19PROC004704158 2019-04-01

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Υπουργείο Εσωτερικών

Πρόγραμμα «ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι»

Αρ.Πρωτ:434/26-03-2019

ΔΕΥΑΟ

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

ΠΡΑΞΗ

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ»

Διακήρυξη Σύμβασης Προμήθειας

Ψηφιακά υπογεγραμμένο από POLYCHRONIS TRIANTAFYLLIDIS
Ημερομηνία: 2019.04.01 10:33:02 EEST

Περιεχόμενα

1. ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ 4

1.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑΣ ΑΡΧΗΣ 4
1.2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ-ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ 4
1.3 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ 5
1.4 ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ 7
1.5 ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ 8
1.6 ΔΗΜΟΣΙΟΤΗΤΑ 8
1.7 ΑΡΧΕΣ ΕΦΑΡΜΟΖΟΜΕΝΕΣ ΣΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΑΨΗΣ 9

2. ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ 10

2.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ 10
2.1.1 Έγγραφα της σύμβασης 10
2.1.2 Επικοινωνία - Πρόσβαση στα έγγραφα της Σύμβασης 10
2.1.3 Παροχή Διευκρινίσεων 10
2.1.4 Γλώσσα 10
2.1.5 Εγγυήσεις 11
2.2 ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ - ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ 12
2.2.1 Δικαίωμα συμμετοχής 12
2.2.2 Εγγύηση συμμετοχής 12
2.2.3 Λόγοι αποκλεισμού 12
2.2.4 Καταλληλόλητα άσκησης επαγγελματικής δραστηριότητας 15
2.2.5 Οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια 16
2.2.6 Τεχνική και επαγγελματική ικανότητα 16
2.2.7 Πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης 17
2.2.8 Στήριξη στην ικανότητα τρίτων 18
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 19
2.3 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΝΑΘΕΣΗΣ 24
2.3.1 Κριτήριο ανάθεσης 24
2.3.2 Βαθμολόγηση και κατάταξη προσφορών 27
2.4 ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ - ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ 27
2.4.1 Γενικοί όροι υποβολής προσφορών 27
2.4.2 Χρόνος και Τρόπος υποβολής προσφορών 28
2.4.3 Περιεχόμενα Φακέλου «Δικαιολογητικά Συμμετοχής- Τεχνική Προσφορά» 29
2.4.4 Περιεχόμενα Φακέλου «Οικονομική Προσφορά» / Τρόπος σύνταξης και υποβολής οικονομικών προσφορών 32
2.4.5 Χρόνος ισχύος των προσφορών 34
2.4.6 Λόγοι απόρριψης προσφορών 35

3. ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ 36

3.1 ΑΠΟΣΦΡΑΓΙΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ 36
3.1.1 Ηλεκτρονική αποσφράγιση προσφορών 36
3.1.2 Αξιολόγηση προσφορών 36
3.2 ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΩΝ ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗΣ - ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗΣ 37
3.3 ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗ - ΣΥΝΑΨΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ 38
3.4 ΠΡΟΔΙΚΑΣΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΦΥΓΕΣ - ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΔΙΚΑΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ 39
3.5 ΜΑΤΑΙΩΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ 40

4. ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ 41

4.1 ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ (ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ, ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ) 41
4.2 ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ - ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ 42
4.3 ΌΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ 42

4.4 ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΙΑ 42
4.5 ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ 43
4.6 ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΜΟΝΟΜΕΡΟΥΣ ΛΥΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ 43

5. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ 44

5.1 ΤΡΟΠΟΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ 44
5.2 ΚΗΡΥΞΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΦΟΡΕΑ ΕΚΠΤΩΤΟΥ - ΚΥΡΩΣΕΙΣ 44
5.3 ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΦΥΓΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ 45

6. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ 46

6.1 ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ 46
6.2 ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ - ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΥΛΙΚΩΝ 46
6.3 ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ – ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 47
6.4 ΔΕΙΓΜΑΤΑ – ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 47
6.5 ΕΓΓΥΗΜΕΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ 48
6.5 ΑΝΑΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΙΜΗΣ 49

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ 50

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 – ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ ΒΕΛΤΙΣΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 50
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 – ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ & ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ 87
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 – ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ 132
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 – ΠΙΝΑΚΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΑΝΑ ΤΣΕ 228
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5 – ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ PLC & ΣΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ 8
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6 – ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ 28
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7 – ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ 96
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8 – ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ 110
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9 – ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ 135
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 10 – ΈΝΤΥΠΑ ΠΡΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ 171
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 11 – ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ 258
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 12 – ΜΕΛΕΤΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΤΣΕ 260
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 13 – ΣΧΕΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ 276
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 14 – ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΕΝΙΑΙΟ ΈΓΓΡΑΦΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ (ΕΕΕΣ) 282
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 15 – ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΓΓΥΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΟΛΩΝ 283
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 16 – ΣΧΕΔΙΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ 287

1. ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

1.1 Στοιχεία Αναθέτουσας Αρχής

Επωνυμία	Δ.Ε.Υ.Α. ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
Ταχυδρομική διεύθυνση	Αγίων Θεοδώρων 202
Πόλη	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑ
Ταχυδρομικός Κωδικός	68200
Χώρα	ΕΛΛΑΔΑ
Κωδικός NUTS	EL511
Τηλέφωνο	2552081882
Φαξ	2552081422
Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο	deyaor@otenet.gr
Αρμόδιος για πληροφορίες	Ζηλιασκόπουλος Πασχάλης
Γενική Διεύθυνση στο διαδίκτυο (URL)	http://www.deyao.gr

Είδος Αναθέτουσας Αρχής
Η Αναθέτουσα Αρχή είναι η Δ.Ε.Υ.Α. Ορεστιάδας, είναι Οργανισμός Δημοσίου Δικαίου και ανήκει στην Γενική Κυβέρνηση (υποτομέας ΟΤΑ), η λειτουργία της οποίας διέπεται από τις διατάξεις του Ν.1069/80.

Κύρια δραστηριότητα Α.Α.
Η κύρια δραστηριότητα της Αναθέτουσας Αρχής είναι η διαχείριση δικτύων ύδρευσης και αποχέτευσης και εντάσσεται στην κατηγορία Υποδομές κοινής ωφέλειας (Στέγαση & Υποδομές Κοινής Ωφέλειας κατά τον Εκτελεστικό Κανονισμό (ΕΕ) 2015/1986 της Επιτροπής (L 296)).

Εφαρμοστέο εθνικό δίκαιο είναι το Ελληνικό Δίκαιο και εφαρμόζονται οι διατάξεις του Βιβλίου ΙΙ του Ν.4412/2016.

Στοιχεία Επικοινωνίας
α) Τα έγγραφα της σύμβασης είναι διαθέσιμα για ελεύθερη, πλήρη, άμεση & δωρεάν ηλεκτρονική πρόσβαση μέσω της διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr του Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.
β) Οι προσφορές πρέπει να υποβάλλονται ηλεκτρονικά στην διεύθυνση : www.promitheus.gov.gr
γ) Περαιτέρω πληροφορίες είναι διαθέσιμες από: την προαναφερθείσα διεύθυνση: 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
Φορέας χρηματοδότησης της παρούσας σύμβασης είναι, Πρόγραμμα «ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι», Άξονας Προτεραιότητας «Βελτίωση των υποδομών των δικτύων ύδρευσης». Η δαπάνη για την εν λόγω σύμβαση βαρύνει την με Κ.Α. : **15.91.0059** σχετική πίστωση του προϋπολογισμού του οικονομικού έτους 2019 του Φορέα.
Η παρούσα σύμβαση χρηματοδοτείται από πιστώσεις του Προγράμματος Δημοσίων Επενδύσεων (ΠΔΕ) του Υπουργείου Εσωτερικών.
Η σύμβαση περιλαμβάνεται στο υποέργο Νο 3 με τίτλο «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ» της Πράξης : «ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ» η οποία έχει ενταχθεί

στο Πρόγραμμα «ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι», Άξονας Προτεραιότητας «Βελτίωση των υποδομών των δικτύων ύδρευσης», με βάση την απόφαση ένταξης με αρ. πρωτ. 66949/22-11-2018 της Διεύθυνση Οικονομικής & Αναπτυξιακής Πολιτικής του Υπουργείου Εσωτερικών (ΑΔΑ: 6ΞΩ8465ΧΘ7-ΘΤΛ).

1.3 Συνοπτική Περιγραφή φυσικού και οικονομικού αντικειμένου της σύμβασης

Αντικείμενο της σύμβασης είναι η προμήθεια με τίτλο «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ»
Στόχος του Συστήματος είναι η συνεχής και σε πραγματικό χρόνο (real time) παρακολούθηση και επίβλεψη σημαντικών παραμέτρων της λειτουργίας του συστήματος ύδρευσης όλων των Δημοτικών Ενοτήτων του Δήμου Ορεστιάδας (παροχή, πίεση, απολύμανση, ηλεκτρική κατανάλωση κλπ), η συλλογή και αποθήκευση των δεδομένων για περαιτέρω επεξεργασία τους από κατάλληλα λογισμικά, η αυτόματη εξαγωγή αποτελεσμάτων λειτουργίας του δικτύου, καθώς και η εκτέλεση χειρισμών σε πραγματικό χρόνο (real time) για τον έλεγχο των ενεργών στοιχείων του συστήματος ύδρευσης (αντλίες, βαλβίδες, κλπ.).
Το αντικείμενο της Σύμβασης, το οποίο περιγράφεται αναλυτικά στα τεύχη της Τεχνικής Περιγραφής, των Τεχνικών Προδιαγραφών (Παράρτημα 3 & Παράτημα 6), περιλαμβάνει:

1. Την εγκατάσταση συστήματος τηλεμετρίας στο σύνολο των Η/Μ εγκαταστάσεων των Γεωτρήσεων, προωθητικών συγκροτημάτων και Δεξαμενών ώστε να εφαρμοσθεί ο Έλεγχος Διαρροών, ο Τηλεέλεγχος και η αυτοματοποίησή τους. Περιλαμβάνονται συνολικά εξήντα τέσσερεις (64) εγκαταστάσεις κεφαλών δικτύου ήτοι τριάντα (30) Γεωτρήσεις, είκοσι επτά (27) Δεξαμενές-Υδατόπυργοι και επτά (7) προωθητικά αντλιοστάσια. Κάθε εγκατάσταση μπορεί να περιλαμβάνει περισσότερους από ένα τύπο κεφαλής δικτύου. Η κατηγορία όλων αυτών των εγκαταστάσεων κωδικοποιείται με τον χαρακτηρισμό ΤΣΕ (Τοπικοί Σταθμοί Ελέγχου) και στο σύνολό τους είναι 62.
2. Την εγκατάσταση οργάνων μέτρησης παροχής, πίεσης και στάθμης στις εξόδους των δευτερευουσών Δεξαμενών των Οικισμών του Δήμου για τις ανάγκες του Συστήματος Ελέγχου Διαρροών όπου σε συνδυασμό με τα μετρητικά όργανα των ΤΣΕ θα καταγράφεται το σύνολο του παραγόμενου και διατιθέμενου νερού στην κατανάλωση και θα εντοπίζονται οι Διαρροές (αφανείς διαρροές στους αγωγούς, δυσλειτουργούντα υδρόμετρα καταναλωτών και παράνομες συνδέσεις).
3. Την εγκατάσταση νέων οργάνων και συστημάτων αυτοματισμών για τις ανάγκες του Συστήματος εξοικονόμησης ενέργειας (μείωσης λογαριασμών ΔΕΗ μέσω μετρητών ενέργειας, ρυθμιστών στροφών αντλιών, εξάλειψης της άεργου ισχύος κλπ.) στους υφιστάμενες εγκαταστάσεις του δικτύου Ύδρευσης.
4. Την εγκατάσταση και διασύνδεση των οργάνων ποσοτικού και ποιοτικού ελέγχου των νερών που είναι ήδη εν λειτουργία ή προς εγκατάσταση σε κάθε ενδεδειγμένη Κεφαλή δικτύου (κυρίως Δεξαμενές & Γεωτρήσεις) και ένταξη τους στο Τηλεμετρικό σύστημα παρακολούθησης ποιότητας.
5. Την κατάρτιση και εφαρμογή ενός καταλλήλου υδραυλικού στρατηγικού και λεπτομερούς μοντέλου προσομοίωσης και τον επανασχεδιασμό νέων ζωνών τροφοδοσίας και ελέγχου διαρροών με στόχο την βελτίωση της τροφοδοσίας του Δήμου με ένα ορθολογικότερο σύστημα ύδρευσης.
6. Την εγκατάσταση συστήματος Ασύρματης Επικοινωνίας μεταξύ των ΤΣΕ και ΚΣΕ (ΠΣΕ) που θα διασφαλίζει την απρόσκοπτη, ασφαλή, και ελαχιστοποιώντας τα Τηλεπικοινωνιακά τέλη, για τον Τηλεέλεγχο και Τηλεχειρισμό του Συνόλου των εγκαταστάσεων.
7. Την εγκατάσταση ενός Κεντρικού Συστήματος Ελέγχου (ΚΣΕ) ΄που να μπορεί να υποστηρίξει την συγκέντρωση όλων των στοιχείων από τις τοπικές εγκαταστάσεις και στη συνολική επεξεργασία τους με σκοπό την άμεση και σφαιρική παρουσίαση των ισοζυγίων νερού, την διαχείριση του συστήματος υπό καθεστώς λειψυδρίας, την ανάλυση δεδομένων για διαχείριση των αποθεμάτων, τη χάραξη στρατηγικής, την πρόγνωση της ζήτησης, την υποστήριξη αποφάσεων και κανόνων λειτουργίας των υδατικών πόρων. Η κατηγορία αυτών των εγκαταστάσεων κωδικοποιείται με τον χαρακτηρισμό ΚΣΕ.

Η προμήθεια θα περιλαμβάνει:

- Τον σχεδιασμό, την κατασκευή και την προμήθεια ελέγχου λειτουργικότητας στο εργοστάσιο, ελέγχους από τρίτους, την παράδοση στο χώρο εγκατάστασης της προμήθειας, την εκφόρτωση και αποθήκευση στο χώρο αυτό, τις μετακινήσεις και ανυψώσεις, την κατασκευή, τον έλεγχο και τη θέση σε λειτουργία όλου του εξοπλισμού, που έχει περιγραφεί στο κείμενο και στα σχέδια και στις απαιτούμενες εργασίες διασύνδεσης με την υφιστάμενη εγκατάσταση, όπως προδιαγράφονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές.
- Την Προμήθεια και ανάπτυξη με την χρησιμοποίηση των υφιστάμενων αδειών χρήσης, όλου του λογισμικού, που απαιτείται για:
  - την γραφική απεικόνιση και τους χειρισμούς του δικτύου ύδρευσης σε πραγματικό χρόνο,
  - τον προγραμματισμό των Τ.Σ.Ε και των επικοινωνιών,
  - την διαχείριση του δικτύου ύδρευσης,
  - την λειτουργία και τη συντήρηση του Η/Μ εξοπλισμού,
  - τις υδραυλικές ζώνες ελέγχου,
  - την διαχείριση της ζήτησης του νερού και
  - την αυτόματη υδραυλική επίλυση των δικτύων.
- Την προμήθεια και εγκατάσταση κατάλληλου, σύμφωνα με την μελέτη, εξοπλισμού επικοινωνιών, για την απρόσκοπτη και αδιάλειπτη λειτουργία των επικοινωνιών του Συστήματος.
- Την προμήθεια και εγκατάσταση όσων οργάνων αναφέρονται στην μελέτη (μετρητές στάθμης, παροχής, πίεσης, ηλεκτρικών μεγεθών κλπ.).
- Την προμήθεια και εγκατάσταση υλικών (καλωδιώσεις κ.λ.π) παροχής ηλεκτρικής ισχύος για όλα τα τμήματα του εξοπλισμού.
- Τις δοκιμές ολοκλήρωσης των εργασιών και παράδοσης του Συστήματος.
- Την παράδοση σχεδίων, εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης (τεκμηρίωση).
- Την δωρεάν εκπαίδευση του προσωπικού της υπηρεσίας στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του Συστήματος.
- Την δωρεάν παροχή εγγύησης / συντήρησης / υποστήριξης / καλής λειτουργίας για διάστημα μετά την Διοικητική Παραλαβή και Παραλαβή προς Χρήση της προμήθειας (Συστήματος), στοιχείο που αναφέρεται στην Τεχνική Προσφορά και αξιολογείται.

Είναι ευθύνη της υπηρεσίας να προβεί στις παρακάτω απαιτούμενες κατά περίπτωση ενέργειες:

- Την υποβολή των αιτήσεων και εξασφάλιση των απαιτούμενων αδειών και εγκρίσεων των επικοινωνιακών συστημάτων από τις αρμόδιες Υπηρεσίες ή Φορείς.
- Την συμπλήρωση των αιτήσεων προς την ΔΕΗ και την εξασφάλιση των παροχών ισχύος, όπου απαιτούνται.

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

Προσφορές υποβάλλονται και γίνονται δεκτές για το σύνολο των προμηθευομένων ειδών.

Η εκτιμώμενη αξία της σύμβασης ανέρχεται στο ποσό των 2.579.200,00 € συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24% (προϋπολογισμός χωρίς ΦΠΑ: € 2.080.000,00 - ΦΠΑ: € 499.200,00).

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

Αναλυτική περιγραφή του φυσικού και οικονομικού αντικειμένου της σύμβασης δίδεται στην Τεχνική Περιγραφή (Παράρτημα 3) και τα τεύχη του προϋπολογισμού, του τιμολογίου και της προμέτρησης (Παραρτήματα 7, 8 & 9) καθώς και στα λοιπά συμβατικά τεύχη της παρούσας διακήρυξης.

Η σύμβαση θα ανατεθεί με το κριτήριο της πλέον συμφέρουσας από οικονομική άποψη προσφοράς, βάσει του ν. 4412/2016 άρθρο 311, δηλαδή της βέλτιστης σχέσης ποιότητας εξοπλισμού, αξιοπιστίας – εμπειρίας οικονομικού φορέα και τιμής με βάση συντελεστή βαρύτητας τόσο για την τεχνική όσο και για την οικονομική προσφορά.

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:

1. του ν. 4412/2016 (Α' 147) "*Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)*»
2. 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*»,
3. του ν. 4270/2014 (Α' 143) «*Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις*»**,**
4. 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,
5. 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»,
6. του ν. 4129/2013 (Α' 52) «*Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο*»
7. του άρθρου 26 του ν.4024/2011 (Α 226) «*Συγκρότηση συλλογικών οργάνων της διοίκησης και ορισμός των μελών τους με κλήρωση*»,
8. του ν. 4013/2011 (Α' 204) «*Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων…*»,
9. 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*",
10. του άρθρου 4 του π.δ. 118/07 (Α΄150)
11. του άρθρου 5 της απόφασης με αριθμ. 11389/1993 (Β΄ 185) του Υπουργού Εσωτερικών
12. του ν. 3548/2007 (Α' 68) «*Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις*»,
13. του ν. 3469/2006 (Α' 131) "Εθνικό Τυπογραφείο, Εφημερίς της Κυβερνήσεως και λοιπές διατάξεις"
14. 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*",
15. του ν. 2859/2000 (Α' 248) «*Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας*»,
16. του ν.2690/1999 (Α' 45) "*Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις*" και ιδίως των άρθρων 7 και 13 έως 15,
17. του ν. 2121/1993 (Α' 25) "*Πνευματική Ιδιοκτησία, Συγγενικά Δικαιώματα και Πολιτιστικά Θέματα*",

18. του π.δ 28/2015 (Α' 34) "Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία",
19. του π.δ 80/2016 (Α΄145) "Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες"
20. της με αρ. 57654/22.05.2017 (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*»
21. της με αρ. 56902/215/19.5.2017 (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.)*»,
22. 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.
23. Την υπ'αριθ. **46/2019** απόφαση του Δ.Σ. της Δ.Ε.Υ.Α. Ορεστιάδας περί έγκρισης τεχνικών προδιαγραφών μελέτης, τρόπου δημοπράτησης της πράξης και υποβολή πρότασης για χρηματοδότηση από το Πρόγραμμα «ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι», Άξονας Προτεραιότητας «Βελτίωση των υποδομών των δικτύων ύδρευσης» του Υπουργείου Εσωτερικών.
24. Την με αριθμό πρωτοκόλλου 66949/22-11-2018 Απόφαση Ένταξης της Πράξης «**ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ**», υποέργο 3 με τίτλο «**ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ**» για χρηματοδότηση από το Πρόγραμμα «ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι», Άξονας Προτεραιότητας «Βελτίωση των υποδομών των δικτύων ύδρευσης»
25. Την με αριθμό **46/2019** απόφαση του Δ.Σ. της Δ.Ε.Υ.Α. Ορεστιάδας σχετικά με την αποδοχή της παραπάνω απόφασης ένταξης της Πράξης «**ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΤΩΝ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ**».
26. Την με αριθμό **α/α 115** απόφαση **Ο.Υ-818/19-3-2019** σχετικά με την έγκριση της δαπάνης ύψους **2.579.200,00 € συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24% (προϋπολογισμός χωρίς ΦΠΑ: € 2.080.000,00 € - ΦΠΑ: € 499.200,00)**, τον ορισμό Κ.Α.Δ. στον τακτικό προϋπολογισμό της Δ.Ε.Υ.Α. Ορεστιάδας και την έγκριση της επικαιροποιημένης μελέτης, της επικαιροποιημένης διακήρυξης, των λοιπών τευχών και του τρόπου και των όρων δημοπράτησης της εν λόγω προμήθειας **«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ».**
27. Την υπ'αριθ. **46/2019** απόφαση του Δ.Σ. της Δ.Ε.Υ.Α. Ορεστιάδας σχετικά με τον ορισμό επιτροπής διενέργειας του διαγωνισμού, αξιολόγησης των προσφορών και εισήγησης για ανάθεση, τον ορισμό της επιτροπής αξιολόγησης ενστάσεων και τον ορισμό της επιτροπής παρακολούθησης και παραλαβής της σύμβασης της προμήθειας.
28. Το πρωτογενές αίτημα που καταχώρησε η Δ.Ε.Υ.Α. Ορεστιάδας στο Κεντρικό Ηλεκτρονικό Μητρώο Δημοσίων Συμβάσεων, για την εκτέλεση της προμήθειας, το οποίο έλαβε Αριθμό Διαδικτυακής Ανάρτησης Μητρώου (ΑΔΑΜ) **19REQ004633316** .
29. Την υπ΄ αρ. **115 /19-3-2019** Απόφαση Ανάληψης Υποχρέωσης για τα οικονομικά έτη 2019.

1.5 Προθεσμία παραλαβής προσφορών και διενέργεια διαγωνισμού

Η καταληκτική ημερομηνία παραλαβής των προσφορών είναι η **30/04/2019** και ώρα **15:00**
Η διαδικασία θα διενεργηθεί με χρήση της πλατφόρμας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ.), μέσω της Διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr του ως άνω συστήματος, την **07/05/2019**, ημέρα **Τρίτη** και ώρα **11:00.**

1.6 Δημοσιότητα

Α. Δημοσίευση στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Προκήρυξη της παρούσας σύμβασης απεστάλη με ηλεκτρονικά μέσα για δημοσίευση στις **26/03/2019** στην Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπου έλαβε Συστημικό αριθμό : **2019/S 062-145144**.Η καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών είναι αυτή που αναφέρεται στην παράγραφο 1.5 ήτοι τουλάχιστον τριάντα πέντε (35) ημέρες από την αποστολή της προκήρυξης. Ο χρόνος υπολογίζεται από την επομένη της ημερομηνίας αποστολής

Β. Δημοσίευση σε εθνικό επίπεδο

Το πλήρες κείμενο της παρούσας Διακήρυξης καταχωρήθηκε στο Κεντρικό Ηλεκτρονικό Μητρώο Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ).

Το πλήρες κείμενο της παρούσας Διακήρυξης καταχωρήθηκε ακόμη και στη διαδικτυακή πύλη του Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.: http://www.promitheus.gov.gr, όπου έλαβε Συστημικό Αύξοντα Αριθμό : **72430**

Προκήρυξη (περίληψη της παρούσας Διακήρυξης) δημοσιεύεται στο τεύχος Διακηρύξεων Δημοσίων Συμβάσεων της Εφημερίδας της Κυβέρνησης.

Προκήρυξη (περίληψη της παρούσας Διακήρυξης) δημοσιεύεται και στον Ελληνικό Τύπο, σύμφωνα με το άρθρο 296 του Ν. 4412/2016 σε:

Σε τρεις εφημερίδες του Ν.3548/2007,ως ακολούθως :

- Δυο ημερήσιες νομαρχιακές εφημερίδες.
- Μια εβδομαδιαία νομαρχιακή εφημερίδα.

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.diavgeia.gov.gr/ (ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΥΓΕΙΑ)

Σύμφωνα με την παρ. 1 του άρθρου 66 και την παρ. 3 του άρθρου 38 του Ν. 4412/2016, καθώς και την με αρ. 57654/23.05.2017 (Β' 1781) Απόφαση του Υπουργού Οικονομίας και Ανάπτυξης *"Ρύθμιση ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ) του Υπουργείου Οικονομίας και Ανάπτυξης»,* προκήρυξη του παρόντος διαγωνισμού, ήτοι το τυποποιημένο έντυπο προκήρυξης που απεστάλη στην Ευρωπαϊκή Ένωση, αναρτήθηκε και στο ΚΗΜΔΗΣ.

Η Διακήρυξη καταχωρήθηκε στο διαδίκτυο, στην ιστοσελίδα της αναθέτουσας αρχής, στη διεύθυνση (URL): http://deyao.gr/, στην διαδρομή: ΝΕΑ – ΠΡΟΚΥΡΗΞΕΙΣ – ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ, στις …01./.04/2019

Γ. Έξοδα δημοσιεύσεων

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

1.7 Αρχές εφαρμοζόμενες στη διαδικασία σύναψης

Οι οικονομικοί φορείς δεσμεύονται ότι:

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

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

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

2. ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ

2.1 Γενικές Πληροφορίες

2.1.1 Έγγραφα της σύμβασης

Τα έγγραφα της παρούσας διαδικασίας σύναψης είναι τα ακόλουθα:

- η με αρ. 2019/S062-145144. Προκήρυξη της Σύμβασης, όπως αυτή έχει δημοσιευτεί στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης
- η παρούσα Διακήρυξη με τα Παραρτήματα που αποτελούν αναπόσπαστο μέρος αυτής:
  - Η Αναλυτική Περιγραφή Φυσικού και Οικονομικού Αντικειμένου της Σύμβασης (Παραρτήματα 3 έως 9 της παρούσας διακήρυξης) στην οποία περιλαμβάνονται οι Τεχνικές Προδιαγραφές, η Τεχνική Περιγραφή, ο Συγκεντρωτικός και Αναλυτικός Προϋπολογισμός της Προμήθειας, τα Άρθρα Τιμολογίου της Προμήθειας και η Αναλυτική Προμέτρηση της Προμήθειας)
  - Το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης [ΕΕΕΣ] (Παράρτημα 14 της παρούσας)
  - Η Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Παράρτημα 2 της παρούσας)
  - Τα προς συμπλήρωση έντυπα από τον προσφέροντα (Παράρτημα 10) στα οποία περιλαμβάνονται η Τεχνική Πρόσφορα ο Προϋπολογισμός/Τιμολόγιο Προσφοράς και η Συγκεντρωτική Οικονομική Πρόσφορα
  - Οι συμπληρωματικές πληροφορίες που τυχόν παρέχονται στο πλαίσιο της διαδικασίας, ιδίως σχετικά με τις προδιαγραφές και τα σχετικά δικαιολογητικά

2.1.2 Επικοινωνία - Πρόσβαση στα έγγραφα της Σύμβασης

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

2.1.3 Παροχή Διευκρινίσεων

Τα σχετικά αιτήματα παροχής διευκρινίσεων υποβάλλονται ηλεκτρονικά, το αργότερο δέκα (10) ημέρες πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών και απαντώνται αντίστοιχα στο 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 , του Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ. Αιτήματα παροχής συμπληρωματικών πληροφοριών – διευκρινίσεων υποβάλλονται από εγγεγραμμένους στο σύστημα οικονομικούς φορείς, δηλαδή από εκείνους που διαθέτουν σχετικά διαπιστευτήρια που τους έχουν χορηγηθεί (όνομα χρήστη και κωδικό πρόσβασης) και απαραίτητα το ηλεκτρονικό αρχείο με το κείμενο των ερωτημάτων είναι ψηφιακά υπογεγραμμένο. Αιτήματα παροχής διευκρινήσεων που υποβάλλονται είτε με άλλο τρόπο είτε το ηλεκτρονικό αρχείο που τα συνοδεύει δεν είναι ψηφιακά υπογεγραμμένο, δεν εξετάζονται.
Ο αναθέτων φορέας μπορεί να παρατείνει την προθεσμία παραλαβής των προσφορών, ούτως ώστε όλοι οι ενδιαφερόμενοι οικονομικοί φορείς να μπορούν να λάβουν γνώση όλων των αναγκαίων πληροφοριών για την κατάρτιση των προσφορών στις ακόλουθες περιπτώσεις:
α) όταν, για οποιονδήποτε λόγο, πρόσθετες πληροφορίες, αν και ζητήθηκαν από τον οικονομικό φορέα έγκαιρα, δεν έχουν παρασχεθεί το αργότερο έξι (6) ημέρες πριν από την προθεσμία που ορίζεται για την παραλαβή των προσφορών
β) όταν τα έγγραφα της σύμβασης υφίστανται σημαντικές αλλαγές.
Η διάρκεια της παράτασης θα είναι ανάλογη με τη σπουδαιότητα των πληροφοριών ή των αλλαγών.
Όταν οι πρόσθετες πληροφορίες δεν έχουν ζητηθεί έγκαιρα ή δεν έχουν σημασία για την προετοιμασία κατάλληλων προσφορών, δεν απαιτείται παράταση των προθεσμιών.

2.1.4 Γλώσσα

Τα έγγραφα της σύμβασης έχουν συνταχθεί στην ελληνική γλώσσα.

Τυχόν ενστάσεις ή 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, πιστοποιήσεις του προσφερόμενου εξοπλισμού και άλλα έντυπα -εταιρικά ή μη- με ειδικό τεχνικό περιεχόμενο μπορούν να υποβάλλονται στην αγγλική γλώσσα, χωρίς να συνοδεύονται από μετάφραση στην ελληνική.

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

2.1.5 Εγγυήσεις

Οι εγγυητικές επιστολές των παραγράφων 2.2.2 και 4.1. εκδίδονται από πιστωτικά ιδρύματα 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 Ε.Τ.Α.Α. - 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 οποίο απευθύνονται, δ) τον αριθμό της εγγύησης, ε) το ποσό που καλύπτει η εγγύηση, στ) την πλήρη επωνυμία, τον Α.Φ.Μ. και τη διεύθυνση του οικονομικού φορέα υπέρ του οποίου εκδίδεται η εγγύηση (στην περίπτωση ένωσης αναγράφονται όλα τα παραπάνω για κάθε μέλος της ένωσης), ζ) τους όρους ότι: αα) η εγγύηση παρέχεται ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, ο δε εκδότης παραιτείται του δικαιώματος της διαιρέσεως και της διζήσεως, και ββ) ότι σε περίπτωση κατάπτωσης αυτής, το ποσό της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου, η) τα στοιχεία της σχετικής διακήρυξης και την ημερομηνία διενέργειας του διαγωνισμού, θ) την ημερομηνία λήξης ή τον χρόνο ισχύος της εγγύησης, ι) την ανάληψη υποχρέωσης από τον εκδότη της εγγύησης να καταβάλει το ποσό της εγγύησης ολικά ή μερικά εντός πέντε (5) ημερών μετά από απλή έγγραφη ειδοποίηση εκείνου προς τον οποίο απευθύνεται και ια) στην περίπτωση των εγγυήσεων καλής εκτέλεσης και προκαταβολής, τον αριθμό και τον τίτλο της σχετικής σύμβασης.

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 της αναθέτουσας αρχής αλληλέγγυα και εις ολόκληρον.

2.2.2 Εγγύηση συμμετοχής

2.2.2.1. Για την έγκυρη συμμετοχή στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης, κατατίθεται από τους συμμετέχοντες οικονομικούς φορείς (προσφέροντες), εγγυητική επιστολή συμμετοχής, που ανέρχεται στο ποσό των σαράντα μίας χιλιάδων εξακοσίων ευρώ (41.600,00 €).

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 **29/02/2020** 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 τελεσίδικη 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 ΙΚΕ ιδιωτικών κεφαλαιουχικών εταιρειών, η υποχρέωση του προηγούμενου εδαφίου αφορά κατ' ελάχιστον στους διαχειριστές.
Στις περιπτώσεις ανωνύμων εταιρειών (Α.Ε.), η υποχρέωση του προηγούμενου εδαφίου αφορά κατ' ελάχιστον τον Διευθύνοντα Σύμβουλο, καθώς και 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

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 Κατ' εξαίρεση, ο προσφέρων δεν αποκλείεται, όταν ο αποκλεισμός, σύμφωνα με την παράγραφο 2.2.3.2, θα ήταν σαφώς δυσανάλογος, ιδίως όταν μόνο μικρά ποσά των φόρων ή των εισφορών κοινωνικής ασφάλισης δεν έχουν καταβληθεί ή όταν ο οικονομικός φορέας ενημερώθηκε σχετικά με το ακριβές ποσό που οφείλεται λόγω αθέτησης των υποχρεώσεών του όσον αφορά στην καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης σε χρόνο κατά τον οποίο δεν είχε τη δυνατότητα να λάβει μέτρα, σύμφωνα με το άρθρο 306 ν. 4412/2016, πριν από την εκπνοή της προθεσμίας της προθεσμίας υποβολής προσφοράς.

2.2.3.4. 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 18 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 24 του ν. 4412/2016 δεν μπορεί να θεραπευθεί αποτελεσματικά με άλλα, λιγότερο παρεμβατικά, μέσα,
(ε) εάν μία κατάσταση στρέβλωσης του ανταγωνισμού από την πρότερη συμμετοχή του οικονομικού φορέα κατά την προετοιμασία της διαδικασίας σύναψης σύμβασης, κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 48 του ν. 4412/2016, δεν μπορεί να θεραπευθεί με άλλα, λιγότερο παρεμβατικά, μέσα,
(στ) εάν έχει επιδείξει σοβαρή ή επαναλαμβανόμενη πλημμέλεια κατά την εκτέλεση ουσιώδους απαίτησης στο πλαίσιο προηγούμενης δημόσιας σύμβασης, προηγούμενης σύμβασης με αναθέτοντα φορέα ή προηγούμενης σύμβασης παραχώρησης που είχε ως αποτέλεσμα την πρόωρη καταγγελία της προηγούμενης σύμβασης, αποζημιώσεις ή άλλες παρόμοιες κυρώσεις,
(ζ) εάν έχει κριθεί ένοχος 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 23 της παρούσας,
(η) εάν επιχείρησε να επηρεάσει με αθέμιτο τρόπο τη διαδικασία λήψης αποφάσεων της αναθέτουσας αρχής, να αποκτήσει εμπιστευτικές πληροφορίες που ενδέχεται να του αποφέρουν αθέμιτο πλεονέκτημα στη διαδικασία σύναψης σύμβασης ή να παράσχει 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. 4, 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.

2.2.3.5. 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).

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

2.2.3.7. 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.

2.2.3.8. 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.

2.2.3.9. 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 Καταλληλόλητα 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 ή στο Μητρώο Κατασκευαστών Αμυντικού Υλικού.

2.2.5 Οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια

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

1. Τραπεζικές βεβαιώσεις για τη χρηματοοικονομική ικανότητα και φερεγγυότητα τους**.**

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

2. Ισολογισμούς ή αποσπάσματα των ισολογισμών ή οικονομικές καταστάσεις ή αποσπάσματα οικονομικών καταστάσεων ή καταστάσεις οικονομικών στοιχείων από επαγγελματική δραστηριότητα (κατά περίπτωση και ανάλογα με την νομική μορφή και την νομοθεσία της χώρας εγκατάστασής τους), των τριών τελευταίων ετών, που να μην είναι αρνητικοί (να μην παρουσιάζουν ζημίες)**.**

3. Τεκμηρίωση μέσου γενικού ετήσιου κύκλου εργασιών για τα τρία τελευταία οικονομικά έτη (2015, 2016, 2017) Ο μέσος γενικός ετήσιος κύκλος εργασιών για τις δηλούμενες οικονομικές χρήσεις (2015, 2016, 2017) πρέπει να είναι τουλάχιστον το 100% του προϋπολογισμού χωρίς Φ.Π.Α.

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

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

Σε περίπτωση που ο υποψήφιος ανάδοχος λειτουργεί ή ασκεί δραστηριότητα κατά χρονικό διάστημα που δεν επιτρέπει την έκδοση κατά νόμου τριών (3) ισολογισμών, υποβάλλει τους ισολογισμούς εφόσον υπάρχουν ή τα σχετικά επίσημα στοιχεία που υπάρχουν κατά το διάστημα αυτό.

2.2.6 Τεχνική και επαγγελματική ικανότητα

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

α) επί ποινή αποκλεισμού, να διαθέτουν αποδεδειγμένη, με βεβαιώσεις, κατάλληλη τεχνική ικανότητα δηλαδή γνώση και εμπειρία υλοποίησης συστημάτων τηλε-ελέγχου και χειρισμού Η/Μ εγκαταστάσεων ύδρευσης ή άρδευσης με τρία (3) κατ' ελάχιστον έργα ή προμήθειες εκ των οποίων:

1. δύο τουλάχιστον παρόμοια συστήματα αντίστοιχου πολυπλοκότητας και οικονομικού αντικειμένου τουλάχιστον 15% του προϋπολογισμού μελέτης του παρόντος χωρίς ΦΠΑ που να περιλαμβάνει έκαστο, τουλάχιστον 25 τοπικούς σταθμούς ελέγχου (ΤΣΕ) και 1 κεντρικό (ΚΣΕ), κατά τα τελευταία 5 χρόνια (στοιχείο τεκμηρίωσης αποτελεί η ημερομηνία πρωτοκόλλου παραλαβής) που να βασίζεται σε ασύρματες επικοινωνίες ραδιοζεύξεων (UHF ή WiFi) και
2. ένα τουλάχιστον παρόμοιο σύστημα αντίστοιχου πολυπλοκότητας και οικονομικού αντικειμένου τουλάχιστον 15% του προϋπολογισμού μελέτης του παρόντος χωρίς ΦΠΑ που να περιλαμβάνει τουλάχιστον 40 τοπικούς σταθμούς ελέγχου (ΤΣΕ) και 1 κεντρικό (ΚΣΕ), κατά τα τελευταία 5 χρόνια (στοιχείο τεκμηρίωσης αποτελεί η ημερομηνία πρωτοκόλλου παραλαβής) που να χρησιμοποιούνται επικοινωνίες κινητής τηλεφωνίας (GPRS/3G).

Για τα εν λόγω συστήματα απαιτούνται πρωτόκολλα παραλαβής ή βεβαιώσεις καλής εγκατάστασης και λειτουργίας από τους αντίστοιχους φορείς για τους οποίους υλοποιήθηκαν. Τα συστήματα αυτά θα πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί είτε να έχουν παραληφθεί προς χρήση από την Αναθέτουσα Αρχή.

β) υποχρεωτικά να υποβάλλουν κατάλογο αντίστοιχων έργων ή προμηθειών που έχουν υλοποιήσει στην Ελλάδα ή το εξωτερικό όπου θα αναγράφονται κατ' ελάχιστον: ο τίτλος του έργου ή προμήθειας, ο κύριος του έργου ή προμήθειας, το συμβατικό τίμημα (χωρίς ΦΠΑ), η διάρκεια υλοποίησης και τα στοιχεία τεκμηρίωσης για κάθε έργο ή προμήθεια.
Ο κατάλογος θα συνοδεύεται από συνοπτική περιγραφή της παράδοσης και εγκατάστασης κάθε αντικειμένου, τα πλήρη στοιχεία του κυρίου της προμήθειας, το όνομα του αρμοδίου υπαλλήλου και τα αντίστοιχα πρωτόκολλα οριστικής παραλαβής της προμήθειας από τον ιδιοκτήτη.

γ) να αναφέρουν το πλήθος των απασχολούμενων στον οικονομικό φορέα, με οποιαδήποτε μορφή σχέσης εργασίας, πτυχιούχων Ανώτερης ή Ανώτατης Σχολής με εξειδίκευση στους Αυτοματισμούς. Παράλληλα, θα πρέπει να κατατεθούν και οι τίτλοι σπουδών & η επαγγελματική εμπειρία από την οποία θα φαίνεται η καταλληλότητα των υπευθύνων υλοποίησης της σύμβασης.
Κατ' ελάχιστον η ομάδα έργου του υποψήφιου αναδόχου θα πρέπει να αποτελείται από τουλάχιστον έξι (6) στελέχη του υποψήφιου αναδόχου και να περιλαμβάνει:

- Υπεύθυνο έργου (ηλεκτρολόγος μηχανικός ή μηχανικός αυτοματισμού) με 5-ετή εμπειρία στην υλοποίηση & διοίκηση έργων,
- Υπεύθυνο διασφάλισης ποιότητας (πτυχιούχο ΑΕΙ ή ΤΕΙ) με αποδεδειγμένη επάρκεια για την διασφάλιση ποιότητας,
- Υπεύθυνο ανάπτυξης ασύρματων επικοινωνιών (ηλεκτρολόγος μηχανικός ή μηχανικός αυτοματισμού) με 5-ετή εμπειρία και κατάλληλη εκπαίδευση (από τον κατασκευαστικό οίκο) στην υλοποίηση επικοινωνιακών δικτύων με τον προσφερόμενο επικοινωνιακό εξοπλισμό.
- Υπεύθυνους ανάπτυξης εφαρμογών PLC & SCADA (μηχανικούς αυτοματισμού) με εμπειρία στην υλοποίηση έργων αυτοματισμού.

Εναλλακτικά ο υποψήφιος ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλλει κατάλογο εξωτερικών συνεργατών ή / και υπεργολάβων όπου θα αναγράφεται σαφώς το αντικείμενο το οποίο θα αναλάβει έκαστος εξ αυτών, οι τίτλοι σπουδών τους και η εμπειρία τους και επιπλέον θα πρέπει να καταθέσει δηλώσεις αποδοχής συνεργασίας με τους αντίστοιχους εξωτερικούς συνεργάτες σε περίπτωση ανάληψης της σύμβασης, αντίγραφα των τίτλων σπουδών τους και αποδεικτικά στοιχεία της εμπειρίας τους.

Οι συμμετέχοντες δύνανται να χρησιμοποιήσουν τις τεχνικές δυνατότητες άλλων φορέων, ασχέτως της νομικής φύσης των δεσμών τους με τους φορείς αυτούς, υπό την προϋπόθεση ότι θα αποδεικνύεται στην αναθέτουσα αρχή ότι, για την εκτέλεση της σύμβασης, θα έχουν στη διάθεσή τους, τους αναγκαίους πόρους. Εντούτοις, η χρήση τεχνικών δυνατοτήτων άλλων φορέων δεν υποκαθιστά την απαίτηση της απόδειξης εμπειρίας όπως ζητείται στο εδάφιο (α) της παρούσας παραγράφου.

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

2.2.7 Πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης

α) Οι οικονομικοί φορείς για την παρούσα διαδικασία σύναψης σύμβασης οφείλουν να συμμορφώνονται με το ευρωπαϊκό πρότυπο διαχείρισης της ποιότητας EN ISO 9001:2015 (ή EN ISO 9001:2008 για όσο διάστημα είναι σε ισχύ), ή άλλων αντίστοιχων κατά την έννοια του άρθρου 309 του Ν.4412/2016, με πεδίο εφαρμογής σχετικό με το αντικείμενο του διαγωνισμού, δηλαδή την μελέτη, σχεδίαση, ανάπτυξη λογισμικού, κατασκευή και επίβλεψη έργων αυτοματισμού ή τηλεμετρίας, που βασίζεται στην σχετική σειρά ευρωπαϊκών προτύπων και πιστοποιείται από διαπιστευμένους οργανισμούς που εφαρμόζουν τη σειρά ευρωπαϊκών προτύπων για την πιστοποίηση. Ως τεκμηρίωση των παραπάνω θα πρέπει να προσκομίσουν το σχετικό πιστοποιητικό από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης.

β) Επίσης οφείλουν να συμμορφώνονται με το ευρωπαϊκό πρότυπο τήρησης συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 14001:2015 (ή EN ISO 14001:2004 για όσο διάστημα είναι σε ισχύ), ή άλλων αντίστοιχων κατά την έννοια του άρθρου 309 του Ν.4412/2016, με πεδίο εφαρμογής ανάλογο του αντικειμένου της σύμβασης, δηλαδή την μελέτη, σχεδίαση, ανάπτυξη λογισμικού, κατασκευή και επίβλεψη έργων αυτοματισμού ή τηλεμετρίας. Ως τεκμηρίωση των παραπάνω θα πρέπει να προσκομίσουν το σχετικό πιστοποιητικό από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης.

γ) Τέλος, αναφορικά με την Υγεία και Ασφάλεια στην Εργασία, οφείλουν να συμμορφώνονται με το πρότυπα Υγείας και Ασφάλειας στην Εργασία OHSAS 18001:2007 ή ISO 45001:2018, ή άλλων αντίστοιχων κατά την έννοια του άρθρου 309 του Ν.4412/2016, με πεδίο εφαρμογής σχετικό με το αντικείμενο του διαγωνισμού, δηλαδή την μελέτη, σχεδίαση, ανάπτυξη λογισμικού, κατασκευή και επίβλεψη έργων αυτοματισμού ή τηλεμετρίας, που βασίζεται στην σχετική σειρά ευρωπαϊκών προτύπων και πιστοποιείται από διαπιστευμένους οργανισμούς που εφαρμόζουν τη σειρά ευρωπαϊκών προτύπων για την πιστοποίηση. Ως τεκμηρίωση των παραπάνω θα πρέπει να προσκομίσουν το σχετικό πιστοποιητικό από διαπιστευμένο φορέα πιστοποίησης.

Τα πιστοποιητικά ποιότητας κατά ISO 9001, περιβαλλοντικής διαχείρισης ISO 14001 και υγείας και ασφάλειας στην εργασία OHSAS 18001:2007 ή ISO 45001:2018, ή τα αντίστοιχά τους κατά την έννοια του άρθρου 309 του Ν.4412/2016, σε περίπτωση ένωσης προμηθευτών ή κοινοπραξίας, αρκεί να καλύπτονται από ένα τουλάχιστον μέλος της ένωσης προμηθευτών ή κοινοπραξίας.

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, με τους όρους και περιορισμούς που περιγράφονται στις σχετικές παραγράφους της παρούσας. 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.

Ειδικά, όσον αφορά στα κριτήρια επαγγελματικής ικανότητας που σχετίζονται με τους τίτλους σπουδών και τα επαγγελματικά προσόντα που ορίζονται στην περίπτωση στ΄ του Μέρους ΙΙ του Παραρτήματος XII του Προσαρτήματος Α΄ του ν. 4412/2016 ή με την σχετική επαγγελματική εμπειρία, οι οικονομικοί φορείς, μπορούν να στηρίζονται στις ικανότητες άλλων φορέων, μόνο, εάν οι τελευταίοι θα εκτελέσουν τις εργασίες ή τις υπηρεσίες για τις οποίες απαιτούνται οι συγκεκριμένες ικανότητες.

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

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

Η εκτέλεση των εργασιών/καθηκόντων της ανάπτυξης Λογισμικού Εφαρμογής, της συντήρησης, της υποστήριξης και της εκπαίδευσης του προσωπικού της υπηρεσίας, πρέπει να γίνεται υποχρεωτικά από τον προσφέροντα ή, αν η προσφορά υποβάλλεται από ένωση οικονομικών φορέων, από έναν από τους συμμετέχοντες στην ένωση αυτή.

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 2.2.4, 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 ΙΙ, 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. (οδηγίες για την ηλεκτρονική συμπλήρωση του ΕΕΕΣ και συμβουλές σχετικά με τη χρήση της υπηρεσίας eΕΕΕΣ αναρτώνται στην ηλεκτρονική διεύθυνση http://www.eprocurement.gov.gr/webcenter/files/anakinoseis/eees_odigies.pdf)

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

Α. 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 105 παρ. 3 περ. γ του ν. 4412/2016.
Στην περίπτωση που προσφέρων οικονομικός φορέας ή ένωση αυτών στηρίζεται στις ικανότητες άλλων φορέων, σύμφωνα με την παράγραφό 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 2.2.4- 2.2.8).
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 2.2.3.4.

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) του άρθρου 79 παρ. 4 ν. 4412/2016

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.

Β. 1. Για την απόδειξη της μη συνδρομής των λόγων αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 οι προσφέροντες οικονομικοί φορείς προσκομίζουν 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. 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,

β) για τις παραγράφους 2.2.3.2 και 2.2.3.4 περίπτωση β΄ πιστοποιητικό που εκδίδεται από την αρμόδια αρχή του οικείου κράτους - μέλους ή χώρας

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].

Ειδικότερα 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.

Αν το κράτος-μέλος ή η εν λόγω χώρα δεν εκδίδει τέτοιου είδους έγγραφο ή πιστοποιητικό ή όπου το έγγραφο ή το πιστοποιητικό αυτό δεν καλύπτει όλες τις περιπτώσεις που αναφέρονται στις παραγράφους 2.2.3.1 και 2.2.3.2 και στην περίπτωση β΄ της παραγράφου 2.2.3.4, 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 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 και στην περίπτωση β΄ της παραγράφου 2.2.3.4.

Για τις λοιπές περιπτώσεις της παραγράφου 2.2.3.4 υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντος οικονομικού φορέα ότι δεν συντρέχουν στο πρόσωπό του οι οριζόμενοι στην παράγραφο λόγοι αποκλεισμού.

γ) Για τις περιπτώσεις του άρθρου 2.2.3.2γ της παρούσας, πιστοποιητικό από τη Διεύθυνση Προγραμματισμού και Συντονισμού της Επιθεώρησης Εργασιακών Σχέσεων, 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.

δ) 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

ε) για την παράγραφο 2.2.3.9. 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 καταλληλόλητας 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

Β.3. Για την απόδειξη της οικονομικής και χρηματοοικονομικής επάρκειας της παραγράφου 2.2.5 οι οικονομικοί φορείς προσκομίζουν:
α) Τραπεζικές βεβαιώσεις για τη χρηματοοικονομική ικανότητα και φερεγγυότητα τους. Επαρκεί ως απόδειξη των ανωτέρω, έγγραφο τράπεζας που δηλώνει ότι συνεργάζεται με τον προσφέροντα και θα εξετάσει αίτηση του για χρηματοδότηση αν και εφόσον αναδειχθεί ανάδοχος.

β) Ισολογισμούς ή αποσπάσματα των ισολογισμών ή οικονομικές καταστάσεις ή αποσπάσματα οικονομικών καταστάσεων ή καταστάσεις οικονομικών στοιχείων από επαγγελματική δραστηριότητα (κατά περίπτωση και ανάλογα με την νομική μορφή και την νομοθεσία της χώρας εγκατάστασής τους), των τριών τελευταίων ετών από τους οποίους θα προκύπτει ότι οι δημοσιευμένοι ισολογισμοί είναι ισοσκελισμένοι και όχι αρνητικοί.

γ) Υπεύθυνη Δήλωση για τον γενικό ετήσιο κύκλο εργασιών και τον μέσο γενικό ετήσιο κύκλο εργασιών για τα τρία τελευταία οικονομικά έτη (2015, 2016, 2017) Ο μέσος γενικός ετήσιος κύκλου εργασιών για τις δηλούμενες οικονομικές χρήσεις (2015, 2016, 2017) πρέπει να είναι τουλάχιστον 100% του προϋπολογισμού χωρίς Φ.Π.Α.

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.

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

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

Σε περίπτωση που ο υποψήφιος ανάδοχος λειτουργεί ή ασκεί δραστηριότητα κατά χρονικό διάστημα που δεν επιτρέπει την έκδοση κατά νόμου τριών (3) ισολογισμών, υποβάλλει τους ισολογισμούς εφόσον υπάρχουν ή τα σχετικά επίσημα στοιχεία που υπάρχουν κατά το διάστημα αυτό.

Β.4. Για την απόδειξη της τεχνικής ικανότητας της παραγράφου 2.2.6 οι οικονομικοί φορείς πρέπει:
α) επί ποινή αποκλεισμού, να διαθέτουν αποδεδειγμένη, με βεβαιώσεις, κατάλληλη τεχνική ικανότητα δηλαδή γνώση και εμπειρία υλοποίησης συστημάτων τηλε-ελέγχου και χειρισμού Η/Μ εγκαταστάσεων ύδρευσης ή άρδευσης με τρία (3) κατ' ελάχιστον έργα ή προμήθειες εκ των οποίων:

1. δύο τουλάχιστον παρόμοια συστήματα αντίστοιχου πολυπλοκότητας και οικονομικού αντικειμένου τουλάχιστον 15% του προϋπολογισμού μελέτης του παρόντος χωρίς ΦΠΑ που να περιλαμβάνει έκαστο, τουλάχιστον 25 τοπικούς σταθμούς ελέγχου (ΤΣΕ) και 1 κεντρικό (ΚΣΕ), κατά τα τελευταία 5 χρόνια (στοιχείο τεκμηρίωσης αποτελεί η ημερομηνία πρωτοκόλλου παραλαβής) που να βασίζεται σε ασύρματες επικοινωνίες ραδιοζεύξεων (UHF ή WiFi) και
2. ένα τουλάχιστον παρόμοιο σύστημα αντίστοιχου πολυπλοκότητας και οικονομικού αντικειμένου τουλάχιστον 15% του προϋπολογισμού μελέτης του παρόντος χωρίς ΦΠΑ που να περιλαμβάνει τουλάχιστον 40 τοπικούς σταθμούς ελέγχου (ΤΣΕ) και 1 κεντρικό (ΚΣΕ), κατά τα τελευταία 5 χρόνια (στοιχείο τεκμηρίωσης αποτελεί η ημερομηνία πρωτοκόλλου παραλαβής) που να χρησιμοποιούνται επικοινωνίες κινητής τηλεφωνίας (GPRS/3G).

Για τα εν λόγω συστήματα απαιτούνται πρωτόκολλα παραλαβής ή βεβαιώσεις καλής εγκατάστασης και λειτουργίας από τους αντίστοιχους φορείς για τους οποίους υλοποιήθηκαν. Τα συστήματα αυτά θα πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί είτε να έχουν παραληφθεί προς χρήση από την Αναθέτουσα Αρχή.

β) υποχρεωτικά να υποβάλλουν κατάλογο αντίστοιχων έργων ή προμηθειών που έχουν υλοποιήσει στην Ελλάδα ή το εξωτερικό όπου θα αναγράφονται κατ' ελάχιστον: ο τίτλος του έργου ή προμήθειας, ο κύριος του έργου ή προμήθειας, το συμβατικό τίμημα (χωρίς ΦΠΑ), η διάρκεια υλοποίησης και τα στοιχεία τεκμηρίωσης για κάθε έργο ή προμήθεια.
Ο κατάλογος θα συνοδεύεται από συνοπτική περιγραφή της παράδοσης και εγκατάστασης κάθε αντικειμένου, τα πλήρη στοιχεία του κυρίου της προμήθειας, το όνομα του αρμοδίου υπαλλήλου και τα αντίστοιχα πρωτόκολλα οριστικής παραλαβής της προμήθειας από τον ιδιοκτήτη.

γ) να αναφέρουν το πλήθος των απασχολούμενων στον οικονομικό φορέα, με οποιαδήποτε μορφή σχέσης εργασίας, πτυχιούχων Ανώτερης ή Ανώτατης Σχολής με εξειδίκευση στους Αυτοματισμούς. Παράλληλα, θα πρέπει να κατατεθούν και οι τίτλοι σπουδών & η επαγγελματική εμπειρία από την οποία θα φαίνεται η καταλληλότητα των υπευθύνων υλοποίησης της σύμβασης.
Κατ' ελάχιστον η ομάδα έργου του υποψήφιου αναδόχου θα πρέπει να αποτελείται από τουλάχιστον έξι (6) στελέχη του υποψήφιου αναδόχου και να περιλαμβάνει:

- Υπεύθυνο έργου (ηλεκτρολόγος μηχανικός ή μηχανικός αυτοματισμού) με 5-ετή εμπειρία στην υλοποίηση & διοίκηση έργων,
- Υπεύθυνο διασφάλισης ποιότητας (πτυχιούχο ΑΕΙ ή ΤΕΙ) με αποδεδειγμένη επάρκεια για την διασφάλιση ποιότητας,
- Υπεύθυνο ανάπτυξης ασύρματων επικοινωνιών (ηλεκτρολόγος μηχανικός ή μηχανικός αυτοματισμού) με 5-ετή εμπειρία και κατάλληλη εκπαίδευση (από τον κατασκευαστικό οίκο) στην υλοποίηση επικοινωνιακών δικτύων με τον προσφερόμενο επικοινωνιακό εξοπλισμό.
- Υπεύθυνους ανάπτυξης εφαρμογών PLC & SCADA (μηχανικούς αυτοματισμού) με εμπειρία στην υλοποίηση έργων αυτοματισμού.

Εναλλακτικά ο υποψήφιος ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλλει κατάλογο εξωτερικών συνεργατών ή / και υπεργολάβων όπου θα αναγράφεται σαφώς το αντικείμενο το οποίο θα αναλάβει έκαστος εξ αυτών, οι τίτλοι σπουδών τους και η εμπειρία τους και επιπλέον θα πρέπει να καταθέσει δηλώσεις αποδοχής συνεργασίας με τους αντίστοιχους εξωτερικούς συνεργάτες σε περίπτωση ανάληψης της σύμβασης, αντίγραφα των τίτλων σπουδών τους και αποδεικτικά στοιχεία της εμπειρίας τους.

Οι συμμετέχοντες δύνανται να χρησιμοποιήσουν τις τεχνικές δυνατότητες άλλων φορέων, ασχέτως της νομικής φύσης των δεσμών τους με τους φορείς αυτούς, υπό την προϋπόθεση ότι θα αποδεικνύεται στην αναθέτουσα αρχή ότι, για την εκτέλεση της σύμβασης, θα έχουν στη διάθεσή τους, τους αναγκαίους πόρους. Εντούτοις, η χρήση τεχνικών δυνατοτήτων άλλων φορέων δεν υποκαθιστά την απαίτηση της απόδειξης εμπειρίας υλοποίησης ενός (1) τουλάχιστον παρόμοιου συστήματος κάθε τύπου, αντίστοιχης πολυπλοκότητας και οικονομικού αντικειμένου όπως ζητείται στο εδάφιο (α) της παρούσας παραγράφου.

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

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

α) Πιστοποιητικό διαχείρισης της ποιότητας κατά το πρότυπο EN ISO 9001:2015 (ή EN ISO 9001:2008 για όσο διάστημα είναι σε ισχύ) του οικονομικού φορέα, με πεδίο εφαρμογής σχετικό με το αντικείμενο του διαγωνισμού, δηλαδή την μελέτη, σχεδίαση, ανάπτυξη λογισμικού, κατασκευή και επίβλεψη έργων αυτοματισμού ή τηλεμετρίας, 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.

β) Πιστοποιητικό τήρησης συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης του οικονομικού φορέα σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 14001:2015 (ή EN ISO 14001:2004 για όσο διάστημα είναι σε ισχύ) ή άλλο αντίστοιχο κατά την έννοια του άρθρου 309 του Ν.4412/2016, με πεδίο εφαρμογής ανάλογο του αντικειμένου της σύμβασης, δηλαδή την μελέτη, σχεδίαση, ανάπτυξη λογισμικού, κατασκευή και επίβλεψη έργων αυτοματισμού ή τηλεμετρίας.

γ) Πιστοποιητικό τήρησης συστήματος διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία του οικονομικού φορέα σύμφωνα με το πρότυπο OHSAS 18001:2007 ή ISO 45001:2018 ή άλλο αντίστοιχο κατά την έννοια του άρθρου 309 του Ν.4412/2016, με πεδίο εφαρμογής ανάλογο του αντικειμένου της σύμβασης, δηλαδή την μελέτη, σχεδίαση, ανάπτυξη λογισμικού, κατασκευή και επίβλεψη έργων αυτοματισμού ή τηλεμετρίας.

Β.6. Για την απόδειξη της νόμιμης σύστασης και εκπροσώπησης, στις περιπτώσεις που ο οικονομικός φορέας είναι νομικό πρόσωπο, προσκομίζει 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 διαγωνιζομένου). Από τα ανωτέρω έγγραφα πρέπει να προκύπτουν η νόμιμη σύστασή του, 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.

Β.7. Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγγεγραμμένοι σε επίσημους καταλόγους που προβλέπονται από τις εκάστοτε ισχύουσες εθνικές διατάξεις ή διαθέτουν πιστοποίηση από οργανισμούς πιστοποίησης που συμμορφώνονται με τα ευρωπαϊκά πρότυπα πιστοποίησης, κατά την έννοια του Παραρτήματος VII του Προσαρτήματος Α΄ του ν. 4412/2016, μπορούν να προσκομίζουν στις αναθέτουσες αρχές πιστοποιητικό εγγραφής εκδιδόμενο από την αρμόδια αρχή ή το πιστοποιητικό που εκδίδεται από τον αρμόδιο οργανισμό πιστοποίησης.
Στα πιστοποιητικά αυτά αναφέρονται τα δικαιολογητικά βάσει των οποίων έγινε η εγγραφή των εν λόγω οικονομικών φορέων στον επίσημο κατάλογο ή η πιστοποίηση και η κατάταξη στον εν λόγω κατάλογο.
Η πιστοποιούμενη εγγραφή στους επίσημους καταλόγους από τους αρμόδιους οργανισμούς ή το πιστοποιητικό, που εκδίδεται από τον οργανισμό πιστοποίησης, συνιστά τεκμήριο καταλληλότητας όσον αφορά τις απαιτήσεις ποιοτικής επιλογής, τις οποίες καλύπτει ο επίσημος κατάλογος ή το πιστοποιητικό.
Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγγεγραμμένοι σε επίσημους καταλόγους απαλλάσσονται από την υποχρέωση υποβολής των δικαιολογητικών που αναφέρονται στο πιστοποιητικό εγγραφής τους.

Β.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.

Β.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 του ν. 4412/2016 άρθρο 311, δηλαδή της βέλτιστης σχέσης ποιότητας εξοπλισμού, αξιοπιστίας – εμπειρίας

οικονομικού φορέα και τιμής με βάση συντελεστή βαρύτητας τόσο για την τεχνική όσο και για την οικονομική προσφορά.

Η αξιολόγηση των προσφορών θα γίνει με βάση την τιμή, τα κριτήρια αξιολόγησης των τεχνικών στοιχείων της προσφοράς, που καθορίζονται στους επιμέρους Πίνακες, το χρόνο παράδοσης των προϊόντων, την ποιότητα και αποδοτικότητά τους, τον χρόνο εγγύησης, συντήρησης και υποστήριξης του συστήματος και την ιδιαίτερη τεχνική ικανότητα και αξιοπιστία του προμηθευτή.

ΚΡΙΤΗΡΙΟ	**ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**	**ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ**
ΟΜΑΔΑ Α		
Κ1	**Συμμόρφωση με τις Τεχνικές Προδιαγραφές**	**70%**
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ ΟΜΑΔΑΣ Α		**70%**
ΟΜΑΔΑ Β		
Κ2	**Εκπαίδευση Προσωπικού**	**2%**
Κ3	**Παρεχόμενη Εγγύηση Καλής Λειτουργίας**	**15%**
Κ4	**Παρεχόμενες υπηρεσίες Συντήρησης / Υποστήριξης**	**10%**
Κ5	**Χρόνος Παράδοσης**	**3%**
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ ΟΜΑΔΑΣ Β		**30%**
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΣΥΝΟΛΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ		**100%**

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.

ΚΡΙΤΗΡΙΟ Κ1 «ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ»
Αξιολογείται η συμφωνία με τις τεχνικές προδιαγραφές, η ποιότητα των προσφερομένων ειδών, περιλαμβανομένης της τεχνικής αξίας, τα λειτουργικά χαρακτηριστικά και ο σχεδιασμός, σύμφωνα με τους παρακάτω επιμέρους συντελεστές βαρύτητας ανά είδος εξοπλισμού και υπηρεσίας.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΟΠΙΚΩΝ, ΚΕΝΤΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ		
Α/Α	**Περιγραφή Εξοπλισμού**	**Συντελεστής Βαρύτητας**
1.	Ηλεκτρολογικοί Πίνακες Αυτοματισμού με, Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτή, Οθόνη τοπικών χειρισμών, Διατάξεις τροφοδοσίας, Επιτηρητή τάσης, Διατάξεις αντικεραυνικής προστασίας και λοιπά μικροϋλικά	12%

2.	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός 1. Μικροκυμματικές ζεύξεις 2. Κεντρικό Radiomodem σε διάταξη Redundacy 3. Περιφερειακό Radio Modem 4. 4G/LTE Modem 5. Συμβατότητα εξοπλισμού – Κοινός κατασκευαστής επικοινωνιακού εξοπλισμού	 2% 12% 12% 2% 4%
3.	Όργανα ποσοτικών παραμέτρων νερού : 1. Παροχόμετρα, Μετρητές Στάθμης, Μετρητές Πίεσης 2. Μετρητές χλωρίου, θολότητας	 1% 0,5%
4.	Μετρητές Ενεργειακών Παραμέτρων	2,5%
5.	Πίνακες Ισχύος: Ρυθμιστές Στροφών (Inverters)	 12%
6.	Λοιπός εξοπλισμός Φωτοβολταϊκά, κλπ.	0,5%
7.	Φορητός Βαθμονομητής	4%
8.	Υπολογιστικός Εξοπλισμός ΚΣΕ – ΠΣΕ (Η/Υ Server, Η/Υ Σταθμοί Εργασίας, UPS)	0,5%
	ΣΥΝΟΛΟ	**65%**

ΠΙΝΑΚΑΣ 2. ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ		
Α/Α	**Περιγραφή Εξοπλισμού**	**Συντελεστής Βαρύτητας**
1.	Λογισμικό Εφαρμογής Τηλελέγχου-Τηλεχειρισμού - SCADA	3%
2.	Λογισμικό Εφαρμογής Ελέγχου Διαρροών, και βελτιστοποίησης διαχείρισης δικτύου & Λογισμικό Γεωχωρικών Εφαρμογών	2%
	ΣΥΝΟΛΟ	**5%**
	ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ Κ1 (Σύνολο Πινάκων 1 – 2)	**70%**

ΚΡΙΤΗΡΙΟ Κ2 «ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ»

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 ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ και την προσφερόμενη τεκμηρίωση.

Ο συντελεστής βαρύτητας του Κριτηρίου Κ2 είναι 2%.

ΚΡΙΤΗΡΙΟ Κ3 «ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΗ ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ»

Η επάρκεια των υπηρεσιών Εγγύησης θα βαθμολογηθεί ανάλογα με τους προτεινόμενους χρόνους παροχής υπηρεσιών εγγύησης και τις καλύψεις που περιλαμβάνονται κατά την διάρκεια της περιόδου εγγύησης καθώς και την παρουσία των κατασκευαστικών οίκων του προσφερόμενου εξοπλισμού στη Ελληνική αγορά με εγκαταστάσεις παροχής υπηρεσιών τεχνικής υποστήριξης και επισκευών (είτε απ’ ευθείας είτε μέσω επισήμων αντιπροσώπων ή διανομέων).

Ο συντελεστής βαρύτητας του Κριτηρίου Κ3 είναι 15%.

ΚΡΙΤΗΡΙΟ Κ4 «ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ – ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ»

Η επάρκεια των υπηρεσιών Συντήρησης και υποστήριξης κατά την συμβατική περίοδο εγγύησης καλής λειτουργίας, θα βαθμολογηθεί ανάλογα με τους προτεινόμενους χρόνους παροχής υπηρεσιών, την παρουσία των κατασκευαστικών οίκων του προσφερόμενου εξοπλισμού στη Ελληνική αγορά με εγκαταστάσεις παροχής υπηρεσιών τεχνικής υποστήριξης και επισκευών (είτε απ' ευθείας είτε μέσω επισήμων αντιπροσώπων ή διανομέων) καθώς και την διαδικασία που θα ακολουθήσει το προσωπικό του προμηθευτή για την αποκατάσταση βλαβών, προληπτική συντήρηση, τεχνική υποστήριξη των προγραμμάτων, εφαρμογής, χρόνος απόκρισης σε βλάβες κ.λ.π. ώστε το προσφερόμενο σύστημα να λειτουργεί αποδοτικά και αξιόπιστα.
Ο συντελεστής βαρύτητας του Κριτηρίου Κ4 είναι 10%.

ΚΡΙΤΗΡΙΟ Κ5 «ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ»
Θα βαθμολογηθεί ο χρόνος παράδοσης του εξοπλισμού σε πλήρη λειτουργία βάσει του χρονοδιαγράμματος που θα προσφέρει ο υποψήφιος ανάδοχος και το οποίο τον δεσμεύει κατά την εκτέλεση της προμήθειας.
Ο συνολικός συντελεστής βαρύτητας του Κριτηρίου Κ5 είναι 3%.

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

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

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

Η συνολική βαθμολογία της τεχνικής προσφοράς υπολογίζεται με βάση τον παρακάτω τύπο :
U = σ1 x K1 + σ2 x K2 + σ3 x K3 + σ4 x K4 + σ5 x K5

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

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

ΤΒΑ = 0,8 Χ (ΣΤΠ) / (maxΣΤΠ) + 0,2 Χ (minΣΟΠ) / (ΣΟΠ), όπου:

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

2.4 Κατάρτιση - Περιεχόμενο Προσφορών
2.4.1 Γενικοί όροι υποβολής προσφορών
Οι προσφορές υποβάλλονται με βάση τις απαιτήσεις που ορίζονται στην παρούσα διακήρυξη και τα παραρτήματά της, για το σύνολο της προκηρυχθείσας ποσότητας της προμήθειας ανά είδος / τμήμα.

Δεν επιτρέπονται εναλλακτικές προσφορές.

Η ένωση οικονομικών φορέων υποβάλλει κοινή προσφορά, η οποία υπογράφεται υποχρεωτικά ψηφιακά είτε από όλους τους οικονομικούς φορείς που αποτελούν την ένωση, είτε από εκπρόσωπό τους νομίμως εξουσιοδοτημένο. Στην προσφορά, 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 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 36 και 37 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 εμπίστευσης 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) ακολουθώντας την διαδικασία εγγραφής του άρθρου 5 της ίδιας Υ.Α.

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 37 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 21 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 υπογράφοντα ψηφιακά 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.

Επιπλέον υποβάλλουν συμπληρωμένα στους αντίστοιχους υποφακέλους τα «Έντυπα προς συμπλήρωση» του παραρτήματος 10.

Τέλος υποβάλλουν αναλυτική τεχνική προσφορά σύμφωνα με τις ελάχιστες απαιτήσεις της παραγράφου 2.4.3.2 της παρούσας.

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 ορατή μη κρυπτογραφημένη ψηφιακή υπογραφή σκληρής αποθήκευσης, χωρίς να απαιτείται θεώρηση γνησίου της υπογραφής.

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

Εντός τριών (3) εργασίμων ημερών από την ηλεκτρονική υποβολή των ως άνω στοιχείων και δικαιολογητικών προσκομίζονται υποχρεωτικά από τον οικονομικό φορέα στην αναθέτουσα αρχή, σε έντυπη μορφή και σε σφραγισμένο φάκελο, τα στοιχεία της ηλεκτρονικής προσφοράς τα οποία απαιτείται να προσκομισθούν σε πρωτότυπη μορφή σύμφωνα με τον 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 ψηφιακή 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 φορέας 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 και

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 του ΕΣΗΔΗΣ και αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της διακήρυξης (Παράρτημα ΙΙ).

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/webcenter/faces/oracle/webcenter/page/scopedMD/sd0cb90ef_26cf_4703_99d5_1561ceff660f/Page226.jspx?_afrLoop=3486624636403629#%40%3F_afrLoop%3D3486624636403629%26_adf.ctrl-state%3Dcoa43tonq_61

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

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

γ) τα στοιχεία ποιοτικής επιλογής των άρθρων 2.2.5, 2.2.6 και 2.2.7 της παρούσας με τα αποδεικτικά μέσα που περιγράφονται στην παράγραφο 2.2.9.2. της παρούσας διακήρυξης.

2.4.3.2 Η τεχνική προσφορά θα πρέπει να καλύπτει όλες τις απαιτήσεις και τις προδιαγραφές που έχουν τεθεί από την αναθέτουσα αρχή με το κεφάλαιο “Απαιτήσεις-Τεχνικές Προδιαγραφές” του Παραρτήματος Ι της Διακήρυξης, περιγράφοντας ακριβώς πώς οι συγκεκριμένες απαιτήσεις και προδιαγραφές πληρούνται. Περιλαμβάνει ιδίως τα έγγραφα και δικαιολογητικά, βάσει των οποίων θα αξιολογηθεί η καταλληλόλητα των προσφερόμενων ειδών, με βάση το κριτήριο ανάθεσης, σύμφωνα με τα αναλυτικώς αναφερόμενα στα ως άνω Παραρτήματα.

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

1. Συμπληρωμένα όλα τα έντυπα και πίνακες που δίνονται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 10 – “ΕΝΤΥΠΑ ΠΡΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ - ΕΝΤΥΠΟ Α”. Το Παράρτημα 10 αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της Διακήρυξης και συμπληρώνεται από όλους τους διαγωνιζόμενους, με ποινή αποκλεισμού. Τα συμπληρωμένα στοιχεία του παραρτήματος αποτελούν τεχνικά στοιχεία και συνοδεύονται από σχετικά τεχνικά φυλλάδια, στα οποία σημειώνεται ευκρινώς με έγχρωμη επισήμανση ο προσφερόμενος τύπος εξοπλισμού καθώς και τα επί μέρους χαρακτηριστικά που αναφέρονται στις προδιαγραφές, άλλως δύναται να θεωρηθούν μη αληθή. Τεχνικά φυλλάδια γενικού περιεχομένου δεν γίνονται δεκτά.

2. Τα αποδεικτικά στοιχεία που απαιτούνται στο κεφάλαιο “ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ” του παραρτήματος 6, στην παράγραφο 1.1.

3. **Σχέδια όπου παρουσιάζονται:**
   - Συνολικό σύστημα τηλεμετρίας(Λογικό διάγραμμα σύνδεσης τοπικών σταθμών και σταθμών ελέγχου και διαχείρισης)
   - Δίκτυο Τηλεπικοινωνιών
   - Τοπικό Δίκτυο Επικοινωνιών ΚΣΕ
   - Ενδεικτικές γραφικές οθόνες για κάθε υποσύστημα
   - Ενδεικτικές εκτυπώσεις

4. Περιγραφή αυτοματοποιημένης λειτουργίας τοπικών σταθμών (και μόνο για τα τμήματα που είναι επιπλέον των προδιαγραφών της Υπηρεσίας).

5. Αναλυτικές προδιαγραφές εξοπλισμού των τοπικών σταθμών και σταθμών ελέγχου και διαχείρισης που θα περιλαμβάνει :
   - Ακριβή τύπο
   - Ακριβή περιγραφή τεχνικών χαρακτηριστικών
   - Συμφωνία με απαιτούμενες προδιαγραφές

6. Αριθμός προσφερόμενων ψηφιακών/αναλογικών εισόδων/εξόδων σε κάθε τοπικό σταθμό ελέγχου , και περιγραφή των δυνατοτήτων επέκτασής τους. Οι κεντρικές μονάδες, και διαστάσεις των πινάκων και τα λοιπά στοιχεία των σταθμών θα έχουν από σήμερα την δυνατότητα να εξυπηρετηθούν και οι μελλοντικές είσοδοι έξοδοι με τέτοιο τρόπο που να μην απαιτείται παρά μόνο η τοποθέτηση των αντίστοιχων καρτών εισόδου εξόδου.

7. Αναλυτική περιγραφή των λειτουργιών και δυνατοτήτων του λογισμικού εφαρμογών (τηλεέλεγχος-τηλεχειρισμός)

8. Αναλυτική περιγραφή του τρόπου και της ακριβούς διάταξης του εξοπλισμού για το δίκτυο επικοινωνιών του ΚΣΕ, ώστε να διασφαλίζεται η αδιάλειπτη, συνεχής και ομαλή λειτουργία όλου του συστήματος.

9. Λεπτομερή πολυγραμμικά κατασκευαστικά σχέδια πινάκων ισχύος και αυτοματισμού, σύμφωνα με τον προτεινόμενο εξοπλισμό.

10. Λεπτομερή εκτίμηση της ταχύτητας επικοινωνίας που θα επιτυγχάνεται από το δίκτυο κορμού των μικροκυμματικών ζεύξεων, σύμφωνα με τον προτεινόμενο εξοπλισμό (modem και κεραία).

11. Επεκτασιμότητα του συνολικού προσφερόμενου συστήματος.

12. Υπολογισμός και δήλωση της διαθεσιμότητας του προσφερόμενου συστήματος (βλέπε και Άρθρο 11 της Ε.Σ.Υ.) και των διαδικασιών που προβλέπει ο Ανάδοχος για να την διασφαλίσει.

13. Οργανόγραμμα προσωπικού που θα απασχοληθεί με το προσφερόμενο σύστημα και περιγραφή καθηκόντων για κάθε θέση εργασίας, είτε είναι ολικής, είτε μερικής απασχόλησης.

14. Αναλυτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης, αριθμός ατόμων που απαιτείται να εκπαιδευτούν, βιβλιογραφική υποστήριξη σχετικά με το θέμα και υπόλοιπα στοιχεία που αναφέρονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές.

15. Διαδικασία και κατάλογος ειδικευμένου προσωπικού του προμηθευτή, που θα λειτουργήσει δοκιμαστικά το συνολικό σύστημα για χρονικό διάστημα 1 μήνα της περιόδου δοκιμαστικής λειτουργίας.

16. 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 διοικητική παραλαβή και παραλαβή προς χρήση του συστήματος (πέρας δοκιμαστικής λειτουργίας), που περιλαμβάνει και διαδικασία τεχνικής υποστήριξης ελάχιστης διάρκειας 100 ωρών.

17. 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 διοικητική παραλαβή και παραλαβή προς χρήση 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.

18. Όλα τα προσφερόμενα μέρη του συστήματος θα πρέπει να είναι καινούργια και αμεταχείριστα, νεοτάτης τεχνολογίας και από τα πιο πρόσφατα ανακοινωθέντα μοντέλα της κατασκευάστριας εταιρίας.
Θα υποβληθούν τεχνικά έντυπα και περιγραφή των επί μέρους μονάδων που αποτελούν το σύστημα.

19. 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, ελλιπείς ή είναι παραποιημένη.

20. Ανακεφαλαιωτικό πίνακα με τα περιεχόμενα της προσφοράς.

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 όπως ορίζεται κατωτέρω:
Πέραν της προαναφερθείσας υποβολής στην παρ. 2.4.2.4, κατά τα διαλαμβανόμενα στο άρθρο 11 παρ. 1.2.5 της Π1/2390/16.10.2013 απόφασης του Υπουργού Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας, ο προσφέρων επισυνάπτει ηλεκτρονικά στον εν λόγω (υπο) φάκελο «Οικονομική προσφορά» επιπλέον του ανωτέρω αρχείου, επίσης ομοίως και επί ποινή αποκλεισμού, ψηφιακά υπογεγραμμένο και σε μορφή αρχείου pdf, τα σχετικά έντυπα οικονομικής προσφοράς του Τεύχους Δημοπράτησης (ΕΝΤΥΠΑ Β και Γ του Παραρτήματος 10).
Τα εν λόγω έντυπα οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να τα προμηθευτούν σε επεξεργάσιμη μορφή από το σύστημα.
Τα έντυπο πρέπει να αναγράφουν τα στοιχεία του συμμετέχοντα και να υπογράφονται ψηφιακά.
Η προσφερόμενη τιμή του εντύπου οικονομικής προσφοράς του Τεύχους Δημοπράτησης πρέπει να ταυτίζεται με αυτό της προσφερόμενης τιμής της ηλεκτρονικής προσφοράς, αλλιώς η προσφορά δεν είναι αποδεκτή.

Η τιμή της προσφοράς στα ανωτέρω έντυπα θα πρέπει να αναγράφεται αριθμητικά και ολογράφως και σε περίπτωση που υπάρχει διαφορά θα λαμβάνονται υπόψη οι τιμές που αναφέρονται ολογράφως. Παράλειψη της ολογράφου γραφής καθιστά την προσφορά απαράδεκτη.

Απαγορεύεται **επί ποινή αποκλεισμού** οποιαδήποτε τροποποίηση του κειμένου και της μορφής των εντύπων τεχνικής και οικονομικής προσφοράς (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 10 – ΕΝΤΥΠΑ ΠΡΟΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ)

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

Σε περίπτωση μη υποβολής ή κατά παρέκκλιση, των απαιτήσεων της διακήρυξης, υποβολής δικαιολογητικών του υποφακέλου «Οικονομική Προσφορά», **η προσφορά απορρίπτεται ως απαράδεκτη**.

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

Στην Οικονομική προσφορά πρέπει να έχουν υπολογιστεί και να συμπεριλαμβάνονται :

- Η δαπάνη προμήθειας, εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία του ολοκληρωμένου συστήματος τηλελέγχου - τηλεχειρισμού -διαχείρισης που αποτελείται από :
  - Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου.
  - Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (ΚΣΕ).
  - Δίκτυο επικοινωνιών.
- Η δαπάνη δοκιμών λειτουργίας του συστήματος, εκπαίδευσης, συντήρησης και εγγυήσεως καλής λειτουργίας.
- Η δωρεάν παροχή εγγύησης / συντήρησης / υποστήριξης / καλής λειτουργίας για συγκεκριμένο χρονικό διάστημα μετά την διοικητική παραλαβή και παραλαβή προς χρήση της προμήθειας, στοιχείο που αξιολογείται.
- Κάθε άλλη δαπάνη έστω και αν δεν κατονομάζεται ρητά αλλά είναι απαραίτητη για την προμήθεια, εγκατάσταση και λειτουργία ενός πλήρους συστήματος σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Τεχνικές Προδιαγραφές.
- Τα έξοδα χαρτοσήμων και λοιπών ενσήμων της προσφοράς και του συμφωνητικού. Επίσης τα έξοδα για τη δημοσίευση της διακήρυξης του διαγωνισμού αυτού, καθώς και των προηγούμενων αν αυτός είναι επαναληπτικός, όλες οι επιβαρύνσεις και οι φόροι, οι κρατήσεις για λογαριασμό τρίτων μαζί με τις επιβαρύνσεις που ενδεχόμενα επιβληθούν αναδρομικά, θα βαρύνουν όλες τον ανάδοχο.

Η οικονομική προσφορά πρέπει να περιλαμβάνει:

- Ανάλυση δαπάνης των επιμέρους υποσυστημάτων που απαρτίζουν το σύστημα σε χωριστά έντυπα (ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ). Το σύνολο της δαπάνης των επιμέρους υποσυστημάτων θα ισούται με το σύνολο της οικονομικής προσφοράς του επόμενου εδαφίου .

- Το σύνολο της κατ' αποκοπή οικονομικής (ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ) δαπάνης, όπου θα περιλαμβάνονται όλες οι νόμιμες φορολογικές επιβαρύνσεις και κρατήσεις, που αναφέρονται πιο πάνω.

Σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ της ανάλυσης των επί μέρους δαπανών και της κατ' αποκοπή προσφοράς, αυτή απορρίπτεται.

Όλα τα στοιχεία της οικονομικής προσφοράς θα υποβάλλονται ηλεκτρονικά, ψηφιακά υπογεγραμμένα. Προσφορά που δεν πληροί τον όρο αυτό κρίνεται **απαράδεκτη**.

Οι τιμές της προσφοράς δεν επιτρέπεται να υπερβαίνουν τις τιμές του Προϋπολογισμού της μελέτης της προμήθειας, τόσο στο σύνολό τους όσο και στα επιμέρους κονδύλια.

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.

Η τιμή των προς προμήθεια ειδών δίνεται σε ευρώ ανά μονάδα.

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

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

Επισημαίνεται ότι το εκάστοτε ποσοστό Φ.Π.Α. επί τοις εκατό, της ανωτέρω τιμής θα υπολογίζεται αυτόματα από το σύστημα.

Οι προσφερόμενες τιμές είναι σταθερές καθ' όλη τη διάρκεια της σύμβασης και δεν αναπροσαρμόζονται

Ως απαράδεκτες θα απορρίπτονται προσφορές στις οποίες: α) δεν δίνεται τιμή σε ΕΥΡΩ ή που καθορίζεται σχέση ΕΥΡΩ προς ξένο νόμισμα, β) δεν προκύπτει με σαφήνεια η προσφερόμενη τιμή, με την επιφύλαξη της παρ. 4 του άρθρου 102 του ν. 4412/2016 και γ) η τιμή υπερβαίνει τον προϋπολογισμό της σύμβασης που καθορίζεται και τεκμηριώνεται από την αναθέτουσα αρχή στα παραρτήματα 8, 9 & 10 της παρούσας διακήρυξης.

2.4.5 Χρόνος ισχύος των προσφορών

Οι υποβαλλόμενες προσφορές ισχύουν και δεσμεύουν τους οικονομικούς φορείς για διάστημα εννέα (9) 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 την αναθέτουσα αρχή, πριν από τη λήξη της, με αντίστοιχη παράταση της εγγυητικής επιστολής συμμετοχής σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 72 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.

2.4.6 Λόγοι απόρριψης προσφορών

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

α) η οποία 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 κατακύρωσης) 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 παρούσης διακήρυξης,

γ) για την οποία ο προσφέρων δεν έχει παράσχει τις απαιτούμενες εξηγήσεις, εντός της προκαθορισμένης προθεσμίας ή η εξήγηση δεν είναι αποδεκτή από την αναθέτουσα αρχή σύμφωνα με την παράγραφο 3.1.1. 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 άρθρου73 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 παρούσης 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 της Αναθέτουσας Αρχής (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» 4 εργάσιμες ημέρες μετά την καταληκτική ημερομηνία προσφορών, στις **07/05/2019** και ώρα **11:00.**
- Ηλεκτρονική Αποσφράγιση του (υπό)φακέλου «Οικονομική Προσφορά», κατά την ημερομηνία και ώρα που θα ορίσει ο αναθέτων φορέας
- Ηλεκτρονική Αποσφράγιση του (υπό)φακέλου «Δικαιολογητικά κατακύρωσης», κατά την ημερομηνία και ώρα που θα ορίσει ο αναθέτων φορέας με σχετική πρόσκληση που θα αποσταλεί με ηλεκτρονικό μήνυμα στον προσωρινό μειοδότη.

Με την αποσφράγιση των ως άνω φακέλων, ανά στάδιο, κάθε προσφέρων που συνεχίζει σε επόμενο στάδιο αποκτά πρόσβαση στις λοιπές προσφορές και τα υποβληθέντα δικαιολογητικά τους, με την επιφύλαξη των πτυχών εκείνων της κάθε προσφοράς που έχουν χαρακτηρισθεί ως εμπιστευτικές.

Ο αναθέτων 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 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 προβαίνει στην αξιολόγηση μόνο των τεχνικών προσφορών των προσφερόντων, των οποίων τα δικαιολογητικά συμμετοχής έκρινε πλήρη. Η αξιολόγηση 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», στην αναθέτουσα αρχή προς έγκριση.

Τα αποτελέσματα των εν λόγω σταδίων («Δικαιολογητικά Συμμετοχής» & «Τεχνική Προσφορά» επικυρώνονται με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου της αναθέτουσας αρχής, η οποία κοινοποιείται με επιμέλεια αυτής, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του συστήματος ΕΣΗΔΗΣ, στους προσφέροντες. 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 Αξιολόγησης 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 αναθέτων 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 τα άρθρα 88 και 89 ν. 4412/2016.

Στην περίπτωση ισοδύναμων προφορών, δηλαδή προσφορών με την ίδια συνολική τελική βαθμολογία μεταξύ δύο ή περισσοτέρων προσφερόντων η ανάθεση γίνεται με την μεγαλύτερη βαθμολογία τεχνικής προσφοράς ανάλογα με την βαρύτητα του κάθε κριτηρίου, όπως αυτή προκύπτει από την ποσοστιαία αναλογία μεταξύ τους. Αν οι ισοδύναμες προσφορές έχουν την ίδια βαθμολογία τεχνικής προσφοράς, ο αναθέτων φορέας επιλέγει τον ανάδοχο με κλήρωση μεταξύ των οικονομικών φορέων που υπέβαλαν ισότιμες προσφορές. Η κλήρωση γίνεται ενώπιον της Επιτροπής του Διαγωνισμού και παρουσία των οικονομικών φορέων που υπέβαλαν τις ισότιμες προσφορές.

Τα αποτελέσματα του εν λόγω σταδίου («Οικονομική Προσφορά») επικυρώνονται με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου της αναθέτουσας αρχής, η οποία κοινοποιείται με επιμέλεια αυτής, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του συστήματος ΕΣΗΔΗΣ, στους προσφέροντες. Κατά της εν λόγω απόφασης χωρεί προδικαστική προσφυγή, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 3.4 της παρούσας.

3.2 Πρόσκληση υποβολής δικαιολογητικών κατακύρωσης - Δικαιολογητικά κατακύρωσης

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 τους. Όταν υπογράφονται από τον ίδιο φέρουν ψηφιακή 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 μετά την ηλεκτρονική αποσφράγιση και κατά τον έλεγχο των ως άνω δικαιολογητικών διαπιστωθεί ότι δεν έχουν προσκομισθεί ή υπάρχουν ελλείψεις σε αυτά που υποβλήθηκαν, παρέχεται προθεσμία στον προσωρινό ανάδοχο να τα προσκομίσει ή να τα συμπληρώσει εντός πέντε (5) ημερών από την κοινοποίηση σχετικής έγγραφης, μέσω του Συστήματος, ειδοποίησής του. Ο αναθέτων φορέας μπορεί αιτιολογημένα να παρατείνει την ως άνω προθεσμία κατ' ανώτατο όριο για δεκαπέντε (15) επιπλέον ημέρες.

Όσοι υπέβαλαν παραδεκτές προσφορές λαμβάνουν γνώση των παραπάνω δικαιολογητικών που κατατέθηκαν.

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

i) κατά τον έλεγχο των παραπάνω δικαιολογητικών διαπιστωθεί ότι τα στοιχεία που δηλώθηκαν με το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης 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 προσήκουσας ενημέρωσης της αναθέτουσας αρχής 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 κατακύρωσης (οψιγενείς μεταβολές), δεν καταπίπτει υπέρ της αναθέτουσας αρχής η εγγύηση συμμετοχής του.

Αν κανένας από τους προσφέροντες δεν υποβάλλει αληθή ή ακριβή δήλωση **ή** δεν προσκομίσει ένα ή περισσότερα από τα απαιτούμενα δικαιολογητικά **ή** δεν αποδείξει ότι πληροί τα κριτήρια ποιοτικής επιλογής σύμφωνα με τις παραγράφους 2.2.4 -2.2.9 της παρούσας διακήρυξης, η διαδικασία ματαιώνεται.

Η διαδικασία ελέγχου των παραπάνω δικαιολογητικών ολοκληρώνεται με τη σύνταξη πρακτικού από την Επιτροπή του Διαγωνισμού και τη διαβίβαση του φακέλου στο αποφαινόμενο όργανο της αναθέτουσας αρχής 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.

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

3.3 Κατακύρωση - σύναψη σύμβασης

Ο αναθέτων φορέας κοινοποιεί την απόφαση κατακύρωσης, μαζί με αντίγραφο όλων των πρακτικών της διαδικασίας ελέγχου και αξιολόγησης των προσφορών, σε κάθε προσφέροντα που έχει υποβάλει αποδεκτή προσφορά, σύμφωνα με το άρθρο 100 του ν. 4412/2016, εκτός από τον προσωρινό ανάδοχο, ηλεκτρονικά μέσω του συστήματος.

Η εν λόγω απόφαση αναφέρει την προθεσμία για την αναστολή της σύναψης της σύμβασης σύμφωνα με την επόμενη παράγραφο 3.4.

Τα έννομα αποτελέσματα της απόφασης κατακύρωσης και ιδίως η σύναψη της σύμβασης επέρχονται εφόσον συντρέξουν σωρευτικά τα κάτωθι :

α) άπρακτη πάροδος των προθεσμιών άσκησης των προβλεπόμενων στην παράγραφο 3.4. της παρούσας βοηθημάτων και μέσων στο στάδιο της προδικαστικής και δικαστικής προστασίας και από τις αποφάσεις αναστολών επί αυτών,

β) κοινοποίηση της απόφασης κατακύρωσης στον προσωρινό ανάδοχο, εφόσον αυτός υποβάλει επικαιροποιημένα τα δικαιολογητικά της παραγράφου 2.2.10.2 και μόνον στην περίπτωση του προσυμβατικού ελέγχου ή της άσκησης προδικαστικής προσφυγής και ενδίκων μέσων κατά της απόφασης κατακύρωσης, έπειτα από σχετική πρόσκληση.

Ο αναθέτων φορέας προσκαλεί τον ανάδοχο να προσέλθει για υπογραφή του συμφωνητικού εντός προθεσμίας είκοσι (20) ημερών 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 της αναθέτουσας αρχής η εγγυητική επιστολή συμμετοχής

του και η κατακύρωση, με την ίδια διαδικασία, γίνεται στον 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 της αναθέτουσας αρχής 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 της αναθέτουσας αρχής, προσδιορίζοντας ειδικώς τις νομικές και πραγματικές αιτιάσεις που δικαιολογούν το αίτημά του. Σε περίπτωση προσφυγής κατά πράξης της αναθέτουσας αρχής η προθεσμία για την άσκηση της προδικαστικής προσφυγής είναι:

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

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

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

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, ο αναθέτων φορέας 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, κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 364 του ν. 4412/2016. 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 αναθέτουσες αρχές 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.

• 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.

Η ΑΕΠΠ αποφαίνεται αιτιολογημένα επί της βασιμότητας των προβαλλόμενων πραγματικών και νομικών ισχυρισμών της προσφυγής και των ισχυρισμών της αναθέτουσας αρχής 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.

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.

Η αίτηση αναστολής κατατίθεται στο αρμόδιο δικαστήριο μέσα σε προθεσμία δέκα (10) ημερών από την έκδοση 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.

3.5 Ματαίωση Διαδικασίας

Ο αναθέτων φορέας ματαιώνει ή δύναται να ματαιώσει εν όλω ή εν μέρει αιτιολογημένα τη διαδικασία ανάθεσης, για τους λόγους και υπό τους όρους του άρθρου 317 του ν. 4412/2016, μετά από γνώμη της αρμόδιας Επιτροπής του Διαγωνισμού. Επίσης, αν διαπιστωθούν σφάλματα ή παραλείψεις σε οποιοδήποτε στάδιο της διαδικασίας ανάθεσης, μπορεί, μετά από γνώμη του αρμόδιου οργάνου, να ακυρώσει μερικώς τη διαδικασία ή να αναμορφώσει ανάλογα το αποτέλεσμά 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, λειτουργίας)

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 15 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 της αναθέτουσας αρχής 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 72 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).

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

Εγγύηση καλής λειτουργίας

Ο Ανάδοχος μετά την έγκριση διοικητικής παραλαβής και παραλαβής προς χρήση υποχρεούται να καταθέσει εγγύηση καλής λειτουργίας έτσι ώστε να προχωρήσει η αποδέσμευση της εγγύησης καλής εκτέλεσης. Ο χρόνος εγγύησης καλής λειτουργίας ορίζεται να ξεκινά μετά την διοικητική παραλαβή και παραλαβή προς χρήση, θα έχει διάρκεια όση ορίζεται στην προσφορά του διαγωνιζόμενου και σε κάθε περίπτωση δεν θα είναι μικρότερος από τον ελάχιστο χρόνο εγγύησης καλής λειτουργίας που αναφέρεται στα τεύχη δημοπράτησης. Ο προμηθευτής θα είναι υποχρεωμένος να εκτελεί κατ’ ελάχιστο όσα περιγράφονται στην Τεχνική Περιγραφή καθώς και όσα περιγράφει ο ίδιος στην προσφορά του. Η εγγύηση καλής λειτουργίας των συστημάτων της σύμβασης, θα αντιστοιχεί σε ποσοστό 5% της συνολικής συμβατικής αξίας χωρίς τον ΦΠΑ και θα επιστρέφεται στον προμηθευτή μετά την παρέλευση του παραπάνω χρόνου μετά από γνωμοδότηση του αρμόδιου συλλογικού οργάνου του φορέα.

Ο χρόνος εγγύησης καλής λειτουργίας είναι ο συγκεκριμένος χρόνος που προσφέρεται στην Τεχνική Προσφορά και αφορά το διάστημα μετά την διοικητική παραλαβή και παραλαβή προς χρήση της προμήθειας. Ο προσφερόμενος αυτός χρόνος αξιολογείται.

Με την συμπλήρωση του ήμισυ προσφερόμενου χρόνου καλής λειτουργίας θα συνταχθεί το 1ο πρωτόκολλο Παραλαβής καλής λειτουργίας και θα επιστραφεί το 50% της εγγύησης καλής λειτουργίας. Το εναπομείναν 50% θα επιστραφεί μετά τη λήξη του υπολειπόμενου χρόνου εγγύησης καλής λειτουργίας με την σύνταξη του Πρωτόκολλου Παραλαβής της καλής λειτουργίας του Πρωτοκόλλου Οριστικής Παραλαβής της προμήθειας και λύσης της σύμβασης με τον Ανάδοχο.

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.

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

Κατά την εκτέλεση της σύμβασης ο ανάδοχος τηρεί τις υποχρεώσεις στους τομείς του περιβαλλοντικού, κοινωνικοασφαλιστικού και εργατικού δικαίου, που έχουν θεσπιστεί με το δίκαιο της Ένωσης, το εθνικό δίκαιο, συλλογικές συμβάσεις ή διεθνείς διατάξεις περιβαλλοντικού, κοινωνικοασφαλιστικού και εργατικού δίκαιο, οι οποίες απαριθμούνται στο Παράρτημα Χ του Προσαρτήματος Α του ν. 4412/2016.
Η τήρηση των εν λόγω υποχρεώσεων από τον ανάδοχο και τους υπεργολάβους του ελέγχεται και βεβαιώνεται από τα όργανα που επιβλέπουν την εκτέλεση της σύμβασης και τις αρμόδιες δημόσιες αρχές και υπηρεσίες που ενεργούν εντός των ορίων της ευθύνης και της αρμοδιότητάς τους.

4.4 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.
Δεν επιτρέπεται η ανάθεση της εκτέλεσης της σύμβασης των πιο κάτω υπηρεσιών-καθηκόντων:

- η ανάπτυξη Λογισμικού Εφαρμογής,
- η συντήρηση,
- η υποστήριξη
- και η εκπαίδευση του προσωπικού της υπηρεσίας,

οι οποίες γίνονται υποχρεωτικά από τον προσφέροντα ή, αν η προσφορά υποβάλλεται από ένωση οικονομικών φορέων, από έναν από τους συμμετέχοντες στην ένωση αυτή.

4.4.2. Κατά την υπογραφή της σύμβασης ο κύριος ανάδοχος υποχρεούται να αναφέρει στην αναθέτουσα αρχή το όνομα, τα στοιχεία επικοινωνίας και τους νόμιμους εκπροσώπους των υπεργολάβων του, οι οποίοι συμμετέχουν στην εκτέλεση αυτής, εφόσον είναι γνωστά τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Επιπλέον, υποχρεούται να γνωστοποιεί στην αναθέτουσα αρχή κάθε αλλαγή των πληροφοριών αυτών, κατά τη διάρκεια της σύμβασης, καθώς και τις απαιτούμενες πληροφορίες σχετικά με κάθε νέο υπεργολάβο, τον οποίο ο κύριος ανάδοχος χρησιμοποιεί εν συνεχεία στην εν λόγω σύμβαση, προσκομίζοντας τα σχετικά

συμφωνητικά/δηλώσεις συνεργασίας. Σε περίπτωση διακοπής της συνεργασίας του Αναδόχου με υπεργολάβο/ υπεργολάβους της σύμβασης, αυτός υποχρεούται σε άμεση γνωστοποίηση της διακοπής αυτής στην Αναθέτουσα Αρχή, οφείλει δε να διασφαλίσει την ομαλή εκτέλεση του τμήματος/ των τμημάτων της σύμβασης είτε από τον ίδιο, είτε από νέο υπεργολάβο τον οποίο θα γνωστοποιήσει στην αναθέτουσα αρχή κατά την ως άνω διαδικασία.

4.4.3. Ο αναθέτων 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 γνωμοδότησης της Επιτροπής της περ. β της παρ. 11 του άρθρου 221 ν. 4412/2016, σε συνδυασμό με την περίπτωση ζ΄ της παρ. 11 του άρθρου 221, η οποία προστέθηκε με το άρθρο 107 περ. 39 του ν. 4497/2017.

4.6 Δικαίωμα μονομερούς λύσης της σύμβασης

4.6.1. Ο αναθέτων 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 κατά στάδια σύμφωνα με το άρθρο 5 κεφ. Β της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων.

Η προβλεπόμενη 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 διοικητικής παραλαβής και παραλαβής προς χρήση. Για τον υπολογισμό του τόκου θα λαμβάνεται υπόψη το ύψος του επιτοκίου των εντόκων γραμματίων του Δημοσίου 12μηνης διάρκειας που θα ισχύει κατά την ημερομηνία λήψης της προκαταβολής προσαυξημένο κατά 0,25 ποσοστιαίες μονάδες το οποίο θα παραμένει σταθερό μέχρι την εξάντληση του ποσού της χορηγηθείσας προκαταβολής.

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

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

Ιδίως βαρύνεται με τις ακόλουθες κρατήσεις:
α) Κράτηση 0,06% 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 την αναθέτουσα αρχή 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%.
Με κάθε πληρωμή θα γίνεται η προβλεπόμενη από την κείμενη νομοθεσία παρακράτηση φόρου εισοδήματος αξίας 4% επί του καθαρού ποσού.

5.2 Κήρυξη οικονομικού φορέα εκπτώτου - Κυρώσεις

5.2.1. Ο ανάδοχος κηρύσσεται υποχρεωτικά έκπτωτος από τη σύμβαση και από κάθε δικαίωμα που απορρέει από αυτήν, με απόφαση της αναθέτουσας αρχής, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου 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 6.1 της παρούσας και των παραρτημάτων 2 (ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ & ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ) και 11 (ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ).

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 αποφαινομένου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμοδίου οργάνου, δεν λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος που παρήλθε πέραν του εύλογου, κατά τα διάφορα στάδια των διαδικασιών, για το οποίο δεν ευθύνεται ο ανάδοχος και παρατείνεται, αντίστοιχα, ο χρόνος φόρτωσης - παράδοσης.
Εφόσον ο ανάδοχος έχει λάβει προκαταβολή, εκτός από το προβλεπόμενο κατά τα ανωτέρω πρόστιμο, καταλογίζεται σε βάρος του και τόκος επί του ποσού της προκαταβολής, που υπολογίζεται από την επόμενη της λήξης του συμβατικού χρόνου, μέχρι την προσκόμιση του συμβατικού υλικού, με το ισχύον κάθε φορά ανώτατο όριο του ποσοστού του τόκου υπερημερίας.
Η είσπραξη του προστίμου και των τόκων επί της προκαταβολής γίνεται με παρακράτηση από το ποσό πληρωμής του αναδόχου ή, σε περίπτωση ανεπάρκειας ή έλλειψης αυτού, με ισόποση κατάπτωση της εγγύησης καλής εκτέλεσης και προκαταβολής αντίστοιχα, εφόσον ο ανάδοχος δεν καταθέσει το απαιτούμενο ποσό.

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

5.3 Διοικητικές προσφυγές κατά τη διαδικασία εκτέλεσης των συμβάσεων

Ο ανάδοχος μπορεί κατά των αποφάσεων που επιβάλλουν σε βάρος του κυρώσεις, δυνάμει των όρων των άρθρων 5.2 (Κήρυξη οικονομικού φορέα εκπτώτου - Κυρώσεις), 6.1. (Χρόνος παράδοσης υλικών), 6.3. (Απόρριψη συμβατικών υλικών – αντικατάσταση), να υποβάλει προσφυγή για λόγους νομιμότητας και ουσίας ενώπιον του φορέα που εκτελεί τη σύμβαση, μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία τριάντα (30) ημερών από την ημερομηνία που έλαβε γνώση της σχετικής απόφασης. Επί της προσφυγής, αποφασίζει το αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο, ύστερα από γνωμοδότηση του προβλεπόμενου στην περίπτωση β’ της παραγράφου 11 του άρθρου 221 του ν. 4412/2016 οργάνου.

Η εν λόγω απόφαση δεν επιδέχεται προσβολή με άλλη οποιασδήποτε φύσεως διοικητική προσφυγή.

6. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ

6.1 Χρόνος παράδοσης υλικών

6.1.1. Η συνολική προθεσμία εκτέλεσης της προμήθειας ορίζεται σε δώδεκα (12) 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 σύμφωνα με το άρθρο 22 κεφ. Α της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων. 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 μακροσκοπική εξέταση.

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 αυτεπάγγελτα 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΄εφεση 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 διοικητική παραλαβή και παραλαβή προς χρήση των υλικών και η έκδοση των σχετικών πρωτοκόλλων παραλαβής πραγματοποιείται μέσα σε ένδεκα (11 μήνες) από την υπογραφή της σύμβασης, σύμφωνα με το άρθρο 22 κεφ. Α (παρ. 3 και 4) και κεφ. Β της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων. Η οριστική παραλαβή των υλικών και η έκδοση των σχετικών πρωτοκόλλων παραλαβής πραγματοποιείται μέσα σε εικοσιτέσσερεις (24 μήνες) από την παραλαβή, σύμφωνα με το άρθρο 5 κεφ. Α παρ. 6 της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων.
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 συντελέσθηκε αυτοδίκαια, με κάθε επιφύλαξη των δικαιωμάτων του Δημοσίου και εκδίδεται προς τούτο σχετική απόφαση του αρμοδίου αποφαινομένου οργάνου, με βάση μόνο το θεωρημένο από την υπηρεσία που παραλαμβάνει τα υλικά αποδεικτικό προσκόμισης τούτων, σύμφωνα δε με την απόφαση αυτή η αποθήκη του φορέα εκδίδει δελτίο εισαγωγής του υλικού και εγγραφής του στα βιβλία της, προκειμένου να πραγματοποιηθεί η πληρωμή του αναδόχου.
Ανεξάρτητα από την, κατά τα ανωτέρω, αυτοδίκαιη παραλαβή και την πληρωμή του αναδόχου, πραγματοποιούνται οι προβλεπόμενοι από την σύμβαση έλεγχοι από επιτροπή που συγκροτείται με απόφαση του αρμοδίου αποφαινομένου οργάνου, στην οποία δεν μπορεί να συμμετέχουν ο πρόεδρος και τα μέλη της επιτροπής που δεν πραγματοποίησε την παραλαβή στον προβλεπόμενο από την σύμβαση χρόνο. Η παραπάνω επιτροπή παραλαβής προβαίνει σε όλες τις διαδικασίες παραλαβής που προβλέπονται από την ως άνω παράγραφο 1 και το άρθρο 208 του ν. 4412/2016 και συντάσσει τα 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 Απόρριψη συμβατικών υλικών – Αντικατάσταση

6.3.1. 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.

6.3.2. 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.

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

6.4 Δείγματα – Δειγματοληψία – Εργαστηριακές εξετάσεις

Ο συμμετέχων είναι υποχρεωμένος να διαθέσει στην υπηρεσία προς αξιολόγηση, ένα πλήρες δείγμα των βασικών ειδών της προμήθειας, ήτοι: ένα (1) πλήρες σύστημα PLC περιφερειακού ΤΣΕ Δεξαμενής, ένα (1) radio modem, ένα (1) 4G Modem και έναν (1) ρυθμιστή στροφών ονομαστικής ισχύος 22kW. Όλα τα παραπάνω υλικά θα πρέπει υποχρεωτικά **επί**

ποινής αποκλεισμού να είναι όμοιου τύπου με τα προσφερόμενα. Η προσκόμιση του δείγματος θα πραγματοποιηθεί μαζί με τον φάκελο δικαιολογητικών που πρέπει να κατατεθούν εγγράφως στην υπηρεσία. Η μη προσκόμιση δείγματος στον προβλεπόμενο χρόνο και τόπο, συνεπάγεται την απόρριψη της προσφοράς ως απαράδεκτης.
Στην συσκευασία κάθε δείγματος πρέπει να αναγράφονται ευκρινώς:
α) η λέξη "ΔΕΙΓΜΑ" με κεφαλαία γράμματα, καθώς και ο αριθμός του πακέτου και η ονομασία του(των) είδους(ειδών) που περιέχονται στη συσκευασία
β) ο πλήρης τίτλος της Υπηρεσίας που διενεργεί την προμήθεια
γ) ο τίτλος του έργου
δ) η ημερομηνία διενέργειας του διαγωνισμού
ε) τα στοιχεία του αποστολέα.

Ο προμηθευτής θα προνοήσει για δοκιμή του συστήματος, όπως περιγράφεται στο άρθρο 12 της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων.

6.5 Εγγυημένη λειτουργία προμήθειας

Ο προμηθευτής υποχρεούται να παρέχει εγγύηση ελάχιστης διάρκειας δύο ετών, τόσο για τα επιμέρους τμήματα που απαρτίζουν το προσφερόμενο σύστημα όσο και για το σύνολο της προμήθειας. Ειδικά για τα τμήματα της προμήθειας που αφορούν στο υλικό, ο χρόνος εγγύησης αρχίζει από την ημερομηνία προσωρινής παραλαβής του εκάστοτε επιμέρους συστήματος. Εγγύηση ίδιας διάρκειας απαιτείται και για τις συσκευές του συμπληρωματικού εξοπλισμού.

Μετά τη λήξη της χρονικής περιόδου εγγυήσεως, ο προμηθευτής, εφ' όσον του ζητηθεί αυτό από την υπηρεσία, θα προσφέρει επ' αμοιβή, συντήρηση του συστήματος, η οποία θα περιλαμβάνει τις υπηρεσίες προληπτικής συντήρησης και άρσης βλαβών, καθώς και οποιαδήποτε ανταλλακτικά ή συμβατά προς αυτά προϊόντα που ενδεχόμενα να απαιτηθούν. Στην προσφορά πρέπει να αναφερθεί ρητά η ελάχιστη χρονική διάρκεια για την οποία ο προμηθευτής εξασφαλίζει και εγγυάται την πλήρη συντήρηση του συστήματος, καθώς και επιπλέον στοιχεία που αναφέρονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές.

Στην Τεχνική προσφορά του υποψήφιου αναδόχου θα πρέπει να περιγράφονται:

- 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 διοικητική παραλαβή και παραλαβή προς χρήση του συστήματος (πέρας δοκιμαστικής λειτουργίας) που περιλαμβάνει και διαδικασία τηλεφωνικής τεχνικής υποστήριξης.

- 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 διοικητική παραλαβή και παραλαβή προς χρήση 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.

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 και πρωτόκολλο Οριστικής Παραλαβής της προμήθειας, στο οποίο αποφαίνεται 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.

6.5 Αναπροσαρμογή τιμής

Δεν επιτρέπεται η αναπροσαρμογή τιμών.

Ορεστιάδα, __/__/2019

Ο Πρόεδρος της Δ.Ε.Υ.Α. Ορεστιάδας

ΤΣΕΛΕΜΠΗΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 – Τεκμηρίωση Βέλτιστης Λειτουργίας

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Υπουργείο Εσωτερικών

Πρόγραμμα «ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι»

ΔΕΥΑΟ

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

ΠΡΑΞΗ

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 – Τεκμηρίωση Βέλτιστης Λειτουργίας

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ 54
2. ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΠΟΥ ΣΥΝΘΕΤΟΥΝ ΤΗΝ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΠΡΑΞΗ 60
3. ΩΦΕΛΕΙΕΣ ΤΗΣ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ 69
4. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ 83

Επιχειρησιακό πρόγραμμα	ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι
Άξονας προτεραιότητας	Βελτίωση των υποδομών των δικτύων ύδρευσης
Τίτλος	Υποδομές ύδρευσης για την εξασφάλιση επαρκούς ποσότητας και ποιότητας ύδατος για ανθρώπινη κατανάλωση
Τίτλος Προτεινόμενης Πράξης	«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ»
Αριθμός Υποέργου	1
Τίτλος Υποέργου	«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ»
Προϋπολογισμός Υποέργου	2.080.000,00 € (πλέον ΦΠΑ)
Χρηματοδότηση	Υπουργείο Εσωτερικών – Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων

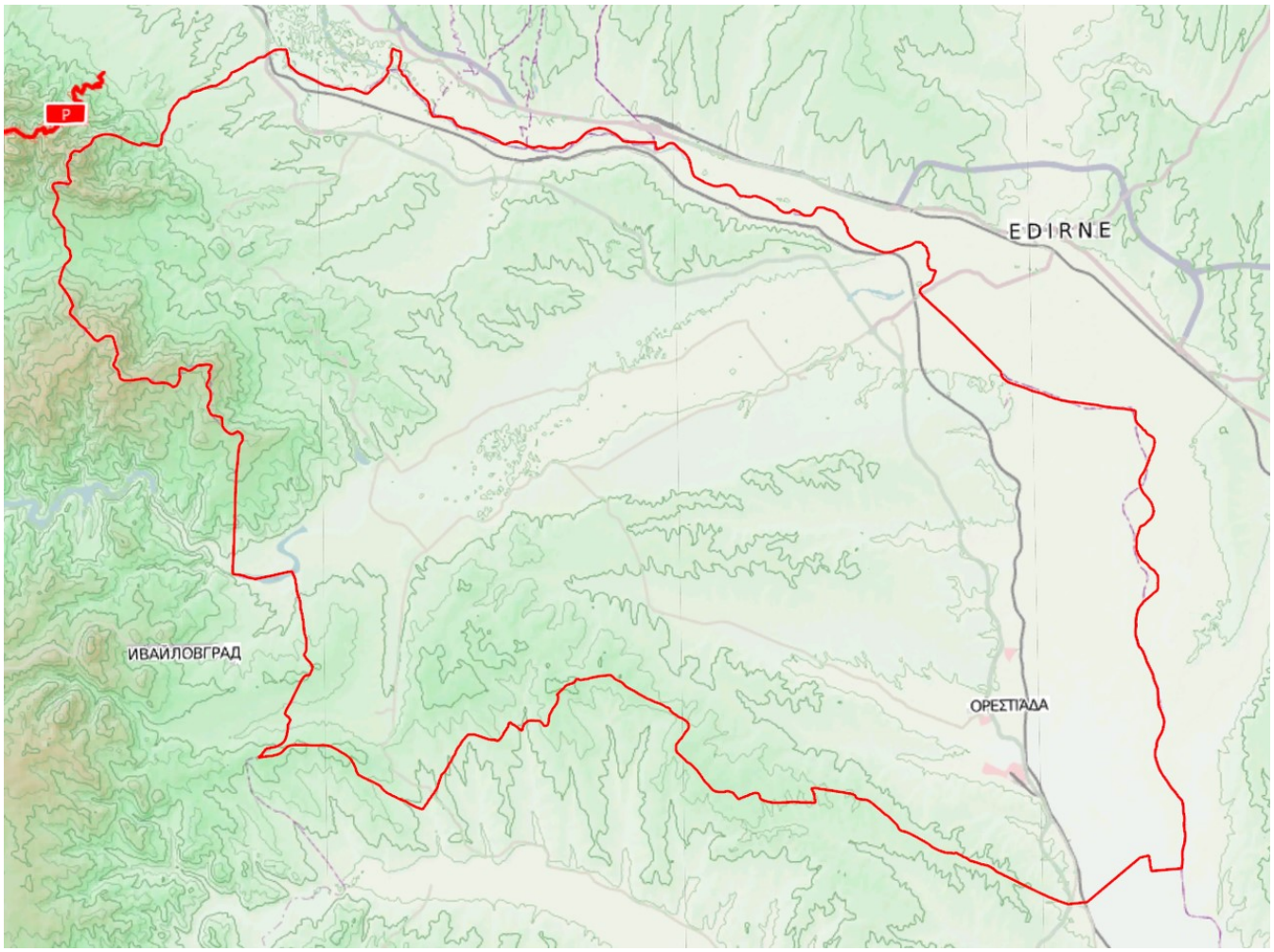
ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ

Σκοπός της παρούσας τεχνικής μελέτης είναι ο προσδιορισμός των τεχνικών απαιτήσεων της ΔΕΥΑ Ορεστιάδας για την εγκατάσταση σύγχρονων συστημάτων ποσοτικής και ποιοτικής διαχείρισης και ελέγχου των υδάτινων πόρων τα οποία είναι και ο τελικός διαχειριστικός στόχος της Υπηρεσίας στα πλαίσια της πλήρους εφαρμογής των νέων τεχνολογιών.

Ο Δήμος Ορεστιάδας αποτελεί νεοσύστατο Δήμο της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης κατ' εφαρμογή του Ν.3852/2010 «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης». Βρίσκεται στο βόρειο τμήμα της Περιφερειακής Ενότητας Έβρου και προέκυψε το 2011 από τη συνένωση των προϋπαρχόντων δήμων Ορεστιάδας, Βύσσας, Τριγώνου και Κυπρίνου. Έδρα του είναι η Ορεστιάδα και περιλαμβάνει 44 οικισμούς.

Ο Δήμος Ορεστιάδας έχει έκταση 955,6 τετ. χιλιόμετρα και πραγματικό πληθυσμό 37.695 κατοίκους σύμφωνα με τα στοιχεία απογραφής της ΕΣΥΕ του 2011.

Η περιοχή αποτελεί το βορειότερο τμήμα της Ελληνικής Επικράτειας. Συνορεύει βόρεια και δυτικά με τη Βουλγαρία, βόρεια και ανατολικά με την Τουρκία, ενώ στα νότια εκτείνεται ο Δήμος Διδυμοτείχου.



Αντικείμενο Πράξης

Αντικειμενικός σκοπός της ΔΕΥΑ Ορεστιάδας, είναι να δημιουργηθεί ένα Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου (ΚΣΕ) στο οποίο θα γίνεται ολοκληρωμένη διαχείριση των υδάτινων πόρων, μέσω ηλεκτρονικής αποτύπωσης του δικτύου μεταφοράς/διανομής νερού. Έτσι μέσω εγκατάστασης κατάλληλου Η/Μ εξοπλισμού και παραμετροποιημένου λογισμικού συστήματος, θα συλλέγονται (και θα επεξεργάζονται) πληροφορίες από όλες τις εγκαταστάσεις ύδρευσης και οι οποίες θα ενημερώνουν το σύστημα για:

- Εντοπισμό Διαρροών (και διαθεσιμότητα ανθρώπινου δυναμικού και εξοπλισμού για άμεσο συντονισμό εργασιών και αντιμετώπιση/ελαχιστοποίηση απωλειών)
- Άμεση παρουσίαση των υδατικών αποθεμάτων
- Ισοζυγίου νερού
- Κατανάλωση νερού και
- Παρακολούθηση ποιότητας πόσιμου ύδατος

Με την δημιουργία και εγκατάσταση ενός τέτοιου συστήματος τηλεμετρίας/τηλε-ελέγχου θα δίνεται η δυνατότητα στον/στους διαχειριστή/-στες του προγράμματος, να επιτύχουν την βέλτιστη λειτουργία του υδροδοτικού συστήματος –με την μέγιστη αξιοποίηση του υδατικού δυναμικού και μείωσης απωλειών του-, ενώ με τον σωστό χειρισμό λειτουργίας των αντλιών θα υπάρχει και ένα επιπρόσθετο όφελος στην δραστική μείωση του λειτουργικού κόστους.

Μεγάλη βαρύτητα για την αναγκαιότητα ανάπτυξης ενός τέτοιου συστήματος στα όρια του διευρυνένου Δήμου είναι πως στην ευρύτερη περιοχή του έχουν αρχίσει να παρουσιάζονται προβλήματα λειψυδρίας και ανησυχίες από την εξάρτηση του υδροφόρου ορίζοντα από την γειτονική χώρα Βουλγαρία. Το γεγονός αυτό έχει ως συνέπεια την ολοένα αυξανόμενη ανάγκη διαχείρισης του υφιστάμενου νερού.

Ο βασικός σκοπός της ΔΕΥΑ Ορεστιάδας είναι η συγκέντρωση των πληροφοριών από όλες τις εγκαταστάσεις Ύδρευσης σε Κέντρο Ελέγχου και η συνολική επεξεργασία τους. Σε συνδυασμό με το σύστημα διαχείρισης Υδατικών Πόρων και την ηλεκτρονική αποτύπωση του δικτύου μεταφοράς και διανομής νερού, μέσω κατάλληλου λογισμικού θα επιτυγχάνεται άμεση σφαιρική παρουσίαση των αποθεμάτων, της κατανάλωσης, του ισοζυγίου νερού την παρακολούθηση της ποιότητας νερού και στην δραστική μείωση του λειτουργικού κόστους. Ακολούθως και μέσα από την αποκτηθείσα εμπειρία στην κατάστρωση καθημερινού πλάνου οι μηχανικοί , εργοδηγοί και υδρονομείς θα επιτύχουν την βέλτιστη λειτουργία του υδροδοτικού συστήματος που ελέγχει η Δ.Ε.Υ.Α.Ο.

Ιδιαίτερη έμφαση δίδεται στην παρακολούθηση της ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ των αντλούμενων από τις γεωτρήσεις με συνεχή εποπτεία της στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα και των ποιοτικών ιδιοτήτων των νερών.

Η ΔΕΥΑ Ορεστιάδας προτίθεται να προκηρύξει Διεθνή ανοικτό διαγωνισμό με κριτήριο την συμφερότερη από οικονομική άποψη προσφορά για την πράξη με τίτλο: **«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ».**

Η προτεινόμενη πρόταση ένταξης πράξης περιλαμβάνει το σύνολο της Γεωγραφικής αρμοδιότητας του Δήμου Ορεστιάδας με βάση την νέα Διοικητική Διαίρεση όπως προβλέπεται στον ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΗ, που εξυπηρετείται από την ΔΕΥΑ Ορεστιάδας και θα αποτελείται από τα ακόλουθα υποσυστήματα:

Υποσύστημα Ηλεκτρικών Πινάκων Αυτοματισμού

Αφορά στην προμήθεια συνολικά εξήντα τριών (63) ηλεκτρικών πινάκων ελέγχου εγκαταστάσεων ύδρευσης εκ των οποίων οι πέντε (5) θα είναι εγκατεστημένοι σε αντλιοστάσια, είκοσι έξι (26) θα είναι εγκατεστημένοι σε δεξαμενές, είκοσι εννέα (29) θα είναι εγκατεστημένοι σε γεωτρήσεις, ένας (1) θα είναι εγκατεστημένος σε μικτό σταθμό δεξαμενής/αντλιοστασίου, ένας (1) θα είναι εγκατεστημένος σε μικτό σταθμό γεώτρησης/αντλιοστασίου και ένας (1) θα είναι εγκατεστημένος στον ΚΣΕ.

Υποσύστημα Επικοινωνιών

Αφορά στην προμήθεια επικοινωνιακού εξοπλισμού για συνολικά εξήντα τρεις (63) θέσεις εγκατάστασης, που περιλαμβάνει δέκα (10) συστήματα master radio modem για υλοποίηση επικοινωνιών στην μπάντα συχνοτήτων UHF (440-450MHz) ή VHF (169,4-169,475 MHz) με διπλούς εφεδρικούς πομποδέκτες σε κατάσταση «θερμής εφεδρείας», σαράντα τέσσερα (44) συστήματα περιφερειακών radio modem για υλοποίηση επικοινωνιών στην μπάντα συχνοτήτων UHF (440-450MHz) ή VHF (169,4-169,475 MHz), πενήντα οκτώ (58) συστήματα 3G/4G modem/router για υλοποίηση επικοινωνιών μέσω παρόχου υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας και δίκτυα GSM/GPRS/UMTS/HSPA/HSPA+/LTE, και εννέα (9) ζεύγη (18 τεμάχια) μικροκυματικών ζεύξεων υψηλής ταχύτητας στην μπάντα συχνοτήτων των 24 GHz, ενώ εννέα (9) ΤΣΕ επικοινωνούν ενσύρματα.

Υποσύστημα Οργάνων Μέτρησης Ποσοτικών Στοιχείων Ύδατος

Αφορά στην προμήθεια συνολικά είκοσι (20) ηλεκτρομαγνητικών παροχομέτρων φλαντζωτού τύπου διαφόρων διατομών, σαράντα δύο (42) παροχομέτρων υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης (clamp-on), τριάντα πέντε (35) αναλογικών μετρητών πίεσης πιεζοηλεκτρικού τύπου για μέτρηση

πίεσης εύρους 0-16 bar και τριάντα τεσσάρων (34) αναλογικών μετρητών στάθμης πιεζοηλεκτρικού τύπου για μέτρηση στάθμης 0m-6m.

Υποσύστημα Οργάνων Μέτρησης Ποιοτικών Στοιχείων ΄Υδατος

Αφορά στην προμήθεια συνολικά πέντε (5) μετρητών υπολειμματικού χλωρίου, πέντε (5) μετρητών θολότητας και είκοσι εννέα (29) αισθητήρων στάθμης χλωρίου για τα υφιστάμενα συστήματα χλωρίωσης.

Υποσύστημα Αναλυτών Ενέργειας

Αφορά στην προμήθεια συνολικά τριάντα επτά (37) μετρητών ενεργειακών παραμέτρων των εγκαταστάσεων γεωτρήσεων και αντλιοστασίων κατάλληλων για χρήση σε τριφασικό δίκτυο

Υποσύστημα Πινάκων Ισχύος Ρυθμιστών Στροφών

Αφορά στην προμήθεια συνολικά σαράντα (40) πινάκων ισχύος βασικά αποτελούμενων από επίτοιχα ερμάρια, αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας, επιτηρητή τάσης και βιομηχανικό ρελέ διαρροής που θα φέρουν συνολικά σαράντα οκτώ (48) ρυθμιστές στροφών

Φορητοί Βαθμονομητές Πεδίου

Αφορά στην προμήθεια ενός (1) φορητού βαθμονομητή πεδίου με έγχρωμη οθόνη αφής 5” που να μπορεί να εκτελεί μετρήσεις πίεσης, τάσης, ρεύματος, συχνότητας, παλμών, αντίστασης και θερμοκρασίας, να παράγει σήματα τάσης, ρεύματος, συχνότητας και παλμών, να προσομοιώνει αντίσταση, θερμοστοιχεία και θερμοζεύγη και να υποστηρίζει πρωτόκολλο επικοινωνίας HART με ενσωματωμένο ή εξωτερικό module βαρομετρικής πίεσης, ενσωματωμένο ή εξωτερικό module πίεσης -1 έως 20 bar, δυνατότητα σύνδεσης σε αισθητήρες μέσω πρωτοκόλλου HART, τσάντα μεταφοράς και σετ από συμπιεστές (τρόμπες) χειρός για πίεση -1 έως 0 bar και 0 έως 20 bar και θα συνοδεύεται από άδεια χρήσης λογισμικού για τοπικό υπολογιστή ή δικτυακό server για τουλάχιστον 250 σημεία/συσκευές στη βάση δεδομένων με δυνατότητα εκτύπωσης πιστοποιητικών βαθμονόμησης, ιστορικού και ετικετών για κάθε βαθμονομούμενο όργανο.

Υποσύστημα Υπολογιστικού Εξοπλισμού ΚΣΕ, ΠΣΕ και ΦΣΕ

Αφορά στην προμήθεια του απαιτούμενου εξοπλισμού (ηλεκτρονικοί υπολογιστές, περιφερειακές συσκευές, κλπ.), για την εγκατάσταση των λογισμικών και την λειτουργία των εφαρμογών τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού SCADA, Επικοινωνιών και Ελέγχου Διαρροών, και βελτιστοποίησης διαχείρισης δικτύου

Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Εποπτικού Ελέγχου (SCADA)

Αφορά στην προμήθεια των απαιτούμενων αδειών χρήσης λογισμικού και στην ανάπτυξη του λογισμικού εφαρμογής τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού SCADA σε λογική εφεδρείας (redundancy) και δυνατότητας εποπτείας μέσω WEB

Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Επικοινωνιών

Αφορά στην ανάπτυξη και παραμετροποίηση του λογισμικού εφαρμογής των συστημάτων επικοινωνίας κάθε σταθμού ελέγχου για την εξασφάλιση της απρόσκοπτης μεταφοράς δεδομένων μεταξύ των ΤΣΕ και ΚΣΕ.

Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Ελέγχου Διαρροών, και βελτιστοποίησης διαχείρισης δικτύου

Αφορά στην προμήθεια των απαιτούμενων αδειών χρήσης λογισμικού και στην ανάπτυξη και παραμετροποίηση του λογισμικού εφαρμογής ελέγχου διαρροών, και βελτιστοποίησης διαχείρισης δικτύου. Στο άρθρο περιλαμβάνονται οι εργασίες εισαγωγής υδραυλικών δεδομένων εξωτερικού δικτύου και κύριων αγωγών διανομής εσωτερικού δικτύου ΄Υδρευσης Δ.Δ., η δημιουργία ψηφιακών υποβάθρων δικτύων, η δημιουργία λογισμικού ισοζυγίου νερού και εντοπισμού διαρροών από τα μόνιμα σημεία δικτύου, η κατάρτιση και επαλήθευση στρατηγικού και λεπτομερούς υδραυλικού μοντέλου, η θέση σε λειτουργία, η εκπαίδευση προσωπικού και η τεκμηρίωση του συστήματος.

Υποσύστημα Λογισμικού Γεωχωρικών Εφαρμογών

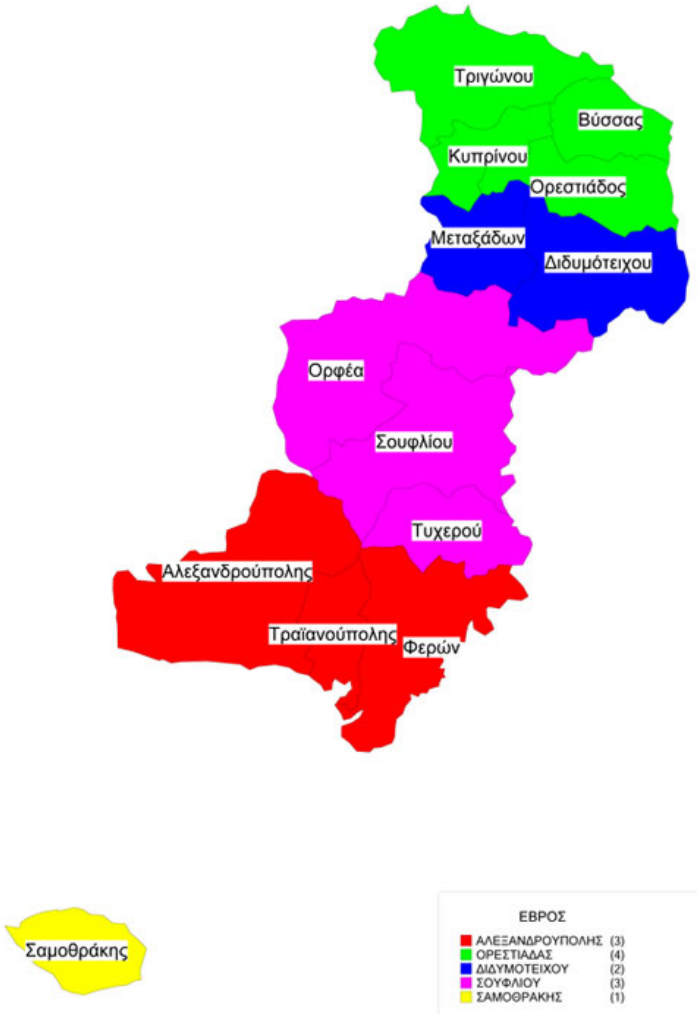
Αφορά στην προμήθεια των απαραίτητων αδειών χρήσης λογισμικού και στην ανάπτυξη και παραμετροποίηση του λογισμικού εφαρμογής ώστε να αναπτυχθεί διαδικτυακή εφαρμογή χωρικής αποτύπωσης και ανάλυσης που θα δίνει τη δυνατότητα εμφάνισης του συνόλου του εξοπλισμού και των σχετικών δεδομένων σε χαρτογραφικά υπόβαθρα. Το σύστημα θα είναι φιλικό και εύχρηστο προς το χρήστη έτσι ώστε να μπορεί να αξιοποιηθεί από το σύνολο του προσωπικού της Υπηρεσίας (τεχνικό και διοίκηση). Επιπλέον, με στόχο την άμεση αντιμετώπιση των προβλημάτων

και κατά συνέπεια τη μείωση των απωλειών (μη τιμολογημένου νερού), είναι απαραίτητη η προμήθεια εφαρμογών που να περιλαμβάνουν λειτουργίες διαχείρισης εργασιών / συνεργείων. Οι εφαρμογές αυτές θα λειτουργούν και σε φορητές συσκευές (tablets ή smartphones) δίνοντας άμεση πρόσβαση στα συνεργεία στη βάση δεδομένων της Υπηρεσίας αλλά και στην Υπηρεσία στα δεδομένα που συλλέγονται από τις εργασίες πεδίου.

Η προμήθεια θα περιλαμβάνει το σχεδιασμό, την κατασκευή τους ελέγχους λειτουργικότητας στο εργοστάσιο, ελέγχους από τρίτους, την παράδοση στο χώρο εγκατάστασης της προμήθειας, την εκφόρτωση και αποθήκευση στο χώρο αυτό, τις μετακινήσεις και ανυψώσεις, την κατασκευή, τον έλεγχο, την προμήθεια και τη θέση σε λειτουργία όλου του εξοπλισμού, που έχει περιγραφεί στο κείμενο και στα σχέδια και στις απαιτούμενες εργασίες διασύνδεσης με την υφιστάμενη εγκατάσταση, όπως προδιαγράφονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές, την παράδοση σχεδίων, εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης (τεκμηρίωση) και την εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του Συστήματος.

ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΠΟΥ ΣΥΝΘΕΤΟΥΝ ΤΗΝ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΠΡΑΞΗ

Το πλέον πολύπλοκο από διαχειριστικής άποψης είναι το σύστημα Ύδρευσης. Το σύστημα ύδρευσης του Δήμου Ορεστιάδας, θεωρούμενο ως σύνολο, χαρακτηρίζεται από τα πολλά ξεχωριστά δημοτικά διαμερίσματα που υπάρχουν στο Δήμο, όπου οδηγούν το νερό σε πολλές δεξαμενές Αποθήκευσης. Αυτές οι διαφορετικές θέσεις αποθήκευσης λειτουργούν σε πολύ διαφορετικές χρονικές κλίμακες - με κύρια τα εξής:



Χάρτης των δημοτικών ενοτήτων (πρώην δήμων και κοινοτήτων) του Δήμου Ορεστιάδας.

Συνολικά το Δίκτυο Ύδρευσης αποτελείται από 64 σημεία (κεφαλές δικτύου) καθώς και 281 χιλιόμετρα αγωγών Εξωτερικού και Εσωτερικών δικτύων. Τα σημεία αφορούν:

- Γεωτρήσεις: 27
- Δεξαμενές: 30
- Αντλιοστάσια: 7

Η παρούσα μελέτη Τηλεμετρίας περιλαμβάνει το σύνολο των Κεφαλών Δικτύου των Εξωτερικών Υδραγωγείων του Δήμου (και για όλες τις Δ.Ε.) που βρίσκονται στην ευθύνης της ΔΕΥΑ Ορεστιάδας.

Στον Πίνακα που ακολουθεί συνοψίζονται οι βασικές μόνον παράμετροι που λήφθησαν υπ' όψιν στους υπολογισμούς Μελέτης **(Στοιχεία ετών 2011 & 2017):**

ΠΙΝΑΚΑΣ ΒΑΣΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΚΟΣΤΟΥΣ/ ΟΦΕΛΟΥΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΔΕΥΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ (ΣΥΝΟΛΙΚΟ)	
Κάτοικοι (απογραφή 2011)	37.695
Εποχικοί κάτοικοι - Επισκέπτες (εκτίμηση)	3.800
Αρ. Καταναλωτών (εκτίμηση)	40.000
Αριθμός Υδρομέτρων	19.594
Μήκος Εξωτερικού Υδραγωγείου (km)	213
Μήκος Εσωτερικών Δικτύων Διανομής (km) > Φ50	68
Συνολικό Αντλούμενο Νερό από Γεωτρήσεις και Πηγές (m3/year)	4.120.200
Συνολικό Τιμολογούμενο Νερό (m3/year)	2.239.000
Παροχές ανα Καταναλωτή	0,49
Μ3 ανα Παροχή Ημερησίως	0,58
Μ3 ανα Καταναλωτή Ημερησίως	0,28

Το αντικείμενο της Πράξης το οποίο περιγράφεται αναλυτικά στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και τα λοιπά συμβατικά τεύχη, περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

Ένα (1) σύστημα αυτοματισμού, τηλεελέγχου – τηλεχειρισμού δικτύου ύδρευσης που αποτελείται από τα παρακάτω μέρη:

- **62 ΤΣΕ** του Υδραγωγείου ΄Υδρευσης του Δήμου
- **΄Ενας (1)** Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου **(ΚΣΕ)**

Ο ΚΣΕ θα περιλαμβάνει τα ακόλουθα υποσυστήματα & εφαρμογές :

-- Την εγκατάσταση Κεντρικού Συστήματος Ελέγχου SCADA που στοχεύει στη συγκέντρωση όλων των στοιχείων από τις τοπικές εγκαταστάσεις και στη συνολική επεξεργασία τους με σκοπό την άμεση και σφαιρική παρουσίαση των ισοζυγίων νερού, την διαχείριση του συστήματος υπό καθεστώς λειψυδρίας, τον έλεγχο ποιότητας του νερού, την ανάλυση δεδομένων για διαχείριση των αποθεμάτων, τη χάραξη στρατηγικής, την πρόγνωση της ζήτησης, την υποστήριξη αποφάσεων και κανόνων λειτουργίας των υδατικών πόρων.

--Την κατάρτιση και εφαρμογή ενός καταλλήλου υδραυλικού στρατηγικού και λεπτομερούς μοντέλου προσομοίωσης και τον επανασχεδιασμό νέων ζωνών τροφοδοσίας και ελέγχου διαρροών με στόχο την βελτίωση της τροφοδοσίας της ΔΕΥΑ, την υποστήριξη αποφάσεων διαχείρισης και ανάλυσης εναλλακτικών λύσεων με ένα ορθολογικότερο σύστημα ύδρευσης.

Η παρούσα προμήθεια αφορά στις παρακάτω θέσεις εγκατάστασης:

ΠΙΝΑΚΑΣ Α. ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΤΣΕ)

Α/Α	ΤΣΕ	ΕΙΔΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ
1	**ΤΣΕ 01**	Γεώτρηση	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
2	**ΤΣΕ 02**	Γεώτρηση	Η3	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
3	**ΤΣΕ 03**	Γεώτρηση	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
4	**ΤΣΕ**	Δεξαμενή	Υ.Δ. ΟΡΕΣΤΙΑΔΑ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

Α/Α	ΤΣΕ	ΕΙΔΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ
	04			
5	**ΤΣΕ 05**	Δεξαμενή	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ Χ 3 τεμ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
6	**ΤΣΕ 06**	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
7	**ΤΣΕ 07**	Αντλιοστάσιο	Υ.Δ – ΑΝΥΨΩΣΗ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
8	**ΤΣΕ 08**	Γεώτρηση	ΘΟΥΡΙΟ - ΧΕΙΜΩΝΙΟ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
9	**ΤΣΕ 09**	Δεξαμενή	ΘΟΥΡΙΟ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
10	**ΤΣΕ 10**	Δεξαμενή	ΧΕΙΜΩΝΙΟ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
11	**ΤΣΕ 11**	Γεώτρηση/Αντλιοστάσιο	ΛΕΠΤΗ ΦΙΛΤΡΑ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
12	**ΤΣΕ 12**	Δεξαμενή	ΛΕΠΤΗ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
13	**ΤΣΕ 13**	Γεώτρηση	ΝΕΟΧΩΡΙ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
14	**ΤΣΕ 14**	Δεξαμενή/Αντλιοστάσιο	ΝΕΟΧΩΡΙ ΦΙΛΤΡΑ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
15	**ΤΣΕ 15**	Δεξαμενή	ΝΕΟΧΩΡΙ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
16	**ΤΣΕ 16**	Γεώτρηση	ΒΑΛΤΟΣ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
17	**ΤΣΕ 17**	Γεώτρηση	ΜΕΓΑΛΗ ΔΟΞΙΠΑΡΑ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
18	**ΤΣΕ 18**	Γεώτρηση	ΧΑΝΔΡΑΣ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
19	**ΤΣΕ 19**	Δεξαμενή	ΜΕΓ. ΔΟΞΙΠΑΡΑ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
20	**ΤΣΕ 20**	Δεξαμενή	ΧΑΝΔΡΑΣ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
21	**ΤΣΕ 21**	Δεξαμενή	ΖΩΝΗ	ΚΥΠΡΙΝΟΥ
22	**ΤΣΕ 22**	Γεώτρηση	ΚΥΠΡΙΝΟΣ 1	ΚΥΠΡΙΝΟΥ
23	**ΤΣΕ 23**	Αντλιοστάσιο	ΖΩΝΗ	ΚΥΠΡΙΝΟΥ

Α/Α	ΤΣΕ	ΕΙΔΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ
24	**ΤΣΕ 24**	Δεξαμενή	ΚΥΠΡΙΝΟΣ	ΚΥΠΡΙΝΟΥ
25	**ΤΣΕ 25**	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 1	ΚΥΠΡΙΝΟΥ
26	**ΤΣΕ 26**	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 2	ΚΥΠΡΙΝΟΥ
27	**ΤΣΕ 27**	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ1	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
28	**ΤΣΕ 28**	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ2	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
29	**ΤΣΕ 29**	Δεξαμενή	ΦΥΛΑΚΙΟ	ΚΥΠΡΙΝΟΥ
30	**ΤΣΕ 30**	Δεξαμενή	ΚΟΜΑΡΑ	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
31	**ΤΣΕ 31**	Γεώτρηση	ΚΑΒΥΛΗ 2	ΒΥΣΣΑΣ
32	**ΤΣΕ 32**	Δεξαμενή	ΚΑΒΥΛΗ	ΒΥΣΣΑΣ
33	**ΤΣΕ 33**	Γεώτρηση	ΣΤΕΡΝΑ	ΒΥΣΣΑΣ
34	**ΤΣΕ 34**	Δεξαμενή	ΣΤΕΡΝΑ	ΒΥΣΣΑΣ
35	**ΤΣΕ 35**	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 1(ΚΟΥΝΕΛΙΑ)	ΒΥΣΣΑΣ
36	**ΤΣΕ 36**	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 2(ΜΑΝΤΡΙΑ)	ΒΥΣΣΑΣ
37	**ΤΣΕ 37**	Δεξαμενή	ΒΥΣΑ	ΒΥΣΣΑΣ
38	**ΤΣΕ 38**	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΒΥΣΑΣ	ΒΥΣΣΑΣ
39	**ΤΣΕ 39**	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 1	ΒΥΣΣΑΣ
40	**ΤΣΕ 40**	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 2	ΒΥΣΣΑΣ
41	**ΤΣΕ 41**	Δεξαμενή	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ(Υ.Δ)	ΒΥΣΣΑΣ
42	**ΤΣΕ 42**	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 1	ΒΥΣΣΑΣ
43	**ΤΣΕ**	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 2	ΒΥΣΣΑΣ

Α/Α	ΤΣΕ	ΕΙΔΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ
	43			
44	**ΤΣΕ 44**	Δεξαμενή	ΡΥΖΙΑ(Υ.Δ)	ΒΥΣΣΑΣ
45	**ΤΣΕ 45**	Δεξαμενή	ΑΡΖΟΣ (Υ.Δ)	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
46	**ΤΣΕ 46**	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 1	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
47	**ΤΣΕ 47**	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 2	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
48	**ΤΣΕ 48**	Δεξαμενή	ΔΙΚΑΙΑ	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
49	**ΤΣΕ 49**	Γεώτρηση	ΣΠΗΛΑΙΟ	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
50	**ΤΣΕ 50**	Δεξαμενή	ΣΠΗΛΑΙΟ	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
51	**ΤΣΕ 51**	Γεώτρηση	ΕΛΑΙΑ	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
52	**ΤΣΕ 52**	Δεξαμενή	ΕΛΑΙΑ (Υ.Δ)	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
53	**ΤΣΕ 53**	Γεώτρηση	ΠΤΕΛΕΑ	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
54	**ΤΣΕ 54**	Δεξαμενή	ΠΤΕΛΕΑ (Υ.Δ)	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
55	**ΤΣΕ 55**	Γεώτρηση	ΟΡΜΕΝΙΟ 1	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
56	**ΤΣΕ 56**	Δεξαμενή	ΟΡΜΕΝΙΟ	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
57	**ΤΣΕ 57**	Γεώτρηση	ΠΕΤΡΩΤΑ 1	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
58	**ΤΣΕ 58**	Δεξαμενή	ΠΕΤΡΩΤΑ	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
59	**ΤΣΕ 59**	Γεώτρηση	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ 1	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
60	**ΤΣΕ 60**	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
61	**ΤΣΕ 61**	Αντλιοστάσιο	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
62	**ΤΣΕ 62**	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ	ΤΡΙΓΩΝΟΥ

ΠΙΝΑΚΑΣ Β. ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ (ΚΣΕ), (ΠΣΕ), (ΦΣΕ)

ΚΩΔ.	ΟΝΟΜΑΣΙΑ	ΕΙΔΟΣ	Δ.Ε.
ΚΣΕ	Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου	ΚΣΕ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

ΩΦΕΛΕΙΕΣ ΤΗΣ ΥΠΟ ΜΕΛΕΤΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΩΝ ΠΑΡΕΧΟΜΕΝΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

Μέσω της προτεινόμενης πράξης, η ΔΕΥΑ Ορεστιάδας, επιδιώκει να βελτιώσει τις παρεχόμενες υπηρεσίες της προς τους καταναλωτές. Θα γίνει ριζική αντιμετώπιση των υδρευτικών προβλημάτων που αντιμετωπίζουμε μέχρι στιγμής και αφορούν:

- **Στην εξασφάλιση των ποσοτήτων εκείνων του νερού που είναι ανά πάσα στιγμή ικανές να καλύπτουν ένα λογικό επίπεδο κατανάλωσης**
- **Στην αδιάκοπη παροχή νερού, που ικανοποιεί τις προβλεπόμενες από το νόμο προδιαγραφές ποιότητας, μέσα από ένα δίκτυο διανομής και υπό την απαραίτητη πίεση που επιτρέπει την τροφοδοσία και των υψηλότερων διαμερισμάτων στην περιοχή δραστηριότητας της ΔΕΥΑ.**
- **Στην διασφάλιση του απαιτούμενου έλεγχου ποιότητας του παραγόμενου και καταναλωμένου νερού.**

- **Στην εξυπηρέτηση των καταναλωτών με άμεσο και αποτελεσματικό τρόπο**
- **Στον σχεδιασμό της μελλοντικής ανάπτυξης του συστήματος**

Με την ανάπτυξη του συστήματος θα δημιουργηθούν αυτομάτως και επιπρόσθετες θετικές επιδράσεις, που αφορούν στην δραστική μείωση των λειτουργικών εξόδων της ΔΕΥΑ Ορεστιάδας, αλλά και την εξασφάλιση όλων των παραπάνω με τον πλέον οικονομικό τρόπο και την ελάχιστη επιβάρυνση των καταναλωτών.

Υφιστάμενη Κατάσταση Διαχειριστικού Συστήματος Ύδρευσης, με Ειδική αναφορά στα Άμεσα και Έμμεσα Οφέλη που θα Προκύψουν από την Υλοποίηση του Προτεινόμενου Έργου.

Το διαχειριστικό σύστημα ύδρευσης της ΔΕΥΑ Ορεστιάδας είναι αρκετά πολύπλοκο ως προς το σύνολό του γιατί περικλείει πολλά δημοτικά διαμερίσματα. Το κάθε ένα Δ.Δ. οδηγεί το νερό σε διαφορετικές δεξαμενές Αποθήκευσης (ανάντη και κατάντη) -οι οποίες λειτουργούν

εξίσου σε πολύ διαφορετικές χρονικές κλίμακες. Η ανάντη αποθήκευση είναι κρίσιμη σε πολυετές επίπεδο και εξαρτάται από την ένταση μίας ξηρασίας, ενώ η αποθήκευση κατάντη των γεωτρήσεων είναι κρίσιμη σε επίπεδο ολίγων ωρών, εξαρτώμενη από το μέγεθος της ημερήσιας αιχμής κατά την διάρκεια ενός καύσωνα.

Κατά συνέπεια, υπάρχουν τρεις διακριτές περιοχές που έχουν διαφορετικές απαιτήσεις διαχείρισης και ελέγχου και οι οποίες αποσυνδέονται η μία από την άλλη από την εκτονωτική επίδραση της αποθήκευσης, αλλά παρόλα αυτά απαιτούν ολοκληρωμένη διαχείριση, με εξασφάλιση της συνέχειας μεταξύ τους, χρησιμοποιώντας προδιαγεγραμμένους τρόπους και κανόνες λειτουργίας οι οποίοι είναι απόλυτα σταθεροί για τις τρεις διακριτές περιοχές:

- **Αποθήκευση ύδατος . Αφορά κυρίως τις Κύριες Δεξαμενές των Δ.Δ.**

- **Διανομή ύδατος. Το σύστημα διανομής κατευθύνεται από την διακύμανση της** ημερήσιας ζήτησης **και** την εποχή**.**

- **Μεταφορά ύδατος και επεξεργασία ποιοτικών παραμέτρων.**

Το σύστημα μεταφοράς και ποιοτικής επεξεργασίας για να ικανοποιεί το σύστημα διανομής με αποτελεσματικό τρόπο θα πρέπει να ρυθμίζει τις ποσότητες άντλησης υπογείων νερών**, τα** υδραγωγεία μεταφοράς **και τα** ποιοτικά χαρακτηριστικά **νερού. Η ρύθμιση αυτή επιτυγχάνεται με την εγκατάσταση αξιόπιστων μετρητικών συστημάτων, οι**

πληροφορίες των οποίων συγκεντρώνονται σε επιλεκτικά σημεία του υδροδοτικού συστήματος, μαζί με αντίστοιχες πληροφορίες σχετικές με τη δίαιτα των υδατικών πόρων.

Με την αναβάθμιση και επέκταση των συστημάτων τηλε-ελέγχου και τηλεχειρισμού, το εντεταλμένο προσωπικό λειτουργίας διαφόρων επιπέδων, είναι σε θέση να δρομολογεί αποτελεσματικά και αξιόπιστα τους κατάλληλους χειρισμούς που είναι ενταγμένοι στους επί μέρους και τους γενικούς στόχους της Επιχείρησης (ασφάλεια, υδατοποιότητα, μειωμένο κόστος κλπ.). Επιπλέον στοχεύει στη συγκέντρωση όλων των στοιχείων από τα επί μέρους κέντρα εποπτείας και στη συνολική επεξεργασία τους με σκοπό την άμεση και σφαιρική παρουσίαση των ισοζυγίων νερού, την διαχείριση του συστήματος υπό καθεστώς λειψυδρίας, την ανάλυση δεδομένων για διαχείριση των αποθεμάτων, τη χάραξη στρατηγικής, την πρόγνωση της ζήτησης, την υποστήριξη

αποφάσεων και κανόνων λειτουργίας των υδατικών πόρων.

Λαμβάνοντας υπ' όψιν τα λειτουργικά στοιχεία της Υπηρεσίας και τις επιτόπου αυτοψίες στο υπό μελέτη Έργο/Προμήθεια καταγράφονται οι ωφέλειες σε σχέση με την βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών της ΔΕΥΑ φυσικά μετά την θέση σε λειτουργία του συνολικού συστήματος:

Α. Άμεση Οικονομική Ωφέλεια

Με την υλοποίηση της προτεινόμενης πράξης η ΔΕΥΑ θα αποκτήσει ένα ολοκληρωμένο σύστημα τηλεμετρίας που θα της επιτρέψει να:

- **έχει συνεχή εποπτεία και εικόνα του υδατικού ισοζυγίου, να επεμβαίνει άμεσα και να λαμβάνει στατιστικά στοιχεία και υδρολογικά δεδομένα με στόχο τον βραχυχρόνιο και μακροχρόνιο σχεδιασμό και προγραμματισμό και την ιεράρχηση των μελλοντικών επενδύσεων στον τομέα της ύδρευσης,**
- **προβλέπει ενδεχόμενες αστοχίες του συστήματος ύδρευσης,**
- **προλαμβάνει έκτακτα περιστατικά και να εξασφαλίζει την ασφάλεια των εγκαταστάσεων και του καταναλωτή,**
- **διαχειρίζεται με ορθολογικό τρόπο τους υδατικούς πόρους, μειώνοντας το αντλούμενο νερό, ελέγχοντας τη στάθμη των δεξαμενών και περιορίζοντας τις διαρροές.**

Στον Πίνακα που ακολουθεί συνοψίζονται οι βασικές μόνον παράμετροι που λήφθησαν υπ' όψιν στους υπολογισμούς εκτίμησης κόστους οφέλους:

ΠΙΝΑΚΑΣ ΒΑΣΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΚΟΣΤΟΥΣ/ ΟΦΕΛΟΥΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΔΕΥΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ (ΣΥΝΟΛΙΚΟ)	
Κάτοικοι (απογραφή 2011)	37.695
Εποχικοί κάτοικοι - Επισκέπτες (εκτίμηση)	3.800
Αρ. Καταναλωτών (εκτίμηση)	40.000
Αριθμός Υδρομέτρων	19.594
Μήκος Εξωτερικού Υδραγωγείου (km)	213
Μήκος Εσωτερικών Δικτύων Διανομής (km) > Φ50	68
Συνολικό Αντλούμενο Νερό από Γεωτρήσεις και Πηγές (m3/year)	4.120.200
Συνολικό Τιμολογούμενο Νερό (m3/year)	2.239.000
Παροχές ανα Καταναλωτή	0,49
Μ3 ανα Παροχή Ημερησίως	0,58
Μ3 ανα Καταναλωτή Ημερησίως	0,28

Το Συνολικό Κόστος ΔΕΗ για τις Γεωτρήσεις & Αντλιοστάσια (εκτίμηση 2017): 700.000 €

Το Συνολικό Κόστος για έξοδα κίνησης (καύσιμα, οχήματα, κλο) (εκτίμηση 2017): 45.000 €

Το Συνολικό Κόστος αναλλωσίμων (χλώριο, ηλεκτρολύτες κλπ.) (εκτίμηση 2017): 50.000 €

Το Συνολικό Κόστος για αποκατάσταση βλαβών (εκτίμηση 2017): 210.000 €

Υπολογίζεται ότι από τα τρέχοντα κόστη του Δήμου είναι απολύτως ρεαλιστικό να υπάρχει η ακόλουθη οικονομία:

1. Μείωση κόστους Ηλεκτρικής Ενέργειας έως 67.900 €/έτος
2. Έξοδα κίνησης έως 4.000 €/ετος
3. Μείωση κόστους προμήθειας Χημικών (κυρίως Χλώριο και Ηλεκτρολύτες) έως 4.450 €/έτος
4. Μείωση κόστους συντήρησης/επισκευής γεωτρήσεων, προωθητικών συγκροτημάτων και εξοπλισμού δικτύων έως 18.650 €/έτος

Άρα θα προκύψει οικονομικό όφελος έως 95.000 €/έτος μετά την θέση σε πλήρη λειτουργία του υπό προμήθεια συνολικού συστήματος.

Ωφελούμενοι από τη λειτουργία της προτεινόμενης πράξης είναι όλοι οι αποδέκτες των υπηρεσιών της ΔΕΥΑ και συγκεκριμένα οι κάτοικοι του δήμου, οι επιχειρήσεις, οι φορείς και οι επισκέπτες.

Β. Έμμεση Οικονομική Ωφέλεια

Αν και θα προκύψει σημαντική ωφέλεια (πιο σημαντική από την προηγούμενη κατηγορία όσον αφορά την συνολική ωφέλεια προς την Κοινωνία) από τις ακόλουθες παραμέτρους λειτουργίας παρόλα αυτά εδώ δεν θα γίνει αποτίμηση των ωφελειών παρά μόνον αναφορά στα ποιοτικά χαρακτηριστικά τους:

1. **Εξοικονόμηση νερού**

- Λειτουργία: Με την υφιστάμενη κατάσταση πολλές γεωτρήσεις και προωθητικά λειτουργούν χωρίς κανένα προγραμματισμό με μοναδικό γνώμονα την πληρότητα των δεξαμενών ώστε να μην υπάρξουν φαινόμενα έλλειψης νερού. Έτσι μια και δεν υπάρχουν τηλεμετρικά δεδομένα ούτε για το σύνολο των γεωτρήσεων ούτε για την ζήτηση της πόλης (παρά μόνον για την πληρότητα των δεξαμενών) γίνεται σπατάλη τόσο της ενέργειας όσο και των υδάτινων πόρων. Με την χρήση του ζητούμενου συστήματος τα φαινόμενα αυτά θα εκλείψουν μια και οι χειριστές θα γνωρίζουν σε κάθε στιγμή το υδατικό ισοζύγιο και θα χρησιμοποιούν την πλέον κατάλληλη κάθε φορά γεώτρηση (από άποψη παροχής αλλά και από άποψη οικονομίας) ώστε να τροφοδοτήσουν την πόλη. Αναλυτικά αυτό θα επιτευχθεί με την χρήση διαφορετικών και παραμετροποιήσεων σεναρίων υδροδότησης που θα καθορίζονται κάθε φορά από τον ΚΣΕ.

- Έλεγχος Διαρροών: Το θέμα των διαρροών είναι λογικό να αποτελεί για της ΔΕΥΑ πρώτη προτεραιότητα και συνδέεται άμεσα με τη βιωσιμότητα της εταιρείας, τη δημόσια εικόνα της και το επίπεδο των προσφερομένων υπηρεσιών προς τους πολίτες.

Αποδεκτές συνθήκες

Ως διαρροή λογίζεται η φυσική - τεχνική διαρροή, δηλαδή η απώλεια νερού προς το περιβάλλον χωρίς να ικανοποιεί ανθρώπινη ανάγκη. Για τα δεδομένα της ΔΕΥΑ, οι διαρροές θα έπρεπε να είναι της τάξης έως και 20% αντί του βάσιμα εκτιμώμενου 46 % περίπου.

Το ατιμολόγητο νερό είναι η διαφορά μεταξύ του παραγόμενου – προσφερόμενου νερού και του τιμολογούμενού στις παροχές των καταναλωτών. Προφανώς, το τιμολογούμενο είναι μικρότερο λόγω των φυσικών διαρροών, της μη ύπαρξης υδρομέτρων, των παράνομων συνδέσεων, των υπερχειλίσεων των δεξαμενών, των εκπλύσεων του δικτύου, των πυροσβεστικών παροχών, αλλά και της ανακρίβειας των υδρομέτρων.

Ισοζύγιο υδρομέτρων

Πρώτιστο μέλημα της ΔΕΥΑ είναι ο προσδιορισμός του ισοζυγίου μεταξύ του παραγόμενου και του τιμολογούμενου νερού.

Απαιτείται η τοποθέτηση κεντρικών υδρομέτρων για τον υπολογισμό του προσφερόμενου νερού. Κατάλληλες θέσεις είναι οι καταθλίψεις των γεωτρήσεων, οι εισαγωγές-εξαγωγές των δεξαμενών και κομβικά σημεία στου κύριους αγωγούς μεταφοράς. Τα υδρόμετρα θα

καταγράφουν συνεχώς και έτσι δημιουργείται το «προφίλ» της προσφερόμενης παροχής. Αν και είναι δυσχερέστερη η διαδικασία για το προσδιορισμό του τιμολογούμενου νερού λόγω:

- Της εποχιακής διακύμανσης και κατά συνέπεια της ανάγκης ετήσιου κύκλου
- Της δυσχέρειας καταμέτρησης πολλών καταναλωτών
- Της τοποθέτησης νέων παροχών και κατάργησης παλαιών
- Της βλάβης πολλών υδρομέτρων (μηδενικές εγγραφές)
- Της ανακρίβειας των υδρομέτρων.

Η διαδικασία προσδιορισμού του τιμολογούμενου νερού, μέσω της στατιστικής επεξεργασίας του ιστορικού αρχείου καταμετρήσεων των υδρομέτρων με τη χρήση ικανού δείγματος μετά την πλήρη λειτουργία του νέου Συστήματος είναι απόλυτα εφικτή.

Ελάχιστη νυχτερινή παροχή

Η υδροληψία πόσιμου νερού είναι μια ανθρώπινη δραστηριότητα και συνεπώς «υπακούει» σε στατιστικούς κανόνες. Είναι προφανές ότι οι άνθρωποι καταναλώνουν περισσότερο την ημέρα, αφού κατά τη διάρκεια της νύχτας κοιμούνται. Έτσι, αξιολογώντας το 24ωρο προφίλ του προσφερόμενου νερού, μπορεί να προσδιορισθεί με ικανοποιητική ακρίβεια το ποσοστό εκείνο του προσφερόμενου νερού που δεν αντιστοιχεί σε ανθρώπινη χρήση αλλά σε διαρροές.

Διαχείριση πιέσεων

Η ύπαρξη διαρροών είναι δεδομένη για ένα δίκτυο ύδρευσης. Το θέμα είναι η διατήρηση τους σε ανεκτό επίπεδο. Η έρευνα, εντοπισμός και επισκευή των διαρροών είναι μεν προφανής, όμως είναι δυσχερέστατη και έχει υψηλό κόστος το οποίο συναρτάται με την εγγενή δυσκολία επισκευής, κατά προτεραιότητα, των μεγάλων διαρροών.

Η δόκιμη και σύγχρονη τάση αντιμετώπισης του προβλήματος είναι η κατά προτεραιότητα και όχι απλώς παράλληλα εφαρμογή προγράμματος διαχείρισης των πιέσεων για τον περιορισμό των απωλειών νερού για τη δεδομένη κατάσταση του δικτύου. Αυτό επιτυγχάνεται με την εξάλειψη των άσκοπων υπερπιέσεων τις νυχτερινές ώρες που είναι το κύριο αίτιο των θραύσεων και των αφανών διαρροών.

2. Υδατικό ισοζύγιο – Απώλειες νερού

Πρέπει να ληφθεί υπ’ όψιν ότι τα στοιχεία είναι σχετικά ακριβή σε σχέση με την καταγραφή του αντλούμενου/ τιμολογούμενου νερού, όπου αν και στο σύνολο σχεδόν των οικισμών η κατανάλωση υδρομετρήται ενώ η άντληση νερού δεν παροχομετρήται οπότε τα στοιχεία που

αναφέρονται ακολούθως είναι κατ' εκτίμηση. Η ποσότητα του παραγόμενου νερού για το 2017 εκτιμάται σε 4.120.200 m3 ενώ το καταγεγραμμένο από τα 19.594 υδρόμετρα (καταναλωθέν) νερό σε 2.239.000 m3. Σύμφωνα με αυτά τα στοιχεία το Μη Τιμολογούμενο Νερό (ΜΤΝ) ανέρχεται σε 1.881.200 m3, ποσοστό 45,66 %.

Τα τελευταία χρόνια το ΜΤΝ έχει καθιερωθεί διεθνώς να εκφράζεται σε μονάδες:

m^3 / km . ημέρα **ή** l / υδρόμετρο . ημέρα

Από τα διαθέσιμα στοιχεία αριθμού υδρομέτρων και μη υδρομετρούμενων κατοικιών και συνολικού μήκους δικτύου (Εξωτερικό Υδραγωγείο 213 χλμ + Εσωτερικό Υδραγωγείο 68 χλμ = 281 χλμ), το ΜΤΝ για το 2017 υπολογίζεται σε:

18,37 m^3 / km × ημέρα ή 263 lt / υδρόμετρο × ημέρα

Οι τιμές αυτές είναι πολύ υψηλές αν σκεφτεί κανείς ότι σε ένα δίκτυο καλών υποδομών, μέσης πίεσης λειτουργίας 45 m και στο οποίο γίνεται ενεργητικός έλεγχος διαρροών, η τιμή για το ΜΤΝ είναι 90 l / υδρόμετρο x ημέρα..

3. Ποιότητα Νερού – Εκτίμηση υδρολογικών παραμέτρων ευρύτερης περιοχής υδροληψίας

Στόχος είναι αφ' της η καταγραφή των ποιοτικών χαρακτηριστικών και η εκτίμηση αποθεμάτων του υδατικού δυναμικού των σημείων υδροληψίας και αφ' ετέρου η καταγραφή μετεωρολογικών δεδομένων των λεκανών υδροληψίας για την ρεαλιστική εκτίμηση της εξέλιξης των μελλοντικών αποθεμάτων νερού.

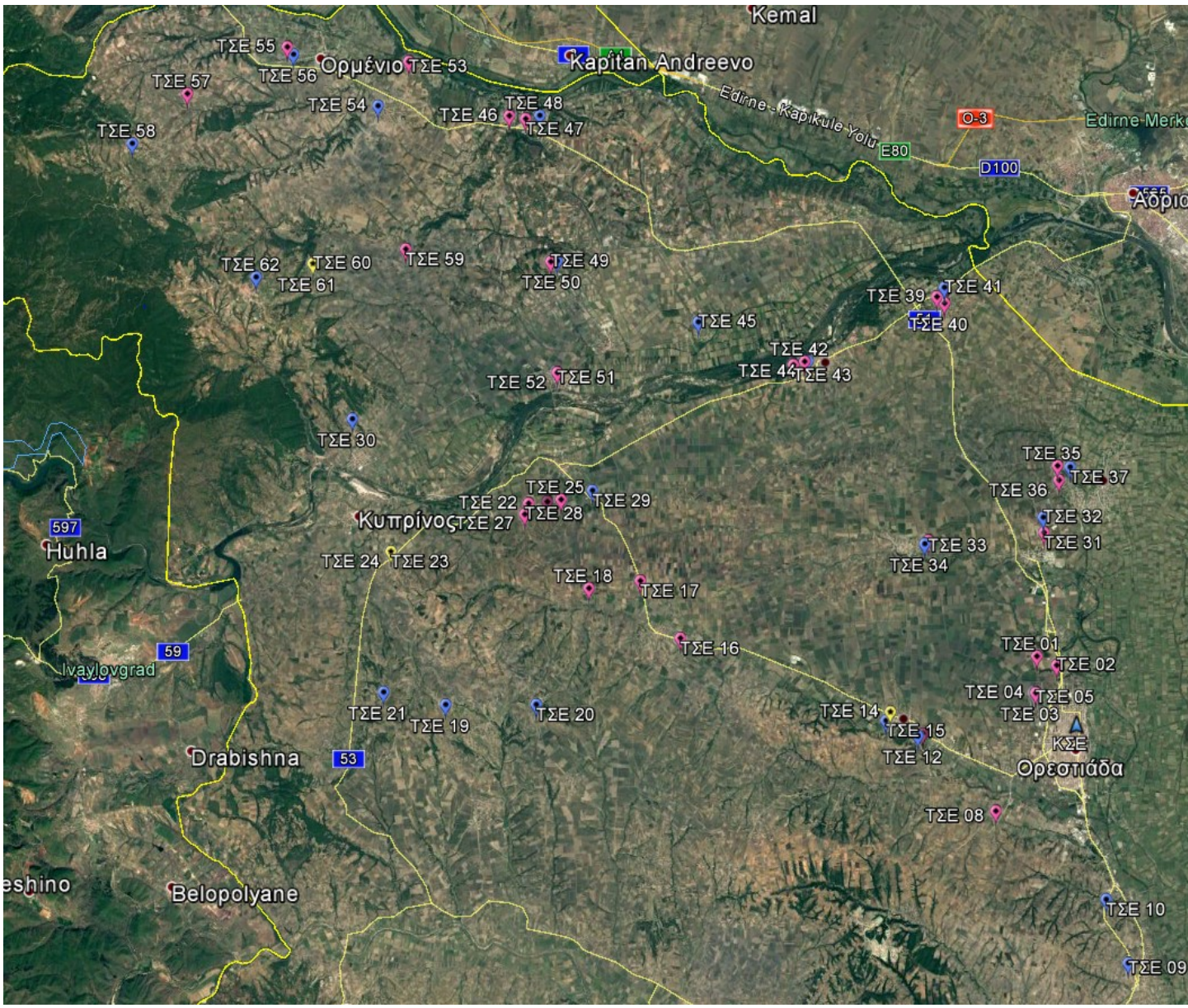
Το σύστημα αυτό έχει τέσσερεις συνιστώσες :

- **Τα όργανα συλλογής των δεδομένων (π.χ. Υπολειμματικό χλώριο, Θολότητα κλπ.) και τα όργανα ενεργής χλωρίωσης στα σημεία υδροληψίας.**

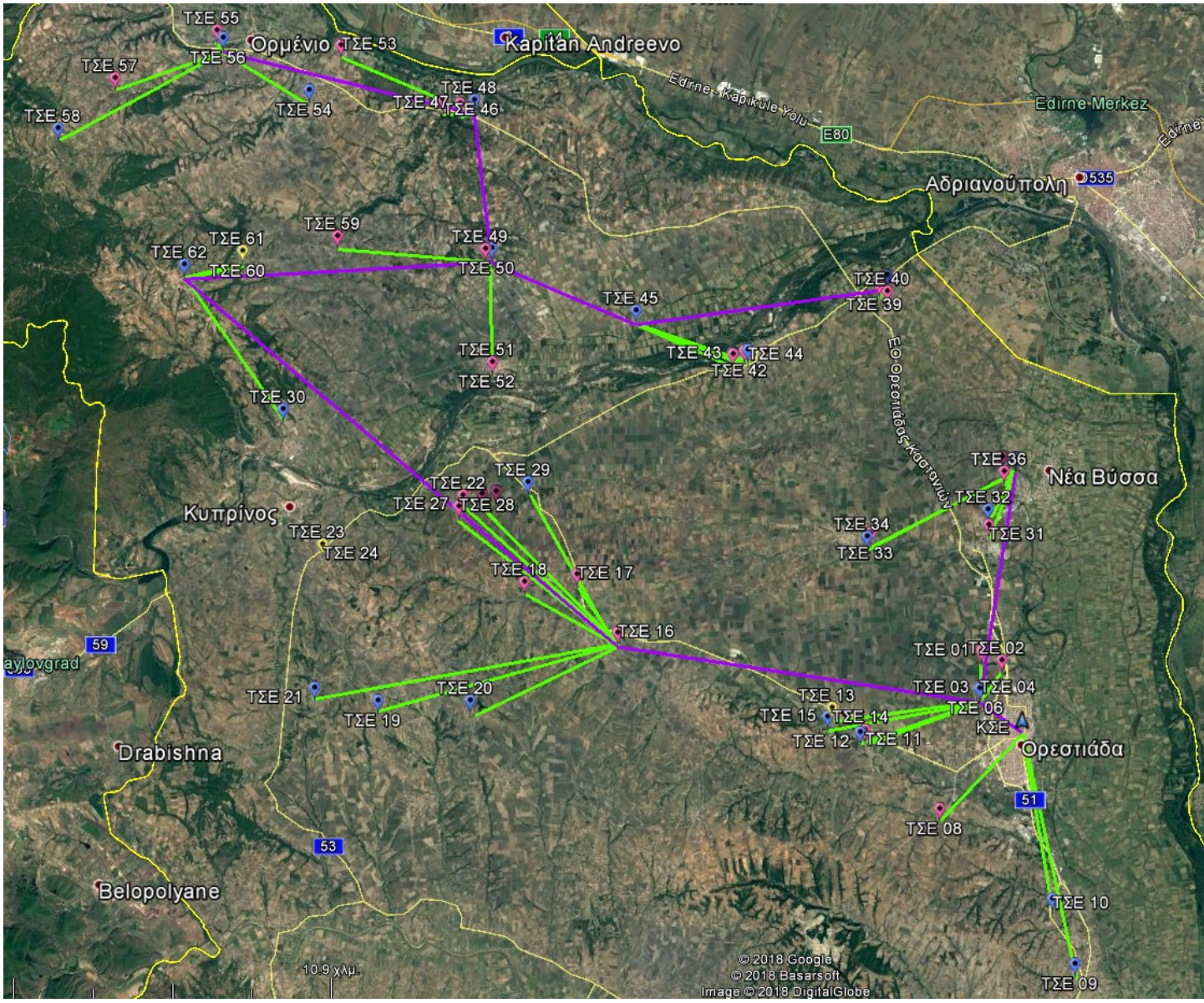
- Την εκτίμηση των επιπέδων χλωρίου της αγωγούς διανομής προς τους καταναλωτές μέσω ειδικού προγράμματος. Χρόνοι παραμονής μεγαλύτεροι του 24ωρου θα πρέπει να αποτρέπονται. Μεγάλοι χρόνοι παραμονής οδηγούν σε μείωση του υπολειμματικού ενεργού χλωρίου κάτω του επιπέδου ασφαλείας, με κίνδυνο μολύνσεων και με της φορές τη λανθασμένη αντιμετώπιση του προβλήματος με υπερχλωρίωση. Μεγάλος χρόνος παραμονής οδηγεί και στην αισθητική υποβάθμιση (οργανοληπτικά ακατάλληλο με οσμή και γεύση).
- Την μέτρηση του «υδροφόρου ορίζοντα» σε υδρολογικές λεκάνες πηγών & γεωτρήσεων και την μέτρηση της «διείσδυσης» υλικών με αποτέλεσμα την αυξημένη θολότητα νερού.

Στο μελετώμενο σύστημα Τηλεμετρίας περιλαμβάνονται και όργανα μέτρησης Υπολειμματικού χλωρίου και Θολότητας.

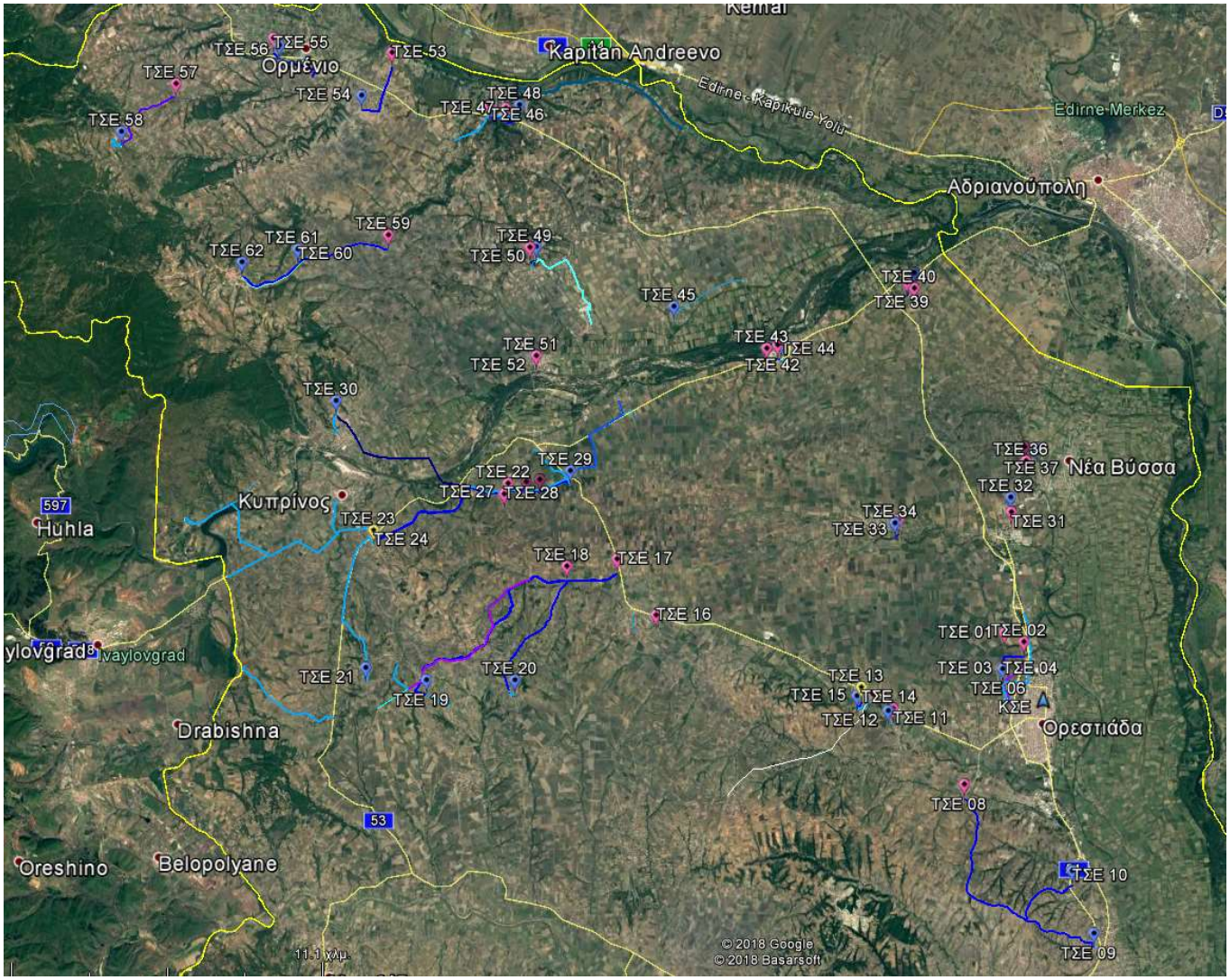
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΑ



Σημεία Εγκατάστασης ΤΣΕ



Προτεινόμενο Δίκτυο Επικοινωνιών



Υδραυλικό Δίκτυο

Ορεστιάδα ……/……/2019

Ο Συντάξας

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 – Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων & Γενική Συγγραφή Υποχρεώσεων

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Εσωτερικών

Πρόγραμμα «ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι»

ΔΕΥΑΟ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

ΠΡΑΞΗ

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 – Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων & Γενική Συγγραφή Υποχρεώσεων

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΘΡΑΚΗΣ

ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ

Δ.Ε.Υ.Α. ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

Έδρα : Αγίων Θεοδώρων 202, Ορεστιάδα

Τ.Κ. : 682 00

Τηλ. : 2552081882

Email : deyaor@otenet.gr

1. ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Πίνακας περιεχομένων

1. ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ **89**

Άρθρο 1: Αντικείμενο Ε.Σ.Υ. 89
Άρθρο 2: Συνεννόηση - Αλληλογραφία πριν και μετά την υπογραφή της σύμβασης 93
Άρθρο 3: Υπογραφή της σύμβασης - Εγγύηση καλής εκτέλεση 93
Άρθρο 4: Ευθύνη του Αναδόχου - Τρόπος Εκτέλεσης της προμήθειας 94
Άρθρο 5: Προθεσμίες εκτέλεσης της προμήθειας - Στάδια παραλαβής, πληρωμής - Ποινικές ρήτρες 96
Άρθρο 6: Πρόγραμμα εργασιών 102
Άρθρο 7: Αυξομειώσεις εργασιών, Νέες εργασίες 103
Άρθρο 8: Εκπαίδευση 103
Άρθρο 9: Τεκμηρίωση - Κυριότητα Λογισμικού 104
Άρθρο 10: Εγγύηση - Συντήρηση -Υποστήριξη του συστήματος 104
Άρθρο 11: Διαθεσιμότητα συστήματος 104
Άρθρο 12: Δοκιμές και έλεγχος του εξοπλισμού και των εγκαταστάσεων - Έλεγχος ποιότητας 105
Άρθρο 13: Πρότυπα 107
Άρθρο 14: Επίβλεψη της προμήθειας 107
Άρθρο 15: Μελέτη συνθηκών εκτέλεσης της προμήθειας - Ώρες εργασίας 107
Άρθρο 16: Διεύθυνση της προμήθειας από τον Προμηθευτή - Προσωπικό 108
Άρθρο 17: Περιβάλλον 109
Άρθρο 18: Κατάληψη χώρων - Εργοτάξια 109
Άρθρο 19: Υλικά, μηχανήματα και εργαλεία 110
Άρθρο 20: Μελέτες και σχέδια του συστήματος- Υψόμετρα φυσικού εδάφους δεξαμενών κλπ 110
Άρθρο 21: Τρόπος εκτέλεσης της προμήθειας 111
Άρθρο 22Ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές 111
Άρθρο 23: Πηγές λήψης υλικών 111
Άρθρο 24: Χρόνος εγγύησης 112
Άρθρο 25: Ευθύνη προμηθευτή για ζημίες και ατυχήματα 112
Άρθρο 26: Ασφαλίσεις 113
Άρθρο 27: Γενικοί όροι ασφάλισης 115
Άρθρο 28: Οδοί προσπέλασης - Διευκολύνσεις προς άλλους εργολήπτες 116
Άρθρο 29: Κανονισμός Μελέτης 117

Άρθρο 1: Αντικείμενο Ε.Σ.Υ.

Το αντικείμενο της δημοπρατούμενης προμήθειας περιγράφεται αναλυτικά στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και τα λοιπά συμβατικά τεύχη και αφορά στην υλοποίηση

ενός ολοκληρωμένου συστήματος αυτοματισμού, τηλελέγχου και τηλεχειρισμού του δικτύου ύδρευσης και θα αποτελείται από Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου **(ΚΣΕ)**, και Τοπικούς Σταθμούς ελέγχου **(ΤΣΕ)**, διασυνδεδεμένους μέσω ασυρμάτων επικοινωνιακών διατάξεων με:

Υποσύστημα Ηλεκτρικών Πινάκων Αυτοματισμού

Αφορά στην προμήθεια συνολικά εξήντα τριών (63) ηλεκτρικών πινάκων ελέγχου εγκαταστάσεων ύδρευσης εκ των οποίων οι πέντε (5) θα είναι εγκατεστημένοι σε αντλιοστάσια, είκοσι έξι (26) θα είναι εγκατεστημένοι σε δεξαμενές, είκοσι εννέα (29) θα είναι εγκατεστημένοι σε γεωτρήσεις, ένας (1) θα είναι εγκατεστημένος σε μικτό σταθμό δεξαμενής/αντλιοστασίου, ένας (1) θα είναι εγκατεστημένος σε μικτό σταθμό γεώτρησης/αντλιοστασίου και ένας (1) θα είναι εγκατεστημένος στον ΚΣΕ..

Υποσύστημα Επικοινωνιών

Αφορά στην προμήθεια επικοινωνιακού εξοπλισμού για συνολικά εξήντα τρεις (63) θέσεις εγκατάστασης, που περιλαμβάνει δέκα (10) συστήματα master radio modem για υλοποίηση επικοινωνιών στην μπάντα συχνοτήτων UHF (440-450MHz) ή VHF (169,4-169,475 MHz) με διπλούς εφεδρικούς πομποδέκτες σε κατάσταση «θερμής εφεδρείας», σαράντα τέσσερα (44) συστήματα περιφερειακών radio modem για υλοποίηση επικοινωνιών στην μπάντα συχνοτήτων UHF (440-450MHz) ή VHF (169,4-169,475 MHz), πενήντα οκτώ (58) συστήματα 3G/4G modem/router για υλοποίηση επικοινωνιών μέσω παρόχου υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας και δίκτυα GSM/GPRS/UMTS/HSPA/HSPA+/LTE, και εννέα (9) ζεύγη (18 τεμάχια) μικροκυμματικών ζεύξεων υψηλής ταχύτητας στην μπάντα συχνοτήτων των 24 GHz, ενώ εννέα (9) ΤΣΕ επικοινωνούν ενσύρματα..

Υποσύστημα Οργάνων Μέτρησης Ποσοτικών Στοιχείων ΄Υδατος

Αφορά στην προμήθεια συνολικά είκοσι (20) ηλεκτρομαγνητικών παροχομέτρων φλαντζωτού τύπου διαφόρων διατομών, σαράντα δύο (42) παροχομέτρων υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης (clamp-on), τριάντα πέντε (35) αναλογικών μετρητών πίεσης πιεζοηλεκτρικού τύπου για μέτρηση πίεσης εύρους 0-16 bar και τριάντα τεσσάρων (34) αναλογικών μετρητών στάθμης πιεζοηλεκτρικού τύπου για μέτρηση στάθμης 0m-6m.

Υποσύστημα Οργάνων Μέτρησης Ποιοτικών Στοιχείων Ύδατος

Αφορά στην προμήθεια συνολικά πέντε (5) μετρητών υπολειμματικού χλωρίου, πέντε (5) μετρητών θολότητας και είκοσι εννέα (29) αισθητήρων στάθμης χλωρίου για τα υφιστάμενα συστήματα χλωρίωσης.

Υποσύστημα Αναλυτών Ενέργειας

Αφορά στην προμήθεια συνολικά τριάντα επτά (37) μετρητών ενεργειακών παραμέτρων των εγκαταστάσεων γεωτρήσεων και αντλιοστασίων κατάλληλων για χρήση σε τριφασικό δίκτυο

Υποσύστημα Πινάκων Ισχύος Ρυθμιστών Στροφών

Αφορά στην προμήθεια συνολικά σαράντα (40) πινάκων ισχύος βασικά αποτελούμενων από επίτοιχα ερμάρια, αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας, επιτηρητή τάσης και βιομηχανικό ρελέ διαρροής που θα φέρουν συνολικά σαράντα οκτώ (48) ρυθμιστές στροφών.

Επιπλέον, για ένδεκα (11) ΤΣΕ που δεν διαθέτουν παροχή ρεύματος από το δίκτυο, προβλέπεται η εγκατάσταση αυτόνομων φωτοβολταϊκών συστημάτων παραγωγής ενέργειας.

Φορητοί Βαθμονομητές Πεδίου

Αφορά στην προμήθεια ενός (1) φορητού βαθμονομητή πεδίου με έγχρωμη οθόνη αφής 5” που να μπορεί να εκτελεί μετρήσεις πίεσης, τάσης, ρεύματος, συχνότητας, παλμών, αντίστασης και θερμοκρασίας, να παράγει σήματα τάσης, ρεύματος, συχνότητας και παλμών, να προσομοιώνει αντίσταση, θερμοστοιχεία και θερμοζεύγη και να υποστηρίζει πρωτόκολλο επικοινωνίας HART με ενσωματωμένο ή εξωτερικό module βαρομετρικής πίεσης, ενσωματωμένο ή εξωτερικό module πίεσης -1 έως 20 bar, δυνατότητα σύνδεσης σε αισθητήρες μέσω πρωτοκόλλου HART, τσάντα μεταφοράς και σετ από συμπιεστές (τρόμπες) χειρός για πίεση -1 έως 0 bar και 0 έως 20 bar και θα συνοδεύεται από άδεια χρήσης λογισμικού για τοπικό υπολογιστή ή δικτυακό server για τουλάχιστον 250 σημεία/συσκευές στη βάση δεδομένων με δυνατότητα εκτύπωσης πιστοποιητικών βαθμονόμησης, ιστορικού και ετικετών για κάθε βαθμονομούμενο όργανο.

Υποσύστημα Υπολογιστικού Εξοπλισμού ΚΣΕ, ΠΣΕ και ΦΣΕ

Αφορά στην προμήθεια του απαιτούμενου εξοπλισμού (ηλεκτρονικοί υπολογιστές, περιφερειακές συσκευές, κλπ.), για την εγκατάσταση των λογισμικών και την λειτουργία

των εφαρμογών τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού SCADA, Επικοινωνιών και Ελέγχου Διαρροών, και βελτιστοποίησης διαχείρισης δικτύου

Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Εποπτικού Ελέγχου (SCADA)

Αφορά στην προμήθεια των απαιτούμενων αδειών χρήσης λογισμικού και την ανάπτυξη του λογισμικού εφαρμογής τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού SCADA σε λογική εφεδρείας (redundancy) και δυνατότητας εποπτείας μέσω WEB ώστε να μπορεί να εξυπηρετήσει τις ανάγκες του παρόντος συστήματος.

Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Επικοινωνιών

Αφορά στην ανάπτυξη και παραμετροποίηση του λογισμικού εφαρμογής των συστημάτων επικοινωνίας κάθε σταθμού ελέγχου για την εξασφάλιση της απρόσκοπτης μεταφοράς δεδομένων μεταξύ των ΤΣΕ και ΚΣΕ.

Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Ελέγχου Διαρροών, και βελτιστοποίησης διαχείρισης δικτύου

Αφορά στην προμήθεια των απαραίτητων αδειών χρήσης λογισμικού και στην ανάπτυξη και παραμετροποίηση του λογισμικού εφαρμογής ελέγχου διαρροών, και βελτιστοποίησης διαχείρισης δικτύου ώστε να περιληφθούν όλες οι εγκατααστάσεις ύδρευσης για την δημιουργία ενός ενιαίου συστήματος ελέγχου διαρροών. Στο άρθρο περιλαμβάνονται οι εργασίες εισαγωγής υδραυλικών δεδομένων εξωτερικού δικτύου και κύριων αγωγών διανομής εσωτερικού δικτύου Ύδρευσης Δ.Δ., η δημιουργία ψηφιακών υποβάθρων δικτύων, η δημιουργία λογισμικού ισοζυγίου νερού και εντοπισμού διαρροών από τα μόνιμα σημεία δικτύου, η κατάρτιση και επαλήθευση στρατηγικού και λεπτομερούς υδραυλικού μοντέλου, η θέση σε λειτουργία, η εκπαίδευση προσωπικού και η τεκμηρίωση του συστήματος.

Υποσύστημα Λογισμικού Γεωχωρικών Εφαρμογών

Αφορά στην προμήθεια των απαραίτητων αδειών χρήσης λογισμικού και στην ανάπτυξη και παραμετροποίηση του λογισμικού εφαρμογής ώστε να αναπτυχθεί διαδικτυακή εφαρμογή χωρικής αποτύπωσης και ανάλυσης που θα δίνει τη δυνατότητα εμφάνισης του συνόλου του εξοπλισμού και των σχετικών δεδομένων σε χαρτογραφικά υπόβαθρα. Το σύστημα θα είναι φιλικό και εύχρηστο προς το χρήστη έτσι ώστε να μπορεί να αξιοποιηθεί από το σύνολο του προσωπικού της Υπηρεσίας (τεχνικό και διοίκηση). Επιπλέον, με στόχο την άμεση αντιμετώπιση των προβλημάτων και κατά συνέπεια τη μείωση των απωλειών (μη τιμολογημένου νερού), είναι απαραίτητη η προμήθεια εφαρμογών που να περιλαμβάνουν λειτουργίες διαχείρισης εργασιών / συνεργείων. Οι εφαρμογές αυτές θα λειτουργούν και σε φορητές συσκευές (tablets ή smartphones)

δίνοντας άμεση πρόσβαση στα συνεργεία στη βάση δεδομένων της Υπηρεσίας αλλά και στην Υπηρεσία στα δεδομένα που συλλέγονται από τις εργασίες πεδίου.

Η προμήθεια θα περιλαμβάνει το σχεδιασμό, την κατασκευή τους ελέγχους λειτουργικότητας στο εργοστάσιο, ελέγχους από τρίτους, την παράδοση στο χώρο εγκατάστασης της προμήθειας, την εκφόρτωση και αποθήκευση στο χώρο αυτό, τις μετακινήσεις και ανυψώσεις, την κατασκευή, τον έλεγχο, την προμήθεια και τη θέση σε λειτουργία όλου του εξοπλισμού, που έχει περιγραφεί στο κείμενο και στα σχέδια και στις απαιτούμενες εργασίες διασύνδεσης με την υφιστάμενη εγκατάσταση, όπως προδιαγράφονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές, την παράδοση σχεδίων, εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης (τεκμηρίωση) και την εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του Συστήματος.

Άρθρο 2: Συνεννόηση - Αλληλογραφία πριν και μετά την υπογραφή της σύμβασης

Στο σύνολο των Άρθρων που ακολουθούν η Αναθέτουσα Αρχή ή τα εξουσιοδοτημένα από αυτήν αρμόδια όργανα αναφέρονται ως Υπηρεσία.

Οι συνεννοήσεις μεταξύ της υπηρεσίας και του προμηθευτή για οποιοδήποτε θέμα που αφορά στην παρούσα προμήθεια, θα γίνονται μόνο γραπτά. Οι κάθε είδους προφορικές συνεννοήσεις δεν λαμβάνονται υπ' όψη και δεν δικαιούται κανένα από τα συμβαλλόμενα μέρη να τις επικαλεσθεί για οποιονδήποτε λόγο.

Άρθρο 3: Υπογραφή της σύμβασης - Εγγύηση καλής εκτέλεση

1. Η υπηρεσία μετά τη χορήγηση του Πιστοποιητικού του Ε.Σ.Ρ. και την έκδοση του Πρακτικού του Ελεγκτικού Συνεδρίου καλεί γραπτά τον μειοδότη προμηθευτή να προσέλθει στα γραφεία της, μέσα σε προθεσμία 10 ημερών από την πρόσκληση, για την υπογραφή της σύμβασης.

2. Η σύμβαση συνάπτεται για πραγματικό ποσό της αξία της προμήθειας που προκύπτει μετά την έκπτωση της προσφοράς του μειοδότη, με βάση την εγκριτική απόφαση του Δ.Σ. της υπηρεσίας, τη διακήρυξη και τα συμβατικά τεύχη δημοπράτησης της προμήθειας.

3. Κατά την υπογραφή της σύμβασης ο προμηθευτής πρέπει να υποβάλει στην υπηρεσία:
α) τις αποδείξεις για την εξόφληση των εξόδων δημοσίευσης της προκήρυξης του διαγωνισμού και

β) εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης της προμήθειας από αναγνωρισμένη Τράπεζα ή το ΤΣΜΕΔΕ, αξίας ίσης με ποσοστό 5% του προϋπολογισμού της προμήθειας, χωρίς να υπολογίζεται η έκπτωση του μειοδότη. Η εγγυητική επιστολή θα επιστραφεί μετά την διοικητική παραλαβή της προμήθειας.

4. Εάν ο προμηθευτής δεν εμφανιστεί για την υπογραφή της σύμβασης μέσα στην τασσόμενη προθεσμία ή δεν προσκομίσει την εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης της προμήθειας ή δεν καταβάλει τα έξοδα δημοσίευσης της προκήρυξης του διαγωνισμού, κηρύσσεται έκπτωτος με απόφαση του Δ.Σ., χωρίς να απαιτείται η κοινοποίηση ειδικής πρόσκλησης. Στην περίπτωση αυτή η εγγύηση συμμετοχής του στο διαγωνισμό εκπίπτει προς όφελος της υπηρεσίας και ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να αποζημιώσει την υπηρεσία για κάθε ζημιά που θα υποστεί από τη ματαίωση της υπογραφής της σύμβασης και κυρίως από την ενδεχόμενη διαφορά τιμής από την κατακύρωση του διαγωνισμού και αυτής που θα συμφωνήσει η υπηρεσίας για την προμήθεια αυτού του είδους από άλλο προμηθευτή με διαγωνισμό ή με οποιοδήποτε άλλο τρόπο.

Άρθρο 4: Ευθύνη του Αναδόχου - Τρόπος Εκτέλεσης της προμήθειας

1. Όσοι ενδιαφέρονται να συμμετέχουν στο Διαγωνισμό είναι υποχρεωμένοι πριν την υποβολή της προσφοράς τους να παραλάβουν και να μελετήσουν τα Συμβατικά Τεύχη της δημοπράτησης, καθώς επίσης και να λάβουν γνώση των τοπικών συνθηκών εκτέλεσης της προμήθειας, με την παρουσία των αρμοδίων υπαλλήλων της υπηρεσίας.

2. Σε περίπτωση που ζητηθούν έγκαιρα από τους ενδιαφερόμενους συμπληρωματικές πληροφορίες σχετικά με τα έγγραφα του διαγωνισμού, αυτές παρέχονται έξι (6) τουλάχιστον ημέρες πριν από την ημερομηνία λήξης της προθεσμίας που έχει οριστεί για την υποβολή των προσφορών.

3. Οι διαγωνιζόμενοι θα πρέπει να προβούν με δική τους ευθύνη, φροντίδα και δαπάνη σε οποιεσδήποτε συμπληρωματικές έρευνες, που κατά την κρίση τους είναι χρήσιμες για να επαληθεύσουν, να επεκτείνουν ή να καθορίσουν επακριβώς τα στοιχεία που τους έχουν διατεθεί.

4. Ο προμηθευτής είναι ο αποκλειστικός υπεύθυνος τόσο για τη σύνταξη και εφαρμογή των μελετών όσο και για την ποιότητα και αντοχή των υλικών της προμήθειας και οποιοσδήποτε έλεγχος ασκηθεί από την Υπηρεσία δεν απαλλάσσει αυτόν από την ευθύνη του.

5. Ο προμηθευτής είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την εκλογή και χρησιμοποίηση των απαραίτητων υλικών και γενικά για την εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τους

όρους της παρούσας Συγγραφής, τις σχετικές προδιαγραφές, τα σχέδια της οριστικής μελέτης και τα λοιπά εγκεκριμένα συμβατικά τεύχη και σχέδια.

6. Ο προμηθευτής υποχρεούται να προμηθεύσει με δική του δαπάνη όλα τα υλικά, εργατικά και μηχανήματα που είναι αναγκαία για την διενέργεια της προμήθειας καθώς και για την μεταφορά τους από τις πηγές λήψης τους. Ο προμηθευτής οφείλει επίσης να επισκευάζει, συντηρεί και ασφαλίσει με δικές του δαπάνες τα μηχανήματα και εργαλεία έναντι παντός κινδύνου.

7. Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει τις διάφορες εργασίες σύμφωνα με τα γενικά και λεπτομερειακά σχέδια της Οριστικής μελέτης που θα συντάξει ο ίδιος και με τυχόν συμπληρωματικά κατά το στάδιο της κατασκευής. Η αμοιβή για τη σύνταξη της Οριστικής μελέτης περιλαμβάνεται στις τιμές της προσφοράς του προμηθευτή και δεν πληρώνεται ιδιαίτερα. Ο προμηθευτής πρέπει να έχει υπόψη του, ότι για τυχόν τροποποιήσεις, μετά την έγκριση της Οριστικής μελέτης, που θα γίνουν τελικά δεκτές από την Υπηρεσία, δεν δικαιούται καμία ιδιαίτερη αμοιβή, έστω και αν από τις τροποποιήσεις αυτές προκύπτει οικονομικό όφελος για την υπηρεσία.

8. Για όλες τις εργασίες που θα εκτελεστούν ισχύουν οι προδιαγραφές που αναφέρονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών, μαζί με εκείνες που θα προτείνει ο προμηθευτής στην οριστική μελέτη και θα εγκριθούν από την υπηρεσία, λαμβανομένου υπόψη ότι οι Τεχνικές Προδιαγραφές περιγράφουν την ελάχιστη αποδεκτή ποιότητα.

9. Καμιά πρόσθετη αποζημίωση δεν δικαιούται ο προμηθευτής από τις δυσκολίες που θα αντιμετωπίσει κατά το στάδιο της εγκατάστασης, ή από τυχόν εργασίες που θα απαιτηθούν για τη λειτουργία του συστήματος, έστω και αν δεν αναφέρονται ρητά στα Τεύχη Δημοπρασίας. Στην κατ' αποκοπή τιμή δεν περιλαμβάνονται οι δαπάνες για αναθεώρηση, ΦΠΑ και απρόβλεπτα.

10. Κάθε ζημιά που ενδεχόμενα προκαλείται στο σύστημα, στα μηχανήματα, ή στις εγκαταστάσεις (εργοτάξια, υδραυλικός εξοπλισμός, αντλίες, όργανα μετρήσεων κλπ) από κακό χειρισμό του εξοπλισμού των Τοπικών Σταθμών ή από άγνοια των τοπικών συνθηκών λειτουργίας κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης ή των δοκιμών ή της δοκιμαστικής λειτουργίας από τον προμηθευτή, εκτός ανωτέρας βίας, βαρύνει τον προμηθευτή ο οποίος είναι υποχρεωμένος και να την αποκαταστήσει.

11. Ο προμηθευτής είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για κάθε μορφής ατυχήματα ή ζημιές που προκαλούνται, από αμέλεια ή υπαιτιότητα του ιδίου ή του προστεθέντος από αυτόν προσωπικού, στο προσωπικό του, στον κύριο της προμήθειας, σε τρίτους ή και σε περιούσιες τρίτων.

12. Ο προμηθευτής κατά την διενέργεια της προμήθειας οφείλει να λάβει όλα τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας και υγείας των εργαζομένων, που προβλέπονται και επιβάλλονται από την κείμενη εθνική και κοινοτική νομοθεσία, όπως αυτή ισχύει κατά την ημέρα διενέργειας του διαγωνισμού, καθώς και κάθε άλλο μέτρο που αναφέρεται στους διεθνείς κανονισμούς πρόληψης ατυχημάτων.

13. Σε περίπτωση χρησιμοποίησης υπεργολάβων, για την εκτέλεση ειδικής φύσης εργασιών, ο προμηθευτής παραμένει μόνος και αποκλειστικά υπεύθυνος για τις υπόψη εργασίες, έστω και αν οι υπεργολάβοι αυτοί έχουν τύχει της έγκρισης της Υπηρεσίας.

14. Ο προμηθευτής είναι υπεύθυνος για την έκδοση όλων των απαραίτητων αδειών και βαρύνεται με τις σχετικές δαπάνες. Επίσης είναι υποχρεωμένος να συμμορφωθεί με τις σχετικές δαπάνες. Επίσης είναι υποχρεωμένος να συμμορφωθεί με τις σχετικές απαιτήσεις των φορέων έκδοσης των αδειών χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση. Από τις παραπάνω άδειες εξαιρούνται άδειες ηλεκτροδότησης εγκαταστάσεων, άδειες χρήσης ραδιοσυχνοτήτων και άδειες χρήσης γης, καθώς και πολεοδομικές άδειες, που παραμένουν στην ευθύνη της υπηρεσίας.

15. Ο προμηθευτής έχει το δικαίωμα αλλά και την υποχρέωση να απαγορεύει την προσπέλαση στους χώρους εργασίας οποιουδήποτε προσώπου που δεν είναι σχετικό με την προμήθεια, με εξαίρεση των εξουσιοδοτημένων από την Υπηρεσία ατόμων.

Άρθρο 5: Προθεσμίες εκτέλεσης της προμήθειας - Στάδια παραλαβής, πληρωμής - Ποινικές ρήτρες

Α. Προθεσμίες εκτέλεσης της προμήθειας:

Η συνολική προθεσμία περάτωσης της προμήθειας ορίζεται στο Άρθρο 4. του τεύχους Διακήρυξης. Αρχίζει από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης και θα ολοκληρωθεί στις ακόλουθες προθεσμίες:

1. Εκπόνηση οριστικής μελέτης-μελέτης εφαρμογής και οριστικού προγράμματος εκτέλεσης του έργου (άρθρο 6 ΕΣΥ):

- Μέσα σε προθεσμία δεκαπέντε (15) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης, ο ανάδοχος της προμήθειας πρέπει να υποβάλει στην υπηρεσία επικαιροποιημένο 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..
Ο έλεγχος και η έγκριση από την Υπηρεσία των ως άνω μελετών και προγράμματος (που μπορούν να υποβάλλονται και τμηματικά για ενδιάμεσες προεγκρίσεις) θα γίνουν μέσα σε ένα (1) μήνα από την υποβολή τους, διαφορετικά παρατείνονται ανάλογα οι προθεσμίες που ακολουθούν.
Χρόνος: 1 μήνας απ' αρχής.

2. Διευθέτηση του χώρου εργασίας, αυτοψία εργοταξιακών εγκαταστάσεων, ΔΕΗ, τηλεφώνου χώρων ΚΣΕ, ΠΣΕ, Τοπικών Σταθμών και γενικά προετοιμασία για την απρόσκοπτη εκτέλεση της προμήθειας.
   - Η αυτοψία και αποτύπωση κάθε τοπικού σταθμού, όπως και κάθε περιφερειακού σταθμού ελέγχου και διαχείρισης θα γίνει από τον προμηθευτή, ο οποίος θα είναι υπεύθυνος για τη μεταφορά, εγκατάσταση, σύνδεση και παράδοση του εξοπλισμού σε κανονική λειτουργία.
   - Η υπηρεσίας διατηρεί το δικαίωμα αναπροσαρμογής και διαμόρφωσης χαρακτηριστικών του λογισμικού εφαρμογών, παραμέτρων συστήματος αν αυτό κριθεί σκόπιμο για τη βέλτιστη λειτουργία του συστήματος, καθώς και των παραμέτρων λειτουργίας των τοπικών σταθμών. Η αναπροσαρμογή αυτή θα γίνει χωρίς αύξηση του τιμήματος του προμηθευτή.

   Χρόνος: 2 μήνες απ΄ αρχής

3. Παράδοση της προμήθειας, πλήρους, μέχρι της θέσης σε λειτουργία, κατανεμημένη σε τμηματικές προθεσμίες σύμφωνα με το πρόγραμμα εκτέλεσης της προμήθειας.

4. Επίδειξη ορθής λειτουργίας της νέας προμήθειας και θέση σε αποδοτική λειτουργία, Προσωρινή παραλαβή της νέας προμήθειας.
   Χρόνος: 17μήνες απ΄ αρχής

5. Δοκιμαστική επί έναν (1) μήνα λειτουργία της νέας προμήθειας. Διοικητική παραλαβή - Παραλαβή προς χρήση.
   Χρόνος: 18 μήνες απ' αρχής

6. Εγγύηση συνολικής προμήθειας. Οριστική παραλαβή της νέας προμήθειας.
   Χρόνος: 24 μήνες από την παραλαβή

Στην περίπτωση που ο προμηθευτής δεν τηρήσει τις προθεσμίες, που προβλέπονται από τις προηγούμενες παραγράφους, επιβάλλεται σ΄αυτόν ποινική ρήτρα που ορίζεται σε 10% της μέσης ημερήσιας αξίας της προμήθειας και επιβάλλεται για αριθμό ημερών ίσο με το 20% της προβλεπόμενης από τη σύμβαση συνολικής προθεσμίας.

Β. Στάδια παραλαβής-πληρωμής:

Η παράδοση, εγκατάσταση και κατ' επέκταση πληρωμή του συστήματος θα γίνει κατά στάδια με την υπογραφή του αντίστοιχου πρωτοκόλλου για κάθε στάδιο. Η υπογραφή αυτού του πρωτοκόλλου αποτελεί προϋπόθεση για την πληρωμή του αντίστοιχου σταδίου της προμήθειας. Η υπογραφή του πρωτοκόλλου δεν μπορεί να καθυστερήσει για διάστημα πέραν των 15 ημερών από την ημέρα της επίσημης υποβολής του λογαριασμού του προμηθευτή, εκτός κι αν η υπηρεσία τον ενημερώσει για ελλιπή παράδοση των συστημάτων ή/και του εξοπλισμού. Σε περίπτωση όμως αναίτιας και αδικαιολόγητης καθυστέρησης από τη υπηρεσία, αρχίζει με το πέρας των 15 ημερών να μετρά ο προβλεπόμενος χρόνος εγγύησης του προσωρινά παραδομένου συστήματος ή εξοπλισμού.

Τα στάδια παραλαβής-πληρωμής είναι :

<u>1ο Στάδιο</u>

Πρώτη αποκλειστική (μη δεσμευτική – ο προμηθευτής δύναται να ολοκληρώσει τις απαιτήσεις νωρίτερα) τμηματική προθεσμία της προμήθειας ορίζεται διάστημα (τριών) 3 μηνών από την υπογραφή της Σύμβασης, μέσα στο οποίο ο προμηθευτής υποχρεούται:

Α. Να εγκαταστήσει τα εργοταξιακά γραφεία για τον ίδιο και την Επίβλεψη, τα εργαστήρια και λοιπές βοηθητικές εγκαταστάσεις και μέσα για την διενέργεια της προμήθειας.

Β. Να προσκομίσει το μηχανικό του εξοπλισμό που θα περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα μηχανήματα, για την εκτέλεση των απαιτούμενων εργασιών.

Γ. Να έχει εκτελέσει όλες τις απαιτούμενες εργασίες εντός των ΚΣΕ/ΠΣΕ και τις απαιτούμενες διευθετήσεις χώρου εντός των Τοπικών Σταθμών.

Δ. Να έχει υποβάλλει την τελική γενική διάταξη των εργασιών της προμήθειας με τις εξαρτήσεις των διαφόρων μονάδων από ενιαίο σύστημα συντεταγμένων.

Ε. Να έχει υποβάλλει σχέδια και μελέτη αρχικών και τελικών αιτήσεων χορήγησης αδειών ασύρματων Τηλεπικοινωνιών και εγκατάστασης ενσύρματων επικοινωνιακών γραμμών είτε προς την Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων είτε προς τον ΟΤΕ ή άλλους εμπλεκόμενους φορείς (είναι ευθύνη της υπηρεσίας η συμπλήρωση και υποβολή των παραπάνω αιτήσεων που θα απαιτηθούν από την μελέτη του αναδόχου).

Στ. Να παραδώσει ασφαλιστήριο Συμβόλαιο Αστικής Ευθύνης για την προμήθεια, ανεξάρτητα και πέρα από την ασφάλιση των μηχανημάτων και των αυτοκινήτων που θα διαθέτει για την υλοποίησή της.

Για το Στάδιο 1 ο Προμηθευτής δύναται να ζητήσει προκαταβολή ύψους έως 20% του συνολικού τιμήματος του Έργου με ταυτόχρονη κατάθεση ισόποσης εγγυητικής επιστολής.

Τα Στάδια 2ο και 3ο πρέπει να υλοποιηθούν σε διάστημα 18 μηνών από την υπογραφή της Σύμβασης, με την εκπνοή της οποίας θα πρέπει να είναι υποχρεωτικά σε θέση να λειτουργήσει το νέο σύστημα Τηλελέγχου του συστήματος Ύδρευσης.

2ο Στάδιο

Με την παράδοση κάθε επιμέρους υποσυστήματος (άρθρα τιμολογίου) στις αποθήκες της υπηρεσίας ή σε οποιοδήποτε χώρο υποδειχθεί από την υπηρεσία γίνεται καταγραφή αυτού, αναγνώριση και πιστοποίηση της ταυτότητας με αυτόν της προσφοράς και συντάσσεται λογαριασμός από τον προμηθευτή για το 90% του παραδοθέντος υλικού.

Με την εγκατάσταση και προγραμματισμό/παραμετροποίηση κάθε επιμέρους υποσυστήματος (άρθρα τιμολογίου) ή λοιπού εξοπλισμού, τη σύνδεσή του 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/ΠΣΕ και τη διαπίστωση αποστολής πληροφοριών και λήψης και εκτέλεσης εντολών θα γίνεται η καταρχήν παραλαβή κάθε υποσυστήματος, θα συντάσσεται σχετικό πρωτόκολλο και θα συντάσσεται λογαριασμός μέχρι το 100% της αξίας του κατ' αρχήν παραληφθέντος εξοπλισμού και αδειών χρήσης λογισμικού και μέχρι το 50% της αξίας του αντίστοιχου λογισμικού εφαρμογής.

3ο Στάδιο

Μετά την κατ' αρχήν παραλαβή του συνόλου των υποσυστημάτων (άρθρα τιμολογίου) ο προμηθευτής θα διαθέσει το απαιτούμενο τεχνικό προσωπικό για την πιλοτική - δοκιμαστική λειτουργία του συστήματος για χρονικό διάστημα ενός (1) μήνα. Αν παρουσιασθεί οποιαδήποτε σοβαρή δυσλειτουργία του συστήματος το χρονικό διάστημα αυτό θα επαναλαμβάνεται με έξοδα του προμηθευτή. Επιπλέον κατά το χρονικό διάστημα αυτό, οι τεχνικοί της υπηρεσίας θα εξοικειωθούν με τη λειτουργία του συστήματος και θα λάβει ολοκληρωθεί η προβλεπόμενη εκπαίδευση.

Μετά την ολοκλήρωση του πλήρους συστήματος και τη δοκιμαστική και επιτυχή λειτουργία αυτού και την υπογραφή του πρωτοκόλλου διοικητικής παραλαβής και παραλαβής προς χρήση του συνολικού συστήματος συντάσσεται λογαριασμός για το υπόλοιπο της δαπάνης προμήθειας μέχρι **του ύψους του 100%.**

Οι λογαριασμοί που συντάσσονται ως ανωτέρω θα υποβάλλονται στην υπηρεσία μαζί με τιμολόγιο και αποδεικτικά φορολογικής και ασφαλιστικής ενημερότητας.

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

4ο Στάδιο

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

Ο προμηθευτής υποχρεούται να χορηγήσει στην υπηρεσία κάθε στοιχείο σχετικό με το σύστημα προκειμένου να διαπιστωθεί η συμβατότητα του συστήματος με τους όρους της Διακήρυξης και της προσφοράς του.

Ο προμηθευτής υποχρεούται να χορηγήσει στην υπηρεσία βεβαίωση ότι το σύστημα δοκιμάστηκε στο εργοστάσιο και πληροί τις τεχνικές προδιαγραφές, τόσο στο σύνολό του όσο και κάθε επιμέρους μονάδα χωριστά.

Ανεξάρτητα από τις δοκιμές στο εργοστάσιο του προμηθευτή, η υπηρεσίας επιφυλάσσεται να ελέγξει το σύστημα κατά την προσωρινή παραλαβή με τη βοήθεια του προμηθευτή. Σε περίπτωση απόκλισης από τις προδιαγραφές, ο προμηθευτής υποχρεούται να ελέγξει το σύστημα. Σε περίπτωση που διαπιστωθεί και πάλι απόκλιση, απορρίπτεται είτε ολόκληρο το σύστημα είτε η συσκευή εκείνη που κατά τη γνώμη του προμηθευτή προκαλεί απόκλιση. Ο προμηθευτής αναλαμβάνει την υποχρέωση να αντικαταστήσει το σύστημα ή τη συσκευή με άλλη μέσα σε τρεις (3) ημερολογιακές εβδομάδες. Σε περίπτωση που αρνηθεί να το κάνει, δε γίνεται προσωρινή παραλαβή και καταπίπτει αυτοδίκαια υπέρ της υπηρεσίας η εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης.

Κατά την έγκριση του, κατά το Άρθρο 6 της παρούσας, προγράμματος υλοποίησης της προμήθειας θα καθορισθούν από την Διευθύνουσα Υπηρεσία 4 Ενδεικτικές Τμηματικές Προθεσμίες εκτέλεσης αριθμού εργασιών που θα βρίσκονται κατά προτίμηση στην κρίσιμη όδευση του Δικτύου Προγραμματισμού.

Οι εργασίες και οι αντίστοιχες προθεσμίες εκτέλεσης τους θα συμπεριληφθούν σε Πίνακες Ενδεικτικών Τμηματικών Προθεσμιών υλοποίησης της προμήθειας.

Ο προμηθευτής θα συντάσσει διάγραμμα που θα δείχνει τη συντελούμενη πρόοδο των εργασιών στο τέλος κάθε τριμήνου ή σε διαστήματα που θα ορίζονται από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία και θα παραδίδει σ’ αυτήν τρία αντίγραφα.

Ο προμηθευτής οφείλει να χρησιμοποιεί κάθε φορά επαρκή συνεργεία τεχνιτών και εργατών και μηχανικά μέσα κατασκευής ή να εργαστεί υπερωριακά και τις αργίες και γιορτές και να απασχολεί νυκτερινά συνεργεία, χωρίς να έχει δικαίωμα για το λόγο αυτό σε πρόσθετη αποζημίωση, αν αυτό κριθεί απαραίτητο για την εξασφάλιση της υλοποίησης της προμήθειας σύμφωνα προς το παραπάνω πρόγραμμα προόδου αυτής.

Η Επιβλέπουσα Υπηρεσία αν κρίνει ότι ο ρυθμός προόδου των εργασιών δεν είναι ικανοποιητικός και σύμφωνος προς το εγκεκριμένο πρόγραμμα εργασιών, μπορεί να απαιτήσει από τον προμηθευτή να αυξήσει τον αριθμό των συνεργείων του, τις υπερωρίες, τις εργάσιμες ημέρες και τον αριθμό των μηχανημάτων και γενικά να πάρει όλα τα μέτρα που επιβάλλονται για την επιτάχυνση της προόδου των εργασιών. Ο προμηθευτής οφείλει να συμμορφώνεται προς τις σχετικές εντολές της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας, χωρίς πρόσθετη αποζημίωση.

Η μη συμμόρφωση του προμηθευτή προς τις παραπάνω εντολές και η αποδεδειγμένα αδικαιολόγητη καθυστέρηση στην υλοποίηση της προμήθειας σύμφωνα με το παραπάνω πρόγραμμα εργασιών, δίνει στον Εργοδότη το δικαίωμα να καταγγείλει τη Σύμβαση και να κηρύξει αυτόν έκπτωτο, σ' εφαρμογή των σχετικών διατάξεων του άρθρου 50 του Π.Δ. 28/1980, όπως αυτό ισχύει κατά την ημέρα διενέργειας του διαγωνισμού. Η άσκηση των παραπάνω δικαιωμάτων του Εργοδότη κατά του προμηθευτή δεν απαλλάσσει τον τελευταίο από οποιαδήποτε υποχρέωση που προκύπτει από τη Σύμβαση.

Παράταση προθεσμιών δεν θα αναγνωριστεί στον προμηθευτή λόγω ισχυρισμού άγνοιας των εδαφικών και κλιματολογικών συνθηκών της περιοχής του έργου, του χρόνου εκμετάλλευσης των πηγών λήψης υλικών, της κατάστασης των οδών προσπέλασης, της δυσκολίας προσέγγισης των περιοχών λήψης των αδρανών υλικών ή αδυναμίας έγκαιρης εφεύρεσης εργατών, μηχανημάτων και υλικών από την Ελληνική ή ξένη Βιομηχανία.

Άρθρο 6: Πρόγραμμα εργασιών

1. Ο προμηθευτής οφείλει να υποβάλλει μέσα σε τριάντα (30) ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης, το οριστικό "Αναλυτικό Πρόγραμμα Εργασιών της Προμήθειας". Σε περίπτωση που η Υπηρεσία καθυστερήσει να εγκρίνει το πρόγραμμα, ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να προβεί στην έναρξη των εργασιών της προμήθειας με βάση το πρόγραμμα που έχει συνυποβάλλει με την προσφορά του. Με βάση το πρόγραμμα θα γίνεται , ο έλεγχος της προόδου των εργασιών της προμήθειας μέχρι την έγκριση του οριστικού προγράμματος. Το εγκεκριμένο πρόγραμμα θα αποτελέσει συμβατικό στοιχείο.

2. Το πρόγραμμα θα αρχίζει από την ημερομηνία εγκατάστασης του προμηθευτή, δηλαδή το αργότερο μέσα σ' ένα μήνα από την υπογραφή της σύμβασης και θα καλύπτει όλες

τις αναγκαίες για την υλοποίηση της προμήθειας δραστηριότητες (συμπεριλαμβανομένης της υποβολής τμημάτων της μελέτης, της έγκρισης τους από την Υπηρεσία, της παραγγελίας και μεταφοράς στο εργοστάσιο υλικών και μηχανημάτων κλπ.).

3. Το πρόγραμμα θα συνταχθεί με την μέθοδο της δικτυωτής ανάλυσης (Pert - CPM) και θα παρουσιασθεί επίσης με την μορφή γραμμικού διαγράμματος Gantt. Στο χρονοδιάγραμμα πρέπει να διακρίνονται σαφώς οι διάφορες εργασίες της προμήθειας και να παρουσιάζεται η χρονική κλιμάκωση των δαπανών σε μηνιαία βάση. Ειδικότερα η στήλη τον δραστηριοτήτων θα πρέπει να συμπίπτει με τις εργασίες της προμήθειας που απαρτίζουν τον προϋπολογισμό μελέτης της Υπηρεσίας και οι οποίες θα συντίθενται από τα άρθρα του αντίστοιχου τιμολογίου μελέτης.

4. Στην περίπτωση που παρέλθει η μηνιαία προθεσμία από την υπογραφή της σύμβασης, χωρίς ο προμηθευτής να υποβάλει το παραπάνω χρονοδιάγραμμα, ο επιβλέπων μηχανικός έχει δικαίωμα να του κοινοποιήσει πρόγραμμα εργασιών θέτοντας συγκεκριμένες τμηματικές προθεσμίες για την αποπεράτωση αυτών, καθορίζοντας ταυτόχρονα και τον επιθυμητό ρυθμό προόδου τους, καθώς και τα αναγκαία μέσα για την επίτευξη του ρυθμού αυτού.

5. Εφιστάται η προσοχή του προμηθευτή στην ανάγκη να τηρηθεί η προθεσμία ολοκλήρωσης της προμήθειας με απόλυτη ακρίβεια. Για τον σκοπό αυτό θα προβλεφθεί από τον προμηθευτή η πιθανότητα εργασίας με πρόσθετες βάρδιες, αν δεν επαρκεί η κανονική βάρδια, με ή χωρίς υπερωρίες, καθώς και η πιθανότητα εργασίας σε ημέρες αργίας και εορτών. Κάθε επιβάρυνση από την υπερωριακή, νυχτερινή ή σε μέρες αργίας κι εορτών εργασίας θα βαρύνει τον προμηθευτή, χωρίς καμία απαίτηση οποιασδήποτε αποζημίωσης για το προσωπικό του.

6. Οι κάθε είδους άδειες για υπερωριακή, νυχτερινή ή σε μέρες αργίας απασχόληση του προσωπικού του θα εκδοθούν με μέριμνα και έξοδα του προμηθευτή. Η Υπηρεσία αν χρειασθεί θα συνηγορήσει στις αρμόδιες κρατικές Υπηρεσίες για την χορήγηση τέτοιων αδειών για το προσωπικό του προμηθευτή.

Άρθρο 7: Αυξομειώσεις εργασιών, νέες εργασίες

Οι τυχόν αυξομειώσεις ή νέες εργασίες εγκρίνονται με απόφαση του Δ.Σ. της υπηρεσίας, με τη διαδικασία που προβλέπουν οι διατάξεις του άρθρου 41 του Π.Δ. 28/1980.

Άρθρο 8: Εκπαίδευση

Ο προμηθευτής θα συντάξει και παράδοση 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.

Άρθρο 9: Τεκμηρίωση - Κυριότητα Λογισμικού

Ο προμηθευτής θα χορηγήσει στην υπηρεσία εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης του Λογισμικού. Όλα τα εγχειρίδια θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο ISO 6592 που αναφέρεται σε εγχειρίδια που έχουν ως βάση συστήματα ηλεκτρονικών υπολογιστών. Τα εγχειρίδια θα παραδοθούν σε τέσσερις(4) πλήρεις σειρές στα Ελληνικά και θα είναι κατ' ελάχιστον αυτά που αναφέρονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές.

Σημειώνεται ότι η υπηρεσίας μπορεί να χρησιμοποιήσει ελεύθερα όλους τους πηγαίους (source) κώδικες και όλο το λογισμικό που θα δοθεί για χρήση της και όχι για εμπορικούς σκοπούς.

Άρθρο 10: Εγγύηση - Συντήρηση -Υποστήριξη του συστήματος

1. Ο προμηθευτής υποχρεούται να παρέχει εγγύηση διάρκειας δύο ετών, τόσο για τα επιμέρους τμήματα που απαρτίζουν το προσφερόμενο σύστημα όσο και για το σύνολο της προμήθειας. Ειδικά για τα τμήματα της προμήθειας που αφορούν στο υλικό, ο χρόνος εγγύησης αρχίζει από την ημερομηνία προσωρινής παραλαβής του εκάστοτε επιμέρους συστήματος. Εγγύηση ίδιας διάρκειας απαιτείται και για τις συσκευές του συμπληρωματικού εξοπλισμού.
2. Μετά τη λήξη της χρονικής περιόδου εγγυήσεως, ο προμηθευτής, εφ' όσον του ζητηθεί αυτό από την υπηρεσία, θα προσφέρει επ' αμοιβή, συντήρηση του συστήματος, η οποία θα περιλαμβάνει τις υπηρεσίες προληπτικής συντήρησης και άρσης βλαβών, καθώς και οποιαδήποτε ανταλλακτικά ή συμβατά προς αυτά προϊόντα που ενδεχόμενα να απαιτηθούν. Στην προσφορά πρέπει να αναφερθεί ρητά η ελάχιστη χρονική διάρκεια για την οποία ο προμηθευτής εξασφαλίζει και εγγυάται την πλήρη συντήρηση του συστήματος, καθώς και επιπλέον στοιχεία που αναφέρονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές.

Άρθρο 11: Διαθεσιμότητα συστήματος

Το ελάχιστα αποδεκτό ποσοστό διαθεσιμότητας του συστήματος είναι 95% συμπεριλαμβανομένων και των συστημάτων ασύρματης επικοινωνίας.

Η μέτρηση της διαθεσιμότητας του Συστήματος θα γίνεται μηνιαία με τον παρακάτω τύπο:

$$Δ = (ΩΠ/(ΩΠ+ΩΒ+ΩΑ+ΩΣ)) *100$$

όπου Δ = ποσοστό διαθεσιμότητας

ΩΠ= πραγματικές ώρες διαθεσιμότητας του συστήματος

ΩΒ= ώρες μη διαθεσιμότητας του συστήματος

ΩΑ= ώρες αποκατάστασης της βλάβης

ΩΣ= ώρες προληπτικής συντήρησης

Εάν η διαθεσιμότητα μονάδων του Συστήματος βρεθεί σε μηνιαία βάση μικρότερη της προσφερθείσας , τότε θα επέρχεται αυτόματη έκπτωση από την υπόλοιπη πληρωμή του συστήματος, ποσού που θα υπολογίζεται ως εξής:

Ε= ΜΔΣ * (ΠΠΔ - ΜΔ) * 5

όπου Ε= Έκπτωση από την υπόλοιπη δαπάνη πληρωμής του συστήματος.

ΜΔΣ= Μηνιαία δαπάνη συντήρησης των αντίστοιχων μονάδων, όπως αυτή έχει προσφερθεί για τη συντήρηση μετά τη λήξη του χρόνου εγγύησης

ΠΠΔ= Ποσοστό προσφερθείσας διαθεσιμότητας π.χ. (97.9/100)

ΜΔ= Ποσοστό μετρηθείσας διαθεσιμότητας π.χ. (99/100)

5= Συντελεστής βαρύτητας

Για τον τελευταίο υπολογισμό των παραπάνω λογίζεται ότι μη διαθέσιμες θεωρούνται όλες οι μονάδες των οποίων η λειτουργία εξαρτάται από μη διαθέσιμη, λόγω βλάβης, μονάδα (π.χ. βλάβη στην CPU ή στους συγκεντρωτές επικοινωνιών συνεπάγεται τη μη διαθεσιμότητα ολόκληρου του Συστήματος, βλάβη σε MODEM συνεπάγεται την μη διαθεσιμότητα του συνδεδεμένου ΤΣΕ κλπ).

Ο προμηθευτής υποχρεούται να περιγράψει στην προσφορά του το προσφερόμενο ποσοστό διαθεσιμότητας.

Άρθρο 12: Δοκιμές και έλεγχος του εξοπλισμού και των εγκαταστάσεων - Έλεγχος ποιότητας

Ο προμηθευτής θα προνοήσει για δοκιμή του συστήματος, όπως περιγράφεται στο άρθρο αυτό. Όλες οι διαδικασίες αποδοχής θα συμφωνηθούν σε συνεργασία με τον Υπεύθυνο Μηχανικό της υπηρεσίας, ώστε να πληρούν τις προδιαγραφές του συστήματος. Οι δοκιμές θα είναι συμβατές με τους κώδικες BS 5887 (δοκιμές συστημάτων υπολογιστών) και BS 6238 (απόδοση και έλεγχος συστημάτων υπολογιστών), ή οποιαδήποτε άλλα αναγνωρισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα.

Α. Παραλαβή εξοπλισμού και Λογισμικού στις αποθήκες

Η υπηρεσία θα παραλαμβάνει τα προς παράδοση είδη ελέγχοντας τα ποιοτικά χαρακτηριστικά τους να είναι συμβατά με την Διακήρυξη, τις Τεχνικές προδιαγραφές, την προσφορά του Αναδόχου και την Μελέτη εφαρμογής. Επίσης προβαίνει στην ποσοτική παραλαβή τους.

Β. Δοκιμές Αποδοχής Εγκατάστασης (On Site Acceptance Test-OAT)

Οι δοκιμές Αποδοχής Εγκατάστασης υπόκεινται στους ίδιους όρους όπως οι δοκιμές Βιομηχανικής Αποδοχής αλλά διαφέρουν στο ότι το σύνολο των δοκιμών γίνεται υπό συνθήκες τελικής εγκατάστασης του συστήματος ή των υποσυστημάτων. Ο προμηθευτής θα πρέπει να προνοήσει ώστε οι δοκιμές για κάθε τοπικό σταθμό να περιλαμβάνουν την σύνδεση με τον πίνακα, τις επικοινωνίες και τις γειώσεις.

1. Οι Δοκιμές Αποδοχής Εγκατάστασης θα γίνονται στις εγκαταστάσεις της υπηρεσίας, που θα οριστούν γραπτώς από την υπηρεσία και τον προμηθευτή. Κατά την διάρκεια του ΟΑΤ θα τηρείται ημερολόγιο. Στο ημερολόγιο αυτό θα καταγράφονται, για κάθε δοκιμή που λαμβάνει χώρα τα εξής :
   - Το αποτέλεσμα
   - Οποιαδήποτε λάθη παρουσιάσθηκαν
   - Οποιαδήποτε ενέργεια επανόρθωσης
   - Αποτελέσματα νέων δοκιμών

Όλες οι εγγραφές στο ημερολόγιο θα υπογράφονται από τους παριστάμενους και των δύο μερών. Αντίγραφα του ημερολογίου θα παραδοθούν στην υπηρεσία με την ολοκλήρωση του ΟΑΤ.

2. *Αποτυχία και Διενέργεια Νέων Δοκιμών*

Η επιτυχία ή αποτυχία εκτέλεσης των δοκιμών καθορίζεται ως εξής :

i. Εάν το σύστημα λειτουργήσει σύμφωνα με τις προδιαγραφές, η δοκιμή θα κριθεί επιτυχής.

ii. Οι δοκιμές δεν θα θεωρηθούν αποτυχημένες εξαιτίας εξωτερικών συνθηκών, π.χ. διακοπή ρεύματος, εφόσον το σύστημα πληροί τις δυνατότητες αυτοεπιδιόρθωσης που αναφέρονται λεπτομερώς στις παρούσες Τεχνικές Προδιαγραφές και κάθε επακόλουθη προδιαγραφή του έργου.

iii. Οι δοκιμές δεν πρέπει να αποτύχουν εξαιτίας κακής λειτουργίας, αρκεί το λάθος να μπορεί να διορθωθεί μέσω κανονικής διαδικασίας και οι δοκιμές ολοκληρωθούν ικανοποιητικά κατά τα άλλα (π.χ. αποτυχία ταινίας εκτυπωτή).

Κάθε δοκιμή που κρίνεται ανεπιτυχής μπορεί να επαναληφθεί εκτελώντας όποια διορθωτική ενέργεια απαιτείται.

Άρθρο 13: Πρότυπα

1. 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).

2. Αν ο προμηθευτής θελήσει να προμηθεύσει υλικά ή να εκτελέσει εργασίες ακολουθώντας κάποιους άλλους κανονισμούς, πρέπει να ζητήσει την έγκριση του Επιβλέποντα Μηχανικού της υπηρεσίας.

3. Κάθε κανονισμός, που περιλαμβάνεται στη σύμβαση της προμήθειας, πρέπει να παραδίνεται στην υπηρεσία μεταφρασμένος στην Ελληνική γλώσσα ή στην Αγγλική, αν δεν υπάρχει μετάφραση.

Άρθρο 14: Επίβλεψη της προμήθειας

1. Η επίβλεψη της εκτέλεσης της προμήθειας γίνεται από την Τεχνική Υπηρεσία της υπηρεσίας, της οποίας ο Προϊστάμενος θα ορίσει τον αρμόδιο ή τους αρμόδιους τεχνικούς υπάλληλους, που θα ασχοληθούν με την προμήθεια.

2. Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να επιτρέπει ελεύθερα την είσοδο στον Υπεύθυνο και σε όλους τους εντεταλμένους για την επίβλεψη του έργου υπαλλήλους της Υπηρεσίας στα εργοτάξια, αποθήκες, εργοστάσια κλπ. Το ίδιο ισχύει και για τυχόν Συμβούλους που τυχόν χρησιμοποιήσει η υπηρεσίας για να τον συνδράμουν στην επίβλεψη της προμήθειας και για όποιον άλλο δοθεί σχετική έγκριση από τον Εργοδότη.

3. Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να συμμορφώνεται με τις έγγραφες εντολές της Υπηρεσίας, που δίνονται σ' αυτόν στα συμβατικά πλαίσια για την κανονική και έντεχνη εκτέλεση της προμήθειας.

4. Η επίβλεψη της προμήθειας από αρμόδιους υπάλληλους της υπηρεσίας δεν απαλλάσσει τον προμηθευτή από τις ευθύνες του, που προκύπτουν από τις συμβατικές του υποχρεώσεις και τους ισχύοντες Νόμους.

Άρθρο 15: Μελέτη συνθηκών εκτέλεσης της προμήθειας - Ώρες εργασίας

1. Με την υποβολή της προσφοράς του ο προμηθευτής θεωρείται ότι αποδέχεται και ότι είναι απόλυτα ενήμερος για τη φύση και τους χώρους εγκατάστασης του

συστήματος της προμήθειας, καθώς επίσης και για τις γενικές και τοπικές συνθήκες εκτέλεσης των επί μέρους εργασιών της προμήθειας.

2. Επίσης με την υποβολή της προσφοράς του, ο προμηθευτής θεωρείται ότι αποδέχεται ότι είναι απόλυτα ενήμερος για το είδος και τα μέσα ευκολίας, τα οποία θα απαιτηθούν πριν από την έναρξη και κατά την πρόοδο εκτέλεσης των εργασιών και οποιαδήποτε άλλα ζητήματα, τα οποία κατά οποιοδήποτε τρόπο μπορούν να επηρεάσουν τις εργασίες, την πρόοδο ή το κόστος αυτών, σε συνδυασμό με τους όρους της σύμβασης.
3. Ο προμηθευτής θεωρείται ότι έχει μελετήσει και ότι αποδέχεται όλα τα στοιχεία της μελέτης καθώς και τα λοιπά στοιχεία της προμήθειας.
4. Η τυχόν παράλειψη του προμηθευτή για την ολοκληρωμένη ενημέρωση του σχετικά με τους όρους της σύμβασης δεν απαλλάσσει αυτόν από την ευθύνη για την πλήρη συμμόρφωση του με τη σύμβαση και δεν θεμελιώνει καμιά εκ των υστέρων απαίτηση του.
5. Σε περίπτωση που ο προμηθευτής υποχρεωθεί σε συνεχή εργασία μέχρι και ολόκληρο το 24ωρο (τρεις βάρδιες), μη εξαιρουμένων Κυριακών και Εορτών, προκειμένου να τηρηθούν όλες οι καθορισθείσες για την παρούσα σύμβαση προθεσμίες, δεν δικαιούται καμία πρόσθετη αποζημίωση.

Άρθρο 16: Διεύθυνση της προμήθειας από τον Προμηθευτή - Προσωπικό

1. Η διεύθυνση των εργασιών της προμήθειας εκ μέρους του προμηθευτή θα ασκείται από Ηλεκτρολόγο ή Μηχανολόγο Μηχ/κό διπλωματούχο Ανώτερης ή Ανωτάτης Σχολής, έμπειρο στην εγκατάσταση και διοίκηση παρομοίων συστημάτων. Ο διορισμός του θα γίνει μετά από έγκριση της Υπηρεσίας. Για το σκοπό αυτό, ο προμηθευτής θα υποβάλει στην Υπηρεσία, μαζί με το χρονοδιάγραμμα υλοποίησης της προμήθειας, όλα τα λεπτομερή στοιχεία που θα αφορούν στα προσόντα και την εμπειρία του. Η Υπηρεσία μπορεί, κατά την απόλυτη κρίση της να αρνηθεί την έγκριση του, αν θεωρήσει ότι ο υποψήφιος δεν είναι κατάλληλος για την παραπάνω θέση. Ο εργοταξιακός μηχανικός οφείλει να μιλάει, διαβάζει και γράφει άριστα την Ελληνική γλώσσα. Σε αντίθετη περίπτωση θα υπάρχει μόνιμα τεχνικός διερμηνέας.
2. Ο ίδιος μηχανικός θα ορισθεί πληρεξούσιος του προμηθευτή και θα παρίσταται καθημερινά στο χώρο εγκατάστασης της προμήθειας. Ο προμηθευτής θα πρέπει παράλληλα να ορίσει και αποδεκτό από την Υπηρεσία αντικαταστάτη του εργοταξιακού μηχανικού, σε περίπτωση απουσίας του.
3. Ρητά καθορίζεται ότι ο διορισμός των υπόψη μηχανικών σε καμία περίπτωση δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από τις ευθύνες και υποχρεώσεις του και παραμένει αποκλειστικά και εξ' ολοκλήρου υπεύθυνος απέναντι στην υπηρεσία.

4. Ο προμηθευτής έχει την υποχρέωση να εγκαταστήσει στο χώρο εγκατάστασης της προμήθειας γραφείο εργοταξίου και τεχνικό προσωπικό ειδικής εμπειρίας, σε επαρκή αριθμό, για την παρακολούθηση της προμήθειας.

5. Η παρουσία του τεχνικού προσωπικού θα ελέγχεται από την Υπηρεσία και σε περίπτωση μη συμμόρφωσης του προμηθευτή, θα επιβάλλονται οι προβλεπόμενες κυρώσεις.

6. Η Επιβλέπουσα Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει επαύξηση της παραπάνω στελέχωσης, εφόσον τούτο επιβάλλουν κατά την απόλυτη κρίση της οι συνθήκες εκτέλεσης των εργασιών.

7. Ο προμηθευτής θα χρησιμοποιήσει Ελληνικό ή αλλοδαπό προσωπικό. Το αλλοδαπό προσωπικό θα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με σχετική άδεια παραμονής και εργασίας στην Ελλάδα, με μέριμνα και ευθύνη του προμηθευτή και σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Άρθρο 17: Περιβάλλον

1. Ο προμηθευτής οφείλει καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών της προμήθειας και κατά το χρόνο λειτουργίας του συστήματος να παίρνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα, ώστε να εξασφαλίζεται η τήρηση των Περιβαλλοντικών Όρων, καθώς και η δυνατότητα αντιμετώπισης και αποκατάστασης των δυσάρεστων περιβαλλοντικά καταστάσεων, οφειλομένων σε ενέργειες ή παραλείψεις του προμηθευτή κατά παράβαση των περιβαλλοντικών όρων.

2. Όλες οι εγκαταστάσεις και οι εργασίες, που είναι απαραίτητες για την οργάνωση και λειτουργία του εργοταξίου, θα πρέπει να κατασκευάζονται και να λειτουργούν με τρόπο, που να επιτυγχάνεται ελαχιστοποίηση του θορύβου, της παραγόμενης σκόνης ειδικά υπό δυσμενείς μετεωρολογικές συνθήκες με συνεχή διαβροχή.

Άρθρο 18: Κατάληψη χώρων - Εργοτάξια

1. Ο προμηθευτής έχει την υποχρέωση μετά την υπογραφή της σύμβασης, να προβεί στην αναζήτηση και διευθέτηση των καταλλήλων χώρων για την εγκατάσταση των εργοταξίων και καταυλισμών και να ειδοποιήσει σχετικά τον Εργοδότη. Επίσης έχει την υποχρέωση να εκτελέσει με δικές του δαπάνες όλα τα έργα που θα απαιτηθούν, τόσο για την διαμόρφωση του εργοταξίου και καταυλισμών, όσο και για τις

προσπελάσεις προς τους χώρους του, μόλις ο Εργοδότης τους θέσει στη διάθεση του.

2. Μετά το τέλος των εργασιών της παρούσας Προμήθειας, ο προμηθευτής έχει την υποχρέωση αμέσως και με δική του δαπάνη, ν' αποξηλώσει και απομακρύνει όλες τις παραπάνω βοηθητικές κατασκευές του εργοταξίου και τους καταυλισμούς και να παραδώσει το χώρο καθαρό και ελεύθερο στον εργοδότη.

3. Ο προμηθευτής έχει την υποχρέωση να μεριμνήσει για τη φύλαξη κάθε υλικού, μηχανήματος, εργαλείου κλπ. που ανήκει σ' αυτόν, ή σε τρίτους και βρίσκεται στο χώρο του εργοταξίου και να λαμβάνει όλα τα προβλεπόμενα μέτρα ασφαλείας καθώς και να προσλαμβάνει το κατάλληλο για το σκοπό αυτό προσωπικό (φύλακες ημέρας, νυχτοφύλακες, κλπ.).

4. Σε περίπτωση απώλειας, φθοράς, βλάβης, καταστροφής υλικού ή μηχανήματος κλπ., που ανήκει σ' αυτόν, ή σε τρίτους, ο προμηθευτής είναι απόλυτα υπεύθυνος για κάθε αποζημίωση ή αποκατάσταση του, χωρίς να δικαιούται να προβάλλει οποιαδήποτε δικαιολογία και αξίωση για αποζημίωση του.

5. Ο προμηθευτής δεν δικαιούται αποζημίωση ή παράταση της προθεσμίας εκτέλεσης της προμήθειας, λόγω ανεπάρκειας χώρου του εργοταξίου, γιατί με την υποβολή της προσφοράς του, έχει αποδεχθεί ότι έλαβε πλήρη γνώση των τοπικών συνθηκών. Αν οι τοπικές ή τοπογραφικές συνθήκες δεν επιτρέπουν την απόθεση υλικών, εφοδίων ή μηχανημάτων σε κατάλληλους. κοντά στο σημείο που εκτελούνται οι εργασίες, χώρους, ο προμηθευτής θα φροντίσει για την αναζήτηση και εν ανάγκη διαμόρφωση παρακείμενων χώρων, χωρίς για τον λόγο αυτό να γεννάται γι' αυτόν δικαίωμα αποζημίωσης για πρόσθετες συμπληρωματικές εργασίες, φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές, δεδομένου ότι οι δαπάνες αυτές θεωρείται ότι έχουν περιληφθεί στις τιμές της προσφοράς του.

Άρθρο 19: Υλικά, μηχανήματα και εργαλεία

Ο προμηθευτής οφείλει να προμηθεύσει με δική του δαπάνη όλα τα υλικά και όλα τα εργαλεία και μηχανήματα, που είναι αναγκαία για τη μεταφορά του κάθε είδους υλικού και γενικά για την εκτέλεση όλων των εργασιών που αποτελούν αντικείμενο της παρούσας Προμήθειας. Οφείλει επίσης ο προμηθευτής να επισκευάζει, να συντηρεί και να ασφαλίζει με δικές του δαπάνες τα μηχανήματα και εργαλεία του για κάθε κίνδυνο.

Άρθρο 20: Μελέτες και σχέδια του συστήματος- Υψόμετρα φυσικού εδάφους Δεξαμενών κλπ

1. Με την υπογραφή της σύμβασης θα παραδοθούν στον προμηθευτή όλα τα σχέδια και τα στοιχεία που διαθέτει η Υπηρεσία και έχουν σχέση με την προμήθεια, όπως η

αποτύπωση νέων ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων και η διασύνδεση τους με τις υπάρχουσες, ενδεικτικά σχέδια των έργων, κλπ.

2. Θα παραδοθούν επίσης από την υπηρεσία στον προμηθευτή:
   - Τα υπάρχοντα σχέδια ή σκαριφήματα των υπαρχόντων ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων
   - Τα υπάρχοντα σχέδια και πρωτόκολλα επικοινωνίας των υπαρχόντων τηλεμετρικών συστημάτων εγκαταστάσεων
   - Τα prospectus των υπαρχόντων ηλεκτρονικών οργάνων
   - Τα σχέδια δεξαμενών και αντλιοστασίων που σχετίζονται με το αντικείμενο του έργου.
   - Τα υπάρχοντα τριγωνομετρικά σημεία και οι υψομετρικές αφετηρίες με τις συντεταγμένες ειδικά για τους Τοπικούς Σταθμούς Δεξαμενών, Αντλιοστασίων και Γεωτρήσεων.

Άρθρο 21: Τρόπος εκτέλεσης της προμήθειας

1. Ο προμηθευτής πρέπει να εκτελέσει τις διάφορες εργασίες σύμφωνα με τα γενικά λεπτομερειακά σχέδια της οριστικής μελέτης, που θα συντάξει, όπως η οριστική αυτή μελέτη θα εγκριθεί από την Υπηρεσία και με τα συμπληρωματικά σχέδια που είναι πιθανό να του δοθούν από τον Εργοδότη κατά τη διάρκεια της προμήθειας.

2. Ο προμηθευτής δεν απαλλάσσεται από την ευθύνη για ζημιές που πιθανόν να προκληθούν από ενδεχόμενα σφάλματα των σχεδίων που του έχουν δοθεί, ή έχουν εγκριθεί από τον Εργοδότη, εάν πριν από την έναρξη των αντίστοιχων εργασιών δεν απευθύνει εγγράφως προς τον Εργοδότη, σχετικές παρατηρήσεις για τα σφάλματα των σχεδίων αυτών.

Άρθρο 22Ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές

Για όλες τις εργασίες που θα εκτελεσθούν με βάση τη Σύμβαση ισχύουν οι Προδιαγραφές που περιγράφονται στα τεύχη "Τεχνικές Προδιαγραφές". Για τις περιπτώσεις που δεν καλύπτονται από τις ως άνω Τεχνικές Προδιαγραφές, ισχύουν οι αντίστοιχες προδιαγραφές του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. και της ΔΕΗ.

Άρθρο 23: Πηγές λήψης υλικών

1. Ο προμηθευτής έχει την υποχρέωση να αναφέρει στον Εργοδότη τις πήγες των υλικών που θα χρησιμοποιήσει για την εκτέλεση της προμήθειας. Επίσης, πριν από τη χρησιμοποίηση οποιασδήποτε πηγής υλικών, έχει την υποχρέωση να προβεί με δικές του δαπάνες στην εξέταση του υλικού για να εισηγηθεί στη διευθύνουσα Υπηρεσία την αποδοχή των υλικών που θα χρησιμοποιήσει.

2. Ο προμηθευτής θα πρέπει να έχει συμπεριλάβει στην προσφορά του και την μεταφορά των παραπάνω υλικών, την εναπόθεση και τη διάστρωση τους σε χώρους που ο ίδιος θα εξασφαλίσει, λαβαίνοντας και τη σχετική άδεια από τις αρμόδιες αρχές.

Άρθρο 24: Χρόνος εγγύησης

1. Η χρονική περίοδος εγγύησης και συντήρησης των προβλεπομένων από τη σύμβαση ειδών και εργασιών καθορίζεται σε είκοσι τέσσερεις (24) μήνες από την παραλαβή.

2. Ειδικά για τα επιμέρους τμήματα της προμήθειας που αφορούν το υλικό, ο χρόνος εγγύησης αρχίζει από την ημερομηνία προσωρινής παραλαβής του εκάστοτε επιμέρους συστήματος. Εγγύηση ίδιας διάρκειας απαιτείται και για τις συσκευές του συμπληρωματικού εξοπλισμού.

Άρθρο 25: Ευθύνη προμηθευτή για ζημιές και ατυχήματα

1. Ο προμηθευτής είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για κάθε ζημία που προκαλείται από τον ίδιο ή το προσωπικό του στον κύριο του έργου ή σε οιονδήποτε τρίτο, αλλά και στο ίδιο το προσωπικό αυτού. Για το σκοπό αυτό υποχρεούται να τηρεί τις κείμενες διατάξεις της εργατικής νομοθεσίας, που αφορούν στην πρόληψη των εργατικών ατυχημάτων και γενικά τους ισχύοντες νόμους και κανονισμούς ασφαλείας και ειδικότερα υποχρεούται:
   - Να εκτελεί τις εργασίες της προμήθειας με ασφαλή τρόπο και σύμφωνα με τους Νόμους, Διατάγματα, Αστυνομικές και λοιπές διατάξεις και οδηγίες της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας που αφορούν την υγιεινή και την ασφάλεια των εργαζομένων.
   - Να μεριμνήσει για τον εφοδιασμό των θέσεων εργασίας με πόσιμο νερό και εγκαταστάσεις υγιεινής και καθαριότητας, να εξασφαλίσει μέσα παροχής πρώτων βοηθειών, να κατασκευάσει και τοποθετήσει κατάλληλες πινακίδες ή φωτεινά σήματα επισήμανσης και απαγόρευσης επικίνδυνων θέσεων, καθώς και προειδοποιητικές πινακίδες, τόσο για τους εργαζόμενους όσο και για τους κινούμενους στο εργοτάξιο.
   - Να χορηγεί στο εργατικό προσωπικό τα απαιτούμενα κατά περίπτωση εργασίας ατομικά και ομαδικά προστασίας και εργαλεία για ασφαλή εργασία, όπως είναι ενδεικτικά, κράνη, γυαλιά προστασίας, ζώνες ασφαλείας, ποδιές, γάντια, μάσκες ηλεκτροσυγκολλητών κλπ. Κατά την εκτέλεση νυκτερινής εργασίας ο προμηθευτής υποχρεούται να παρέχει τον απαιτούμενο φωτισμό για την ασφάλεια του προσωπικού και κάθε τρίτου.
   - Να εγκαταστήσει στο εργοτάξιο κατάλληλο εξοπλισμό πυρόσβεσης και να προβαίνει σε περιοδικό καθαρισμό του χώρου του εργοταξίου από επικίνδυνα και ανάφλεξη υλικά.

- Να φροντίζει για να μη πραγματοποιούνται εργασίες συγκολλήσεων ή άλλες εργασίες ανοικτής πύρας σε χώρους αποθήκευσης καυσίμων ή άλλων εύφλεκτων υλικών.

2. Ο προμηθευτής δεν δικαιούται καμία απολύτως αποζημίωση από τον κύριο της προμήθειας για οποιαδήποτε βλάβη προκληθεί σ' αυτή, για οποιαδήποτε φθορά ή απώλεια του προμηθευόμενου εξοπλισμού και υλικών και γενικά για κάθε ζημία, που οφείλεται είτε σε αμέλεια, απρονοησία ή ανεπιτηδειότητα αυτού ή του προσωπικού του, είτε στη μη χρήση των καταλλήλων μέσων, είτε σε οποιαδήποτε άλλη αιτία. Για το σκοπό αυτό ο προμηθευτής υποχρεούται να αποκαταστήσει τις ως άνω βλάβες με δικές του δαπάνες.

Άρθρο 26: Ασφαλίσεις

1. Ο προμηθευτής υποχρεούται να ασφαλίζει στο ΙΚΑ και στους λοιπούς οικείους ασφαλιστικούς οργανισμούς όλο το προσωπικό που θα απασχολεί ο ίδιος, ή οι υπεργολάβοι του σύμφωνα με τις κείμενες σχετικές διατάξεις.

2. Ο προμηθευτής υποχρεούται να ασφαλίζει το εργατοτεχνικό και λοιπό προσωπικό του έναντι ατυχημάτων σε ασφαλιστικές εταιρείες, που λειτουργούν νόμιμα σε χώρα μέλος της Ε.Ε., εφόσον το προσωπικό αυτό δεν υπάγεται στην ασφάλιση του ΙΚΑ ή άλλου ανάλογου ασφαλιστικού οργανισμού. Η διάταξη αυτή ισχύει τόσο για το ημεδαπό όσο και για το αλλοδαπό προσωπικό.

3. Ο προμηθευτής υποχρεούται να ασφαλίσει σε ασφαλιστική εταιρεία, που μπορεί σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία να ασφαλίζει παρεμφερή έργα ή προμήθειες, τα αυτοκίνητα που θα χρησιμοποιήσει στην προμήθεια, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις. Υποχρεούται, επίσης, να καλύψει με πλήρη ασφάλεια σε αναγνωρισμένη ασφαλιστική εταιρεία όλα τα μηχανήματα του.

4. Ο προμηθευτής υποχρεούται να ασφαλίσει για το σύνολο της αξίας τους και κατά παντός κινδύνου (κλοπή φθορά, φωτιά, κατολισθήσεις κλπ.) για το χρονικό διάστημα από την παραλαβή μέχρι την ενσωμάτωση τους στο σύστημα, όλον τον εξοπλισμό και τα υλικά της προμήθειας, που θα παραλαμβάνονται από την Υπηρεσία. Σε περίπτωση που η παραλαβή αυτών από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία γίνεται σε αποθήκες του προμηθευτή ή σε άλλους χώρους μακριά από το εργοτάξιο, αλλά μέσα στα όρια του Ελληνικού κράτους, η ασφάλιση θα καλύπτει και τη μεταφορά. Κανενός είδους εξοπλισμός ή υλικό δεν θα παραλαμβάνεται στο εξωτερικό (έστω και αν εκεί γίνεται ο ποιοτικός του έλεγχος μερικά ή ολικά) και γι' αυτό η ασφάλιση για τη μεταφορά τους από το εξωτερικό είναι αποκλειστικά ευθύνη του προμηθευτή.

5. Ο προμηθευτής θα συνάψει με δικές του δαπάνες με μία ή περισσότερες ασφαλιστικές εταιρείες, που λειτουργούν νόμιμα σε χώρα - μέλος της Ε.Ε. και που χωρίς να

παραβιάζονται οι όροι των τευχών δημοπράτησης και η ελληνική νομοθεσία, μπορούν να ασφαλίσουν παρεμφερή έργα, τις παρακάτω ασφάλειες:

6.

α) Ασφάλιση κατά παντός κινδύνου

Η ασφάλιση αυτή θα καλύπτει οποιαδήποτε απώλεια, ζημιά ή καταστροφή, μερική ή ολική, που οφείλεται ή προκαλείται από οποιοδήποτε λόγο ή αιτία (δηλ. τυχαία περιστατικά, σφάλματα μελέτης ή και κατασκευής, manufactures risk, ελαττωματικά υλικά, λανθασμένη εργασία, κλπ.) με εξαίρεση τους κινδύνους λόγω ανωτέρας βίας, όπως αυτή έχει νομολογηθεί από τα ελληνικά δικαστήρια.

Η ασφάλιση θα αφορά στη συνολική αξία της υπό εκτέλεση προμήθειας (εξοπλισμός, υλικά, υπηρεσίες κλπ.) συμπεριλαμβανομένων των τυχόν συμπληρωματικών συμβάσεων, αναθεωρήσεων ή και αναπροσαρμογών (θετικών ή αρνητικών) του συμβατικού τμήματος. Ο προμηθευτής υποχρεούται να ζητά από τους ασφαλιστές κατά τακτά χρονικά διαστήματα την αναπροσαρμογή του ασφαλιζόμενου κεφαλαίου, σύμφωνα με την πραγματική αξία της προμήθειας και οι ασφαλιστές παραιτούνται του δικαιώματος της υπασφάλισης.

β) Ασφάλιση Αστικής Ευθύνης

Με την ασφάλιση αστικής ευθύνης θα καλύπτεται η αστική ευθύνη του προμηθευτή έναντι τρίτων και οι ασφαλιστές υποχρεούνται να καταβάλλουν αποζημιώσεις σε τρίτους για: σωματικές βλάβες, ψυχική οδύνη, ή ηθική βλάβη και υλικές ζημιές σε πράγματα η και ζώα, που προκαλούνται καθ' όλη την διάρκεια και εξαιτίας των εργασιών κατασκευής, συντήρησης, επισκευής, αποκατάστασης ζημιών και διαφόρων άλλων ρυθμίσεων, οποτεδήποτε γίνονται αυτές και εφ' όσον εκτελούνται στα πλαίσια των συμβατικών υποχρεώσεων του προμηθευτή.

6. Η ευθύνη των ασφαλιστών θα αρχίζει με την έναρξη των εργασιών, θα λήγει την ημερομηνία της περάτωσης της προμήθειας, όπως αυτή ορίζεται στο άρθρο 5, της παρούσας και η ημερομηνία αυτή θα γνωστοποιηθεί γραπτά στην ασφαλιστική εταιρεία από την υπηρεσία. Εάν μετά την ημερομηνία περάτωσης της προμήθειας, προκύψει ανάγκη επισκευής, συντήρησης, ή άλλης σχετικής ρύθμισης, η οποία εμπίπτει στα πλαίσια των συμβατικών υποχρεώσεων του προμηθευτή και απαιτεί την εκτέλεση εργασιών από δικά του συνεργεία, τότε θα πρέπει να φροντίσει για την εκ νέου ασφαλιστική κάλυψη της αστικής ευθύνης του έναντι τρίτων. Η ασφάλιση αυτή πρέπει να συναφθεί με τους ίδιους όρους, όπως και η αρχική και με διάρκεια ίση με τον απαιτούμενο χρόνο για την αποπεράτωση των εργασιών επισκευής, συντήρησης κ.λ.π.

7. Η υπηρεσία, το προσωπικό και οι Σύμβουλοι της θεωρούνται τρίτα πρόσωπα, συμφωνά με τους όρους και τις εξαιρέσεις της διασταυρούμενης ευθύνης έναντι αλλήλων (cross

liability). Η ασφαλιστική εταιρεία είναι υποχρεωμένη να αποκρούει οποιαδήποτε αγωγή εγείρεται κατά του προμηθευτή, της υπηρεσίας και του προσωπικού τους, στην περίπτωση, που η βλάβη ή ζημιά οφείλεται σε πράξη ή παράλειψη των παραπάνω προσώπων και η οποία καλύπτεται από το ασφαλιστήριο αστικής ευθύνης έναντι τρίτων. Η ασφαλιστική εταιρεία πρέπει να καταβάλει κάθε ποσό εγγύησης για άρση τυχόν κατασχέσεων κ.λ.π., που σχετίζονται με την αστική ευθύνη μέσα στα όρια των ποσών, που αναφέρονται κατά περίπτωση σαν ανώτατα όρια ευθύνης των ασφαλιστών.

8. Τα ασφαλιστήρια συμβόλαια κατά παντός κινδύνου και για Αστική Ευθύνη θα περιλαμβάνουν, μεταξύ άλλων και τους ακόλουθους γενικούς όρους:
   - Η υπηρεσίας θα είναι συνασφαλισμένη.
   - Τα ασφαλιστήρια δεν μπορούν να ακυρωθούν, τροποποιηθούν, ή λήξουν χωρίς την γραπτή, με συστημένη επιστολή πριν από τριάντα (30) ημέρες, σχετική ειδοποίηση της ασφαλιστικής εταιρείας τόσο προς τον προμηθευτή, όσο και προς τη υπηρεσία.
   - Η ασφαλιστική εταιρεία παραιτείται από κάθε δικαίωμα ανταγωγής κατά της υπηρεσίας, των υπαλλήλων, των συμβούλων και τον συνεργατών τους σε περίπτωση, που η βλάβη ή ζημιά οφείλεται σε πράξη ή παράλειψη, όχι ηθελημένη, των προσώπων αυτών.
   - Η υπηρεσία, το προσωπικό της, καθώς και όλοι οι Σύμβουλοι και συνεργάτες της, θεωρούνται τρίτα σαν πρόσωπα.
   - Με το ασφαλιστήριο καλύπτεται η ευθύνη της υπηρεσίας, που απορρέει από το Άρθρο 922 του Αστικού Κώδικα.
   - Κάθε ασφαλιστήριο συμβόλαιο θα είναι σε ισχύ και δεν μπορεί να τροποποιηθεί ή να ακυρωθεί ή να λήξει η ισχύς του, χωρίς γραπτή ειδοποίηση της υπηρεσίας.
   - Ο προμηθευτής πρέπει να παραδώσει στη υπηρεσία τα ασφαλιστήρια συμβόλαια τουλάχιστον δέκα πέντε (15) ημέρες πριν την έναρξη κάθε περιόδου ασφάλισης. Διαφορετικά μπορεί η ίδια, χωρίς ειδοποίηση, να συνάψει το υπόψη ασφαλιστήριο με ασφαλιστική εταιρεία της προτίμησης της, στο όνομα για λογαριασμό και με δαπάνες του προμηθευτή. Στην περίπτωση αυτή θα ενεργεί με ανέκκλητη εντολή και για λογαριασμό του σαν πληρεξούσιος.
   - Σε περίπτωση ολικής ή μερικής διακοπής των εργασιών από υπαιτιότητα του προμηθευτή, σε οποιαδήποτε φάση και εάν βρίσκεται η προμήθεια, μπορεί να ασφαλισθεί έναντι όλων των ενδεχομένων κινδύνων ως προς την αστική ευθύνη έναντι τρίτων από την υπηρεσία και τα έξοδα της ασφάλισης αυτής θα βαρύνουν τον προμηθευτή.

Άρθρο 27: Γενικοί όροι ασφάλισης

1. Κατά τη σύναψη των παραπάνω ασφαλιστηρίων συμβολαίων ο προμηθευτής πρέπει να συμμορφώνεται και να λαμβάνει υπ' όψη τις γενικές και ειδικές διατάξεις της ασφαλιστικής νομοθεσίας που ισχύει κάθε φορά.

2. Ο προμηθευτής πρέπει να συμμορφώνεται με τους όρους των ασφαλιστηρίων. Οι παρεχόμενες ασφαλιστικές καλύψεις, οι οικονομικοί και ασφαλιστικοί όροι, οι εξαιρέσεις, απαλλαγές κ.λ.π., υπόκεινται σε κάθε περίπτωση στην τελική έγκριση από τη υπηρεσία.

3. Οι παραπάνω ασφαλίσεις δεν απαλλάσσουν ή περιορίζουν με κανένα τρόπο τις υποχρεώσεις και ευθύνες του προμηθευτή, που απορρέουν από την Σύμβαση, ιδιαίτερα σε ότι αφορά τις προβλεπόμενες από τα σχετικά ασφαλιστήρια συμβόλαια εξαιρέσεις, εκπτώσεις, προνόμια, περιορισμούς κ.λ.π. και ο προμηθευτής παραμένει αποκλειστικά υπεύθυνος για την αποκατάσταση ζημιών σε πρόσωπα ή/και πράγματα πέρα από τα ποσά κάλυψης των πιο πάνω ασφαλιστηρίων.

4. Σε περίπτωση που ο προμηθευτής παραλείψει ή αμελήσει να συμμορφωθεί με τις παραπάνω ασφαλιστικές υποχρεώσεις του ή οι ασφαλίσεις που συνομολογήσει κριθούν σαν μη ικανοποιητικές από τη υπηρεσία, δικαιούται να συνάψει η ίδια στο όνομα και με δαπάνες του προμηθευτή τα πιο πάνω ασφαλιστήρια και να παρακρατήσει το ποσό των ασφαλίσεων είτε τους λογαριασμούς της προμήθειας, είτε με κατάπτωση ανάλογου ποσού από την εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης αυτής.

5. Επίσης σε περίπτωση που ο προμηθευτής αμελεί ή δυστροπεί να καταβάλει στους ασφαλιστές τα οφειλόμενα ποσά των ασφαλίστρων, η υπηρεσίας, προκειμένου να αποτραπεί η ακύρωση των ασφαλιστηρίων συμβολαίων, μπορεί να εξοφλήσει τα ληξιπρόθεσμα ασφάλιστρα για λογαριασμό του προμηθευτή και να παρακρατήσει τα αντίστοιχα ποσά, σύμφωνα με την προηγούμενη παράγραφο.

6. Η υπηρεσία επιφυλάσσει στον εαυτό της το δικαίωμα να παρακρατεί από τους λογαριασμούς κ.λ.π. του προμηθευτή κάθε ποσό, που δεν είναι δυνατό να εισπραχθεί από τους ασφαλιστές, λόγω εξαιρέσεων, απαλλαγών κ.λ.π., σύμφωνα με τους όρους των εν λόγω ασφαλιστηρίων.

7. Σε περίπτωση που η ασφαλιστική εταιρεία, με την οποία ο προμηθευτής συνομολόγησε τις παραπάνω ασφαλίσεις, παραλείψει ή αρνηθεί να εξοφλήσει (μερικά ή ολικά) οποιαδήποτε ζημιά κ.λ.π. για οποιονδήποτε λόγο ή αιτία, ο προμηθευτής έχει την αποκλειστική ευθύνη για την αποκατάσταση της μη εξοφλημένης ζημιάς ή βλάβης κ.λ.π., σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Σύμβασης. Η υπηρεσία δικαιούται να παρακρατήσει από οποιονδήποτε λογαριασμό του προμηθευτή ή από οποιαδήποτε φύσης εγγύηση του, τα ποσά που κατά την κρίση του απαιτούνται για την αποκατάσταση της εν λόγω ζημιάς ή βλάβης.

Άρθρο 28: Οδοί προσπέλασης - Διευκολύνσεις προς άλλους εργολήπτες

Ο προμηθευτής έχει την υποχρέωση με δική του ευθύνη και δαπάνη, να προβεί στην διάνοιξη, διαμόρφωση και συντήρηση των οδών προσπέλασης προς τις θέσεις λήψης

αδρανών υλικών, καθώς και προς τα εργοτάξια και τις θέσεις εναπόθεσης τους εξοπλισμού και των εφοδίων της προμήθειας. Οι δαπάνες αυτές των οδών προσπέλασης δεν αποζημιώνονται ιδιαίτερα, γιατί έχουν ληφθεί υπόψη απ' τον προμηθευτή κατά την υποβολή της προσφοράς του.

Άρθρο 29: Κανονισμός Μελέτης

1. Η Οριστική μελέτη - Μελέτη εφαρμογής θα εκπονηθεί από τον προμηθευτή σύμφωνα με την οριστική μελέτη της προσφοράς του, με την παρακολούθηση και συνεργασία της επιβλέπουσας υπηρεσίας και με βάση το σχετικό χρονοδιάγραμμα.

2. Η μελέτη θα αφορά κατασκευαστικές λεπτομέρειες των εργασιών της προμήθειας για το χρόνο εκκίνησης θα μεριμνά όμως και θα περιγράφει με λεπτομέρεια τυχόν επεκτάσεις της εγκατάστασης καθώς και τη σύνδεση της προμήθειας με τα υφιστάμενα με βάση τα στοιχεία σχεδιασμού στο τεύχος Τεχνικών δεδομένων.

3. Η Υπηρεσία υποχρεούται να ελέγξει και να εγκρίνει το σύνολο ή τις τμηματικές μελέτες σε τακτή προθεσμία από την υποβολή ή να τις επιστρέψει για διόρθωση ή συμπλήρωση μαζί με αιτιολογημένο έγγραφο του. Στην περίπτωση αυτή η νέα προθεσμία αυτή για επανυποβολή ορίζεται από την Υπηρεσία στο παραπάνω έγγραφο.

4. Μόνο μετά την έγκριση του συνόλου ή τμημάτων των μελετών μπορεί ο προμηθευτής να προχωρήσει στις αντίστοιχες εργασίες. Εφόσον, λόγω συμπληρώσεων και προσαρμογή των στοιχείων της μελέτης είναι αναγκαία, κατά την κρίση της υπηρεσίας, η εκτέλεση συμπληρωματικών μελετών, ο προμηθευτής υποχρεούται να εκτελέσει τις μελέτες αυτές χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.

Ο επιβλέπων **Ο συντάξας**

Θεωρήθηκε

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΘΡΑΚΗΣ

ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ

Δ.Ε.Υ.Α. ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

Έδρα : Αγίων Θεοδώρων 202, Ορεστιάδα

Τ.Κ. : 682 00

Τηλ. : 2552081882

Email : deyaor@otenet.gr

2. ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Πίνακας περιεχομένων Γ.Σ.Υ.

Άρθρο 1: Εκτέλεση εργασιών της προμήθειας 120
Άρθρο 2: Δημόσια Υγεία 120
Άρθρο 3: Πίνακες Ανακοινώσεων 121
Άρθρο 4: Προσωρινές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις 121
Άρθρο 5: Χρήση φορητών εργαλείων 121
Άρθρο 6: Σκαλωσιές 121
Άρθρο 7: Καταστροφές υλικών 121
Άρθρο 8: Δείγματα 122
Άρθρο 9: Συμβατικά Σχέδια 122
Άρθρο 10: Προστασία και πακετάρισμα αποστολής 123
Άρθρο 11: Παράδοση υλικών 123
Άρθρο 12: Εργασία στους χώρους εγκατάστασης της προμήθειας 123
Άρθρο 13: Κωδικοποίηση εξοπλισμού 124
Άρθρο 14: Τελείωματα 124
Άρθρο 15: Δοκιμές, Έλεγχοι και Αποδοχή 124
Άρθρο 16: Παραλαβή 126
Άρθρο 17: Απαιτήσεις Εγκατάστασης 126

Άρθρο 1: Εκτέλεση εργασιών της προμήθειας

1. Ο Προμηθευτής θα ελέγχει τις εργασίες κατά την διάρκεια εκτέλεσης της προμήθειας και θα απασχολεί υπεύθυνο με εμπειρία σε παρόμοιες προμήθειες ή έργα, ο οποίος θα εγκριθεί από την ΤΥ της Αναθέτουσας Αρχής και θα βρίσκεται συνέχεια στους χώρους εγκατάστασης της προμήθειας. Η αντικατάστασή του θα γίνεται με τη σύμφωνη γνώμη της ΤΥ της Αναθέτουσας Αρχής. Ο υπεύθυνος θα βρίσκεται κάτω από τον συνεχή έλεγχο έμπειρου Μηχανικού του Προμηθευτή, ο οποίος θα επισκέπτεται τους χώρους κατά τη διάρκεια υλοποίησης της προμήθειας, όπως θα συμφωνηθεί με την ΤΥ της Αναθέτουσας Αρχής και θα συμμετέχει σ' όλες τις σχετικές συναντήσεις.

2. Ο Προμηθευτής θα διαθέσει για την εγκατάσταση και τον έλεγχο της προμήθειας το κατάλληλο εργατοτεχνικό δυναμικό, ειδικευμένο και ανειδίκευτο.

3. Ο Προμηθευτής θα ειδοποιεί γραπτά την ΤΥ της Αναθέτουσας Αρχής όταν τελειώνει κάθε επί μέρους εργασία και όταν ολοκληρωθεί πλήρως η προμήθεια. Κατά την περάτωση των επιμέρους εργασιών, καθώς και κατά την ολοκλήρωση της προμήθειας ο Προμηθευτής θα πραγματοποιεί ελέγχους με την παρουσία του αρμοδίου μηχανικού του.

4. Ο Προμηθευτής θα αναλάβει να εκτελέσει κάθε απαραίτητη προσωρινή εργασία που θα απαιτηθεί κατά τη διάρκεια της σύμβασης και θα διαθέσει το απαιτούμενο προσωπικό και τα ανάλογα υλικά για τυχόν προσωρινές συνδέσεις.

5. Ο Προμηθευτής θα αναλάβει με δικές του δαπάνες την καταβολή της αμοιβής για υπερωριακή απασχόληση του προσωπικού του, αν αυτή κριθεί αναγκαία για την εμπρόθεσμη ολοκλήρωση της προμήθειας.

Άρθρο 2: Δημόσια Υγεία

1. Ο Προμηθευτής θα πρέπει να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα, έτσι ώστε οι εργασίες που εκτελούνται να μην θέτουν σε κίνδυνο την δημόσια υγεία και θα πρέπει να απομακρύνει αμέσως από τους χώρους εργασίας, κάθε άτομο που απασχολείται από αυτόν, άμεσα ή έμμεσα, και δεν χρησιμοποιεί τα κατάλληλα μέσα υγιεινής που διατίθενται, ή κατά την γνώμη της ΤΥ της Αναθέτουσας Αρχής θέτει σε κίνδυνο τη δημόσια υγεία.

2. Ο Προμηθευτής θα πρέπει να διαμορφώσει κατάλληλους χώρους υγιεινής για το προσωπικό και θα πρέπει να φροντίζει για την σωστή αποκομιδή των άχρηστων. Τα μέτρα αυτά θα πρέπει να είναι αρκετά, ώστε να εμποδίζουν κάθε πιθανή μόλυνση του χώρου εργασιών ή κάθε χώρου που ανήκει στην Αναθέτουσα Αρχή ή των παρακειμένων ιδιοκτησιών.

Άρθρο 3: Πίνακες Ανακοινώσεων

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

Άρθρο 4: Προσωρινές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις

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

Άρθρο 5: Χρήση φορητών εργαλείων

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

Άρθρο 6: Σκαλωσιές

Ο Προμηθευτής θα πρέπει να διαθέτει κάθε σκάλα ή σκαλωσιά που θα χρειαστεί για την εκτέλεση της προμήθειας. Όλα αυτά τα υλικά πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση και να είναι σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς ασφαλείας.

Άρθρο 7: Καταστροφές υλικών

1. Ο Προμηθευτής θα είναι υπεύθυνος για όλα τα υλικά, από την έναρξη εκτέλεσης της προμήθειας μέχρι και την υπογραφή του πρωτοκόλλου παραλαβής της. Η Αναθέτουσας Αρχής δεν θα φέρει καμία απολύτως ευθύνη για την ενδεχόμενη καταστροφή υλικών που είναι αποθηκευμένα σε υπαίθριο χώρο, χωρίς τη λήψη κατάλληλων μέτρων προστασίας από σκουριά, διάβρωση, σκόνη κλπ, από μέρους του Προμηθευτή.

2. Ολα 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. Ολα τα εξαρτήματα θα πρέπει να αποθηκεύονται σε κιβώτια ή σάκους τοποθετημένους σε ειδικά κατασκευασμένα ράφια.

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

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

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

Άρθρο 8: Δείγματα

Ο Προμηθευτής θα προμηθεύσει τη Αναθέτουσας Αρχής με δείγματα για κάθε υλικό και εξοπλισμό που θα απαιτήσει η Τεχνική Υπηρεσία της.

Άρθρο 9: Συμβατικά Σχέδια

1. Πριν την αγορά, κατασκευή ή τοποθέτηση του εξοπλισμού ο Προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να παραδώσει στην Αναθέτουσα Αρχή για έγκριση, όλα τα σχέδια των προδιαγραφών. Πριν από την έγκριση τους τα σχέδια μπορούν να διορθωθούν σύμφωνα με τις οδηγίες της ΤΥ της Αναθέτουσας Αρχής.

2. Η έγκριση των σχεδίων πρέπει να γίνει μέσα σε δύο εβδομάδες από την υποβολή τους. Αν αυτά δεν εγκριθούν, ο Προμηθευτής θα πρέπει να υποβάλει καινούργια σχέδια μέσα σε δύο εβδομάδες από την απόρριψή τους.

3. Ο Προμηθευτής μέσα σε 2 εβδομάδες από την έγκριση των σχεδίων θα πρέπει να παραδώσει στο Μηχανικό του τρία αντίτυπα αυτών, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν σαν συμβατικά σχέδια.

4. Επισημαίνεται ότι κάθε έγκριση που δίδεται από τον Μηχανικό δεν πρέπει να λαμβάνεται ως έκφραση γνώμης από αυτόν ως προς την καταλληλότητα της σχεδίασης, αντοχής κλπ. του εξοπλισμού και δεν απαλλάσσει τον Προμηθευτή από τις υποχρεώσεις του σε σχέση με την σύμβαση.

5. Με την παράδοση της προμήθειας ο Προμηθευτής πρέπει να παραδώσει όλα τα σχέδια που αναφέρονται στο κατάλογο Σχεδίων και θα πρέπει να αντιπροσωπεύουν την πραγματική εγκατάσταση του συστήματος.

Άρθρο 10: Προστασία και πακετάρισμα αποστολής

1. Πριν την αποστολή του εξοπλισμού και των υλικών από το εργοστάσιο κατασκευής στον τόπο της προμήθειας, πρέπει να προστατεύονται επαρκώς από τυχόν διάβρωση, σκουριά και άλλες φθορές.

2. Ο Προμηθευτής είναι υπεύθυνος για το πακετάρισμα του εξοπλισμού και των υλικών, έτσι ώστε να φθάσουν στο χώρο της προμήθειας σε καλή κατάσταση. Πρέπει, επίσης να πακετάρονται, με τρόπο που να εξασφαλίζει την αντοχή σε κακή μεταχείριση κατά τη μεταφορά και να μπορούν να αποθηκευτούν στην περίπτωση καθυστέρησης της παράδοσης.

3. Κανένα πακέτο δεν πρέπει να περιέχει μαζί υλικά που θα τοποθετηθούν σε διαφορετικά σημεία της προμήθειας. Όλα τα πακέτα πρέπει να έχουν πάνω τους, σε υδατοστεγή φάκελο, λίστα με αριθμημένο το περιεχόμενο τους, έτσι ώστε να μπορούν να αναγνωρισθούν με βάση μία γενική λίστα πακέτων.

Άρθρο 11: Παράδοση υλικών

Ο Προμηθευτής δεν θα παραδώσει τον εξοπλισμό πολύ πριν την ημερομηνία που αρχίζει το πρόγραμμα υλοποίησης της προμήθειας. Κάθε υλικό που παραδίδεται πριν το χρόνο έναρξης του προγράμματος, θα πρέπει να αποθηκεύεται εκτός των χώρων εγκατάστασης της προμήθειας μέχρι τη χρησιμοποίησή τους, εκτός αν έχει συμφωνηθεί διαφορετικά με την Αναθέτουσα Αρχή. Τα έξοδα αποθήκευσης θα πληρώνονται από τον Προμηθευτή. Ο Προμηθευτής θα πρέπει να αναφέρει στην Αναθέτουσα Αρχή την πρόθεσή του για παράδοση υλικών πολύ πριν από τον χρόνο παράδοσης. Το φόρτωμα και ξεφόρτωμα των υλικών είναι ευθύνη του προμηθευτή.

Άρθρο 12: Εργασία στους χώρους εγκατάστασης της προμήθειας

1. Η εργασία στους χώρους εγκατάστασης της προμήθειας πρέπει να γίνεται τις καθιερωμένες ώρες, εκτός αν γίνει διαφορετική συμφωνία με τον επιβλέποντα μηχανικό της Αναθέτουσας Αρχής.

2. Όλα τα υλικά εξαρτήματα κλπ. πρέπει να είναι καθαρά και να μην εμποδίζουν κατά κανένα τρόπο.

3. Τα άχρηστα υλικά πρέπει να απομακρύνονται καθημερινά και όταν ολοκληρωθεί η προμήθεια ο Προμηθευτής πρέπει να απομακρύνει όλα τα σκουπίδια και τα εργαλεία του.

Άρθρο 13: Κωδικοποίηση εξοπλισμού

1. Κάθε υλικό πρέπει να φέρει πινακίδα αδιάβροχη, στην οποία θα αναγράφονται στην Ελληνική γλώσσα τουλάχιστον τις εξής πληροφορίες:
   - Όνομα και διεύθυνση κατασκευαστή
   - Περιγραφή αντικειμένου
   - Νούμερο σειράς κατασκευαστή
   - Βαθμονόμηση
   - Κάθε άλλη αναγκαία πληροφορία σε σχέση με το αντικείμενο

2. Όλα τα αντικείμενα που χρησιμοποιούνται για ενδείξεις, συναγερμούς και ελέγχους πρέπει να έχουν πινακίδα που να αναφέρει την χρήση τους. Όλες οι καλωδιώσεις, κλπ. πρέπει να είναι καθαρά μαρκαρισμένες για εύκολη συντήρηση.

Άρθρο 14: Τελειώματα

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

2. Όλες οι μεταλλικές επιφάνειες θα βάφονται στο τελικό τους χέρι στα εργοστάσια των κατασκευαστών και θα έχουν τουλάχιστον δύο στρώσεις βαφής, θα πρέπει να έχουν περαστεί με αντισκωρικό υγρό και να έχουν ψεκαστεί με άλλες δύο στρώσεις χρώματος, σε χρώμα που θα συμφωνηθεί με την ΤΥ της Αναθέτουσας Αρχής.

3. Όλα τα χρώματα στα δωμάτια έλεγχου 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 της ΤΥ της Αναθέτουσας Αρχής 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 της ΤΥ της Αναθέτουσας Αρχής.

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

Άρθρο 15: Δοκιμές, Έλεγχοι και Αποδοχή

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 τον επιβλέποντα μηχανικό της Αναθέτουσας Αρχής τουλάχιστον 2 εβδομάδες πριν την ημέρα που θα γίνουν τα εργοστασιακά ή επιτόπια τεστ, εκτός αν συμφωνείται διαφορετικά. Ο Προμηθευτής θα είναι υπεύθυνος για τη 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 την ΤΥ της Αναθέτουσας Αρχής.

Όποιο αντικείμενο δεν περάσει τους ελέγχους, θα επανελεγχθεί μετά από λογική χρονική προθεσμία και τα τυχόν έξοδα, που 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 επιβλέποντα Μηχανικό ή Τεχνικό της Αναθέτουσας Αρχής θα γίνουν με ευθύνη και έξοδα του Προμηθευτή.

2. Έλεγχοι θα γίνουν σε όλα τα υλικά. Όταν η επιβλέπουσα Υπηρεσία ζητήσει να παρευρίσκεται εκπρόσωπος της κατά την διάρκεια των ελέγχων τότε θα συμφωνείται από κοινού η ημερομηνία διεξαγωγής αυτού.
   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 της προμήθειας.

   Ο Προμηθευτής θα αποδείξει ότι οι δυνατότητες του υλικού είναι σύμφωνες με τις προδιαγραφές. Επίσης, θα αποδείξει στην ΤΥ της Αναθέτουσας Αρχής την αξιοπιστία των υλικών.

3. Όλα τα υλικά και οι συσκευές που συνθέτουν τα συστήματα εξοπλισμού θα ελεγχθούν στο εργοστάσιο του κατασκευαστή.
   Αν χρειασθεί ο Προμηθευτής θα κοινοποιήσει στην ΤΥ της Αναθέτουσας Αρχής ανάλογα πιστοποιητικά ελέγχου του εξοπλισμού που θα περιλαμβάνουν την λεπτομερή διαδικασία έλεγχου και πιστοποίησης του εξοπλισμού.

4. Στο χώρο της προμήθειας θα γίνουν τεστ από τον Προμηθευτή σύμφωνα με τις προδιαγραφές που συμφωνήθηκαν με την Αναθέτουσα Αρχή. 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 της Αναθέτουσας Αρχής για να αποδειχθεί ότι οι επιδόσεις που μετρήθηκαν στο εργοστάσιο ισχύουν και στο χώρο της προμήθειας.

Ο Προμηθευτής θα πρέπει να παραδώσει πρόγραμμα των τεστ για να το εγκρίνει η ΤΥ της Αναθέτουσας Αρχής. Το πρόγραμμα πρέπει να παραδοθεί τουλάχιστον τρεις εβδομάδες πριν τα τεστ. Τα τεστ θα προχωρήσουν πριν εγκριθούν από την ΤΥ της Αναθέτουσας Αρχής.

Θα τηρηθούν αρχεία για όλα τα τεστ. Το αρχείο θα περιγράφει με λεπτομέρεια τα αποτελέσματα συμπεριλαμβανομένης κάθε αποτυχίας και διόρθωσής της. Όταν ολοκληρώνεται κάθε τεστ με την συμφωνία της Αναθέτουσας Αρχής, θα υπογράφεται από τον επιβλέποντα της Αναθέτουσας Αρχής και τον εκπρόσωπο του Προμηθευτή το αντίστοιχο πιστοποιητικό του τεστ.

Μαζί με τα εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης θα δοθούν δεμένα αντίγραφα των αποτελεσμάτων.

Άρθρο 16: Παραλαβή

1. Ο Προμηθευτής πρέπει να λάβει υπόψη 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.

2. Ο επιβλέπων μηχανικός της Αναθέτουσας Αρχής θα εκδώσει πιστοποιητικό παραλαβής για κάθε ένα από τα τμήματα που θα τεθούν σε λειτουργία και ελεγχθούν.

Άρθρο 17: Απαιτήσεις Εγκατάστασης

Πρόσθετοι όροι των Γενικών Όρων της Σύμβασης και αναπόσπαστο τμήμα αυτών αποτελούν και οι παρακάτω όροι:

1. Υπεργολάβος

Ο Προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να λαμβάνει εγγράφως την έγκριση της Αναθέτουσας Αρχής για την απασχόληση οποιαδήποτε Υπεργολάβου σε οποιαδήποτε φάση της προμήθειας.

Ο Προμηθευτής θα είναι υπεύθυνος για την έκδοση ενός αντιγράφου από τα Συμβατικά Τεύχη για κάθε υπεργολάβο. Μη εκπλήρωση του παραπάνω όρου μπορεί να οδηγήσει σε καθυστερήσεις έως ότου γίνει δεκτός στο χώρο των εργασιών. Ο συμβαλλόμενος αρχικός Προμηθευτής θα είναι υπεύθυνος απέναντι στην Αναθέτουσα Αρχή και στους τρίτους για όλους τους υπεργολάβους σε όλα τα θέματα.

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.

3. Διασύνδεση με Υπάρχουσες Υπηρεσίες

Ο Προμηθευτής θα πρέπει να πάρει άδεια χρήσης από τις αρμόδιες υπηρεσίες και να συμφωνήσει με τον επιβλέποντα Μηχανικό της Αναθέτουσας Αρχής το χρονοδιάγραμμα χρήσης. Εφ' όσον ο επιβλέπων συμφωνήσει, οι εργασίες σύνδεσης θα πραγματοποιηθούν από τη Αναθέτουσας Αρχής. Ο Προμηθευτής θα ελέγξει τις συνδέσεις πριν τη χρήση τους και θα είναι υπεύθυνος γι' αυτές.

Ο Προμηθευτής θα είναι υπεύθυνος για κάθε καλωδίωση μεταξύ του σταθμού και του σημείου τροφοδοσίας στον ίδιο χώρο και θα πραγματοποιήσει όλες τις συνδέσεις. Πηγές προμήθειας νερού, ηλεκτρικού, συμπιεσμένου αέρα κλπ. για χρήση από τον προμηθευτή θα υποδειχθούν από την ΤΥ της Αναθέτουσας Αρχής.

4. Ασφάλεια

Ο Προμηθευτής θα είναι υπεύθυνος για την υγεία των υπαλλήλων του ιδίου και των υπαλλήλων των υπεργολάβων του. Θα φέρει την ευθύνη για τη λογική και επαγγελματική συμπεριφορά αυτών, που θα συμβαδίζει με την αποφυγή ατυχήματος και πρόκληση τραυματισμού σε άτομα ή ζημία σε ιδιοκτησίες.

Ο Προμηθευτής πρέπει να γνωρίζει και να εφαρμόζει όλες τις θεσμικές ρυθμίσεις και κώδικες λειτουργίας που έχουν εφαρμογή στο προσωπικό του και στο προσωπικό των υπεργολάβων του, καθώς και στις εργασίες που προβλέπονται από την σύμβασης υπεργολαβίας και επιπρόσθετα να γνωρίζει και να εφαρμόζει όλες τις ειδικές απαιτήσεις ασφάλειας που θα του υποδείξει η ΤΥ της Αναθέτουσας Αρχής. Κατά την εργασία του στους χώρους της Αναθέτουσας Αρχής πρέπει να συμμορφώνεται με τους κανόνες ασφάλειας που θα είναι αναρτημένοι στην περιοχή.

Ο Προμηθευτής πρέπει να υποδείξει ένα άτομο από το υπαλληλικό προσωπικό του, που θα ασχολείται με θέματα ασφαλείας και πρέπει να γνωστοποιήσει στην ΤΥ της Αναθέτουσας Αρχής το όνομα του. Ο υπεύθυνος ασφάλειας του Προμηθευτή μπορεί να επισκέπτεται το εργοτάξιο κατά περιόδους.

Η Αναθέτουσας Αρχής θα πληροφορήσει τον υπεύθυνο ασφάλειας του Προμηθευτή για τους ειδικούς όρους ασφάλειας που ισχύουν και αυτός θα μεριμνήσει για την ανάλογη εκπαίδευση του προσωπικού του Προμηθευτή.

Ο Προμηθευτής πρέπει να κρατά την ΤΥ της Αναθέτουσας Αρχής ενήμερη για οποιεσδήποτε εργασίες που μπορεί να επηρεάσουν την υγεία και την ασφάλεια του προσωπικού της Αναθέτουσας Αρχής ή άλλων στην περιοχή πλησίον της περιοχής εργασίας.

Το προσωπικό του Προμηθευτή πρέπει να συμμορφώνεται με όλους του κανόνες ασφαλείας που έχουν ορισθεί από την ΤΥ της Αναθέτουσας Αρχής, έτσι ώστε να προστατεύεται από πιθανούς κινδύνους στο εργοτάξιο της Αναθέτουσας Αρχής.

5. Εξοπλισμός

Ο Προμηθευτής πρέπει να προμηθευτεί με σκαλωσιές, εργαλεία ανύψωσης, εξοπλισμό ασφαλείας δηλαδή δοκιμαστικές λάμπες, σχοινιά ασφαλείας, συσκευές αναπνοής κλπ., 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 πρόσφατο πιστοποιητικό ελέγχου και είναι υποχρεωμένος να το παρουσιάσει εάν αυτό του ζητηθεί. Κάθε τέτοιος εξοπλισμός μπορεί να ελέγχεται σε οποιαδήποτε στιγμή από την Αναθέτουσα Αρχή. Ο Προμηθευτής δεν θα χρησιμοποιήσει εργαλεία ή εξοπλισμό της Αναθέτουσας Αρχής χωρίς να έχει προηγηθεί ειδική άδεια από την Αναθέτουσα Αρχή, 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.

6. Τραυματισμοί

Ο Προμηθευτής πρέπει να ειδοποιεί την Αναθέτουσα Αρχή για όλους τους τραυματισμούς που συνέβησαν κατά την παραμονή στους χώρους της Αναθέτουσας Αρχής και για όλες τις απουσίες από την δουλειά που αυτοί είχαν σαν αποτέλεσμα.

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 ΤΥ της Αναθέτουσας Αρχής.

8. Εύφλεκτα και Πολύ Εύφλεκτα Υγρά

Εύφλεκτα και πολύ εύφλεκτα υγρά απαγορεύονται στην περιοχή εγκατάστασης της προμήθειας, εκτός και αν τα δοχεία και η χρήση των υγρών αυτών είναι σύμφωνα με τους κανονισμούς και οι ποσότητες να είναι εγκεκριμένες από την Αναθέτουσα Αρχή.

9. Εμπόδια στην Πρόσβαση

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

10. Κύλινδροι Αερίου

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

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 Αναθέτουσα Αρχή.

12. Είσοδος σε διάφορους χώρους

Το προσωπικό του Προμηθευτή δεν θα εισέρχεται σε πλημμυρισμένους χώρους, αγωγούς, containers, κλπ., χωρίς την γραπτή άδεια της Αναθέτουσας Αρχής.

13. Φωτιές

Ο Προμηθευτής δεν θα πρέπει να χρησιμοποιεί φλόγες ή οξυγονοκόλληση χωρίς γραπτή άδεια από την Αναθέτουσα Αρχή.

14. Ρύπανση

Ο Προμηθευτής θα πρέπει πάντα να εφαρμόζει τους κανονισμούς που αφορούν στη 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.

15. Καθαριότητα Χώρου

Ο Προμηθευτής θα πρέπει να κρατά πάντα τον χώρο καθαρό σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Αναθέτουσας Αρχής. Τα άχρηστα υλικά θα πρέπει να απομακρύνονται καθώς εξελίσσονται οι εργασίες της προμήθειας και τα υλικά για απομάκρυνση θα πρέπει να τοποθετούνται σε χώρους που έχουν υποδειχθεί σαν χώροι απορριμμάτων από την Αναθέτουσα Αρχή.

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.

16. Υπερχείλιση Υγρών

Υπερχείλιση υγρών σε δρόμους ή αγωγούς όμβριων πρέπει να αποτρέπεται και αν αυτό γίνει θα πρέπει να αναφέρεται αμέσως στην ΤΥ της Αναθέτουσας Αρχής.

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.

Ο επιβλέπων **Ο συντάξας**

Θεωρήθηκε

Ο Προϊστάμενος Τ.Υ.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 – Τεχνική Περιγραφή

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Υπουργείο Εσωτερικών

Πρόγραμμα «ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι»

ΔΕΥΑΟ

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

ΠΡΑΞΗ

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 – Τεχνική Περιγραφή

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΠΕΡΙΛΗΨΗ 136

1.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΙΚΌΣ ΣΚΟΠΌΣ ΤΗΣ ΜΕΛΈΤΗΣ 136
1.2 ΛΕΞΙΚΌ ΌΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΤΟΜΕΥΣΕΩΝ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΤΕΧΝΙΚΉ ΜΕΛΈΤΗ 143
1.3 ΘΕΜΑΤΙΚΉ ΣΥΝΟΠΤΙΚΉ ΑΝΆΠΤΥΞΗ 147
1.4 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΕΡΓΑΣΊΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΛΟΚΛΉΡΩΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΌΜΕΝΗΣ ΠΡΆΞΗΣ 148
1.4.1 Εργασίες Αναδόχου ανά Ενότητα 148
1.4.2 Προαπαιτούμενες εργασίες/παροχές από Φορέα (ΔΕΥΑ) 150

2. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ 151

2.1 ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΆ ΌΡΙΑ (ΠΕΡΙΟΧΉ ΕΦΑΡΜΟΓΉΣ) ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΌΜΕΝΗΣ ΠΡΟΜΉΘΕΙΑΣ 151
2.2 ΓΕΝΙΚΆ ΑΝΑΜΕΝΌΜΕΝΑ ΟΦΈΛΗ ΑΠΌ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΆΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΊΑ ΤΗΣ ΥΠΌ ΜΕΛΈΤΗ ΠΡΟΜΉΘΕΙΑΣ 159
2.3 ΥΦΙΣΤΆΜΕΝΗ ΚΑΤΆΣΤΑΣΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΟΎ ΣΥΣΤΉΜΑΤΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ, ΜΕ ΕΙΔΙΚΉ ΑΝΑΦΟΡΆ ΣΤΑ ΆΜΕΣΑ ΚΑΙ ΈΜΜΕΣΑ ΟΦΈΛΗ ΠΟΥ ΘΑ ΠΡΟΚΎΨΟΥΝ ΑΠΌ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΊΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΤΕΙΝΌΜΕΝΗΣ ΠΡΟΜΉΘΕΙΑΣ 161
2.4 ΠΛΆΝΟ ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΩΝ ΤΕΧΝΙΚΏΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΏΝ (ΤΗΛΕ-ΕΛΈΓΧΟΥ, ΤΗΛΕΜΕΤΡΊΑΣ), ΠΟΥ ΘΑ ΕΞΥΠΗΡΕΤΉΣΕΙ ΣΤΗΝ ΕΞΥΓΊΑΝΣΗ ΤΗΣ ΥΠΆΡΧΟΥΣΑΣ ΔΙΑΧΕΊΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΥΔΡΕΥΤΙΚΟΎ ΣΥΣΤΉΜΑΤΟΣ 171
2.4.1 Γενικές αρχές Κεντρικού Διαχειριστικού Συστήματος (ή Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου - ΚΣΕ) 172
2.4.2 Όργανα - τηλέλεγχος/τηλεχειρισμοί - αυτοματοποίηση υφισταμένων και νέων εγκαταστάσεων 173
2.5 ΚΕΝΤΡΙΚΌ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΌ ΣΎΣΤΗΜΑ (ΚΣΕ) 175
2.5.1 Γενική Δομή Κεντρικού Συστήματος ΚΣΕ και Θέσεων 175
2.5.2 Γενική Δομή Συστήματος Υποδοχής και Παρουσίασης Πληροφοριών 175
2.6 ΣΥΝΟΛΙΚΌ ΣΎΣΤΗΜΑ ΤΗΛΕΜΕΤΡΊΑΣ 176
2.7 ΠΕΡΙΓΡΑΦΉ ΥΠΆΡΧΟΥΣΑΣ ΚΑΤΆΣΤΑΣΗΣ ΔΙΚΤΎΩΝ 179
2.7.1 ΔΕ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ 179
2.7.2 ΔΕ ΚΥΠΡΙΝΟΥ 185
2.7.3 ΔΕ ΤΡΙΓΩΝΟΥ 187
2.7.4 ΔΕ ΒΥΣΣΑΣ 195

3. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ 201

3.1 ΤΟΠΟΛΟΓΊΑ 201
3.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΊΕΣ ΕΝΌΣ ΤΣΕ 205
3.2.1 Τρόποι λειτουργίας τοπικών σταθμών 206
3.2.2 Λειτουργικές απαιτήσεις 207
3.2.3 Λογισμικό 209
3.3 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΉ ΛΕΙΤΟΥΡΓΊΑΣ 210
3.4 ΠΕΡΙΓΡΑΦΉ ΣΥΣΤΗΜΆΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΎ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΌΓΗΣΗ PLC 210
3.5 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΌΣ 211

4. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ 212

4.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΉ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΎ ΣΥΣΤΉΜΑΤΟΣ 212
4.2 ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΌΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΌΣ 215

5. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ, ΦΣΕ) 216

5.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ 216
5.2 ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ) 216
5.3 ΛΟΓΙΣΜΙΚΌ ΕΦΑΡΜΟΓΏΝ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΎ ΣΤΑΘΜΏΝ ΕΛΈΓΧΟΥ 218
5.4 ΛΟΓΙΣΜΙΚΌ SCADA 221
5.4.1 Λογισμικό Τηλεελέγχου-Τηλεχειρισμού 221

5.5 ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ 221
5.6 ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΓΕΩΧΩΡΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΦΩΝ 222

6. ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ-ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ 224

6.1 ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ 224
6.2 ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ 226

7. ΠΙΝΑΚΕΣ ΕΓΓΥΗΣΕΩΝ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ 227

7.1 ΠΙΝΑΚΑΣ . Τ 227

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αντικειμενικός Σκοπός της Μελέτης

Στην παρούσα Τεχνική Περιγραφή αναλύουμε τις λειτουργικές τεχνικές απαιτήσεις ενός συστήματος τηλεμετρίας/τηλε-ελέγχου το οποίο χρειάζεται να υλοποιηθεί στην ΔΕΥΑ Ορεστιάδας, έτσι ώστε να επιτευχθεί μείωση διαρροών, συλλογή, καθαρισμός και διανομή ύδατος -μέσω ποσοτικής/ποιοτικής διαχείρισης και ελέγχου των υδάτινων πόρων.

Αντικειμενικός σκοπός της ΔΕΥΑ, είναι να δημιουργηθεί ένα Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου (ΚΣΕ). Στο ΚΣΕ θα γίνεται ολοκληρωμένη διαχείριση των υδάτινων πόρων, μέσω ηλεκτρονικής αποτύπωσης του δικτύου μεταφοράς/διανομής νερού. Έτσι μέσω εγκατάστασης κατάλληλου Η/Μ εξοπλισμού και παραμετροποιημένου λογισμικού συστήματος, θα συλλέγονται (και θα επεξεργάζονται) πληροφορίες από όλες τις εγκαταστάσεις ύδρευσης και οι οποίες θα ενημερώνουν το σύστημα για:

- Εντοπισμό Διαρροών (και διαθεσιμότητα ανθρώπινου δυναμικού και εξοπλισμού για άμεσο συντονισμό εργασιών και αντιμετώπιση/ελαχιστοποίηση απωλειών)
- Άμεση παρουσίαση των υδατικών αποθεμάτων
- Ισοζυγίου νερού
- Κατανάλωση νερού, και
- Παρακολούθηση ποιότητας πόσιμου ύδατος

Με την δημιουργία και εγκατάσταση ενός τέτοιου συστήματος τηλεμετρίας/τηλε-ελέγχου θα δίνεται η δυνατότητα στον/στους διαχειριστή/-στες του προγράμματος, να επιτύχουν την βέλτιστη λειτουργία του υδροδοτικού συστήματος –με την μέγιστη αξιοποίηση του υδατικού δυναμικού και μείωσης απωλειών του, ενώ με τον σωστό χειρισμό λειτουργίας των αντλιών θα υπάρχει και ένα επιπρόσθετο όφελος στην δραστική μείωση του λειτουργικού κόστους.

Μεγάλη βαρύτητα για την αναγκαιότητα ανάπτυξης ενός τέτοιου συστήματος στην ΔΕΥΑ είναι πως στην ευρύτερη περιοχή του έχει ήδη παρουσιαστεί έντονη τουριστική ανάπτυξη, ενώ προβλέπεται να αυξηθεί ακόμα περισσότερο. Το γεγονός αυτό έχει ως συνέπεια την ολοένα αυξανόμενη κατανάλωση νερού, κάτι το οποίο δημιουργεί και θα δημιουργήσει ακόμα μεγαλύτερα προβλήματα σε συνδυασμό με την επιδείνωση των κλιματολογικών συνθηκών

Σκοπός της παρούσας τεχνικής μελέτης είναι ο προσδιορισμός των τεχνικών απαιτήσεων της ΔΕΥΑ για την εγκατάσταση σύγχρονων συστημάτων ποσοτικής και ποιοτικής διαχείρισης και ελέγχου των υδάτινων πόρων

τα οποία είναι και ο τελικός διαχειριστικός στόχος της Υπηρεσίας στα πλαίσια της πλήρους εφαρμογής των νέων τεχνολογιών.

Η ΔΕΥΑ Ορεστιάδας προτίθεται να προκηρύξει Διεθνή ανοικτό διαγωνισμό με κριτήριο την συμφερότερη από οικονομική άποψη προσφορά για την πράξη με τίτλο: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ».

– Αντικείμενο Πράξης

Ο βασικός σκοπός της ΔΕΥΑ είναι η συγκέντρωση των πληροφοριών από όλες τις εγκαταστάσεις Ύδρευσης σε Κέντρο Ελέγχου και η συνολική επεξεργασία τους. Σε συνδυασμό με το σύστημα διαχείρισης Υδατικών Πόρων και την ηλεκτρονική αποτύπωση του δικτύου μεταφοράς και διανομής νερού θα οδηγήσει, μέσω κατάλληλου λογισμικού στην άμεση σφαιρική παρουσίαση των **αποθεμάτων**, της **κατανάλωσης**, του **ισοζυγίου νερού** την παρακολούθηση της **ποιότητας** νερού και στην δραστική **μείωση του λειτουργικού κόστους**. Ακολούθως και μέσα από την αποκτηθείσα εμπειρία στην κατάστρωση καθημερινού πλάνου οι μηχανικοί , εργοδηγοί και υδρονομείς θα επιτύχουν την **βέλτιστη λειτουργία του υδροδοτικού συστήματος** που ελέγχει η ΔΕΥΑ.

Ιδιαίτερη έμφαση δίδεται στην παρακολούθηση της **ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ** των αντλούμενων από τις γεωτρήσεις με συνεχή εποπτεία της στάθμης του υδροφόρου ορίζοντα και των ποιοτικών ιδιοτήτων των νερών.

Βασική παράμετρος που λαμβάνεται υπόψη είναι ότι η περιοχή όχι μόνον παρουσιάζει τις τελευταίες δεκαετίες έντονη ανάπτυξη με αποτέλεσμα την αύξηση της κατανάλωσης του νερού αλλά αυτή η τάση προβλέπεται να επιταχυνθεί στην ευρύτερη περιοχή του Νομού κυρίως λόγω της εντατικής Τουριστικής ανάπτυξης σε συνδυασμό με την επιδείνωση των κλιματολογικών φαινομένων.

Η προτεινόμενη πρόταση ένταξης πράξης περιλαμβάνει τα δίκτυα ύδρευσης που διεχειρίζεται η ΔΕΥΑ Ορεστιάδας και αφορούν στο σύνολο των Δ.Ε. με βάση την νέα Διοικητική Διαίρεση όπως προβλέπεται στον ΚΑΛΛΙΚΡΑΤΗ και θα αποτελείται από τα ακόλουθα υποσυστήματα:

Υποσύστημα Ηλεκτρικών Πινάκων Αυτοματισμού

Αφορά στην προμήθεια συνολικά εξήντα τριών (63) ηλεκτρικών πινάκων ελέγχου εγκαταστάσεων ύδρευσης εκ των οποίων οι πέντε (5) θα είναι εγκατεστημένοι σε αντλιοστάσια, είκοσι έξι (26) θα είναι εγκατεστημένοι σε δεξαμενές, είκοσι εννέα (29) θα είναι εγκατεστημένοι σε γεωτρήσεις, ένας (1) θα είναι εγκατεστημένος σε μικτό σταθμό δεξαμενής/αντλιοστασίου, ένας (1) θα είναι εγκατεστημένος σε μικτό σταθμό γεώτρησης/αντλιοστασίου και ένας (1) θα είναι εγκατεστημένος στον ΚΣΕ.

Υποσύστημα Επικοινωνιών

Αφορά στην προμήθεια επικοινωνιακού εξοπλισμού για συνολικά εξήντα τρεις (63) θέσεις εγκατάστασης, που περιλαμβάνει δέκα (10) συστήματα master radio modem για υλοποίηση

επικοινωνιών στην μπάντα συχνοτήτων UHF (440-450MHz) ή VHF (169,4-169,475 MHz) με διπλούς εφεδρικούς πομποδέκτες σε κατάσταση «θερμής εφεδρείας», σαράντα τέσσερα (44) συστήματα περιφερειακών radio modem για υλοποίηση επικοινωνιών στην μπάντα συχνοτήτων UHF (440-450MHz) ή VHF (169,4-169,475 MHz), πενήντα οκτώ (58) συστήματα 3G/4G modem/router για υλοποίηση επικοινωνιών μέσω παρόχου υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας και δίκτυα GSM/GPRS/UMTS/HSPA/HSPA+/LTE, και εννέα (9) ζεύγη (18 τεμάχια) μικροκυμματικών ζεύξεων υψηλής ταχύτητας στην μπάντα συχνοτήτων των 24 GHz, ενώ εννέα (9) ΤΣΕ επικοινωνούν ενσύρματα.

Υποσύστημα Οργάνων Μέτρησης Ποσοτικών Στοιχείων Ύδατος

Αφορά στην προμήθεια συνολικά είκοσι (20) ηλεκτρομαγνητικών παροχομέτρων φλαντζωτού τύπου διαφόρων διατομών, σαράντα δύο (42) παροχομέτρων υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης (clamp-on), τριάντα πέντε (35) αναλογικών μετρητών πίεσης πιεζοηλεκτρικού τύπου για μέτρηση πίεσης εύρους 0-16 bar και τριάντα τεσσάρων (34) αναλογικών μετρητών στάθμης πιεζοηλεκτρικού τύπου για μέτρηση στάθμης 0m-6m.

Υποσύστημα Οργάνων Μέτρησης Ποιοτικών Στοιχείων Ύδατος

Αφορά στην προμήθεια συνολικά πέντε (5) μετρητών υπολειμματικού χλωρίου, πέντε (5) μετρητών θολότητας και είκοσι εννέα (29) αισθητήρων στάθμης χλωρίου για τα υφιστάμενα συστήματα χλωρίωσης.

Υποσύστημα Αναλυτών Ενέργειας

Αφορά στην προμήθεια συνολικά τριάντα επτά (37) μετρητών ενεργειακών παραμέτρων των εγκαταστάσεων γεωτρήσεων και αντλιοστασίων κατάλληλων για χρήση σε τριφασικό δίκτυο

Υποσύστημα Πινάκων Ισχύος Ρυθμιστών Στροφών

Αφορά στην προμήθεια συνολικά σαράντα (40) πινάκων ισχύος βασικά αποτελούμενων από επίτοιχα ερμάρια, αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας, επιτηρητή τάσης και βιομηχανικό ρελέ διαρροής που θα φέρουν συνολικά σαράντα οκτώ (48) ρυθμιστές στροφών

Φορητοί Βαθμονομητές Πεδίου

Αφορά στην προμήθεια ενός (1) φορητού βαθμονομητή πεδίου με έγχρωμη οθόνη αφής 5” που να μπορεί να εκτελεί μετρήσεις πίεσης, τάσης, ρεύματος, συχνότητας, παλμών, αντίστασης και θερμοκρασίας, να παράγει σήματα τάσης, ρεύματος, συχνότητας και παλμών, να προσομοιώνει αντίσταση, θερμοστοιχεία και θερμοζεύγη και να υποστηρίζει πρωτόκολλο επικοινωνίας HART με ενσωματωμένο ή εξωτερικό module βαρομετρικής πίεσης, ενσωματωμένο ή εξωτερικό module πίεσης -1 έως 20 bar, δυνατότητα σύνδεσης σε αισθητήρες μέσω πρωτοκόλλου HART, τσάντα μεταφοράς και σετ από συμπιεστές (τρόμπες) χειρός για πίεση -1 έως 0 bar και 0 έως 20 bar και θα συνοδεύεται από άδεια χρήσης λογισμικού για τοπικό υπολογιστή ή δικτυακό server για τουλάχιστον 250 σημεία/συσκευές στη βάση δεδομένων με δυνατότητα εκτύπωσης πιστοποιητικών βαθμονόμησης, ιστορικού και ετικετών για κάθε βαθμονομούμενο όργανο.

Υποσύστημα Υπολογιστικού Εξοπλισμού ΚΣΕ, ΠΣΕ και ΦΣΕ

Αφορά στην προμήθεια του απαιτούμενου εξοπλισμού (ηλεκτρονικοί υπολογιστές, περιφερειακές συσκευές, κλπ.), για την εγκατάσταση των λογισμικών και την λειτουργία των εφαρμογών τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού SCADA, Επικοινωνιών και Ελέγχου Διαρροών, και βελτιστοποίησης διαχείρισης δικτύου

Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Εποπτικού Ελέγχου (SCADA)

Αφορά στην προμήθεια των απαιτούμενων αδειών χρήσης λογισμικού και στην ανάπτυξη του λογισμικού εφαρμογής τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού SCADA σε λογική εφεδρείας (redundancy) και δυνατότητας εποπτείας μέσω WEB

Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Επικοινωνιών

Αφορά στην ανάπτυξη και παραμετροποίηση του λογισμικού εφαρμογής των συστημάτων επικοινωνίας κάθε σταθμού ελέγχου για την εξασφάλιση της απρόσκοπτης μεταφοράς δεδομένων μεταξύ των ΤΣΕ και ΚΣΕ.

Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Ελέγχου Διαρροών, και βελτιστοποίησης διαχείρισης δικτύου

Αφορά στην προμήθεια των απαιτούμενων αδειών χρήσης λογισμικού και στην ανάπτυξη και παραμετροποίηση του λογισμικού εφαρμογής ελέγχου διαρροών, και βελτιστοποίησης διαχείρισης δικτύου. Στο άρθρο περιλαμβάνονται οι εργασίες εισαγωγής υδραυλικών δεδομένων εξωτερικού δικτύου και κύριων αγωγών διανομής εσωτερικού δικτύου Ύδρευσης Δ.Δ., η δημιουργία ψηφιακών υποβάθρων δικτύων, η δημιουργία λογισμικού ισοζυγίου νερού και εντοπισμού διαρροών από τα μόνιμα σημεία δικτύου, η κατάρτιση και επαλήθευση στρατηγικού και λεπτομερούς υδραυλικού μοντέλου, η θέση σε λειτουργία, η εκπαίδευση προσωπικού και η τεκμηρίωση του συστήματος.

Υποσύστημα Λογισμικού Γεωχωρικών Εφαρμογών

Αφορά στην προμήθεια των απαραίτητων αδειών χρήσης λογισμικού και στην ανάπτυξη και παραμετροποίηση του λογισμικού εφαρμογής ώστε να αναπτυχθεί διαδικτυακή εφαρμογή χωρικής αποτύπωσης και ανάλυσης που θα δίνει τη δυνατότητα εμφάνισης του συνόλου του εξοπλισμού και των σχετικών δεδομένων σε χαρτογραφικά υπόβαθρα. Το σύστημα θα είναι φιλικό και εύχρηστο προς το χρήστη έτσι ώστε να μπορεί να αξιοποιηθεί από το σύνολο του προσωπικού της Υπηρεσίας (τεχνικό και διοίκηση). Επιπλέον, με στόχο την άμεση αντιμετώπιση των προβλημάτων και κατά συνέπεια τη μείωση των απωλειών (μη τιμολογημένου νερού), είναι απαραίτητη η προμήθεια εφαρμογών που να περιλαμβάνουν λειτουργίες διαχείρισης εργασιών / συνεργείων. Οι εφαρμογές αυτές θα λειτουργούν και σε φορητές συσκευές (tablets ή smartphones) δίνοντας άμεση πρόσβαση στα συνεργεία στη βάση δεδομένων της Υπηρεσίας αλλά και στην Υπηρεσία στα δεδομένα που συλλέγονται από τις εργασίες πεδίου.

Η προμήθεια θα περιλαμβάνει το σχεδιασμό, την κατασκευή τους ελέγχους λειτουργικότητας στο εργοστάσιο, ελέγχους από τρίτους, την παράδοση στο χώρο εγκατάστασης της προμήθειας, την εκφόρτωση και αποθήκευση στο χώρο αυτό, τις μετακινήσεις και ανυψώσεις, την κατασκευή, τον έλεγχο, την προμήθεια και τη θέση σε λειτουργία όλου του εξοπλισμού, που έχει περιγραφεί στο κείμενο και στα σχέδια και στις απαιτούμενες εργασίες διασύνδεσης με την υφιστάμενη εγκατάσταση, όπως προδιαγράφονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές, την παράδοση σχεδίων, εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης (τεκμηρίωση) και την εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του Συστήματος.

Η διάταξη του υδρευτικού δικτύου παρατίθεται στο Τεύχος των Σχεδίων.

Λεξικό Όρων και Συντομεύσεων που Χρησιμοποιούνται στην Τεχνική Μελέτη

Σε όλη την Τεχνική Μελέτη θα ακολουθήσουν οι εξής συντομογραφίες:

(ΚΣΕ) **Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου (Οι Κεντρικές εγκαταστάσεις του Συστήματος Τηλεμετρίας δηλ. Η/Υ, οθόνες, Server κλπ) σε αίθουσα της ΔΕΥΑ. Από τον ΚΣΕ θα υπάρχει η δυνατότητα Τηλεποπτείας και Τηλεχειρισμού του συνόλου των εγκαταστάσεων Ύδρευσης της ΔΕΥΑ**

(ΠΣΕ) **Περιφερειακός Σταθμός Ελέγχου (Οι Περιφερειακές εγκαταστάσεις του Συστήματος Τηλεμετρίας δηλ. Η/Υ, οθόνες, laptop κλπ) σε αίθουσα της υπηρεσία στην κύρια κωμόπολη κάθε Δ.Ε.. Από τον ΠΣΕ θα υπάρχει η δυνατότητα Τηλεποπτείας και Τηλεχειρισμού του συνόλου των εγκαταστάσεων Ύδρευσης της Δ.Ε.**

(ΦΣΕ) **Φορητός Σταθμός Ελέγχου (τύπος Laptop PC, διασυνδεδεμένος στο Intranet της υπηρεσίας μέσω modem) και δυνατότητα Τηλεποπτείας και Τηλεχειρισμού του συνόλου των εγκαταστάσεων Ύδρευσης της ΔΕΥΑ.**

(ΤΣΕ) **Τοπικός Σταθμός Ύδρευσης (Σταθμός δικτύου Τροφοδοσίας της πόλης - ή κεφαλή δικτύου - πλήρως λειτουργικά αυτοματοποιημένος) πχ. Δεξαμενές, Γεωτρήσεις κλπ.**

(ΤΣΔ) **ή** (ΣΜΔ) **Τοπικός Σταθμός Μέτρησης Παραμέτρων Δικτύου (Σταθμός εσωτερικού δικτύου Τροφοδοσίας της πόλης πλήρως λειτουργικά αυτοματοποιημένος)**

(ΥΔΡ) **ή** (AMR) **Μονάδα ηλεκτρονικής καταγραφής υδρομέτρων καταναλωτών τοποθετημένη μόνιμα σε επιλεγμένα σημεία εσωτερικού δικτύου**

(Intranet της υπηρεσίας) Το δίκτυο μεταφοράς δεδομένων είτε ασύρματα είτε ενσύρματα και αφορά:

- Το ιδιωτικό ασύρματο δίκτυο διασύνδεσης των ΤΣΕ, ΤΣΔ με τους ΚΣΕ και ΠΣΕ
- Το τοπικό δίκτυο διασύνδεσης Η/Υ , Εξυπηρετητών(server) και PLC στις Κεντρικές εγκαταστάσεις της ΔΕΥΑ
- Το δίκτυο διασύνδεσης των ΦΣΕ με τον ΚΣΕ μέσω Internet Service Provider
- Το δίκτυο διασύνδεσης πάσης φύσεως Η/Υ και PLC τηςυπηρεσίας μέσω των ως ανωτέρω δικτύων και μέσω απευθείας διασύνδεσης μέσω modem.

(PLC) **Programmable Logic Controller. Η βιομηχανική μονάδα συλλογής δεδομένων και αυτοματοποίησης ενός Τοπικού Σταθμού (ΤΣΕ ή/ και ΤΣΔ)**

(Data logger) **Όργανο καταγραφής δεδομένων με δυνατότητες αποθήκευσης και επεξεργασίας δεδομένων και προγραμματισμού**

Θεματική Συνοπτική Ανάπτυξη

Συνοπτική περιγραφή της αναλυτικής τεχνικής μελέτης, έχει ως εξής:

Κεφάλαιο 1: **Γίνεται μία περίληψη της προτεινόμενης προμήθειας (τι θα περιλαμβάνει, και σε ποιες εγκαταστάσεις, κλπ)**

Κεφάλαιο 2: **Περιγράφεται η υπάρχουσα κατάσταση του συστήματος ύδρευσης και πως αυτό θα εξυγιανθεί από την προτεινόμενη προμήθεια.**

Κεφάλαια 3-4: **Παρουσιάζονται οι προδιαγραφές λειτουργίας των επιμέρους υποσυστημάτων, (ΤΣΕ, Τηλεπικοινωνιακών διατάξεων, ΚΣΕ, ΠΣΕ και ΦΣΕ) με έμφαση στις προδιαγραφές του σχετικού λογισμικού.**

Κεφάλαιο 5 **: Παρουσιάζεται η γενική τεχνική περιγραφή των απαιτήσεων του συστήματος Υδραυλικής μοντελοποίησης του Δικτύου Ύδρευσης της ευρύτερης περιοχής**

Κεφάλαιο 6: **Παρουσιάζονται οι βασικές ανάγκες εκπαίδευσης και τεκμηρίωσης που ο κάθε διαγωνιζόμενος προμηθευτής θα δεσμευθεί ρητά να τηρήσει, και στο**

Κεφάλαιο 7: **παρουσιάζεται ο πίνακας βασικών παραμέτρων λειτουργίας του υπό προμήθεια συστήματος εν λειτουργία.**

Στα σχετικά τεύχη περιλαμβάνονται τα σχέδια του συστήματος Τηλεμετρίας και οι κατασκευαστικές προδιαγραφές του υπό προμήθεια εξοπλισμού.

Απαιτούμενες Εργασίες για την Ολοκλήρωση της Προτεινόμενης Πράξης

Προκειμένου να υλοποιηθεί η προτεινόμενη προμήθεια, απαιτείται η συνεργασία μεταξύ της ΔΕΥΑ και του αναδόχου, καθώς και ο καταμερισμός εργασιών, ο οποίος έχει ως εξής:

Εργασίες Αναδόχου ανά Ενότητα

Ο ανάδοχος της προτεινόμενης προμήθειας θα πρέπει να συμπεριλάβει τις κάτωθι εργασίες (κατά την αρχική εγκατάσταση), και όπως αυτές αναλύονται στις προδιαγραφές που ακολουθούν στα επόμενα κεφάλαια:

- **Λεπτομερής σχεδίαση του ολοκληρωμένου συστήματος**
- **Προμήθεια και εγκατάσταση τοπικών σταθμών ΤΣΕ/(αναβάθμιση) ΤΣΕ**
- **Παράδοση και εγκατάσταση του ηλεκτρονικού υλικού (υπολογιστές, εκτυπωτές) των ΚΣΕ, ΠΣΕ, ΦΣΕ**
- **Προμήθεια και εγκατάσταση όλου του εξοπλισμού επικοινωνιών και επεξεργασία των σχετικών αιτήσεων που χρειάζονται.**
- **Παράδοση και εγκατάσταση όλου του λογισμικού των σταθμών ελέγχου και διαχείρισης που περιλαμβάνει :**

- **Ολοκληρωμένο λογισμικό συστήματος (system software)**
- **Ολοκληρωμένο λογισμικό τηλεμετρίας για τους ΚΣΕ, ΠΣΕ και ΦΣΕ και λογισμικό των τοπικών σταθμών ελέγχου.**
- **Ολοκληρωμένο λογισμικό εφαρμογών (λογισμικό τηλελέγχου-τηλεχειρισμού, λογισμικό επικοινωνιών , ποιότητας νερού, διαχείρισης ενέργειας και ισοζυγίου νερού)**
- **Ολοκληρωμένη διαμόρφωση υδραυλικού μοντέλου της ευρύτερης περιοχής ευθύνης της ΔΕΥΑ**
- **Ολοκληρωμένη διάταξη τοπικών σταθμών.**
- **Προμήθεια και εγκατάσταση του φορητού εξοπλισμού για τις ανάγκες βαθμονόμησης του υδραυλικού μοντέλου.**
- **Προμήθεια και εγκατάσταση παροχής ισχύος της παρούσης προμήθειας και καλωδίωση για όλα τα τμήματα του εξοπλισμού**
- **Προμήθεια και εγκατάσταση του υπό προμήθεια εξοπλισμού των τοπικών σταθμών, καθώς και των καλωδιώσεων, της γείωσης και της προστασίας από υπερφορτίσεις όπως περιγράφεται στα αντίστοιχα κεφάλαια για την παρούσα φάση της προτεινόμενης προμήθειας τόσο για την σύνδεση μεταξύ των διαφόρων υπό προμήθεια υλικών οργάνων και εξοπλισμού όσο και για την σύνδεση με τα υφιστάμενα ή προς τοποθέτηση με άλλους εργολάβους όργανα και εξοπλισμό.**
- **Προμήθεια και εγκατάσταση όσων οργάνων αναφέρονται στην συνέχεια (μετρητές στάθμης, παροχόμετρα, μετρητές ενέργειας, κλπ.).**
- **Μετατροπές σε ηλεκτρικές όπου απαιτείται για την πραγματοποίηση της προτεινόμενης προμήθειας που αναφέρεται στην συνέχεια σε ένα ενιαίο ολοκληρωμένο σύνολο. Ειδικά για την εγκατάσταση των μετρητών παροχής όπου απαιτούνται μετατροπές στις υδραυλικές εγκαταστάσεις αυτές θα γίνουν από την ΥΠΗΡΕΣΙΑ βάσει των προδιαγραφών που θα προσκομίσει ο Ανάδοχος στην φάση της Μελέτης Εφαρμογής. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να επιλέξει εκείνη την Τεχνική λύση εγκατάστασης που θα έχει το μικρότερο κόστος για την ΥΠΗΡΕΣΙΑ.**

- Εργοστασιακές δοκιμές αποδοχής και δοκιμές αποδοχής επί τόπου της προτεινόμενης προμήθειας
- Δοκιμές ολοκλήρωσης των εργασιών και παράδοσης του συστήματος
- Παράδοση σχεδίων
- Παράδοση εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης
- Παράδοση τεκμηρίωσης
- Εκπαίδευση του προσωπικού στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του συστήματος
- Εγγύηση καλής λειτουργίας

Προαπαιτούμενες εργασίες/παροχές από Φορέα (ΔΕΥΑ)

- Προμήθεια παροχής ηλεκτρικού ρεύματος ΔΕΗ σε κάθε σταθμό που δεν έχει ήδη εγκατεστημένη τάση ΔΕΗ και αυτή απαιτείται.
  - Επεξεργασία όλων των σχετικών αιτήσεων για την προμήθεια και έκδοση σχετικών αδειών από την ΕΕΤΤ (Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων) για ραδιοεπικοινωνίες σύμφωνα με τους νόμους 1780/88 (και Ν.Δ. 1244/1972) και τους νέους νόμους και αποφάσεις της κυβέρνησης που διέπουν την διαδικασία αδειοδότησης στην Ελλάδα (είναι ευθύνη της υπηρεσίας η συμπλήρωση και υποβολή των παραπάνω αιτήσεων που θα απαιτηθούν από την μελέτη του αναδόχου)..
- Τα έργα που σχετίζονται με την διάνοιξη νέων φρεατίων (χωματουργικά, έργα Πολιτικού Μηχανικού κ.λ.π.), την αντικατάσταση τμημάτων αγωγών Ύδρευσης για την τυχόν αναγκαία τροποποίηση τους στην εγκατάσταση των οργάνων της παρούσης.
- Έργα σχετικά με την κατασκευή ή διαμόρφωση κτηριακών χώρων για τους ΤΣΕ και ΚΣΕ/ΠΣΕ.

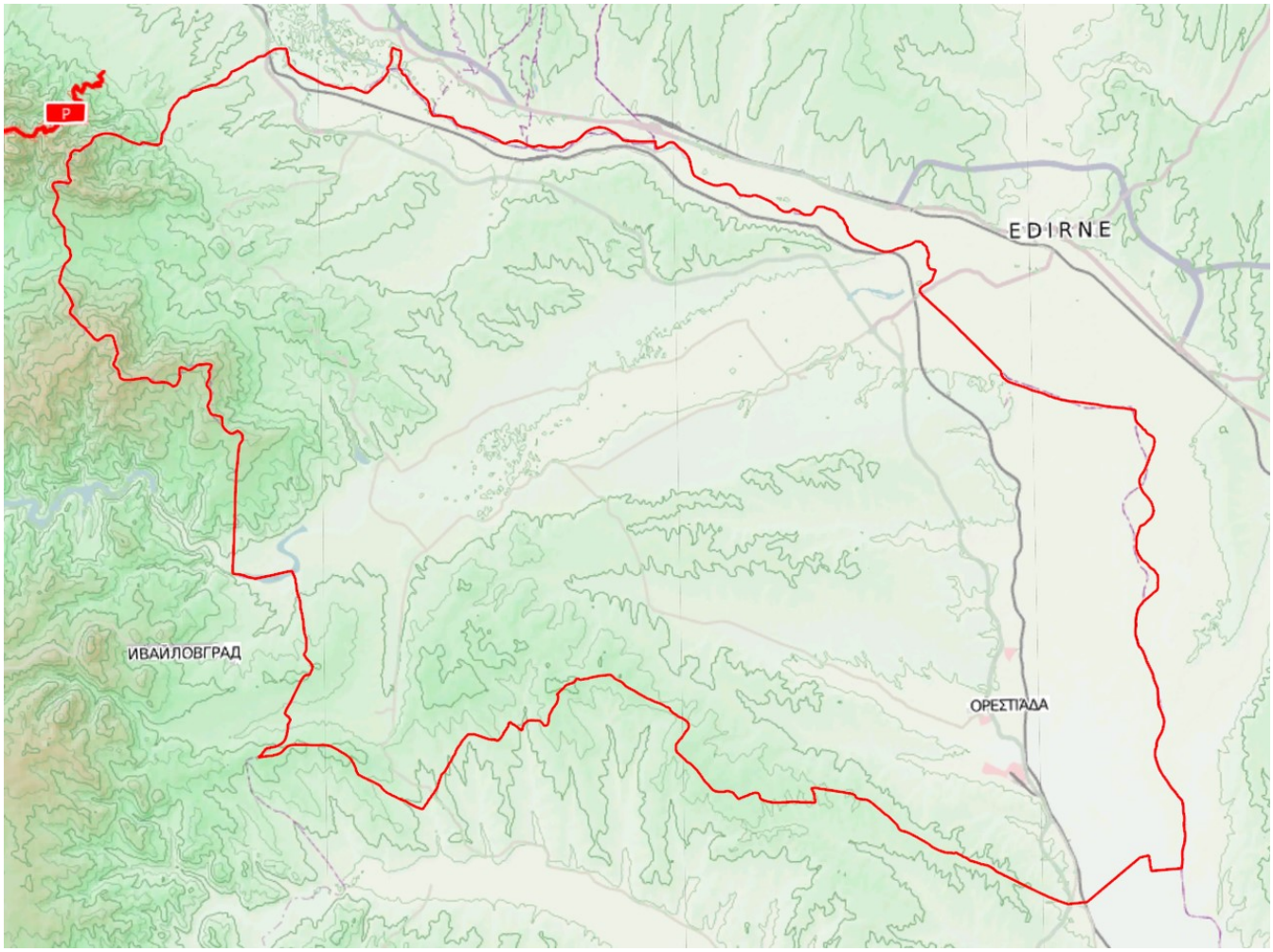
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Γεωγραφικά Όρια (Περιοχή Εφαρμογής) της προτεινόμενης προμήθειας

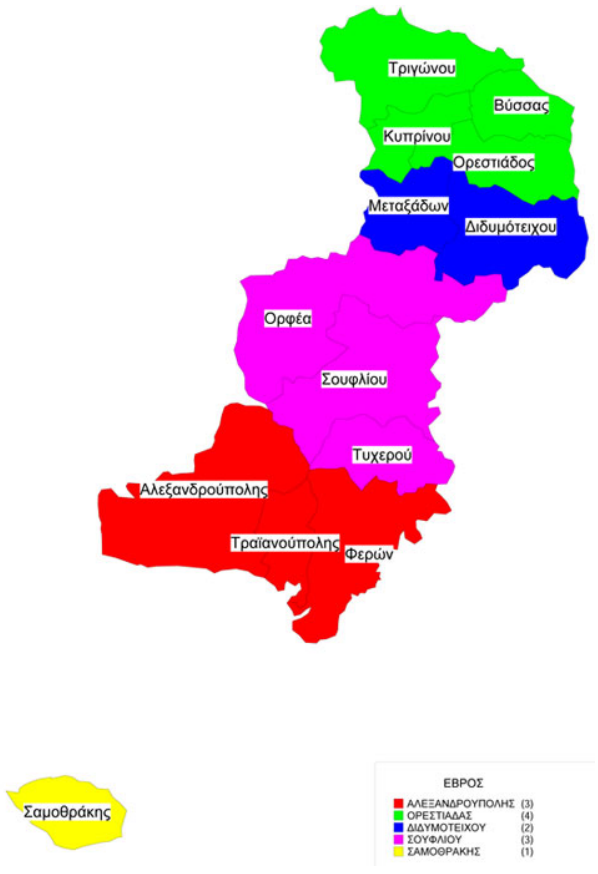
Ο Δήμος Ορεστιάδας αποτελεί νεοσύστατο Δήμο της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης κατ' εφαρμογή του Ν.3852/2010 «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης». Βρίσκεται στο βόρειο τμήμα της Περιφερειακής Ενότητας Έβρου και προέκυψε το 2011 από τη συνένωση των προϋπαρχόντων δήμων Ορεστιάδας, Βύσσας, Τριγώνου και Κυπρίνου. Έδρα του είναι η Ορεστιάδα και περιλαμβάνει 44 οικισμούς.

Ο Δήμος Ορεστιάδας έχει έκταση 955,6 τετ. χιλιόμετρα και πραγματικό πληθυσμό 37.695 κατοίκους σύμφωνα με τα στοιχεία απογραφής της ΕΣΥΕ του 2011.

Η περιοχή αποτελεί το βορειότερο τμήμα της Ελληνικής Επικράτειας. Συνορεύει βόρεια και δυτικά με τη Βουλγαρία, βόρεια και ανατολικά με την Τουρκία, ενώ στα νότια εκτείνεται ο Δήμος Διδυμοτείχου.


P
EDIRNE
ИВАЙЛОВГРАД
ΟΡΕΣΤΙΑΔΑ

Το πλέον πολύπλοκο από διαχειριστικής άποψης είναι το σύστημα Ύδρευσης. Το σύστημα ύδρευσης του Δήμου Ορεστιάδας, θεωρούμενο ως σύνολο, χαρακτηρίζεται από τα πολλά ξεχωριστά δημοτικά διαμερίσματα που υπάρχουν στο Δήμο, όπου οδηγούν το νερό σε πολλές δεξαμενές Αποθήκευσης. Αυτές οι διαφορετικές θέσεις αποθήκευσης λειτουργούν σε πολύ διαφορετικές χρονικές κλίμακες - με κύρια τα εξής:



Χάρτης των δημοτικών ενοτήτων (πρώην δήμων και κοινοτήτων) του Δήμου Ορεστιάδας.

1 – Δ.Ε. Ορεστιάδας

2 – Δ.Ε. Κυπρίνου

3 – Δ.Ε. Τριγώνου

4 – Δ.Ε. Βύσσας

Πιο συγκεκριμένα (με αστερίσκο σημαίνονται οι έδρες των δημοτικών ενοτήτων):

Ενότητα Ορεστιάδας

Η δημοτική ενότητα από την οποία αποτελούνταν ο δήμος πριν την συνένωση έχει (πραγματικό) πληθυσμό 21.730 κατοίκους και καταλαμβάνει έκταση 245.237 στρεμμάτων. Έδρα του είναι η Ορεστιάδα, από την οποία πήρε και την ονομασία του.

Περιλαμβάνονται οι παρακάτω κοινότητες και οικισμοί:

Κοινότητα Ορεστιάδας

η Ορεστιάδα [*]

η Λεπτή

ο Νέος Πύργος

η Παλαιά Σαγήνη

ο Σάκκος

Κοινότητα Αμπελακίων

τα Αμπελάκια

Κοινότητα Βάλτου

ο Βάλτος

Κοινότητα Θουρίου (της πρώην κοινότητας Θουρίου)

το Θούριο

Κοινότητα Μεγάλης Δοξιπάρας

η Μεγάλη Δοξιπάρα

Κοινότητα Νέου Χειμωνίου

το Νέο Χειμώνιο]

Κοινότητα Νεοχωρίου

το Νεοχώρι

η Παταγή

Κοινότητα Χανδρά

ο Χανδράς

Ενότητα Βύσσας

Η δημοτική ενότητα (και τέως δήμος) Βύσσας καταλαμβάνει έκταση 170.179 στρεμμάτων και έχει (πραγματικό) πληθυσμό 8184 κατοίκους. Έδρα του πρώην δήμου ήταν η Νέα Βύσσα.

Περιλαμβάνονται οι παρακάτω κοινότητες και οικισμοί:

Κοινότητα Νέας Βύσσης

η Νέα Βύσσα [*]

Κοινότητα Καβύλης

η Καβύλη

Κοινότητα Καστανεών

οι Καστανιές

Κοινότητα Ριζίων

τα Ρίζια

Κοινότητα Στέρνας

η Στέρνα

Ενότητα Τριγώνου

Η δημοτική ενότητητα (και πρώην δήμος) Τριγώνου βρίσκεται στο βορειότερο σημείο της Ελλάδας, καθώς βρίσκεται πάνω από τον ποταμό Άρδα, στο τριεθνές σημείο μεταξύ Ελλάδας, Βουλγαρίας και Τουρκίας. Καταλαμβάνει έκταση 372.256 στρεμμάτων και έχει (πραγματικό) πληθυσμό 6656 κατοίκους. Έδρα του πρώην δήμου ήταν τα Δίκαια.

Η περιοχή του δήμου ονομάζεται και η «Μεσοποταμία του Έβρου» καθώς η έκταση του δήμου βρίσκεται ανάμεσα στους ποταμούς Άρδα και Έβρο, ο Άρδας είναι το φυσικό νότιο σύνορο του Δήμου και ο Έβρος το φυσικό βορειοανατολικό σύνορο.

Περιλαμβάνονται οι παρακάτω κοινότητες και οικισμοί:

Κοινότητα Δικαίων

τα Δίκαια [*]

ο Δίλοφος

ο Κριός

η Πάλλη

Κοινότητα Άρζου

ο Άρζος

ο Καναδάς

Κοινότητα Ελαίας

η Ελαία

Κοινότητα Θεραπειού (της πρώην κοινότητας Κυπρίνου)

το Θεραπειό

Κοινότητα Κομάρων

τα Κόμαρα

Κοινότητα Μαρασίων

τα Μαράσια

Κοινότητα Μηλέας (της πρώην κοινότητας Κυπρίνου)

η Μηλιά

Κοινότητα Ορμενίου

το Ορμένιο

Κοινότητα Πενταλόφου

ο Πενταλόφος

Κοινότητα Πετρωτών

τα Πετρωτά

Κοινότητα Πλάτης

η Πλάτη

Κοινότητα Πτελέας

η Πτελέα

Κοινότητα Σπηλαίου

το Σπήλαιο

Ενότητα Κυπρίνου

Η δημοτική ενότητητα (και πρώην δήμος) Κυπρίνου έχει (πραγματικό) πληθυσμό 2915 κατοίκους και καταλαμβάνει έκταση 97.194 στρεμμάτων. Έδρα του πρώην δήμου ήταν ο Κυπρίνος.

Περιλαμβάνονται οι παρακάτω κοινότητες και οικισμοί:

Κοινότητα Κυπρίνου

ο Κυπρίνος [*]

η Γαλήνη

Κοινότητα Ζώνης

η Ζώνη

η Μικρά Δοξιπάρα

η Χελιδόνα

Κοινότητα Φυλακίου

το Φυλάκιο

το Αμμόβουνο

ο Κέραμος

Συνολικά το Δίκτυο Ύδρευσης αποτελείται από 64 σημεία (κεφαλές δικτύου) καθώς και 281 χιλιόμετρα αγωγών Εξωτερικού και Εσωτερικών δικτύων. Τα σημεία αφορούν:

- **Γεωτρήσεις: 27**
- **Δεξαμενές: 30**
- **Αντλιοστάσια: 7**

Η παρούσα μελέτη Τηλεμετρίας περιλαμβάνει το σύνολο των Κεφαλών Δικτύου των Εξωτερικών Υδραγωγείων του Δήμου (και για όλες τις Δ.Ε.) που βρίσκονται στην ευθύνης της ΔΕΥΑ Ορεστιάδας.

Γενικά Αναμενόμενα Οφέλη από την Εγκατάσταση και Λειτουργία της υπό Μελέτη Προμήθειας

Μέσω της προτεινόμενης προμήθειας, η ΔΕΥΑ, επιδιώκει να βελτιώσει τις παρεχόμενες υπηρεσίες της προς τους καταναλωτές. Θα γίνει ριζική αντιμετώπιση των υδρευτικών προβλημάτων που αντιμετωπίζουμε μέχρι στιγμής και αφορούν:

- **Την εξασφάλιση των ποσοτήτων εκείνων του νερού που είναι ανά πάσα στιγμή ικανές να καλύπτουν ένα λογικό επίπεδο κατανάλωσης**
- **Την αδιάκοπη παροχή νερού, που ικανοποιεί τις προβλεπόμενες από το νόμο προδιαγραφές ποιότητας, μέσα από ένα δίκτυο διανομής και υπό την απαραίτητη πίεση που επιτρέπει την τροφοδοσία και των υψηλότερων διαμερισμάτων στην περιοχή δραστηριότητας της ΔΕΥΑ.**
- **Την διασφάλιση του απαιτούμενου έλεγχου ποιότητας του παραγόμενου και καταναλώμενου νερού.**
- **Την εξυπηρέτηση των καταναλωτών με άμεσο και αποτελεσματικό τρόπο**
- **Τον σχεδιασμό της μελλοντικής ανάπτυξης του συστήματος**

Με την ανάπτυξη του συστήματος θα δημιουργηθούν αυτομάτως και επιπρόσθετες θετικές επιδράσεις, που αφορούν στην δραστική μείωση των λειτουργικών εξόδων της ΔΕΥΑ, αλλά και την εξασφάλιση όλων των παραπάνω με τον πλέον οικονομικό τρόπο και την ελάχιστη επιβάρυνση των καταναλωτών.

Υφιστάμενη Κατάσταση Διαχειριστικού Συστήματος Ύδρευσης, με Ειδική αναφορά στα Άμεσα και Έμμεσα Οφέλη που θα Προκύψουν από την Υλοποίηση της προτεινόμενης προμήθειας.

Το διαχειριστικό σύστημα ύδρευσης της ΔΕΥΑ είναι αρκετά πολύπλοκο ως προς το σύνολό του γιατί περικλείει πολλά δημοτικά διαμερίσματα. Το κάθε ένα Δ.Δ. οδηγεί το νερό σε διαφορετικές δεξαμενές Αποθήκευσης (ανάντη και κατάντη) -οι οποίες λειτουργούν εξίσου σε πολύ διαφορετικές χρονικές κλίμακες. Η ανάντη αποθήκευση είναι κρίσιμη σε πολυετές επίπεδο και εξαρτάται από την ένταση μίας ξηρασίας, ενώ η αποθήκευση κατάντη των γεωτρήσεων είναι κρίσιμη σε επίπεδο ολίγων ωρών, εξαρτώμενη από το μέγεθος της ημερήσιας αιχμής κατά την διάρκεια ενός καύσωνα.

Κατά συνέπεια, υπάρχουν τρεις διακριτές περιοχές που έχουν διαφορετικές απαιτήσεις διαχείρισης και

ελέγχου και οι οποίες αποσυνδέονται η μία από την άλλη από την εκτονωτική επίδραση της αποθήκευσης, αλλά παρόλα αυτά απαιτούν ολοκληρωμένη διαχείριση, με εξασφάλιση της συνέχειας μεταξύ τους, χρησιμοποιώντας προδιαγεγραμμένους τρόπους και κανόνες λειτουργίας οι οποίοι είναι απόλυτα σταθεροί για τις τρεις διακριτές περιοχές:

- **<u>Αποθήκευση ύδατος</u> . Αφορά κυρίως τις Κύριες Δεξαμενές των Δ.Δ.**
- **<u>Διανομή ύδατος.</u> Το σύστημα διανομής κατευθύνεται από την διακύμανση της** ημερήσιας ζήτησης **και** την εποχή**.**
- **<u>Μεταφορά ύδατος και επεξεργασία ποιοτικών παραμέτρων</u>.**

Το σύστημα μεταφοράς και ποιοτικής επεξεργασίας για να ικανοποιεί το σύστημα διανομής με αποτελεσματικό τρόπο θα πρέπει να ρυθμίζει τις ποσότητες άντλησης υπογείων νερών**, τα** υδραγωγεία μεταφοράς **και τα** ποιοτικά χαρακτηριστικά **νερού. Η ρύθμιση αυτή επιτυγχάνεται με την εγκατάσταση αξιόπιστων μετρητικών συστημάτων, οι πληροφορίες των οποίων συγκεντρώνονται σε επιλεκτικά σημεία του υδροδοτικού συστήματος, μαζί με αντίστοιχες πληροφορίες σχετικές με τη δίαιτα των υδατικών πόρων.**

Με την αναβάθμιση και επέκταση των συστημάτων τηλε-ελέγχου και τηλεχειρισμού, το εντεταλμένο προσωπικό λειτουργίας διαφόρων επιπέδων, είναι σε θέση να δρομολογεί αποτελεσματικά και αξιόπιστα τους

κατάλληλους χειρισμούς που είναι ενταγμένοι στους επί μέρους και τους γενικούς στόχους της Επιχείρησης (ασφάλεια, υδατοποιότητα, μειωμένο κόστος κλπ.). Επιπλέον στοχεύει στη συγκέντρωση όλων των στοιχείων από τα επί μέρους κέντρα εποπτείας και στη συνολική επεξεργασία τους με σκοπό την άμεση και σφαιρική παρουσίαση των ισοζυγίων νερού, την διαχείριση του συστήματος υπό καθεστώς λειψυδρίας, την ανάλυση δεδομένων για διαχείριση των αποθεμάτων, τη χάραξη στρατηγικής, την πρόγνωση της ζήτησης, την υποστήριξη αποφάσεων και κανόνων λειτουργίας των υδατικών πόρων.

Λαμβάνοντας υπ' όψιν τα λειτουργικά στοιχεία της Υπηρεσίας και τις επιτόπου αυτοψίες στην υπό μελέτη Προμήθεια καταγράφονται οι ωφέλειες σε σχέση με την βελτίωση των παρεχόμενων υπηρεσιών της ΔΕΥΑ

φυσικά μετά την θέση σε λειτουργία του συνολικού συστήματος:

Α. Άμεση Οικονομική Ωφέλεια

Με την υλοποίηση της προτεινόμενης πράξης η ΔΕΥΑ θα αποκτήσει ένα ολοκληρωμένο σύστημα τηλεμετρίας που θα της επιτρέψει να:

- **έχει συνεχή εποπτεία και εικόνα του υδατικού ισοζυγίου, να επεμβαίνει άμεσα και να λαμβάνει στατιστικά στοιχεία και υδρολογικά δεδομένα με στόχο τον βραχυχρόνιο και μακροχρόνιο σχεδιασμό και προγραμματισμό και την ιεράρχηση των μελλοντικών επενδύσεων στον τομέα της ύδρευσης,**
- **προβλέπει ενδεχόμενες αστοχίες του συστήματος ύδρευσης,**

- **προλαμβάνει έκτακτα περιστατικά και να εξασφαλίζει την ασφάλεια των εγκαταστάσεων και του καταναλωτή,**
- **διαχειρίζεται με ορθολογικό τρόπο τους υδατικούς πόρους, μειώνοντας το αντλούμενο νερό, ελέγχοντας τη στάθμη των δεξαμενών και περιορίζοντας τις διαρροές.**

Στον Πίνακα που ακολουθεί συνοψίζονται οι βασικές μόνον παράμετροι που λήφθησαν υπ' όψιν στους υπολογισμούς εκτίμησης κόστους οφέλους:

ΠΙΝΑΚΑΣ ΒΑΣΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΚΟΣΤΟΥΣ/ ΟΦΕΛΟΥΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ – ΔΕΥΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ (ΣΥΝΟΛΙΚΟ)	
Κάτοικοι (απογραφή 2011)	37.695
Εποχικοί κάτοικοι - Επισκέπτες (εκτίμηση)	3.800
Αρ. Καταναλωτών (εκτίμηση)	40.000
Αριθμός Υδρομέτρων	19.594
Μήκος Εξωτερικού Υδραγωγείου (km)	213
Μήκος Εσωτερικών Δικτύων Διανομής (km) > Φ50	68
Συνολικό Αντλούμενο Νερό από Γεωτρήσεις και Πηγές (m3/year)	4.120.200
Συνολικό Τιμολογούμενο Νερό (m3/year)	2.239.000
Παροχές ανα Καταναλωτή	0,49
Μ3 ανα Παροχή Ημερησίως	0,58
Μ3 ανα Καταναλωτή Ημερησίως	0,28

Υπολογίζεται ότι από τα τρέχοντα κόστη της ΔΕΥΑ είναι απολύτως ρεαλιστικό να υπάρχει η οικονομία στους ακόλουθους τομείς:

5. Μείωση κόστους Ηλεκτρικής Ενέργειας
6. Ελάττωση εξόδων κίνησης
7. Μείωση κόστους προμήθειας Χημικών (κυρίως Χλώριο και Ηλεκτρολύτες)
8. Μείωση κόστους συντήρησης/επισκευής γεωτρήσεων, προωθητικών συγκροτημάτων και εξοπλισμού δικτύων λόγω περιορισμού των βλαβών

Ωφελούμενοι από τη λειτουργία της προτεινόμενης πράξης είναι όλοι οι αποδέκτες των υπηρεσιών της ΔΕΥΑ και συγκεκριμένα οι κάτοικοι του δήμου, οι επιχειρήσεις, οι φορείς και οι επισκέπτες.

Β. Έμμεση Οικονομική Ωφέλεια

Αν και θα πρόκυψει σημαντική ωφέλεια (πιο σημαντική από την προηγούμενη κατηγορία όσον αφορά την συνολική ωφέλεια προς την Κοινωνία) από τις ακόλουθες παραμέτρους λειτουργίας παρόλα αυτά εδώ δεν θα γίνει αποτίμηση των ωφελειών παρά μόνον αναφορά στα ποιοτικά χαρακτηριστικά τους:

4. Εξοικονόμηση νερού

- Λειτουργία: Με την υφιστάμενη κατάσταση πολλές γεωτρήσεις και προωθητικά λειτουργούν χωρίς κανένα προγραμματισμό με μοναδικό γνώμονα την πληρότητα των δεξαμενών ώστε να μην υπάρξουν φαινόμενα έλλειψης νερού. Έτσι μια και δεν υπάρχουν τηλεμετρικά δεδομένα ούτε για το σύνολο των γεωτρήσεων ούτε για την ζήτηση της πόλης (παρά μόνον για την πληρότητα των δεξαμενών) γίνεται σπατάλη τόσο της ενέργειας όσο και των υδάτινων πόρων. Με την χρήση του ζητούμενου συστήματος τα φαινόμενα αυτά θα εκλείψουν μια και οι χειριστές θα γνωρίζουν σε κάθε στιγμή το υδατικό ισοζύγιο και θα χρησιμοποιούν την πλέον κατάλληλη κάθε φορά γεώτρηση (από άποψη παροχής αλλά και από άποψη οικονομίας) ώστε να τροφοδοτήσουν την πόλη. Αναλυτικά αυτό θα επιτευχθεί με την χρήση διαφορετικών και παραμετροποιήσεων σεναρίων υδροδότησης που θα καθορίζονται κάθε φορά από τον ΚΣΕ.

- Έλεγχος Διαρροών: Το θέμα των διαρροών είναι λογικό να αποτελεί για την ΔΕΥΑ πρώτη προτεραιότητα και συνδέεται άμεσα με τη βιωσιμότητα της εταιρείας, τη δημόσια εικόνα της και το επίπεδο των προσφερομένων υπηρεσιών προς τους πολίτες.

Αποδεκτές συνθήκες

Ως διαρροή λογίζεται η φυσική - τεχνική διαρροή, δηλαδή η απώλεια νερού προς το περιβάλλον χωρίς να ικανοποιεί ανθρώπινη ανάγκη. Για τα δεδομένα της ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ, οι διαρροές θα έπρεπε να είναι της τάξης έως και 10% αντί του βάσιμα εκτιμώμενου 19,9 % περίπου.

Το ατιμολόγητο νερό είναι η διαφορά μεταξύ του παραγόμενου – προσφερόμενου νερού και του τιμολογούμενού στις παροχές των καταναλωτών. Προφανώς, το τιμολογούμενο είναι μικρότερο λόγω των φυσικών διαρροών, της μη ύπαρξης υδρομέτρων, των παράνομων συνδέσεων, των υπερχειλίσεων των δεξαμενών, των εκπλύσεων του δικτύου, των πυροσβεστικών παροχών, αλλά και της ανακρίβειας των υδρομέτρων.

Ισοζύγιο υδρομέτρων

Πρώτιστο μέλημα της ΔΕΥΑ είναι ο προσδιορισμός του ισοζυγίου μεταξύ του παραγόμενου και του τιμολογούμενου νερού.

Απαιτείται η τοποθέτηση κεντρικών υδρομέτρων για τον υπολογισμό του προσφερόμενου νερού. Κατάλληλες θέσεις είναι οι καταθλίψεις των γεωτρήσεων, οι εισαγωγές-εξαγωγές των δεξαμενών και κομβικά σημεία στου κύριους αγωγούς μεταφοράς. Τα υδρόμετρα θα καταγράφουν συνεχώς και έτσι δημιουργείται το «προφίλ» της προσφερόμενης παροχής. Αν και είναι δυσχερέστερη η διαδικασία για το προσδιορισμό του τιμολογούμενου νερού λόγω:

- Της εποχιακής διακύμανσης και κατά συνέπεια της ανάγκης ετήσιου κύκλου
- Της δυσχέρειας καταμέτρησης πολλών καταναλωτών
- Της τοποθέτησης νέων παροχών και κατάργησης παλαιών
- Της βλάβης πολλών υδρομέτρων (μηδενικές εγγραφές)
- Της ανακρίβειας των υδρομέτρων.

Η διαδικασία προσδιορισμού του τιμολογούμενου νερού, μέσω της στατιστικής επεξεργασίας του ιστορικού αρχείου καταμετρήσεων των υδρομέτρων με τη χρήση ικανού δείγματος μετά την πλήρη λειτουργία του νέου Συστήματος είναι απόλυτα εφικτή.

Ελάχιστη νυχτερινή παροχή

Η υδροληψία πόσιμου νερού είναι μια ανθρώπινη δραστηριότητα και συνεπώς «υπακούει» σε στατιστικούς κανόνες. Είναι προφανές ότι οι άνθρωποι καταναλώνουν περισσότερο την ημέρα, αφού κατά τη διάρκεια της νύχτας κοιμούνται. Έτσι, αξιολογώντας το 24ωρο προφίλ του προσφερόμενου νερού, μπορεί να προσδιορισθεί με ικανοποιητική ακρίβεια το ποσοστό εκείνο του προσφερόμενου νερού που δεν αντιστοιχεί σε ανθρώπινη χρήση αλλά σε διαρροές.

Διαχείριση πιέσεων

Η ύπαρξη διαρροών είναι δεδομένη για ένα δίκτυο ύδρευσης. Το θέμα είναι η διατήρηση τους σε ανεκτό επίπεδο. Η έρευνα, εντοπισμός και επισκευή των διαρροών είναι μεν προφανής, όμως είναι δυσχερέστατη και έχει υψηλό κόστος το οποίο συναρτάται με την εγγενή δυσκολία επισκευής, κατά προτεραιότητα, των μεγάλων διαρροών.

Η δόκιμη και σύγχρονη τάση αντιμετώπισης του προβλήματος είναι η κατά προτεραιότητα και όχι απλώς παράλληλα εφαρμογή προγράμματος διαχείρισης των πιέσεων για τον περιορισμό των απωλειών νερού για τη δεδομένη κατάσταση του δικτύου. Αυτό επιτυγχάνεται με την εξάλειψη των άσκοπων υπερπιέσεων τις νυχτερινές ώρες που είναι το κύριο αίτιο των θραύσεων και των αφανών διαρροών.

5.Ποιότητα Νερού – Εκτίμηση υδρολογικών παραμέτρων ευρύτερης περιοχής υδροληψίας

Στόχος είναι αφ’ της η καταγραφή των ποιοτικών χαρακτηριστικών και η εκτίμηση αποθεμάτων του υδατικού δυναμικού των σημείων υδροληψίας και αφ’ ετέρου η καταγραφή μετεωρολογικών δεδομένων των λεκανών υδροληψίας για την ρεαλιστική εκτίμηση της εξέλιξης των μελλοντικών αποθεμάτων νερού.

Το σύστημα αυτό έχει τέσσερεις συνιστώσες :

Τα όργανα συλλογής των δεδομένων (π.χ. Υπολειμματικό χλώριο, Αγωγιμότητα, Redox, Ph, Θερμοκρασία, Θολότητα κλπ.) και τα όργανα ενεργής χλωρίωσης στα σημεία υδροληψίας.

- Την εκτίμηση των επιπέδων χλωρίου της αγωγούς διανομής προς τους καταναλωτές μέσω ειδικού προγράμματος. Χρόνοι παραμονής μεγαλύτεροι του 24ωρου θα πρέπει να αποτρέπονται. Μεγάλοι χρόνοι παραμονής οδηγούν σε μείωση του υπολειμματικού ενεργού χλωρίου κάτω του επιπέδου ασφαλείας, με κίνδυνο μολύνσεων και με της φορές τη λανθασμένη αντιμετώπιση του προβλήματος με υπερχλωρίωση. Μεγάλος χρόνος παραμονής οδηγεί και στην αισθητική υποβάθμιση (οργανοληπτικά ακατάλληλο με οσμή και γεύση).
- Την μέτρηση του «υδροφόρου ορίζοντα» σε υδρολογικές λεκάνες πηγών & γεωτρήσεων και την μέτρηση της «διείσδυσης» υλικών με αποτέλεσμα την αυξημένη θολότητα νερού.

Στο μελετώμενο σύστημα Τηλεμετρίας περιλαμβάνονται και όργανα μέτρησης Υπολειμματικού χλωρίου ενώ αξιοποιούνται τα υφιστάμενα συστήματα δοσομέτρησης χλωρίου με την προσθήκη αισθητήρων στάθμης χλωρίου για την εποπτεία τους.

Πλάνο Απαιτούμενων Τεχνικών Προδιαγραφών (Τήλε-ελέγχου, Τηλεμετρίας), που θα Εξυπηρετήσει στην Εξυγίανση της Υπάρχουσας Διαχείρισης του Υδρευτικού Συστήματος

Γενικές αρχές Κεντρικού Διαχειριστικού Συστήματος (ή Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου - ΚΣΕ)

Όπως έχει αναφερθεί και προηγούμενα κύριος σκοπός του συστήματος τηλεμετρίας είναι η ορθολογική χρήση των υδάτινων πόρων και η εξοικονόμηση ενέργειας. Με την υφιστάμενη κατάσταση οι γεωτρήσεις λειτουργούν χωρίς κανένα προγραμματισμό (με μοναδικό γνώμονα την πληρότητα των δεξαμενών ώστε να μην υπάρξουν φαινόμενα έλλειψης νερού). Έτσι μια και δεν υπάρχουν τηλεμετρικά δεδομένα ούτε για την πληρότητα των δεξαμενών ούτε για την ζήτηση γίνεται σπατάλη τόσο της ενέργειας όσο και των υδάτινων πόρων. Με την χρήση του ζητούμενου συστήματος τα φαινόμενα αυτά θα εκλείψουν μια και οι χειριστές θα γνωρίζουν σε κάθε στιγμή το υδατικό ισοζύγιο και θα χρησιμοποιούν την πλέον κατάλληλη κάθε φορά γεώτρηση (από άποψη παροχής αλλά και από άποψη οικονομίας), ώστε να τροφοδοτήσουν τους καταναλωτές.

Αναλυτικά αυτό θα επιτευχθεί με την χρήση διαφορετικών και παραμετροποιήσιμων σεναρίων υδροδότησης που θα καθορίζονται κάθε φορά από τον ΚΣΕ. Σε επίπεδο ΤΣΕ όπως αναφέρεται και παρακάτω στον πίνακα του PLC θα υπάρχει επιλογικός διακόπτης 3 θέσεων (PLC-OFF-ΤΟΠΙΚΑ). Η θέση τοπικά είναι θέση στην οποία η αντλία εκκινεί και σταματά από τους ήδη υπάρχοντες διακόπτες START και STOP χωρίς να ελέγχεται από το PLC. Η θέση αυτή θα χρησιμοποιείτε για δοκιμές π.χ. της αντλίας η για λειτουργία σε έκτακτη ανάγκη (π.χ. βλάβη PLC). Η θέση OFF θα αποκλείει την λειτουργία της αντλίας είτε από PLC είτε χειροκίνητα. Στην θέση PLC η αντλία θα δέχεται εντολές από το PLC με βάση σενάριο που θα καθορίζει ο χειριστής.

Απαιτούνται τα παρακάτω σενάρια.

1.Τηλεχειρισμός.

Σύμφωνα με αυτό το σενάριο ο χειριστής ξεκινά και σταματά την αντλία σαν να επενεργούσε στα μπουτόν START και STOP του συμβατικού αυτοματισμού.

2.Λειτουργία με στάθμες.

Σύμφωνα με αυτήν τη λειτουργία το PLC εκκινεί και σταματά την αντλία με βάση στάθμη δεξαμενής η οποία θα είναι παραμετρικά οριζόμενη. Έτσι αρχικά θα αποφεύγονται φαινόμενα υπερχείλισης αλλά και θα μπορέσει με την βοήθεια των καταγραφών στην βάση δεδομένων να δημιουργηθεί το προφίλ ζήτησης της πόλης στην διάρκεια διαφόρων χρονικών στιγμών.

3.Χρονική λειτουργία.

Ένας επιπλέον τρόπος λειτουργίας θα είναι η χρονική λειτουργία των αντλιοστασίων.

Σύμφωνα με αυτήν για κάθε αντλία θα υπάρχει ένας πίνακας ημιώρων στον οποίο ο χειριστής θα σημειώνει τα ημίωρα που επιθυμεί να λειτουργεί η αντλία.

Έτσι με βάση την εμπειρία που θα αποκτηθεί από την προηγούμενη φάση για τις ανάγκες της πόλης ο χειριστής θα μπορεί να επιλέξει το βέλτιστο χρόνο-διάστημα για την λειτουργία της αντλίας.

Όργανα - τηλέλεγχος/τηλεχειρισμοί - αυτοματοποίηση υφισταμένων και νέων εγκαταστάσεων

Γεωτρήσεις

Η προτεινόμενη προμήθεια αφορά και αντλητικά συγκροτήματα γεωτρήσεων και μεταφοράς κυρίως ακατέργαστου νερού προς τα υδραγωγεία.

Οι αναγκαίες εργασίες αυτοματοποίησης του συμβατικού εξοπλισμού αφορά την προμήθεια του εξοπλισμού και λογισμικού SCADA. Συγκεκριμένα η προτεινόμενη προμήθεια αποτελείται από:

- Εξοπλισμό Τοπικού Αυτοματισμού αντλητικών συγκροτημάτων μέσω διατάξεων τύπου PLC.
- Διασύνδεση των PLC μέσω ασύρματης ζεύξης με το Κέντρο Ελέγχου.
- Εγκατάσταση του Κέντρου Ελέγχου Λειτουργίας και εποπτείας των εγκαταστάσεων.

Κεντρικές εγκαταστάσεις και Δεξαμενές

Τα έργα αυτοματισμού και SCADA αφορούν τις εγκαταστάσεις Ύδρευσης εντός των ορίων των Δ.Ε. κυρίως έχουν σκοπό την εφαρμογή σύγχρονων μεθόδων διαχείρισης Δικτύων

Αναλυτικά τα έργα περιλαμβάνουν για τις επιμέρους εγκαταστάσεις :

- Προμήθεια και εγκατάσταση οργάνων και αισθητηρίων μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών νερού, παροχής κλπ.
- Προμήθεια και εγκατάσταση ηλεκτρολογικών πινάκων και PLC.
- Προμήθεια και εγκατάσταση ασύρματου δικτύου Ethernet για την μετάδοση των πληροφοριών.
- Εγκατάσταση και επέκταση κεντρικού σταθμού ελέγχου συνολικής εποπτείας της εγκατάστασης.

- Επέκταση του δικτύου τηλεμετάδοσης.
- Εκσυγχρονισμό συστημάτων μέτρησης στάθμης, σύνδεση νέων και παλαιών χλωριωτών, και προμήθειες πληροφοριακού εξοπλισμού.
- Επιπλέον σε ορισμένες εγκαταστάσεις προβλέπεται:
- Εγκατάσταση οργάνων μέτρησης ενέργειας, παροχής και υπολειμματικού χλωρίου.
- Διασύνδεση των ως άνω οργάνων στο νέο SCADA.

Μετρητικά συστήματα και Εσωτερικό δίκτυο

Η ενότητα αυτή περιλαμβάνει το σύνολο των μετρητικών διατάξεων που προμηθεύεται η ΔΕΥΑ στα πλαίσια της ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΑΣ για όλα τα υποσυστήματα υδροδότησης.

Εδώ περιλαμβάνεται το σύνολο των μετρητικών διατάξεων, κυρίως παροχόμετρα, που τοποθετούνται σε επιλεγμένα σημεία των υδραγωγείων. Οι εν λόγω συσκευές θα διασυνδεθούν με τους πλησιέστερους Τοπικούς Σταθμούς ούτως ώστε να είναι δυνατός ο τηλεέλεγχος από τα Κέντρα Ελέγχου.

Το σύστημα αυτό έχει δύο συνιστώσες :

- Τα όργανα συλλογής των δεδομένων (π.χ. πίεση, παροχή κλπ.).
- Το σύστημα συλλογής και αποθήκευσης δεδομένων στο ΚΣΕ.

Το σύστημα συμβατικών μετρήσεων που αφορούν κυρίως πληροφορίες σχετικές με μετρήσεις παροχών.

Οι σταθμοί θα τοποθετηθούν σε σημεία υδρολογικού ενδιαφέροντος και θα αποτελούνται από τις εξής επιμέρους μονάδες :

- Όργανα Συλλογής υδατικών μεταβλητών.
- Συστήματα μέτρησης πίεσης, παροχής

Δίκτυο Ελέγχου Διαρροών Εγκαταστάσεων

Η προτεινόμενη προμήθεια δεν αφορά τα αντλητικά συγκροτήματα αποχέτευσης και μεταφοράς κυρίως λυμάτων προς τις εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων. Για λόγους εξοικονόμησης πόρων και προστασίας του προς εγκατάσταση εξοπλισμού ελέγχου διαρροών ορισμένοι Τοπικοί Σταθμοί ελέγχου Διαρροών θα στεγασθούν σε υπάρχοντες οικίσκους.

- Οι αναγκαίες εργασίες αυτοματοποίησης του συμβατικού εξοπλισμού αφορά την προμήθεια του εξοπλισμού και λογισμικού Διαρροών. Συγκεκριμένα η προμήθεια αυτή αποτελείται από:
- Εξοπλισμό Τοπικού Αυτοματισμού μέσω διατάξεων τύπου PLC.
- Όργανα μέτρησης Παροχής, Πίεσης και κατανάλωσης Ενέργειας.
- Διασύνδεση των PLC μέσω ασύρματης ζεύξης με το Κέντρο Ελέγχου.
- Εγκατάσταση στο Κέντρο Ελέγχου Λειτουργίας και εποπτείας των εγκαταστάσεων αυτών και διασύνδεση τους με το υπόλοιπο σύστημα αυτοματισμού και τηλεμετρίας.

Κεντρικό Διαχειριστικό Σύστημα (ΚΣΕ)

Η συγκέντρωση των πληροφοριών από το κέντρο ελέγχου και η συνολική επεξεργασία τους σε συνδυασμό με μελλοντικές εφαρμογές που θα εγκατασταθούν όπως το σύστημα διαχείρισης Υδατικών Πόρων θα οδηγήσει, μέσω κατάλληλου λογισμικού, κατ'αρχήν στην άμεση σφαιρική παρουσίαση των αποθεμάτων, της κατανάλωσης, του ισοζυγίου νερού και στην στατιστική επεξεργασία. Μεσοπρόθεσμα θα μπορέσει να υλοποιηθεί η προμήθεια κατάλληλου λογισμικού, μέσα από την αποκτηθείσα εμπειρία στην κατάστρωση καθημερινού πλάνου βέλτιστης λειτουργίας του υδροδοτικού συστήματος που ελέγχει η ΔΕΥΑ.

Γενική Δομή Κεντρικού Συστήματος ΚΣΕ και Θέσεων

Ο στόχος της ΔΕΥΑ είναι η συγκέντρωση των πληροφοριών από τό κέντρο ελέγχου και η συνολική επεξεργασία τους σε συνδυασμό με το σύστημα διαχείρισης Υδατικών Πόρων που θα οδηγήσει, μέσω κατάλληλου λογισμικού, κατ'αρχήν στην άμεση σφαιρική παρουσίαση των αποθεμάτων, της κατανάλωσης, του ισοζυγίου νερού και στην στατιστική επεξεργασία. Μεσοπρόθεσμα θα μπορέσει να υλοποιηθεί η προμήθεια κατάλληλου λογισμικού, μέσα από την αποκτηθείσα εμπειρία στην κατάστρωση καθημερινού πλάνου βέλτιστης λειτουργίας του υδροδοτικού συστήματος που ελέγχει η ΔΕΥΑ.

Γενική Δομή Συστήματος Υποδοχής και Παρουσίασης Πληροφοριών

- Απευθείας σύνδεση με τις Γεωτρήσεις
- Απευθείας σύνδεση με τις Δεξαμενές.
- Απευθείας σύνδεση με τους Η/Υ Μαθηματικής προσομοίωσης του Προγνωστικού Συστήματος Διαχείρισης Υδατικών Πόρων και άλλων εξειδικευμένων Λογισμικών (π.χ. έλεγχοι διαρροών κλπ.).
- Απευθείας σύνδεση με το Σύστημα Ηλεκτρονικής Αποτύπωσης και Διαχείρισης
- Σύστημα Ιστορικής Βάσεως Δεδομένων

Το σύστημα εξασφαλίζει την απόλυτη αξιοπιστία της βάσης δεδομένων.

- Σύστημα Στατιστικής Επεξεργασίας

Μελλοντικά για την εξαγωγή Σεναρίων Βέλτιστης λειτουργίας και την μαθηματική ανάλυση και βελτιστοποίηση των δικτύων.

- Σύστημα Τεκμηρίωσης

Την ψηφιακή αρχειοθέτηση του συνόλου της τεκμηρίωσης του Συστήματος Κεντρικού Εποπτικού Ελέγχου. Τα συστήματα τεκμηρίωσης θα περιέχουν τόσο τα εγχειρίδια πληροφορικής και την τεκμηρίωση του ΚΣΕ, όσο και την αποτύπωση του PLC κάθε τοπικού σταθμού με πλήθος και θέση καρτών, συνδεσμολογία, ηλεκτρολογικά σχέδια πινάκων κλπ.

Για την διασύνδεση των πληροφορικών συστημάτων θα χρησιμοποιηθούν Ethernet Radio modem και μικροκυμματικές ζεύξεις ούτως ώστε να δημιουργηθεί κατά τον τρόπο αυτό το Ψηφιακό Δίκτυο Δεδομένων της ΔΕΥΑ. Μέσω αυτής της σχεδίασης επιτυγχάνεται ο σκοπός της δημιουργίας ενός δικτύου (backbone) ούτως ώστε σε αυτό να δύναται να συνδεθεί οποιοδήποτε κτίριο της ΔΕΥΑ.

Συνολικό Σύστημα Τηλεμετρίας

Το Σύστημα διακρίνεται στα παρακάτω Υποσυστήματα:

α. Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου (ΚΣΕ) που θα εγκατασταθεί στα γραφεία της ΔΕΥΑ και απ’ όπου θα εκτελείται ο τηλέλεγχος και ο τηλεχειρισμός του δικτύου ύδρευσης. Ο ΚΣΕ αποτελείται από :

- Το απαραίτητο υλικό και λογισμικό για τη συγκέντρωση πληροφοριών, τηλέλεγχο - τηλεχειρισμό και διαχείριση του συστήματος (θα χρησιμοποιηθεί ο υφιστάμενος εξοπλισμός και θα γίνει αναβάθμιση και επέκταση των αδειών χρήσης λογισμικού).

β. Τοπικοί σταθμοί που θα τοποθετηθούν σε θέσεις ελέγχου για το δίκτυο ύδρευσης και αποχέτευσης και απ’ όπου θα παρέχεται τοπικός έλεγχος, και τηλεχειρισμός. Αφορά τις ακόλουθες κατηγορίες σταθμών:

Τον εκσυγχρονισμό του συνόλου των Η/Μ εγκαταστάσεων των Γεωτρήσεων, προωθητικών συγκροτημάτων και Δεξαμενών - που δεν περιλαμβάνονται στο υφιστάμενο δίκτυο τηλεμετρίας - ώστε να εφαρμοσθεί ο Έλεγχος Διαρροών, ο **Τηλεέλεγχος** και η αυτοματοποίησή τους. Περιλαμβάνονται συνολικά εξήντα τέσσερεις (64) εγκαταστάσεις κεφαλών δικτύου ήτοι τριάντα (30) Γεωτρήσεις, είκοσι επτά (27) Δεξαμενές-Υδατόπυργοι και επτά (7) προωθητικά αντλιοστάσια. Κάθε εγκατάσταση μπορεί να περιλαμβάνει περισσότερους από ένα τύπο κεφαλής δικτύου. Η κατηγορία όλων αυτών των εγκαταστάσεων κωδικοποιείται με τον χαρακτηρισμό **ΤΣΕ** (Τοπικοί Σταθμοί Ελέγχου) και στο σύνολό τους είναι **62**.

- Την εγκατάσταση οργάνων μέτρησης παροχής, πίεσης και στάθμης στις εξόδους των δευτερευουσών Δεξαμενών των Οικισμών του Δήμου για τις ανάγκες του Συστήματος Ελέγχου **Διαρροών** όπου σε συνδυασμό με τα μετρητικά όργανα των ΤΣΕ θα καταγράφεται το σύνολο του παραγόμενου και διατιθέμενου νερού στην κατανάλωση και θα εντοπίζονται οι Διαρροές (αφανής διαρροές στους αγωγούς, δυσλειτουργούντα υδρόμετρα καταναλωτών και παράνομες συνδέσεις).

Την εγκατάσταση νέων οργάνων και συστημάτων αυτοματισμών για τις ανάγκες του Συστήματος εξοικονόμησης **ενέργειας** (μείωσης λογαριασμών ΔΕΗ μέσω μετρητών ενέργειας, Εκκινητών και ρυθμιστών στροφών αντλιών, εξάλειψης της άεργου ισχύος κλπ) στους υφιστάμενες εγκαταστάσεις του δικτύου Ύδρευσης.

-Την εγκατάσταση και διασύνδεση των οργάνων ποιοτικού ελέγχου των νερών που είναι ήδη εν λειτουργία ή προς εγκατάσταση σε κάθε ενδεδειγμένη Κεφαλή δικτύου (κυρίως Δεξαμενές & Γεωτρήσεις) και ένταξη τους στο Τηλεμετρικό σύστημα παρακολούθησης ποιότητας.

Όλοι οι σταθμοί αποτελούνται από :

- Το απαραίτητο ηλεκτρονικό υλικό (PLC) εγκατεστημένο και καλωδιωμένο με όλα τα απαραίτητα μικρουλικά σε πίνακα αυτοματισμού.
- Λογισμικό των ΤΣΕ.
- Διάταξη επικοινωνιών, με αντικεραυνική προστασία.
- Δίκτυα καλωδιώσεων και σωληνώσεων προστασίας τους για την σύνδεση με τους υφισταμένους πίνακες και όργανα και μεταξύ των διαφόρων μερών του συστήματος.
- Αισθητήρια όργανα (μετρητές, πιεσόμετρα, σταθμήμετρα, κ.λ.π.) που είτε αντικαθιστούν τον υπάρχοντα εξοπλισμό μη δυνάμενο να συνδεθεί με τις ηλεκτρονικές διατάξεις αυτοματισμού είτε τοποθετούνται εξ' αρχής.

δ. Έλεγχος Διαρροών: Την κατάρτιση και εφαρμογή ενός καταλλήλου υδραυλικού στρατηγικού και λεπτομερούς μοντέλου προσομοίωσης και τον επανασχεδιασμό νέων ζωνών τροφοδοσίας και ελέγχου διαρροών με στόχο την βελτίωση της τροφοδοσίας της με ένα ορθολογικότερο σύστημα ύδρευσης.

ε. Δίκτυο επικοινωνιών για την τηλεπικοινωνία του ΚΣΕ με τους ΠΣΕ, ΤΣΕ που αποτελείται από το απαραίτητο υλικό και λογισμικό επικοινωνίας.

Το σύστημα γενικά θα λειτουργεί ως εξής:

Δεδομένα από τους τοπικούς σταθμούς (γεώτρηση, αντλιοστάσιο, δεξαμενές) συλλέγονται συνεχώς στον ΚΣΕ χρησιμοποιώντας το σύστημα τηλεπικοινωνίας, ασύρματης ζεύξης. Ο ΚΣΕ θα ειδοποιεί τους χειριστές για συνθήκες χαμηλής ή υψηλής στάθμης των δεξαμενών, δυσλειτουργίες εξοπλισμού κ.λ.π. με μηνύματα συναγερμού (alarm) στο γραφικό περιβάλλον του συστήματος και στους εκτυπωτές. Οι Τοπικοί Σταθμοί θα εκτελούν κάθε ενέργεια (ξεκίνημα/ κλείσιμο αντλίας, ρύθμιση παροχής κ.λ.π.) και πληροφορούν τον ΚΣΕ, ο οποίος θα εκτελέσει επιπλέον 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 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 (Server του ΚΣΕ ή ΠΣΕ/ΦΣΕ) 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, ενεργώντας σε μηχανήματα, αντιδρώντας μέσα σε λίγα δευτερόλεπτα σε περίπτωση επείγουσας ανάγκης. Παράλληλα, οι χειριστές του συστήματος έχουν στη διάθεσή τους στοιχεία στατιστικών δεδομένων του δικτύου, για πολλές παραμέτρους του (παροχές, καταναλώσεις, κ.λ.π) για κάθε σημείο του δικτύου που συνδέεται με το σύστημα τηλελέγχου-τηλεχειρισμού. Πέραν αυτών των χαρακτηριστικών, πρέπει να προβλεφτεί για τους υπεύθυνους συντήρησης και υποστήριξης του δικτύου να μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο μέλλον, Λογισμικό Ποιότητας νερού, και Στατιστική ανάλυση, αξιοποιώντας τις δυνατότητες διαχείρισης των στοιχείων της σχεσιακής βάσης δεδομένων, των στατιστικών στοιχείων, γραφικών εκτυπώσεων, διαγραμμάτων και των On-line δεδομένων των υπό έλεγχο εγκαταστάσεων.

Περιγραφή Υπάρχουσας κατάστασης Δικτύων

ΔΕ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ

Γεώτρηση ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Είδος Υδροληψίας : ΓΕΩΤΡΗΣΗ

Συντεταγμένες : Χ = 0709651.00, Υ = 4599930,00

Εκμεταλλεύσιμη Παροχή : 120ΚΜ

Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης : 213.50ΜΜ

Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης : 10’’

Στάθμη ηρεμίας : 35ΜΜ

Στάθμη Άντλησης : 71ΜΜ

Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας : 100HP, 93ΜΜ

Πιεζομετρικός Σωλήνας: 120ΜΜ

Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής : 3200ΚΜ

Αγωγοί μεταφοράς ύδατος : Ένας αγωγός 1240ΜΜ,

Συντεταγμένες Χ = 0709651.00, Υ = 4599930,00 έως Χ = 0709647.00, Υ = 4598672,00

Γεώτρηση Η3

Είδος Υδροληψίας : ΓΕΩΤΡΗΣΗ

Συντεταγμένες : Χ = 0710359.00, Υ = 4599632,00

Εκμεταλλεύσιμη Παροχή : 130ΚΜ

Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης : 198ΜΜ

Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης : 8’’

Στάθμη ηρεμίας : 25,03ΜΜ

Στάθμη Άντλησης : 34,03Μ

Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας : 60HP, 128ΜΜ

Πιεζομετρικός Σωλήνας: 186ΜΜ

Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής : 3200ΚΜ

Αγωγοί μεταφοράς ύδατος : Ένας αγωγός 1.640ΜΜ,

Συντεταγμένες Χ = 0710359.00, Υ = 4599632,00 έως Χ = 0709647.00, Υ = 4598672,00

Γεώτρηση ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ

Είδος Υδροληψίας : ΓΕΩΤΡΗΣΗ

Συντεταγμένες : X = 0709621.00, Y = 4598672,00

Εκμεταλλεύσιμη Παροχή : 100ΚΜ

Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης : 180ΜΜ

Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης : 10’’

Στάθμη ηρεμίας : 37ΜΜ

Στάθμη Άντλησης : 59ΜΜ

Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας : 50ΗΡ, 94ΜΜ

Πιεζομετρικός Σωλήνας: 78ΜΜ

Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής : 3200ΚΜ

Αγωγοί μεταφοράς ύδατος : Ένας αγωγός 10ΜΜ,

Συντεταγμένες X = 0709621.00, Y = 4598672,00

Γεώτρηση ΘΟΥΡΙΟ – ΧΕΙΜΩΝΙΟ

Είδος Υδροληψίας : ΓΕΩΤΡΗΣΗ

Συντεταγμένες : X = 0708356.00, Y = 4594477,00

Εκμεταλλεύσιμη Παροχή : 100ΚΜ

Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης : 155ΜΜ

Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης : 8’’

Στάθμη ηρεμίας : 20ΜΜ

Στάθμη Άντλησης : 40,50ΜΜ

Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας : 80ΗΡ, 84ΜΜ

Πιεζομετρικός Σωλήνας: 78ΜΜ

Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής : 250ΚΜ

Αγωγοί μεταφοράς ύδατος : Ένας αγωγός 1240ΜΜ,

Συντεταγμένες στο Θούριο X = 0708356.00, Y = 4594477,00 έως X = 0713164.00, Y = 4589267,00 και στο Ν. Χειμώνιο X = 0708356.00, Y = 4594477,00 έως X = 0712324.00, Y = 4591481,00

Γεώτρηση ΛΕΠΤΗ

Είδος Υδροληψίας : ΓΕΩΤΡΗΣΗ

Συντεταγμένες : X = 0705717.00, Y = 4597113,00

Εκμεταλλεύσιμη Παροχή : 110ΚΜ

Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης : 125ΜΜ

Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης : 8’’

Στάθμη ηρεμίας : 0ΜΜ

Στάθμη Άντλησης : 35ΜΜ

Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας 17ΗΡ, 64ΜΜ

Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής : 50ΚΜ

Αγωγοί μεταφοράς ύδατος Ένας αγωγός 200ΜΜ,

Συντεταγμένες X = 0705717.00, Y = 4597113,00 έως X = 0705548.00, Y = 4597029,00

Γεώτρηση ΝΕΟΧΩΡΙ

Είδος Υδροληψίας : ΓΕΩΤΡΗΣΗ

Συντεταγμένες : X = 0704557.00, Y = 4597844,00

Εκμεταλλεύσιμη Παροχή : 110ΚΜ

Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης : 125ΜΜ

Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης : 8’’

Στάθμη ηρεμίας : 0ΜΜ

Στάθμη Άντλησης : 35ΜΜ

Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας 17HP, 64ΜΜ

Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής : 50ΚΜ

Αγωγοί μεταφοράς ύδατος Ένας αγωγός 370ΜΜ,

Συντεταγμένες X = 0704557.00, Y = 4597844,00 έως X = 0704413.00, Y = 4597534,00

Γεώτρηση ΒΑΛΤΟΣ

Είδος Υδροληψίας : ΓΕΩΤΡΗΣΗ

Συντεταγμένες : X = 0697104.00, Y = 4600224,00

Εκμεταλλεύσιμη Παροχή : 100ΚΜ

Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης : 200ΜΜ

Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης : 10’’

Στάθμη ηρεμίας : 38ΜΜ

Στάθμη Άντλησης : 52ΜΜ

Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας 40ΗΡ, 84ΜΜ

Πιεζομετρικός Σωλήνας: 90ΜΜ

Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής : 100ΚΜ

Αγωγοί μεταφοράς ύδατος Ένας αγωγός 200ΜΜ,

Συντεταγμένες X = 0697104.00, Y = 4600224,00 έως X = 0696448.00, Y = 4600056,00

Γεώτρηση ΜΕΓΑΛΗ ΔΟΞΙΠΑΡΑ

Είδος Υδροληψίας : ΓΕΩΤΡΗΣΗ

Συντεταγμένες : X = 0695644.00, Y = 4602193,00

Εκμεταλλεύσιμη Παροχή : 100ΚΜ

Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης : 150ΜΜ

Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης : 10’’

Στάθμη ηρεμίας : 25ΜΜ

Στάθμη Άντλησης : 32ΜΜ

Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας 60ΗΡ, 91ΜΜ

Πιεζομετρικός Σωλήνας: 25ΜΜ

Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής : 50ΚΜ

Αγωγοί μεταφοράς ύδατος Ένας αγωγός 10500ΜΜ,

Συντεταγμένες X = 0695644.00, Y = 4602193,00 έως X = 0688942.00, Y = 4597686,00

Γεώτρηση ΧΑΝΔΡΑΣ

Είδος Υδροληψίας : ΓΕΩΤΡΗΣΗ

Συντεταγμένες : X = 0693845.00, Y = 4601885,00

Εκμεταλλεύσιμη Παροχή : 75ΚΜ

Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης : 137ΜΜ

Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης : 8’’

Στάθμη ηρεμίας : 32ΜΜ

Στάθμη Άντλησης : 40ΜΜ

Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας 40HP, 81ΜΜ

Πιεζομετρικός Σωλήνας: 65ΜΜ

Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής : 50ΚΜ

Αγωγοί μεταφοράς ύδατος Ένας αγωγός 5000ΜΜ,

Συντεταγμένες X = 0693845.00, Y = 4601885,00 έως X = 0692114.00, Y = 4597774,00

ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ

Δεξαμενή Υ.Δ. ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

Δεξαμενή ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ Χ 3 τεμ

Δεξαμενή ΘΟΥΡΙΟ

Δεξαμενή ΧΕΙΜΩΝΙΟ

Δεξαμενή ΛΕΠΤΗ

Δεξαμενή ΝΕΟΧΩΡΙ ΦΙΛΤΡΑ

Δεξαμενή ΝΕΟΧΩΡΙ

Δεξαμενή ΜΕΓ. ΔΟΞΙΠΑΡΑ

Δεξαμενή ΧΑΝΔΡΑΣ

ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΑ

Αντλιοστάσιο ΦΙΛΤΡΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

Αντλιοστάσιο Υ.Δ – ΑΝΥΨΩΣΗ

Αντλιοστάσιο ΛΕΠΤΗ ΦΙΛΤΡΑ

Αντλιοστάσιο ΝΕΟΧΩΡΙ ΦΙΛΤΡΑ

ΔΕ ΚΥΠΡΙΝΟΥ
ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ

Γεώτρηση ΚΥΠΡΙΝΟΣ 1

Είδος Υδροληψίας : ΓΕΩΤΡΗΣΗ

Συντεταγμένες : Χ = 0691644.00, Υ = 4604793.00

Εκμεταλλεύσιμη Παροχή : 100ΚΜ

Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης : 104ΜΜ

Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης : 6’’

Στάθμη ηρεμίας : 8ΜΜ

Στάθμη Άντλησης : 15ΜΜ

Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας 30ΗΡ, 78ΜΜ

Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής : 200ΚΜ

Αγωγοί μεταφοράς ύδατος: Ένας αγωγός 6100ΜΜ,

Συντεταγμένες Χ = 0691644.00, Υ = 4604793.00 έως Χ = 0686866.00, Υ = 4602991.00

Γεώτρηση ΦΥΛΑΚΙΟ 1

Είδος Υδροληψίας : ΓΕΩΤΡΗΣΗ

Συντεταγμένες : X = 0692782.00, Y = 4604961.00

Εκμεταλλεύσιμη Παροχή : 60ΚΜ

Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης : 180ΜΜ

Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης : 8’’

Στάθμη ηρεμίας : 48ΜΜ

Στάθμη Άντλησης : 62ΜΜ

Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας 30ΗΡ, 96ΜΜ

Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής : 100ΚΜ

Αγωγοί μεταφοράς ύδατος Ένας αγωγός 1400ΜΜ,

Συντεταγμένες X = 0692782.00, Y = 4604961.00 έως X = 0693875.86 Y = 4605308.08

Γεώτρηση ΦΥΛΑΚΙΟ 2

Είδος Υδροληψίας : ΓΕΩΤΡΗΣΗ

Συντεταγμένες : X = 0692300.00, Y = 4604872.00

Εκμεταλλεύσιμη Παροχή : 100ΚΜ

Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης : 102ΜΜ

Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης : 8’’

Στάθμη ηρεμίας : 49ΜΜ

Στάθμη Άντλησης : 58ΜΜ

Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας] 30HP, 69ΜΜ

Πιεζομετρικός Σωλήνας:] 90ΜΜ

Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής : 100ΚΜ

Αγωγοί μεταφοράς ύδατος Ένας αγωγός 1960ΜΜ,

Συντεταγμένες X = 0692300.00, Y = 4604872.00 έως X = 0693875.86 Y = 4605308.08

ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ

Δεξαμενή ΖΩΝΗ

Δεξαμενή ΚΥΠΡΙΝΟΣ

Δεξαμενή ΦΥΛΑΚΙΟ

ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΑ

Αντλιοστάσιο ΖΩΝΗ

ΔΕ ΤΡΙΓΩΝΟΥ
ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ

Γεώτρηση ΚΟΜΑΡΑ Κ1

Είδος Υδροληψίας : ΓΕΩΤΡΗΣΗ

Συντεταγμένες : X = 0691554,00, Y = 4604455.00

Εκμεταλλεύσιμη Παροχή : 110ΚΜ

Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης : 180ΜΜ

Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης : 8’’

Στάθμη ηρεμίας :

Στάθμη Άντλησης : 76ΜΜ

Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας 60HP, 90MM

Πιεζομετρικός Σωλήνας: 108MM

Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής : 150KM

Αγωγοί μεταφοράς ύδατος Ένας αγωγός 7700MM,

X = 0691554,00, Y = 4604455.00 έως X = 0685368.22, Y = 4607584.35

Γεώτρηση ΚΟΜΑΡΑ Κ2

Είδος Υδροληψίας: Γεώτρηση

Συντεταγμένες: x=691542.6 και y=4604450

Εκμεταλλεύσιμη Παροχή: 60 m3/h

Αγωγοί μεταφοράς ύδατος Ένας αγωγός Φ200/101,6 mm,

Συντεταγμένες x= 689180.58 και y= 4605386.62. έως x= 686180.86 και y= 4606676.20.

Γεώτρηση ΔΙΚΑΙΑ 1

Είδος Υδροληψίας : ΓΕΩΤΡΗΣΗ

Συντεταγμένες : X = 069585.84, Y = 4618351.04

Εκμεταλλεύσιμη Παροχή : 100ΚΜ

Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης : 73ΜΜ

Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης : 8’’

Στάθμη ηρεμίας : 10ΜΜ

Στάθμη Άντλησης : 20ΜΜ

Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας 40ΗΡ, 45ΜΜ

Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής : 200ΚΜ

Αγωγοί μεταφοράς ύδατος Ένας αγωγός 1220ΜΜ,

Συντεταγμένες X = 069585.84, Y = 4618351.04 έως X = 0691665.61, Y = 4618386.63

Γεώτρηση ΔΙΚΑΙΑ 2

Είδος Υδροληψίας : ΓΕΩΤΡΗΣΗ

Συντεταγμένες : X = 0691170.30, Y = 4618254.73

Εκμεταλλεύσιμη Παροχή : 80ΚΜ

Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης : 150ΜΜ

Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης : 8’’

Στάθμη ηρεμίας : 32,30ΜΜ

Στάθμη Άντλησης : 44,60ΜΜ

Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας 40ΗΡ, 45ΜΜ

Πιεζομετρικός Σωλήνας: 120ΜΜ

Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής : 200ΚΜ

Αγωγοί μεταφοράς ύδατος Ένας αγωγός 450ΜΜ,

Συντεταγμένες X = 0691170.30, Y = 4618254.73 έως X = 0691665.61, Y = 4618386.63

Γεώτρηση ΣΠΗΛΑΙΟ

Είδος Υδροληψίας : ΓΕΩΤΡΗΣΗ

Συντεταγμένες : X = 0692189.40, Y = 4613278.36

Εκμεταλλεύσιμη Παροχή : 85ΚΜ

Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης : 107ΜΜ

Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης : 8’’

Στάθμη ηρεμίας : 40ΜΜ

Στάθμη Άντλησης : 60ΜΜ

Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας 40ΗΡ, 45ΜΜ

Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής : 200ΚΜ

Αγωγοί μεταφοράς ύδατος Ένας αγωγός 250ΜΜ,

Συντεταγμένες X = 0692189.40, Y = 4613278.36 έως X = 0692413.63, Y = 4613307.93

Γεώτρηση ΕΛΑΙΑ

Είδος Υδροληψίας : ΓΕΩΤΡΗΣΗ

Συντεταγμένες : X = 0692521.22, Y = 4609402.16

Εκμεταλλεύσιμη Παροχή : 80ΚΜ

Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης : 80ΜΜ

Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης : 8’’

Στάθμη ηρεμίας : 4ΜΜ

Στάθμη Άντλησης : 15ΜΜ

Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας 20ΗΡ, 50ΜΜ

Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής : 50ΚΜ

Αγωγοί μεταφοράς ύδατος Ένας αγωγός 20ΜΜ,

Συντεταγμένες X = 0692521.22, Y = 4609402.16 έως X = 0692514.60, Y = 4609412.48

Γεώτρηση ΠΤΕΛΕΑ

Είδος Υδροληψίας : ΓΕΩΤΡΗΣΗ

Συντεταγμένες : X = 0686996.69, Y = 4620162.66

Εκμεταλλεύσιμη Παροχή : 130ΚΜ

Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης : 70ΜΜ

Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης : 10’’

Στάθμη ηρεμίας : 8ΜΜ

Στάθμη Άντλησης : 25ΜΜ

Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας 40ΗΡ, 40ΜΜ

Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής : 50ΚΜ

Αγωγοί μεταφοράς ύδατος Ένας αγωγός 1900ΜΜ,

Συντεταγμένες X = 0686996.69, Y = 4620162.66 έως X = 0685969.18, Y = 4618569.00

Γεώτρηση ΟΡΜΕΝΙΟ 1

Είδος Υδροληψίας : ΓΕΩΤΡΗΣΗ

Συντεταγμένες : X = 0682709.73, Y = 4620555.35

Εκμεταλλεύσιμη Παροχή : 80ΚΜ

Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης : 125ΜΜ

Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης : 8’’

Στάθμη ηρεμίας : 20ΜΜ

Στάθμη Άντλησης : 55ΜΜ

Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας 40HP, 60ΜΜ

Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής : 100ΚΜ

Αγωγοί μεταφοράς ύδατος Ένας αγωγός 350ΜΜ,

Συντεταγμένες X = 0682709.73, Y = 4620555.35 έως X = 0682937.14, Y = 4620301.61

Γεώτρηση ΠΕΤΡΩΤΑ 1

Είδος Υδροληψίας : ΓΕΩΤΡΗΣΗ

Συντεταγμένες : X = 0679258.24, Y = 4618809.12

Εκμεταλλεύσιμη Παροχή : 80ΚΜ

Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης : 63ΜΜ

Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης : 8’’

Στάθμη ηρεμίας : 3ΜΜ

Στάθμη Άντλησης : 9ΜΜ

Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας 40ΗΡ, 40ΜΜ

Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής : 150ΚΜ

Αγωγοί μεταφοράς ύδατος Ένας αγωγός 3000ΜΜ,

Συντεταγμένες 0679258.24, Y = 4618809.12 έως X = 0677400.00, Y = 4617000.00

Γεώτρηση ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ 1

Είδος Υδροληψίας : ΓΕΩΤΡΗΣΗ

Συντεταγμένες : X = 0687077.13, Y = 4613581.32

Εκμεταλλεύσιμη Παροχή : 100ΚΜ

Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης : 180ΜΜ

Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης : 8’’

Στάθμη ηρεμίας : 43ΜΜ

Στάθμη Άντλησης : 72ΜΜ

Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας 60ΗΡ, 100ΜΜ

Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής : 100ΚΜ

Αγωγοί μεταφοράς ύδατος Ένας αγωγός 5800ΜΜ,

Συντεταγμένες X = 0687077.13, Y = 4613581.32 έως X = 0681895.79, Y = 4612437.12

ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ

Δεξαμενή ΚΟΜΑΡΑ

Δεξαμενή ΑΡΖΟΣ (Υ.Δ)

Δεξαμενή ΔΙΚΑΙΑ

Δεξαμενή ΣΠΗΛΑΙΟ

Δεξαμενή ΕΛΑΙΑ (Υ.Δ)

Δεξαμενή ΠΤΕΛΕΑ (Υ.Δ)

Δεξαμενή ΟΡΜΕΝΙΟ

Δεξαμενή ΠΕΤΡΩΤΑ

Δεξαμενή ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.

Δεξαμενή ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ

ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΑ

Αντλιοστάσιο ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.

ΔΕ ΒΥΣΣΑΣ
ΓΕΩΤΡΗΣΕΙΣ

Γεώτρηση ΚΑΒΥΛΗ 2

Είδος Υδροληψίας : ΓΕΩΤΡΗΣΗ

Συντεταγμένες : Χ = 0709784.21, Υ = 4604270.35

Εκμεταλλεύσιμη Παροχή : 200ΚΜ

Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης : 97ΜΜ

Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης : 10’’

Στάθμη ηρεμίας : 17,55ΜΜ

Στάθμη Άντλησης : 29,26ΜΜ

Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας 20ΗΡ, 45ΜΜ

Πιεζομετρικός Σωλήνας: 32ΜΜ

Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής : 100ΚΜ

Αγωγοί μεταφοράς ύδατος Ένας αγωγός 520ΜΜ,

Συντεταγμένες Χ = 0709784.21, Υ = 4604270.35 έως Χ = 0709744.52 Υ = 4604802.16

Γεώτρηση ΣΤΕΡΝΑ

Είδος Υδροληψίας : ΓΕΩΤΡΗΣΗ

Συντεταγμένες : Χ = 0705724,04, Υ = 4603872,94

Εκμεταλλεύσιμη Παροχή :

Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης :

Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης : 8’’

Στάθμη ηρεμίας :

Στάθμη Άντλησης :

Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας 30ΗΡ, 45ΜΜ

Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής : 150ΚΜ

Αγωγοί μεταφοράς ύδατος Ένας αγωγός 160ΜΜ,

Συντεταγμένες Χ = 0705724,04, Υ = 4603872,94 έως Χ = 0705603,39 Υ = 4603758,91

Γεώτρηση ΒΥΣΑ 1(ΚΟΥΝΕΛΙΑ)

Είδος Υδροληψίας : ΓΕΩΤΡΗΣΗ

Συντεταγμένες : Χ = 0710195.64, Υ = 4606621.31

Εκμεταλλεύσιμη Παροχή : 90ΚΜ

Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης : 60ΜΜ

Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης : 10’’

Στάθμη ηρεμίας : 8ΜΜ

Στάθμη Άντλησης : 33ΜΜ

Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας 40ΗΡ, 43ΜΜ

Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής : 600ΚΜ

Αγωγοί μεταφοράς ύδατος Ένας αγωγός 450ΜΜ,

Συντεταγμένες X = 0710195.64, Y = 4606621.31 έως X = 0710643.71 Y = 4606588.63

Γεώτρηση ΒΥΣΑ 2(ΜΑΝΤΡΙΑ)

Είδος Υδροληψίας : ΓΕΩΤΡΗΣΗ

Συντεταγμένες : X = 0710261.65, Y = 4606120.98

Εκμεταλλεύσιμη Παροχή : 90ΚΜ

Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης : 60ΜΜ

Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης : 10’’

Στάθμη ηρεμίας : 8ΜΜ

Στάθμη Άντλησης : 33ΜΜ

Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας 40ΗΡ, 43ΜΜ

Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής : 600ΚΜ

Αγωγοί μεταφοράς ύδατος Ένας αγωγός 600ΜΜ,

Συντεταγμένες X = 0710261.65, Y = 4606120.98 έως X = 0710643.71 Y = 4606588.63

Γεώτρηση ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 1

Είδος Υδροληψίας : ΓΕΩΤΡΗΣΗ

Συντεταγμένες : X = 0705795.08, Y = 4612425.55

Εκμεταλλεύσιμη Παροχή : 75ΚΜ

Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης : 78ΜΜ

Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης : 8’’

Στάθμη ηρεμίας : 16ΜΜ

Στάθμη Άντλησης : 31ΜΜ

Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας 20ΗΡ, 60ΜΜ

Πιεζομετρικός Σωλήνας: 30ΜΜ

Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής : 50ΚΜ

Αγωγοί μεταφοράς ύδατος Ένας αγωγός 550ΜΜ,

Συντεταγμένες X = 0705795.08, Y = 4612425.55 έως X = 0706051.33 Y = 4612757.67

Γεώτρηση ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 2

Είδος Υδροληψίας : ΓΕΩΤΡΗΣΗ

Συντεταγμένες : X = 0706069.88, Y = 4612209.19

Εκμεταλλεύσιμη Παροχή : 40ΚΜ

Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης : 130ΜΜ

Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης : 8’’

Στάθμη ηρεμίας : 12ΜΜ

Στάθμη Άντλησης : 56ΜΜ

Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας 20ΗΡ, 45ΜΜ

Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής : 50ΚΜ

Αγωγοί μεταφοράς ύδατος Ένας αγωγός 670ΜΜ,

Συντεταγμένες X = 0706069.88, Y = 4612209.19 έως X = 0706051.33 Y = 4612757.67

Γεώτρηση ΡΥΖΙΑ 1

Είδος Υδροληψίας : ΓΕΩΤΡΗΣΗ

Συντεταγμένες : X = 0701205.21, Y = 4610030.21

Εκμεταλλεύσιμη Παροχή : 160ΚΜ

Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης : 108ΜΜ

Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης : 8’’

Στάθμη ηρεμίας : 18,50ΜΜ

Στάθμη Άντλησης : 31ΜΜ

Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας 30ΗΡ, 60ΜΜ

Πιεζομετρικός Σωλήνας: 40ΜΜ

Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής : 50ΚΜ

Αγωγοί μεταφοράς ύδατος Ένας αγωγός 100ΜΜ,

Συντεταγμένες X = 0701205.21, Y = 4610030.21 έως X = 0701320.10 Y = 4610055.00

Γεώτρηση ΡΥΖΙΑ 2

Είδος Υδροληψίας : ΓΕΩΤΡΗΣΗ

Συντεταγμένες : X = 0700814.42, Y = 4609900.00

Εκμεταλλεύσιμη Παροχή : 100ΚΜ

Βάθος διάτρησης/σωλήνωσης : 114Μ

Εξωτερική Διάμετρος Διάτρησης/Σωλήνωσης : 10’’

Στάθμη ηρεμίας : 19ΜΜ

Στάθμη Άντλησης : 36ΜΜ

Ιπποδύναμη/ Βάθος τοποθέτησης αντλίας 30ΗΡ, 45ΜΜ

Πιεζομετρικός Σωλήνας: 70ΜΜ

Χωρητικότητα Ταμιευτήρα/Δεξαμενής : 50ΚΜ

Αγωγοί μεταφοράς ύδατος Ένας αγωγός 520ΜΜ,

Συντεταγμένες X = 0700814.42, Y = 4609900.00 έως X = 0701320.10 Y = 4610055.00

ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ

Δεξαμενή ΚΑΒΥΛΗ

Δεξαμενή ΣΤΕΡΝΑ

Δεξαμενή ΒΥΣΑ

Δεξαμενή ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ(Υ.Δ)

Δεξαμενή ΡΥΖΙΑ(Υ.Δ)

ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΑ

Αντλιοστάσιο ΦΙΛΤΡΑ ΒΥΣΑΣ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Τοπολογία

Το συνολικό σύστημα τηλεελέγχου και τηλεχειρισμού αποτελείται από τον ΚΣΕ, τον ΠΣΕ και τους απομακρυσμένους τοπικούς σταθμούς ΤΣΕ, των Γεωτρήσεων, των προωθητικών αντλιοστασίων και Δεξαμενών ώστε να εφαρμοσθεί ο Έλεγχος Διαρροών, ο Τηλεέλεγχος και η αυτοματοποίησή τους. Αφορά στην εγκατάσταση οργάνων μέτρησης παροχής και στάθμης στις εξόδους των δευτερευουσών Δεξαμενών των Δ.Δ. του Δήμου όπου σε συνδυασμό με τα μετρητικά όργανα των Τ.Σ.Ε. θα καταγράφεται το σύνολο του παραγόμενου και διατιθέμενου νερού στην κατανάλωση. Αφορά επίσης και τη διασφάλιση του αδιάλειπτου των επικοινωνιών με την δημιουργία ενός δικτύου «κορμού» υψηλών ταχυτήτων και χρήση κατάλληλου συστήματος ασύρματης επικοινωνίας και back up συστήματος επικοινωνίας GPRS. Περιλαμβάνονται συνολικά εξήντα τέσσετεις (64) εγκαταστάσεις κεφαλών δικτύου ήτοι είκοσι επτά (27) Γεωτρήσεις, τριάντα (30) Δεξαμενές-Υδατόπυργοι, και επτέ (7) προωθητικά αντλιοστάσια. Κάθε εγκατάσταση μπορεί να περιλαμβάνει περισσότερους από ένα τύπο κεφαλής δικτύου. Η κατηγορία όλων αυτών των εγκαταστάσεων κωδικοποιείται με τον χαρακτηρισμό **ΤΣΕ** (Τοπικοί Σταθμοί Ελέγχου) και στο σύνολο τους είναι **62.**

Η παρούσα προμήθεια αφορά στις παρακάτω θέσεις εγκατάστασης:

ΠΙΝΑΚΑΣ Α. ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΤΣΕ)

Α/Α	ΤΣΕ	ΕΙΔΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ
1	**ΤΣΕ 01**	Γεώτρηση	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
2	**ΤΣΕ 02**	Γεώτρηση	Η3	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
3	**ΤΣΕ 03**	Γεώτρηση	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
4	**ΤΣΕ 04**	Δεξαμενή	Υ.Δ. ΟΡΕΣΤΙΑΔΑ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
5	**ΤΣΕ 05**	Δεξαμενή	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ Χ 3 τεμ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
6	**ΤΣΕ 06**	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
7	**ΤΣΕ 07**	Αντλιοστάσιο	Υ.Δ – ΑΝΥΨΩΣΗ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
8	**ΤΣΕ**	Γεώτρηση	ΘΟΥΡΙΟ - ΧΕΙΜΩΝΙΟ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

Α/Α	ΤΣΕ	ΕΙΔΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ
	08			
9	**ΤΣΕ 09**	Δεξαμενή	ΘΟΥΡΙΟ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
10	**ΤΣΕ 10**	Δεξαμενή	ΧΕΙΜΩΝΙΟ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
11	**ΤΣΕ 11**	Γεώτρηση/Αντλιοστάσιο	ΛΕΠΤΗ ΦΙΛΤΡΑ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
12	**ΤΣΕ 12**	Δεξαμενή	ΛΕΠΤΗ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
13	**ΤΣΕ 13**	Γεώτρηση	ΝΕΟΧΩΡΙ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
14	**ΤΣΕ 14**	Δεξαμενή/Αντλιοστάσιο	ΝΕΟΧΩΡΙ ΦΙΛΤΡΑ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
15	**ΤΣΕ 15**	Δεξαμενή	ΝΕΟΧΩΡΙ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
16	**ΤΣΕ 16**	Γεώτρηση	ΒΑΛΤΟΣ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
17	**ΤΣΕ 17**	Γεώτρηση	ΜΕΓΑΛΗ ΔΟΞΙΠΑΡΑ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
18	**ΤΣΕ 18**	Γεώτρηση	ΧΑΝΔΡΑΣ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
19	**ΤΣΕ 19**	Δεξαμενή	ΜΕΓ. ΔΟΞΙΠΑΡΑ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
20	**ΤΣΕ 20**	Δεξαμενή	ΧΑΝΔΡΑΣ	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ
21	**ΤΣΕ 21**	Δεξαμενή	ΖΩΝΗ	ΚΥΠΡΙΝΟΥ
22	**ΤΣΕ 22**	Γεώτρηση	ΚΥΠΡΙΝΟΣ 1	ΚΥΠΡΙΝΟΥ
23	**ΤΣΕ 23**	Αντλιοστάσιο	ΖΩΝΗ	ΚΥΠΡΙΝΟΥ
24	**ΤΣΕ 24**	Δεξαμενή	ΚΥΠΡΙΝΟΣ	ΚΥΠΡΙΝΟΥ
25	**ΤΣΕ 25**	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 1	ΚΥΠΡΙΝΟΥ
26	**ΤΣΕ 26**	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 2	ΚΥΠΡΙΝΟΥ

Α/Α	ΤΣΕ	ΕΙΔΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ
27	**ΤΣΕ 27**	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ1	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
28	**ΤΣΕ 28**	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ2	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
29	**ΤΣΕ 29**	Δεξαμενή	ΦΥΛΑΚΙΟ	ΚΥΠΡΙΝΟΥ
30	**ΤΣΕ 30**	Δεξαμενή	ΚΟΜΑΡΑ	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
31	**ΤΣΕ 31**	Γεώτρηση	ΚΑΒΥΛΗ 2	ΒΥΣΣΑΣ
32	**ΤΣΕ 32**	Δεξαμενή	ΚΑΒΥΛΗ	ΒΥΣΣΑΣ
33	**ΤΣΕ 33**	Γεώτρηση	ΣΤΕΡΝΑ	ΒΥΣΣΑΣ
34	**ΤΣΕ 34**	Δεξαμενή	ΣΤΕΡΝΑ	ΒΥΣΣΑΣ
35	**ΤΣΕ 35**	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 1(ΚΟΥΝΕΛΙΑ)	ΒΥΣΣΑΣ
36	**ΤΣΕ 36**	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 2(ΜΑΝΤΡΙΑ)	ΒΥΣΣΑΣ
37	**ΤΣΕ 37**	Δεξαμενή	ΒΥΣΑ	ΒΥΣΣΑΣ
38	**ΤΣΕ 38**	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΒΥΣΑΣ	ΒΥΣΣΑΣ
39	**ΤΣΕ 39**	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 1	ΒΥΣΣΑΣ
40	**ΤΣΕ 40**	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 2	ΒΥΣΣΑΣ
41	**ΤΣΕ 41**	Δεξαμενή	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ(Υ.Δ)	ΒΥΣΣΑΣ
42	**ΤΣΕ 42**	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 1	ΒΥΣΣΑΣ
43	**ΤΣΕ 43**	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 2	ΒΥΣΣΑΣ
44	**ΤΣΕ 44**	Δεξαμενή	ΡΥΖΙΑ(Υ.Δ)	ΒΥΣΣΑΣ
45	**ΤΣΕ 45**	Δεξαμενή	ΑΡΖΟΣ (Υ.Δ)	ΤΡΙΓΩΝΟΥ

Α/Α	ΤΣΕ	ΕΙΔΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ
46	**ΤΣΕ 46**	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 1	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
47	**ΤΣΕ 47**	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 2	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
48	**ΤΣΕ 48**	Δεξαμενή	ΔΙΚΑΙΑ	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
49	**ΤΣΕ 49**	Γεώτρηση	ΣΠΗΛΑΙΟ	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
50	**ΤΣΕ 50**	Δεξαμενή	ΣΠΗΛΑΙΟ	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
51	**ΤΣΕ 51**	Γεώτρηση	ΕΛΑΙΑ	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
52	**ΤΣΕ 52**	Δεξαμενή	ΕΛΑΙΑ (Υ.Δ)	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
53	**ΤΣΕ 53**	Γεώτρηση	ΠΤΕΛΕΑ	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
54	**ΤΣΕ 54**	Δεξαμενή	ΠΤΕΛΕΑ (Υ.Δ)	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
55	**ΤΣΕ 55**	Γεώτρηση	ΟΡΜΕΝΙΟ 1	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
56	**ΤΣΕ 56**	Δεξαμενή	ΟΡΜΕΝΙΟ	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
57	**ΤΣΕ 57**	Γεώτρηση	ΠΕΤΡΩΤΑ 1	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
58	**ΤΣΕ 58**	Δεξαμενή	ΠΕΤΡΩΤΑ	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
59	**ΤΣΕ 59**	Γεώτρηση	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ 1	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
60	**ΤΣΕ 60**	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
61	**ΤΣΕ 61**	Αντλιοστάσιο	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.	ΤΡΙΓΩΝΟΥ
62	**ΤΣΕ 62**	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ	ΤΡΙΓΩΝΟΥ

Όλοι οι νέοι τοπικοί σταθμοί θα συνδεθούν με τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου (ΚΣΕ) διαμέσου **ασύρματου δικτύου βασισμένου σε πρωτόκολλο Ethernet** και κάποιοι ΤΣΕ και μέσω **δικτύου κινητής τηλεφωνίας GPRS**. Για την επίτευξη της βέλτιστης κατανομής του φόρτου δεδομένων, θα δημιουργηθούν **«νησίδες» σταθμών** με κεφαλή τα κομβικά σημεία του δικτύου όπου θα συγκεντρώνονται όλα τα τοπικά δεδομένα και θα αποστέλλονται προς τον ΚΣΕ μέσω του **νέου δικτύου «κορμού» με ασύρματες μικροκυμματικές ζεύξεις υψηλών ταχυτήτων** που θα δημιουργηθεί στα πλαίσια της παρούσας προμήθειας. **Όλες οι επικοινωνιακές συνδέσεις θα γίνονται μέσω πρωτοκόλλου Ethernet**. Κάθε ΤΣΕ θα μπορεί να λειτουργεί σαν αυτόνομη μονάδα, παρέχοντας τοπικό έλεγχο και υψηλού επιπέδου αυτοματισμό, ανεξάρτητα από τον ΚΣΕ. Τα δεδομένα όλων των σταθμών θα συγκεντρώνονται από τα προς εγκατάσταση PLC και θα αποστέλλονται στον ΚΣΕ για αποθήκευση στη βάση δεδομένων του υπάρχοντος SCADA με τις όποιες αναβαθμίσεις κριθούν απαραίτητες και για απεικόνιση στις οθόνες και τα γραφήματα του αντίστοιχου σταθμού. Θα επικρατεί μία γενική φιλοσοφία επεξεργασίας και διαχείρισης των δεδομένων από υφιστάμενους και νέους σταθμούς διαρροών.

Στο Παράρτημα 13 παρουσιάζονται τα σχέδια χωροθέτησης των υποψηφίων θέσεων

Λειτουργίες ενός ΤΣΕ

Κάθε ένας από τους τοπικούς σταθμούς, πρέπει να εκτελεί τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Συλλογή πληροφοριών: Οι συλλεγόμενες πληροφορίες προέρχονται από το διασυνδεδεμένο εξοπλισμό, δηλαδή τα όργανα μέτρησης (ροόμετρα, πιεσόμετρα, χλωριωτές κλπ), τις δικλείδες και λοιπό βοηθητικό εξοπλισμό. Τα δεδομένα αυτά αποτελούν ψηφιακά ή αναλογικά σήματα στις αντίστοιχες κάρτες εισόδων του PLC. Η CPU του PLC αναλαμβάνει την εξέταση των σημάτων αυτών, τη σύγκρισή τους με ενδεχόμενα ανώτατα ή κατώτατα όρια και την επεξεργασία τους βάσει του προγράμματος που θα αναπτυχθεί. Τα αποτελέσματα του προγράμματος, αλλά και οι πληροφορίες που συλλέχθηκαν μπορούν να απεικονιστούν τοπικά ή και στον ΚΣΕ και να αποτελέσουν εξόδους-εντολές προς λοιπό εξοπλισμό.
- Διαχείριση επικοινωνιών: Ο τοπικός σταθμός είναι υπεύθυνος και για τη διαχείριση των επικοινωνιών. Το PLC αναλαμβάνει την προώθηση προς το radio modem (UHF ή/και GPRS) της συλλεγόμενης και επεξεργασμένης πληροφορίας ταξινομημένης σε κατάλληλα block, για περαιτέρω προώθηση προς τον ΚΣΕ. Για την αύξηση της **διαθεσιμότητας** του συστήματος, ορίζεται **εφεδρική** (back up) **επικοινωνία** σε ορισμένους τοπικούς σταθμούς, που επιλέχθηκαν βάσει της σημασίας ή της μοναδικότητας για το υδραυλικό δίκτυο που συμμετέχουν. Σε περίπτωση **απώλειας της ασύρματης ζεύξης UHF (πρωτεύουσα επικοινωνία)** το σύστημα επικοινωνίας του σταθμού θα διαθέτει τη δυνατότητα **αυτόματης μεταγωγής του επικοινωνιακού διαύλου σε**

3G/4G (δευτερεύουσα επικοινωνία), ώστε να συνεχίζεται απρόσκοπτα η επικοινωνία του σταθμού με το υπερκείμενο σύστημα SCADA. Το ίδιο ισχύει και για τους **κομβικούς σταθμούς του δικτύου**, με την διαφορά ότι σε αυτούς το **πρωτεύον δίκτυο αποτελούν οι μικροκυμματικές ζεύξεις**. Τέλος ο εξοπλισμός ασύρματης επικοινωνίας UHF θα ενσωματώνει **δυνατότητα εναλλακτικής δρομολόγησης** ώστε αν δεν είναι εφικτή η απ' ευθείας ζεύξη με τον κομβικό σταθμό ή τον ΚΣΕ, να επιτυγχάνεται η επικοινωνία **μέσω κάποιου ενδιάμεσου ΤΣΕ** που θα αναλαμβάνει να αναμεταδίδει τις πληροφορίες. **Την δυνατότητα αυτή θα πρέπει να την διαθέτουν όλοι ανεξαιρέτως οι ΤΣΕ που επικοινωνούν μέσω ασύρματης επικοινωνίας UHF**.

- Τηλεχειρισμοί: Ο τοπικός σταθμός θα μπορεί να δέχεται εντολές χειρισμού από υψηλότερους από αυτόν σε ιεραρχία σταθμούς, όπως ο ΚΣΕ. Οι εντολές αυτές έχουν να κάνουν με το χειρισμό των αντλιών και των δικλείδων σύμφωνα με τη θέση του κεντρικού επιλογικού διακόπτη του πίνακα αυτοματισμού και τη διαδικασία που περιγράφεται παρακάτω.
- Τοπική λειτουργία: Όπως έχει ήδη αναφερθεί ο τοπικός σταθμός έχει τη δυνατότητα να χειρίζεται το διασυνδεδεμένο εξοπλισμό βάσει του προγράμματος που θα αναπτυχθεί, καθώς και να αποκλείει τον απομακρυσμένο χειρισμό από ΚΣΕ ή και να επιλέγει τη χειροκίνητη λειτουργία. Οι τοπικές λειτουργίες υποστηρίζονται από τους επιλογικούς διακόπτες. Προβλέπεται, επίσης, η δυνατότητα τοπικών χειρισμών από την οθόνη ενδείξεων και χειρισμών, που θα τοποθετηθεί επί της πόρτα του πίνακα αυτοματισμού. Ο χειριστής θα μπορεί μέσω της οθόνης να δει στοιχεία των μετρήσεων του συνδεδεμένων οργάνων (παροχής, πίεσης, υπολλειματικού χλωρίου κλπ) και να προβεί σε χειρισμούς (αντλίες, βάνες, χλωριωτής).
- Υποστήριξη τροφοδοσίας: Ο τοπικός σταθμός θα μπορεί να υποστηρίζει την τροφοδοσία τμήματος του εξοπλισμού του και κυρίως του PLC και του modem ακόμα σε περίπτωση απώλειας τάσης ΔΕΗ και για ορισμένο χρονικό διάστημα.

Τρόποι λειτουργίας τοπικών σταθμών

Ο κάθε ΤΣΕ θα έχει τον πλήρη έλεγχο τις αυτόματης η χειροκίνητης λειτουργίας των τοπικών εγκαταστάσεών του, ακόμη και στην περίπτωση που οι εντολές προέρχονται από τον ΚΣΕ. Ο χειρισμός των εγκαταστάσεων του ΤΣΕ θα γίνεται από δύο επίπεδα, τοπικό και κεντρικό επίπεδο, με απόλυτη προτεραιότητα χειρισμού αυτήν του τοπικού επιπέδου, για λόγους αυτονομίας, ασφαλείας και συντήρησης. Η επιλογή του επιπέδου χειρισμού θα γίνεται μέσω τις διακόπτη τριών θέσεων (remote-off-local) , ο οποίος βρίσκεται επί του πίνακα αυτοματισμού του κάθε ΤΣΕ.

Θέση remote: Ο ΤΣΕ λειτουργεί βάσει του προγράμματος εφαρμογής που έχει αναπτυχθεί και των εντολών χειρισμού που δέχεται από τον ΚΣΕ.

Θέση local: Ο ΤΣΕ λειτουργεί βάσει του προγράμματος εφαρμογής που έχει αναπτυχθεί και των εντολών χειρισμού που δίνονται τοπικά. Έτσι, μπορεί κάποιος να χειριστεί τις δικλείδες τοπικά μέσω των μπουτόν χειρισμού. Όταν ο διακόπτης βρίσκεται σε αυτή τη θέση δεν μπορεί να δοθεί σχετική εντολή από τον ΚΣΕ.

Θέση off: Ο ΤΣΕ τίθεται εκτός λειτουργίας και δεν εκτελούνται λειτουργίες αυτοματισμού. Μπορεί κάποιος να χειριστεί χειροκίνητα τις αντλίες και τις δικλείδες.

Λειτουργικές απαιτήσεις

Οι λειτουργικές απαιτήσεις από τους ΤΣΕ ταξινομούνται στις παρακάτω κατηγορίες:

Συνεχής συλλογή πληροφοριών από τα αισθητήρια όργανα και τον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό της εγκατάστασης.

Μετάδοση των συλλεγόμενων αυτών πληροφοριών της σταθμούς ελέγχου και διαχείρισης (Τηλέλεγχος).

Αποδοχή και εκτέλεση εντολών από της σταθμούς ελέγχου και διαχείρισης (Τηλεχειρισμοί).

Αυτόνομη λειτουργία της εγκατάστασης.

Αυτόματος έλεγχος HARDWARE – SOFTWARE

Α. Συλλογή Πληροφοριών

Οι ελάχιστα απαιτητές πληροφορίες που θα συλλέγει ο κάθε ΤΣΕ (ψηφιακές είσοδοι, αναλογικές είσοδοι) αναφέρονται σε επόμενο κεφάλαιο, και δίνονται αναλυτικοί πίνακες.

Οι συλλεγόμενες αναλογικές πληροφορίες θα μετατρέπονται από τον ΤΣΕ στα φυσικά τους μεγέθη.

Τα φυσικά αυτά μεγέθη θα ελέγχονται για:

α) υπέρβαση ανώτατου επιτρεπτού ορίου

β) υπέρβαση κατώτατου επιτρεπτού ορίου

Τα φυσικά και ψηφιακά μεγέθη θα χρησιμοποιούνται για :

α) εκτέλεση αριθμητικών (+,-,*,/,$\sqrt{}$) πράξεων, σχεσιακών (EQ,LT,LE,NE,GT,GE) και λογικών συγκρίσεων (NOT,AND,OR,XOR) με στόχο την αυτόματη επιλογή προκαθορισμένων αντιδράσεων.

β) συνεχή σύγκριση με παραμετρικά καθορισμένη συνάρτηση χρόνου/μεγέθους για την ανίχνευση ειδικών συναγερμών .

Οι συλλεγόμενες πληροφορίες θα καταχωρούνται τοπικά στο PLC και θα αποστέλλονται στον ΚΣΕ όποτε ζητηθούν.

Β. Τηλέλεγχος

Κάθε ΤΣΕ βρίσκεται σε συνεχή ασύρματη επικοινωνία με τον ΚΣΕ και τον ενημερώνει για την κατάσταση της εγκατάστασης αποστέλλοντάς του:

1. Τις μεταβολές ψηφιακών εισόδων/εξόδων που συνέβησαν στο διάστημα που μεσολάβησε από την αμέσως προηγούμενη επιτυχή αποστολή.

2. Τις επεξεργασμένες μετρήσεις αναλογικών μεγεθών που συνελέγησαν στο διάστημα που μεσολάβησε από την αμέσως προηγούμενη επιτυχή αποστολή.

Στο διάστημα της απώλειας της επικοινωνίας η εγκατάσταση λειτουργεί με το πρόγραμμα του ΤΣΕ εφόσον κρίνεται απαραίτητο.

Γ. Αυτόματος Έλεγχος HARDWARE/ SOFTWARE

Ειδικό σύστημα ασφαλείας θα ελέγχει συνεχώς την αξιοπιστία του HARDWARE του ΤΣΕ και θα επιτελεί τις παρακάτω τουλάχιστον λειτουργίες:

Έλεγχος EPROMS και γενικά ολοκληρωμένων κυκλωμάτων.

Έλεγχος μνήμης RAM

Έλεγχος όλων των ψηφιακών και αναλογικών εισόδων και εξόδων και γενικά των καρτών του ΤΣΕ.

Έλεγχος διαύλων

Έλεγχος των θυρών επικοινωνίας και του λοιπού επικοινωνιακού εξοπλισμού.

Έλεγχος του λογισμικού.

Ενημέρωση του ΚΣΕ για τα διαπιστωθέντα σφάλματα λειτουργίας.

Αυτόματη επαναφορά σε κανονική λειτουργία του ΤΣΕ μετά από τυχόν διακοπή και επαναφορά τάσεως τροφοδοσίας.

Όλα τα σφάλματα που διαπιστώνονται θα πρέπει να καταγράφονται σε Non-Volatile memory με ημερομηνία και ώρα ώστε ο χειριστής του συστήματος να μπορεί να διαγνώσει την αιτία της βλάβης.

Λογισμικό

Το Λογισμικό Εφαρμογής που θα αναπτυχθεί σε κάθε τοπικό σταθμό πρέπει να εξυπηρετεί τις βασικές λειτουργικές απαιτήσεις που περιγράφηκαν πιο πάνω και να αξιοποιεί στο μέγιστο βαθμό τις δυνατότητες του διασυνδεδεμένου εξοπλισμού. Για το λόγο αυτό το πρόγραμμα πρέπει να αναπτυχθεί σε λογισμικό πλήρως συμβατό με το PLC και να διαθέτει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Θα επεξεργάζεται σε πραγματικό χρόνο τα δεδομένα και τις μετρήσεις

Θα υποστηρίζει το δομημένο προγραμματισμό και την κατασκευή ρουτινών με ολοκληρωμένες λειτουργίες που επαναλαμβάνονται. Η χρήση των ρουτινών δεν θα απαιτεί καμία ρύθμιση ή επέμβαση σε κατασκευαστικό μέρος του PLC ή χειρισμό διακοπτών.

Θα είναι ενιαίο κατά το δυνατό για κάθε τύπο PLC

Όποιες μεταβλητές μπορούν να παραμετροποιηθούν αυτό θα μπορεί να γίνει είτε από τον ΚΣΕ με download, είτε τοπικά με τη χρήση της οθόνης χειρισμών (αν υπάρχει), είτε ακόμα και με φορητό βιομηχανικό προγραμματιστή. Αν γίνει τοπικά, τότε μέσω των επικοινωνιακών διατάξεων θα ενημερώνεται το υπερκείμενο SCADA (upload).

Το πρόγραμμα και τα αρχεία παραμετρικών τιμών πρέπει να διαφυλάσσονται, ώστε να είναι διαθέσιμα σε περίπτωση επανεκκίνησης ή απώλειας της τροφοδοσίας ΔΕΗ, χωρίς να απαιτείται επαναφόρτιση ή επανεισαγωγή τιμών

Η προσθήκη ψηφιακών ή αναλογικών εισόδων, μνήμης RAM, ή άλλων στοιχείων HARDWARE πρέπει να αναγνωρίζεται αυτόματα και να ενεργοποιείται μέσω της διαδικασίας ενημέρωσης.

Ο προγραμματισμός των PLC πρέπει να παρέχει την απαιτούμενη ευελιξία και πληρότητα ώστε να εξασφαλίζεται τόσο η παραμετρικότητα των σταθερών τιμών μέσω αρχείων, όσο και η δημιουργία σύνθετων προγραμμάτων τα οποία θα δίνουν την δυνατότητα στο PLC και σε περίπτωση απώλειας της επικοινωνίας με τον ΚΣΕ να καλύπτει τις δυνατές λειτουργικές απαιτήσεις και κατά περίπτωση να επιλέγει και να εκτελεί διαφορετικά, προκαθορισμένα υποπρογράμματα λειτουργίας (αυτόνομη λειτουργία)

Τέλος, το πρόγραμμα θα αναπτυχθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι εύκολος ο χειρισμός από προσωπικό μη εξειδικευμένο στην πληροφορική όσον αφορά τη διαδικασία προσαρμογής, φόρτισης και ενημέρωσης του προγράμματος.

Προδιαγραφή λειτουργίας

Ακολουθεί περιγραφή των μελετηθέντων συστημάτων ύδρευσης και των επιθυμητών λειτουργιών των συστημάτων ελέγχου και αυτοματισμών. Η διασύνδεση των Τοπικών σταθμών Ελέγχου στα δίκτυα παρατίθεται σε Σχέδιο. Πρέπει να τονισθεί ότι η επιθυμητή λειτουργία των δικτύων θα επιτευχθεί σε δύο επίπεδα:

Λογισμικό αυτομάτου ελέγχου των PLC όπου πρέπει να υποστηρίζονται αλγόριθμοι τύπου PID, κ.λ.π.

Λογισμικό Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου που θα παραμετροποιεί την αυτόματη λειτουργία των PLC ανάλογα με το επιθυμητό σενάριο λειτουργίας.

Οι βασικές κατηγορίες ελέγχων είναι οι ακόλουθες:

Έλεγχοι λειτουργίας εξωτερικών υδραγωγείων, δεξαμενών και συνδετήριων αγωγών.

Έλεγχος δικτύων και αγωγών μεταφοράς, όπως (έλεγχος παροχής, πίεσης κ.λ.π.).

Στατιστική επεξεργασία των στοιχείων λειτουργίας (για χρήση σε ελέγχους).

Περιγραφή συστημάτων αυτοματισμού και διαστασιολόγηση PLC

Η περιγραφή των αυτοματοποιημένων εγκαταστάσεων (ΤΣΕ) με τη μορφή πινάκων στους οποίους παρουσιάζονται οι σημάνσεις που πρέπει να εμφανίζονται στον Κεντρικό σταθμό ελέγχου και τα αντίστοιχα ψηφιακά και αναλογικά σήματα που απαιτούνται σε κάθε τοπικό σταθμό, ο αριθμός των οποίων καθορίζει τις προδιαγραφές του απαιτούμενου PLC παρουσιάζονται αναλυτικά στο τεύχος 1.4^{α} (Παράρτημα).

Στο Παράρτημα αυτό παρουσιάζονται τα ψηφιακά και αναλογικά σήματα για κάθε τοπικό σταθμό *συμπεριλαμβανομένων και εφεδρικών σημάτων*. Τα εφεδρικά σήματα περιλαμβάνουν τα σήματα για κάθε τοπικό σταθμό όταν εγκατασταθεί και μελλοντικός εξοπλισμός.

Σημειώνεται ότι τα σήματα που απαιτούνται για κάθε PLC, προκύπτουν από την άθροιση των αντίστοιχων σημάτων σε κάθε τοπικό σταθμό ενώ έχουν ληφθεί υπόψη και εφεδρικά σήματα για κάθε σταθμό.

Απαιτούμενος Εξοπλισμός

Για να μπορέσει να εκτελέσει τις προαναφερθείσες λειτουργίες θα πρέπει να φέρει τον ακόλουθο εξοπλισμό (ανάλογα με τις απαιτήσεις κάθε σταθμού όπως φαίνεται στους αναλυτικούς πίνακες):

- Πίνακα αυτοματισμού όπως περιγράφεται στις προδιαγραφές
- Προγραμματιζόμενο λογικό ελεγκτή PLC (τύπου Master ή Remote κατά περίπτωση σύμφωνα με τους πίνακες εξοπλισμού)
- UHF Radio modem 440-450 MHz ή 169 MHz (τύπου Master ή περιφερειακό κατά περίπτωση σύμφωνα με τους πίνακες εξοπλισμού)
- 4G/LTE modem για κύρια ή εφεδρική επικοινωνία (κατά περίπτωση σύμφωνα με τους πίνακες εξοπλισμού)
- Μικροκυμματική ζεύξη δικτύου κορμού 24 GHz (σε ποσότητες κατά περίπτωση σύμφωνα με τους πίνακες εξοπλισμού)
- Όργανα μέτρησης ροής (ηλεκτρομαγνητικού τύπου φλαντζωτά)
- Όργανα μέτρησης πίεσης
- Μετρητές στάθμης (εμβαπτιζόμενοι) στις δεξαμενές
- Δοσομετρικές αντλίες χλωρίωσης (όπου απαιτούνται)
- Όργανα μέτρησης υπολειμματικού χλωρίου
- Όργανα μέτρησης θολότητας
- Ενδεικτικές λυχνίες και επιλογικούς διακόπτες
- Τροφοδοτικό αδιάλειπτης παροχής ισχύος DC UPS
- Μετρητές ενέργειας, ισχύος, τάσης, έντασης.
- Ρυθμιστές στροφών (inverter)
- Αντικεραυνική προστασία
- Καλωδιώσεις με την απαραίτητη θωράκιση όπου απαιτείται

Ο εξοπλισμός αυτός θα πρέπει να συνδεθεί και να παραμετροποιηθεί λαμβάνοντας υπόψη τους κανόνες της τέχνης και της τεχνικής, τους κανονισμούς συμμόρφωσης με τα διάφορα πρότυπα και φυσικά τις οδηγίες του κατασκευαστή.

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Περιγραφή τηλεπικοινωνιακού συστήματος

Το τηλεπικοινωνιακό σύστημα πρέπει να υλοποιηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζει μέγιστη αξιοπιστία ανταλλαγής πληροφοριών ανάμεσα στους Τοπικούς Σταθμούς του δικτύου Ύδρευσης και του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου.

Το τηλεπικοινωνιακό δίκτυο, το οποίο σχηματικά παρουσιάζεται στα συνημμένα σχέδια, βασίζεται σε ασύρματη επικοινωνία με Ethernet πρωτόκολλο (σε ραδιοζεύξεις στην περιοχή συχνοτήτων των 440-450 MHz ή 169 MHz για τις τοπικές επικοινωνίες και σε μικροκυμματικές ζεύξεις στην περιοχή συχνοτήτων των 24 GHz για το δίκτυο κορμού) και σε επικοινωνίες με χρήση δικτύων κινητής τηλεφωνίας GSM και των υπηρεσιών GPRS και LTE (3G/4G). Τα επικοινωνιακά Hardware και Software που θα συνδέουν τον ΚΣΕ με τις περιφερειακές μονάδες ελέγχου θα πληρούν τις λειτουργικές απαιτήσεις που περιγράφονται παρακάτω.

Η φιλοσοφία της επικοινωνίας στηρίζεται στην δημιουργία ενός δικτύου “κορμού” υψηλών ταχυτήτων που θα συνδέει τα κομβικά σημεία του δικτύου ύδρευσης με το ΚΣΕ και την δημιουργία «νησίδων» γύρω από τα κομβικά σημεία που θα περιλαμβάνουν όλους τους τοπικούς ΤΣΕ και θα συγκεντρώνουν και αποστέλλουν τα δεδομένα προς το ΚΣΕ μέσω του δικτύου «κορμού».

Παράλληλα, περιλαμβάνεται η χρήση κύριας και εναλλακτικής όδευσης επικοινωνίας, εκτός κάποιων ΤΣΕ στους οποίους δεν κρίθηκε απαραίτητη η χρήση back up διαύλου επικοινωνίας. Ως κύρια ορίζεται η επικοινωνιακή όδευση μέσω του ασύρματου δικτύου (UHF ή δίκτυο «κορμού» κατά περίπτωση) και ως εναλλακτική η επικοινωνία μέσω δικτύου 4G/LTE. Η εναλλαγή από τον έναν τρόπο επικοινωνίας στον άλλο λαμβάνει χώρα σε περίπτωση σφάλματος στην κύρια όδευση και γίνεται αυτόματα χωρίς την παρέμβαση χειριστή. Μετά την αποκατάσταση του σφάλματος επικοινωνίας, το σύστημα πάλι αυτόματα επιλέγει το ασύρματο δίκτυο ως κύρια όδευση. Με αυτόν τον τρόπο διασφαλίζεται σε μεγάλο βαθμό το αδιάλειπτο των επικοινωνιών, αφού χρησιμοποιούνται δύο διαφορετικοί τρόποι επικοινωνίας μέσω ξεχωριστού επικοινωνιακού εξοπλισμού και δύο ανεξάρτητων μεταξύ τους δικτύων, τα οποία αναλαμβάνει το PLC να συντονίσει ως προς την λειτουργία τους.

Επιπλέον, αναφορικά με τις ασύρματες συνδέσεις UHF στην περιοχή συχνοτήτων των 440-450 MHz ή 169 MHz, κρίνεται απαραίτητο να διατίθεται δυνατότητα δρομολόγησης και μέσω εναλλακτικών διαδρομών (backup) ώστε αν για κάποιο λόγο ένας συγκεκριμένος ΤΣΕ δεν μπορεί να επικοινωνήσει μέσω της κύριας οριζόμενης διαδρομής, να γίνεται μετάπτωση σε δεύτερη ή και τρίτη εναλλακτική διαδρομή (π.χ. είτε να δρομολογούνται τα δεδομένα προς τον ΚΣΕ μέσω άλλου κόμβου, είτε να διατηρείται η επικοινωνία μεταξύ των ΤΣΕ όπου απαιτείται – π.χ. δεξαμενή με γεώτρηση) προκειμένου να παραδοθούν τα δεδομένα στον προορισμό τους (κόμβο δικτύου ή ΚΣΕ). Η δυνατότητα αυτή θα πρέπει να είναι εγγενής του εξοπλισμού UHF Radio Modem.

Η Επικοινωνία μεταξύ Τοπικών Σταθμών Ελέγχου και Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου ΚΣΕ γίνεται όπως καταγράφεται στον ακόλουθο Πίνακα:

Α.Α	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	Τ.Σ.Ε.	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΟΜΒΙΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΣΕ ΔΙΑΤΑΞΗ REDUNDANCY	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ 4G/LTE	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΜΙΚΡΟΚΥΜΜΑΤΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΟΡΜΟΥ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΝΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ
1	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 01	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ		1	1		
2	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 02	Η3		1	1		
3	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 03	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ	1		1	3	
4	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 04	Υ.Δ. ΟΡΕΣΤΙΑΔΑ					1
5	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 05	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ Χ 3 τεμ					1
6	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 06	ΦΙΛΤΡΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ					1
7	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 07	Υ.Δ – ΑΝΥΨΩΣΗ					1
8	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 08	ΘΟΥΡΙΟ - ΧΕΙΜΩΝΙΟ		1	1		
9	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 09	ΘΟΥΡΙΟ		1	1		
10	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 10	ΧΕΙΜΩΝΙΟ		1	1		
11	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 11	ΛΕΠΤΗ ΦΙΛΤΡΑ		1	1		
12	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 12	ΛΕΠΤΗ		1	1		
13	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 13	ΝΕΟΧΩΡΙ		1	1		
14	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 14	ΝΕΟΧΩΡΙ ΦΙΛΤΡΑ					1
15	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 15	ΝΕΟΧΩΡΙ		1	1		
16	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 16	ΒΑΛΤΟΣ	1		1	2	
17	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 17	ΜΕΓΑΛΗ ΔΟΞΙΠΑΡΑ		1	1		
18	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 18	ΧΑΝΔΡΑΣ		1	1		
19	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 19	ΜΕΓ. ΔΟΞΙΠΑΡΑ		1	1		
20	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 20	ΧΑΝΔΡΑΣ		1	1		
21	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 21	ΖΩΝΗ		1	1		
22	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 22	ΚΥΠΡΙΝΟΣ 1		1	1		
23	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 23	ΖΩΝΗ		1	1		
24	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 24	ΚΥΠΡΙΝΟΣ					1
25	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 25	ΦΥΛΑΚΙΟ 1		1	1		
26	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 26	ΦΥΛΑΚΙΟ 2		1	1		
27	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 27	ΚΟΜΑΡΑ Κ1		1	1		
28	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 28	ΚΟΜΑΡΑ Κ2		1	1		
29	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 29	ΦΥΛΑΚΙΟ		1	1		
30	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 30	ΚΟΜΑΡΑ		1	1		
31	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 31	ΚΑΒΥΛΗ 2		1	1		
32	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 32	ΚΑΒΥΛΗ		1	1		
33	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 33	ΣΤΕΡΝΑ		1	1		
34	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 34	ΣΤΕΡΝΑ		1	1		
35	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 35	ΒΥΣΑ 1(ΚΟΥΝΕΛΙΑ)		1	1		

Α.Α	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	Τ.Σ.Ε.	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΟΜΒΙΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΣΕ ΔΙΑΤΑΞΗ REDUNDANCY	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ 4G/LTE	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΜΙΚΡΟΚΥΜΜΑΤΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΟΡΜΟΥ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΝΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ
36	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 36	ΒΥΣΑ 2(ΜΑΝΤΡΙΑ)		1	1		
37	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 37	ΒΥΣΑ	1		1	1	
38	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 38	ΦΙΛΤΡΑ ΒΥΣΑΣ					1
39	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 39	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 1		1	1		
40	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 40	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 2		1	1		
41	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 41	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ(Υ.Δ)	1		1	1	
42	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 42	ΡΥΖΙΑ 1		1	1		
43	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 43	ΡΥΖΙΑ 2		1	1		
44	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 44	ΡΥΖΙΑ(Υ.Δ)		1	1		
45	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 45	ΑΡΖΟΣ (Υ.Δ)	1		1	2	
46	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 46	ΔΙΚΑΙΑ 1		1	1		
47	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 47	ΔΙΚΑΙΑ 2		1	1		
48	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 48	ΔΙΚΑΙΑ	1		1	2	
49	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 49	ΣΠΗΛΑΙΟ		1	1		
50	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 50	ΣΠΗΛΑΙΟ	1		1	2	
51	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 51	ΕΛΑΙΑ		1	1		
52	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 52	ΕΛΑΙΑ (Υ.Δ)					1
53	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 53	ΠΤΕΛΕΑ		1	1		
54	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 54	ΠΤΕΛΕΑ (Υ.Δ)		1	1		
55	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 55	ΟΡΜΕΝΙΟ 1		1	1		
56	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 56	ΟΡΜΕΝΙΟ	1		1	1	
57	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 57	ΠΕΤΡΩΤΑ 1		1	1		
58	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 58	ΠΕΤΡΩΤΑ		1	1		
59	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 59	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ 1		1	1		
60	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 60	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.		1	1		
61	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 61	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.					1
62	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 62	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ	1		1	3	
63	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΚΣΕ	ΓΡΑΦΕΙΑ ΔΕΥΑ	1		5	1	
				10	**44**	**58**	**18**	**9**

Επικοινωνιακός εξοπλισμός

Ο επικοινωνιακός εξοπλισμός αφορά σε συνολικά εξήντα τρεις (63) θέσεις εγκατάστασης, σύμφωνα με τον πίνακα εξοπλισμού που παρατίθεται παραπάνω. Όλα τα υποσυστήματα επικοινωνιακού εξοπλισμού θα είναι βιομηχανικού τύπου, κατάλληλα για εφαρμογές τηλεμετρίας (SCADA) για την εξυπηρέτηση των επικοινωνιών των τοπικών σταθμών ελέγχου με τον κεντρικό σταθμό ελέγχου.

Για την κάλυψη των επικοινωνιακών απαιτήσεων για την σύνδεση του συνόλου των ΤΣΕ με τον ΚΣΕ περιλαμβάνονται συνολικά δέκα (10) συστήματα master radio modem για υλοποίηση επικοινωνιών στην μπάντα συχνοτήτων UHF (440-450MHz ή 169 MHz) με διπλούς εφεδρικούς πομποδέκτες σε κατάσταση «θερμής εφεδρείας», σαράντα τέσσερα (44) συστήματα περιφερειακών radio modem για υλοποίηση επικοινωνιών στην μπάντα συχνοτήτων UHF (440-450MHz ή 169 MHz), πενήντα οκτώ (58) συστήματα 4G/LTE modem/router για υλοποίηση επικοινωνιών μέσω παρόχου υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας και δίκτυα GSM/GPRS/UMTS/HSPA/HSPA+/LTE, και εννέα (9) ζεύγη (18 τεμάχια) μικροκυμματικών ζεύξεων υψηλής ταχύτητας στην μπάντα συχνοτήτων των 24 GHz, ενώ για εννέα (9) σταθμούς ΤΣΕ προβλέπεται να επικοινωνούν ενσύρματα. Κάθε υποσύστημα περιλαμβάνει τον εξοπλισμό του modem, της κεραίας και του ιστού στήριξης κατά περίπτωση. Όλα τα συστήματα θα διαθέτουν ενσωματωμένη τουλάχιστον μία θύρα τύπου Ethernet και ενδεικτικές λυχνίες ενδείξεων λειτουργίας και διάγνωσης και θα είναι τροφοδοσίας 24V DC. Περιλαμβάνονται ακόμη όλα τα απαιτούμενα, υλικά, μικροϋλικά, καλωδιώσεις και εργασίες, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, σύνδεση, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του υποσυστήματος σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος αυτόματης διαχείρισης του Τοπικού Σταθμού Ελέγχου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών.

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ και ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ, ΦΣΕ)

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο τηλέλεγχος, τηλεχειρισμός και η διαχείριση του συνολικού συστήματος θα μπορεί να εκτελείται από τον κεντρικό σταθμό ελέγχου (ΚΣΕ) που θα είναι εγκατεστημένος στα γραφεία της ΔΕΥΑ, ή σε άλλον χώρο που θα υποδείξει η υπηρεσία. Οι προδιαγραφές για τον ΚΣΕ περιγράφονται αναλυτικά στη συνέχεια.

ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ)

Ο Κεντρικός σταθμός ελέγχου είναι ο υψηλότερος στην ιεραρχία του συστήματος τηλελέγχου, τηλεχειρισμού και συλλογής δεδομένων και η βασική του λειτουργία συνίσταται στην αποστολή οδηγιών ή σχολίων στους τοπικούς σταθμούς ώστε η διαχείριση του όλου συστήματος να είναι η βέλτιστη.

Ο Κεντρικός σταθμός ελέγχου θα είναι εγκατεστημένος στο κτήριο της ΔΕΥΑ. Απ’ αυτό το σημείο οι χρήστες του ΚΣΕ θα μπορούν να ελέγχουν και να τηλεχειρίζονται κάθε τοπικό σταθμό του δικτύου, και τα μελλοντικά συστήματα να δέχονται δεδομένα (π.χ. Γεωγραφικό Πληροφορικό Σύστημα και το Μοντέλο Δυναμικής Προσομοίωσης του Δικτύου από τις αντίστοιχες θέσεις εργασίας).

Τα κύρια χαρακτηριστικά και οι απαιτήσεις του ΚΣΕ συνοψίζονται ακολούθως:

- Να είναι ευέλικτο και εύκολα επεκτάσιμο σύστημα, το οποίο θα βασίζεται στο πρότυπο αρχιτεκτονικής ανοικτών συστημάτων (OSI) και διεθνών προτύπων επικοινωνίας
- Να αποτελεί επέκταση και να συνεργάζεται απόλυτα με το ήδη αναπτυγμένο SCADA
- Να διαθέτει υψηλή διαθεσιμότητα της τάξης άνω του 99% του ολικού χρόνου λειτουργίας
- Να μπορεί να λειτουργήσει σε 24ωρη βάση αδιάλειπτα με παροχή υψηλής αξιοπιστίας στις συνήθεις συνθήκες γραφείου.
- Να μπορεί να ανταποκριθεί σωστά διατηρώντας πλήρη λειτουργικότητα σε συνθήκες πλήρους φόρτισης
- Να στηρίζει τη λειτουργία του σε διεθνώς αναγνωρισμένα συστήματα SCADA, που έχουν λειτουργήσει επιτυχώς σε παρόμοια έργα στην Ελλάδα.
- Να μπορεί να επικοινωνήσει εύκολα με άλλα συστήματα και δίκτυα για την ενσωμάτωση μελλοντικών εφαρμογών.

Οι βασικές λειτουργίες που θα κληθεί να εξυπηρετήσει ο ΚΣΕ είναι οι ακόλουθες:

- Αυτόματη αμφίδρομη συλλογή και αποστολή πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο απ' όλους τους απομακρυσμένους σταθμούς.
- Τηλέλεγχος και τηλεχειρισμός όλων των ΤΣΕ.
- Διεκπεραίωση με αξιοπιστία των τηλεπικοινωνιών του συνολικού συστήματος
- Γραφικά πραγματικού χρόνου και ιστορικά διαγράμματα.
- Εφαρμογή ολοκληρωμένου συστήματος αναγγελίας, επεξεργασίας και εκτύπωσης συναγερμών και συμβάντων.
- Διαχείριση πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο, καταχώρηση σε βάση δεδομένων, αποθήκευση και διάθεση για μελλοντική επεξεργασία
- Εφαρμογή λειτουργιών «θερμής εφεδρείας» (redundancy) στη διαχείριση και διακίνηση των πληροφοριών στο τοπικό δίκτυο LAN.
- Στατιστική ανάλυση δεδομένων
- Παροχή πληροφοριών προς το προσωπικό για λήψη αποφάσεων για επεμβάσεις στο δίκτυο.
- Τροφοδότηση του μοντέλου προσομοίωσης δικτύου ύδρευσης και των γεωχωρικών εφαρμογών με την απαραίτητη ποσότητα πληροφορίας

Εξοπλισμός

Ο προμηθευτής υποχρεούται να προμηθεύσει, εγκαταστήσει και θέσει σε λειτουργία τον ακόλουθο εξοπλισμό στον ΚΣΕ :

- 2 Server Η/Υ του ΚΣΕ
- 2 Η/Υ Σταθμοί Εργασίας
- 1 Καμπίνα (Rack) εγκατάστασης υπολογιστικού εξοπλισμού
- 1 Εκτυπωτή
- 1 Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS)
- Εξοπλισμό Δικτύου επικοινωνιών
- Τηλεπικοινωνιακό υλικό
- Λογισμικό Εφαρμογής Τηλεελέγχου-Τηλεχειρισμού SCADA σε διάταξη θερμής εφεδρείας όπως περιγράφεται στις τεχνικές προδιαγραφές
- Λογισμικό Εφαρμογής Υδραυλικής Προσομοίωσης Δικτύου όπως περιγράφεται στις τεχνικές προδιαγραφές
- Λογισμικό Εφαρμογής Γεωχωρικών Εφαρμογών όπως περιγράφεται στις τεχνικές προδιαγραφές

Αναλυτικές προδιαγραφές του εξοπλισμού και του λογισμικού του ΚΣΕ παρουσιάζονται στο Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών.

Το τηλεπικοινωνιακό σύστημα και οι προδιαγραφές του τηλεπικοινωνιακού υλικού παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 4 και στο Παράρτημα 6 των Τεχνικών Προδιαγραφών.

Αρχιτεκτονική ΚΣΕ

Η αρχιτεκτονική του υφιστάμενου ΚΣΕ είναι τέτοια, ώστε να προσδίδει στον ΚΣΕ τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά για να εκπληρώνει στο μέγιστο βαθμό τις απαιτήσεις, που περιγράφηκαν πιο πάνω. Ο ΚΣΕ στηρίζει τη λειτουργία του σε κατάλληλο επικοινωνιακό PLC, που αναλαμβάνει τη διαχείριση των επικοινωνιών με τους υπόλοιπους σταθμούς του συστήματος, στο τοπικό δίκτυο Ethernet (LAN) και στο δίκτυο Ethernet ευρείας παροχής (WAN), που θα αναπτυχθεί για υποστηρίζει τη σωστή λειτουργία των υποσυστημάτων, που μέσω των κατάλληλων λογισμικών θα διασφαλίζουν την αποτελεσματική διαχείριση της πληροφορίας. Στα υφιστάμενα λογισμικά του ΚΣΕ περιλαμβάνονται άδειες χρήσης για πρόσβαση μέσω Web. Το λογισμικό εφαρμογής που θα αναπτυχθεί στα πλαίσια της επέκτασης των υφιστάμενων εφαρμογών θα πρέπει να ενσωματώνει αυτήν τη δυνατότητα, προκειμένου ο πιστοποιημένος χρήστης της εφαρμογής να μπορεί να εποπτεύσει το συνολικό δίκτυο ύδρευσης και να προβεί σε απαραίτητους χειρισμούς ή παραμετροποίηση.

Λογισμικό Εφαρμογών του Κεντρικού Σταθμών Ελέγχου

Το λογισμικό εφαρμογής θα δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να ελέγχει και να χειρίζεται από απόσταση τον εξοπλισμό των απομακρυσμένων τοπικών σταθμών, καθώς και να οργανώνει και να διαχειρίζεται επαρκώς επίσης συλλεγόμενες πληροφορίες. Η κατάσταση του συνολικού συστήματος θα απεικονίζεται στην οθόνη των Η/Υ των θέσεων εργασίας και θα καταχωρείται στη βάση δεδομένων. Τα προγράμματα θα χρησιμοποιούν σαφή ελληνική γλώσσα για την επικοινωνία με τον χρήστη και θα είναι απλά στην χρήση επίσης , ώστε να μπορεί να τα χειρίζεται προσωπικό μη ειδικευμένο στην πληροφορική. Γι’ αυτό το λόγο επίσης οι εφαρμογές για διάφορες θέσεις εργασίας πάνω στο δίκτυο θα πρέπει να αναπτυχθούν σε εύχρηστο γραφικό περιβάλλον εργασίας κάνοντας εκτενή χρήση όλων των γραφικών δυνατοτήτων που αυτό παρέχει επίσης παράθυρα, χρήση του ποντικιού κλπ.

Ο χρήστης θα πρέπει να οδηγείται μέσω σαφών πινάκων επιλογών (menus και sub-menus) επίσης επί μέρους λειτουργίες του συστήματος, χωρίς να απαιτείται η από μέρους του απομνημόνευση κωδικών προγραμμάτων ή εντολών του λειτουργικού συστήματος. Η δόμηση επίσης βάσης δεδομένων, ο καθορισμός των διαφόρων παραμέτρων, η καταχώρηση των πληροφοριών, ο συσχετισμός μεγεθών, η αλλαγή τιμών και γενικά η όλη διαχείριση του συστήματος θα γίνεται μέσω σαφών διαλογικών προγραμμάτων στην ελληνική γλώσσα χωρίς να απαιτείται η χρήση εντολών σε επίπεδο γλώσσας μηχανής. Βασική αρχή κατά την ανάπτυξη του λογισμικού εφαρμογής είναι η αποφυγή, σταθερών τιμών μεγεθών στον πηγαίο κώδικα, ειδικά για τα μεγέθη λειτουργικής σημασίας. Αντί των σταθερών πρέπει να

προβλεφθεί η ανάγνωση των τιμών από αρχεία, ώστε το σύστημα να καταστεί ευπροσάρμοστο και ευέλικτο ανάλογα με επίσης απαιτήσεις επίσης εφαρμογής και την αποκτώμενη εμπειρία.

Οι γραφικές οθόνες του συστήματος πρέπει να είναι δομημένες με τέτοιο τρόπο, ώστε να αποτελούν ενιαίο σύνολο με τις υφιστάμενες εφαρμογές, να ακολουθούν την ίδια δομή και σχεδιασμό και να παρέχουν την απαιτούμενη πληροφορία για το κάθε φορά ελεγχόμενο στοιχείο ή επιστασία και να δίνουν τη δυνατότητα για εύκολη και γρήγορη πλοήγηση σε επίσης οθόνες του συστήματος. Στο πάνω μέρος επίσης οθόνης θα υπάρχουν μπουτόν για βασικούς χειρισμούς ή επιλογή άλλου σταθμού και πεδία ενδείξεων επίσης τελευταίας βλάβης του συστήματος, ενώ οι σημαντικότεροι συναγερμοί του συστήματος θα υπάρχει η δυνατότητα να αναδυθούν με τη χρήση pop up windows.

Σε μία γραφική οθόνη θα μπορούν να απεικονιστούν δεδομένα σε παράθυρα συμβάντων ή πεδία τιμών που θα έχουν να κάνουν με:

- Τον τρόπο λειτουργίας του τοπικού σταθμού
- Επίσης ψηφιακές ή/και αναλογικές τιμές οργάνων μέτρησης
- Την ύπαρξη επικοινωνίας ή όχι με τον τοπικό σταθμό
- Το status λειτουργίας του διασυνδεδεμένου εξοπλισμού (π.χ. βάνες)
- Επίσης βλάβες χαμηλής ή υψηλής προτεραιότητας
- Όρια κρίσιμων μεγεθών του σταθμού
- Λοιπές πληροφορίες για το συγκεκριμένο σταθμό

Για την απεικόνιση των διαφόρων στοιχείων του συστήματος στη γραφική οθόνη θα χρησιμοποιηθούν διάφορα έγχρωμα σύμβολα. Η αλλαγή χρώματος των συμβόλων θα υποδηλώνει την κατάσταση λειτουργίας του αντίστοιχου στοιχείου συστήματος. Τα στοιχεία που θα συνδεθούν μελλοντικά στο σύστημα θα παρουσιάζονται στην οθόνη ως ανενεργά και όλα με τον ίδιο χρωματισμό, ο οποίος θα μπορεί να αλλάξει από την υπηρεσία με εύκολο και κατανοητό τρόπο. Πρέπει να σημειωθεί ότι η επιλογή χρωμάτων θα πρέπει να γίνει σε συνεργασία με την υπηρεσία ώστε να χρησιμοποιηθούν οι χρωματισμοί στοιχείων που κρίνονται πιο λειτουργικοί. Ακολούθως αναφέρεται επίσης προτεινόμενος χρωματικός κώδικας, που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως βάση για την ανάπτυξη επίσης πληρέστερου χρωματικού κώδικα:

Γκρι: Η περιοχή είναι διαθέσιμη στο σύστημα για να χρησιμοποιηθεί

Πράσινο: Ο σταθμός ή το στοιχείο λειτουργεί ομαλά και δεν έχει κανένα συναγερμό.

Κόκκινο: Υπάρχει συναγερμός υψηλής προτεραιότητας στο σταθμό που εμφανίζεται στην περιοχή, ή τιμή εκτός ορίων

Κίτρινο : Υπάρχει συναγερμός χαμηλής προτεραιότητας στον τοπικό σταθμό

Μοβ ανοιχτό: Διακοπή επικοινωνίας

Μπλε: Ο σταθμός ή το στοιχείο είναι σε κατάσταση τηλεχειρισμού και δεν έχει κανένα συναγερμό.

Άσπρο: Ο συναγερμός δεν έχει αναγνωρισθεί

Μαύρο: Ο συναγερμός έχει αναγνωρισθεί από τον χρήστη

Θα δημιουργηθεί μία νέα κύρια εισαγωγική οθόνη, στην οποία θα απεικονίζονται πάνω στο χάρτη της ευρύτερης περιοχής ευθύνης της υπηρεσίας οι θέσεις και ονομασίες των τοπικών σταθμών. Η οθόνη αυτή θα είναι χωρισμένη σε ζώνες ελέγχου ύδρευσης, οι οποίες θα γνωστοποιηθούν στον ανάδοχο από την υπηρεσία.

Ο χρήστης θα μπορεί να βλέπει από την εισαγωγική οθόνη την κατάσταση λειτουργίας των ΤΣΕ, ανάλογα με το χρωματισμό του ΤΣΕ. Σε ομαλή λειτουργία όλων των τοπικών σταθμών, αυτοί θα είναι χρωματισμένοι με π.χ. πράσινο χρώμα – αν αυτό έχει επιλεγεί για τη σήμανση επίσης κανονικής λειτουργίας. Σε περίπτωση που παρουσιαστεί μια δυσλειτουργία υψηλής προτεραιότητας σε ένα στοιχείο κάποιου τοπικού σταθμού π.χ. βλάβη κάποιας αντλίας, διακοπή ΔΕΗ κ.λ.π., ο αντίστοιχος τοπικός σταθμός θα εμφανίζεται στο παράθυρο των συναγερμών με π.χ. κόκκινο χρώμα-αν αυτό έχει επιλεγεί για τη σήμανση των συναγερμών υψηλής προτεραιότητας- ενώ ταυτόχρονα θα χρωματίζεται με κόκκινο χρώμα ο αντίστοιχος τοπικός σταθμός στην εισαγωγική οθόνη παρουσίασης όλου του συστήματος. Σε περίπτωση που παρουσιαστεί μια δυσλειτουργία χαμηλής προτεραιότητας σε ένα στοιχείο κάποιου τοπικού σταθμού π.χ. είσοδος στο χώρο, ο αντίστοιχος τοπικός σταθμός θα εμφανίζεται στο παράθυρο των συναγερμών με π.χ. κίτρινο χρώμα-αν αυτό έχει επιλεγεί για τη σήμανση των συναγερμών χαμηλής προτεραιότητας- ενώ ταυτόχρονα θα χρωματίζεται με κίτρινο χρώμα ο αντίστοιχος τοπικός σταθμός στην εισαγωγική οθόνη παρουσίασης όλου του συστήματος. Σε περίπτωση που παρουσιαστεί βλάβη επικοινωνίας κάποιου τοπικού σταθμού με τον ΚΣΕ, ο αντίστοιχος τοπικός σταθμός θα εμφανίζεται στο παράθυρο των συναγερμών με π.χ. μοβ χρώμα-αν αυτό έχει επιλεγεί για τη σήμανση των συναγερμών βλάβης επικοινωνίας- ενώ ταυτόχρονα θα χρωματίζεται με μοβ χρώμα ο αντίστοιχος τοπικός σταθμός στην εισαγωγική οθόνη παρουσίασης όλου του συστήματος. Ο χρήστης με απλή χρήση του mouse, τοποθετώντας το στον αντίστοιχο τοπικό σταθμό, θα μπορεί να «μπει» στον τοπικό σταθμό οπότε θα ανοίξει αυτόματα το παράθυρο ψηφιακών και αναλογικών τιμών και –αν επιθυμεί- το γενικό σχέδιο του σταθμού ώστε να εντοπίσει που ακριβώς εμφανίστηκε πρόβλημα.

Ο χρήστης θα έχει ακόμα τη δυνατότητα να επιλέξει ζώνη ελέγχου και να μεταβεί σε οθόνη που θα απεικονίζονται μόνο οι τοπικοί σταθμοί της συγκεκριμένης ζώνης. Σε αυτή την οθόνη θα υπάρχει η δυνατότητα να δίνονται κάποιες περισσότερες πληροφορίες για τους ΤΣΕ, επίσης το τοπωνύμιο, η λειτουργική διασύνδεση των ΤΣΕ και κρίσιμα μεγέθη. Από αυτή την οθόνη ο χρήστης θα μπορεί με τη χρήση του mouse να επιλέξει επίσης επί μέρους ΤΣΕ και να εισαχθεί στην κυρίως οθόνη κάθε ΤΣΕ. Στην οθόνη κάθε ΤΣΕ θα φαίνεται επίσης ο εγκατεστημένος και διασυνδεδεμένος με το PLC εξοπλισμός, η κατάσταση λειτουργίας, τα μετρούμενα μεγέθη (ροές, πιέσεις, ποιοτικά μεγέθη) και θα δίνεται η δυνατότητα για χειρισμούς με χρήση κατάλληλων μπουτόν, επίσης για παράδειγμα άνοιγμα ηλεκτροβάνας. Τα επί μέρους μεγέθη κάθε εξοπλισμού και τα μενού χειρισμού του θα μπορούν να αναδύονται επί της οθόνης με τη χρήση pop up windows, ώστε η οθόνη να είναι λειτουργική και εύχρηστη. Ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα κάνοντας κλικ σε αντίστοιχα μπουτόν να επιλέξει την αναπαράσταση των μετρούμενων μεγεθών σε γραφήματα, επιλέγοντας επίσης και το χρονικό διάστημα απεικόνισης, οπότε θα γίνει χρήση των ιστορικών στοιχείων. Οι οποιεσδήποτε αλλαγές σε παραμέτρους θα πρέπει να γίνεται από εξουσιοδοτημένο προσωπικό, που θα κάνει χρήση κωδικών πρόσβασης και ανάλογα με το επίπεδο πρόσβασης θα του επιτρέπεται ή όχι η επέμβαση στα αντίστοιχα πεδία.

Λογισμικό SCADA

Λογισμικό Τηλεελέγχου-Τηλεχειρισμού

Το λογισμικό τηλεελέγχου και τηλεχειρισμού θα πρέπει να υποστηρίζει την ανάπτυξη πλήρους ιεραρχικής δομής δικτύων τα οποία μπορούν να περιλαμβάνουν τερματικούς σταθμούς, κόμβους και κέντρα ελέγχου. Για την μετάδοση πληροφοριών μεταξύ ανεξάρτητων συσκευών θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν συμβατικά δίκτυα WAN, όπως μισθωμένες γραμμές, ασύρματα και dial up δίκτυα, όπως και IP based δίκτυα WAN σαν τα DSL, 3G/4G, Internet κ.α. Θα μπορούν δε να συνδυαστούν διάφοροι τύποι WAN και να εξυπηρετηθούν διαφορετικές τοπολογίες δικτύων, point to point, line και κόμβων, ενώ θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν και υβριδικές δομές των βασικών αυτών τύπων. Σε ένα τέτοιο σύστημα ένας σταθμός θα μπορεί να συνδεθεί χρησιμοποιώντας δύο ξεχωριστές διαδρομές για να υπάρχει εφεδρεία στις επικοινωνίες. Οι διαδρομές αυτές μπορεί να είναι του ίδιου ή διαφορετικού τύπου, για παράδειγμα μισθωμένη γραμμή με τηλεωνικό δίκτυο ή ISDN με GPRS.

Στους τοπικούς σταθμούς το λογισμικό τηλεχειρισμού επιτρέπει την μετάδοση δεδομένων λειτουργίας μεταξύ των PLC των σταθμών και μεταξύ PLC και ΚΣΕ στην περίπτωση που προκύπτουν αλλαγές (in the event of changes). Προκειμένου να διασφαλιστεί η συνεχής και σωστή καταχώρηση των δεδομένων λειτουργίας στη βάση δεδομένων του ΚΣΕ, όλα τα μπλοκ δεδομένων θα πρέπει να ορίζονται με την ακριβή ώρα κατά τη δημιουργία τους, οπότε είναι αναγκαίο το όλο σύστημα να είναι απόλυτα συγχρονισμένο με την ίδια ώρα.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ

Στα πλαίσια της προμήθειας ο ανάδοχος θα πρέπει να αναπτύξει και να παραμετροποιήσει ένα λογισμικό εφαρμογής ελέγχου διαρροών, και βελτιστοποίησης διαχείρισης δικτύου με χρήση μαθηματικού μοντέλου προσομοίωσης και επίλυσης δικτύων ύδρευσης.

Το λογισμικό ελέγχου διαρροών και βελτιστοποίησης διαχείρισης δικτύου θα πρέπει υποχρεωτικά να συνεργάζεται με το σύστημα τηλεελέγχου – τηλεχειρισμού SCADA από την βάση δεδομένων του οποίου θα αντλεί δεδομένα με τρόπο αυτοματοποιημένο (απ’ ευθείας πρόσβαση στην βάση και όχι μέσω ενδιάμεσων αρχείων και διαδικασιών export/import).

Το προσφερόμενο λογισμικό θα πρέπει να είναι ένα εξειδικευμένο πακέτο δυναμικής προσομοίωσης δικτύων άρδευσης και προσομοίωσης ποιοτικών χαρακτηριστικών. Το λογισμικό θα πρέπει να είναι διεθνούς εμβέλειας (τουλάχιστον εντός ΕΕ) και να λειτουργεί σε περιβάλλον Windows και ο τρόπος εισαγωγής στοιχείων και παρουσίασης αποτελεσμάτων να είναι φιλικός προς τον χρήστη. Λογισμικά non licenced (free S/W) δεν είναι αποδεκτά.

Το λογισμικό μαθηματικού μοντέλου προσομοίωσης του συνόλου του συστήματος άρδευσης , θα έχει τους ακόλουθους στόχους:

1. Την εξέταση των εναλλακτικών σεναρίων λειτουργίας του δικτύου.
2. Την βελτιστοποίηση της εκμετάλλευσης των στοιχείων του δικτύου και ιδιαίτερα των πηγών κατά την διάρκεια υψηλών καταναλώσεων.

3. Την εξοικονόμηση υδατικών πόρων και ενέργειας.

4. Την προσομοίωση της πραγματικής συμπεριφοράς του δικτύου με βάση πραγματικά στοιχεία καταναλώσεων.

5. Την δημιουργία ζωνών παρακολούθησης του δικτύου (για έλεγχο διαρροών και έλεγχο πιέσεων).

6. Την εξέταση των επιπτώσεων στην λειτουργία του δικτύου πιθανών επεκτάσεων νέων αγωγών ή άλλων κατασκευαστικών ή λειτουργικών επεμβάσεων.

Το μοντέλο πρέπει να διαθέτει κατ' ελάχιστο τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

1. Δυνατότητες δυναμικής προσομοίωσης.

2. Δυνατότητα προσομοίωσης της χωροχρονικής μεταβολής της ποιότητας του νερού και διασποράς ρύπων στο δίκτυο.

3. Δυνατότητα διαχείρισης στοιχείων από το σύστημα Τηλε-ελέγχου / Τηλεχειρισμού.

4. Αυτόματη μεταφορά των στοιχείων του δικτύου από το Σύστημα Διαχείρισης Δικτύου με βάση το μοντέλο δεδομένων τόσο γραφικών όσο και υδραυλικών χαρακτηριστικών (π.χ. συντελεστές τριβής, καμπύλες απόδοσης αντλιών, χωρητικότητα δεξαμενών, μειωτές πίεσης κλπ). Επίσης πρέπει να μεταφέρεται η συνδεσιμότητα των στοιχείων του δικτύου.

5. Η υπολογιστική μηχανή που θα χρησιμοποιεί πρέπει να είναι Διεθνώς αναγνωρισμένη και ευρέως χρησιμοποιημένη.

Απαραίτητες λειτουργίες του Συστήματος Δυναμικής Προσομοίωσης είναι:

1. Παραγωγή και δυνατότητα εκτύπωσης θεματικών χαρτών.

2. Παρουσίαση επιπρόσθετων απεικονίσεων (views) των διαφορετικών οντοτήτων π.χ. παρουσίαση των αγωγών σαν θεματική αναπαράσταση με βάση τη διάμετρο ή το υλικό κατασκευής και παράλληλα να παρουσιάζεται γραφικά το επίπεδο των αγωγών χωρίς θεματική αναπαράσταση.

3. Παρουσίαση των χαρακτηριστικών του δικτύου υπό μορφή ετικέτας (Labelling).

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΓΕΩΧΩΡΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΦΩΝ

Στα πλαίσια της προμήθειας ο ανάδοχος θα πρέπει να αναπτύξει και να παραμετροποιήσει ένα λογισμικό γεωχωρικών εφαρμογών χωρικής αποτύπωσης και ανάλυσης.

Το σύστημα χωρικής αποτύπωσης και ανάλυσης θα δίνει τη δυνατότητα εμφάνισης του συνόλου του εξοπλισμού και των σχετικών δεδομένων σε χαρτογραφικά υπόβαθρα. Θα πρέπει να είναι φιλικό και εύχρηστο προς το χρήστη και να είναι πλήρως διαδικτυακή εφαρμογή έτσι ώστε να μπορεί να αξιοποιηθεί από το σύνολο του προσωπικού της Υπηρεσίας (τεχνικό και διοίκηση).

Πρέπει να υποστηρίζει:

- Πλοήγηση σε διαδραστικό χάρτη.
- Εναλλαγή χαρτογραφικού υποβάθρου (τοπογραφικού, δορυφορικού, υψομετρικού, προσαρμοσμένου).
- Δυνατότητα επιλογής υποβάθρου τόσο από διαδικτυακές πηγές (πχ Google maps, Bing maps, Υπηρεσία προβολής Ορθοφωτοχαρτών κτηματολογίου) όσο και από τοπικές πηγές δεδομένων (γεωαναφερμένοι τοπογραφικοί χάρτες, χάρτες ΓΥΣ κλπ).

- Υποστήριξη προηγμένων τεχνικών διάχυσης χωρικής πληροφορίας
- Εμφάνιση του εξοπλισμού και των σχετικών δεδομένων σε χάρτη με δυνατότητα εμφάνισης / απόκρυψης.
- Δυνατότητα διαχείρισης του περιεχομένου (προσθήκη, αλλαγή, διαγραφή), της δομής του καθώς και του τρόπου εμφάνισης του περιεχομένου στην εφαρμογή μέσα από φιλικό περιβάλλον εργασίας.
- Εμφάνιση των επιχειρησιακών δεδομένων του συστήματος τηλεμετρίας (SCADA) με τη μορφή πίνακα με άμεση διασύνδεση με το χάρτη.
- Αυτόματη ανανέωση των δεδομένων από τη βάση του SCADA σε προκαθορισμένο χρόνο. Θα πρέπει να υποστηρίζεται κατ' ελάχιστον το πρωτόκολλο επικοινωνίας OPC
- Δυνατότητα καθορισμού φίλτρων στα δεδομένα για προσαρμοσμένη εμφάνιση των δεδομένων στον χάρτη (πχ εμφάνιση των θέσεων με υπέρβαση στα όρια μιας παραμέτρου).
- Δυναμική διαμόρφωση / διαφοροποίηση του συμβολισμού των δεδομένων με βάση τα περιγραφικά χαρακτηριστικά (πχ τιμές πίεσης ή στάθμης).
- Δυνατότητα συνάθροισης των ομοειδών αντικειμένων έτσι ώστε να παρουσιάζονται χωρίς αλληλεπικαλύψεις σε όλες τις κλίμακες.
- Δυνατότητα γραφικής επιλογές των αντικειμένων (σε σημείο, κατά μήκος γραμμής, εντός πολυγώνου).
- Δυνατότητα αναζήτησης διεύθυνσης.
- Δυνατότητα εντοπισμού συντεταγμένων.
- Δυνατότητα δημιουργίας περιοχών άμεσης εστίασης.
- Δυνατότητα μέτρησης αποστάσεων και επιφανειών.
- Δυνατότητα σχεδίασης στο χάρτη για επισήμανση προβλημάτων, έργων στο δίκτυο κλπ.
- Εμφάνιση χάρτη αναφοράς (ευρύτερης περιοχής) με δυνατότητα αλληλεπίδρασης με τον κεντρικό χάρτη πλοήγησης
- Διασύνδεση με άλλες βάσεις δεδομένων.
- Διασύνδεση με συστήματα χαρτογραφικής ανάλυσης με βάση ανοικτά πρότυπα επικοινωνίας (WMS, KML, κλπ).
- Δυνατότητα εκτυπώσεων – αναφορών με χρήση προτύπων

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ-ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Ο προμηθευτής θα συντάξει και παραδώσει στην Υπηρεσία πλήρες και λεπτομερές πρόγραμμα εκπαίδευσης του προσωπικού της Υπηρεσίας διάρκειας τουλάχιστον 60 ωρών και θα γίνει παράλληλα με την θέση σε λειτουργία 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 με τίμημα που θα καθορισθεί με ιδιαίτερη συμφωνία.

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 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 εξολοκλήρου τον ανάδοχο.

Το περιεχόμενο της εκπαίδευσης θα είναι κατ' ελάχιστο το εξής :

α) Για τους χρήστες του συστήματος (μέγιστο 6 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 (μέγιστο 5 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 (μέγιστο 3 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 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 υπηρεσία με εγχειρίδια Λειτουργίας και Συντήρησης. Τα εγχειρίδια θα παραδοθούν σε δύο (2) πλήρεις σειρές σε έντυπα η ηλεκτρονική μορφή στα Ελληνικά και θα είναι κατ' ελάχιστον τα εξής :

α) Εγχειρίδιο Λειτουργίας Σταθμών Ελέγχου και Διαχείρισης (ΤΣΕ). Το εγχειρίδιο αυτό θα περιγράφει αναλυτικά τις λειτουργίες του συστήματος που είναι διαθέσιμες στον χειριστή/χρήστη κάθε σταθμού ελέγχου και διαχείρισης.

β) Εγχειρίδιο Διαχείρισης του συστήματος (ΚΣΕ). Το εγχειρίδιο αυτό 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.

γ) Εγχειρίδιο Ελέγχου Διεργασιών (Πρόγραμμα PLC). Το εγχειρίδιο αυτό θα περιγράφει τη γλώσσα ελέγχου των αλληλουχιών, τα διάφορα μέσα ετοιμασίας των προγραμμάτων των ΤΣ και των μεθόδων τοποθέτησής τους στους ΤΣΕ και των συνακόλουθων τεστ.

δ) 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

ε) 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.

ζ) Όλοι οι κώδικες των προγραμμάτων (source & object) θα παραδοθούν σε μαγνητικό μέσο.

ΠΙΝΑΚΕΣ ΕΓΓΥΗΣΕΩΝ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ και ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Ο προσφέρων θα συμπληρώσει τους Πίνακες που ακολουθούν.

Επί ποινή αποκλεισμού από την επόμενη φάση της Προμήθειας, ο προσφέρων δεν επιτρέπεται να αναγράψει τιμές έξω από τα αναγραφόμενα όρια τιμών του Πίνακα Τ.

ΠΙΝΑΚΑΣ . Τ

ΒΑΣΙΚΕΣ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ SCADA/ΔΙΑΡΡΟΩΝ

Α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥ	Κάτω Όριο	¨Άνω Όριο	Μονάδες (units)	Τιμή προς Συμπλήρωση (αριθμητικά και Ολογράφως)	Σχόλια
1	Ίδιος κατασκευαστής PLC για ΤΣ, Επικοινωνιακού PLC Πιστοποίηση Κατασκευαστή κατά ISO 9001, ISO 9002				(Επωνυμία Κατασκευαστή)	Βλέπε αντίστοιχο Άρθρο στην Τεχνική Προδιαγραφή
2	Συνολική Διαθεσιμότητα Συστήματος	95%	100%	%		Βλέπε αντίστοιχο Άρθρο στο Τεύχος Διακήρυξης
3	Χρόνος Σάρωσης του Συνόλου των ΤΣ (Δεξαμενών, Γεωτρήσεων και Αντλιοστασίων) από ΚΣΕ	10	60	sec		
4	Χρόνος Σάρωσης του Συνόλου των φορητών μετρητών παροχής και Φρεατίων	15	60x24x7	min		
5	Χρονική καθυστέρηση ενημέρωσης του συνόλου των Η/Υ από τον ΚΣΕ για οποιαδήποτε αλλαγή κατάστασης στους ΤΣ (ΚΣΕ – Η/Υ synchronization)	2	12	sec		
6	Χρονική δειγματοληψία τιμών στους ΤΣ από PLC	0,5	2,5	μsec		
	και Τοπική αποθήκευση μέσων τιμών από PLC ανά	1	60	sec		
7	Μέγιστος χρόνος ολοκλήρωσης Τηλεχειρισμού και επιβεβαίωσης στον ΚΣΕ για ΤΣ Δεξαμενών και Αντλιοστασίων	3	15	sec		Δεν περιλαμβάνει τον χρόνο ολοκλήρωσης της Φυσικής Διεργασίας (π.χ. χρόνος εκκίνησης αντλίας)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 – Πίνακες Υλικών ανά ΤΣΕ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Υπουργείο Εσωτερικών

Πρόγραμμα «ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι»

ΔΕΥΑΟ

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

ΠΡΑΞΗ

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 – Πίνακας Υλικών ανά ΤΣΕ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΠΙΝΑΚΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ (PLC)

Α.Α	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΕΙΔΟΣ	Τ.Σ.Ε.	ΟΘΟΝΗ HMI	PLC	ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ PLC
1	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 01	Γεώτρηση	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	1	1	1
2	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 02	Γεώτρηση	Η3	1	1	1
3	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 03	Γεώτρηση	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ	1	1	1
4	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 04	Δεξαμενή	Υ.Δ. ΟΡΕΣΤΙΑΔΑ		1	1
5	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 05	Δεξαμενή	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ Χ 3 τεμ		1	1
6	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 06	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	1	1	1
7	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 07	Αντλιοστάσιο	Υ.Δ – ΑΝΥΨΩΣΗ	1	1	1
8	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 08	Γεώτρηση	ΘΟΥΡΙΟ - ΧΕΙΜΩΝΙΟ	1	1	1
9	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 09	Δεξαμενή	ΘΟΥΡΙΟ		1	1
10	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 10	Δεξαμενή	ΧΕΙΜΩΝΙΟ		1	1
11	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 11	Γεώτρηση/Αντλιοστάσιο	ΛΕΠΤΗ ΦΙΛΤΡΑ	1	1	1
12	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 12	Δεξαμενή	ΛΕΠΤΗ		1	1
13	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 13	Γεώτρηση	ΝΕΟΧΩΡΙ	1	1	1
14	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 14	Δεξαμενή/Αντλιοστάσιο	ΝΕΟΧΩΡΙ ΦΙΛΤΡΑ	1	1	1
15	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 15	Δεξαμενή	ΝΕΟΧΩΡΙ		1	1
16	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 16	Γεώτρηση	ΒΑΛΤΟΣ	1	1	1
17	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 17	Γεώτρηση	ΜΕΓΑΛΗ ΔΟΞΙΠΑΡΑ	1	1	1
18	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 18	Γεώτρηση	ΧΑΝΔΡΑΣ	1	1	1
19	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 19	Δεξαμενή	ΜΕΓ. ΔΟΞΙΠΑΡΑ		1	1
20	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 20	Δεξαμενή	ΧΑΝΔΡΑΣ		1	1
21	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 21	Δεξαμενή	ΖΩΝΗ		1	1
22	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 22	Γεώτρηση	ΚΥΠΡΙΝΟΣ 1	1	1	1
23	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 23	Αντλιοστάσιο	ΖΩΝΗ	1	1	1
24	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 24	Δεξαμενή	ΚΥΠΡΙΝΟΣ		1	1
25	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 25	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 1	1	1	1
26	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 26	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 2	1	1	1
27	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 27	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ1	1	1	1
28	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 28	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ2	1	1	1
29	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 29	Δεξαμενή	ΦΥΛΑΚΙΟ		1	1
30	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 30	Δεξαμενή	ΚΟΜΑΡΑ		1	1
31	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 31	Γεώτρηση	ΚΑΒΥΛΗ 2	1	1	1
32	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 32	Δεξαμενή	ΚΑΒΥΛΗ		1	1
33	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 33	Γεώτρηση	ΣΤΕΡΝΑ	1	1	1
34	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 34	Δεξαμενή	ΣΤΕΡΝΑ		1	1
35	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 35	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 1(ΚΟΥΝΕΛΙΑ)	1	1	1
36	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 36	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 2(ΜΑΝΤΡΙΑ)	1	1	1
37	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 37	Δεξαμενή	ΒΥΣΑ		1	1
38	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 38	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΒΥΣΑΣ	1	1	1
39	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 39	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 1	1	1	1
40	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 40	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 2	1	1	1
41	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 41	Δεξαμενή	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ(Υ.Δ)		1	1
42	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 42	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 1	1	1	1
43	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 43	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 2	1	1	1
44	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 44	Δεξαμενή	ΡΥΖΙΑ(Υ.Δ)		1	1
45	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 45	Δεξαμενή	ΑΡΖΟΣ (Υ.Δ)		1	1
46	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 46	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 1	1	1	1
47	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 47	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 2	1	1	1
48	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 48	Δεξαμενή	ΔΙΚΑΙΑ		1	1
49	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 49	Γεώτρηση	ΣΠΗΛΑΙΟ	1	1	1
50	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 50	Δεξαμενή	ΣΠΗΛΑΙΟ		1	1
51	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 51	Γεώτρηση	ΕΛΑΙΑ	1	1	1
52	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 52	Δεξαμενή	ΕΛΑΙΑ (Υ.Δ)		1	1
53	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 53	Γεώτρηση	ΠΤΕΛΕΑ	1	1	1
54	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 54	Δεξαμενή	ΠΤΕΛΕΑ (Υ.Δ)		1	1
55	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 55	Γεώτρηση	ΟΡΜΕΝΙΟ 1	1	1	1
56	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 56	Δεξαμενή	ΟΡΜΕΝΙΟ		1	1
57	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 57	Γεώτρηση	ΠΕΤΡΩΤΑ 1	1	1	1
58	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 58	Δεξαμενή	ΠΕΤΡΩΤΑ		1	1
59	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 59	Γεώτρηση	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ 1	1	1	1
60	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 60	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.		1	1
61	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 61	Αντλιοστάσιο	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.	1	1	1
62	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 62	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ		1	1
63	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΚΣΕ	ΚΣΕ	ΓΡΑΦΕΙΑ ΔΕΥΑ		1	1
					36	**63**	**63**

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ

Α.Α	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΕΙΔΟΣ	Τ.Σ.Ε.	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΟΜΒΙΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΣΕ ΔΙΑΤΑΞΗ REDUNDANCY	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ 4G/LTE	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΜΙΚΡΟΚΥΜΜΑΤΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΟΡΜΟΥ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΝΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ
1	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 01	Γεώτρηση	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ		1	1		
2	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 02	Γεώτρηση	Η3		1	1		
3	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 03	Γεώτρηση	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ	1		1	3	
4	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 04	Δεξαμενή	Υ.Δ. ΟΡΕΣΤΙΑΔΑ					1
5	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 05	Δεξαμενή	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ Χ 3 τεμ					1
6	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 06	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ					1
7	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 07	Αντλιοστάσιο	Υ.Δ – ΑΝΥΨΩΣΗ					1
8	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 08	Γεώτρηση	ΘΟΥΡΙΟ - ΧΕΙΜΩΝΙΟ		1	1		
9	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 09	Δεξαμενή	ΘΟΥΡΙΟ		1	1		
10	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 10	Δεξαμενή	ΧΕΙΜΩΝΙΟ		1	1		
11	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 11	Γεώτρηση/Αντλιοστάσιο	ΛΕΠΤΗ ΦΙΛΤΡΑ		1	1		
12	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 12	Δεξαμενή	ΛΕΠΤΗ		1	1		
13	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 13	Γεώτρηση	ΝΕΟΧΩΡΙ		1	1		
14	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 14	Δεξαμενή/Αντλιοστάσιο	ΝΕΟΧΩΡΙ ΦΙΛΤΡΑ					1
15	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 15	Δεξαμενή	ΝΕΟΧΩΡΙ		1	1		
16	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 16	Γεώτρηση	ΒΑΛΤΟΣ	1		1	2	
17	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 17	Γεώτρηση	ΜΕΓΑΛΗ ΔΟΞΙΠΑΡΑ		1	1		
18	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 18	Γεώτρηση	ΧΑΝΔΡΑΣ		1	1		
19	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 19	Δεξαμενή	ΜΕΓ. ΔΟΞΙΠΑΡΑ		1	1		
20	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 20	Δεξαμενή	ΧΑΝΔΡΑΣ		1	1		
21	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 21	Δεξαμενή	ΖΩΝΗ		1	1		
22	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 22	Γεώτρηση	ΚΥΠΡΙΝΟΣ 1		1	1		
23	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 23	Αντλιοστάσιο	ΖΩΝΗ		1	1		
24	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 24	Δεξαμενή	ΚΥΠΡΙΝΟΣ					1
25	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 25	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 1		1	1		
26	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 26	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 2		1	1		
27	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 27	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ1		1	1		
28	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 28	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ2		1	1		
29	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 29	Δεξαμενή	ΦΥΛΑΚΙΟ		1	1		
30	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 30	Δεξαμενή	ΚΟΜΑΡΑ		1	1		
31	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 31	Γεώτρηση	ΚΑΒΥΛΗ 2		1	1		
32	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 32	Δεξαμενή	ΚΑΒΥΛΗ		1	1		
33	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 33	Γεώτρηση	ΣΤΕΡΝΑ		1	1		
34	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 34	Δεξαμενή	ΣΤΕΡΝΑ		1	1		
35	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 35	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 1(ΚΟΥΝΕΛΙΑ)		1	1		
36	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 36	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 2(ΜΑΝΤΡΙΑ)		1	1		
37	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 37	Δεξαμενή	ΒΥΣΑ	1		1	1	
38	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 38	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΒΥΣΑΣ					1
39	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 39	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 1		1	1		
40	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 40	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 2		1	1		
41	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 41	Δεξαμενή	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ(Υ.Δ)	1		1	1	
42	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 42	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 1		1	1		
43	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 43	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 2		1	1		
44	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 44	Δεξαμενή	ΡΥΖΙΑ(Υ.Δ)		1	1		
45	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 45	Δεξαμενή	ΑΡΖΟΣ (Υ.Δ)	1		1	2	
46	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 46	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 1		1	1		
47	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 47	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 2		1	1		
48	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 48	Δεξαμενή	ΔΙΚΑΙΑ	1		1	2	
49	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 49	Γεώτρηση	ΣΠΗΛΑΙΟ		1	1		
50	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 50	Δεξαμενή	ΣΠΗΛΑΙΟ	1		1	2	
51	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 51	Γεώτρηση	ΕΛΑΙΑ		1	1		
52	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 52	Δεξαμενή	ΕΛΑΙΑ (Υ.Δ)					1
53	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 53	Γεώτρηση	ΠΤΕΛΕΑ		1	1		
54	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 54	Δεξαμενή	ΠΤΕΛΕΑ (Υ.Δ)		1	1		
55	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 55	Γεώτρηση	ΟΡΜΕΝΙΟ 1		1	1		
56	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 56	Δεξαμενή	ΟΡΜΕΝΙΟ	1		1	1	
57	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 57	Γεώτρηση	ΠΕΤΡΩΤΑ 1		1	1		
58	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 58	Δεξαμενή	ΠΕΤΡΩΤΑ		1	1		
59	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 59	Γεώτρηση	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ 1		1	1		
60	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 60	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.		1	1		
61	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 61	Αντλιοστάσιο	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.					1
62	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 62	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ	1		1	3	
63	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΚΣΕ	ΚΣΕ	ΓΡΑΦΕΙΑ ΔΕΥΑ	1		5	1	

Α.Α	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΕΙΔΟΣ	Τ.Σ.Ε.	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΟΜΒΙΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΣΕ ΔΙΑΤΑΞΗ REDUNDANCY	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ 4G/LTE	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΜΙΚΡΟΚΥΜΜΑΤΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΟΡΜΟΥ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΝΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ
					10	44	58	18	9

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΟΡΓΑΝΩΝ

Α.Α	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΕΙΔΟΣ	Τ.Σ.Ε.	ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ DN80 ΜΕ ΒΑΝΑ ΚΑΙ ΦΛΑΝΤΖΑ	ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ DN100 ΜΕ ΒΑΝΑ ΚΑΙ ΦΛΑΝΤΖΑ	ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ DN125 ΜΕ ΒΑΝΑ ΚΑΙ ΦΛΑΝΤΖΑ	ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ DN150 ΜΕ ΒΑΝΑ ΚΑΙ ΦΛΑΝΤΖΑ	ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ ΥΠΕΡΗΧΩΝ CLAMP-ON DN100-DN600	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΠΙΕΣΗΣ	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΙΚΟΥ ΧΛΩΡΙΟΥ	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΘΟΛΟΤΗΤΑΣ	ΦΛΟΤΕΡ ΚΑΤΩ ΣΤΑΘΜΗΣ ΧΛΩΡΙΟΥ
1	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 01	Γεώτρηση	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ		1				1				
2	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 02	Γεώτρηση	Η3		1				1				
3	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 03	Γεώτρηση	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ		1				1				
4	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 04	Δεξαμενή	Υ.Δ. ΟΡΕΣΤΙΑΔΑ					1		1			1
5	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 05	Δεξαμενή	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ Χ 3 τεμ					3		3	2	2	3
6	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 06	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ					1	1	1			
7	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 07	Αντλιοστάσιο	Υ.Δ – ΑΝΥΨΩΣΗ				1	1	1	1			
8	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 08	Γεώτρηση	ΘΟΥΡΙΟ - ΧΕΙΜΩΝΙΟ					1	1				
9	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 09	Δεξαμενή	ΘΟΥΡΙΟ					1		1			1
10	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 10	Δεξαμενή	ΧΕΙΜΩΝΙΟ					1		1			1
11	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 11	Γεώτρηση/Αντλιοστάσιο	ΛΕΠΤΗ ΦΙΛΤΡΑ					1	1				
12	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 12	Δεξαμενή	ΛΕΠΤΗ					1		1			1
13	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 13	Γεώτρηση	ΝΕΟΧΩΡΙ				1		1				
14	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 14	Δεξαμενή/Αντλιοστάσιο	ΝΕΟΧΩΡΙ ΦΙΛΤΡΑ							1			1
15	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 15	Δεξαμενή	ΝΕΟΧΩΡΙ					1		1			1
16	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 16	Γεώτρηση	ΒΑΛΤΟΣ		1				1				
17	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 17	Γεώτρηση	ΜΕΓΑΛΗ ΔΟΞΙΠΑΡΑ					1	1				
18	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 18	Γεώτρηση	ΧΑΝΔΡΑΣ				1		1				
19	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 19	Δεξαμενή	ΜΕΓ. ΔΟΞΙΠΑΡΑ					1		1			1
20	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 20	Δεξαμενή	ΧΑΝΔΡΑΣ					1		1			1
21	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 21	Δεξαμενή	ΖΩΝΗ					1		1			1
22	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 22	Γεώτρηση	ΚΥΠΡΙΝΟΣ 1				1		1				
23	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 23	Αντλιοστάσιο	ΖΩΝΗ					1	1	1			
24	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 24	Δεξαμενή	ΚΥΠΡΙΝΟΣ					1		1	1	1	1
25	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 25	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 1					1	1				
26	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 26	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 2					1	1				
27	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 27	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ1		1				1				
28	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 28	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ2		1				1				
29	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 29	Δεξαμενή	ΦΥΛΑΚΙΟ					1		1			1
30	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 30	Δεξαμενή	ΚΟΜΑΡΑ					1		1			1
31	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 31	Γεώτρηση	ΚΑΒΥΛΗ 2		1				1				
32	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 32	Δεξαμενή	ΚΑΒΥΛΗ					1		1			1
33	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 33	Γεώτρηση	ΣΤΕΡΝΑ					1	1				
34	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 34	Δεξαμενή	ΣΤΕΡΝΑ					1		1			1
35	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 35	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 1(ΚΟΥΝΕΛΙΑ)				1		1				
36	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 36	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 2(ΜΑΝΤΡΙΑ)				1		1				
37	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 37	Δεξαμενή	ΒΥΣΑ					1		1	1	1	1

Α.Α	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΕΙΔΟΣ	Τ.Σ.Ε.	ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ DN80 ΜΕ ΒΑΝΑ ΚΑΙ ΦΛΑΝΤΖΑ	ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ DN100 ΜΕ ΒΑΝΑ ΚΑΙ ΦΛΑΝΤΖΑ	ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ DN125 ΜΕ ΒΑΝΑ ΚΑΙ ΦΛΑΝΤΖΑ	ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ DN150 ΜΕ ΒΑΝΑ ΚΑΙ ΦΛΑΝΤΖΑ	ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ ΥΠΕΡΗΧΩΝ CLAMP-ON DN100-DN600	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΠΙΕΣΗΣ	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΙΚΟΥ ΧΛΩΡΙΟΥ	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΘΟΛΟΤΗΤΑΣ	ΦΛΟΤΕΡ ΚΑΤΩ ΣΤΑΘΜΗΣ ΧΛΩΡΙΟΥ
38	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 38	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΒΥΣΑΣ						1	1			
39	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 39	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 1		1				1				
40	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 40	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 2	1					1				
41	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 41	Δεξαμενή	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ(Υ.Δ)					1		1			1
42	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 42	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 1					1	1				
43	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 43	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 2			1			1				
44	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 44	Δεξαμενή	ΡΥΖΙΑ(Υ.Δ)					1		1			1
45	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 45	Δεξαμενή	ΑΡΖΟΣ (Υ.Δ)					1		1			1
46	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 46	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 1		1				1				
47	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 47	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 2					1	1				
48	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 48	Δεξαμενή	ΔΙΚΑΙΑ					1		1	1	1	1
49	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 49	Γεώτρηση	ΣΠΗΛΑΙΟ		1				1				
50	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 50	Δεξαμενή	ΣΠΗΛΑΙΟ					1		1			1
51	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 51	Γεώτρηση	ΕΛΑΙΑ		1				1				
52	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 52	Δεξαμενή	ΕΛΑΙΑ (Υ.Δ)					1		1			1
53	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 53	Γεώτρηση	ΠΤΕΛΕΑ						1				
54	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 54	Δεξαμενή	ΠΤΕΛΕΑ (Υ.Δ)					1		1			1
55	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 55	Γεώτρηση	ΟΡΜΕΝΙΟ 1					1	1				
56	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 56	Δεξαμενή	ΟΡΜΕΝΙΟ					1		1			1
57	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 57	Γεώτρηση	ΠΕΤΡΩΤΑ 1					1	1				
58	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 58	Δεξαμενή	ΠΕΤΡΩΤΑ					1		1			1
59	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 59	Γεώτρηση	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ 1				1		1				
60	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 60	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.					1		1			1
61	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 61	Αντλιοστάσιο	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.					1	1	1			
62	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 62	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ					1		1			1
					1	**11**	**1**	**7**	**42**	**35**	**34**	**5**	**5**	**29**

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΑΝΑΛΥΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Α.Α	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΕΙΔΟΣ	Τ.Σ.Ε.	ΑΝΑΛΥΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
1	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 01	Γεώτρηση	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	1
2	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 02	Γεώτρηση	Η3	1
3	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 03	Γεώτρηση	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ	1
4	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 04	Δεξαμενή	Υ.Δ. ΟΡΕΣΤΙΑΔΑ	
5	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 05	Δεξαμενή	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ Χ 3 τεμ	
6	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 06	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	1
7	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 07	Αντλιοστάσιο	Υ.Δ – ΑΝΥΨΩΣΗ	1
8	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 08	Γεώτρηση	ΘΟΥΡΙΟ - ΧΕΙΜΩΝΙΟ	1
9	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 09	Δεξαμενή	ΘΟΥΡΙΟ	
10	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 10	Δεξαμενή	ΧΕΙΜΩΝΙΟ	
11	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 11	Γεώτρηση/Αντλιοστάσιο	ΛΕΠΤΗ ΦΙΛΤΡΑ	2
12	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 12	Δεξαμενή	ΛΕΠΤΗ	
13	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 13	Γεώτρηση	ΝΕΟΧΩΡΙ	1
14	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 14	Δεξαμενή/Αντλιοστάσιο	ΝΕΟΧΩΡΙ ΦΙΛΤΡΑ	1
15	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 15	Δεξαμενή	ΝΕΟΧΩΡΙ	
16	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 16	Γεώτρηση	ΒΑΛΤΟΣ	1
17	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 17	Γεώτρηση	ΜΕΓΑΛΗ ΔΟΞΙΠΑΡΑ	1
18	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 18	Γεώτρηση	ΧΑΝΔΡΑΣ	1
19	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 19	Δεξαμενή	ΜΕΓ. ΔΟΞΙΠΑΡΑ	
20	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 20	Δεξαμενή	ΧΑΝΔΡΑΣ	
21	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 21	Δεξαμενή	ΖΩΝΗ	
22	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 22	Γεώτρηση	ΚΥΠΡΙΝΟΣ 1	1
23	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 23	Αντλιοστάσιο	ΖΩΝΗ	1
24	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 24	Δεξαμενή	ΚΥΠΡΙΝΟΣ	
25	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 25	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 1	1
26	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 26	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 2	1
27	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 27	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ1	1
28	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 28	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ2	1
29	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 29	Δεξαμενή	ΦΥΛΑΚΙΟ	
30	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 30	Δεξαμενή	ΚΟΜΑΡΑ	
31	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 31	Γεώτρηση	ΚΑΒΥΛΗ 2	1
32	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 32	Δεξαμενή	ΚΑΒΥΛΗ	
33	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 33	Γεώτρηση	ΣΤΕΡΝΑ	1
34	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 34	Δεξαμενή	ΣΤΕΡΝΑ	
35	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 35	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 1(ΚΟΥΝΕΛΙΑ)	1
36	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 36	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 2(ΜΑΝΤΡΙΑ)	1
37	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 37	Δεξαμενή	ΒΥΣΑ	
38	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 38	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΒΥΣΑΣ	1
39	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 39	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 1	1
40	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 40	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 2	1
41	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 41	Δεξαμενή	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ(Υ.Δ)	
42	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 42	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 1	1
43	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 43	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 2	1
44	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 44	Δεξαμενή	ΡΥΖΙΑ(Υ.Δ)	
45	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 45	Δεξαμενή	ΑΡΖΟΣ (Υ.Δ)	
46	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 46	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 1	1
47	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 47	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 2	1
48	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 48	Δεξαμενή	ΔΙΚΑΙΑ	
49	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 49	Γεώτρηση	ΣΠΗΛΑΙΟ	1
50	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 50	Δεξαμενή	ΣΠΗΛΑΙΟ	
51	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 51	Γεώτρηση	ΕΛΑΙΑ	1
52	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 52	Δεξαμενή	ΕΛΑΙΑ (Υ.Δ)	
53	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 53	Γεώτρηση	ΠΤΕΛΕΑ	1
54	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 54	Δεξαμενή	ΠΤΕΛΕΑ (Υ.Δ)	
55	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 55	Γεώτρηση	ΟΡΜΕΝΙΟ 1	1
56	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 56	Δεξαμενή	ΟΡΜΕΝΙΟ	
57	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 57	Γεώτρηση	ΠΕΤΡΩΤΑ 1	1
58	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 58	Δεξαμενή	ΠΕΤΡΩΤΑ	
59	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 59	Γεώτρηση	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ 1	1
60	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 60	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.	
61	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 61	Αντλιοστάσιο	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.	1
62	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 62	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ	
					37

ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΠΙΝΑΚΩΝ ΙΣΧΥΟΣ

Α.Α	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΕΙΔΟΣ	Τ.Σ.Ε.	ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΙΣΧΥΟΣ	ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 11KW	ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 15KW	ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 22KW	ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 30KW	ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 37KW	ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 55KW	ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 90KW
1	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 01	Γεώτρηση	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ								1
2	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 02	Γεώτρηση	Η3							1	
3	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 03	Γεώτρηση	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ						1		1
4	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 04	Δεξαμενή	Υ.Δ. ΟΡΕΣΤΙΑΔΑ								
5	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 05	Δεξαμενή	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ Χ 3 τεμ								
6	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 06	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ				4				
7	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 07	Αντλιοστάσιο	Υ.Δ – ΑΝΥΨΩΣΗ			3					
8	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 08	Γεώτρηση	ΘΟΥΡΙΟ - ΧΕΙΜΩΝΙΟ								1
9	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 09	Δεξαμενή	ΘΟΥΡΙΟ								
10	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 10	Δεξαμενή	ΧΕΙΜΩΝΙΟ								
11	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 11	Γεώτρηση/Αντλιοστάσιο	ΛΕΠΤΗ ΦΙΛΤΡΑ		2			1			
12	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 12	Δεξαμενή	ΛΕΠΤΗ	1							
13	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 13	Γεώτρηση	ΝΕΟΧΩΡΙ					1			
14	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 14	Δεξαμενή/Αντλιοστάσιο	ΝΕΟΧΩΡΙ ΦΙΛΤΡΑ		2						
15	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 15	Δεξαμενή	ΝΕΟΧΩΡΙ								
16	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 16	Γεώτρηση	ΒΑΛΤΟΣ						1		
17	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 17	Γεώτρηση	ΜΕΓΑΛΗ ΔΟΞΙΠΑΡΑ							1	
18	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 18	Γεώτρηση	ΧΑΝΔΡΑΣ						1		
19	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 19	Δεξαμενή	ΜΕΓ. ΔΟΞΙΠΑΡΑ	1							
20	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 20	Δεξαμενή	ΧΑΝΔΡΑΣ								
21	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 21	Δεξαμενή	ΖΩΝΗ								
22	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 22	Γεώτρηση	ΚΥΠΡΙΝΟΣ 1						1		
23	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 23	Αντλιοστάσιο	ΖΩΝΗ				2				
24	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 24	Δεξαμενή	ΚΥΠΡΙΝΟΣ								
25	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 25	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 1							1	
26	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 26	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 2							1	
27	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 27	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ1								1
28	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 28	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ2								1
29	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 29	Δεξαμενή	ΦΥΛΑΚΙΟ	1							
30	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 30	Δεξαμενή	ΚΟΜΑΡΑ								
31	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 31	Γεώτρηση	ΚΑΒΥΛΗ 2					1			
32	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 32	Δεξαμενή	ΚΑΒΥΛΗ	1							
33	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 33	Γεώτρηση	ΣΤΕΡΝΑ					1			
34	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 34	Δεξαμενή	ΣΤΕΡΝΑ	1							
35	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 35	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 1(ΚΟΥΝΕΛΙΑ)					1			
36	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 36	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 2(ΜΑΝΤΡΙΑ)					1			
37	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 37	Δεξαμενή	ΒΥΣΑ								
38	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 38	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΒΥΣΑΣ			3					
39	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 39	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 1					1			
40	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 40	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 2					1			
41	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 41	Δεξαμενή	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ(Υ.Δ)	2							
42	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 42	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 1					1			
43	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 43	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 2					1			
44	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 44	Δεξαμενή	ΡΥΖΙΑ(Υ.Δ)	1							
45	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 45	Δεξαμενή	ΑΡΖΟΣ (Υ.Δ)	2							
46	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 46	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 1					1			
47	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 47	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 2					1			
48	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 48	Δεξαμενή	ΔΙΚΑΙΑ								
49	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 49	Γεώτρηση	ΣΠΗΛΑΙΟ						1		
50	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 50	Δεξαμενή	ΣΠΗΛΑΙΟ								
51	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 51	Γεώτρηση	ΕΛΑΙΑ						1		
52	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 52	Δεξαμενή	ΕΛΑΙΑ (Υ.Δ)	1							
53	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 53	Γεώτρηση	ΠΤΕΛΕΑ						1		
54	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 54	Δεξαμενή	ΠΤΕΛΕΑ (Υ.Δ)								
55	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 55	Γεώτρηση	ΟΡΜΕΝΙΟ 1					1			
56	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 56	Δεξαμενή	ΟΡΜΕΝΙΟ	2							
57	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 57	Γεώτρηση	ΠΕΤΡΩΤΑ 1					1			
58	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 58	Δεξαμενή	ΠΕΤΡΩΤΑ	1							
59	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 59	Γεώτρηση	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ 1								1
60	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 60	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.								
61	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 61	Αντλιοστάσιο	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.								1
62	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 62	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ								
					14	**4**	**6**	**6**	**14**	**7**	**4**	**7**

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Υπουργείο Εσωτερικών

Πρόγραμμα «ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι»

ΔΕΥΑΟ

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

ΠΡΑΞΗ

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5 – Διαστασιολόγηση PLC & Σήματα Αυτοματισμού

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ 9
ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ 11
ΤΣΕ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ 13
ΤΣΕ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ 19
ΤΣΕ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ 23

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

Στη συνέχεια παρουσιάζεται η περιγραφή των αυτοματοποιημένων εγκαταστάσεων των ΤΣΕ με τη μορφή πινάκα στον οποίο φαίνονται οι σημάνσεις που πρέπει να εμφανίζονται στον Κεντρικό σταθμό ελέγχου και τα αντίστοιχα ψηφιακά και αναλογικά σήματα που απαιτούνται σε κάθε τοπικό σταθμό, ο αριθμός των οποίων καθορίζει τις προδιαγραφές του απαιτούμενου PLC.

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

DI	DO	AI	AO	PU	TP	PB	TCP

DI: *Ψηφιακή είσοδος*

DO: *Ψηφιακή έξοδος*

AI: *Αναλογική είσοδος*

AO: *Αναλογική έξοδος*

PU: *Pulse Counter*

TP: *Touch Panel Τοπικών χειρισμών και εποπτείας Τοπικού Προγραμματιστή*

PB: *Profibus/ Modbus θύρα για σύνδεση με δίκτυο*

TCP: *θύρα TCP/IP για σύνδεση με Τηλεπικοινωνιακό εξοπλισμό ή τοπικό Δίκτυο*

Το σύνολο των σημάτων περιλαμβάνουν και μελλοντικές συνδέσεις διατάξεων που δεν εγκαθίστανται με την παρούσα όπως π.χ. Αεροφυλάκια, Η/Ζ κλπ

Είναι προτιμητέο είσοδοι/έξοδοι όπου είναι εφικτό να οδηγούνται στο τοπικό PLC μέσω του τοπικού βιομηχανικού δικτύου (τύπου PROFIBUS ή MODBUS)

Σημ.: Το σύνολο των αναλογικών σημάτων εισόδου για κάθε PLC θα είναι είτε 4 – 20 mA είτε 0 – 10 V και θα συνδεθούν στην καρτα τύπου AI εκτός των οργάνων που διασυνδέονται μέσω βιομηχανικού Δικτύου μεταφοράς δεδομένων(PB)

ΤΣΕ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ

Τύπος εγκατάστασης: Γεώτρηση

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ PLC:

	DI	DO	AI	AO	PU	TP	PB	TCP
Ζητούμενα	33	8	3	0	2	1	1	
Εφεδρεία	8	2	1	0	0	0	0	
Σύνολο	**41**	**10**	**4**	**0**	**2**	**1**	**1**	

Περιγραφή (PB): Σύνδεση οργάνου με το PLC μέσω Βιομηχανικού Δικτύου		**DI**	**DO**	**AI**	**AO**	**BUS**	**Αποστολή ψηφιακών σημάτων στον ΚΣΕ**	**Αποστολή αναλογικών σημάτων στον ΚΣΕ**	**Λήψη τηλε-χειρισμών από τον ΚΣΕ**	**Λήψη παρα-μέτρων από τον ΚΣΕ**
Ι. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ										
Γενικά										
1	Θέση γενικού διακόπτη	1					1			
2	Θέση γενικού διακόπτη βανών (μελλοντικό	1					1			
3	Επιβεβαίωση τοπικού αυτοματισμού (ΤΑ)		1							
4	Εντολή ΤΣΕ		1						1	
5	Οπτική Ένδειξη ΤΑ		1				1			
6	Οπτική Ένδειξη ΤΑ		1				1			
7	Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	1							1	
8	Ενεργοποίηση Πυρανίχνευσης ή πλυμμήρας	1					1			
9	Ανιχνευτής κίνησης, ρελε Εισόδου	1					1			
Ύπαρξη τάσης		1					1			
Διακοπή Ηλεκτρικής Παροχής		1					1			
Χαμηλή Τάση Μπαταρίας UPS ή Φωτο/ικου		1					1			
Βλάβη Φωτο/ικου ή UPS		1					1			

Περιγραφή (PB): Σύνδεση οργάνου με το PLC μέσω Βιομηχανικού Δικτύου		**DI**	**DO**	**AI**	**AO**	**BUS**	**Αποστολή ψηφιακών σημάτων στον ΚΣΕ**	**Αποστολή αναλογικών σημάτων στον ΚΣΕ**	**Λήψη τηλε-χειρισμών από τον ΚΣΕ**	**Λήψη παρα-μέτρων από τον ΚΣΕ**
II. ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ										
1. Πίεση στην αναρρόφηση & στην κατάθλιψη										
i	Μέτρηση			1				1		
ii	Άνω/Κάτω Όριο					2	2			
iii	Βλάβη οργάνου					1	1			
2. Καταναλισκόμενη Ισχύς (PB)										
i	3 x V					3		3		
ii	3x Amp					3		3		
3. συνφ (PB)						1		1		
4. Πίεση Αεριοφυλακίου (μελλοντ.)										
i	Μέτρηση			1				1		
ii	Άνω/Κάτω Όριο	1					1			
iii	Βλάβη οργάνου	1					1			
iv	Air compressor ON/OFF		1				1			
v	Air compressor βλάβη	1					1			
5. Η/Ζ (μελλοντ.)										
i	ON/OFF	1					1			
ii	START/STOP		1							
iii	Βλάβη	1					1			
iv	Χαμηλή στάθμη Καυσίμου	1					1			

Περιγραφή (PB): Σύνδεση οργάνου με το PLC μέσω Βιομηχανικού Δικτύου	**DI**	**DO**	**AI**	**AO**	**BUS**	**Αποστολή ψηφιακών σημάτων στον ΚΣΕ**	**Αποστολή αναλογικών σημάτων στον ΚΣΕ**	**Λήψη τηλε-χειρισμών από τον ΚΣΕ**	**Λήψη παρα-μέτρων από τον ΚΣΕ**
III. ΚΥΡΙΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ									
1. Αυτόματη/Χειροκίνητη	2					2		1	
2. Λειτουργία	1					1			
3. Βλάβη	1					1			
4. Εκτός δυνατότητας λειτουργία						1			
5. Start/Stop		1						2	
6. Ξηρά λειτουργία ή χαμηλή παροχή	1					1			
7. Υψηλή θερμοκρασία λαδιού	1					1			
8. Θερμιστορ	1					1			
9. Θερμικό κινητήρα	1					1			
10. Δικλείδα κατάθλιψης									
i Θέση Auto/Manual	1					1			
ii Θέση σε λειτουργία		1						1	
iii Θέση λειτουργίας	2					2			
iv Βλάβη	1					1			
11. Ύπαρξη τάσης									
i Φάση Α					1	1			
ii Φάση Β					1	1			
iii Φάση Γ					1	1			
12. Ρεύμα Φάσης Α					1	1			
13. Ηλεκτρόδιο/Διακόπτης Ροής									
i ON/OFF	1					1			
ii Βλάβη οργάνου	1					1			
14. Ώρες Λειτουργίας					1		1		
15. Αριθμός Εκκινήσεων							1		
16. Ύπαρξη τάσης σε βοηθητικά κυκλώματα						1			
17. Τελευταία εκκίνηση							1		

18. Τελευταίο διάστημα λειτουργίας							1		
19. Θύρα σύνδεσης του PLC με Soft Starter ή Inverter						√	√	√	√

	Περιγραφή (PB): Σύνδεση οργάνου με το PLC μέσω Βιομηχανικού Δικτύου	**DI**	**DO**	**AI**	**AO**	**Αποστολή ψηφιακών σημάτων στον ΚΣΕ**	**Αποστολή αναλογικών σημάτων στον ΚΣΕ**	**Λήψη τηλε-χειρισμών από τον ΚΣΕ**	**Λήψη παρα-μέτρων από τον ΚΣΕ**
II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ									
Παροχή									
1	Αναλογική Μέτρηση m^3/ωρα			1			1		
2	TOTALIZER	1				1			
3	MAX Οριζόμενου Χρονικού Διαστήματος							1	
4	MIN Οριζόμενου Χρονικού Διαστήματος							1	
5	MEAN Οριζόμενου Χρονικού Διαστήματος							1	
6	Χρονικό Διάστημα (παράμετρος)								1
7	ALARM HI - LO	2				2			
9	Βλάβη οργάνου	1				1			

ΤΣΕ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ

Τύπος εγκατάστασης: Δεξαμενή

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ PLC:

	DI	DO	AI	AO	PU	TP	PB	TCP
Ζητούμενα	19	5	3	0	2	1	1	
Εφεδρεία	5	1	1	0	0	0	0	
Σύνολο	**24**	**6**	**4**	**0**	**2**	**1**	**1**	

	Περιγραφή (PB): Σύνδεση οργάνου με το PLC μέσω Βιομηχανικού Δικτύου	**DI**	**DO**	**AI**	**AO**	**BUS**	**Αποστολή ψηφιακών σημάτων στον ΚΣΕ**	**Αποστολή αναλογικών σημάτων στον ΚΣΕ**	**Λήψη τηλε-χειρισμών από τον ΚΣΕ**	**Λήψη παρα-μέτρων από τον ΚΣΕ**
	Ι. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ									
Γενικά										
1	Θέση γενικού διακόπτη	1					1			
2	Θέση γενικού διακόπτη βανών (μελλοντικό	1					1			
3	Επιβεβαίωση τοπικού αυτοματισμού (ΤΑ)		1							
4	Εντολή ΤΣΕ		1						1	
5	Οπτική Ένδειξη ΤΑ		1				1			
6	Οπτική Ένδειξη ΤΑ		1				1			
7	Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	1							1	
8	Ενεργοποίηση Πυρανίχνευσης ή πλυμμήρας	1					1			
9	Ανιχνευτής κίνησης, ρελε Εισόδου	1					1			
Ύπαρξη τάσης		1					1			
Διακοπή Ηλεκτρικής Παροχής		1					1			
Χαμηλή Τάση Μπαταρίας UPS ή Φωτο/ικου		1					1			
Βλάβη Φωτο/ικου ή UPS		1					1			

	Περιγραφή (PB): Σύνδεση οργάνου με το PLC μέσω Βιομηχανικού Δικτύου	**DI**	**DO**	**AI**	**AO**	**Αποστολή ψηφιακών σημάτων στον ΚΣΕ**	**Αποστολή αναλογικών σημάτων στον ΚΣΕ**	**Λήψη τηλε-χειρισμών από τον ΚΣΕ**	**Λήψη παρα-μέτρων από τον ΚΣΕ**
II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ									
Παροχή									
1	Αναλογική Μέτρηση m^3/ωρα			1			1		
2	TOTALIZER	1				1			
3	MAX Οριζόμενου Χρονικού Διαστήματος							1	
4	MIN Οριζόμενου Χρονικού Διαστήματος							1	
5	MEAN Οριζόμενου Χρονικού Διαστήματος							1	
6	Χρονικό Διάστημα (παράμετρος)								1
7	ALARM HI - LO	2				2			
9	Βλάβη οργάνου	1				1			
Στάθμη									
1	Μέτρηση			1			1		
2	HI - LO	1				1			
3	Βλάβη	1				1			
Σύστημα Χλωρίωσης									
1	Ρύθμιση Παραμέτρων								1
2	ON - OFF	1				1			
3	START/STOP		1				1		
4	Βλάβη	1				1			
Υπολειμματικό Χλώριο									
1	Μέτρηση			1			1		
2	Lo Στάθμης CL	1				1			

3	Βλάβη	1				1			

ΤΣΕ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟΥ

Τύπος εγκατάστασης: Booster
(παράδειγμα με 2 αντλίες)
ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ PLC:

	DI	DO	AI	AO	PU	TP	PB	TCP
Ζητούμενα	47	10	3	0	2	1	1	
Εφεδρεία	10	2	1	0	0	0	0	
Σύνολο	**57**	**12**	**4**	**0**	**2**	**1**	**1**	

	Περιγραφή (PB): Σύνδεση οργάνου με το PLC μέσω Βιομηχανικού Δικτύου	**DI**	**DO**	**AI**	**AO**	**BUS**	**Αποστολή ψηφιακών σημάτων στον ΚΣΕ**	**Αποστολή αναλογικών σημάτων στον ΚΣΕ**	**Λήψη τηλε-χειρισμών από τον ΚΣΕ**	**Λήψη παρα-μέτρων από τον ΚΣΕ**
	Ι. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ									
Γενικά										
1	Θέση γενικού διακόπτη	1					1			
2	Θέση γενικού διακόπτη βανών (μελλοντικό	1					1			
3	Επιβεβαίωση τοπικού αυτοματισμού (ΤΑ)		1							
4	Εντολή ΤΣΕ		1						1	
5	Οπτική Ένδειξη ΤΑ		1				1			
6	Οπτική Ένδειξη ΤΑ		1				1			
7	Αναγνώριση βλάβης επικοινωνίας	1							1	
8	Ενεργοποίηση Πυρανίχνευσης ή πλυμμήρας	1					1			
9	Ανιχνευτής κίνησης, ρελε Εισόδου	1					1			
Ύπαρξη τάσης		1					1			
Διακοπή Ηλεκτρικής Παροχής		1					1			
Χαμηλή Τάση Μπαταρίας UPS ή Φωτο/ικου		1					1			
Βλάβη Φωτο/ικου ή UPS		1					1			

Περιγραφή (PB): Σύνδεση οργάνου με το PLC μέσω Βιομηχανικού Δικτύου		**DI**	**DO**	**AI**	**AO**	**BUS**	**Αποστολή ψηφιακών σημάτων στον ΚΣΕ**	**Αποστολή αναλογικών σημάτων στον ΚΣΕ**	**Λήψη τηλε-χειρισμών από τον ΚΣΕ**	**Λήψη παρα-μέτρων από τον ΚΣΕ**
II. ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ										
1. Πίεση στην αναρρόφηση & στην κατάθλιψη (ανά όργανο)										
i	Μέτρηση			1				1		
ii	Άνω/Κάτω Όριο					2	2			
iii	Βλάβη οργάνου					1	1			
2. Καταναλισκόμενη Ισχύς (PB)										
i	3 x V					3		3		
ii	3x Amp					3		3		
3. συνφ (PB)						1		1		
4. Πίεση Αεριοφυλακίου (μελλοντ.)										
i	Μέτρηση			1				1		
ii	Άνω/Κάτω Όριο	1					1			
iii	Βλάβη οργάνου	1					1			
iv	Air compressor ON/OFF		1				1			
v	Air compressor βλάβη	1					1			
5. Η/Ζ (μελλοντ.)										
i	ON/OFF	1					1			
ii	START/STOP		1							
iii	Βλάβη	1					1			
iv	Χαμηλή στάθμη Καυσίμου	1					1			

Περιγραφή (PB): Σύνδεση οργάνου με το PLC μέσω Βιομηχανικού Δικτύου	**DI**	**DO**	**AI**	**AO**	**BUS**	**Αποστολή ψηφιακών σημάτων στον ΚΣΕ**	**Αποστολή αναλογικών σημάτων στον ΚΣΕ**	**Λήψη τηλε-χειρισμών από τον ΚΣΕ**	**Λήψη παρα-μέτρων από τον ΚΣΕ**
III. ΚΥΡΙΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ (ανά αντλία)									
1. Αυτόματη/Χειροκίνητη	2					2		1	
2. Λειτουργία	1					1			
3. Βλάβη	1					1			
4. Εκτός δυνατότητας λειτουργία						1			
5. Start/Stop		1						2	
6. Ξηρά λειτουργία ή χαμηλή παροχή	1					1			
7. Υψηλή θερμοκρασία λαδιού	1					1			
8. Θερμιστορ	1					1			
9. Θερμικό κινητήρα	1					1			
10. Δικλείδα κατάθλιψης									
i Θέση Auto/Manual	1					1			
ii Θέση σε λειτουργία		1						1	
iii Θέση λειτουργίας	2					2			
iv Βλάβη	1					1			
11. Ύπαρξη τάσης									
i Φάση Α					1	1			
ii Φάση Β					1	1			
iii Φάση Γ					1	1			
12. Ρεύμα Φάσης Α					1	1			
13. Ηλεκτρόδιο/Διακόπτης Ροής									
i ON/OFF	1					1			
ii Βλάβη οργάνου	1					1			
14. Ώρες Λειτουργίας					1		1		
15. Αριθμός Εκκινήσεων							1		
16. Ύπαρξη τάσης σε βοηθητικά κυκλώματα						1			
17. Τελευταία εκκίνηση							1		

18. Τελευταίο διάστημα λειτουργίας							1		
19. Θύρα σύνδεσης του PLC με Soft Starter ή Inverter						√	√	√	√

Περιγραφή (PB): Σύνδεση οργάνου με το PLC μέσω Βιομηχανικού Δικτύου		**DI**	**DO**	**AI**	**AO**	**Αποστολή ψηφιακών σημάτων στον ΚΣΕ**	**Αποστολή αναλογικών σημάτων στον ΚΣΕ**	**Λήψη τηλε-χειρισμών από τον ΚΣΕ**	**Λήψη παρα-μέτρων από τον ΚΣΕ**
II. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ									
Παροχή									
1	Αναλογική Μέτρηση m^3/ωρα			1			1		
2	TOTALIZER	1				1			
3	MAX Οριζόμενου Χρονικού Διαστήματος							1	
4	MIN Οριζόμενου Χρονικού Διαστήματος							1	
5	MEAN Οριζόμενου Χρονικού Διαστήματος							1	
6	Χρονικό Διάστημα (παράμετρος)								1
7	ALARM HI - LO	2				2			
9	Βλάβη οργάνου	1				1			

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6 – Τεχνικές Προδιαγραφές

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Υπουργείο Εσωτερικών

Πρόγραμμα «ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι»

ΔΕΥΑΟ

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

ΠΡΑΞΗ

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 6 – Τεχνικές Προδιαγραφές

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ 31

1.1 Σχέση με κατασκευαστικούς οίκους – Λοιπές δηλώσεις 31
1.2 Συστήματα Αυτοματισμού-Γενικές Αρχές 33
1.3 Τεχνικοί Κανονισμοί 33
1.4 Κανονισμοί υλικών 34
1.5 Λοιποί κανονισμοί εκτέλεσης ηλεκτρολογικών εργασιών 34

2. ΠΙΝΑΚΕΣ 35

2.1 Πίνακες Ελέγχου και Διανομής 35
2.2 Πίνακας αυτοματισμού 36
2.3 Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Παροχής Ισχυος UPS 38
2.4 Πίνακας ισχυος 38

3. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ 40

4. ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΙΣΧΥΟΣ 40

5. ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ 40

6. ΕΠΙΤΗΡΗΤΗΣ ΤΑΣΗΣ 41

7. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΣ ΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΚΤΗΣ (PLC) 41

7.1.1 Γενικά 41
7.1.2 Πιστοποιητικά 41
7.1.3 Επιδόσεις 42
7.1.4 Προγραμματισμός 42
7.1.5 Επικοινωνία 43
7.1.6 Επεκτασιμότητα 44

8. ΟΘΟΝΗ ΤΟΠΙΚΩΝ ΧΕΙΡΙΣΜΩΝ 45

8.1 Τεχνικά Χαρακτηριστικά 45
8.2 Λειτουργικά Χαρακτηριστικά 45
8.3 Πιστοποιήσεις 46

9. ΑΝΑΛΥΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ 46

9.1 Μετρήσεις 46
9.2 Τοπική καταγραφή δεδομένων 47
9.3 Δικτύωση 47
9.4 Λοιπά χαρακτηριστικά 47
9.5 Πιστοποιητικά 48

10. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ 49

10.1 Κεντρικό Radio modem (Master Station) 49
10.2 Περιφερειακό Radio modem 51
10.3 4G/LTE Modem 53
10.4 Μικροκυματική ζεύξη 54

11. ΟΡΓΑΝΑ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ 56

11.1 Ηλεκτρομαγνητικά παροχόμετρα 56
11.2 Παροχόμετρα Υπερήχων Εξωτερικής Εγκατάστασης (Clamp-On) 61
11.2.1 Γενικά 61
11.2.2 Αρχή Λειτουργίας 61
11.2.3 Περιγραφή – Χαρακτηριστικά Ροόμετρου 61

11.2.4 Περιγραφή Ηλεκτρονικού Μεταδότη Ροής (Electronic Transmitter) 61
11.2.5 Περιγραφή αισθητηρίων μέτρησης (Transducers) 63
11.3 ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΠΙΕΣΗΣ 64
11.4 ΑΝΑΛΟΓΙΚΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ 65
11.5 ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΙΚΟΥ ΧΛΩΡΙΟΥ 66
11.6 ΣΥΣΤΗΜΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΘΟΛΟΤΗΤΑΣ 66
11.7 ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΟ ΣΤΑΘΜΗΣ ΔΟΧΕΙΟΥ ΧΛΩΡΙΟΥ 67
11.8 ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ (ΖΙΜΠΩ-ΦΛΑΝΤΖΟΖΙΜΠΩ) 67
11.8.1 Γενικά 67
11.8.2 Περιγραφή 67
11.8.3 Γενικά Χαρακτηριστικά Ευθύγραμμου Σύνδεσμου (Ζιμπώ - Φλαντζοζιμπώ) 68
11.9 ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΣΥΡΤΟΥ ΜΕ ΕΛΑΣΤΙΚΗ ΕΜΦΡΑΞΗ 69
11.9.1 Εισαγωγή 69
11.9.2 Γενικά χαρακτηριστικά 69
11.9.3 Υλικά κατασκευής - ειδικές απαιτήσεις 69

12. ΡΥΘΜΙΣΤΗΣ ΣΤΡΟΦΩΝ (INVERTER) 71

12.1 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ 71

13. ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ 74

14. ΦΟΡΗΤΟΣ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΤΗΣ ΠΕΔΙΟΥ 74

15. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΣΕ /ΚΟΜΒΩΝ 76

15.1 Η/Υ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΤΕΣ (SERVERS) 76
15.2 Η/Υ ΣΤΑΘΜΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ (CLIENT WORKSTATION) 78
15.3 ΕΚΤΥΠΩΤΗΣ 78
15.4 ΙΚΡΙΩΜΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ (RACK) 19'' ΚΕΝΤΡΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ 80
15.5 ΙΚΡΙΩΜΑ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ (RACK) 19'' ΚΟΜΒΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ 80
15.6 ΤΡΟΦΟΔΟΤΙΚΟ ΑΔΙΑΛΕΙΠΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ (UPS) ΤΟΥ ΚΣΕ 81
15.7 ΚΟΝΣΟΛΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ Η/Υ (KVM CONSOLE) 81
15.8 ΔΙΚΤΥΑΚΟΣ ΔΡΟΜΟΛΟΓΗΤΗΣ (ROUTER) 81

16. ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ) 83

16.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ 83
16.2 ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ) 83
16.3 ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ 84
16.4 ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ SCADA 88
16.4.1 Λογισμικό Τηλεελέγχου-Τηλεχειρισμού 88
16.5 ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΚΑΙ ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΔΙΚΤΥΟΥ 89
16.5.1 Βασικά Χαρακτηριστικά 89
16.5.2 Ακριβής Εντοπισμός Διαρροών 91
16.6 ΣΥΣΤΗΜΑ ΓΕΩΧΩΡΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ 91
16.6.1 Λογισμικό GIS (Αδειες S/W και Εφαρμογή) 93
16.6.2 Λογισμικό Διαχείρισης Ποιότητας Υδάτων (Αδειες S/W και Εφαρμογή) 95

ΓΕΝΙΚΑ

Σχέση με κατασκευαστικούς οίκους – Λοιπές δηλώσεις

Α) Οι συμμετέχοντες οικονομικοί φορείς θα πρέπει να αποδεικνύουν, επί ποινή αποκλεισμού, με πιστοποιητικά ή βεβαιώσεις η παρουσία τους στην Ελληνική ή διεθνή αγορά, ενώ θα πρέπει να διαθέτουν την απαιτούμενη οργάνωση και μέσα. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να επισυνάψουν στην προσφορά τους έγγραφα βάσει των οποίων θα αποδεικνύεται η μορφή της εταιρείας τους, αν είναι η ίδιοι κατασκευαστές ή η σχέση με τις κατασκευάστριες εταιρείες των βασικών μονάδων του συστήματος (PLC, Επικοινωνιακός Εξοπλισμός, Inverters).

Β) Οι συμμετέχοντες οικονομικοί φορείς θα πρέπει να υποβάλλουν Υπεύθυνη Δήλωση του Ν. 1599/86, που θα υπογράφεται από τον νόμιμο εκπρόσωπο του επίσημου αντιπροσώπου ή διανομέα του κατασκευαστικού οίκου στην Ελλάδα, συνοδευόμενη από τα σχετικά έγγραφα που αποδεικνύουν την σχέση του με τον κατασκευαστικό οίκο, στην οποία να αναφέρεται:
i) ότι αποδέχεται την εκτέλεση της προμήθειας σύμφωνα με τους όρους του διαγωνισμού σε περίπτωση κατακύρωσης στον υποψήφιο προμηθευτή.
ii) οι όροι εγγύησης του προσφερόμενου εξοπλισμού (χρονική διάρκεια και εύρος κάλυψης).
iii) ότι σε περίπτωση αδυναμίας του συμμετέχοντα να καλύψει τον εξοπλισμό στα πλαίσια της εγγύησης, αυτή θα παρέχεται απ’ ευθείας από τον επίσημο αντιπρόσωπο ή διανομέα στην Ελλάδα.
iv) ότι για χρονικό διάστημα οκτώ (8) ετών, μετά τη λήξη του χρόνου εγγύησης, θα υπάρχουν τα βασικά ανταλλακτικά ή συμβατά προς αυτά προϊόντα, για την αποκατάσταση τυχόν βλαβών στα προσφερόμενα υποσυστήματα
v) επωνυμία και διεύθυνση πλησιέστερου εξουσιοδοτημένου κέντρου στο οποίο μπορεί να απευθύνεται ο κύριος του έργου για θέματα εγγυήσεων, επισκευών και ανταλλακτικών για το προσφερόμενο προϊόν.
Η παραπάνω δήλωση αφορά στα υποσυστήματα:
α) PLC
β) Συστήματα επικοινωνίας (radio modem, 4G/LTE modem, μικροκυμματικές ζεύξεις)
γ) Ρυθμιστές στροφών (inverter)
Σε περίπτωση που δεν υπάρχει επίσημος αντιπρόσωπος ή διανομέας του κατασκευαστικού οίκου στην Ελλάδα, η παραπάνω δήλωση θα παρέχεται από τον ίδιο τον κατασκευαστή, υπογεγραμμένη από τον νόμιμο εκπρόσωπό του (προσκομίζοντας τα κατάλληλα νομιμοποιητικά έγγραφα), συνοδευόμενη από αντίστοιχη βεβαίωση μη ύπαρξης αντιπροσώπου ή διανομέα στην Ελλάδα.

Σε περίπτωση που συμμετέχει στον διαγωνισμό ο κατασκευαστικός οίκος ή ο επίσημος αντιπρόσωπος ή διανομέας του στην Ελλάδα, αρκεί η δήλωση του συμμετέχοντα, εφ’ όσον συνοδεύεται από τα κατάλληλα αποδεικτικά έγγραφα της σχέσης με τον κατασκευαστικό οίκο.

Γ) Οι συμμετέχοντες οικονομικοί φορείς θα πρέπει να υποβάλλουν πιστοποιητικά κατά ISO 9001 των κατασκευαστικών οίκων, που μπορεί να είναι γραμμένα στην Αγγλική γλώσσα, για τον προσφερόμενο εξοπλισμό των υποσυστημάτων:
α) PLC
β) Συστήματα επικοινωνίας (radio modem, 4G/LTE modem) , μικροκυμματικές ζεύξεις

γ) Ρυθμιστές στροφών (inverter)

Δ) Οι συμμετέχοντες οικονομικοί φορείς θα πρέπει να υποβάλλουν
i. Υπεύθυνη Δήλωση του Ν. 1599/86, στην οποία να δηλώνεται το εργοστάσιο, το οποίο κατασκευάζει τα προσφερόμενα υλικά, καθώς και τον τόπο εγκατάστασής του.

ii. Υπεύθυνη Δήλωση του Ν. 1599/86, στην οποία να δηλώνεται ότι η προσφερόμενη ανάπτυξη Λογισμικού Εφαρμογής, η συντήρηση, η υποστήριξη και η εκπαίδευση του προσωπικού της υπηρεσίας θα παρέχεται από τον ίδιο τον προμηθευτή με επιτελείο, συνεργείο και αποθέματα ανταλλακτικών εγκατεστημένο στην Ελλάδα.

iii. Υπεύθυνη Δήλωση του Ν. 1599/86, στην οποία να δηλώνεται ότι ο προμηθευτής αναλαμβάνει με δική του ευθύνη την διεκπεραίωση κάθε εργασίας απαιτούμενης για την εγκατάσταση του συνολικού συστήματος, χωρίς καμιά οικονομική ή άλλη επιβάρυνση της υπηρεσίας.

iv. Υπεύθυνη Δήλωση του Ν. 1599/86, στην οποία να δηλώνεται ο χρόνος εγγύησης για τη σωστή και καλή λειτουργία του προσφερόμενου συστήματος. Ο ελάχιστος χρόνος εγγύησης ορίζεται σε δύο χρόνια από την παραλαβή των επιμέρους συστημάτων και τη θέση τους σε λειτουργία, όπως θα καθοριστούν στη σύμβαση.

v. Δήλωση του διαγωνιζόμενου ότι έχει λάβει γνώση όλων των όρων της διακήρυξης και των τεχνικών προδιαγραφών και ότι τους αποδέχεται χωρίς καμία επιφύλαξη. Εφόσον υπεύθυνα δηλώνεται η ανεπιφύλακτη αποδοχή των όρων του διαγωνισμού, δεν γίνεται δεκτή, με ποινή αποκλεισμού, καμία άλλη επιφύλαξη που μπορεί να υπάρχει μέσα στην προσφορά και δεν συμφωνεί με τους όρους της διαγωνισμού.

Σε περίπτωση Ένωσης προμηθευτών ή Κοινοπραξίας, οι παραπάνω υπεύθυνες δηλώσεις πρέπει να υπογράφονται από όλα τα μέλη τους ή τον κοινό εκπρόσωπο τους.

Ειδικά για τις δηλώσεις των εδαφίων Β και Γ, εφ' όσον υπογράφονται από τους επίσημους αντιπροσώπους ή διανομείς των κατασκευαστών στην Ελλάδα, απαιτείται η προσκόμιση κατάλληλα επικυρωμένου εγγράφου του οίκου κατασκευής, επίσημα μεταφρασμένου στην Ελληνική γλώσσα, μέσω του οποίου θα επιβεβαιώνεται ότι ο παρέχων την παραπάνω δήλωση είναι επίσημος αντιπρόσωπος ή διανομέας του εκάστοτε κατασκευαστή.

Ε) Οι συμμετέχοντες οικονομικοί φορείς θα πρέπει υποχρεωτικά να επισκεφθούν τους χώρους των ΤΣΕ κατόπιν συνεννόησης με την υπηρεσία προκειμένου να λάβουν γνώση των τοπικών συνθηκών. Η υπηρεσία θα διαθέσει προσωπικό προκειμένου να ξεναγήσει τους ενδιαφερόμενους. Μετά το πέρας της επίσκεψης θα δοθεί από την υπηρεσία αποδεικτικό της παρουσίας του ενδιαφερομένου το οποίο θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να περιλαμβάνεται στον φάκελο της προσφοράς.

Όλα τα σημεία των προδιαγραφών είναι απαραίτητα, σε οποιοδήποτε σημείο δεν συμφωνούν οι προμηθευτές ή δεν αναφέρονται με σαφήνεια κατά την κρίση της υπηρεσίας μας θα αξιολογούνται ανάλογα με τη βαρύτητα των προδιαγραφών που δεν εκπληρώνουν.

Συστήματα Αυτοματισμού-Γενικές Αρχές

Είναι απόλυτα αναγκαίο τα συστήματα αυτοματισμού να μπορούν να προσαρμοστούν στις απαιτήσεις του έργου. Τα συστήματα αυτά πρέπει να διαθέτουν εύχρηστα και φιλικά εργαλεία ανάπτυξης και παραμετροποίησης. Η σχεδίασή τους πρέπει να γίνει με γνώμονα την εξοικονόμηση χώρου, η δικτύωσή τους να είναι ευέλικτη, να συνδέονται εύκολα με συστήματα ελέγχου και να διαθέτουν CPU με γρήγορους χρόνους ανταπόκρισης και εσωτερική μνήμη. Τα συστήματα αυτά πρέπει να είναι ευρέως διαδεδομένα στην ελληνική αγορά, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα εξεύρεσης εναλλακτικών λύσεων για υπηρεσίες συντήρησης, ανάπτυξης και θέσης σε λειτουργία.
Δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα στη χρήση όσο το δυνατό λιγότερων διαφορετικών τύπων CPU και CP (communication processor) με την προϋπόθεση να εξυπηρετούνται επαρκώς οι ανάγκες. Οι CPU πρέπει να μπορούν να διαχειρίζονται ειδικές εφαρμογές αυτοματισμού χρησιμοποιώντας γλώσσες προγραμματισμού υψηλού επιπέδου. Μία από αυτές είναι η SCL (structured control language) που βασίζεται στην Pascal. Επίσης, άλλες γλώσσες γραφικού τρόπου προγραμματισμού, όπως SFC (sequential function chart), CFC (continuous function chart) πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν.
Η σύνδεση σε διαφορετικά κανάλια επικοινωνίας και δίκτυα, ειδικά στο χώρο της τεχνολογίας πληροφοριών (IT) μέσω TCP/IP, γίνεται μέσω ειδικών καρτών CP.

Τεχνικοί Κανονισμοί

Κατά τη διάρκεια της υλοποίησης της προμήθειας βρίσκουν εφαρμογή οι ακόλουθοι κανονισμοί:
Οι γενικοί τεχνικοί κανονισμοί, οδηγίες και κανόνες κατά DIN, VDE, VDI, DVGW και οδηγίες TUV για εγκαταστάσεις σε νερά και λύματα, DIN 18306, DIN 18379, DIN18380, DIN 18381, DIN 18382, DIN 18421.
Ο γενικός κανονισμός διαχείρισης της αρχής υδάτινων πόρων
Οι κανονισμοί και οδηγίες της ΔΕΗ ως παρόχου ηλεκτρικής τροφοδοσίας σχετικά με τις εσωτερικές και εξωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.
Οι τεχνικοί κανονισμοί της ανεξάρτητης αρχής τηλεπικοινωνιών
Κανονισμοί πυρασφάλειας
Οι προδιαγραφές που παρατίθενται στα τεύχη δημοπράτησης
Ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος να επιβεβαιώσει τις περιγραφόμενες υπηρεσίες και να επισημάνει γραπτώς τις όποιες αλλαγές απαιτούνται ώστε να επιτευχθούν οι αναγκαίες λειτουργίες του συστήματος, καθώς και να δηλώσει τα αντίστοιχα κόστη κατά την προσφορά του.
Όλες οι εργασίες πρέπει να εκτελεστούν κατάλληλα σε συμφωνία με τα κείμενα των προδιαγραφών και τους κανονισμούς του εμπορίου και της τεχνολογίας καθώς και τις τέχνες και επιστήμες. Στις προσφερόμενες τιμές πρέπει να είναι συνυπολογισμένα όλα τα κόστη υπηρεσιών, προμήθειας και λοιπών εργασιών που είναι μέρος της προμήθειας και εγκατάστασης του εξοπλισμού, εξαιρουμένων λειτουργικών δαπανών που δε σχετίζονται με την εγκατάσταση. Επίσης, πρέπει να είναι συνυπολογισμένα τα κόστη για όλα τα επί μέρους υλικά, τα οποία είναι αναγκαία για την εγκατάσταση του εξοπλισμού και την παράδοσή του ως έτοιμου για λειτουργία.

Για τις περιπτώσεις στις οποίες ορίζεται από τις προδιαγραφές ότι μπορεί να προσφερθεί υλικό ισοδύναμο με αυτό που περιγράφεται, ο διαγωνιζόμενος είναι υποχρεωμένος να προσκομίσει σχετικά έγγραφα από τα οποία θα προκύπτει το ισοδύναμο του εξοπλισμού. Αν κάπου δεν ορίζεται η χρήση του ισοδύναμου, αυτό σημαίνει ότι μόνο το ζητούμενο υλικό πρέπει να προσφερθεί, αφού ο κύριος του έργου δεν μπορεί να δεχτεί εναλλακτικές λύσεις λόγω δεδομένων τυποποίησης. Για τις περιπτώσεις αυτές η προσφορά εναλλακτικών λύσεων σημαίνει τον αυτόματο αποκλεισμό του διαγωνιζόμενου από τη διαδικασία.

Ο ανάδοχος θα πρέπει να διαθέτει για τα προϊόντα και τις υπηρεσίες του κατάλληλη πιστοποίηση διασφάλισης της ποιότητας, το οποίο θα αποδεικνύεται με πιστοποιητικά εφαρμογής ανάλογων συστημάτων διαχείρισης σε συμφωνία με το ISO 9001.

Κανονισμοί υλικών

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

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

Η ποιότητα των υλικών που χρησιμοποιούνται είναι ανάγκη να πιστοποιείται με δήλωση του κατασκευαστή ή κάποιο πιο ειδικό τύπο εγγράφου , αν απαιτείται από τη διακήρυξη ή αν αυτό ζητηθεί. Οι δηλώσεις αυτές είναι υποχρεωτικές για την εκτέλεση της προμήθειας.

Ειδικά όταν χρησιμοποιούνται κινητήρες χαμηλής τάσης στο εύρος ισχύος 1,1kW-90kW, τότε να διασφαλίζεται ότι θα χρησιμοποιηθούν κινητήρες εξοικονόμησης ενέργειας κατά την ευρωπαϊκή κατηγοριοποίηση. Οι διπολικοί και τετραπολικοί κινητήρες πρέπει να σημαίνονται σύμφωνα με EU/CEMEP με την κατηγοριοποίηση επάρκειας IE2 (υψηλή επάρκεια).

Λοιποί κανονισμοί εκτέλεσης ηλεκτρολογικών εργασιών

Τα ακόλουθα πρότυπα, οδηγίες και κανονισμοί, σύμφωνα με την τρέχουσα έκδοσή τους, πρέπει να βρίσκουν εφαρμογή:

VDE 0100 για την κατασκευή εγκαταστάσεων υψηλής τάσης με ονομαστικές τάσεις ως 1000V

VDE 0101 για την κατασκευή εγκαταστάσεων υψηλής τάσης με ονομαστικές τάσεις άνω των 1000V

VDE 0105για τη λειτουργία εγκαταστάσεων υψηλής τάσης

VDE 0108 για την κατασκευή και λειτουργία εγκαταστάσεων υψηλής τάσης σε μέρη συνάθροισης ατόμων, αποθήκες και χώρους εργασίας

VDE 0125 περί ηλεκτρικών εγκαταστάσεων κατά την κατασκευή κτιρίων

VDE 0165 για την κατασκευή ηλεκτρικών εγκαταστάσεων σε χώρους παραγωγής και επικίνδυνες περιοχές

VDE 0228 για τις μετρήσεις όταν συστήματα τηλεδιαχείρισης επηρεάζονται από τριφασικά συστήματα

VDE 0510 για τους συσσωρευτές και τα συστήματά τους
VDE 0800 για εγκαταστάσεις τηλεπικοινωνιών
DIN 18382 για τα ηλεκτρικά καλώδια και γραμμές σε κτίρια
VDE 60204, VDE 0107, VDE 0271, VDE 0190
DIN V ENV 61024-1, E DIN IEC 61024-1-2, για την προστασία από κεραυνούς

ΠΙΝΑΚΕΣ

Πίνακες Ελέγχου και Διανομής

Τα σχέδια, τα μονογραμμικά διαγράμματα, τα κυκλωματικά διαγράμματα και κάθε είδους γραφική αναπαράσταση θα πρέπει να παραδίδονται στην υπηρεσία για έλεγχο και επικύρωση πριν κατασκευαστούν οι πίνακες.
Αν το μέγεθος των πινάκων διαφέρει από το μέγεθος που ορίζεται από τις προδιαγραφές, τότε θα πρέπει να ενημερωθεί η υπηρεσία εγκαίρως και να φαίνεται στην προσφορά του διαγωνιζόμενου.
Πριν από την τελική παραγγελία των πινάκων η τοποθέτηση των επί μέρους εξαρτημάτων πρέπει να συζητηθεί με την τεχνική υπηρεσία και να γίνει όποια απαραίτητη προσαρμογή.

Οι ακόλουθοι κανόνες πρέπει να βρίσκουν εφαρμογή:
Ηλεκτρικός εξοπλισμός: DIN EN 60204-1
Ταξινόμηση καλωδίων στον πίνακα: DIN VDE 0660 T 500
Ταξινόμηση καλωδίων στη μονάδα: DIN VDE 0298 T 4
Ταξινόμηση καλωδίων στο μηχάνημα: DIN EN 60104 T 1
Ταξινόμηση μπαρών χαλκού: DIN 43671
Κυκλώματα ελέγχου: πάντα γειωμένα στη μία άκρη, αλλιώς αποσυνδετήρας δύο ακίδων με έλεγχο σφάλματος γης
Κύκλωμα έκτακτης διακοπής (DIN 60204): σύμφωνα με τις απαιτήσεις κατηγορίας 0/1/2
Επιτρεπτές περιοχές για τη διευθέτηση ενεργοποιητών, περιλαμβάνει ασφάλειες και διακόπτες: σύμφωνα με DIN VDE 0660 T 500, DIN EN 60204 T 1, DIN VDE 0106 T 100

Οι πίνακες ελέγχου και διανομής πρέπει να παραδίδονται έτοιμοι και καλωδιωμένοι μέχρι κλέμμας σύμφωνα με τον χρωματικό κώδικα VDE. Πρέπει, επίσης, να ληφθεί μέριμνα κατά την κατασκευή για τις συνθήκες μεταφοράς των πινάκων, ώστε να μην υπάρξει κάποια ζημιά λόγω κατασκευαστικής παράλειψης. Αν παρ' όλ' αυτά υπάρξει κάποια φθορά στο χρώμα, τότε αυτή θα αποκαθίσταται χωρίς επιπλέον δαπάνη.
Στο εσωτερικό του πίνακα η καλωδίωση πραγματοποιείται με τη χρήση εύκαμπτων καλωδίων. Η απογύμνωση πραγματοποιείται θερμικά ή μηχανικά με τη χρήση ειδικού εργαλείου, ενώ η σύνδεση στον εξοπλισμό γίνεται με κατάλληλα συνδετήρια. Για τη σύνδεση περιφερειακών μονάδων πρέπει να χρησιμοποιούνται, για εξοικονόμηση χώρου, φύσσες καλωδίων εργοστασιακά ελεγμένες και ακροδέκτες από τον κατασκευαστή του αυτοματισμού, ενώ οι διατομές των καλωδίων υπολογίζονται κατά VDE.
Για τα κυκλώματα ελέγχου και μέτρησης η καλωδίωση γίνεται σε αντιστοιχία με την ασφάλεια (ελάχιστη διατομή 0,75 mm2). Για τα ηλεκτρονικά κυκλώματα η καλωδίωση συμμορφώνεται με τους τύπους που βασίζονται στα χαρακτηριστικά του κατασκευαστή (ελάχιστη διατομή 0,75 mm2).

Οι γραμμές μέτρησης θωρακίζονται όπου αυτό είναι αναγκαίο. Η καλωδίωση των κυκλωμάτων ελέγχου, δεδομένων, μέτρησης και ηλεκτρονικών εισόδων-εξόδων

Πρέπει να ληφθούν υπόψη οι οδηγίες εγκατάστασης του κατασκευαστή αυτοματισμού, ειδικά στην περίπτωση σύνδεσης συστήματος μέτρησης στο οποίο εφαρμόζεται προστασία υπερτάσεων από κεραυνούς και λαμβάνονται μέτρα γείωσης.

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

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

Τα στοιχεία των ασφαλειών και οι διακόπτες πρέπει να καλύπτονται με ασφάλεια για προστασία επαφής. Το ίδιο ισχύει για τις μπάρες, μεταδότες ρεύματος κτλ., και εγκαταστάσεις στην πόρτα του πίνακα.

Τα στοιχεία ελέγχου, όπως μπουτόν, διακόπτες, ενδεικτικές λυχνίες, οθόνες ενδείξεων και χειρισμών πρέπει να εγκαθίστανται στην πόρτα του πίνακα και να συνοδεύονται από εγχάρακτα πινακίδια (βιδωμένα ή καρφωμένα, όχι κολλημένα) με λεπτομερή περιγραφή της λειτουργίας.

Όλα τα εξαρτήματα που περιέχονται στον πίνακα πρέπει να φέρουν στοιχεία αναγνώρισης και όλα τα κυκλώματα να είναι κατάλληλα και μόνιμα σημειωμένα και αριθμημένα ανάλογα με το μονογραμμικό διάγραμμα του πίνακα. Τα καλώδια στα άκρα τους πρέπει να φέρουν ετικέτες σήμανσης σε αντιστοιχία με τις προδιαγραφές στη λίστα καλωδίων.

Προκειμένου για συστήματα τηλεδιαχείρισης, τα κυκλώματα εξόδου προς τον πάροχο της τηλεπικοινωνιακής σύνδεσης πρέπει να ενσωματώνονται στους πίνακες και να ασφαλίζονται με πρωτεύουσα και δευτερεύουσα προστασία έναντι υπερτάσεων.

Σε όλους τους πίνακες πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ο απαιτούμενος χώρος για την είσοδο, τη διάταξη και την ασφάλιση των καλωδίων δεδομένων και ισχύος, λαμβάνοντας υπόψη την επιτρεπόμενη γωνία κάμψης. Τα καλώδια πρέπει να στερεώνονται χρησιμοποιώντας σφικτήρες με πλαστικό τελείωμα και για τα μονόκλωνα καλώδια οι σφικτήρες που χρησιμοποιούνται να είναι από μη φερρομαγνητικό υλικό.

Αν υπάρχει τερματικό κουτί στη διαδρομή του καλωδίου από τον πίνακα μέχρι τον εξοπλισμό, τότε πρέπει το τερματικό κουτί να είναι σχεδιασμένο με τέτοιο τρόπο, ώστε να αντιστοιχίζεται η αρίθμηση στον πίνακα. Για υπάρχοντα συστήματα, πρέπει να δημιουργούνται ξεχωριστά τερματικά διαγράμματα, στα οποία θα φαίνεται η αντιστοίχιση αρχής και τέλους.

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

Πίνακας αυτοματισμού

Σε κάθε τοπικό σταθμό θα υπάρχει πίνακας αυτοματισμού, που θα ενσωματώνει κατάλληλο εξοπλισμό για να εκτελεστούν οι απαραίτητες λειτουργίες αυτοματισμού, η διεκπεραίωση των επικοινωνιών και η συγκέντρωση των μετρήσεων από τα εγκατεστημένα όργανα μέτρησης. Ο πίνακας αυτός θα πληροί τις προδιαγραφές που αναφέρθηκαν στην παράγραφο «Πίνακες ελέγχου και διανομής», ενώ θα είναι κατασκευασμένος με τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτρέπει την ανακύκλωση του εσωτερικού αέρα για να εξυπηρετούνται οι ανάγκες του ενσωματωμένου ηλεκτρονικού και ηλεκτρικού εξοπλισμού σε ψύξη ή θέρμανση. Για το λόγο αυτό θα φέρει περσίδες εισόδου/εξόδου του αέρα με προσαρμοσμένα φίλτρα για τη συγκράτηση της σκόνης. Η κυκλοφορία του αέρα θα προκαλείται από ανεμιστήρα και θα υπάρχουν θερμαντικές αντιστάσεις, ώστε να διατηρείται το εσωτερικό του ερμαρίου σε εύρος θερμοκρασίας ανεκτό

για τη σωστή λειτουργία του εξοπλισμού, ενώ θα αποτρέπεται και η ανάπτυξη οποιασδήποτε μορφής υγρασίας. Η λειτουργία του ανεμιστήρα και των αντιστάσεων θέρμανσης θα ελέγχεται από κατάλληλους θερμοστάτες, το εύρος των οποίων θα οριστεί έτσι, ώστε να καλύπτει ασφαλώς τη λειτουργία και της πιο ευαίσθητης συσκευής του πίνακα.

Το ερμάριο θα είναι κατάλληλων διαστάσεων επίτοιχο ή επιδαπέδιο (ανάλογα με τον διαθέσιμο χώρο). Οι διαστάσεις του ερμαρίου θα είναι τέτοιες, ώστε να μπορεί να ενσωματώσει εύκολα τον απαραίτητο εξοπλισμό και να γίνουν οι εσωτερικές οδεύσεις των καλωδιώσεων άνετα και τακτοποιημένα με τη χρήση ειδικών καναλιών και σημάνσεων. Θα χρησιμοποιηθούν εύκαμπτα καλώδια με ακροδέκτες και σήμανση, ενώ όλοι οι αγωγοί που εισέρχονται στο ερμάριο από τα όργανα του πεδίου, βοηθητικούς πίνακες αντλιών ή βανών και από υπόλοιπο συνδεδεμένο εξοπλισμό θα καταλήγουν σε κλεμοσειρές ράγας αριθμημένες.

Πρέπει να ληφθεί μέριμνα κατά την κατασκευή του πίνακα για εφεδρεία χώρου και ενσωμάτωση καρτών PLC, για την εξυπηρέτηση μελλοντικών αναγκών, που υπολογίζεται στο επιπλέον 20% των σημάτων που θα διασυνδεθούν με την τρέχουσα προμήθεια. Εννοείται ότι δεν χρειάζεται ο διαγωνιζόμενος να προσφέρει τις επιπλέον κάρτες του PLC, αλλά πρέπει να υπολογίσει, να προσφέρει και να ενσωματώσει στον πίνακα τις απαραίτητες κλέμες, ώστε η δουλειά εξυπηρέτησης νέων αναγκών μελλοντικά να μειωθεί στο ελάχιστο και να προκληθούν οι μικρότερες δυνατές επεμβάσεις στον πίνακα.

Όλα τα ερμάρια θα έχουν τον αναγκαίο, για να λειτουργήσουν σωστά και να προστατευθούν κατάλληλα, εξοπλισμό ηλεκτρονόμων, ασφαλειών, αυτομάτων, διακοπτών, ενδεικτικών λυχνιών και μπουτόν χειρισμού. Τα υλικά αυτά πρέπει να είναι του ίδιου κατασκευαστή για να διευκολύνεται η τήρηση ικανού αποθέματος και οι εργασίες επισκευής/αντικατάστασης των ηλεκτρολόγων-συντηρητών, ενώ εξυπηρετείται και η ανάγκη της όσο πιο δυνατής ομοιομορφίας των πινάκων σε όλο το εύρος της προμήθειας.

Ο πίνακας αυτοματισμού θα ενσωματώνει τον ακόλουθο εξοπλισμό:

UPS για την αδιάλειπτη τροφοδοσία του εξοπλισμού και θα φέρει δίπλα του τις αναγκαίες συστοιχίες συσσωρευτών.

Ethernet Radio Modem (όπου απαιτείται αυτός ο τύπος) για την υλοποίηση των ραδιοεπικοινωνιών στα, για το οποίο θα προβλεφθεί κατάλληλος χώρος εντός του ερμαρίου για να αναρτηθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι ορατές οι ενδείξεις λειτουργίας του και εύκολα ελέγξιμες οι συνδέσεις των καλωδίων του.

GPRS Radio Modem (όπου απαιτείται αυτός ο τύπος) για την υλοποίηση των ραδιοεπικοινωνιών τύπου κινητής τηλεφωνίας για το οποίο θα προβλεφθεί κατάλληλος χώρος στη ράγα πλησίον του PLC.

Αντικεραυνικά για την προστασία έναντι υπερτάσεων, όπως ακολούθως:

- Τροφοδοσία: πρωτεύουσα προστασία
- Γραμμές 4-20 mA: για προστασία των γραμμών δεδομένων
- Καλωδίωση bus: όπου υπάρχει δικτύωση με καλώδιο bus
- Καλωδίωση Ethernet: σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή του εξοπλισμού

Σε περίπτωση που κάποιοι μετρητές δεν εγκαθίστανται μέσα στον πίνακα, αλλά έξω από αυτόν, τότε πρέπει να προβλεφθεί προστασία υπερτάσεων τόσο για τη βοηθητική τροφοδοσία όσο και για τις γραμμές μετρήσεων.

- Επιλογικός διακόπτης R-O-L (remote-off-local) επί της πόρτας του πίνακα.
- Φωτιστικό σώμα (φθορισμού) για τη διευκόλυνση εργασιών εντός του πίνακα.
- Ρευματοδότης σούκο για τη διευκόλυνση ηλεκτρικών εργασιών μικρής κλίμακας.

Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος UPS

Κάθε πίνακας αυτοματισμού θα διαθέτει μονάδα αδιάλειπτης παροχής ισχύος, ώστε ο προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής να συνεχίζει να λειτουργεί ακόμη και μετά από βίαιη διακοπή της τροφοδοσίας λόγω χειρισμού ή βλάβης. Ειδικότερα, όταν η τάση εισόδου της μονάδας του UPS πέσει κάτω από ένα όριο ασφαλείας, το οποίο θα έχει προεπιλεγεί, τότε μέσω άμεσης ηλεκτρονικής σύνδεσης με τους συσσωρευτές θα παρέχεται στήριξη της τάσης τροφοδοσίας.
Τα προσφερόμενα UPS θα υποστηρίζουν τα PLC και τον επικοινωνιακό εξοπλισμό των ΤΣΕ

ΤΕΧΝΙΚΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	
Τύπος	On-Line διπλής μετατροπής
Ισχύς	≥ 2 KVA
Τάση εισόδου	175 – 280 VAC / 40-70Hz
Τάση εξόδου	220 / 230 / 240 VAC
Κυματομορφή εξόδου	Πραγματικό ημίτονο
Συντελεστής απόδοσης	0,9
Αρμονική παραμόρφωση	< 3% για γραμμικό φορτίο
Δυνατότητα υπερφόρτισης	105 % σε συνεχή λειτουργία Έως 125% για 1 λεπτό Έως 150% για 30 sec
Χρόνος αυτονομίας σε πλήρες φορτίο	τουλάχιστον 4 λεπτά
Χρόνος μεταγωγής	μηδενικός
Θερμοκρασία λειτουργίας	0-40°C
Υγρασία	0 – 95 %(non condensing)
Τύπος συσσωρευτών και σύστημα φόρτισης	Κλειστού τύπου μολύβδου, χωρίς συντήρηση, φορτιζόμενες από φορτιστή ελεγχόμενο από μικροεπεξεργαστή
Γαλβανική απομόνωση του φορτίου από τη ΔΕΗ	Απαραίτητη
ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ	
Οθόνη ενδείξεων	Τύπου LCD με ενδείξεις εισόδου και εξόδου, κατάστασης μπαταρίας, φορτίου και μετρήσεων
Σήματα ελέγχου	Τουλάχιστον 3 προγραμματιζόμενες ψηφιακές έξοδοι

Πίνακας ισχύος

Σε κάθε τοπικό σταθμό όπου προβλέπεται η εγκατάσταση ρυθμιστή στροφών, θα υπάρχει πίνακας ισχύος, που θα ενσωματώνει κατάλληλο εξοπλισμό για την ασφάλιση και προστασία των κινητήρων. Ο πίνακας αυτός θα πληροί τις προδιαγραφές που αναφέρθηκαν στην παράγραφο «Πίνακες ελέγχου και διανομής», ενώ θα είναι κατασκευασμένος με τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτρέπει την ανακύκλωση του εσωτερικού αέρα για να εξυπηρετούνται οι ανάγκες του ενσωματωμένου ηλεκτρονικού και ηλεκτρικού εξοπλισμού σε ψύξη

ή θέρμανση. Για το λόγο αυτό θα φέρει περσίδες εισόδου/εξόδου του αέρα με προσαρμοσμένα φίλτρα για τη συγκράτηση της σκόνης. Η κυκλοφορία του αέρα θα προκαλείται από ανεμιστήρα και θα υπάρχουν θερμαντικές αντιστάσεις, ώστε να διατηρείται το εσωτερικό του ερμαρίου σε εύρος θερμοκρασίας ανεκτό για τη σωστή λειτουργία του εξοπλισμού, ενώ θα αποτρέπεται και η ανάπτυξη οποιασδήποτε μορφής υγρασίας. Η λειτουργία του ανεμιστήρα και των αντιστάσεων θέρμανσης θα ελέγχεται από κατάλληλους θερμοστάτες, το εύρος των οποίων θα οριστεί έτσι, ώστε να καλύπτει ασφαλώς τη λειτουργία και της πιο ευαίσθητης συσκευής του πίνακα.

Το ερμάριο θα είναι κατάλληλων διαστάσεων επίτοιχο ή επιδαπέδιο (ανάλογα με τον διαθέσιμο χώρο). Οι διαστάσεις του ερμαρίου θα είναι τέτοιες, ώστε να μπορεί να ενσωματώσει εύκολα τον απαραίτητο εξοπλισμό και να γίνουν οι εσωτερικές οδεύσεις των καλωδιώσεων άνετα και τακτοποιημένα με τη χρήση ειδικών καναλιών και σημάνσεων. Θα χρησιμοποιηθούν εύκαμπτα καλώδια με ακροδέκτες και σήμανση, ενώ όλοι οι αγωγοί που εισέρχονται στο ερμάριο από τα όργανα του πεδίου, βοηθητικούς πίνακες αντλιών ή βανών και από υπόλοιπο συνδεδεμένο εξοπλισμό θα καταλήγουν σε κλεμοσειρές ράγας αριθμημένες.

Όλα τα ερμάρια θα έχουν τον αναγκαίο, για να λειτουργήσουν σωστά και να προστατευθούν κατάλληλα, εξοπλισμό ηλεκτρονόμων, ασφαλειών, αυτομάτων, διακοπτών, ενδεικτικών λυχνιών και μπουτόν χειρισμού. Τα υλικά αυτά πρέπει να είναι του ίδιου κατασκευαστή για να διευκολύνεται η τήρηση ικανού αποθέματος και οι εργασίες επισκευής/αντικατάστασης των ηλεκτρολόγων-συντηρητών, ενώ εξυπηρετείται και η ανάγκη της όσο πιο δυνατής ομοιομορφίας των πινάκων σε όλο το εύρος της προμήθειας.

Ο πίνακας ισχύος θα ενσωματώνει τον ακόλουθο εξοπλισμό:

- Ρυθμιστή στροφών ισχύος σύμφωνα με τον πίνακα εξοπλισμού που περιλαμβάνεται στο τιμολόγιο.
- Αντικεραυνικά για την προστασία έναντι υπερτάσεων, όπως ακολούθως:
    - Τροφοδοσία: πρωτεύουσα προστασία
- Επιλογικός διακόπτης R-O-L (remote-off-local) επί της πόρτας του πίνακα.
- Ρευματοδότης σούκο για τη διευκόλυνση ηλεκτρικών εργασιών μικρής κλίμακας.
- Τριφασικός επιτηρητής τάσης
- Ρελέ διαρροής κατάλληλο για βιομηχανικές εγκαταστάσεις

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

α) Για την αντικεραυνική προστασία των πομποδεκτών - radiomodems οι συσκευές πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Να έχουν σύνθετη αντίσταση 50Ω
- Να αντέχουν πλήγμα τουλάχιστον 10KA (8/20μs)
- Να έχουν insertion loss <1db (1GHz)

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

- Να αντέχουν πλήγμα 10KA
- Να μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε τριφασικές γραμμές τροφοδοσίας.
- Να έχουν μικρό risetime (<25ns)
- Να διαθέτουν αποσπώμενα φυσίγγια για εύκολη αντικατάσταση

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

- Να αντέχουν πλήγμα 10KA
- Να έχουν ελάχιστη αντίσταση διαπέρασης (through resistance <2Ω)
- Να έχουν μικρό risetime (<2ns)
- Να είναι κατάλληλα και για γραμμές δεδομένων RS 232, RS 422, Profibus κτλ.

ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΥΚΛΩΜΑΤΩΝ ΙΣΧΥΟΣ

Θα είναι κατάλληλος για βιομηχανικές εγκαταστάσεις.
Θα είναι τριπολικός
Θα διαθέτει ρυθμιζόμενη θερμική προστασία με περιοχή ρύθμισης από 80% έως 100% του ονομαστικού ρεύματος.
Θα διαθέτει ρυθμιζόμενη μαγνητική προστασία με περιοχή ρύθμισης από 8x έως 10x του ονομαστικού ρεύματος.
Θα διαθέτει δυνατότητα διακοπής ρεύματος 50kA στα 400 VAC/50Hz
Θα είναι εναρμονισμένος με το πρότυπο IEC/EN 60947-2

ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟΣ ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ

Θα είναι κατάλληλος για βιομηχανικές εγκαταστάσεις και επιτήρηση διαρροής σε εγκαταστάσεις μίας (1) ή τριών (3) φάσεων.
Θα είναι κατάλληλος για τοποθέτηση σε ράγα Ω.
Θα διαθέτει οθόνη LCD με οπίσθιο φωτισμό που θα απεικονίζει το ρεύμα διαρροής.
Θα διαθέτει μπουτόν για τον έλεγχο της ετοιμότητας. Η ευαισθησία του θα είναι ρυθμιζόμενη από 30mA έως 30A.
Θα διαθέτει ρυθμιζόμενη υστέρηση διαρροής και ρυθμιζόμενη καθυστέρηση έναρξης, απόκρισης και διακοπής.

Θα διαθέτει ψηφιακή έξοδο ρελέ για αναγγελία alarm.
Θα περιλαμβάνει κατάλληλο τοροειδή μετασχηματιστή έντασης διατομής τουλάχιστον Φ70.

ΕΠΙΤΗΡΗΤΗΣ ΤΑΣΗΣ

Τριφασικός επιτηρητής τάσης, κατάλληλος για βιομηχανικές εγκαταστάσεις.
Θα είναι κατάλληλος για τοποθέτηση σε ράγα Ω.
Θα διαθέτει οθόνη LCD που θα απεικονίζει την RMS τάση.
Θα επιτηρεί την διαδοχή φάσεων, την ασυμμετρία φάσεων, την απώλεια φάσης, την υπόταση, την υπέρταση, την υποσυχνότητα, την υπερσυχνότητα.
Θα διαθέτει ρυθμιζόμενα επίπεδα επιτήρησης για την υπέρταση, την υπόταση και την ασυμμετρία φάσεων με ρυθμιζόμενη καθυστέρηση ενεργοποίησης σφάλματος.
Θα διαθέτει 2 ψηφιακές εξόδους ρελέ για αναγγελία alarm.
Θα διαθέτει σήμανση της κατάστασης λειτουργίας με ενδεικτικές λυχνίες Led στην πρόσοψη.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΖΟΜΕΝΟΣ ΛΟΓΙΚΟΣ ΕΛΕΓΚΤΗΣ (PLC)

Επί ποινής αποκλεισμού, ο κατασκευαστής όλων των συσκευών Προγραμματιζόμενων Λογικών Ελεγκτών ή ο επίσημος αντιπρόσωπος ή διανομέας του, θα πρέπει να διαθέτει στην Ελλάδα εγκαταστάσεις και καταρτισμένο προσωπικό, για την παροχή τεχνικής υποστήριξης και συντήρησης συστημάτων Προγραμματιζόμενων Λογικών Ελεγκτών σε δύο πόλεις κατ' ελάχιστον.

Ο προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής προορίζεται για χρήση στους Τοπικούς Σταθμούς Ελέγχου και θα πρέπει να υποστηρίζει τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

Γενικά

Ο ελεγκτής θα είναι κατασκευασμένος με τρόπο ώστε να μπορεί να επεκτείνεται με πρόσθεση ανεξάρτητων μονάδων εισόδου/εξόδου, που θα επικοινωνούν με τις γειτονικές μονάδες. Η επέκταση του ελεγκτή θα πρέπει να γίνεται με απλό τρόπο χωρίς να απαιτούνται ειδικά εργαλεία ή μεταφορά της συσκευής σε εργαστήριο. Ειδικότερα, για την εξυπηρέτηση αναγκών μελλοντικών επεκτάσεων του υφιστάμενου συστήματος θα πρέπει το PLC να έχει τη δυνατότητα να δεχθεί επέκταση σε αριθμό εισόδων/εξόδων σε ποσοστό 25% των υφιστάμενων σημάτων που προβλέπεται να εξυπηρετηθούν αρχικά σε κάθε εγκατάσταση.

Πιστοποιητικά

Ο κατασκευαστής του PLC πρέπει να διαθέτει τα εξής:

- Σύστημα διασφάλισης ποιότητας ISO 9001 πιστοποιημένο από επίσημο οργανισμό
- CE declaration of conformity. Η οικογένεια των PLC θα πρέπει να συμμορφώνεται με τις παρακάτω οδηγίες και νόρμες της Ευρωπαϊκής Ένωσης:
    - EC Directive 2004/108/EC "Electromagnetic Compatibility" (EMC Directive)
    - EC Directive 2006/95EC "Electrical Equipment Designed for Use within Certain Voltage Limits" (Low Voltage Directive)
    - EN 61131-2:2007: Programmable controllers - Equipment Requirements and Tests

- Emission standard: EN 61000-6-4:2007: Industrial Environment
- Immunity standard: EN 61000-6-2:2005: Industrial Environment

Επιδόσεις

Η CPU θα πρέπει να έχει τις παρακάτω επιδόσεις:
Μέγιστος χρόνος εκτέλεσης δυαδικών εντολών 0.09 μs/εντολή
Μέγιστος χρόνος εκτέλεσης εντολών λέξης 1.9 μs/εντολή
Μέγιστος χρόνος εκτέλεσης εντολών πραγματικών αριθμών 2.6 μs/εντολή
Η CPU πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον
90 KB εσωτερικής μνήμης RAM για εκτελέσιμο κώδικα και δεδομένα
3MB εσωτερικής μνήμης διατηρήσιμης σε διακοπή τάσης (χωρίς μπαταρία) για πρόγραμμα, δεδομένα και στοιχεία διαμόρφωσης.
Η εσωτερική μνήμη:
Θα μπορεί να διανεμηθεί ελεύθερα σε πρόγραμμα, δεδομένα και στοιχεία διαμόρφωσης.
Θα μπορεί να αποθηκεύσει το πρόγραμμα μαζί με σχόλια και συμβολικά ονόματα.
Θα μπορεί να αποθηκεύσει τη διαμόρφωση του PLC (κάρτες που το απαρτίζουν και οι παράμετροί τους).
Η CPU θα μπορεί να δεχθεί εξωτερική μνήμη τουλάχιστον 20 MB που θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τους παρακάτω σκοπούς:
Σαν επέκταση της εσωτερικής μνήμης σε περιπτώσεις που απαιτείται επέκταση της μνήμης για καταγραφή δεδομένων ή αποθήκευση ιστοσελίδων.
Σαν μέσο μεταφοράς του προγράμματος.
Για αναβαθμίσεις του λειτουργικού της CPU.
Η CPU θα πρέπει να υποστηρίζει:

- Τουλάχιστον 8.000 βοηθητικά εσωτερικά ρελέ.
- Απεριόριστο αριθμό χρονικών (ο αριθμός τους θα περιορίζεται μόνο από τη συνολική διαθέσιμη μνήμη της CPU).
- Απεριόριστο αριθμό απαριθμητών (ο αριθμός τους θα περιορίζεται μόνο από τη συνολική διαθέσιμη μνήμη της CPU).
- Τέλος η CPU θα πρέπει να υποστηρίζει λειτουργία καταγραφικού (data logger):

Το σετ εντολών θα πρέπει να περιέχει εντολές για δημιουργία αρχείων καταγραφών (data logs).
Τα αρχεία θα πρέπει να αποθηκεύονται σε μορφή κειμένου (csv) είτε στην εσωτερική είτε στην εξωτερική (αποσπώμενη) μνήμη.
Τα αποθηκευμένα δεδομένα θα πρέπει να μπορούν να διαβαστούν είτε μέσω της θύρας Ethernet είτε με απόσπαση της εξωτερικής κάρτας μνήμης και ανάγνωσή της με έναν Η/Υ.

Προγραμματισμός

Η CPU θα πρέπει να υποστηρίζει δομημένο προγραμματισμό. Το πρόγραμμα θα μπορεί να δομηθεί με αυτόνομα υποπρογράμματα (ρουτίνες), με ή χωρίς παραμέτρους, τα οποία θα μπορούν να καλούν το ένα το άλλο μέχρι και βάθος 14 κλήσεων. Θα πρέπει επίσης το λειτουργικό σύστημα της CPU να υποστηρίζει την αυτόματη κλήση ειδικών υποπρογραμμάτων στις παρακάτω περιπτώσεις:

- Κυκλική εκτέλεση προγράμματος
- Εκκίνηση της CPU
- Εκτέλεση προγράμματος με συγκεκριμένη συχνότητα
- Διακοπές (interrupts) από τις εισόδους ή τις κάρτες

- Διακοπές (interrupts) από διαγνωστικά
- Λογισμικό προγραμματισμού

Μέσω του Λογισμικό Προγραμματισμού του PLC πρέπει να εκτελούνται οι εξης εργασίες:

- Ορισμός του hardware του ελεγκτή (PLC) δηλαδή σύνθεση με προσδιορισμό των καρτών εισόδου εξόδου , ορισμό επικοινωνιών , κ.λ.π.
- Δημιουργία βάσης δεδομένων που περιλαμβάνει είτε σε απόλυτη είτε σε συμβολική μορφή τα τις εισόδους εξόδους και όποιες άλλες μεταβλητές αφορούν το έργο.
- Ανάπτυξη του λογισμικού αυτοματισμού του έργου, συντακτικός έλεγχος του, compilation αλλά και documentation αυτού.
- Διαδικασίες για την μεταφορά του κώδικα στο PLC , και εργαλεία για την θέση σε λειτουργία.

Έτσι να υπάρχει επιλογή ώστε το λογισμικό να καθοδηγεί τους χρήστες στην επιλογή των βημάτων.

Να μπορεί επίσης να εμφανίζεται ιεραρχικά το σύνολο του συστήματος αυτοματισμού δομημένο σε μορφή δένδρου

Τα τροποποιημένα δεδομένα της εφαρμογής πρέπει να ενημερώνονται αυτόματα μέσα σε ολόκληρο το πρόγραμμα. Να διατίθεται λειτουργία συσχέτισης δεδομένων (cross-referencing) που εξασφαλίζει ότι οι μεταβλητές θα χρησιμοποιούνται με συνέπεια σε όλα τα κομμάτια του έργου και για διάφορες συσκευές. Τα σύμβολα να δημιουργούνται αυτόματα και να συνδέονται με την αντίστοιχη είσοδο/έξοδο. Τα δεδομένα να μπορούν να εισάγονται μόνο μια φορά, ώστε να μην απαιτείται κανένας επιπρόσθετος χειρισμός ορισμού διεύθυνσης και δεδομένων.

Οι χρήστες θα πρέπει να μπορούν να σώσουν διάφορα σημαντικά στοιχεία προγραμμάτων όπως δομικά κομμάτια προγραμμάτων (blocks), μεταβλητές (tags), συναγερμούς (alarms), ανεξάρτητα κομμάτια προγράμματος (individual modules) καθώς και ολόκληρο πρόγραμμα σταθμού (stations) και να τα προσαρτήσουν, τόσο σε τοπικές, όσο και συνολικές (global) βιβλιοθήκες. Αυτά τα στοιχεία θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν έτσι και πάλι μέσα στο πρόγραμμα του ίδιου έργου ή και σε προγράμματα άλλων έργων. Τα δεδομένα να μπορούν να ανταλλαχθούν μεταξύ διαφορετικών συστημάτων με τη χρήση των συνολικών (global) βιβλιοθηκών.

Πρέπει να ανιχνεύονται αποκλίσεις κατάστασης με άμεση σύγκριση της κατάστασης του online project και του offline, προκειμένου να ανιχνευθούν οι πιθανές διαφορές μεταξύ τους. Οι διαφορές ή τα αντικρουόμενα στοιχεία (conflicts) να απεικονίζονται ξεκάθαρα σε δύο διαφορετικές οθόνες τόσο η online όσο και η offline κατάσταση.

Ο προγραμματισμός της CPU θα πρέπει να μπορεί να γίνει με τις παρακάτω γλώσσες προγραμματισμού:

- Με διάγραμμα επαφών κατά IEC 61131-3 - LD (Ladder Diagram)
- Με μπλοκ διάγραμμα κατά IEC 61131-3 - FBD (Function Block Diagram)
- Με γλώσσα τύπου PASCAL κατά IEC 61131-3 - ST (Structured Text)

Επικοινωνία

Η CPU θα είναι εξοπλισμένη με δύο (2) ενσωματωμένες θύρες Ethernet, μέσω των οποίων θα παρέχεται η δυνατότητα απρόσκοπτης επικοινωνίας, ταυτοχρόνως, με:

- ✓ με το software προγραμματισμού του PLC,
- ✓ με συσκευές απεικόνισης και χειρισμού (HMI Panels)
- ✓ με άλλα PLC και
- ✓ με συσκευές τρίτων κατασκευαστών.

- ✓ Έτσι θα μπορεί να επιτυγχάνεται όσο το δυνατόν μεγαλύτερη επικοινωνιακή ομογένεια των διαφόρων μερών της εκάστοτε εγκατάστασης.
- ✓ Οι ενσωματωμένες θύρες επικοινωνίας της CPU θα έχουν τις παρακάτω προδιαγραφές :
- ✓ Τύπος κοννέκτορα RJ45 με κατασκευή απόρριψης θορύβου,
- ✓ Λειτουργία auto-crossover
- ✓ Ταχύτητες μετάδοσης έως 10/100 Mbit/s.
- ✓ Υποστηριζόμενα πρωτόκολλα επικοινωνίας:
- ✓ Ανοιχτές επικοινωνίες μέσω: TCP, ISO on TCP, UDP, Modbus TCP

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

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

- Σειριακές συνδέσεις με ελεύθερα πρωτόκολλα
- PROFIBUS ή Modbus RTU

Επεκτασιμότητα

Η CPU θα πρέπει να μπορεί να επεκταθεί με:

Κάρτες εισόδων, εξόδων ή μικτές. Κάθε κάρτα θα πρέπει να έχει ενδεικτικά:

16 ψηφιακές εισόδους ή

16 ψηφιακές εξόδους ή

16 ψηφιακές εισόδους και 16 ψηφιακές εξόδους ή

8 αναλογικές εισόδους ή

4 αναλογικές εξόδους

Τουλάχιστον 2 κάρτες επικοινωνίας.

ΟΘΟΝΗ ΤΟΠΙΚΩΝ ΧΕΙΡΙΣΜΩΝ

Σε κάθε πίνακα αυτοματισμού θα πρέπει να εγκατασταθεί έγχρωμη οθόνη αφής για τοπική εποπτεία και χειρισμούς.

Τεχνικά Χαρακτηριστικά

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των οθονών περιγράφονται στη συνέχεια:
Επί ποινής αποκλεισμού η οθόνη τοπικού χειρισμού θα πρέπει να είναι τύπου αφής LCD/TFT, με οπίσθιο φωτισμό, έγχρωμη με δυνατότητα εμφάνισης 65536 χρωμάτων, διαγωνίου τουλάχιστον 10” ή μεγαλύτερη, με ελάχιστη ανάλυση 1024 X 600 pixels

Λοιπά βαθμολογούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά:

Τροφοδοσία: 24 VDC με γαλβανική απομόνωση και αντοχή έως 500VAC για 1 min

Τυπος οθόνης: Οθόνη αφής με αντοχή τουλάχιστον 5.000.000 επαφών (touch times)

Φωτεινότητα: 450cm/m^2

Μνήμη: 256 MB Flash ROM και 512 MB RAM

Εξωτερική μνήμη: Υποστήριξη κάρτας SD

Ρολόι πραγματικού χρόνου

Θύρες επικοινωνίας: 3 σειριακές θύρες επικοινωνίας RS-232 ή/και RS485
1 θύρα επικοινωνίας Ethernet
1 θύρα επικοινωνίας USB Host 1 θύρα επικοινωνίας USB Slave
με γαλβανική απομόνωση σε όλες τις θύρες επικοινωνίας

Παράμετροι λειτουργίας: Θερμοκρασία λειτουργίας 0 – 50° C
Σχετική υγρασία έως 90%
Αντοχή σε κραδασμούς και δονήσεις σύμφωνα με τα πρότυπα IEC 61131-2 και IEC 60068-2-27

Βαθμός προστασίας: IP 65 για την πρόσοψη

Λειτουργικά Χαρακτηριστικά

Η προσφερόμενη οθόνη αφής θα πρέπει να διαθέτει εξελιγμένο σύστημα διαχείρισης συναγερμών (alarms) που να παρέχει στον χρήστη την δυνατότητα ομαδοποίησης ανά είδος συναγερμού, να καταγράφει με χρονοσήμανση την εμφάνιση του συναγερμού, την αναγνώριση του συναγερμού και την αποκατάσταση της αιτίας του συναγερμού, καθώς και να παρέχει την δυνατότητα ενημέρωσης των χρηστών μέσω μηνυμάτων ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (emails) μέσω ευρέως διαδεδομένων mail servers (όπως π.χ. gmail, hotmail, yahoo, κλπ.)

Η προσφερόμενη οθόνη αφής θα πρέπει να μπορεί να καταγράφει τα δεδομένα σε εξωτερικές μονάδες αποθήκευσης (SD ή USB) με ονομασίες που να επιλέγονται από τον χρήστη και χρονοσήμανση των δεδομένων, και να τα εξάγει με την μορφή αρχείων .csv για περεταίρω επεξεργασία.

Η προσφερόμενη οθόνη αφής θα πρέπει να παρέχει στον χρήστη την δυνατότητα μεγέθυνσης ή σμίκρυνσης της εκάστοτε προβολής, για την άνετη ανάγνωση και εκτέλεση χειρισμών.

Η προσφερόμενη οθόνη αφής θα πρέπει να υποστηρίζει την δημιουργία και διαχείριση συνταγών, οι οποίες θα μπορούν να μεταφέρονται από και προς την οθόνη μέσω αρχείων τύπου .csv.

Η προσφερόμενη οθόνη αφής θα πρέπει να υποστηρίζει την προβολή αρχείων .pdf παρέχοντας στον χρήστη άμεση πρόσβαση σε οδηγίες χρήσης, ηλεκτρολογικά ή μηχανολογικά σχέδια και κάθε είδους πληροφορία χωρίς την ανάγκη χρήσης ηλεκτρονικού υπολογιστή.

Η προσφερόμενη οθόνη αφής θα πρέπει να διαθέτει σύστημα διαχείρισης χρηστών, με υποστήριξη 8 επιπέδων πρόσβασης με ανεξάρτητα οριζόμενες δυνατότητες ελέγχων και προβολών και υποστήριξη έως 8 χρηστών ανά επίπεδο πρόσβασης.
Επιπλέον θα πρέπει να διαθέτει σύστημα καταγραφής χειρισμών. Θα πρέπει να καταγράφονται τουλάχιστον η ημερομηνία και ώρα εκτέλεσης, το όνομα του χρήστη, η εντολή που εκτελέστηκε, η προηγούμενη τιμή και η νέα τιμή της εκάστοτε μεταβλητής.

Η προσφερόμενη οθόνη αφής θα πρέπει να διαθέτει ενσωματωμένο FTP server για την ενημέρωση συνταγών ή αρχείων .pdf, αλλά και την εξαγωγή ιστορικών δεδομένων, αρχείων χειρισμών και αρχείων συναγερμών.
Η προσφερόμενη οθόνη αφής θα πρέπει να διαθέτει ενσωματωμένο VNC server για την απομακρυσμένη πρόσβαση μέσω οποιασδήποτε συσκευής (PC, Smart phone, Tablet).
Η προσφερόμενη οθόνη αφής θα πρέπει να διαθέτει ενσωματωμένο Web server παρακολούθηση των δεδομένων μέσω web browser.

Πιστοποιήσεις

Θα διαθέτει επί ποινής αποκλεισμού πιστοποιητικά ποιότητας ISO 9001, και συμβατότητας CE, UL

ΑΝΑΛΥΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ

Ο αναλυτής ενεργειακών παραμέτρων θα έχει οθόνη LCD με οπίσθιο φωτισμό, διαστάσεων 96x96 mm με ανάλυση 128x96 pixel, κατάλληλος για χρήση σε μονοφασικό ή και τριφασικό δίκτυο σε δίκτυα τριών ή τεσσάρων αγωγών για την καταγραφή των ακόλουθων ηλεκτρικών μεγεθών:
Το πολύοργανο θα μπορεί να συνδέεται απευθείας σε δίκτυο έως 690V ενώ για μεγαλύτερες τάσεις θα μπορεί να συνδέεται με μετασχηματιστές τάσης, επίσης για την μέτρηση των ρευμάτων θα μπορεί να συνδεθεί με μετασχηματιστές ρεύματος είτε x/1 είτε x/5 A.

Μετρήσεις

- **Τάση: Φάση με φάση και μέσος όρος, φάση με ουδέτερο και μέσος όρος (συνολικά 8 μετρήσεις) με ακρίβεια ±0,3%**
- **Ασυμμετρία τάσης: Φάση με φάση και μέσος όρος,, φάση με ουδέτερο και μέσος όρος (συνολικά 8 μετρήσεις)**
- **Ρεύμα: Ανά φάση, ουδετέρου και μέσος όρος (συνολικά 5 μετρήσεις) με ακρίβεια ±0,2%**
- **Ασυμμετρία ρεύματος: Ανά φάση και μέσος όρος (συνολικά 4 μετρήσεις)**
- **Φαινόμενη ισχύς: Ανά φάση και συνολικά με ακρίβεια ±0,5%**

- **Ενεργός ισχύς: Ανά φάση και συνολικά με ακρίβεια ±0,5%**
- **Άεργος ισχύς: Ανά φάση και συνολικά με ακρίβεια ±2%**
- **Ενεργός ενέργεια: Συνολικά με ακρίβεια ±0,5%**
- **Άεργος ενέργεια: Συνολικά με ακρίβεια ±2%**
- **Συντελεστής ισχύος: Ανά φάση και συνολικά**
- **Συχνότητα**
- **THD για τάση: Ανά φάση, μεταξύ φάσεων και μέσος όρος (συνολικά 7 μετρήσεις) με ακρίβεια ±2%**
- **THD για ρεύμα: Ανά φάση, ουδέτερο και μέσος όρος (συνολικά 5 μετρήσεις) με ακρίβεια ±2%**
- **Μέγιστη τιμή τάσης: φάση με φάση και φάση με ουδέτερο**
- **Ελάχιστη τιμή τάσης: φάση με φάση και φάση με ουδέτερο**
- **Μέγιστη τιμή ρεύματος ανά φάση**
- **Ελάχιστη τιμή ρεύματος ανά φάση**
- **Ανάλυση ποιότητας δικτύου μέχρι την 31^{η} αρμονική**

Τοπική καταγραφή δεδομένων

- **Ο αναλυτής θα πρέπει να διαθέτει ρολόι πραγματικού χρόνου (real time clock) για την χρονοσήμανση των καταγραφών.**
- **Θα παρέχει την δυνατότητα καταγραφής μέγιστων, ελάχιστων και τρεχουσών τιμών με χρονοσήμανση για:**
  - **τάση L-N,**
  - **τάση L-L,**
  - **ρεύμα,**
  - **συχνότητα,**
  - **ενεργό ισχύ,**
  - **άεργο ισχύ,**
  - **φαινόμενη ισχύ,**
  - **συντελεστή ισχύος,**
  - **THD τάσης L-L,**
  - **THD τάσης L-N,**
  - **THD ρεύματος,**
  - **ασυμμετρία τάσης L-L,**
  - **ασυμμετρία τάσης L-N,**
  - **ασυμμετρία ρεύματος)**
- **Διαθέσιμη μνήμη αποθήκευσης ≥800 kbytes**

Δικτύωση

Θα έχει ενσωματωμένη θύρα επικοινωνίας με υποστήριξη πρωτοκόλλου Modbus TCP ή Profibus ή Modbus RTU για σύνδεση σε συστήματα αυτοματισμού.

Λοιπά χαρακτηριστικά

- **Η βοηθητική τάση του πολυοργάνου θα έχει εύρος από 80 έως 264 V AC 50/60 Hz**
- **Η θερμοκρασία λειτουργίας του θα είναι -15…+60 °C**

Πιστοποιητικά

Ο κατασκευαστής του αναλυτή ενέργειας πρέπει να διαθέτει τα εξής:

- Σύστημα διασφάλισης ποιότητας ISO 9001 πιστοποιημένο από επίσημο οργανισμό
- CE declaration of conformity.

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Κεντρικό Radio modem (Master Station)

1. Επί ποινής αποκλεισμού, θα πρέπει να πληρούνται τα παρακάτω:
   - Ο κατασκευαστής όλων των συσκευών radio modem που θα παραδοθούν στα πλαίσια του παρόντος έργου, πρέπει να διαθέτει πιστοποίηση ποιότητας κατά το πρότυπο ISO 9001. Ο κατασκευαστής όλων των συσκευών radio modem ή ο επίσημος αντιπρόσωπος ή διανομέας του, θα πρέπει να διαθέτει στην Ελλάδα εγκαταστάσεις και καταρτισμένο προσωπικό, για την παροχή τεχνικής υποστήριξης και συντήρησης συστημάτων radio modem σε δύο πόλεις κατ' ελάχιστον.
   - Το κεντρικό Radio modem θα πρέπει να λειτουργεί στην μπάντα των UHF και συγκεκριμένα να παρέχει την δυνατότητα ρύθμισης σε συχνότητες από 440-450 MHz (αδειοδοτούμενη περιοχή συχνοτήτων για εφαρμογές τηλεμετρίας – τηλεχειρισμου) ή στην μπάντα των VHF και συγκεκριμένα να παρέχει την δυνατότητα ρύθμισης σε συχνότητες από 169,4-169,475 MHz (ελεύθερη περιοχή συχνοτήτων για ραδιοσυσκευές που αποτελούν μέρος συστημάτων αμφίδρομης ραδιοεπικοινωνίας – οδηγία 2013/752/ΕΕ)
   - Το κεντρικό Radio modem θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικά αποδοχής συμβατότητας CE σύμφωνα με τα πρότυπα ETSI EN 300 113-2, ETSI EN 301 489.
   - Το κεντρικό Radio modem θα πρέπει να περιλαμβάνει εφεδρικούς πομποδέκτες και τροφοδοτικά που θα λειτουργούν σε κατάσταση «θερμής» εφεδρείας (1+1), θα πρέπει να διαθέτει ειδικό ελεγκτή που θα επενεργεί για την μεταγωγή μεταξύ των πομποδεκτών σε περίπτωση βλάβης. Ο ελεγκτής του κεντρικού Radio modem θα πρέπει να διαθέτει επιλογή για αυτόματη (περιοδική) και χειροκίνητη εναλλαγή των πομποδεκτών. Η μεταγωγή μεταξύ των πομποδεκτών του κεντρικού Radio modem θα πρέπει να γίνεται σε χρόνο <5sec.
   - Το κεντρικό Radio Modem πρέπει να παρέχει ταχύτητα μετάδοσης δεδομένων «στον αέρα» τουλάχιστον 80 kbps σε channel spacing 25 kHz. Η ταχύτητα αυτή θα πρέπει να διατηρείται σταθερή στον αέρα. Είναι επιθυμητή η δυνατότητα ρύθμισης channel spacing > 25 kHz για την επίτευξη υψηλότερων ταχυτήτων μετάδοσης δεδομένων.
   - Το κεντρικό Radio modem πρέπει να διαθέτει φυσική θύρα επικοινωνίας Ethernet με υποστήριξη native IP που να μπορεί να οριστεί είτε σαν τυπικό IP bridge ή σαν δρομολογητής IP (router) και θα πρέπει να περιλαμβάνουν εξελιγμένα πρωτόκολλα anti-collision για την αποτροπή των «συγκρούσεων» πακέτων δεδομένων κατά την μετάδοσή τους.

2. Το κεντρικό Radio modem θα πρέπει να περικλείεται σε rack mounted φορείο 19". Ο ενεργός πομποδέκτης (κύριος ή εφεδρικός) θα πρέπει να επισημαίνεται με χρήση ενδεικτικής λυχνίας τύπου LED στην πρόσοψη του φορείου και επιπλέον θα πρέπει να διατίθεται μεταγωγική επαφή (ψηφιακή έξοδος) που θα μπορεί να καλωδιωθεί ανεξάρτητα για σήμανση από απόσταση ή σε εξωτερικές εφαρμογές (π.χ. SCADA). Θα πρέπει ακόμη να διαθέτει ενδεικτικές λυχνίες ξεχωριστά για το κύριο και το εφεδρικό modem. Ενδεικτικά αναφέρονται τουλάχιστον οι παρακάτω:
   - Τροφοδοσία
   - Αποστολή δεδομένων
   - Λήψη δεδομένων
   - Λειτουργία θύρας Ethernet
   - Ενεργός πομποδέκτης
   - Βλάβη

3. Το κεντρικό Radio modem θα πρέπει να διατίθεται για χρήση με μία ή δύο κεραίες (ξεχωριστές κεραίες για transmit και receive) και να υποστηρίζει λειτουργίες terminal services, TCP proxy, Subnets, VLANs και ARP proxy καθώς και firewall με address filtering. Τα Radio modems πρέπει να διατίθενται και σε έκδοση με ενσωματωμένο δέκτη GPS.

4. Το κεντρικό Radio modem πρέπει να υποστηρίζει ρυθμιζόμενη ισχύ εξόδου από 0,1W έως 10W.

5. Το Radio modem θα πρέπει να υποστηρίζει την δικτύωση σε εικονικά δίκτυα VPN μέσω πρωτοκόλλου IPSec και να διαθέτει κατάλληλο λογισμικό για τοπολογία αστέρα βελτιστοποιημένο σύμφωνα με το πρότυπο IEC104. Τα Radio modems πρέπει να παρέχουν τη δυνατότητα επικοινωνίας με τα υψηλότερα πρότυπα ασφάλειας με χρήση κωδικοποίησης AES 128 bit.

6. Το κεντρικό Radio modem πρέπει να διαθέτει ευαισθησία δέκτη καλύτερη του -106 dbm / BER $10e^{-3}$ για ταχύτητα ≥19.200 bps / 25 kHz και καλύτερη του -104 dbm / BER $10e^{-3}$ για ταχύτητα ≥38.400 bps / 25 kHz. Οι συμμετέχοντες πρέπει να παραθέσουν τους σχετικούς πίνακες ευαισθησίας και ταχύτητας για κάθε channel spacing όπως δίνονται από τον κατασκευαστή του Radio modem. Το εύρος ρύθμισης συχνότητας για τα προσφερόμενα Radio modems πρέπει να είναι τουλάχιστον 20 MHz, επιτρέποντας έτσι την αλλαγή συχνότητας σε όλο το εύρος ζώνης και την χρήση συχνοτήτων duplex με μεγάλη διαφορά διαχωρισμού.

7. Το κεντρικό Radio modem πρέπει να μπορεί να λειτουργεί σε θερμοκρασίες από 0º C έως +60º C να διαθέτει βαθμό προστασίας IP20 και να διαθέτει μέσο χρόνο μεταξύ βλαβών (MTBF) > 100.000 ωρών.

8. Το Radio Modem πρέπει να διαθέτει 1 σειριακή θύρα επικοινωνίας και μία θύρα επικοινωνίας Ethernet που θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την σύνδεση συστημάτων αυτοματισμού (PLC/RTU) ή συστημάτων τηλεμετρίας SCADA και να ενσωματώνουν την δυνατότητα μετατροπής πρωτοκόλλου Modbus RTU σε Modbus TCP. Επιπλέον πρέπει να μπορεί να ορίσει τουλάχιστον δύο (2) εικονικές θύρες σειριακής επικοινωνίας που θα μπορούν να παραμετροποιηθούν ελεύθερα μέσω λογισμικού, με χρήση της θύρας Ethernet.

9. Το προσφερόμενο σύστημα θα πρέπει να παρέχει χαρακτηριστικά που θα επιτρέπουν στο κεντρικό Radio modem να έχει πρόσβαση σε όλες τις πληροφορίες σχετικά με την λειτουργία των περιφερειακών Radio modems, χωρίς να επηρεάζεται η ροή των δεδομένων στο σύστημα τηλεμετρίας. Επιπλέον θα περιλαμβάνει λογισμικό που θα επιτρέπει την εκτέλεση διαγνωστικών ελέγχων και την συντήρηση από απόσταση, με σύνδεση μέσω του κεντρικού σταθμού και την παρουσίαση των πληροφοριών με την μορφή γραφημάτων σε κοινό ηλεκτρονικό υπολογιστή με λειτουργικό σύστημα Microsoft Windows. Τα ενσωματωμένα διαγνωστικά, η διαχείριση δικτύου, τα στατιστικά για τις θύρες επικοινωνίας και τις επικοινωνιακές ζεύξεις, τα ιστορικά στοιχεία και οι online τιμές θα πρέπει να μπορούν να απεικονίζονται σε γραφήματα. Θα πρέπει να γίνονται καταγραφές σε αρχεία (logs) για όλα τα στατιστικά στοιχεία λειτουργίας, τα οποία θα είναι διαθέσιμα για την διάγνωση προβλημάτων και την βελτιστοποίηση της λειτουργίας. Επιπλέον θα πρέπει να τηρείται αρχείο καταγραφών γειτόνων, το οποίο θα περιλαμβάνει πληροφορίες αναφορικά με τα γειτονικά Radio modems (με τον όρο γειτονικά νοούνται τα Radio modems που έχουν οριστεί στην παραμετροποίηση ως επόμενα βήματα της διαδρομής επικοινωνίας χωρίς τη χρήση αναμεταδοτών).

10. Προκειμένου να μπορεί να διαγνωστεί η ποιότητα κάθε ασύρματης ζεύξης, το radio modem θα πρέπει να διαθέτει ένα εξελιγμένο εργαλείο διάγνωσης. Επιπρόσθετα των βασικών πληροφοριών όπως ο αριθμός των πακέτων που αποστέλλονται και λαμβάνονται σε μία κυκλική διαδρομή, θα πρέπει το εργαλείο αυτό να παρέχει πληροφόρηση για το συνολικό φόρτο, το τελικό throughput, το BER, το PER και ειδικά δεδομένα αναφορικά με την ποιότητα της ασύρματης μετάδοσης, το RSS και το DQ για την ασθενέστερη ραδιοζεύξη της συνολικής διαδρομής.

11. Τα Radio modems πρέπει να υποστηρίζουν μεγάλο φάσμα πρωτοκόλλων που χρησιμοποιούνται συχνά σε εφαρμογές τηλεμετρίας και αυτοματισμού όπως Modbus, Profibus, DF1, DNP3, IEC870, Modbus TCP, κλπ.

12. Όλα τα Radio modems θα πρέπει να διαθέτουν όλες τις δυνατές λειτουργίες master/slave, δηλαδή, κάθε Radio modem θα πρέπει να μπορεί να παραμετροποιηθεί σαν master, σαν repeater ή σαν slave ανάλογα με τις απαιτήσεις της εγκατάστασης. Τα Radio modem θα πρέπει να μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε τοπολογία multi master. Το ενσωματωμένο λογισμικό του Radio modem θα πρέπει να περιλαμβάνει οδηγό εύκολης παραμετροποίησης (wizard) και εργαλεία γρήγορης απομακρυσμένης πρόσβασης σε γειτονικά Radio modems.

13. Τα Radio modems πρέπει να διαθέτουν την δυνατότητα του ελέγχου της «διαδρομής» μεταξύ δύο διευθύνσεων IP (των radio modems). Όταν αυτή η «διαδρομή» δεν είναι διαθέσιμη για οποιονδήποτε λόγο, τα radio modems θα πρέπει αυτόματα να μεταπίπτουν σε προδηλωμένες εναλλακτικές «διαδρομές» μέσω άλλων σταθμών ή αναμεταδοτών. Τα Radio modems πρέπει να επιτρέπουν πολλαπλές ερωτήσεις (multi polling) και έκτακτες αναφορές (report-by-exception) ταυτόχρονα για πολλές ανεξάρτητες εφαρμογές.

14. Τα Radio modems πρέπει να υποστηρίζουν την επικοινωνία σε τοπολογία ένα προς ένα (peer-to-peer) και σε τοπολογία mesh. Αυτό προϋποθέτει ότι κάθε radio modem μπορεί να επικοινωνεί με οποιοδήποτε άλλο ανεξάρτητα από το κεντρικό (master) Radio modem (remote to remote ή client to client communication) ώστε να είναι δυνατή η επικοινωνία π.χ. μεταξύ γεώτρησης και δεξαμενής χωρίς να απαιτείται να παρεμβληθεί το master.

15. Οι αναβαθμίσεις του λογισμικού (firmware updates) θα πρέπει να μπορούν να γίνουν με απλή σύνδεση USB flash drive και χωρίς καμία παρέμβαση του χρήστη μέσω του λογισμικού.

Περιφερειακό Radio modem

1. Επί ποινής αποκλεισμού, θα πρέπει να πληρούνται τα παρακάτω:
   - Ο κατασκευαστής όλων των συσκευών radio modem που θα παραδοθούν στα πλαίσια του παρόντος έργου, πρέπει να διαθέτει πιστοποίηση ποιότητας κατά το πρότυπο ISO 9001. Ο κατασκευαστής όλων των συσκευών radio modem ή ο επίσημος αντιπρόσωπος ή διανομέας του, θα πρέπει να διαθέτει στην Ελλάδα εγκαταστάσεις και καταρτισμένο προσωπικό, για την παροχή τεχνικής υποστήριξης και συντήρησης συστημάτων radio modem σε δύο πόλεις κατ' ελάχιστον.
   - Το Radio modem θα πρέπει να λειτουργεί στην μπάντα των UHF και συγκεκριμένα να παρέχει την δυνατότητα ρύθμισης σε συχνότητες από 440-450 MHz (αδειοδοτούμενη περιοχή συχνοτήτων για εφαρμογές τηλεμετρίας – τηλεχειρισμου) ή στην μπάντα των VHF και συγκεκριμένα να παρέχει την δυνατότητα ρύθμισης σε συχνότητες από 169,4-169,475 MHz (ελεύθερη περιοχή συχνοτήτων για ραδιοσυσκευές που αποτελούν μέρος συστημάτων αμφίδρομης ραδιοεπικοινωνίας – οδηγία 2013/752/ΕΕ)
   - Το Radio modem θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικά αποδοχής συμβατότητας CE σύμφωνα με τα πρότυπα ETSI EN 300 113-2, ETSI EN 301 489.
   - Το Radio Modem πρέπει να παρέχει ταχύτητα μετάδοσης δεδομένων «στον αέρα» τουλάχιστον 80 kbps σε channel spacing 25 kHz. Η ταχύτητα αυτή θα πρέπει να διατηρείται σταθερή στον αέρα. Είναι επιθυμητή η δυνατότητα ρύθμισης channel spacing > 25 kHz για την επίτευξη υψηλότερων ταχυτήτων μετάδοσης δεδομένων.
   - Το Radio modem πρέπει να διαθέτει φυσική θύρα επικοινωνίας Ethernet με υποστήριξη native IP που να μπορεί να οριστεί είτε σαν τυπικό IP bridge ή σαν δρομολογητής IP (router) και θα πρέπει να περιλαμβάνουν εξελιγμένα πρωτόκολλα anti-collision για την αποτροπή των «συγκρούσεων» πακέτων δεδομένων κατά την μετάδοσή τους.

2. Το Radio modem θα πρέπει να περικλείεται σε στιβαρό μεταλλικό περίβλημα και να διαθέτει ενδεικτικές λυχνίες. Ενδεικτικά αναφέρονται τουλάχιστον οι παρακάτω:
   - Τροφοδοσία
   - Αποστολή δεδομένων
   - Λήψη δεδομένων
   - Λειτουργία θύρας Ethernet

3. Το Radio modem θα πρέπει να διατίθεται για χρήση με μία ή δύο κεραίες (ξεχωριστές κεραίες για transmit και receive) και να υποστηρίζει λειτουργίες terminal services, TCP proxy, Subnets, VLANs και ARP proxy καθώς και

firewall με address filtering. Τα Radio modems πρέπει να διατίθενται και σε έκδοση με ενσωματωμένο δέκτη GPS.

4. Το Radio modem πρέπει να υποστηρίζει ρυθμιζόμενη ισχύ εξόδου από 0,1W έως 10W.

5. Το Radio modem θα πρέπει να υποστηρίζει την δικτύωση σε εικονικά δίκτυα VPN μέσω πρωτοκόλλου IPSec και να διαθέτει κατάλληλο λογισμικό για τοπολογία αστέρα βελτιστοποιημένο σύμφωνα με το πρότυπο IEC104. Τα Radio modems πρέπει να παρέχουν τη δυνατότητα επικοινωνίας με τα υψηλότερα πρότυπα ασφάλειας με χρήση κωδικοποίησης AES 128 bit.

6. Το Radio modem πρέπει να διαθέτει ευαισθησία δέκτη καλύτερη του -106 dbm / BER $10e^{-3}$ για ταχύτητα ≥19.200 bps / 25 kHz και καλύτερη του -104 dbm / BER $10e^{-3}$ για ταχύτητα ≥38.400 bps / 25 kHz. Οι συμμετέχοντες πρέπει να παραθέσουν τους σχετικούς πίνακες ευαισθησίας και ταχύτητας για κάθε channel spacing όπως δίνονται από τον κατασκευαστή του Radio modem. Το εύρος ρύθμισης συχνότητας για τα προσφερόμενα Radio modems πρέπει να είναι τουλάχιστον 20 MHz, επιτρέποντας έτσι την αλλαγή συχνότητας σε όλο το εύρος ζώνης και την χρήση συχνοτήτων duplex με μεγάλη διαφορά διαχωρισμού.

7. Το Radio modem πρέπει να μπορεί να λειτουργεί σε θερμοκρασίες από -40° C έως +70° C να διαθέτει βαθμό προστασίας IP51 και να διαθέτει μέσο χρόνο μεταξύ βλαβών (MTBF) > 300.000 ωρών.

8. Το Radio Modem πρέπει να διαθέτει 1 σειριακή θύρα επικοινωνίας και μία θύρα επικοινωνίας Ethernet που θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την σύνδεση συστημάτων αυτοματισμού (PLC/RTU) ή συστημάτων τηλεμετρίας SCADA και να ενσωματώνουν την δυνατότητα μετατροπής πρωτοκόλλου Modbus RTU σε Modbus TCP. Επιπλέον πρέπει να μπορεί να ορίσει τουλάχιστον δύο (2) εικονικές θύρες σειριακής επικοινωνίας που θα μπορούν να παραμετροποιηθούν ελεύθερα μέσω λογισμικού, με χρήση της θύρας Ethernet.

9. Το προσφερόμενο σύστημα θα πρέπει να παρέχει χαρακτηριστικά που θα επιτρέπουν στο Radio modem να έχει πρόσβαση σε όλες τις πληροφορίες σχετικά με την λειτουργία των γειτονικών του Radio modems, χωρίς να επηρεάζεται η ροή των δεδομένων στο σύστημα τηλεμετρίας. Επιπλέον θα περιλαμβάνει λογισμικό που θα επιτρέπει την εκτέλεση διαγνωστικών ελέγχων και την συντήρηση από απόσταση, με σύνδεση μέσω του κεντρικού σταθμού και την παρουσίαση των πληροφοριών με την μορφή γραφημάτων σε κοινό ηλεκτρονικό υπολογιστή με λειτουργικό σύστημα Microsoft Windows. Τα ενσωματωμένα διαγνωστικά, η διαχείριση δικτύου, τα στατιστικά για τις θύρες επικοινωνίας και τις επικοινωνιακές ζεύξεις, τα ιστορικά στοιχεία και οι online τιμές θα πρέπει να μπορούν να απεικονίζονται σε γραφήματα. Θα πρέπει να γίνονται καταγραφές σε αρχεία (logs) για όλα τα στατιστικά στοιχεία λειτουργίας, τα οποία θα είναι διαθέσιμα για την διάγνωση προβλημάτων και την βελτιστοποίηση της λειτουργίας. Επιπλέον θα πρέπει να τηρείται αρχείο καταγραφών γειτόνων, το οποίο θα περιλαμβάνει πληροφορίες αναφορικά με τα γειτονικά Radio modems (με τον όρο γειτονικά νοούνται τα Radio modems που έχουν οριστεί στην παραμετροποίηση ως επόμενα βήματα της διαδρομής επικοινωνίας χωρίς τη χρήση αναμεταδοτών).

10. Προκειμένου να μπορεί να διαγνωστεί η ποιότητα κάθε ασύρματης ζεύξης, το radio modem θα πρέπει να διαθέτει ένα εξελιγμένο εργαλείο διάγνωσης. Επιπρόσθετα των βασικών πληροφοριών όπως ο αριθμός των πακέτων που αποστέλλονται και λαμβάνονται σε μία κυκλική διαδρομή, θα πρέπει το εργαλείο αυτό να παρέχει πληροφόρηση για το συνολικό φόρτο, το τελικό throughput, το BER, το PER και ειδικά δεδομένα αναφορικά με την ποιότητα της ασύρματης μετάδοσης, το RSS και το DQ για την ασθενέστερη ραδιοζεύξη της συνολικής διαδρομής.

11. Τα Radio modems πρέπει να υποστηρίζουν μεγάλο φάσμα πρωτοκόλλων που χρησιμοποιούνται συχνά σε εφαρμογές τηλεμετρίας και αυτοματισμού όπως Modbus, Profibus, DF1, DNP3, IEC870, Modbus TCP, κλπ.

12. Όλα τα Radio modems θα πρέπει να διαθέτουν όλες τις δυνατές λειτουργίες master/slave, δηλαδή, κάθε Radio modem θα πρέπει να μπορεί να παραμετροποιηθεί σαν master, σαν repeater ή σαν slave ανάλογα με τις απαιτήσεις

της εγκατάστασης. Τα Radio modem θα πρέπει να μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε τοπολογία multi master. Το ενσωματωμένο λογισμικό του Radio modem θα πρέπει να περιλαμβάνει οδηγό εύκολης παραμετροποίησης (wizard) και εργαλεία γρήγορης απομακρυσμένης πρόσβασης σε γειτονικά Radio modems.

13. Τα Radio modems πρέπει να διαθέτουν την δυνατότητα του ελέγχου της «διαδρομής» μεταξύ δύο διευθύνσεων IP (των radio modems). Όταν αυτή η «διαδρομή» δεν είναι διαθέσιμη για οποιονδήποτε λόγο, τα radio modems θα πρέπει αυτόματα να μεταπίπτουν σε προδηλωμένες εναλλακτικές «διαδρομές» μέσω άλλων σταθμών ή αναμεταδοτών. Τα Radio modems πρέπει να επιτρέπουν πολλαπλές ερωτήσεις (multi polling) και έκτακτες αναφορές (report-by-exception) ταυτόχρονα για πολλές ανεξάρτητες εφαρμογές.

14. Τα Radio modems πρέπει να υποστηρίζουν την επικοινωνία σε τοπολογία ένα προς ένα (peer-to-peer) και σε τοπολογία mesh. Αυτό προϋποθέτει ότι κάθε radio modem μπορεί να επικοινωνεί με οποιοδήποτε άλλο ανεξάρτητα από το κεντρικό (master) Radio modem (remote to remote ή client to client communication) ώστε να είναι δυνατή η επικοινωνία π.χ. μεταξύ γεώτρησης και δεξαμενής χωρίς να απαιτείται να παρεμβληθεί το master.

15. Οι αναβαθμίσεις του λογισμικού (firmware updates) θα πρέπει να μπορούν να γίνουν με απλή σύνδεση USB flash drive και χωρίς καμία παρέμβαση του χρήστη μέσω του λογισμικού.

4G/LTE Modem

Το 4G/LTE Modem θα είναι υποχρεωτικά βιομηχανικού τύπου κατάλληλο για τοποθέτηση εντός ερμαρίου και θα εξασφαλίζει την επικοινωνία όπως αυτή περιγράφεται την παρούσα μελέτη με την δυνατότητα ανταλλαγής πακέτου δεδομένων με υπολογιστή του ΚΣΕ

Επί ποινής αποκλεισμού, ο κατασκευαστής όλων των συσκευών 4G/LTE modem ή ο επίσημος αντιπρόσωπος ή διανομέας του, θα πρέπει να διαθέτει στην Ελλάδα εγκαταστάσεις και καταρτισμένο προσωπικό, για την παροχή τεχνικής υποστήριξης και συντήρησης συστημάτων 4G/LTE modem σε δύο πόλεις κατ' ελάχιστον.

- Θα υποστηρίζει πρότυπα μεταφοράς δεδομένων LTE, WCDMA, HSPA+, HSPA, EDGE, GPRS και GSM (2G-3G-4G) και σε περιοχές συχνοτήτων ανάλογη για κάθε πρότυπο μεταφοράς δεδομένων π.χ. 900, 1800, 2100 MHz κ.τ.λ. που υποστηρίζουν όλοι οι πάροχοι κινητής τηλεφωνίας στην Ελλάδα (Cosmote, Wind και Vodafone)
- Επί ποινής αποκλεισμού, θα υποστηρίζει τα πρωτόκολλα δικτύωσης IPsec (τουλάχιστον 2 κανάλια) και OpenVPN (τουλάχιστον 10 κανάλια) καθώς και PPTP και GRE.
- Θα διαθέτει θύρα επικοινωνίας USB, θύρα επικοινωνίας RS 232 και 2 θύρες επικοινωνίας Ethernet (1 x LAN, 1 x WAN). Καθώς και 2 ψηφιακές εισόδους και 2 ψηφιακές εξόδους.
- Θα παρέχει την δυνατότητα ανταλλαγής πακέτων δεδομένων με υπολογιστή του κέντρου ελέγχου καθώς και με άλλα όμοια modem ή router και θα υποστηρίζει λειτουργίες Quality of Service (QoS), VRRP, DHCP server, DNS proxy server, Telnet server, SSH server, Web server, Port Forwarding (NAPT) και Firewall.
- Θα παρέχει την δυνατότητα αποστολής μηνυμάτων SMS χρησιμοποιώντας GSM λειτουργίες
- Θα διαθέτει διαγνωστικά LED
- Ο προγραμματισμός του 4G/LTE modem θα γίνεται μέσω web interface και θα παρέχει δυνατότητα τηλεχειρισμού μέσω μηνυμάτων (sms remote control).
- Θα διατίθεται και σε έκδοση με υποστήριξη επικοινωνίας 4G/LTE.
- Τροφοδοσία 12-48VDC με δυνατότητα ταυτόχρονης τροφοδοσίας από δύο πηγές (redundant power supply)
- Θερμοκρασία λειτουργίας: -10C έως+50C. Βαθμός προστασίας: IP40.
- Θα παραδοθεί κεραία κατάλληλη για σύνδεση με το προσφερόμενο modem που θα φέρει καλώδιο μήκους τουλάχιστον 3 μέτρων

- Ο κατασκευαστής θα διαθέτει πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ISO 9001 και το 4G/LTE Modem θα φέρει σήμανση CE .

Μικροκυμματική ζεύξη

Επί ποινής αποκλεισμού, ο κατασκευαστής όλων των συσκευών μικροκυμματικής ζεύξης ή ο επίσημος αντιπρόσωπος ή διανομέας του, θα πρέπει να διαθέτει στην Ελλάδα εγκαταστάσεις και καταρτισμένο προσωπικό, για την παροχή τεχνικής υποστήριξης και συντήρησης συστημάτων μικροκυμματικής ζεύξης σε δύο πόλεις κατ' ελάχιστον.

Τα ελάχιστα χαρακτηριστικά της διάταξης μικροκυμματικής ζεύξης πρέπει να είναι:

- Συχνότητα λειτουργίας 24,00 έως 24,25 GHz
- Εύρος διαύλου επιλεγόμενο 7 MHz, 28 MHz, 56 MHz
- Ισχύς εκπομπής από -30 dBm έως +10 dBm, ρυθμιζόμενη με λειτουργία ATPC
- Ταχύτητα μεταφοράς δεδομένων στον αέρα έως 300 Mbps.
- Θύρα επικοινωνίας Gigabit Ethernet RJ45
- Θύρα επικοινωνίας Gigabit Ethernet μέσω οπτικών ινών με SFP transceiver.
- Θύρα επικοινωνίας USB για την συντήρηση
- Διαμόρφωση: QPSK, 16, 32, 64, 128, 256 QAM ή ACM
- Ευαισθησία δέκτη (BER 10^{-6}) έως -96dbm σε διαμόρφωση QPSK
  έως -83dbm σε διαμόρφωση QAM64
  έως -77dbm σε διαμόρφωση QAM256
- Τοπολογία Point to Point
- Λειτουργίες-Πρωτόκολλα: TCP/IP, LLDP, Telnet, SSH, HTTP, HTTPS, SNMP, NTP, ARP, ICMP, IGMP, DHCP, VLAN, QoS.
- Όλες οι ρυθμίσεις της διάταξης μικροκυμματικής ζεύξης θα γίνονται μέσω ενσωματωμένου λογισμικού (σε web interface) με σύνδεση στην θύρα Ethernet, χωρίς την χρήση dip switches και εξωτερικών λογισμικών.
- Μέσω του λογισμικού θα παρέχονται πλήρη διαγνωστικά εργαλεία που θα περιλαμβάνουν στατιστικά στοιχεία, γραφήματα, καταγραφές, κλπ. ως εξής:
  - Παραμετροποίηση και διαχείριση: μέσω HTTPS, SSH, Telnet
  - Real time monitoring RSS, SNR, BER
  - Διαγνωστικά εργαλεία: spectrum analyzer, pinger, constellation diagram
  - Διαγράμματα ιστορικών τιμών για: θερμοκρασία, τροφοδοσία, RSS, SNR, BER, data rate και ισχύ εξόδου
  - Θα διαθέτει επαφές τάσης για την μέτρηση του σήματος RSS
- Τροφοδοσία 20 – 60 Vdc και PoE.
- Κατάλληλο για εγκατάσταση στο εξωτερικό περιβάλλον
- Να μπορεί να δεχθεί διαφορετικού μεγέθους παραβολικές κεραίες (από 40cm έως 120cm) κατά περίπτωση, ανάλογα με την εφαρμογή, με απ' ευθείας σύνδεση του Modem στην κεραία (χωρίς καλώδιο) για την αποφυγή απωλειών.
- Θερμοκρασία λειτουργίας -30° C έως +55° C.
- Σχετική υγρασία 5 έως 95% χωρίς συμπύκνωση
- Πιστοποιητικό ποιότητας του κατασκευαστή κατά το πρότυπο ISO 9001

- Σήμανση CE.
- Πιστοποίηση κατά τα πρότυπα ETSI EN 300 440-2 V1.4.1 για το ηλεκτρομαγνητικό φάσμα, ETSI EN 301 489-1 V1.9.2 για τις εκπομπές ραδιοσυχνοτήτων και EN 60950-1:2006 για την ασφάλεια

ΟΡΓΑΝΑ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ

Ηλεκτρομαγνητικά παροχόμετρα

Οι μετρητές παροχής θα είναι ηλεκτρομαγνητικού τύπου, τύπου γραμμής με φλάντζες ώστε να ταιριάζουν με το μέγεθος του σωλήνα και την κλίμακα της παροχής. Η αρχή λειτουργίας των μετρητών θα είναι ο Νόμος του Faraday για την ηλεκτρομαγνητική επαγωγή, βασιζόμενη στο παλμικό συνεχές μαγνητικό πεδίο και σε d.c. τεχνικές παλμών (d.c. pulse techniques). Επίσης οι μετρητές παροχής θα είναι σχεδιασμένοι για χαμηλή κατανάλωση (low-energy design) με αυτόματη μηδενική αντιστάθμιση (automatic zero compensation).

Η διαστασιολόγηση του μετρητή θα διασφαλίζει ότι η ταχύτητα ροής του νερού θα κυμαίνεται από 0,5 m./s έως 10.0 m/s. Το προδιαγεγραμμένο εύρος παροχής θα μετριέται με ακρίβεια, της τάξης του ±0.50% της πραγματικής μέτρησης παροχής και όχι ως ποσοστό επί της πλήρους κλίμακας για ταχύτητες ροής από 0,5 m./s έως 10.0 m/s. Όπου η υπολογισμένη διάμετρος των μετρητών παροχής είναι διαφορετική από την ονομαστική διάμετρο των αγωγών, ώστε να καλύπτονται οι απαιτούμενες ταχύτητες ροής που αναφέρονται παραπάνω, τότε θα χρησιμοποιηθούν συστολές. Το κόστος των συστολών θα βαρύνει τον Ανάδοχο.

Το σώμα – αισθητήριο των παροχομέτρων θα εγκατασταθεί εντός φρεατίων κατάλληλων διαστάσεων ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή συνδεσμολογία και τα απαραίτητα ευθύγραμμα τμήματα για την επίτευξη στρωτής ροής και ακρίβειας μετρήσεων . Οι ηλεκτρονικοί μετατροπείς θα είναι δυνατόν να τοποθετηθούν είτε πάνω στο σώμα του παροχόμετρου (compact installation) εντός του φρεατίου είτε σε απομακρυσμένη θέση εντός υφιστάμενου οικήματος ή ερμαρίου τύπου πίλαρ μέγιστης απόστασης μέχρι και 250 μέτρων από το σώμα του παροχόμετρου (remote installation). Σε οποιαδήποτε εκ των δύο προαναφερθέντων τύπων εγκατάστασης θα διασφαλίζεται στεγανότητα του εξοπλισμού κατ'ελάχιστον IP67. Ο μετατροπέας δεν θα εγκατασταθεί μέσα σε σκάμμα ή φρεάτιο το οποίο μπορεί να πλημμυρήσει , στην περίπτωση που υπάρχει αυτό το ενδεχόμενο τότε θα προτιμάται η απομακρυσμένη εγκατάσταση του ηλεκτρονικού μετατροπέα εντός οικίσκου ή πίλαρ ανάλογων προδιαγραφών ασφαλείας. Στην περίπτωση αυτή το σώμα του παροχόμετρου που θα παραμένει εγκατεστημένο μόνο του στο φρεάτιο θα πρέπει να διαθέτει βαθμό προστασίας IP68.

Για την περίπτωση απομακρυσμένης εγκατάστασης οι συνδέσεις μεταξύ αισθητηρίου-σώματος και ηλεκτρονικού μετατροπέα θα πραγματοποιούνται μέσω ειδικών καλωδίων διπλής θωράκισης έναντι ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών τα οποία θα εξασφαλίζουν την μεταφορά του σήματος χωρίς απώλειες σε απόσταση τουλάχιστον 250 μέτρων.

Η εγκατάσταση των μετρητών παροχής θα είναι τέτοια ώστε να μην επηρεάζεται η ακρίβεια της μέτρησης και η συμπεριφορά τους από παρακείμενους αγωγούς ηλεκτρικού ρεύματος (μέση ή χαμηλή τάση), τηλεφωνικά καλώδια και άλλους υπάρχοντες αγωγούς νερού, με βάση τις προδιαγραφές EN 50081-1, EN50082-2 που αφορούν στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα. Για το λόγο αυτό ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει να προσκομίσει υποχρεωτικά με την προσφορά του τα απαραίτητα πιστοποιητικά συμμόρφωσης του προϊόντος που προσφέρει με τα ανωτέρω πρότυπα.

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

ή / και λογισμικού τότε ο διαγωνιζόμενος πρέπει να δηλώσει αναλυτικά τον εξοπλισμό και το λογισμικό που απαιτείται και το κόστος αυτού στην προσφορά του.

Τεχνικές Προδιαγραφές Αισθητήρων (Σωμάτων) (Sensor)

Τα σώματα των ηλεκτρομαγνητικών μετρητών θα συνδέονται στο δίκτυο μέσω φλαντζών κατάλληλης διάτρησης ανάλογα με την ονομαστική τους πίεση, που θα διαθέτουν στα άκρα τους. Οι φλάντζες θα είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με το πρότυπο EN1092-1. Η ονομαστική πίεση λειτουργίας PN των αισθητήρων θα είναι 16 Bar ενώ η πίεση δοκιμής θα είναι 1,5 X PN

Τα πηνία διέγερσης θα εφάπτονται εσωτερικά στην επιφάνεια επένδυσης του αισθητήρα χωρίς να παρεμβάλετε μεταξύ αυτών άλλο υλικό. Η εσωτερική επένδυση του αισθητήρα θα είναι Hard Rubber, EPDM, NBR , PTFE ή παρόμοιου τύπου, εγκεκριμένου για εφαρμογή σε πόσιμο νερό. Η καταλληλότητα του υλικού επένδυσης θα πιστοποιείται από τον κατασκευαστή σύμφωνα με την δήλωση συμμόρφωσης CE και βάση των διαδικασιών πιστοποίησης κατά ISO 9001. Το υλικό κατασκευής των φλαντζών σύνδεσης του αισθητηρίου θα είναι χαλύβδινο ST 37.2 ενώ ολόκληρο το σώμα θα έχει εξωτερική επικάλυψη αντιδιαβρωτικής εποξεικής βαφής ελάχιστου πάχους 150 μm.

Το υλικό των ηλεκτροδίων θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα, Hastelloy 'C', τιτάνιο ή παρόμοιο, εγκεκριμένο για πόσιμο νερό και κατάλληλο για συγκεντρώσεις χλωρίου 2 mg/l εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά.

Ο βαθμός προστασίας του αισθητήρα θα είναι IP 67 με δυνατότητα μετατροπής του σε IP 68 όταν προβλέπεται η απομακρυσμένη εγκατάσταση του από τον μετατροπέα σήματος. Συγκεκριμένα, ο βαθμός προστασίας των αισθητήρων, όταν προβλέπεται η τοποθέτηση του μετατροπέα επί των αισθητηρίων (compact installation) θα είναι IP 67 κατά EN60529 ελεγμένα κάτω από στήλη ύδατος 1 μέτρου για 30 λεπτά της ώρας. Σε περίπτωση απομακρυσμένης τοποθέτησης του αισθητήρα από τον μετατροπέα σήματος Θα υπάρχει δυνατότητα μετατροπής του βαθμού προστασίας του αισθητήρα από IP67 σε IP68, ελεγμένη κάτω από στήλη ύδατος 10 μέτρων για απεριόριστο χρόνο κατά EN6052972 .Τα παραπάνω αναφερόμενα θα πρέπει να αναφέρονται σαφώς στην πρόσφορα του διαγωνιζόμενου καθώς και στα επίσημα τεχνικά φυλλάδια που θα υποβάλει.

Ηλεκτρονικός Μετατροπέας (Converter)

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

Ο μετατροπέας θα διαθέτει ένδειξη για την σήμανση της κατάστασης του αγωγού , όταν αυτός είναι άδειος (empty pipe detection) καθώς και επαφή ελεύθερης τάσης μέσω της οποίας θα μπορεί δίνεται μήνυμα προς άλλα συστήματα τηλεελέγχου. Επίσης θα διαθέτει ξεχωριστή ένδειξη για την αναγγελία σφαλμάτων όταν αυτά ανιχνεύονται από τα αυτοδιαγνωστικά του μετατροπέα. Σε περίπτωση όπου ο μετατροπέας σήματος τοποθετείται σε απόσταση από τον αισθητήρα θα πρέπει η ανίχνευση της κατάστασης “κενός αγωγός” να είναι δυνατή σε απόσταση έως και 50 μέτρων.

Οι μετατροπείς θα έχουν δυνατότητα της μέτρησης της παροχής και προς τις δύο κατευθύνσεις και θα διαθέτουν μία αναλογική έξοδο και ψηφιακή επαφή η οποία θα μπορεί να προγραμματισθεί για την μετάδοση της πληροφορίας “κατεύθυνση ροής” (forward-reverse) προς άλλα συστήματα τηλεελέγχου. Κάθε μετατροπέας θα φέρει ενσωματωμένη φωτιζόμενη αλφαριθμητική οθόνη 3 γραμμών και πληκτρολόγιο. Η πρώτη γραμμή της οθόνης απεικονίζει πάντα την τρέχουσα παροχή σε m^3/h ή l/s ή τη

συνολική ροή, ενώ η δεύτερη και η τρίτη γραμμή θα μπορούν να προγραμματιστούν ανάλογα με τις απαιτήσεις του τελικού χρήστη δίνοντας πληροφορίες και μηνύματα (π.χ. ρυθμίσεις οργάνου, σφάλμα μετρητή).

Σε περίπτωση σφάλματος, ο μετατροπέας θα απεικονίζει τους κωδικούς σφαλμάτων με συνοπτική περιγραφή και ευανάγνωστες προτάσεις για την διόρθωσή τους. Επίσης θα προβλέπεται διαδικασία πρόσβασης μέσω κωδικού ασφαλείας για να αποτρέπεται η μη εξουσιοδοτημένη αλλαγή των προκαθορισμένων παραμέτρων.

Η οθόνη θα παρέχει ως ελάχιστο τα ακόλουθα:

- Εμφάνιση στιγμιαίας ροής (και κατά τις δύο διευθύνσεις)
- Εμφάνιση αθροιστικής ροής (και κατά τις δύο διευθύνσεις)
- Εμφάνιση της διαφοράς στην αθροιστική ροή για τις δύο διευθύνσεις
- Πληροφορίες διάγνωσης
- Συνθήκες κενού αγωγού

Οι ελάχιστες απαιτήσεις για τα χαρακτηριστικά του μετατροπέα είναι :

Ακρίβεια (μετατροπέα & αισθητηρίου:	+/-0,50% επί της πραγματικής μέτρησης της παροχής ή καλύτερη
Προσαρμογή:	Απομακρυσμένη ή επί του αισθητήρα
Περίβλημα:	IP67 (ελάχιστη προστασία) με τοπική οθόνη και πληκτρολόγιο
Αριθμός αναλογικών εξόδων	1 αναλογική έξοδος 0/4 - 20 mA
Αριθμός ψηφιακών εξόδων	2 ψηφιακές ,1 έξοδος ρελέ
Παραμετροποίηση ψηφιακών εξόδων	Συχνότητα και χρονική διάρκεια παλμού,
Αριθμός ψηφιακών εισόδων	1
Γαλβανική απομόνωση	Σε όλες τις εισόδους και εξόδους
Τροφοδοσία	230 V AC +/- 10%, 50-60 Hz, ή 12-30 VDC

Επίσης ο ηλεκτρονικός μετατροπέας θα πρέπει να πληροί τα παρακάτω:

- Η λειτουργία των «κλασσικών εξόδων» (αναλογικές, ψηφιακές, ρελέ) θα διατηρείται ανεξάρτητα από τον τύπο επικοινωνίας bus που θα επιλεγεί.
- Θα διαθέτει ρυθμιζόμενα όρια για την ροή.
- Θα συγκρατεί τα σήματα εξόδου για ρυθμιζόμενο χρόνο.
- Θα διαθέτει δυο ανεξάρτητους αθροιστές (totalizers) για την παρακολούθηση και απομνημόνευση του συνολικού όγκου του νερού σε δυο διαφορετικές χρονικές περιόδους (π.χ. χειμώνα –καλοκαίρι)
- Θα παρέχει πλήρη λειτουργία αυτοδιάγνωσης σφαλμάτων.
- Ο προγραμματισμός του μετατροπέα θα γίνεται από το πληκτρολόγιό του με δυνατότητα αλλαγής παραμέτρων
- Σε περίπτωση βλάβης οι έξοδοι θα μπορούν να προκαθορίζονται με τη χρήση ψηφιακού σήματος εισόδου.
- Οι ψηφιακές έξοδοι θα ρυθμίζονται για οποιαδήποτε λειτουργία.

Πιστοποιητικά ISO 9001, CE, Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας

Βαθμονόμηση

Οι δοκιμές βαθμονόμησης του εργοστασίου θα γίνουν με τα πρότυπα του κατασκευαστή και θα περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον 3 σημεία αύξησης και μείωσης, εκτός εάν ορισθεί διαφορετικά. Σε περιπτώσεις όπου απαιτηθεί η σύγκριση με άλλους μετρητές για λόγους ανίχνευσης διαρροών, τότε μπορεί να απαιτηθεί επιπρόσθετη βαθμονόμηση, (π.χ. 8 σημεία).

Η βαθμονόμηση του μετρητή παροχής θα έχει την δυνατότητα να είναι επαληθεύσιμη, χωρίς την ανάγκη μετακίνησης του μετρητή από τον αγωγό και με την ελάχιστη ενόχληση. Οι ηλεκτρομαγνητικοί μετρητές παροχής θα έχουν απαραίτητα την δυνατότητα, μέσω κατάλληλου εξωτερικού εξοπλισμού (verificator), για έλεγχο ενός αριθμού παραμέτρων χωρίς να απομακρυνθούν από το δίκτυο. Οι παράμετροι αυτοί αφορούν τον πλήρη έλεγχο της μόνωσης του συστήματος του ηλεκτρομαγνητικού μετρητή και των καλωδιώσεών του, τον έλεγχο των μαγνητικών ιδιοτήτων του αισθητηρίου, τον έλεγχο του κέρδους του ηλεκτρονικού μετατροπέα καθώς και την γραμμικότητα των μετρήσεων και την ρύθμιση του μηδενός. Επίσης θα παρέχεται η δυνατότητα ελέγχου των αναλογικών και ψηφιακών εξόδων του μετρητή παροχής.

Όλα τα παραπάνω θα πιστοποιούνται με την έκδοση κατάλληλου πιστοποιητικού επαλήθευσης το οποίο θα εκδίδεται μόνο για τους μετρητές παροχής που πέρασαν τους ελέγχους και τα αποτελέσματα των οποίων δεν παρουσίασαν διαφοροποίηση μεγαλύτερη από 2% σε σύγκριση με τις εργοστασιακές ρυθμίσεις των μετρητών παροχής.

Ο Διαγωνιζόμενος θα προβλέψει και θα συμπεριλάβει τις επιπρόσθετες δαπάνες, εάν υπάρχουν, για τον εξοπλισμό δοκιμών και συνδέσεις που θα μπορούσαν να απαιτηθούν.

Διαγνωστικά

Ο μετρητής παροχής θα εκτελεί αυτόματα αυτοδιαγνωστικά με την έναρξη λειτουργίας και συνεχώς κατά την διάρκεια της λειτουργίας. Η παρουσία μίας κατάστασης σφάλματος θα προκαλεί την λειτουργία αναμετάδοσης του σφάλματος. Η λειτουργία θα είναι ασφαλής από σφάλμα με την επαφή κλειστή κατά την διάρκεια της κανονικής λειτουργίας και ανοιχτή σε περίπτωση σφάλματος ή διακοπής της τροφοδοσίας.

Τα διαγνωστικά θα συμπεριλαμβάνουν κατ' ελάχιστον τους βασικούς ελέγχους του εξοπλισμού, ανίχνευση καλωδίου ανοιχτού ή κλειστού κυκλώματος, εκτός κλίμακας, λανθασμένοι παράμετροι κλπ.

Προδιαγραφές Εγκατάστασης

Εγκατάσταση Αισθητήρα (Σώματος)

Οι αισθητήρες θα εγκατασταθούν σε θέσεις όπου δεν θα επιδρούν έντονα αξονικά φορτία.

Η εγκατάσταση των αισθητήρων θα γίνει σύμφωνα με τα τελικά σχέδια που θα εγκρίνει η υπηρεσία

Όταν η εγκατάσταση είναι συμπαγής (compact) και γίνεται σε υπαίθριο χώρο ή σε υπόγειο φρεάτιο που δεν κινδυνεύει να πλημμυρίσει ο βαθμός προστασίας θα είναι IP67 . Όταν η εγκατάσταση είναι απομακρυσμένη (remote) και υπάρχει κίνδυνος πλημμύρας, η προστασία του αισθητήρα θα είναι IP68 και του μετατροπέα IP 67.

Η υπολογιζόμενη απώλεια πίεσης που προκαλείται από κάθε μείωση του αγωγού / αισθητήρα με την χρήση συστολών θα τεκμηριώνεται πλήρως και θα υποβάλλεται στην Υπηρεσία για έγκριση.

Όπου εγκαθίσταται αισθητήρας σε αγωγούς με καθοδική προστασία, η εγκατάσταση θα πρέπει να είναι σύμφωνη με τις ειδικές απαιτήσεις του κατασκευαστή.

Μέθοδος Εγκατάστασης

Ο μετρητής παροχής θα εγκατασταθεί με τρόπο κατάλληλο για την λειτουργία του είτε ίσο-διαμετρικά με τον αγωγό σύνδεσης είτε με τη χρήση συστολών. Η μείωση της διαμέτρου των αγωγών μέχρι τον αισθητήρα θα κατασκευαστεί από τμήματα συστολών με γωνία προσβολής όχι μεγαλύτερη από 7.5^{o}.

Όλες οι εγκαταστάσεις πρέπει να περιέχουν τουλάχιστον δύο προσαρμοστικά φλάντζας / φλαντζοζιμπώ (flange adapter) προκειμένου να διευκολύνουν την αφαίρεση του αισθητήρα από το δίκτυο το οποία θα λειτουργούν και σαν εξάρμωση. Στην περίπτωση υπόγειου φρεατίου μετρητή παροχής, το προσαρμοστικό φλάντζας πρέπει να είναι μέσα στα όρια του φρεατίου. Επιτρέπεται η τοποθέτηση της φλάντζας του προσαρμοστικού στη φλάντζα ανάντη ή/και κατάντη του μετρητή. Τα προσαρμοστικά φλάντζας θα είναι κατασκευασμένα από ελατό χυτοσίδηρο και θα φέρουν προστατευτική επικάλυψη εσωτερικά και εξωτερικά με εποξεική βαφή ελάχιστου πάχους 150μm.Το εύρος εφαρμογής των προσαρμοστικών επί της εξωτερικής διαμέτρου των συνδεόμενων αγωγών θα είναι το μεγαλύτερο δυνατό ώστε να χρησιμοποιείται ένα προσαρμοστικό ανά ονομαστική διάμετρο αγωγού ανεξάρτητα από το υλικό κατασκευής του αγωγού. Δηλαδή για ονομαστική διάμετρο αγωγού π.χ. DN 100 θα χρησιμοποιείται ένα προσαρμοστικό για όλα τα υλικά των αγωγών με την αυτή ονομαστική διάμετρο PE, PVC, Χάλυβας, A/C, Χυτοσίδηρος , Ελατός Χυτοσίδηρος ,κλπ. Επιπρόσθετα τα ειδικά αυτά τεμάχια θα φέρουν εσωτερικά αγκυρωτικά ελάσματα ώστε να επιτυγχάνουν την αγκύρωση τους επί των αγωγών χωρίς επιπρόσθετη συγκράτηση. Η στεγανότητα θα εξασφαλίζεται για πίεση μέχρι και 16 Bar και θα επιτυγχάνεται με απλή σύσφιξη των κοχλιών που θα φέρουν τα προσαρμοστικά στην κεφαλή τους. Η χρήση των προσαρμοστικών με αυτόνομη αγκύρωση χωρίς επιπρόσθετη συγκράτηση επιτρέπεται για αγωγούς μέχρι DN300.

Για την επίτευξη ακριβούς μέτρησης της παροχής, ο τρόπος εγκατάστασης των μετρητών θα καθορισθεί μετά από προσεκτική εξέταση των ειδικών υδραυλικών χαρακτηριστικών ροής της κάθε θέσης. Ο μετρητής θα εγκατασταθεί έτσι ώστε η ροή ανάντη να έχει ένα συμμετρικό προφίλ ταχύτητας, να μην έχει στροβιλισμούς και να μην είναι παλλόμενη. Ο μετρητής θα είναι πάντα πλήρης και υπό πίεση .

Ανάντη και κατάντη του μετρητή, μεταξύ του μετρητή και των ειδικών εξαρτημάτων που προκαλούν στροβιλισμούς, θα εγκατασταθούν τα απαραίτητα μήκη ευθύγραμμων τμημάτων αγωγού, σύμφωνα με τα κατάλληλα Ευρωπαϊκά πρότυπα και τις οδηγίες του κατασκευαστή των μετρητών.

Ο μετρητής δεν πρέπει να τοποθετηθεί σε θέση όπου είναι πιθανή η είσοδος αέρα στον αγωγό.

Η διάταξη εγκατάστασης του μετρητή θα πρέπει να διαθέτει τη δυνατότητα απομόνωσης έτσι ώστε να είναι δυνατή η αφαίρεση του μετρητή και ο έλεγχος της μηδενικής παροχής. Για την διευκόλυνση της εγκατάστασης και αφαίρεσης του μετρητή, η διάταξη θα πρέπει να έχει τουλάχιστον δυο προσαρμοστικά φλάντζας ..

Στην περίπτωση ανάγκης εγκατάστασης δικλείδας (πολλών θέσεων ή on/off ανάντη του μετρητή), η απαίτηση για ροή με συμμετρικό προφίλ ταχύτητας και χωρίς στροβιλισμούς θα ισχύει για όλο το εύρος των θέσεων της δικλείδας.

Παροχόμετρα Υπερήχων Εξωτερικής Εγκατάστασης (Clamp-On)

Γενικά

Το ροόμετρο υπερήχων εξωτερικής τοποθέτησης (Clamp On) θα χρησιμοποιηθεί για την μέτρηση της ροής νερού ή άλλου ρευστού, 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 (αγκίστρωση) έτσι ώστε τα κύματα υπερήχων να διαπερνούν τον αγωγό.

Αρχή Λειτουργίας

Το ροόμετρο θα διαθέτει την δυνατότητα να υπολογίζει την ροή βάση της αρχής της διαφοράς της ταχύτητας μετάδοσης του ήχου εντός του ρευστού, (Transit Time Principle.

Περιγραφή – Χαρακτηριστικά Ροόμετρου

Η βασική διαμόρφωση του ροόμετρου θα αποτελείται : από τον Ηλεκτρονικό Υπολογιστή – Μεταδότη Ροής (Electronic Transmitter), από τα κατάλληλα για την εφαρμογή αισθητήρια (Transducers) και από τα παρελκόμενα στήριξης και διασύνδεσής 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:

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

Περιγραφή Ηλεκτρονικού Μεταδότη Ροής (Electronic Transmitter)

Ο μεταδότης του συστήματος θα συλλέγει τα κατάλληλα σήματα από τα αισθητήρια και θα υπολογίζει την ροή του μετρούμενου ρευστού. Τα δεδομένα τα οποία θα προκύπτουν από τους υπολογισμούς θα είναι η στιγμιαία ροή , η ολική ροή καθώς και διάφορα συμβάντα και συναγερμοί.

Ο μεταδότης θα είναι επίτοιχης τοποθέτησης και με βαθμό προστασίας IP65.

Θα είναι κατάλληλος για μέτρηση ταχύτητας ροής μέχρι ±12 m/sec ανεξαρτήτως φοράς της ροής ενώ η ευαισθησία της ροής θα είναι 0.03 m/s , ανεξαρτήτως της μέτρησης ροής.

Η ακρίβεια μέτρησης του μεταδότη θα είναι ±1% της κλίμακας μέτρησης ενώ η επαναληψιμότητα της μέτρησης θα είναι ±0.2%

Θα πρέπει να διαθέτει :

- Οθόνη χειρισμών υγρών κρυστάλλων τουλάχιστον 2 σειρών, με φωτισμό υποβάθρου και πληκτρολόγιο για τον χειρισμό του ροόμετρου.
- Αναλογική εξόδο 4-20 mA ή 0-10 V
- Έξοδο παλμού 5 KHz
- Ψηφιακή έξοδο τύπου ρελέ
- Θύρα επικοινωνίας RS-232 ή RS-485
- Καταχωρητή δεδομένων (Data Logger) χωρητικότητας τουλάχιστον 1 MB (είτε εσωτερικό είτε με χρήση κάρτας SD) ό οποίος θα έχει δυνατότητα μεταφοράς και αποθήκευσης των δεδομένων μέσω σειριακής επικοινωνίας.

Ο μεταδότης θα διαθέτει τις εξής λειτουργικές δυνατότητες :

- Δυνατότητα ελέγχου δοσομέτρησης (Batching)
- Δυνατότητα υπολογισμού της στιγμιαίας και ολικής ροής όγκου, της ταχύτητας ροής, της ταχύτητας του ήχου εντός του ρευστού και της ισχύος του σήματος
- Δυνατότητα μέτρησης αμφίδρομης ροής
- Δυνατότητα εντοπισμού κενού αγωγού (Empty pipe Detection)
- Δυνατότητα υπολογισμού των παραμέτρων εγκατάστασης των αισθητηρίων από τον μεταδότη.
- Προγραμματισμός του μεταδότη μέσω επικοινωνίας RS-232/RS-485

Περιγραφή αισθητηρίων μέτρησης (Transducers)

Η συστοιχία των αισθητηρίων 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. (Χαλύβδινοι ιμάντες ή αλυσίδες στήριξης ,Πλαίσια τοποθέτησης, Πάστα σύνδεσης).

Θα μπορούν να τοποθετηθούν είτε σε ευθεία διάταξη είτε σε διάταξη όπου το πρώτο αισθητήριο θα τοποθετείται στην αντίθετη διαγώνια θέση από το δεύτερο αισθητήριο.

Η επιλογή του τύπου των αισθητηρίων θα γίνεται βάση της εξωτερικής διαμέτρου και του πάχους τοιχώματος του αγωγού μεταφοράς καθώς από το είδος του υλικού κατασκευής του.

Οι τύποι των αισθητηρίων που θα μπορούν να συνδέονται με τον Ηλεκτρονικό μεταδότη θα είναι είτε τύπου Γενικής Χρήσεως κατάλληλοι για αγωγούς από διαφορετικά υλικά είτε Υψηλής ακρίβειας – Ευρείας Δέσμης για χρήση σε αγωγούς από χάλυβα. Ο κάθε τύπος θα διαιρείται σε επιμέρους τύπους οι οποίοι επιλέγονται αναλόγως με τις διαστάσεις του αγωγού.

Πιστοποιητικά επί ποινής αποκλεισμού: ISO 9001, CE

Μετρητής Πίεσης

Οι μετρητές πίεσης του έργου θα χρησιμοποιηθούν κυρίως για την μέτρηση της πίεσης του νερού ανάντη και κατάντη καταθλιπτικών αγωγών, θα έχουν δε και την δυνατότητα για την μέτρηση της πίεσης αέρα όπως π.χ αυτή συναντάται στα αεριοφυλάκια του έργου. Θα είναι συμπαγών διαστάσεων. Η αρχή λειτουργίας τους είναι η πιεζοηλεκτρική. Το διάφραγμα μετάδοσης πίεσης θα είναι κατασκευασμένο από κεραμικό υλικό και η μεμβράνη θα είναι κατασκευασμένη από EPDM. Αισθητήριο και μετατροπέας σήματος είναι τοποθετημένοι εντός μεταλλικού περιβλήματος συμπαγών διαστάσεων και στιβαρής κατασκευής. Σε κάθε μετρητή πίεσης θα πρέπει να προβλεφθεί και κατάλληλη βάνα για τον εξαερισμό του οργάνου.
Οι μετρητές πίεσης θα πρέπει να πληρούν κατ ελάχιστον τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

- **Ακρίβεια μέτρησης:** **± 0,1% full scale**
- **Εύρος μέτρησης:** **0-16 bar**
- **Θερμοκρασία λειτουργίας:** **-30 – 80 ° C**
- **Τάση τροφοδοσίας:** **24 V DC**
- **Αναλογική έξοδος:** **4-20 mA με πρωτόκολλο HART**
- **Βαθμός προστασίας:** **IP 65**
- **Υλικό μεμβράνης:** **ανοξείδωτος χάλυβας**
- **Υλικό περιβλήματος:** **ανοδιωμένο αλουμίνιο**
- **Οθόνη ενδείξεων:** **ενσωματωμένη οθόνη υγρών κρυστάλλων για ένδειξη και προγραμματισμό**
- **Σπείρωμα σύνδεσης:** **G ½ A**
- **Ηλεκτρική σύνδεση:** **2 αγωγών**
- Πιστοποιητικά ISO 9001, CE, Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας

Αναλογικός μετρητής στάθμης

Οι μετρητές στάθμης του έργου θα χρησιμοποιηθούν κυρίως για την μέτρηση της στάθμης του νερού στις δεξαμενές. Ο μετρητής θα είναι εμβαπτιζόμενου τυπου, υδροστατικής πίεσης. Η αρχή λειτουργίας τους είναι η πιεζοηλεκτρική. Αισθητήριο και μετατροπέας σήματος είναι τοποθετημένοι εντός ανοξείδωτου περιβλήματος συμπαγών διαστάσεων και στιβαρής κατασκευής.

Οι μετρητές στάθμης θα πρέπει να πληρούν κατ' ελάχιστον τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

Εγκατάσταση :	Εμβάπτιση σε καθαρό νερό
Τροφοδοσία:	24 Vdc
Θερμοκρασία λειτουργίας:	0 έως 50° C
Πεδίο μέτρησης:	0-6 m H_2O
Ακρίβεια οργάνου:	≤ ± 0,5% του εύρους μέτρησης
Υλικό κατασκευής:	Ανοξείδωτος χάλυβας
Προστασία αισθητήριου:	IP 68
Σήματα εξόδου:	4 – 20 mA / HART
Αντιστάθμιση ατμοσφαιρικής πίεσης:	Μέσω σωληνίσκου ενσωματωμένου στο καλώδιο σύνδεσης

Πιστοποιητικά ISO 9001, CE, Ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας

Σύστημα Μέτρησης Υπολειμματικού Χλωρίου

Το σύστημα μέτρησης υπολειμματικού χλωρίου θα είναι κατάλληλο για εγκατάσταση σε δίκτυα πόσιμου νερού, ο κατασκευαστής του θα διαθέτει πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001 και θα το αισθητήριο θα έχει έγκριση CE.

Αναλυτικότερα το σύστημα θα αποτελείται από:

- Τη θήκη του αισθητηρίου.
- Το αισθητήριο.
- Τον μορφομετατροπέα.

Η θήκη του αισθητηρίου θα είναι κατάλληλη για να συγκρατεί το αισθητήριο του υπολειμματικού χλωρίου. Θα είναι κατασκευασμένη από διαφανές πλαστικό και θα διαθέτει βαλβίδα τύπου βελόνας για τη ρύθμιση της ροής του μετρούμενου νερού.

Η μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση χωρίς αισθητήρια θα είναι 3 bar, με αισθητήρια θα είναι 1 bar.

Το αισθητήριο του υπολειμματικού χλωρίου θα διαθέτει εύρος μέτρησης από 0,01 mg Cl_2/l έως 4 mg Cl_2/l (0,1-40 ppm). Ο απαιτούμενος χρόνος πόλωσης του αισθητηρίου θα είναι 45..90 min. Θα διαθέτει αντικαταστάσιμη μεμβράνη κεφαλής. Υπό κανονικές συνθήκες λειτουργίας θα απαιτεί βαθμονόμηση κάθε 1..4 μήνες.

Ο μορφομετατροπέας θα εγκαθίσταται επίτοιχα ή σε ερμάριο, θα διαθέτει ευανάγνωστη οθόνη :CD στην οποία θα φαίνονται ταυτόχρονα το υπολειμματικό χλώριο (0..4 mg Cl_2/l) και η θερμοκρασία (0..50 ^{0}C), κομβία χειρισμού, προστασία από υπέρταση, ηλεκτρική έξοδο 4..20 mA γαλβανικά μονωμένη και αυτόματο κλείσιμο όταν η ροή είναι μικρή ή όταν εμφανισθεί σφάλμα στο δείγμα του ρεύματος.

Σύστημα Μέτρησης Θολότητας

Το σύστημα μέτρησης θολότητας θα είναι κατάλληλο για εγκατάσταση σε δίκτυα πόσιμου νερού, ο κατασκευαστής του θα διαθέτει πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001 και θα το αισθητήριο θα έχει έγκριση CE.

Το σύστημα μέτρησης θολότητας που θα εγκατασταθεί θα πραγματοποιεί συνεχείς μετρήσεις και θα πρέπει να διαθέτει κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Αρχή μέτρησης: Νεφελομετρική
- Εύρος μέτρησης θολότητας: 0-100 NTU
- Λειτουργία αυτοκαθαρισμού προκειμένου να διασφαλιστεί η μέγιστη δυνατή ακρίβεια του συστήματος καθώς και η ελαχιστοποίηση των αναγκών συντήρησης
- Μια (1) αναλογική έξοδος 0..20 mA ή 4..20 mA
- Δύο (2) προγραμματιζόμενες επαφές εξόδου τύπου ρελέ

- Ψηφιακή οθόνη απεικόνισης των μετρήσεων και των ρυθμίσεων. Η οθόνη θα πρέπει να είναι ευανάγνωστη καθώς και να διαθέτει οπίσθιο φωτισμό
- Τροφοδοσία: 24V DC
- Εύρος θερμοκρασιών λειτουργίας: 0°C..50°C

Αισθητήριο Στάθμης Δοχείου Χλωρίου

Το αισθητήριο στάθμης δοχείου χλωρίου θα είναι τύπου φλοτέρ ή επαγωγικού τύπου ή χωρητικού τύπου και θα μπορεί να εγκατασταθεί είτε εντός του δοχείου χλωρίωσης είτε εξωτερικά, ανάλογα με τον προσφερόμενο τύπο.

Θα διαθέτει ψηφιακή έξοδο μέσω της οποίας θα ενημερώνεται το σύστημα τηλεμετρίας για την χαμηλή στάθμη του διαλύματος στο δοχείο.

Ο κατασκευαστής του θα διαθέτει πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001 και θα το αισθητήριο θα έχει έγκριση CE.

Χυτοσιδηροί Σύνδεσμοι (Ζιμπώ-Φλαντζοζιμπώ)

Γενικά
Οι σύνδεσμοι προορίζονται για τοποθέτηση εντός του εδάφους. Θα είναι κατάλληλοι για σύνδεση αγωγών από διαφορετικά υλικά κατασκευής και συνεπώς διαφορετικής εξωτερικής διαμέτρου. Για τον λόγο αυτό απαιτείται το μεγαλύτερο δυνατό εύρος εφαρμογής καθώς και η απαραίτητη δυνατότητα επαναχρησιμοποίησης του συνδέσμου

Περιγραφή
Οι σύνδεσμοι θα είναι δύο τύπων όπως παρακάτω :

α) Οι σύνδεσμοι πρέπει να είναι κατάλληλοι για σύνδεση ευθύγραμμων τμημάτων αγωγών κατασκευασμένων χάλυβα , φαιό χυτοσίδηρο , ελατό χυτοσίδηρο , PVC , PE , κλπ. (ευθύγραμμοι σύνδεσμοι -ζιμπώ)

β) Οι σύνδεσμοι πρέπει επίσης να είναι κατάλληλοι για σύνδεση ευθύγραμμων τμημάτων αγωγών κατασκευασμένων χάλυβα , φαιό χυτοσίδηρο , ελατό χυτοσίδηρο , PVC , PE , κλπ. από την μία πλευρά ενώ από την άλλη πλευρά θα φέρουν φλάντζα αντίστοιχης διαμέτρου ώστε να συνδέονται φλαντζωτά εξαρτήματα όπως δικλείδες , παροχόμετρα κλπ. (φλαντζωτοί σύνδεσμοι-φλαντζοζιμπώ).

Επίσης όλοι οι σύνδεσμοι θα εξασφαλίζουν εκτός από την υδατοστεγανότητα των συνδέσεων και την αγκύρωση των συνδεόμενων αγωγών ανεξάρτητα από το υλικό κατασκευής τους , μέσω ειδικών αγκυρωτικών ελασμάτων που θα φέρουν τα οποία θα είναι τοποθετημένα εντός του δακτυλίου στεγάνωσης του συνδέσμου.

- Οι σύνδεσμοι θα αποτελούνται από το σωληνωτό τμήμα, επιπρόσθετο αρθρωτό δακτύλιο για την επίτευξη μεγάλου εύρους εφαρμογής, το δακτύλιο στεγάνωσης, τους δακτυλίους σύσφιξης κωνικής διατομής, τους κοχλίες και το σύστημα αγκύρωσης.

- Όλοι οι σύνδεσμοι θα εξασφαλίζουν εκτός από την υδατοστεγανότητα των συνδέσεων και την αγκύρωση των συνδεόμενων αγωγών ανεξάρτητα από το υλικό κατασκευής τους, μέσω ειδικών αγκυρωτικών ελασμάτων που θα φέρουν τα οποία θα είναι τοποθετημένα εντός του συνδέσμου.

Γενικά Χαρακτηριστικά Ευθύγραμμου Σύνδεσμου (Ζιμπώ - Φλαντζοζιμπώ)

Δυνατότητα σύνδεσης ευθύγραμμων τμημάτων (τύπος α) αγωγών όλων των τύπων με ταυτόχρονη αγκύρωση με απόκλιση διαμήκους άξονα από 4° σε κάθε πλευρά ανάλογα με τον τύπο του συνδέσμου. Το υλικό των μεταλλικών θα είναι χυτοσίδηρος σφαιροειδούς γραφίτη, GGG 40 κατά DIN 1693 ή ισοδύναμο ή καλύτερο υλικό. Τα μεταλλικά τεμάχια θα έχουν επικάλυψη εσωτερικά και εξωτερικά με δύο στρώσεις, κατάλληλου πάχους, με συνθετικό επίχρισμα υψηλής αντοχής σε κρούση, διάβρωση, υψηλές και χαμηλές θερμοκρασίες και κατάλληλο για χρήση με πόσιμο νερό και τοποθέτηση των συνδέσμων υπό το έδαφος, ενδεικτικά (RESICOAT - plastic coating) ή ισοδύναμο. Το συνολικό πάχος της βαφής, δεν θα είναι μικρότερο των 250 μικρών.

- Όλα τα τεμάχια θα είναι κατασκευασμένα από υλικά άριστης ποιότητας και φύσης, ώστε το μέταλλο να είναι ανθεκτικό, συμπαγές και ομοιογενές. Τα τεμάχια πρέπει να παρουσιάζουν λεία επιφάνεια απαλλαγμένη από ελαττώματα όπως λέπια, κοιλότητες κ.λ.π., τα οποία μειώνουν την καταλληλότητα των τεμαχίων για τον σκοπό που προορίζονται. Επίσης απαγορεύεται η μετέπειτα πλήρωση των παραπάνω κοιλοτήτων με ξένη ύλη.

- Ο ελαστικός δακτύλιος στεγανότητας θα έχει διαστάσεις και διαμόρφωση που θα εξασφαλίζει την ευχερή διέλευσή του εξωτερικά του σωλήνα κατά την τοποθέτηση. Με την διείσδυση του αγωγού θα επιτυγχάνεται η υδατοστεγής προσαρμογή του στεγανωτικού ελαστικού στην εξωτερική διάμετρο του σωλήνα. Οι σύνδεσμοι θα παρέχουν στεγανότητα στην ονομαστική πίεση (PN16) λειτουργίας, αντοχή σε θερμοκρασίες μεταξύ -5° C και +50° C, υψηλή μηχανική αντοχή και διατήρηση της ελαστικότητας και συμπιεστότητάς του καθ' όλη την διάρκεια της ζωής τους. Το υλικό θα είναι κατάλληλο για χρήση με πόσιμο νερό, π.χ. NBR σύμφωνα με EN 682 ή ισοδύναμο.

- Κάθε σύνδεσμος θα συνοδεύεται από τους κοχλίες – εντατήρες και τα αντίστοιχα περικόχλια και ροδέλες

- Οι σύνδεσμοι θα πρέπει να εξασφαλίζουν την αγκύρωση στα άκρα των αγωγών για αμφίπλευρη πίεση του δικτύου 16Atm.

- Κάθε σύνδεσμος θα πρέπει να παραδίδεται έτοιμος για χρήση (μονταρισμένος) και θα πρέπει να είναι επαναχρησιμοποιήσιμος.

Δικλείδες Σύρτου Με Ελαστική Έμφραξη

Εισαγωγή

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά συρταρωτές βάνες με φλάντζες και ελαστική έμφραξη. Οι βάνες αυτές προορίζονται για εγκατάσταση σε δίκτυο διανομής πόσιμου νερού.

Γενικά χαρακτηριστικά

Οι βάνες θα είναι ονομαστικής πίεσης, 16 (PN16), σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη.

Η κατασκευή των βανών θα είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται απόλυτη στεγανότητα κατά το κλείσιμο και προς τις δύο πλευρές ανάντη και κατάντη (εκτός από τις βάνες εκκένωσης που επιτρέπεται να στεγανοποιούν μόνο από τη μία μεριά), μακρόχρονη και ομαλή λειτουργία, όπως και ελαχιστοποίηση των απαιτήσεων για την συντήρησή τους.

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

Το σώμα της βάνας θα έχει υποχρεωτικά ενδείξεις σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5209 για την ονομαστική διάμετρο (DN και μέγεθος) και την ονομαστική πίεση (PN και πίεση).

Οι βάνες όταν είναι ανοικτές θα πρέπει να ελευθερώνουν πλήρως τη διατομή που αντιστοιχεί στην ονομαστική τους διάμετρο και να έχουν εσωτερικά κατάλληλη διαμόρφωση, απαλλαγμένη εγκοπών κ.λ.π., στο κάτω μέρος ώστε να αποτρέπεται ενδεχόμενη επικάθιση φερτών που θα καθιστούν προβληματική τη στεγανότητα κατά το κλείσιμο της βάνας.

Οι βάνες θα είναι κατάλληλης κατασκευής ώστε σε περίπτωση ενδεχόμενης επισκευής, το κυρίως μέρος της βάνας να μην αποσυνδέεται από τη σωλήνωση και να επιτρέπει την αντικατάσταση του άνω τμήματος, σύρτη, βάκτρου κ.λ.π.

Το μήκος των βανών θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5752.

Υλικά κατασκευής - ειδικές απαιτήσεις

- Όλα τα υλικά κατασκευής θα είναι άριστης ποιότητας και θα παρουσιάζουν ικανή αντοχή σε φθορά και διάβρωση.

- Το σώμα και το κάλυμμα των βανών θα είναι κατασκευασμένα από χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη τουλάχιστον GGG-40 κατά DIN 1693 ή 400-12 κατά ISO 1083-76.

- Κάθε άλλη πρόσμιξη υλικών με κατώτερη ποιότητα αποκλείεται, έτσι ώστε το κράμα να είναι ανθεκτικό, συμπαγές και ομοιογενές.

- Τα σώματα και καλύμματα των βανών μετά τη χύτευση πρέπει να παρουσιάζουν λεία επιφάνεια χωρίς λέπια, εξογκώματα, κοιλότητες από την άμμο και οποιοδήποτε άλλο ελάττωμα ή αστοχία χυτηρίου. Απαγορεύεται η πλήρωση των παραπάνω κοιλοτήτων με ξένη ύλη.

- Οι κοχλίες, περικόχλια και ροδέλες που θα χρησιμοποιηθούν σε οποιοδήποτε μέρος της βάνας θα είναι κατασκευασμένα από το πιο πάνω υλικό (11,5% Cr τουλάχιστον).

- Μεταξύ των φλαντζών σώματος και καλύμματος θα υπάρχει ελαστικό παρέμβυσμα στεγανοποίησης.

- Κάθε βάνα θα συνοδεύεται από τους κοχλίες – εντατήρες και τα αντίστοιχα περικόχλια και ροδέλες

ΡΥΘΜΙΣΤΗΣ ΣΤΡΟΦΩΝ (INVERTER)

Οι ρυθμιστές στροφών θα εγκατασταθούν σε ξεχωριστό ερμάριο και θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με τα ευρωπαϊκά STANDARD. Πρέπει απαραίτητα να έχουν πιστοποίηση CE για βιομηχανικό και οικιστικό περιβάλλον και να διαθέτουν περιληπτικά μικροεπεξεργαστή για τη συνεχή παρακολούθηση των παραμέτρων λειτουργίας και το απαραίτητο λογισμικό προσαρμοσμένο ειδικά στις απαιτήσεις λειτουργίας αντλητικού συγκροτήματος.

Χρησιμοποιούνται σε κινητήρες εναλλασσομένου ρεύματος, για μείωση των ρευμάτων εκκίνησης καθώς και των μηχανικών καταπονήσεων που προκύπτουν από την εκκίνηση ή το σταμάτημα ενός κινητήρα καθώς και για την ρύθμιση της ταχύτητας περιστροφής του κινητήρα κατά την λειτουργία του, για εξοικονόμηση ενέργειας.

Ο ρυθμιστής στροφών θα βασίζεται σε τεχνολογία Vector Control και θα διαθέτει δυνατότητα PID control με sleep function με ανάδραση από αναλογικό αισθητήρα πίεσης και ειδικές ρουτίνες για την λειτουργία αντλιών.

Τα ονομαστικά μεγέθη (ονομαστική ισχύς, ρεύμα εξόδου, κλπ.) των ρυθμιστών στροφών καθώς και η ποσότητα θα είναι επί ποινής αποκλεισμού, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο σχετικό άρθρο του Προϋπολογισμού Προμήθειας.

Επί ποινής αποκλεισμού, ο κατασκευαστής όλων των συσκευών ρυθμιστών στροφών ή ο επίσημος αντιπρόσωπος ή διανομέας του, θα πρέπει να διαθέτει στην Ελλάδα εγκαταστάσεις και καταρτισμένο προσωπικό, για την παροχή τεχνικής υποστήριξης και συντήρησης συστημάτων ρυθμιστών στροφών σε δύο πόλεις κατ' ελάχιστον.

Τεχνικά Χαρακτηριστικά

- Επί ποινής αποκλεισμού οι ρυθμιστές στροφών θα πρέπει να διατίθενται σε μεγάλο εύρος ισχύος (τουλάχιστον από 1.1 έως 400 kW), με ονομαστικά μεγέθη σύμφωνα με τον πίνακα εξοπλισμού του προϋπολογισμού μελέτης και να διαθέτουν τη δυνατότητα λειτουργίας σε μεγάλο εύρος τάσης και συχνότητας (κατ' ελάχιστο από 380 έως 480 V ±10% / 50/60 Hz) ενώ θα πρέπει να παρέχουν μεγάλο εύρος συχνότητας εξόδου (κατ' ελάχιστο από 0 έως 400 Hz). Επίσης, θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για απλά ή παράλληλα συστήματα αντλιών. Οι ρυθμιστές στροφών θα έχουν σχεδιαστεί για λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος έως +40° C χωρίς υποβάθμιση της απόδοσής του (derating). Επιπλέον θα πρέπει να μπορούν να λειτουργήσουν σε θερμοκρασία περιβάλλοντος έως +50° C με υποβάθμιση της απόδοσής τους (derating). Οι ρυθμιστές στροφών θα έχουν σχεδιαστεί για λειτουργία σε ύψη έως 1000m χωρίς υποβάθμιση της απόδοσής τους (derating). Οι ρυθμιστές στροφών θα πρέπει να διαθέτουν προστασία από υπέρταση και υπόταση, από υπερένταση και υπερφόρτιση ενώ θα πρέπει να παρέχουν στον κινητήρα θερμική προστασία, καθώς και προστασία από βραχυκύκλωμα με την γη. Οι ρυθμιστές στροφών θα πρέπει να συμμορφώνονται ως προς Διεθνή Πρότυπα προϊόντος
    - Πιστοποιητικό Ποιότητας ISO 9001 και Προστασίας Περιβάλλοντος ISO 14001
    - Έγκριση CE.
    - Πιστοποιητικό UL
- Ο ρυθμιστής στροφών θα μπορεί να λειτουργήσει στο 120% του ονομαστικού του φορτίου, για 60 sec.
- Οι ρυθμιστές στροφών θα πρέπει να διαθέτουν κλεμμοσειρά ελέγχου οι οποίες θα πρέπει με τη σειρά τους να διαθέτουν κατ' ελάχιστο:

- 3 προγραμματιζόμενες αναλογικές εισόδους 0 - 10 V και 0(4) - 20 mA
- 2 προγραμματιζόμενες αναλογικές εξόδους 0(4) - 20 mA
- 8 προγραμματιζόμενες ψηφιακές εισόδους
- 3 προγραμματιζόμενες ψηφιακές εξόδους τύπου ρελέ
- 1 ψηφιακή είσοδο Safe Torque Off (STO) με πιστοποίηση κατά το πρότυπο EN 13849 Cat. 3 PL d και το πρότυπο IEC 62061/IEC61508 SIL CL 2.

Επίσης θα πρέπει να διαθέτουν τη δυνατότητα επέκτασης του αριθμού των ψηφιακών και αναλογικών εισόδων και εξόδων με τη χρήση ειδικών καρτών.

- Επί ποινής αποκλεισμού, οι ρυθμιστές στροφών θα πρέπει να διαθέτουν δύο (2) θύρες επικοινωνίας εκ των οποίων 1 θύρα σειριακής επικοινωνίας RS 485 Modbus και 1 θύρα επικοινωνίας Modbus/TCP είτε ενσωματωμένες είτε με χρήση πρόσθετης κάρτας. Εναλλακτικά θα πρέπει να διατίθενται και τα πρωτόκολλα PROFIBUS-DP, Ethernet/IP, DeviceNet, BACNet και CANOpen με χρήση πρόσθετων καρτών.
- Οι ρυθμιστές στροφών θα πρέπει να διαθέτουν ρολόι πραγματικού χρόνου και λειτουργία ημερολογίου ώστε να είναι δυνατή η διατήρηση στη μνήμη του μετατροπέα ιστορικού αρχείου των τελευταίων 8 βλαβών και σφαλμάτων.
- Οι ρυθμιστές στροφών θα πρέπει να διαθέτουν οθόνη με πληκτρολόγιο μέσω του οποίου θα γίνεται η παραμετροποίηση και ο τοπικός χειρισμός ενώ στην ψηφιακή οθόνη LCD με υποστήριξη γραφικών, θα εμφανίζονται οι επιθυμητές και πραγματικές τιμές με ενδείξεις όλων των λειτουργικών μεγεθών, ρεύματος, συχνότητας, ισχύος, στροφών, καθώς και τα προειδοποιητικά μηνύματα και βλάβες που ανιχνεύει ο μετατροπέας. Το χειριστήριο θα χρησιμοποιείται για παραμετροποίηση και ρυθμίσεις οι οποίες θα δίνονται σε μορφή μενού και θα παρέχει την δυνατότητα στον χρήστη να δημιουργήσει τα δικά του μενού λειτουργίας μέσω λογισμικού παραμετροποίησης της οθόνης. Το χειριστήριο θα πρέπει να είναι ελεύθερα προγραμματιζόμενο μέσω κατάλληλου λογισμικού (που θα περιλαμβάνεται στην προσφορά), ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί σαν συσκευή HMI. Το χειριστήριο θα περιλαμβάνει μνήμη στην οποία θα αποθηκεύονται οι παράμετροι του ρυθμιστή και θα μπορεί να φορτώνει και ξεφορτώνει παραμέτρους σε άλλους ρυθμιστές (αποσπώμενο).
- Οι ρυθμιστές στροφών θα πρέπει να διαθέτουν τις παρακάτω ειδικές λειτουργίες:
  - Έλεγχος-διατήρηση πίεσης και κυκλική εναλλαγή της οδήγησης μέχρι 4 αντλιών από τον ρυθμιστή, σύμφωνα με προκαθορισμένη χρονική διάρκεια λειτουργίας. Ο χειριστής θα εισάγει το επιθυμητό μέγεθος πίεσης και ο ρυθμιστής στροφών αναλαμβάνει (μέσω του ενσωματωμένου ελεγκτή PID) την διατήρηση της πίεσης και την εναλλαγή των αντλιών (χωρίς ταυτόχρονη λειτουργία των αντλιών) σύμφωνα με τα δεδομένα χρόνου που έχει εισάγει ο χειριστής.
  - Έλεγχος-διατήρηση πίεσης με μόνιμη οδήγηση μιας αντλίας από τον ρυθμιστή και ενεργοποίηση μέσω επαφών ρελέ, μέχρι 8 επιπλέον αντλιών. Ο χειριστής θα εισάγει το επιθυμητό μέγεθος πίεσης και ο ρυθμιστής στροφών αναλαμβάνει (μέσω του ενσωματωμένου ελεγκτή PID) την διατήρηση της πίεσης και την προσθαφαίρεση και εναλλαγή των υπολοίπων αντλιών παρακολουθώντας την πίεση.
  - Έλεγχος-διατήρηση πίεσης με χρήση ενός ρυθμιστή στροφών και οδήγηση εκ περιτροπής κάθε αντλίας από τον ρυθμιστή (κάθε αντλία θα εκκινεί μέσω του ρυθμιστή στροφών και όταν φτάνει στις ονομαστικές της στροφές θα μεταπίπτει σε τροφοδοσία μέσω ρελέ). Θα υποστηρίζεται ταυτόχρονη λειτουργία ΄έως 4 αντλιών. Ο χειριστής θα εισάγει το επιθυμητό μέγεθος πίεσης και ο ρυθμιστής στροφών αναλαμβάνει (μέσω του ενσωματωμένου ελεγκτή PID) την διατήρηση της πίεσης και την προσθαφαίρεση και εναλλαγή των υπολοίπων αντλιών παρακολουθώντας την πίεση.
  - Δυνατότητα ελέγχου και ρύθμισης των στροφών μέσω PID controller με αυτόματη εκκίνηση και στάση (sleep function) ανάλογα με την απαίτηση της εφαρμογής, με σήμα 4-20mA από αισθητήρα στάθμης, παροχής ή πίεσης. Κατά τη διάρκεια της οδήγησης της αντλίας από το inverter, όταν η υπολογιζόμενη από τον ελεγκτή PID συχνότητα εξόδου, λόγω της επίτευξης π.χ. της επιθυμητής πίεσης, μειωθεί κάτω από ένα καθορισμένο όριο, για έναν συγκεκριμένο χρόνο (και οι δύο τιμές θα είναι ρυθμιζόμενες μέσω παραμέτρων), τότε το inverter θα μηδενίζει τη συχνότητα εξόδου του και θα εισέρχεται σε κατάσταση αναμονής (Sleep Mode). Ακολούθως, όταν υπάρξει ξανά ζήτηση από το

δίκτυο και η υπολογιζόμενη από τον ελεγκτή PID συχνότητα εξόδου, αυξηθεί πάνω από ένα καθορισμένο όριο, για έναν συγκεκριμένο χρόνο (και οι δύο τιμές θα είναι ρυθμιζόμενες μέσω παραμέτρων), τότε το inverter θα επανεκκινεί την αντλία, με σκοπό την επίτευξη της επιθυμητής πίεσης.

- Οι ρυθμιστές στροφών θα πρέπει να διαθέτουν ενσωματωμένο προγραμματιζόμενο λογικό ελεγκτή με μνήμη τουλάχιστον 6kStep (24kbyte), μέσω του οποίου ο χρήστης θα μπορεί να προγραμματίζει μέσω εντολών ή λογικών πυλών, λειτουργίες που θα αφορούν στις φυσικές εισόδους και εξόδους και τα μεγέθη του ρυθμιστή στροφών. Όλες οι φυσικές είσοδοι και έξοδοι (ψηφιακές και αναλογικές) του ρυθμιστή στροφών θα είναι πλήρως διαχειρίσιμες και προγραμματιζόμενες από το ενσωματωμένο PLC. Το ενσωματωμένο PLC θα πρέπει να υποστηρίζει προγραμματισμό σε γλώσσα Ladder και να περιλαμβάνει τουλάχιστον τις εντολές LD, AND, OR, OUT, SET, RESET και END ενώ θα περιλαμβάνει και ειδικές εντολές όπως κλήση υπορουτίνας, μετακίνηση, σύγκριση, αριθμητικές πράξεις πραγματικών και δεκαδικών αριθμών (πρόσθεση, αφαίρεση, πολλαπλασιασμός και διαίρεση) και εντολές επικοινωνίας για όλα τα υποστηριζόμενα πρωτόκολλα. Θα πρέπει να μπορεί να διαχειριστεί τουλάχιστον 16 I/O, 500 internal relay, 128 timers, 64 counters και 1024 data registers. Μέσω του προγραμματισμού του, το ενσωματωμένο PLC θα πρέπει να μπορεί να διαβάσει και να γράψει τις παραμέτρους του ρυθμιστή στροφών .(ενδεικτικά αναφέρονται κατ' ελάχιστον οι παρακάτω παράμετροι: συντελεστές P, I και D του PID controller, εντολή συχνότητας, χρόνος ράμπας εκκίνησης και χρόνος ράμπας σταματήματος). Μέσω της θύρας επικοινωνίας, το ενσωματωμένο PLC θα πρέπει να μπορεί να ελέγξει έως 8 επιπλέον όμοιους ρυθμιστές στροφών, ή να διαχειριστεί εξωτερικά σήματα από μονάδες απομακρυσμένων εισόδων/εξόδων (RTUs).

ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ

Στις θέσεις των τοπικών σταθμών, όπου δεν υπάρχει παροχή ΔΕΗ, προβλέπεται η εγκατάσταση φωτοβολταϊκής διάταξης ικανής να τροφοδοτεί αδιάλειπτα επί εικοσιτετραώρου βάσης τον εξοπλισμό, που θα εγκατασταθεί στον εν λόγω τοπικό σταθμό. Η παρούσα προδιαγραφή λαμβάνει υπ' όψιν τις μέγιστες ζητήσεις ισχύος των επί μέρους συσκευών και έχει συνυπολογίσει τις ώρες απουσίας ηλιοφάνειας, ώστε να επιλέξει το σύστημα που θα μπορεί να τροφοδοτεί συνεχώς τον εξοπλισμό του τοπικού σταθμού. Οι Τοπικοί Σταθμοί που περιλαμβάνουν ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ αναφέρονται στο σχετικό άρθρο του Προϋπολογισμού Προμήθειας.

Η διάταξη αυτή θα αποτελείται από τα εξής μέρη:

- Φωτοβολταϊκές γεννήτριες
- Ρυθμιστή φόρτισης
- Βάσεις στήριξης
- Συσσωρευτές

Σε κάθε περίπτωση πρέπει το προσφερόμενο σύστημα να πληροί κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες τεχνικές προδιαγραφές:

Φωτοβολταϊκές γεννήτριες: Θα είναι τεχνολογίας πολυκρυσταλλικού πυριτίου ισχύος 240 Wp. Η ονομαστική τάση θα είναι 30V (250C) με ονομαστικό ρεύμα φόρτισης στα 8A.

Ρυθμιστής φόρτισης: Θα είναι τεχνολογίας MPPT. Η ονομαστική τάση θα είναι 12-24V DC με μέγιστη διαχειριζόμενη ένταση ρεύματος 10A. Θα διαθέτει LED ενδείξεων. Επίσης, θα διαθέτει προστασία βραχυκυκλώματος και ανάστροφης πολικότητας.

Βάσεις στήριξης: Οι βάσεις στήριξης θα είναι αρθρωτές, κατασκευασμένες από κράμμα αλουμινίου ή χάλυβα γαλβανισμένο εν θερμώ με πάχος κοιλοδοκού τουλάχιστον 3mm. Θα υπάρχει η δυνατότητα βαθμωτής αλλαγής κλίσης (300-600) για την επίτευξη της βέλτιστης εποχιακής απόδοσης των φωτοβολταϊκών γεννητριών.

Συσσωρευτής: Ο συσσωρευτής θα είναι κλειστού τύπου 100Ah αργής εκφόρτισης και μεγάλης βύθισης. Η ονομαστική τάση θα είναι 12V. Απαιτούνται κατ' ελάχιστον 2 συσσωρευτές ανά εγκατάσταση.

ΦΟΡΗΤΟΣ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΤΗΣ ΠΕΔΙΟΥ

- Το προσφερόμενο όργανο θα πρέπει να είναι φορητό και να αποτελεί στιβαρή ενισχυμένη κατασκευή, κατάλληλη για χρήση στο πεδίο και σε επιβαρυμένα περιβάλλοντα, με τα παρακάτω ελάχιστα χαρακτηριστικά:
    - Βαθμός προστασίας IP55
    - Προστασία από πτώση από ύψος μέχρι 1 μέτρο (IEC 60068-2-32)
    - Προστασία από δονήσεις συχνότητας από 5 έως 500 Hz και επιταχύνσεις μέχρι 2 g (IEC 60068-2-64)
    - Ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα – εναρμόνιση με την οδηγία 2004/108/EC, EN 61326-1:2006
    - Ασφάλεια – εναρμόνιση με την οδηγία 2006/95/EC, EN 61010-1:2001
    - Θερμοκρασία λειτουργίας 0 έως 40 °C
    - Επαναφορτιζόμενη μπαταρία ιόντων λιθίου
- Το προσφερόμενο όργανο θα πρέπει να περιλαμβάνει έγχρωμη οθόνη αφής με ρυθμιζόμενο οπίσθιο φωτισμό, με τα παρακάτω ελάχιστα χαρακτηριστικά:

  - Διαγώνιος 5”
  - Ανάλυση 480 x 320
  - Πλήκτρα τύπου μεμβράνης
- Το προσφερόμενο όργανο θα πρέπει να μπορεί να εκτελεί τις παρακάτω μετρήσεις:
  - Πίεση (με ενσωματωμένα ή εξωτερικά στοιχεία) (ελάχιστη ακρίβεια ±(0.01 % πλήρους κλίμακας + 0.02 % της εκάστοτε μέτρησης)
  - Τάση ±1 VDC και −1 έως 60 VDC
  - Ρεύμα ±100 mA (ελάχιστη ακρίβεια ±(0.75 μA + 0.01 % της εκάστοτε μέτρησης))
  - Συχνότητα 0 έως 50 kHz
  - Καταμέτρηση παλμών 0 έως 1 Mpulse
  - Μέτρηση αντίστασης 0 έως 4 kΩ (δύο ανεξάρτητα ταυτόχρονα κανάλια)
  - Μέτρηση θερμοστοιχείων (δύο ανεξάρτητα ταυτόχρονα κανάλια) (ελάχιστη ακρίβεια ±0.05 °C)
    - Υποστήριξη θερμοστοιχείων τύπου Pt50, Pt100, Pt200, Pt1000, Ni100, Ni120
  - Μέτρηση θερμοζευγών (δύο ανεξάρτητα ταυτόχρονα κανάλια) (ελάχιστη ακρίβεια ±0.05 °C)
    - Υποστήριξη θερμοζευγών τύπου B, R, S, E, J, K, N, T, U, L, C, G και D
- Το προσφερόμενο όργανο θα πρέπει να μπορεί να παράγει τα παρακάτω σήματα:
  - Γεννήτρια τάσης ±1 VDC και −3 έως 24 VDC
  - Γεννήτρια ρεύματος 0 έως 55 mA
  - Γεννήτρια συχνότητας 0 … 20 kHz
  - Γεννήτρια παλμοσειράς 0 έως 1 Mpulse
- Το προσφερόμενο όργανο θα πρέπει να μπορεί να προσομοιώνει τα παρακάτω σήματα:
  - Προσομοίωση αντίστασης 0 έως 4 kΩ
  - Προσομοίωση θερμοστοιχείων
  - Προσομοίωση θερμοζευγών
- Το προσφερόμενο όργανο θα πρέπει να υποστηρίζει κατ’ ελάχιστο τα παρακάτω πρωτόκολλα επικοινωνίας:
  - HART
- Το προσφερόμενο όργανο θα πρέπει να περιλαμβάνει ενσωματωμένο τροφοδοτικό 24 VDC βρόγχου για την μέτρηση αισθητήρων 2-wire ή μέσω πρωτοκόλλου επικοινωνίας όπως παραπάνω.
- Το προσφερόμενο όργανο θα πρέπει να υποστηρίζει τους παρακάτω βασικούς τρόπους λειτουργίας:
  - Όργανο Μέτρησης
  - Όργανο Βαθμονόμησης
  - Όργανο Βαθμονόμησης με δυνατότητα δημιουργίας αναφοράς βαθμονόμησης
  - Data Logger
  - Επικοινωνία μέσω βιομηχανικών πρωτοκόλλων
- Το προσφερόμενο όργανο θα πρέπει να περιλαμβάνει την παροχή οδηγιών στην οθόνη για την επιλεγμένη κάθε φορά λειτουργία (π.χ. τρόπος σύνδεσης αισθητήρα για την σωστή λήψη της μέτρησης)
- Το προσφερόμενο όργανο θα πρέπει να συνοδεύεται υποχρεωτικά από πιστοποιητικό βαθμονόμησης – διακρίβωσης από έγκυρο διαπιστευμένο εργαστήριο που περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία της ιχνηλάτησης της βαθμονόμησης – διακρίβωσης.
- Ο κατασκευαστής του προσφερόμενου οργάνου θα πρέπει να διαθέτει πιστοποιητικό ποιότητας κατά το πρότυπο ISO 9001
- Ο κατασκευαστής του προσφερόμενου οργάνου θα πρέπει να διαθέτει διαπιστευμένο εργαστήριο δοκιμών και διακριβώσεων κατά το πρότυπο ISO 17025.

Οι φορητοί βαθμονομητές θα παραδοθούν με ενσωματωμένο ή εξωτερικό module βαρομετρικής πίεσης, ενσωματωμένο ή εξωτερικό module πίεσης -1 έως 20 bar, δυνατότητα σύνδεσης σε αισθητήρες μέσω πρωτοκόλλου HART, τσάντα μεταφοράς και σετ από συμπιεστές (τρόμπες) χειρός για πίεση -1 έως 0 bar και 0 έως 20 bar.

Οι φορητοί βαθμονομητές πρέπει υποχρεωτικά να συνοδεύονται από άδεια χρήσης λογισμικού για τοπικό υπολογιστή με τα παρακάτω χαρακτηριστικά και δυνατότητες:

- Άδεια χρήσης για τουλάχιστον 250 σημεία/συσκευές στη βάση δεδομένων.
- Η βάση δεδομένων μπορεί να είναι εγκατεστημένη σε τοπικό υπολογιστή ή σε δικτυακό server
- Ολοκληρωμένο λογισμικό βαθμονόμησης που συνεργάζεται με τους προσφερόμενους βαθμονομητές.
- Η εκτέλεση της βαθμονόμησης πρέπει να γίνεται γρήγορα και αποτελεσματικά μειώνοντας στο ελάχιστο τα λάθη.
- Στο λογισμικό θα μπορεί να ορίζει ο χρήστης το διάστημα που χρειάζεται βαθμονόμηση κάθε όργανο, καθώς και τον τρόπο με τον οποίο πρέπει να γίνεται η βαθμονόμηση (αποτύπωση της διαδικασίας). Το λογισμικό θα παρέχει την δυνατότητα προειδοποίησης για το ποια όργανα πρέπει να βαθμονομηθούν άμεσα και ποια έχουν ξεπεράσει το χρονικό διάστημα μεταξύ βαθμονομήσεων.
- Ο χρήστης θα μπορεί να μεταφέρει τα δεδομένα των οργάνων που θα βαθμονομηθούν από το λογισμικό στον βαθμονομητή ώστε να γίνει αυτόματα η βαθμονόμηση.
- Τα αποθηκευμένα αποτελέσματα στον βαθμονομητή, θα μπορούν να μεταφέρονται στη βάση δεδομένων του λογισμικού μετά το τέλος κάθε βαθμονόμησης.
- Στο λογισμικό θα τηρούνται πληροφορίες για κάθε όργανο ξεχωριστά, για τα αποτελέσματα της βαθμονόμησης και ότι άλλο είναι σημαντικό (π.χ. ρύθμιση, αντικατάσταση, κλπ.).
- Το λογισμικό θα περιλαμβάνει την δυνατότητα εκτύπωσης πιστοποιητικών βαθμονόμησης, ιστορικού και ετικετών για κάθε βαθμονομούμενο όργανο με ημερομηνία βαθμονόμησης και ημερομηνία επόμενου ελέγχου.

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΣΕ /ΚΟΜΒΩΝ

Η/Υ Εξυπηρετητές (servers)

Προκειμένου να διασφαλιστεί η λειτουργικότητα του συνολικού συστήματος ακόμα και σε δύσκολες συνθήκες, κρίνεται απαραίτητη η χρήση ηλεκτρονικών υπολογιστών τύπου server.

Θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε rack 19’’, ενώ θα μπορούν να εγκατασταθούν οριζόντια ή και κατακόρυφα. Το λειτουργικό σύστημα (τύπου Windows Server) και το αναγκαίο λογισμικό ανάπτυξης και υλοποίησης της DCS λύσης θα είναι προεγκατεστημένο. Οι υπολογιστές θα μπορούν να λειτουργούν συνεχώς 24 χωρίς να δημιουργήσουν πρόβλημα.

Ακόμη, θα πρέπει να πληρούν τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Επεξεργαστής Core i5 2,2 GHz
- Κύρια μνήμη 4GB
- 2 Σκληροί δίσκοι 500 GB HDD SATA-RAID1(mirror) hot swap removable
- DVD+/-RW

Ο υπολογιστής θα διαθέτει λειτουργίες εποπτείας και διάγνωσης για την εκτέλεση του προγράμματος, τη θερμοκρασία λειτουργίας και την ταχύτητα των ανεμιστήρων, ενώ LED στην εμπρόσθια

όψη του θα δείχνουν την κατάσταση λειτουργίας, όσον αφορά την τροφοδοσία του μηχανήματος, την πρόσβαση στο σκληρό δίσκο, τη λειτουργία των ανεμιστήρων και τη θερμοκρασία.

Η/Υ Σταθμοί Εργασίας (client workstation)

Για τους ηλεκτρονικούς υπολογιστές, που θα χρησιμοποιηθούν στις θέσεις εργασίας θα πρέπει να αναφερθεί σαφώς ο τύπος, ο κατασκευαστής και το μοντέλο του εξοπλισμού που προσφέρεται και να συνοδεύεται από τα αντίστοιχα τεχνικά φυλλάδια.

Η ισχύς του τροφοδοτικού θα είναι τουλάχιστον 200 Watt.

Ο επεξεργαστής θα είναι τύπου intel core i3 ή καλύτερος.

Η κεντρική μνήμη θα είναι τουλάχιστον 4GB, με δυνατότητα μέγιστης επέκτασης ως τα 8GB.

Θα διαθέτει, επίσης, σκληρό δίσκο χωρητικότητας τουλάχιστον 500 Gbytes.

Η κάρτα οθόνης θα διαθέτει μνήμη τουλάχιστον 512 Mbytes και θα υποστηρίζει ανάλυση τουλάχιστον 1920x1200.

Ο οθόνες των υπολογιστών θα είναι τύπου TFT, έγχρωμες, με διαγώνιο 21'' και ανάλυση High Definition 1920x1080.

Το πληκτρολόγιο θα είναι συμβατό με το πρότυπο ΕΛΟΤ–928 με μόνιμη αποτύπωση Ελληνικών και Λατινικών χαρακτήρων και το ''ποντίκι'' θα είναι τύπου Optical Wheel USB.

Οι υπολογιστές θα έχουν προεγκατεστημένο λειτουργικό σύστημα τύπου Microsoft Windows με δυνατότητα επιλογής Ελληνικής ή Αγγλικής γλώσσας.

Εκτυπωτής

Το προτεινόμενο σύστημα πρέπει να είναι κατασκευαστή διεθνούς εμβέλειας, σύγχρονης τεχνολογίας.

Το προτεινόμενο σύστημα πρέπει να καλύπτει τα διεθνή πρότυπα φιλικότητας προς το περιβάλλον, εξοικονόμησης ενέργειας και να ικανοποιεί τα διεθνώς αναγνωρισμένα standards για ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές

Πρέπει να καλύπτονται οι ακόλουθες προδιαγραφές στο σύνολό τους

Τύπος:	Έγχρωμος δικτυακός εκτυπωτής Laser με δυνατότητα αυτόματης εκτύπωσης διπλής όψης.
Διάσταση χαρτιού:	A4.
Interface:	Ethernet 10/100.
Ταχύτητα εκτύπωσης:	≥ 25 σελ/ λεπτό (A4)
Μνήμη:	≥ 256 MB
Τροφοδότης χαρτιού:	≥ 250 φύλλων
Εκτυπώσεις / μήνα:	≥ 20.000 σελ.

Συμβατότητα με Windows, UNIX, Linux.

Ικρίωμα εξοπλισμού πληροφορικής (rack) 19'' Κέντρου Ελέγχου

Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση
Γενικά / Τεχνικά Χαρακτηριστικά	
Να αναφερθεί ο Τύπος-Κατασκευαστής	ΝΑΙ
Να αναφερθεί η Σειρά-Μοντέλο	ΝΑΙ
Ύψους	42U
Ποσότητες - τεμάχια	1
Εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία στα προβλεπόμενα σημεία	ΝΑΙ
Να επιτρέπει την παθητική ψύξη των συστημάτων	ΝΑΙ
Να προσφερθεί μονάδα KVM switch και κονσόλα 1U με οθόνη TFT/LCD 17", πληκτρολόγιο και touchpad για την διαχείριση των συστημάτων	ΝΑΙ
Απαιτήσεις Εγκατάστασης και Θέσης σε Λειτουργία	
Εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία στο προβλεπόμενο σημείο	ΝΑΙ
Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προσφέρει τον αναγκαίο συμπληρωματικό εξοπλισμό και εξαρτήματα για τη θέση του συστήματος σε παραγωγική λειτουργία (π.χ. καλώδια, connectors κλπ.)	ΝΑΙ

Ικρίωμα εξοπλισμού πληροφορικής (rack) 19'' Κομβικών Σταθμών

Περιγραφή / Προδιαγραφές	Απαίτηση
Γενικά / Τεχνικά Χαρακτηριστικά	
Να αναφερθεί ο Τύπος-Κατασκευαστής	ΝΑΙ
Να αναφερθεί η Σειρά-Μοντέλο	ΝΑΙ
Ύψους	24U
Ποσότητες - τεμάχια	4
Εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία στα προβλεπόμενα σημεία	ΝΑΙ
Να επιτρέπει την παθητική ψύξη των συστημάτων	ΝΑΙ
Απαιτήσεις Εγκατάστασης και Θέσης σε Λειτουργία	
Εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία στο προβλεπόμενο σημείο	ΝΑΙ
Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προσφέρει τον αναγκαίο συμπληρωματικό εξοπλισμό και εξαρτήματα για τη θέση του συστήματος σε παραγωγική λειτουργία (π.χ. καλώδια, connectors κλπ.)	ΝΑΙ

Τροφοδοτικό αδιάλειπτης λειτουργίας (UPS) του ΚΣΕ

Το προσφερόμενο UPS θα υποστηρίζει όλον τον εξοπλισμό που θα εγκατασταθεί στο ΚΣΕ.

ΤΕΧΝΙΚΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	
Τύπος	On-Line διπλής μετατροπής
Ισχύς	≥ 3 KVA
Τάση εισόδου	175 – 280 VAC / 40-70Hz
Τάση εξόδου	220 / 230 / 240 VAC
Κυματομορφή εξόδου	Πραγματικό ημίτονο
Συντελεστής απόδοσης	0,9
Αρμονική παραμόρφωση	< 3% για γραμμικό φορτίο
Δυνατότητα υπερφόρτισης	105 % σε συνεχή λειτουργία Έως 125% για 1 λεπτό Έως 150% για 30 sec
Χρόνος αυτονομίας σε πλήρες φορτίο	τουλάχιστον 4 λεπτά
Χρόνος μεταγωγής	μηδενικός
Θερμοκρασία λειτουργίας	0-40°C
Υγρασία	0 – 95 %(non condensing)
Τύπος συσσωρευτών και σύστημα φόρτισης	Κλειστού τύπου μολύβδου, χωρίς συντήρηση, φορτιζόμενες από φορτιστή ελεγχόμενο από μικροεπεξεργαστή
Γαλβανική απομόνωση του φορτίου από τη ΔΕΗ	Απαραίτητη
ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ	
Οθόνη ενδείξεων	Τύπου LCD με ενδείξεις εισόδου και εξόδου, κατάστασης μπαταρίας, φορτίου και μετρήσεων
Σήματα ελέγχου	Τουλάχιστον 3 προγραμματιζόμενες ψηφιακές έξοδοι

Κονσόλα διαχείρισης Η/Υ (KVM Console)

- Η κονσόλα διαχείρισης θα πρέπει να περιλαμβάνει τις απαραίτητες ράγες στήριξης για εγκατάσταση σε τυποποιημένο Rack 19” και θα καταλαμβάνει χώρο 1U.
- Θα περιλαμβάνει οθόνη τύπου TFT/LCD, διαγωνίου τουλάχιστον 17” με ανάλυση 1280x1024 pixel και υποστήριξη 16,7 εκατομμυρίων χρωμάτων.
- Θα περιλαμβάνει πληκτρολόγιο τύπου QWERTY με επιπλέον αριθμητικό πληκτρολόγιο.
- Θα περιλαμβάνει μηχανισμό κατάδειξης τύπου αφής (touchpad)
- Θα παραδοθεί μαζί με KVM Switch και πλήρη set καλωδίων για την σύνδεση τουλάχιστον 2 Η/Υ

Δικτυακός Δρομολογητής (Router)

- Να υποστηρίζει πρότυπα μεταφοράς δεδομένων ADSL και VDSL
- Να υποστηρίζεται η λειτουργία δημιουργίας VPN IPsec, μέχρι 32 ταυτόχρονα κανάλια VPN.
- Να διαθέτει 4 θύρες επικοινωνίας Ethernet 10/100/1000Mbps, με δυνατότητα δημιουργίας VLAN σε κάθε θύρα.
- Να διαθέτει δυνατότητα ανταλλαγής πακέτου δεδομένων με υπολογιστή του κέντρου ελέγχου καθώς και με άλλα όμοια modem ή router
- Να διαθέτει ενσωματωμένη λειτουργία Access Point με υποστήριξη ασύρματων δικτύων WiFi.

- Ο προγραμματισμός του router να γίνεται μέσω web interface.

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ)

Εισαγωγή

Ο τηλέλεγχος, τηλεχειρισμός και η διαχείριση του συνολικού συστήματος θα μπορεί να εκτελείται από τον κεντρικό σταθμό ελέγχου (ΚΣΕ) στο κτήριο της ΔΕΥΑ ή σε χώρο που θα υποδείξει η υπηρεσία. Οι προδιαγραφές για τον ΚΣΕ περιγράφονται αναλυτικά στη συνέχεια.

Στα πλαίσια της προμήθειας προβλέπεται η προμήθεια αδειών χρήσης λογισμικού, ώστε να μπορούν να καλύψουν το σύνολο των ΤΣΕ.

Κεντρικός Σταθμός Ελέγχου (ΚΣΕ)

Ο Κεντρικός σταθμός ελέγχου είναι ο υψηλότερος στην ιεραρχία του συστήματος τηλελέγχου, τηλεχειρισμού και συλλογής δεδομένων και η βασική του λειτουργία συνίσταται στην αποστολή οδηγιών ή σχολίων στους τοπικούς σταθμούς ώστε η διαχείριση του όλου συστήματος να είναι η βέλτιστη.

Ο Κεντρικός σταθμός ελέγχου θα είναι εγκατεστημένος στο κτήριο του Δήμου. Απ' αυτό το σημείο οι χρήστες του ΚΣΕ θα μπορούν να ελέγχουν και να τηλεχειρίζονται κάθε τοπικό σταθμό του δικτύου, και τα μελλοντικά συστήματα να δέχονται δεδομένα (π.χ. Γεωγραφικό Πληροφορικό Σύστημα και το Μοντέλο Δυναμικής Προσομοίωσης του Δικτύου από τις αντίστοιχες θέσεις εργασίας).

Τα κύρια χαρακτηριστικά και οι απαιτήσεις του ΚΣΕ συνοψίζονται ακολούθως:

- Να είναι ευέλικτο και εύκολα επεκτάσιμο σύστημα, το οποίο θα βασίζεται στο πρότυπο αρχιτεκτονικής ανοικτών συστημάτων (OSI) και διεθνών προτύπων επικοινωνίας
- Να αποτελεί επέκταση και να συνεργάζεται απόλυτα με το ήδη αναπτυγμένο SCADA
- Να διαθέτει υψηλή διαθεσιμότητα της τάξης άνω του 99% του ολικού χρόνου λειτουργίας
- Να μπορεί να λειτουργήσει σε 24ωρη βάση αδιάλειπτα με παροχή υψηλής αξιοπιστίας στις συνήθεις συνθήκες γραφείου.
- Να μπορεί να ανταποκριθεί σωστά διατηρώντας πλήρη λειτουργικότητα σε συνθήκες πλήρους φόρτισης

- Να στηρίζει τη λειτουργία του σε διεθνώς αναγνωρισμένα συστήματα SCADA, που έχουν λειτουργήσει επιτυχώς σε παρόμοια έργα στην Ελλάδα.
- Να μπορεί να επικοινωνήσει εύκολα με άλλα συστήματα και δίκτυα για την ενσωμάτωση μελλοντικών εφαρμογών.

Οι βασικές λειτουργίες που θα κληθεί να εξυπηρετήσει ο ΚΣΕ είναι οι ακόλουθες:

- Αυτόματη αμφίδρομη συλλογή και αποστολή πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο απ' όλους τους απομακρυσμένους σταθμούς.
- Τηλέλεγχος και τηλεχειρισμός όλων των ΤΣΕ.
- Διεκπεραίωση με αξιοπιστία των τηλεπικοινωνιών του συνολικού συστήματος
- Γραφικά πραγματικού χρόνου και ιστορικά διαγράμματα.
- Εφαρμογή ολοκληρωμένου συστήματος αναγγελίας, επεξεργασίας και εκτύπωσης συναγερμών και συμβάντων.
- Διαχείριση πληροφοριών σε πραγματικό χρόνο, καταχώρηση σε βάση δεδομένων, αποθήκευση και διάθεση για μελλοντική επεξεργασία
- Εφαρμογή λειτουργιών «θερμής εφεδρείας» (redundancy) στη διαχείριση και διακίνηση των πληροφοριών στο τοπικό δίκτυο LAN.
- Στατιστική ανάλυση δεδομένων
- Παροχή πληροφοριών προς το προσωπικό για λήψη αποφάσεων για επεμβάσεις στο δίκτυο.
- Τροφοδότηση του μοντέλου προσομοίωσης δικτύου ύδρευσης με την απαραίτητη ποσότητα πληροφορίας

Αρχιτεκτονική ΚΣΕ

Η αρχιτεκτονική του υφιστάμενου ΚΣΕ είναι τέτοια, ώστε να προσδίδει στον ΚΣΕ τα απαιτούμενα χαρακτηριστικά για να εκπληρώνει στο μέγιστο βαθμό τις απαιτήσεις, που περιγράφηκαν πιο πάνω. Ο ΚΣΕ στηρίζει τη λειτουργία του σε κατάλληλο επικοινωνιακό PLC, που αναλαμβάνει τη διαχείριση των επικοινωνιών με τους υπόλοιπους σταθμούς του συστήματος, στο τοπικό δίκτυο Ethernet (LAN) και στο δίκτυο Ethernet ευρείας παροχής (WAN), που θα αναπτυχθεί για υποστηρίζει τη σωστή λειτουργία των υποσυστημάτων, που μέσω των κατάλληλων λογισμικών θα διασφαλίζουν την αποτελεσματική διαχείριση της πληροφορίας. Στα υφιστάμενα λογισμικά του ΚΣΕ περιλαμβάνονται άδειες χρήσης για πρόσβαση μέσω Web. Το λογισμικό εφαρμογής που θα αναπτυχθεί στα πλαίσια της επέκτασης των υφιστάμενων εφαρμογών θα πρέπει να ενσωματώνει αυτήν τη δυνατότητα, προκειμένου ο πιστοποιημένος χρήστης της εφαρμογής να μπορεί να εποπτεύσει το συνολικό δίκτυο ύδρευσης και να προβεί σε απαραίτητους χειρισμούς ή παραμετροποίηση.

Λογισμικό Εφαρμογών του Κεντρικού Σταθμών Ελέγχου

Το λογισμικό εφαρμογής θα δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να ελέγχει και να χειρίζεται από απόσταση τον εξοπλισμό των απομακρυσμένων τοπικών σταθμών, καθώς και να οργανώνει και να διαχειρίζεται επαρκώς επίσης συλλεγόμενες πληροφορίες. Η κατάσταση του συνολικού συστήματος θα απεικονίζεται στην οθόνη των Η/Υ των θέσεων εργασίας και θα καταχωρείται στη βάση δεδομένων. Τα

προγράμματα θα χρησιμοποιούν σαφή ελληνική γλώσσα για την επικοινωνία με τον χρήστη και θα είναι απλά στην χρήση επίσης , ώστε να μπορεί να τα χειρίζεται προσωπικό μη ειδικευμένο στην πληροφορική. Γι' αυτό το λόγο επίσης οι εφαρμογές για διάφορες θέσεις εργασίας πάνω στο δίκτυο θα πρέπει να αναπτυχθούν σε εύχρηστο γραφικό περιβάλλον εργασίας κάνοντας εκτενή χρήση όλων των γραφικών δυνατοτήτων που αυτό παρέχει επίσης παράθυρα, χρήση του ποντικιού κλπ.

Ο χρήστης θα πρέπει να οδηγείται μέσω σαφών πινάκων επιλογών (menus και sub-menus) επίσης επί μέρους λειτουργίες του συστήματος, χωρίς να απαιτείται η από μέρους του απομνημόνευση κωδικών προγραμμάτων ή εντολών του λειτουργικού συστήματος. Η δόμηση επίσης βάσης δεδομένων, ο καθορισμός των διαφόρων παραμέτρων, η καταχώρηση των πληροφοριών, ο συσχετισμός μεγεθών, η αλλαγή τιμών και γενικά η όλη διαχείριση του συστήματος θα γίνεται μέσω σαφών διαλογικών προγραμμάτων στην ελληνική γλώσσα χωρίς να απαιτείται η χρήση εντολών σε επίπεδο γλώσσας μηχανής. Βασική αρχή κατά την ανάπτυξη του λογισμικού εφαρμογής είναι η αποφυγή, σταθερών τιμών μεγεθών στον πηγαίο κώδικα, ειδικά για τα μεγέθη λειτουργικής σημασίας. Αντί των σταθερών πρέπει να προβλεφθεί η ανάγνωση των τιμών από αρχεία, ώστε το σύστημα να καταστεί ευπροσάρμοστο και ευέλικτο ανάλογα με επίσης απαιτήσεις επίσης εφαρμογής και την αποκτώμενη εμπειρία.

Οι γραφικές οθόνες του συστήματος πρέπει να είναι δομημένες με τέτοιο τρόπο, ώστε να αποτελούν ενιαίο σύνολο με τις υφιστάμενες εφαρμογές, να ακολουθούν την ίδια δομή και σχεδιασμό και να παρέχουν την απαιτούμενη πληροφορία για το κάθε φορά ελεγχόμενο στοιχείο ή επιστασία και να δίνουν τη δυνατότητα για εύκολη και γρήγορη πλοήγηση σε επίσης οθόνες του συστήματος. Στο πάνω μέρος επίσης οθόνης θα υπάρχουν μπουτόν για βασικούς χειρισμούς ή επιλογή άλλου σταθμού και πεδία ενδείξεων επίσης τελευταίας βλάβης του συστήματος, ενώ οι σημαντικότεροι συναγερμοί του συστήματος θα υπάρχει η δυνατότητα να αναδυθούν με τη χρήση pop up windows.

Σε μία γραφική οθόνη θα μπορούν να απεικονιστούν δεδομένα σε παράθυρα συμβάντων ή πεδία τιμών που θα έχουν να κάνουν με:

- Τον τρόπο λειτουργίας του τοπικού σταθμού
- Επίσης ψηφιακές ή/και αναλογικές τιμές οργάνων μέτρησης
- Την ύπαρξη επικοινωνίας ή όχι με τον τοπικό σταθμό
- Το status λειτουργίας του διασυνδεδεμένου εξοπλισμού (π.χ. βάνες)
- Επίσης βλάβες χαμηλής ή υψηλής προτεραιότητας
- Όρια κρίσιμων μεγεθών του σταθμού
- Λοιπές πληροφορίες για το συγκεκριμένο σταθμό

Για την απεικόνιση των διαφόρων στοιχείων του συστήματος στη γραφική οθόνη θα χρησιμοποιηθούν διάφορα έγχρωμα σύμβολα. Η αλλαγή χρώματος των συμβόλων θα υποδηλώνει την κατάσταση λειτουργίας του αντίστοιχου στοιχείου συστήματος. Τα στοιχεία που θα συνδεθούν μελλοντικά στο σύστημα θα παρουσιάζονται στην οθόνη ως ανενεργά και όλα με τον ίδιο χρωματισμό, ο οποίος θα μπορεί να αλλάξει από την υπηρεσία με εύκολο και κατανοητό τρόπο. Πρέπει να σημειωθεί ότι η επιλογή χρωμάτων θα πρέπει να γίνει σε συνεργασία με την υπηρεσία ώστε να χρησιμοποιηθούν οι χρωματισμοί στοιχείων που κρίνονται πιο λειτουργικοί. Ακολούθως αναφέρεται επίσης προτεινόμενος χρωματικός κώδικας, που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί ως βάση για την ανάπτυξη επίσης πληρέστερου χρωματικού κώδικα:

Γκρι: Η περιοχή είναι διαθέσιμη στο σύστημα για να χρησιμοποιηθεί

Πράσινο: Ο σταθμός ή το στοιχείο λειτουργεί ομαλά και δεν έχει κανένα συναγερμό.

Κόκκινο: Υπάρχει συναγερμός υψηλής προτεραιότητας στο σταθμό που εμφανίζεται στην περιοχή, ή τιμή εκτός ορίων

Κίτρινο : Υπάρχει συναγερμός χαμηλής προτεραιότητας στον τοπικό σταθμό

Μοβ ανοιχτό: Διακοπή επικοινωνίας

Μπλε: Ο σταθμός ή το στοιχείο είναι σε κατάσταση τηλεχειρισμού και δεν έχει κανένα συναγερμό.

Άσπρο: Ο συναγερμός δεν έχει αναγνωρισθεί

Μαύρο: Ο συναγερμός έχει αναγνωρισθεί από τον χρήστη

Θα δημιουργηθεί μία νέα κύρια εισαγωγική οθόνη, στην οποία θα απεικονίζονται πάνω στο χάρτη της ευρύτερης περιοχής οι θέσεις και ονομασίες των τοπικών σταθμών. Η οθόνη αυτή θα είναι χωρισμένη σε ζώνες ελέγχου ύδρευσης, οι οποίες θα γνωστοποιηθούν στον ανάδοχο από την υπηρεσία.

Ο χρήστης θα μπορεί να βλέπει από την εισαγωγική οθόνη την κατάσταση λειτουργίας των ΤΣΕ, ανάλογα με το χρωματισμό του ΤΣΕ. Σε ομαλή λειτουργία όλων των τοπικών σταθμών, αυτοί θα είναι χρωματισμένοι με π.χ. πράσινο χρώμα – αν αυτό έχει επιλεγεί για τη σήμανση επίσης κανονικής λειτουργίας. Σε περίπτωση που παρουσιαστεί μια δυσλειτουργία υψηλής προτεραιότητας σε ένα στοιχείο κάποιου τοπικού σταθμού π.χ. βλάβη κάποιας αντλίας, διακοπή ΔΕΗ κ.λ.π., ο αντίστοιχος τοπικός σταθμός θα εμφανίζεται στο παράθυρο των συναγερμών με π.χ. κόκκινο χρώμα-αν αυτό έχει επιλεγεί για τη σήμανση των συναγερμών υψηλής προτεραιότητας- ενώ ταυτόχρονα θα χρωματίζεται με κόκκινο χρώμα ο αντίστοιχος τοπικός σταθμός στην εισαγωγική οθόνη παρουσίασης όλου του συστήματος. Σε περίπτωση που παρουσιαστεί μια δυσλειτουργία χαμηλής προτεραιότητας σε ένα στοιχείο κάποιου τοπικού σταθμού π.χ. είσοδος στο χώρο, ο αντίστοιχος τοπικός σταθμός θα εμφανίζεται στο παράθυρο των συναγερμών με π.χ. κίτρινο χρώμα-αν αυτό έχει επιλεγεί για τη σήμανση των συναγερμών χαμηλής προτεραιότητας- ενώ ταυτόχρονα θα χρωματίζεται με κίτρινο χρώμα ο αντίστοιχος τοπικός σταθμός στην εισαγωγική οθόνη παρουσίασης όλου του συστήματος. Σε περίπτωση που παρουσιαστεί βλάβη επικοινωνίας κάποιου τοπικού σταθμού με τον ΚΣΕ, ο αντίστοιχος τοπικός σταθμός θα εμφανίζεται στο παράθυρο των συναγερμών με π.χ. μοβ χρώμα-αν αυτό έχει επιλεγεί για τη σήμανση των συναγερμών βλάβης επικοινωνίας- ενώ ταυτόχρονα θα χρωματίζεται με μοβ χρώμα ο αντίστοιχος τοπικός σταθμός στην εισαγωγική οθόνη παρουσίασης όλου του συστήματος. Ο χρήστης με απλή χρήση του mouse, τοποθετώντας το στον αντίστοιχο τοπικό σταθμό, θα μπορεί να «μπει» στον τοπικό σταθμό οπότε θα ανοίξει αυτόματα το παράθυρο ψηφιακών και αναλογικών τιμών και –αν επιθυμεί- το γενικό σχέδιο του σταθμού ώστε να εντοπίσει που ακριβώς εμφανίστηκε πρόβλημα.

Ο χρήστης θα έχει ακόμα τη δυνατότητα να επιλέξει ζώνη ελέγχου και να μεταβεί σε οθόνη που θα απεικονίζονται μόνο οι τοπικοί σταθμοί της συγκεκριμένης ζώνης. Σε αυτή την οθόνη θα υπάρχει η δυνατότητα να δίνονται κάποιες περισσότερες πληροφορίες για τους ΤΣΕ, επίσης το τοπωνύμιο, η λειτουργική διασύνδεση των ΤΣΕ και κρίσιμα μεγέθη. Από αυτή την οθόνη ο χρήστης θα μπορεί με τη χρήση του mouse να επιλέξει επίσης επί μέρους ΤΣΕ και να εισαχθεί στην κυρίως οθόνη κάθε ΤΣΕ. Στην

οθόνη κάθε ΤΣΕ θα φαίνεται επίσης ο εγκατεστημένος και διασυνδεδεμένος με το PLC εξοπλισμός, η κατάσταση λειτουργίας, τα μετρούμενα μεγέθη (ροές, πιέσεις, ποιοτικά μεγέθη) και θα δίνεται η δυνατότητα για χειρισμούς με χρήση κατάλληλων μπουτόν, επίσης για παράδειγμα άνοιγμα ηλεκτροβάνας. Τα επί μέρους μεγέθη κάθε εξοπλισμού και τα μενού χειρισμού του θα μπορούν να αναδύονται επί της οθόνης με τη χρήση pop up windows, ώστε η οθόνη να είναι λειτουργική και εύχρηστη. Ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα κάνοντας κλικ σε αντίστοιχα μπουτόν να επιλέξει την αναπαράσταση των μετρούμενων μεγεθών σε γραφήματα, επιλέγοντας επίσης και το χρονικό διάστημα απεικόνισης, οπότε θα γίνει χρήση των ιστορικών στοιχείων. Οι οποιεσδήποτε αλλαγές σε παραμέτρους θα πρέπει να γίνεται από εξουσιοδοτημένο προσωπικό, που θα κάνει χρήση κωδικών πρόσβασης και ανάλογα με το επίπεδο πρόσβασης θα του επιτρέπεται ή όχι η επέμβαση στα αντίστοιχα πεδία.

Λογισμικό SCADA

Λογισμικό Τηλεελέγχου-Τηλεχειρισμού

Το σύστημα τηλεελέγχου και τηλεχειρισμού θα περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες άδειες χρήσης λογισμικού για να καλύψει το σύνολο των ΤΣΕ και να εξυπηρετήσει τις νέες ανάγκες. Το λογισμικό αυτό θα πρέπει να είναι συμβατό με την τεχνολογία των προσφερόμενων προγραμματιζόμενων λογικών ελεγκτών στους απομακρυσμένους τοπικούς σταθμούς. Θα υποστηρίζει την ανάπτυξη πλήρους ιεραρχικής δομής δικτύων τα οποία μπορούν να περιλαμβάνουν τερματικούς σταθμούς, κόμβους και κέντρα ελέγχου. Για την μετάδοση πληροφοριών μεταξύ ανεξάρτητων συσκευών θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν συμβατικά δίκτυα WAN, όπως μισθωμένες γραμμές, ασύρματα και dial up δίκτυα, όπως και IP based δίκτυα WAN σαν τα DSL, GPRS, Internet κ.α. Θα μπορούν δε να συνδυαστούν διάφοροι τύποι WAN και να εξυπηρετηθούν διαφορετικές τοπολογίες δικτύων, point to point, line και κόμβων, ενώ θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν και υβριδικές δομές των βασικών αυτών τύπων. Σε ένα τέτοιο σύστημα ένας σταθμός θα μπορεί να συνδεθεί χρησιμοποιώντας δύο ξεχωριστές διαδρομές για να υπάρχει εφεδρεία στις επικοινωνίες. Οι διαδρομές αυτές μπορεί να είναι του ίδιου ή διαφορετικού τύπου, για παράδειγμα μισθωμένη γραμμή με τηλεφωνικό δίκτυο ή ISDN με GPRS.

Στους τοπικούς σταθμούς το λογισμικό τηλεχειρισμού επιτρέπει την μετάδοση δεδομένων λειτουργίας μεταξύ των PLC των σταθμών και μεταξύ PLC και ΚΣΕ στην περίπτωση που προκύπτουν αλλαγές (in the event of changes). Προκειμένου να διασφαλιστεί η συνεχής και σωστή καταχώρηση των δεδομένων λειτουργίας στη βάση δεδομένων του ΚΣΕ, όλα τα μπλοκ δεδομένων θα πρέπει να ορίζονται με την ακριβή ώρα κατά τη δημιουργία τους, οπότε είναι αναγκαίο το όλο σύστημα να είναι απόλυτα συγχρονισμένο με την ίδια ώρα.

Στα πλαίσια της παρούσας προμήθειας θα γίνει η προμήθεια αδειών χρήσης λογισμικού SCADA ως εξής:

- Άδεια χρήσης λογισμικού SCADA Runtime με τουλάχιστον 64.000 σημεία ελέγχου με υποστήριξη λειτουργίας Client/Server
  - Εγκατάσταση: Και στους δύο server
  - Λειτουργία: Συλλογή δεδομένων, γραφική απεικόνιση, καταγραφή δεδομένων, αποστολή εντολών, διαχείριση συναγερμών, διαχείριση χρηστών.
- Άδεια χρήσης λογισμικού SCADA Web Server για τουλάχιστον 3 ταυτόχρονους χρήστες
  - Εγκατάσταση: Και στους δύο server
  - Λειτουργία: Επιτρέπει τη ταυτόχρονη σύνδεση 3 Η/Υ τύπου Web Client από τους οποίους θα είναι δυνατές όλες οι λειτουργίες των server μέσω Internet browser.
- Άδεια χρήσης λογισμικού θερμής εφεδρείας SCADA Redundancy (runtime & web)
  - Εγκατάσταση: Και στους δύο server.
  - Λειτουργία: Συγχρονίζει τη λειτουργία των δύο server ώστε αυτοί να έχουν τα ίδια δεδομένα.
    Ρυθμίζει τη σύνδεση των Web Clients στους δύο servers.
- Άδεια χρήσης λογισμικού SCADA Client
  - Εγκατάσταση: στους 2 Η/Υ σταθμούς εργασίας
  - Λειτουργία: Επιτρέπει τη λειτουργία του λογισμικού SCADA σε περιβάλλον client/server.

Λογισμικό Ελέγχου Διαρροών και Βελτιστοποίησης Διαχείρισης Δικτύου

Στα πλαίσια της προμήθειας ο ανάδοχος θα πρέπει να προμηθεύσει, να αναπτύξει και να παραμετροποιήσει το λογισμικό εφαρμογής ελέγχου διαρροών, και βελτιστοποίησης διαχείρισης δικτύου για το σύνολο των σημείων ελέγχου (κεφαλές δικτύου – ΤΣΕ) των υπό μελέτη Δημοτικών Ενοτήτων.

Βασικά Χαρακτηριστικά

Το λογισμικό θα πρέπει να επιτρέπει την στατική και τη δυναμική προσομοίωση χρησιμοποιώντας οποιαδήποτε χρονική περίοδο (πχ 1 ημέρα, 7 ημέρες κλπ) και βήμα προσομοίωσης (πχ 15 λεπτά, 1 ώρα κλπ).

Το λογισμικό θα πρέπει να υποστηρίζει το Διεθνές σύστημα μονάδων μέτρησης.

Μέγεθος μοντέλου δικτύου

Στα πλαίσια της παρούσας προμήθειας θα γίνει η προμήθεια αδειών χρήσης λογισμικού Μαθηματικού Μοντέλου Προσομοίωσης Δικτύου ως εξής:

- Άδεια χρήσης λογισμικού Μαθηματικού Μοντέλου Προσομοίωσης Δικτύου για τουλάχιστον 250 pipes

Χρόνος προσομοίωσης

Το λογισμικό θα διαθέτει τη δυνατότητα ολοκλήρωσης της προσομοίωσης ενός δικτύου σε εύλογο χρονικό διάστημα. Για παράδειγμα για ένα μοντέλο δικτύου το οποίο αποτελείται από 500 κόμβους, 500 αγωγούς, 5 δεξαμενές και 10 αντλίες, θα απαιτούνται οι παρακάτω χρόνοι:

- άνοιγμα αρχείου, χρόνος μικρότερος από 1 λεπτά
- επίλυση δικτύου, χρόνος μικρότερος από 5 λεπτά

Δημιουργία αρχείων

Το λογισμικό θα παρέχει τη δυνατότητα δημιουργίας ενός μοντέλου του δικτύου ύδρευσης με τους εξής τρόπους :

- με την ψηφιοποίηση επί της οθόνης (on screen digitizing). Γι' αυτή τη λειτουργία θα πρέπει να είναι δυνατή η επίδειξη στην οθόνη υποβάθρων υπό την μορφή raster ή διανυσματικών (vector) χαρτών.
- με τη βοήθεια τράπεζας ψηφιοποίησης.
- με τη δημιουργία ASCII αρχείων, τα οποία θα περιέχουν όλες τις απαραίτητες πληροφορίες σχετικές με τα στοιχεία του δικτύου (συντεταγμένες, παροχές, μήκη αγωγών, κλπ.).
-

Τροποποίηση Δεδομένων

Όλα τα αρχεία δεδομένων και αποτελεσμάτων θα πρέπει να είναι σε μορφή ASCII έτσι ώστε να είναι δυνατή η τροποποιήση σε οποιοδήποτε επεξεργαστή κειμένου. Επίσης το λογισμικό θα παρέχει την δυνατότητα τροποποίησης των δεδομένων απ'ευθείας μέσα από το γραφικό περιβάλλον του λογισμικού.

Διαχείριση Δεδομένων Ζήτησης

Το λογισμικό θα επιτρέπει τον καθορισμό διαφορετικών κατηγοριών κατανάλωσης σε κάθε κόμβο κατανάλωσης. Σε κάθε κατηγορία κατανάλωσης θα δίνεται η δυνατότητα εφαρμογής ενός προφίλ ημερήσιας διακύμανσης.

Τα δεδομένα κατανάλωσης θα πρέπει να μπορούν να τροποποιηθούν συνολικά, ανά κατηγορία ή κατά περιοχή του μοντέλου.

Δυνατότητες προσομοίωσης

Το λογισμικό θα διαθέτει τις παρακάτω δυνατότητες :

- Ο χρήστης θα μπορεί να ξεκινήσει, σταματήσει, διακόψει κλπ., μία συγκεκριμένη προσομοίωση.
- Να υπάρχει η δυνατότητα "διακοπής" της προσομοίωσης από τον χρήστη, οποιαδήποτε χρονική στιγμή, η αποθήκευση των αποτελεσμάτων και η εισαγωγή νέου μοντέλου.
- Να είναι δυνατή η τροποποίηση παραμέτρων ελέγχου προσομοίωσης.
- Μέθοδοι επαλήθευσης δεδομένων
- Κατά την διάρκεια της εισαγωγής, επίλυσης και τροποποίησης δεδομένων, το λογισμικό θα πρέπει να μπορεί να αναγνωρίζει μη αποδεκτά ή μη υπάρχοντα δεδομένα.
- Επιπρόσθετα θα πρέπει να παρέχεται η επιλογή της επαλήθευσης δεδομένων όπου επιτρέπεται ο προσδιορισμός - καθορισμός επιτρεπτών ορίων στις τιμές των περισσοτέρων από τις παραμέτρους κλειδιά σε ένα μοντέλο.

<u>Επαλήθευση μοντέλου</u>

Για την επαλήθευση ενός μοντέλου, το λογισμικό θα διαθέτει την δυνατότητα σύγκρισης των προσομοιωμένων και μετρημένων τιμών πίεσης και παροχής υπό τη μορφή γραφημάτων και πινάκων.

<u>Λειτουργικά χαρακτηριστικά</u>

Οι περισσότερες λειτουργίες του λογισμικού θα πρέπει να πραγματοποιούνται με τη βοήθεια mouse και τη χρήση εικονιδίων ή γραφικών συμβόλων, έτσι ώστε το λογισμικό να διαθέτει τις ίδιες εύχρηστες ιδιότητες που διαθέτουν οι εφαρμογές που έχουν αναπτυχθεί σε παραθυρικό περιβάλλον.

Για την εύχρηστη λειτουργία το λογισμικό θα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον τα παρακάτω:

Γραμμές εργαλείων και εικονίδια - Το λογισμικό θα πρέπει να επιτρέπει στον χρήστη την δημιουργία γραμμών εργαλείων έτσι ώστε να μπορούν να δημιουργηθούν λογικές ομάδες με εντολές που θα επαναλαμβάνονται συχνά στα διάφορα στάδια της κατασκευής και χρήσης ενός μοντέλου. Αυτές οι εντολές θα περιλαμβάνουν τουλάχιστον τα παρακάτω:

- Εστίαση (Zoom in & out)
- Επερώτηση / τροποποίηση κόμβων και στοιχείων
- Πρόσθεση και αφαίρεση αγωγών /δικλείδων /αντλιών /κόμβων
- Δημιουργία γραφημάτων
- Αποθήκευση / εισαγωγή αρχείων δεδομένων
- Παρουσίαση αποτελεσμάτων

Το λογισμικό θα πρέπει να είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε οι παράμετροι του δικτύου και τα αποτελέσματα της προσομοίωσης να παρουσιάζονται γραφικά.

<u>Γραφήματα</u>

Το λογισμικό θα επιτρέπει την δημιουργία γραφημάτων με συνάρτηση με τον χρόνο.

Τα γραφήματα που θα εμφανίζονται στην οθόνη θα τυπώνονται σε εκτυπωτή ή σχεδιογράφο και ο χρήστης θα μπορεί να επιλέξει τη διαμόρφωση της εκτύπωσης, δηλαδή τα ακόλουθα:

- Γραμματοσειρές
- Το λογισμικό θα υποστηρίζει όλες τις γραμματοσειρές των Windows.
- Εκτυπωτές / Σχεδιογράφοι / Ψηφιοποιητές

Το λογισμικό να μπορεί να υποστηρίζει οποιονδήποτε εκτυπωτή ή σχεδιογράφο με διαθέσιμο οδηγό για Windows και η εκτύπωση γραφημάτων ή εκθέσεων να είναι ακριβώς αυτή που φαίνεται και στην προεπισκόπιση. Επίσης το λογισμικό πρέπει να υποστηρίζει οποιοδήποτε ψηφιοποιητή.
Συνεργασία με Γεωγραφικά Συστήματα Πληροφοριών (GIS) και συστήματα τηλεμετρίας (SCADA)
Το λογισμικό πρέπει να διαθέτει τη δυνατότητα συνεργασίας (ανταλλαγή και μεταφορά δεδομένων) με Γεωγραφικά Πληροφοριακά Συστήματα και συστήματα Τηλεμετρίας. Εάν η δυνατότητα αυτή δεν είναι ευθέως ενσωματωμένη ο Ανάδοχος θα αναπτύξει διεπιφάνεια διασύνδεσης των δεδομένων λειτουργική και φιλική προς το χρήστη.

Ακριβής Εντοπισμός Διαρροών
Η τελική μελέτη πριν από τη φάση δοκιμών σε συνθήκες πραγματικής λειτουργίας περιλαμβάνει τις ακόλουθες μεθόδους εντοπισμού των διαρροών δικτύων των οποίων τα αποτελέσματα θα επεξεργάζονται παράλληλα, σε συνθήκες πραγματικού χρόνου.

Σενάρια Λειτουργίας:

Με τη χρήση του μαθηματικού προσομοιωτή αναπτύσσονται σενάρια λειτουργίας του δικτύου τα οποία ανταποκρίνονται στις εποχιακές και ωριαίες διακυμάνσεις της λειτουργίας του δικτύου.

Τα σενάρια αυτά απεικονίζουν τις κανονικές συνθήκες λειτουργίας του δικτύου ανάλογα με την εποχή και την ώρα της ημέρας. Κάθε εισερχόμενη μέτρηση (τηλεμετρία) περνά μέσα από το αντίστοιχο κανονιστικό σενάριο και ελέγχεται. Όταν δεν συμφωνεί με την ένδειξη του ενεργού κανονιστικού σεναρίου τότε υποδηλώνεται διαρροή. Αυτόματα ενεργοποιείται ο προσομοιωτής του δικτύου, επιλύει το δίκτυο και εντοπίζει την περιοχή της διαρροής. Η μέση διαδρομή του φορητού σένσορα εκτιμάται με την προτεινόμενη διάταξη 200μ., με μέγιστη διαδρομή τα 500 μ.. Βεβαίως αν την στιγμή του υπολογισμού της διαρροής από τον μαθηματικό προσομοιωτή δεν υπάρχει καμμιά άλλη κατανάλωση στον κλάδο που εμφανίζει την διαρροή το σημείο της διαρροής προσδιορίζεται ακριβώς.

Σύστημα Γεωχωρικών Εφαρμογών

Το σύστημα γεωχωρικών εφαρμογών αποτύπωσης και ανάλυσης θα δίνει τη δυνατότητα εμφάνισης του συνόλου του εξοπλισμού και των σχετικών δεδομένων σε χαρτογραφικά υπόβαθρα. Θα πρέπει να είναι φιλικό και εύχρηστο προς το χρήστη και να είναι πλήρως διαδικτυακή εφαρμογή έτσι ώστε να μπορεί να αξιοποιηθεί από το σύνολο του προσωπικού της Υπηρεσίας (τεχνικό και διοίκηση).

Πρέπει να υποστηρίζει:

- Πλοήγηση σε διαδραστικό χάρτη.
- Εναλλαγή χαρτογραφικού υποβάθρου (τοπογραφικού, δορυφορικού, υψομετρικού, προσαρμοσμένου).
- Δυνατότητα επιλογής υποβάθρου τόσο από διαδικτυακές πηγές (πχ Google maps, Bing maps, Υπηρεσία προβολής Ορθοφωτοχαρτών κτηματολογίου) όσο και από τοπικές πηγές δεδομένων (γεωαναφερμένοι τοπογραφικοί χάρτες, χάρτες ΓΥΣ κλπ).
- Υποστήριξη προηγμένων τεχνικών διάχυσης χωρικής πληροφορίας

- Εμφάνιση του εξοπλισμού και των σχετικών δεδομένων σε χάρτη με δυνατότητα εμφάνισης / απόκρυψης.
- Δυνατότητα διαχείρισης του περιεχομένου (προσθήκη, αλλαγή, διαγραφή), της δομής του καθώς και του τρόπου εμφάνισης του περιεχομένου στην εφαρμογή μέσα από φιλικό περιβάλλον εργασίας.
- Εμφάνιση των επιχειρησιακών δεδομένων του συστήματος τηλεμετρίας (SCADA) με τη μορφή πίνακα με άμεση διασύνδεση με το χάρτη.
- Αυτόματη ανανέωση των δεδομένων από τη βάση του SCADA σε προκαθορισμένο χρόνο. Θα πρέπει να υποστηρίζεται κατ' ελάχιστον το πρωτόκολλο επικοινωνίας OPC
- Δυνατότητα καθορισμού φίλτρων στα δεδομένα για προσαρμοσμένη εμφάνιση των δεδομένων στον χάρτη (πχ εμφάνιση των θέσεων με υπέρβαση στα όρια μιας παραμέτρου).
- Δυναμική διαμόρφωση / διαφοροποίηση του συμβολισμού των δεδομένων με βάση τα περιγραφικά χαρακτηριστικά (πχ τιμές πίεσης ή στάθμης).
- Δυνατότητα συνάθροισης των ομοειδών αντικειμένων έτσι ώστε να παρουσιάζονται χωρίς αλληλεπικαλύψεις σε όλες τις κλίμακες.
- Δυνατότητα γραφικής επιλογές των αντικειμένων (σε σημείο, κατά μήκος γραμμής, εντός πολυγώνου).
- Δυνατότητα αναζήτησης διεύθυνσης.
- Δυνατότητα εντοπισμού συντεταγμένων.
- Δυνατότητα δημιουργίας περιοχών άμεσης εστίασης.
- Δυνατότητα μέτρησης αποστάσεων και επιφανειών.
- Δυνατότητα σχεδίασης στο χάρτη για επισήμανση προβλημάτων, έργων στο δίκτυο κλπ.
- Εμφάνιση χάρτη αναφοράς (ευρύτερης περιοχής) με δυνατότητα αλληλεπίδρασης με τον κεντρικό χάρτη πλοήγησης
- Διασύνδεση με άλλες βάσεις δεδομένων.
- Διασύνδεση με συστήματα χαρτογραφικής ανάλυσης με βάση ανοικτά πρότυπα επικοινωνίας (WMS, KML, κλπ).
- Δυνατότητα εκτυπώσεων – αναφορών με χρήση προτύπων.

Το υποσύστημα GIS θα περιλαμβάνει τη βάση δεδομένων και τις εφαρμογές που θα αναπτυχθούν.

Στο επίπεδο της βάσης δεδομένων ο Ανάδοχος θα πρέπει να καταγράψει το συνολικό εξωτερικό δίκτυο ύδρευσης για το σύνολο της έκτασης της περιοχής που περιλαμβάνεται στην μελέτη. Η αποτύπωση θα γίνει με την υπόδειξη των θέσεων και των χαρακτηριστικών αυτού από την υπηρεσία ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βάση για εργασίες πεδίου από αυτήν ή άλλους εμπλεκόμενους φορείς (ηλεκτρικά δίκτυα, τηλεπικοινωνιακά δίκτυα κλπ). Πέρα από την αποτύπωση του δικτύου με τα βασικά του χαρακτηριστικά (υλικό αγωγών, διατομή αγωγών, έτος κατασκευής κλπ) θα πρέπει να γίνει καταγραφή του συνολικού εξοπλισμού για την περιοχή μελέτης. Η πληροφορία θα πρέπει να δομηθεί σε μορφή γεωβάσης όπου πρέπει τελικά να ενσωματωθούν όλα τα δεδομένα. Επιπλέον, είναι απαραίτητο να δοθούν από την Υπηρεσία και στοιχεία σχετικά με το αναλυτικό υπόβαθρο υψομέτρων σε μορφή DTM.

Αναφορικά με τις χαρτογραφικές εφαρμογές, αυτές αφορούν:

1. Δημιουργία διαδικτυακής εφαρμογής GIS έτσι ώστε να ενσωματώνει τα δεδομένα του SCADA. Η εφαρμογή θα πρέπει να λειτουργεί ως σύστημα υποστήριξης αποφάσεων άρα τα δεδομένα που

παρουσιάζει θα πρέπει να συνδυάζονται για να προκύπτουν συναγερμοί (alerts) ή άλλα συμβάντα που θα πρέπει να επιλαμβάνεται η Υπηρεσία.

2. Σχεδιασμό και ανάπτυξη εφαρμογών με στόχο την άμεση αντιμετώπιση των διαρροών. Αυτές περιλαμβάνουν:
   a. Εφαρμογή για τα συνεργεία.
      Οι χρήστες θα έχουν πρόσβαση στα δεδομένα της χωρικής βάσης της υπηρεσίας και θα μπορούν να την επικαιροποιούν με δεδομένα πεδίου. Θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα εργασίας χωρίς σύνδεση καθώς και δυνατότητα χρήσης υποβάθρων αποθηκευμένων στη συσκευή. Επιπλέον θα υπάρχει μια διαδικτυακή μορφή της εφαρμογής η οποία θα χρησιμοποιείται από τα στελέχη της Υπηρεσίας για την παρακολούθηση των εργασιών πεδίου αλλά και για την ενημέρωση της βάσης με νέες εργασίες ή την ανάθεσή τους σε συνεργεία.

   b. Εφαρμογή καταχώρησης προβλημάτων.
      Θα δημιουργηθεί με στόχο τη δημιουργία μιας βάσης προβλημάτων. Για το σκοπό αυτό θα καταχωρηθεί το υφιστάμενο ιστορικό βλαβών της υπηρεσίας.

Λογισμικό GIS (Αδειες S/W και Εφαρμογή)

Το GIS θα διαθέτει όλες εκείνες τις λειτουργίες ενός Συστήματος παρακολούθησης και ελέγχου της γεωγραφικής κατανομής και ανάπτυξης των δικτύων, καθώς και αξιοποίησης των υπαρχόντων τεχνικών σχεδίων και διαγραμμάτων των εξωτερικών δικτύων Ύδρευσης.

Ο προμηθευτής θα πρέπει να προτείνει εξειδικευμένη εφαρμογή Συστήματος Διαχείρισης Δικτύων Ύδρευσης βασισμένο σε μοντέλο δεδομένων με σχεσιακή δομή και κανόνες, που να βασίζεται σε εμπορικό λογισμικό GIS, έτσι ώστε να μπορούν να αξιοποιηθούν και οι γενικές λειτουργίες αυτού.

Το Σύστημα πρέπει να καταγράφει, αλλά να μην περιορίζεται, πληροφορίες σχετικά με τη συντήρηση και διαχείριση δεδομένων για τα στοιχεία του δικτύου, όπως: αγωγούς, σημεία παροχής, αντλίες, βάνες, μειωτές πίεσης (pressure reducing valves), δεξαμενές, μετρητές, γεωτρήσεις, πυροσβεστικοί κρουνοί, εξαρτήματα του δικτύου, παροχές και άλλα στοιχεία ειδικής κατασκευής.

Όλα τα στοιχεία του δικτύου πρέπει να παρουσιάζονται γραφικά και οι οποιεσδήποτε αλλαγές να γίνονται μέσα σε περιβάλλον GIS. Όλα τα στοιχεία πρέπει να υποστηρίζουν ένα σύνολο από τυποποιημένα χαρακτηριστικά και να υπάρχει η δυνατότητα δημιουργίας νέων χαρακτηριστικών από το χρήστη για συγκεκριμένες ανάγκες.

Το Σύστημα πρέπει να υποστηρίζει, να διαχειρίζεται και να παρουσιάζει γραφικά με κατάλληλο τρόπο στο GIS τα πιο κάτω σύνθετα και σημαντικά υδραυλικά στοιχεία:

1. Αντλιοστάσια.
2. Γεωτρήσεις.
3. Δεξαμενές

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά θα πρέπει να είναι τα ακόλουθα:

1. Φιλικό περιβάλλον για το χρήστη – όλες οι λειτουργίες πραγματοποιούνται δια μέσου εικονιδίων σε παραθυρικό περιβάλλον. Θα πρέπει το σύστημα να παρέχει τέτοιες δυνατότητες, ώστε να δημιουργείται περιβάλλον εργασίας (εργαλειοθήκες σχεδίασης, βιβλιοθήκες συμβόλων κλπ.) απαραίτητο για τις ανάγκες της Υπηρεσίας.

2. Να υπάρχει πρόνοια ώστε να κοστολογούνται όλα τα στοιχεία του δικτύου και να λαμβάνονται υπόψη πληροφορίες κοστολόγησης από τους προμηθευτές.
3. Να έχει σχεδιαστεί έτσι ώστε η ανταλλαγή πληροφορίας να πραγματοποιείται και με άλλα λογισμικά, όπως εξωτερικές Βάσεις Δεδομένων, στατιστικά πακέτα, συστήματα παραγωγής εγγράφων, κ.α. Η διαδικασία αυτή να ακολουθεί διάφορες μεθόδους όπως απ' ευθείας εισαγωγή γραφικών δεδομένων σε μορφή shape files ή άλλο αναγνωρισμένο GIS format.
4. Πλήρης Διαχείριση της γραφικής και περιγραφικής Βάσης Δεδομένων, σύμφωνα με τις ανάγκες των χρηστών. Παρέχει δυνατότητες γραφικών διορθώσεων, εισαγωγής νέων στοιχείων κλπ., όσον αφορά στη γραφική Βάση καθώς και ενημέρωσης, αναζήτησης στοιχείων και πινάκων όσον αφορά στην περιγραφική Βάση. Οι εργασίες ενημέρωσης και εισαγωγής δεδομένων πρέπει αυστηρά να γίνονται μέσα από παραθυρικό περιβάλλον χρήστη. Ο απλός χρήστης δεν θα πρέπει να έχει άμεση πρόσβαση στους πίνακες της βάσης δεδομένων, δυνατότητα που θα πρέπει να παρέχεται για τους διαχειριστές του συστήματος..
5. Δημιουργία Θεματικών χαρτών με βάση τις πληροφορίες των στοιχείων του δικτύου .
6. Δυνατότητα επέκτασης των θέσεων εργασίας και αναδιοργάνωσης του Συστήματος όταν αυτή απαιτείται.
7. Εξακρίβωση της "συνδεσιμότητας" των στοιχείων του δικτύου – δημιουργία "σχέσεων" μεταξύ των τμημάτων των αγωγών. Το Σύστημα πρέπει να διαθέτει πολύ αυστηρές τοπολογίες και σχέσεις συνδεσιμότητας μεταξύ των στοιχείων του δικτύου. Οι σχέσεις θα πρέπει να βασίζονται πάνω στα υδραυλικά χαρακτηριστικά των στοιχείων του δικτύου.
8. Δυνατότητες σχεδίασης γεωμετρικών οντοτήτων και επεξεργασίας γραφικών αντικειμένων – οργάνωση CAD εργαλείων.
9. Σύνδεση με τις πιο γνωστές Σχεσιακές Βάσεις Δεδομένων, δυνατότητα ανάγνωσης / επεξεργασίας χωρικών βάσεων δεδομένων (Post GIS, Oracle Spatial, SQL Server Spatial, ArcSDE), καθώς και με λογισμικά υδραυλικής ανάλυσης και προσομοίωσης δικτύων.
10. Συνδυασμός SQL εντολών με τις οποίες δίνεται η δυνατότητα πολλαπλών ερωτήσεων στη Βάση Δεδομένων. Δημιουργία σύνθετων τοπολογικών ερωτημάτων δια μέσου βοηθητικών φορμών, ώστε ο χρήστης να μην χρειάζεται να προγραμματίζει ή να απομνημονεύει ερωτήματα.
11. Το υπόβαθρο μπορεί να είναι vector ή raster ή και ορθό-φωτογραφία.
12. Το σύστημα διαχείρισης δεδομένων θα πρέπει να έχει την δυνατότητα να μπορεί να αποθηκεύσει και να διαχειρισθεί επιπρόσθετα και ενιαία στο σύνολό τους όλα τα γεωγραφικά δεδομένα της Υπηρεσίας, συμπεριλαμβανομένων διανυσματικών αρχείων, αρχείων εικόνων, αρχείων CADκ.λ.π.
13. Δυνατότητα τοπογραφικής ανάλυσης.
14. Δυνατότητα πρόσβασης στις βασικές λειτουργίες του συστήματος μέσω διαδραστικού διαδικτυακού περιβάλλοντος.

Επιπρόσθετα ο ανάδοχος θα πρέπει να εισάγει στο σύστημα όλα τα γεωγραφικά δεδομένα της Υπηρεσίας, που σχετίζονται με το εξωτερικό δίκτυο ύδρευσης και τα οποία δεν έχουν ψηφιοποιηθεί.

Το σύστημα θα επιτρέπει την απεικόνιση όλων των δικτύων Ύδρευσης που εμπίπτουν στην αρμοδιότητα του Οργανισμού σε ψηφιακό χάρτη και έχουν δημιουργηθεί με άλλες εργασίες, πάνω στον οποίο εμφανίζονται όλα τα σημεία ελέγχου και εποπτείας.

Λογισμικό Διαχείρισης Ποιότητας Υδάτων (Αδειες S/W και Εφαρμογή)

Το υποσύστημα Διαχείρισης Ποιότητας Υδάτων περιλαμβάνει τις εξής λειτουργίες:

- Απεικόνιση πληροφοριών ποιότητας υδάτων και δυνατότητα αναζητήσεων σε ΓΠΣ
- Κατηγοριοποίηση δικτύων διανομής και επιπέδων ποιότητας ανάλογα με τη χρήση

Ορεστιάδα, ___/__/2019

Ο Συντάξας

Ορεστιάδα, ___/__/2019

Θεωρήθηκε

Ο Προιστάμενος Τ.Υ

_____

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7 – Προϋπολογισμός Μελέτης Προμήθειας

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Υπουργείο Εσωτερικών

Πρόγραμμα «ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι»

ΔΕΥΑΟ

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

ΠΡΑΞΗ

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 7 – Προϋπολογισμός Μελέτης Προμήθειας

Πίνακας περιεχομένων

ΓΕΝΙΚΑ 99

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ 99
ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΗ 99
ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΗ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΗ 101
ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ 102
ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ 103
Α.Τ.1 Υποσύστημα Ηλεκτρικών Πινάκων Αυτοματισμού 103
Α.Τ.2 Υποσύστημα Επικοινωνιών 103
Α.Τ.3 Υποσύστημα Οργάνων Μέτρησης Ποσοτικών - Ποιοτικών Στοιχείων Ύδατος 104
Α.Τ.4 Υποσύστημα Αναλυτών Ενέργειας 105
Α.Τ.5 Υποσύστημα Πινάκων Ισχύος Ρυθμιστών Στροφών 105
Α.Τ.6 Φορητοί Βαθμονομητές Πεδίου 105
Α.Τ.7 Υποσύστημα Υπολογιστικού εξοπλισμού ΙΤ 106
Α.Τ.8 Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Εποπτικού Ελέγχου (SCADA) (Άδειες Χρήσης και Υπηρεσίες Παραμετροποίησης) 106
Α.Τ.9 Υποσύστημα Παραμετροποίησης Συστήματος Επικοινωνιών (Υπηρεσίες Παραμετροποίησης) 106
Α.Τ.10 Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Ελέγχου Διαρροών, και βελτιστοποίησης διαχείρισης δικτύου (Άδειες Χρήσης και Υπηρεσίες Παραμετροποίησης) 107
Α.Τ.10 Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής γεωχωρικών εφαρμογών αποτύπωσης και ανάλυσης (Άδειες Χρήσης και Υπηρεσίες Παραμετροποίησης) 107
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΑΝΑ ΣΤΑΘΜΟ 108

ΓΕΝΙΚΑ

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

1a. Σε κάθε τοπικό σταθμό ύδρευσης θα εγκατασταθεί, συνδεθεί και τεθεί σε λειτουργία ο ακόλουθος εξοπλισμός:

α) Εξοπλισμό οργάνων μέτρησης Υδραυλικών Δεδομένων και Ποιότητας νερού (όργανα, κ.λ.π.),

β) Εξοπλισμό βανών

γ) Εξοπλισμό οργάνων ρύθμισης και εξοικονόμησης Ενέργειας

δ) Ηλεκτρολογικό πίνακα αυτοματισμού που περιλαμβάνει διακόπτες χειρισμού αντλιών ενδεικτικές λυχνίες ,Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτή (PLC), Επικοινωνιακό εξοπλισμό, Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας (UPS), Αντικεραυνική προστασία

ε) Καλώδια διασύνδεσης

στ) Ερμάρια εγκατάστασης και όπου απαιτείται Pillar

ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΗ

Η αρχική εγκατάσταση θα περιλαμβάνει τις κάτωθι εργασίες όπως αυτές περιγράφονται στις προδιαγραφές που ακολουθούν.

i) Λεπτομερής σχεδίαση του ολοκληρωμένου συστήματος

ii) Προμήθεια και εγκατάσταση τοπικών σταθμών ύδρευσης.

iii) Παράδοση και εγκατάσταση του ηλεκτρονικού υλικού (υπολογιστές, εκτυπωτές, κλπ) των ΚΣΕ, ΠΣΕ, ΦΣΕ

iv) Παράδοση και εγκατάσταση όλου του λογισμικού των σταθμών ελέγχου που περιλαμβάνει:

α) Ολοκληρωμένο λογισμικό συστήματος.

β) Ολοκληρωμένο λογισμικό τηλεμετρίας για τους ΚΣΕ, ΠΣΕ, ΦΣΕ και λογισμικό των τοπικών σταθμών ελέγχου.

γ) Ολοκληρωμένο λογισμικό εφαρμογών (λογισμικό τηλελέγχου-τηλεχειρισμού, διαχείρισης ενέργειας, συντήρησης)

δ) Ολοκληρωμένο λογισμικό επικοινωνιών

ε) Ολοκληρωμένη διαμόρφωση τηλεμετρικής βάσης δεδομένων

στ) Ολοκληρωμένη διάταξη τοπικών σταθμών.

Προμήθεια και εγκατάσταση όλου του εξοπλισμού επικοινωνιών και επεξεργασία όλων των σχετικών αιτήσεων για την προμήθεια και έκδοση σχετικών αδειών από το Υπουργείο Μεταφορών και ραδιοεπικοινωνίες σύμφωνα με τους νόμους 1780/88 και Ν.Δ. 1244/1972 (είναι ευθύνη της υπηρεσίας η συμπλήρωση και υποβολή των παραπάνω αιτήσεων που θα απαιτηθούν από την μελέτη του αναδόχου).

vi) Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού στις αίθουσες ελέγχου (ΚΣΕ,ΠΣΕ)

vii) Προμήθεια και εγκατάσταση παροχής ισχύος και καλωδίωση για όλα τα τμήματα του εξοπλισμού

viii) Προμήθεια και εγκατάσταση του απαιτούμενου εξοπλισμού των τοπικών σταθμών, καθώς και των καλωδιώσεων, σωληνώσεων, της γείωσης και της προστασίας από υπερφορτίσεις όπως περιγράφεται στα αντίστοιχα κεφάλαια τόσο για την σύνδεση μεταξύ των διαφόρων υπό προμήθεια υλικών οργάνων και εξοπλισμού όσο και για την σύνδεση με τα υφιστάμενα όργανα και εξοπλισμό.

ix) Προμήθεια και εγκατάσταση όσων οργάνων αναφέρονται στην συνέχεια (μετρητές στάθμης, παροχής, αμπερόμετρα, βολτόμετρα, πιεσόμετρα κλπ.). Σύνδεση ηλεκτροκίνητων δικλείδων - βανών , κλπ στους σταθμούς ύδρευσης.

x) Μετατροπές σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις όπου απαιτείται για την πραγματοποίηση του έργου που αναφέρεται στην συνέχεια σε ένα ενιαίο ολοκληρωμένο σύνολο.

xi) Εργοστασιακές δοκιμές αποδοχής και δοκιμές αποδοχής επί τόπου του έργου

xii) Δοκιμές ολοκλήρωσης των εργασιών και παράδοσης του συστήματος

xiii) Παράδοση σχεδίων

xiv) Παράδοση εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης

xv) Παράδοση τεκμηρίωσης

xvi) Εκπαίδευση του προσωπικού της υπηρεσίας στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του συστήματος

xvii) Εγγύηση καλής λειτουργίας

xviii) Παροχή υπηρεσιών συντήρησης και τεχνικής υποστήριξης

ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΗ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΗ

i) Προμήθεια παροχής ηλεκτρικού ρεύματος ΔΕΗ σε κάθε σταθμό που δεν έχει ήδη εγκατεστημένη τάση ΔΕΗ και αυτή απαιτείται

ii) Προμήθεια κυκλώματος ΟΤΕ στον πίνακα σύνδεσης σε κάθε τοπικό σταθμό που η επικοινωνία απαιτείται να γίνει μέσω ΟΤΕ

iii) Μετατροπές σε υδραυλικές εγκαταστάσεις όπου απαιτείται για την εγκατάσταση των υπό προμήθεια υδραυλικών εξαρτημάτων που αναφέρεται στην συνέχεια σε ένα ενιαίο ολοκληρωμένο σύνολο.

iv) Έκδοση πάσης φύσεως αδειών που απαιτούνται για την εγκατάσταση και λειτουργία του αντικειμένου της προμήθειας.

ΔΕΥΑΟ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ»

ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

Άρθρο Τιμολογίου	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΕΡΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ (Ολογράφως)	ΜΕΡΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ (Αριθμητικώς)
Α.Τ.1	Υποσύστημα Ηλεκτρικών Πινάκων Αυτοματισμού	Πεντακόσιες Ογδόντα Οκτώ χιλιάδες Τετρακόσια Ένδεκα Ευρώ	588.411,00 €
Α.Τ.2	Υποσύστημα Επικοινωνιών	Τετρακόσιες Πέντε χιλιάδες Τρία Ευρώ	405.003,00 €
Α.Τ.3	Υποσύστημα Οργάνων Μέτρησης Ποσοτικών και Ποιοτικών Στοιχείων Ύδατος	Τριακόσιες Πενήντα Μία χιλιάδες Οκτακόσια Ενενήντα Έξι Ευρώ	351.896,00 €
Α.Τ.4	Υποσύστημα Αναλυτών Ενέργειας	Τριάντα χιλιάδες Εκατόν Πενήντα Πέντε Ευρώ	30.155,00 €
Α.Τ.5	Υποσύστημα Πινάκων Ισχύος Ρυθμιστών Στροφών	Διακόσιες Ογδόντα Επτά χιλιάδες Διακόσια Πενήντα Δύο Ευρώ	287.252,00 €
Α.Τ.6	Φορητοί Βαθμονομητές Πεδίου	Τριάντα χιλιάδες Πεντακόσια Ευρώ	30.500,00 €
Α.Τ.7	Υποσύστημα Υπολογιστικού Εξοπλισμού ΙΤ	Τριάντα Έξι χιλιάδες Επτακόσια Εβδομήντα Έξι Ευρώ	36.776,00 €
Α.Τ.8	Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Εποπτικού Ελέγχου (SCADA) (Υπηρεσίες Παραμετροποίησης)	Εκατόν Πενήντα Πέντε χιλιάδες Πεντακόσια Ενενήντα Δύο Ευρώ	155.592,00 €
Α.Τ.9	Υποσύστημα Παραμετροποίησης Συστήματος Επικοινωνιών	Σαράντα Εννέα χιλιάδες Τετρακόσια Δέκα Πέντε Ευρώ	49.415,00 €
Α.Τ.10	Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Ελέγχου Διαρροών, και βελτιστοποίησης διαχείρισης δικτύου (Άδειες Χρήσης και Υπηρεσίες Παραμετροποίησης)	Εβδομήντα Πέντε χιλιάδες Ευρώ	75.000,00 €
Α.Τ.11	Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Γεωχωρικών εφαρμογών αποτύπωσης και ανάλυσης (Άδειες Χρήσης και Υπηρεσίες Παραμετροποίησης)	Εβδομήντα χιλιάδες Ευρώ	70.000,00 €
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ (ΧΩΡΙΣ Φ.Π.Α)		**Δύο εκατομμύρια Ογδόντα χιλιάδες Ευρώ**	**2.080.000,00 €**
Φ.Π.Α 24%		**Τετρακόσιες Ενενήντα Εννέα χιλιάδες Διακόσια Ευρώ**	**499.200,00 €**
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ		**Δύο εκατομμύρια Πεντακόσιες Εβδομήντα Εννέα χιλιάδες Διακόσια Ευρώ**	**2.579.200,00 €**

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

Α.Τ.1 Υποσύστημα Ηλεκτρικών Πινάκων Αυτοματισμού

Α/Α	Περιγραφή	Τιμή Μον.	Τεμ.	Σύνολο
1	Προμήθεια πίνακα αυτοματισμού με ερμάριο 80x120x30 και υλικα ζευξης και προστασίας	2.258,00 €	63	142.254,00 €
2	Προμήθεια τροφοδοτικού αδιάλειπτης λειτουργίας UPS online double conversion 2kVA	764,00 €	63	48.132,00 €
3	Σύστημα προγραμματιζόμενου λογικού ελεγκτή (PLC)	1.993,00 €	63	125.559,00 €
4	Έγχρωμη οθόνη αφής τοπικών χειρισμών HMI 10”	3.120,00 €	36	112.320,00 €
5	Προμήθεια λογισμικού PLC τυπικού σταθμού	2.108,00 €	63	132.804,00 €
6	Εγκατάσταση – σύνδεση πίνακα αυτοματισμού τυπικού σταθμού	434,00 €	63	27.342,00 €
ΣΥΝΟΛΟ Α.Τ.1				**588.411,00 €**

Α.Τ.2 Υποσύστημα Επικοινωνιών

Α/Α	Περιγραφή	Τιμή Μον.	Τεμ.	Σύνολο
1	Κεντρικό Radio modem (Master Station) με ιστό και κεραία	7.000,00 €	10	70.000,00 €
2	Περιφερειακό Radio modem με ιστό και κεραία	3.500,00 €	44	154.000,00 €
3	Modem GSM/GPRS με κεραία	1.750,00 €	58	101.500,00 €
4	Μικροκυμματική ζεύξη (μικροκυμματικό modem με ιστό και κεραία)	2.595,00 €	18	46.710,00 €
5	Εξοπλισμός ενσύρματης επικοινωνίας	895,00 €	9	8.055,00 €
6	Καμπίνα (rack) εγκατάστασης εξοπλισμού 19” 24U	700,00 €	9	6.300,00 €
7	Εγκατάσταση modem, ιστών, κεραιών κλπ. επικοινωνιακού εξοπλισμού τυπικού σταθμού κατηγορίας Master	434,00 €	10	4.340,00 €
8	Εγκατάσταση modem, ιστών, κεραιών κλπ. επικοινωνιακού εξοπλισμού τυπικού σταθμού κατηγορίας Remote	266,00 €	53	14.098,00 €
ΣΥΝΟΛΟ Α.Τ.2				**405.003,00 €**

Α.Τ.3 Υποσύστημα Οργάνων Μέτρησης Ποσοτικών - Ποιοτικών Στοιχείων Ύδατος

Α/Α	Περιγραφή	Τιμή Μον.	Τεμ.	Σύνολο
1	Η/Μ παροχόμετρο DN80	2.380,00 €	1	2.380,00 €
2	Χυτοσιδηρή δικλείδα σύρτου ελαστικής έμφραξης DN80	228,00 €	1	228,00 €
3	Χυτοσιδηρός φλαντζωτός σύνδεσμος DN80	216,00 €	2	432,00 €
4	Η/Μ παροχόμετρο DN100	2.461,00 €	11	27.071,00 €
5	Χυτοσιδηρή δικλείδα σύρτου ελαστικής έμφραξης DN100	264,00 €	11	2.904,00 €
6	Χυτοσιδηρός φλαντζωτός σύνδεσμος DN100	228,00 €	22	5.016,00 €
7	Η/Μ παροχόμετρο DN125	2.605,00 €	1	2.605,00 €
8	Χυτοσιδηρή δικλείδα σύρτου ελαστικής έμφραξης DN125	384,00 €	1	384,00 €
9	Χυτοσιδηρός φλαντζωτός σύνδεσμος DN125	324,00 €	2	648,00 €
10	Η/Μ παροχόμετρο DN150	2.785,00 €	7	19.495,00 €
11	Χυτοσιδηρή δικλείδα σύρτου ελαστικής έμφραξης DN150	432,00 €	7	3.024,00 €
12	Χυτοσιδηρός φλαντζωτός σύνδεσμος DN150	372,00 €	14	5.208,00 €
13	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης (clamp-on) DN200 - DN700	3.446,00 €	42	144.732,00 €
14	Αναλογικός μετρητής πίεσης 0-16 bar με οθόνη και αναλογική έξοδο με πρωτόκολλο HART	877,00 €	35	30.695,00 €
15	Αναλογικός μετρητής στάθμης υδροστατικής πίεσης εύρους 0-6 μέτρα με αναλογική έξοδο με πρωτόκολλο HART	944,00 €	34	32.096,00 €
16	Μετρητής υπολειμματικού χλωρίου με ελεγκτή και αναλογική έξοδο	3.428,00 €	5	17.140,00 €
17	Μετρητής θολότητας με ελεγκτή και αναλογική έξοδο	4.167,00 €	5	20.835,00 €
18	Φλοτέρ στάθμης δοχείου χλωρίου	113,00 €	29	3.277,00 €
19	Εγκατάσταση οργάνου μέτρησης παροχής	378,00 €	62	23.436,00 €
20	Εγκατάσταση οργάνου μέτρησης πίεσης ή στάθμης	70,00 €	69	4.830,00 €
21	Εγκατάσταση οργάνου μέτρησης Υπολειμματικού Χλωρίου ή Θολότητας ή Στάθμης Χλωρίου	140,00 €	39	5.460,00 €
ΣΥΝΟΛΟ Α.Τ.3				**351.896,00 €**

Α.Τ.4 Υποσύστημα Αναλυτών Ενέργειας

Α/Α	Περιγραφή	Τιμή Μον.	Τεμ.	Σύνολο
1	Αναλυτής ενέργειας 3-φασικού δικτύου με Μ/Σ έντασης	815,00 €	37	30.155,00 €
ΣΥΝΟΛΟ Α.Τ.4				**30.155,00 €**

Α.Τ.5 Υποσύστημα Πινάκων Ισχύος Ρυθμιστών Στροφών

Α/Α	Περιγραφή	Τιμή Μον.	Τεμ.	Σύνολο
1	Πίνακας ισχύος με αυτόματο θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100 Α	816,00 €	37	30.192,00 €
2	Πίνακας ισχύος με αυτόματο θερμομαγνητικό διακόπτη έως 250 Α	1.022,00 €	11	11.242,00 €
3	Ρυθμιστής στροφών (inverter) 11 kW / 23,8 A (fc=8 kHz)	1.883,00 €	4	7.532,00 €
4	Ρυθμιστής στροφών (inverter) 15 kW / 30,4 A (fc=8 kHz)	2.324,00 €	6	13.944,00 €
5	Ρυθμιστής στροφών (inverter) 22 kW / 42,8 A (fc=6 kHz)	3.247,00 €	6	19.482,00 €
6	Ρυθμιστής στροφών (inverter) 30 kW / 58 A (fc=6 kHz)	3.847,00 €	14	53.858,00 €
7	Ρυθμιστής στροφών (inverter) 37 kW / 73 A (fc=6 kHz)	4.545,00 €	7	31.815,00 €
8	Ρυθμιστής στροφών (inverter) 55 kW / 106 A (fc=6 kHz)	6.696,00 €	4	26.784,00 €
9	Ρυθμιστής στροφών (inverter) 90 kW / 180 A (fc=4 kHz)	8.869,00 €	7	62.083,00 €
10	Εγκατάσταση – σύνδεση πίνακα ισχύος με inverter	242,00 €	48	11.616,00 €
11	Φωτοβολταϊκό σύστημα παραγωγής ισχύος	1.336,00 €	14	18.704,00 €
ΣΥΝΟΛΟ Α.Τ.5				**287.252,00 €**

Α.Τ.6 Φορητοί Βαθμονομητές Πεδίου

Α/Α	Περιγραφή	Τιμή Μον.	Τεμ.	Σύνολο
1	Φορητός Βαθμονομητής	21.994,00 €	1	21.994,00 €
2	Σετ χειροκίνητων συμπιεστών	2.806,00 €	1	2.806,00 €
3	Λογισμικό βαθμονόμησης	5.700,00 €	1	5.700,00 €
ΣΥΝΟΛΟ Α.Τ.6				**30.500,00 €**

Α.Τ.7 Υποσύστημα Υπολογιστικού εξοπλισμού ΙΤ

Α/Α	Περιγραφή	Τιμή Μον.	Τεμ.	Σύνολο
1	Προμήθεια Κεντρικού Η/Υ Server (SCADA Server) με λειτουργικό σύστημα	7.500,00 €	2	15.000,00 €
2	Προμήθεια Η/Υ Σταθμού Εργασίας με λειτουργικό σύστημα και οθόνη	4.000,00 €	2	8.000,00 €
3	Προμήθεια Εκτυπωτή Αναφορών τεχνολογίας Laser	383,00 €	1	383,00 €
4	Προμήθεια Δρομολογητή ADSL Router με δυνατότητα VPN	570,00 €	1	570,00 €
5	Καμπίνα (rack) εγκατάστασης εξοπλισμού 19” 42U με παρελκόμενα (πολύπριζα, ράφια, κλπ.)	1.160,00 €	1	1.160,00 €
6	Προμήθειας Κονσόλας με Οθόνη, Πληκτρολόγιο και Ποντίκι για σύνδεση τουλάχιστον 2 Η/Υ	1.373,00 €	1	1.373,00 €
7	Προμήθεια τροφοδοτικού αδιάλειπτης λειτουργίας UPS online double conversion 3kVA	1.029,00 €	10	10.290,00 €
ΣΥΝΟΛΟ Α.Τ.7				**36.776,00 €**

Α.Τ.8 Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Εποπτικού Ελέγχου (SCADA) (Άδειες Χρήσης και Υπηρεσίες Παραμετροποίησης)

Α/Α	Περιγραφή	Τιμή Μον.	Τεμ.	Σύνολο
1	Λογισμικό Τηλε-ελέγχου / Τηλεχειρισμού – Άδειες Χρήσης Λογισμικού	43.192,00 €	1	43.192,00 €
2	Λογισμικό Τηλε-ελέγχου / Τηλεχειρισμού – Υπηρεσίες Παραμετροποίησης	112.400,00 €	1	112.400,00 €
ΣΥΝΟΛΟ Α.Τ.8				**155.592,00 €**

Α.Τ.9 Υποσύστημα Παραμετροποίησης Συστήματος Επικοινωνιών (Υπηρεσίες Παραμετροποίησης)

Α/Α	Περιγραφή	Τιμή Μον.	Τεμ.	Σύνολο
1	Υπηρεσίες Παραμετροποίησης Συστήματος Επικοινωνιών	49.415,00 €	1	49.415,00 €
ΣΥΝΟΛΟ Α.Τ.9				**49.415,00 €**

Α.Τ.10 Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Ελέγχου Διαρροών, και βελτιστοποίησης διαχείρισης δικτύου
(Άδειες Χρήσης και Υπηρεσίες Παραμετροποίησης)

Α/Α	Περιγραφή	Τιμή Μον.	Τεμ.	Σύνολο
1	Λογισμικό Μαθηματικού Μοντέλου Προσομοίωσης , Λειτουργίας & Ποιότητας, Διαχείρισης Ενέργειας , διαχείρισης ζήτησης και διαρροών (Άδειες S/W)	24.500,00 €	1	24.500,00 €
1	Παραμετροποίηση και προσαρμογή Λογισμικού Μαθηματικού Μοντέλου Προσομοίωσης , Λειτουργίας & Ποιότητας, Διαχείρισης Ενέργειας , διαχείρισης ζήτησης και διαρροών	50.500,00 €	1	50.500,00 €
ΣΥΝΟΛΟ Α.Τ.10				**75.000,00 €**

Α.Τ.10 Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής γεωχωρικών εφαρμογών αποτύπωσης και ανάλυσης
(Άδειες Χρήσης και Υπηρεσίες Παραμετροποίησης)

Α/Α	Περιγραφή	Τιμή Μον.	Τεμ.	Σύνολο
1	Λογισμικό γεωχωρικών εφαρμογών αποτύπωσης και ανάλυσης (Άδειες S/W)	31.000,00 €	1	31.000,00 €
1	Παραμετροποίηση και προσαρμογή Λογισμικού γεωχωρικών εφαρμογών αποτύπωσης και ανάλυσης	39.000,00 €	1	39.000,00 €
ΣΥΝΟΛΟ Α.Τ.11				**70.000,00 €**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΑΝΑ ΣΤΑΘΜΟ

Α/Α	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΕΙΔΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
1	**ΤΣΕ 01**	Γεώτρηση	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	31.647,00 €
2	**ΤΣΕ 02**	Γεώτρηση	Η3	29.474,00 €
4	**ΤΣΕ 03**	Γεώτρηση	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ	50.432,00 €
5	**ΤΣΕ 04**	Δεξαμενή	Υ.Δ. ΟΡΕΣΤΙΑΔΑ	13.809,00 €
6	**ΤΣΕ 05**	Δεξαμενή	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ Χ 3 τεμ	39.741,00 €
7	**ΤΣΕ 06**	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	35.658,00 €
8	**ΤΣΕ 07**	Αντλιοστάσιο	Υ.Δ – ΑΝΥΨΩΣΗ	32.923,00 €
13	**ΤΣΕ 08**	Γεώτρηση	ΘΟΥΡΙΟ - ΧΕΙΜΩΝΙΟ	31.912,00 €
16	**ΤΣΕ 09**	Δεξαμενή	ΘΟΥΡΙΟ	18.164,00 €
17	**ΤΣΕ 10**	Δεξαμενή	ΧΕΙΜΩΝΙΟ	18.164,00 €
18	**ΤΣΕ 11**	Γεώτρηση/Αντλιοστάσιο	ΛΕΠΤΗ ΦΙΛΤΡΑ	33.381,00 €
19	**ΤΣΕ 12**	Δεξαμενή	ΛΕΠΤΗ	19.500,00 €
20	**ΤΣΕ 13**	Γεώτρηση	ΝΕΟΧΩΡΙ	27.199,00 €
21	**ΤΣΕ 14**	Δεξαμενή/Αντλιοστάσιο	ΝΕΟΧΩΡΙ ΦΙΛΤΡΑ	19.802,00 €
22	**ΤΣΕ 15**	Δεξαμενή	ΝΕΟΧΩΡΙ	18.164,00 €
25	**ΤΣΕ 16**	Γεώτρηση	ΒΑΛΤΟΣ	37.704,00 €
27	**ΤΣΕ 17**	Γεώτρηση	ΜΕΓΑΛΗ ΔΟΞΙΠΑΡΑ	29.739,00 €
28	**ΤΣΕ 18**	Γεώτρηση	ΧΑΝΔΡΑΣ	27.897,00 €
29	**ΤΣΕ 19**	Δεξαμενή	ΜΕΓ. ΔΟΞΙΠΑΡΑ	19.500,00 €
30	**ΤΣΕ 20**	Δεξαμενή	ΧΑΝΔΡΑΣ	18.164,00 €
31	**ΤΣΕ 21**	Δεξαμενή	ΖΩΝΗ	18.164,00 €
32	**ΤΣΕ 22**	Γεώτρηση	ΚΥΠΡΙΝΟΣ 1	27.897,00 €
34	**ΤΣΕ 23**	Αντλιοστάσιο	ΖΩΝΗ	31.403,00 €
35	**ΤΣΕ 24**	Δεξαμενή	ΚΥΠΡΙΝΟΣ	21.684,00 €
36	**ΤΣΕ 25**	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 1	29.739,00 €
37	**ΤΣΕ 26**	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 2	29.739,00 €
38	**ΤΣΕ 27**	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ1	31.647,00 €
39	**ΤΣΕ 28**	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ2	31.647,00 €
40	**ΤΣΕ 29**	Δεξαμενή	ΦΥΛΑΚΙΟ	19.500,00 €
41	**ΤΣΕ 30**	Δεξαμενή	ΚΟΜΑΡΑ	18.164,00 €
43	**ΤΣΕ 31**	Γεώτρηση	ΚΑΒΥΛΗ 2	26.419,00 €
44	**ΤΣΕ 32**	Δεξαμενή	ΚΑΒΥΛΗ	19.500,00 €
45	**ΤΣΕ 33**	Γεώτρηση	ΣΤΕΡΝΑ	26.684,00 €
46	**ΤΣΕ 34**	Δεξαμενή	ΣΤΕΡΝΑ	19.500,00 €
47	**ΤΣΕ 35**	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 1(ΚΟΥΝΕΛΙΑ)	27.199,00 €
48	**ΤΣΕ 36**	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 2(ΜΑΝΤΡΙΑ)	27.199,00 €
49	**ΤΣΕ 37**	Δεξαμενή	ΒΥΣΑ	34.031,00 €
50	**ΤΣΕ 38**	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΒΥΣΑΣ	24.760,00 €
51	**ΤΣΕ 39**	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 1	26.419,00 €
52	**ΤΣΕ 40**	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 2	26.278,00 €
53	**ΤΣΕ 41**	Δεξαμενή	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ(Υ.Δ)	28.828,00 €
54	**ΤΣΕ 42**	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 1	26.684,00 €
55	**ΤΣΕ 43**	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 2	26.875,00 €

ΔΕΥΑΟ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ»

Α/Α	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΕΙΔΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
56	**ΤΣΕ 44**	Δεξαμενή	ΡΥΖΙΑ(Υ.Δ)	19.500,00 €
57	**ΤΣΕ 45**	Δεξαμενή	ΑΡΖΟΣ (Υ.Δ)	31.423,00 €
61	**ΤΣΕ 46**	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 1	26.419,00 €
62	**ΤΣΕ 47**	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 2	26.684,00 €
63	**ΤΣΕ 48**	Δεξαμενή	ΔΙΚΑΙΑ	36.626,00 €
66	**ΤΣΕ 49**	Γεώτρηση	ΣΠΗΛΑΙΟ	27.117,00 €
67	**ΤΣΕ 50**	Δεξαμενή	ΣΠΗΛΑΙΟ	28.751,00 €
68	**ΤΣΕ 51**	Γεώτρηση	ΕΛΑΙΑ	27.117,00 €
69	**ΤΣΕ 52**	Δεξαμενή	ΕΛΑΙΑ (Υ.Δ)	15.145,00 €
70	**ΤΣΕ 53**	Γεώτρηση	ΠΤΕΛΕΑ	23.558,00 €
71	**ΤΣΕ 54**	Δεξαμενή	ΠΤΕΛΕΑ (Υ.Δ)	18.164,00 €
72	**ΤΣΕ 55**	Γεώτρηση	ΟΡΜΕΝΙΟ 1	26.684,00 €
74	**ΤΣΕ 56**	Δεξαμενή	ΟΡΜΕΝΙΟ	28.828,00 €
75	**ΤΣΕ 57**	Γεώτρηση	ΠΕΤΡΩΤΑ 1	26.684,00 €
79	**ΤΣΕ 58**	Δεξαμενή	ΠΕΤΡΩΤΑ	19.500,00 €
80	**ΤΣΕ 59**	Γεώτρηση	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ 1	32.427,00 €
81	**ΤΣΕ 60**	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.	18.164,00 €
82	**ΤΣΕ 61**	Αντλιοστάσιο	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.	28.571,00 €
83	**ΤΣΕ 62**	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ	31.346,00 €
84	**ΚΣΕ**	ΚΣΕ	ΓΡΑΦΕΙΑ ΔΕΥΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	434.358,00 €
ΣΥΝΟΛΟ				**2.080.000,00 €**

Ορεστιάδα, ____/___/2019

Ο Συντάξας

Ορεστιάδα ___/___/2019

Θεωρήθηκε

Ο Προιστάμενος Τ.Υ

_____

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8 – Τιμολόγιο Μελέτης Προμήθειας

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Υπουργείο Εσωτερικών

Πρόγραμμα «ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι»

ΔΕΥΑΟ

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

ΠΡΑΞΗ

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 8 – Τιμολόγιο Μελέτης Προμήθειας

Πίνακας περιεχομένων

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.1: Υποσύστημα Ηλεκτρικών Πινάκων Αυτοματισμού 112

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.2: Υποσύστημα Επικοινωνιών.....115

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.3: Υποσύστημα Οργάνων Μέτρησης Ποσοτικών – Ποιοτικών Στοιχείων Ύδατος 118

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.4: Υποσύστημα Αναλυτών Ενέργειας 123

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.5: Υποσύστημα Πινάκων Ισχύος Ρυθμιστών Στροφών.....125

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.6: Φορητοί Βαθμονομητές Πεδίου 129

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.7: Υπολογιστικός Εξοπλισμός ΙΤ 130

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.8: Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Εποπτικού Ελέγχου (SCADA) (Άδειες Χρήσης και Υπηρεσίες Παραμετροποίησης) 131

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.9: Υποσύστημα Παραμετροποίησης Συστήματος Επικοινωνιών (Υπηρεσίες Παραμετροποίησης).....132

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.10: Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Ελέγχου Διαρροών, και βελτιστοποίησης διαχείρισης δικτύου (Άδειες Χρήσης και Υπηρεσίες Παραμετροποίησης) 133

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.11: Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Γεωχωρικών Εφαρμογών Αποτύπωσης και Ανάλυσης (Άδειες Χρήσης και Υπηρεσίες Παραμετροποίησης).....134

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.1: Υποσύστημα Ηλεκτρικών Πινάκων Αυτοματισμού

Το άρθρο Α.Τ.1 αναφέρεται στην προμήθεια συνολικά εξήντα τριών (63) ηλεκτρικών πινάκων ελέγχου εγκαταστάσεων ύδρευσης εκ των οποίων οι πέντε (5) θα είναι εγκατεστημένοι σε αντλιοστάσια, είκοσι έξι (26) θα είναι εγκατεστημένοι σε δεξαμενές, είκοσι εννέα (29) θα είναι εγκατεστημένοι σε γεωτρήσεις, ένας (1) θα είναι εγκατεστημένος σε μικτό σταθμό δεξαμενής/αντλιοστασίου, ένας (1) θα είναι εγκατεστημένος σε μικτό σταθμό γεώτρησης/αντλιοστασίου και ένας (1) θα είναι εγκατεστημένος στον ΚΣΕ. Κάθε πίνακας ελέγχου ενσωματώνει σύστημα τοπικού και απομακρυσμένου αυτομάτου ελέγχου ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, αποτελούμενο βασικά από επίτοιχο ερμάριο αυτοματισμού, που περιλαμβάνει τον προγραμματιζόμενο λογικό ελεγκτή και την οθόνη τοπικών χειρισμών (σύμφωνα με τον πίνακα που ακολουθεί). Ο λογικός ελεγκτής φέρει κεντρική μονάδα επεξεργασίας με ενσωματωμένη μνήμη εργασίας τουλάχιστον 90 Kbyte και επιπρόσθετη μνήμη δεδομένων τουλάχιστον 3 Mbyte , δύο θύρες επικοινωνίας τύπου Ethernet, μία θύρα επικοινωνίας τύπου Profibus ή Modbus, ψηφιακές και αναλογικές εισόδοους και εξόδους (όσες απαιτούνται ανά ΤΣΕ) και τροφοδοτικό 24V DC/5A με σύστημα αδιάλειπτης ηλεκτρικής τροφοδοσίας UPS σε συμφωνία με τις τεχνικές προδιαγραφές. Κάθε λογικός ελεγκτής θα περιλαμβάνει τον απαραίτητο αριθμό εισόδων και εξόδων (ψηφιακές και αναλογικές) που απαιτούνται κατά περίπτωση με επιπλέον εφεδρεία τουλάχιστον 20%. Ο πίνακας θα περιλαμβάνει οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών, αντικεραυνικά τροφοδοσίας (φάση-ουδέτερο), αναλογικών σημάτων και δικτύων ασύρματης επικοινωνίας, το πρόγραμμα για την αυτόματη λειτουργία της εγκατάστασης και την επικοινωνία με τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου από τον οποίον θα υλοποιείται ο τηλέλεγχος-τηλεχειρισμός, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων, υλικών, μικροϋλικών, καλωδιώσεων και εργασιών, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, σύνδεση, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του Τοπικού Σταθμού Ελέγχου σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος τηλελέγχου-τηλεχειρισμού, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών.

Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η κατανομή των ηλεκτρικών πινάκων των Τοπικών Σταθμών Ελέγχου στις διάφορες γεωτρήσεις/αντλιοστάσια/δεξαμενές ανά δημοτικό διαμέρισμα.

Α.Α	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΕΙΔΟΣ	Τ.Σ.Ε.	ΟΘΟΝΗ HMI	PLC	ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ PLC
1	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 01	Γεώτρηση	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	1	1	1
2	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 02	Γεώτρηση	Η3	1	1	1
3	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 03	Γεώτρηση	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ	1	1	1
4	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 04	Δεξαμενή	Υ.Δ. ΟΡΕΣΤΙΑΔΑ		1	1
5	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 05	Δεξαμενή	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ Χ 3 τεμ		1	1
6	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 06	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	1	1	1
7	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 07	Αντλιοστάσιο	Υ.Δ – ΑΝΥΨΩΣΗ	1	1	1
8	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 08	Γεώτρηση	ΘΟΥΡΙΟ - ΧΕΙΜΩΝΙΟ	1	1	1
9	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 09	Δεξαμενή	ΘΟΥΡΙΟ		1	1
10	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 10	Δεξαμενή	ΧΕΙΜΩΝΙΟ		1	1

Α.Α	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΕΙΔΟΣ	Τ.Σ.Ε.	ΟΘΟΝΗ HMI	PLC	ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ PLC
11	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 11	Γεώτρηση/Αντλιοστάσιο	ΛΕΠΤΗ ΦΙΛΤΡΑ	1	1	1
12	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 12	Δεξαμενή	ΛΕΠΤΗ		1	1
13	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 13	Γεώτρηση	ΝΕΟΧΩΡΙ	1	1	1
14	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 14	Δεξαμενή/Αντλιοστάσιο	ΝΕΟΧΩΡΙ ΦΙΛΤΡΑ	1	1	1
15	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 15	Δεξαμενή	ΝΕΟΧΩΡΙ		1	1
16	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 16	Γεώτρηση	ΒΑΛΤΟΣ	1	1	1
17	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 17	Γεώτρηση	ΜΕΓΑΛΗ ΔΟΞΙΠΑΡΑ	1	1	1
18	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 18	Γεώτρηση	ΧΑΝΔΡΑΣ	1	1	1
19	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 19	Δεξαμενή	ΜΕΓ. ΔΟΞΙΠΑΡΑ		1	1
20	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 20	Δεξαμενή	ΧΑΝΔΡΑΣ		1	1
21	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 21	Δεξαμενή	ΖΩΝΗ		1	1
22	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 22	Γεώτρηση	ΚΥΠΡΙΝΟΣ 1	1	1	1
23	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 23	Αντλιοστάσιο	ΖΩΝΗ	1	1	1
24	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 24	Δεξαμενή	ΚΥΠΡΙΝΟΣ		1	1
25	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 25	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 1	1	1	1
26	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 26	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 2	1	1	1
27	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 27	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ1	1	1	1
28	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 28	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ2	1	1	1
29	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 29	Δεξαμενή	ΦΥΛΑΚΙΟ		1	1
30	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 30	Δεξαμενή	ΚΟΜΑΡΑ		1	1
31	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 31	Γεώτρηση	ΚΑΒΥΛΗ 2	1	1	1
32	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 32	Δεξαμενή	ΚΑΒΥΛΗ		1	1
33	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 33	Γεώτρηση	ΣΤΕΡΝΑ	1	1	1
34	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 34	Δεξαμενή	ΣΤΕΡΝΑ		1	1
35	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 35	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 1(ΚΟΥΝΕΛΙΑ)	1	1	1
36	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 36	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 2(ΜΑΝΤΡΙΑ)	1	1	1
37	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 37	Δεξαμενή	ΒΥΣΑ		1	1
38	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 38	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΒΥΣΑΣ	1	1	1
39	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 39	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 1	1	1	1
40	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 40	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 2	1	1	1
41	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 41	Δεξαμενή	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ(Υ.Δ)		1	1
42	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 42	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 1	1	1	1
43	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 43	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 2	1	1	1
44	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 44	Δεξαμενή	ΡΥΖΙΑ(Υ.Δ)		1	1
45	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 45	Δεξαμενή	ΑΡΖΟΣ (Υ.Δ)		1	1
46	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 46	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 1	1	1	1
47	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 47	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 2	1	1	1
48	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 48	Δεξαμενή	ΔΙΚΑΙΑ		1	1
49	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 49	Γεώτρηση	ΣΠΗΛΑΙΟ	1	1	1
50	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 50	Δεξαμενή	ΣΠΗΛΑΙΟ		1	1
51	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 51	Γεώτρηση	ΕΛΑΙΑ	1	1	1
52	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 52	Δεξαμενή	ΕΛΑΙΑ (Υ.Δ)		1	1
53	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 53	Γεώτρηση	ΠΤΕΛΕΑ	1	1	1
54	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 54	Δεξαμενή	ΠΤΕΛΕΑ (Υ.Δ)		1	1
55	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 55	Γεώτρηση	ΟΡΜΕΝΙΟ 1	1	1	1
56	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 56	Δεξαμενή	ΟΡΜΕΝΙΟ		1	1
57	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 57	Γεώτρηση	ΠΕΤΡΩΤΑ 1	1	1	1
58	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 58	Δεξαμενή	ΠΕΤΡΩΤΑ		1	1
59	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 59	Γεώτρηση	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ 1	1	1	1
60	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 60	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.		1	1
61	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 61	Αντλιοστάσιο	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.	1	1	1
62	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 62	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ		1	1
63	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΚΣΕ	ΚΣΕ	ΓΡΑΦΕΙΑ ΔΕΥΑ		1	1
					36	**63**	**63**

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των υπό προμήθεια ηλεκτρικών πινάκων ελέγχου και του ενσωματωμένου εξοπλισμού αναλύονται στο Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών.

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΡΘΡΟΥ 1:

Αριθμητικώς : ***588.411,00 €***

Ολογράφως : ***Πεντακόσιες Ογδόντα Οκτώ χιλιάδες Τετρακόσια Ένδεκα Ευρώ***

Στην προϋπολογισθείσα τιμή δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α.

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.2: Υποσύστημα Επικοινωνιών

Το άρθρο Α.Τ.2 αναφέρεται στην προμήθεια επικοινωνιακού εξοπλισμού για συνολικά εξήντα τρεις (63) θέσεις εγκατάστασης, που περιλαμβάνει δέκα (10) συστήματα master radio modem για υλοποίηση επικοινωνιών στην μπάντα συχνοτήτων UHF (440-450MHz) ή VHF (169,4-169,475 MHz) με διπλούς εφεδρικούς πομποδέκτες σε κατάσταση «θερμής εφεδρείας», σαράντα τέσσερα (44) συστήματα περιφερειακών radio modem για υλοποίηση επικοινωνιών στην μπάντα συχνοτήτων UHF (440-450MHz) ή VHF (169,4-169,475 MHz), πενήντα οκτώ (58) συστήματα 3G/4G modem/router για υλοποίηση επικοινωνιών μέσω παρόχου υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας και δίκτυα GSM/GPRS/UMTS/HSPA/HSPA+/LTE, και εννέα (9) ζεύγη (18 τεμάχια) μικροκυμματικών ζεύξεων υψηλής ταχύτητας στην μπάντα συχνοτήτων των 24 GHz, ενώ εννέα (9) ΤΣΕ επικοινωνούν ενσύρματα. Επίσης περιλαμβάνονται συνολικά εννέα (9) ικριώματα (rack) επιδαπέδια 24U για τους κόμβους επικοινωνιών,.

Κάθε υποσύστημα περιλαμβάνει τον εξοπλισμό του modem, της κεραίας και του ιστού στήριξης κατά περίπτωση. Όλα τα συστήματα θα διαθέτουν ενσωματωμένη τουλάχιστον μία θύρα τύπου Ethernet και ενδεικτικές λυχνίες ενδείξεων λειτουργίας και διάγνωσης και θα είναι τροφοδοσίας 24V DC. Στο άρθρο περιλαμβάνονται ακόμη όλα τα απαιτούμενα, υλικά, μικροϋλικά, καλωδιώσεις και εργασίες, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, σύνδεση, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του υποσυστήματος σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος αυτόματης διαχείρισης του Τοπικού Σταθμού Ελέγχου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών.

Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η κατανομή των υποσυστημάτων επικοινωνιών στις διάφορες υδρευτικές εγκαταστάσεις, ανά δημοτικό διαμέρισμα, ανάλογα με το είδος επικοινωνίας.

Α.Α	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΕΙΔΟΣ	Τ.Σ.Ε.	RACK	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΟΜΒΙΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΣΕ ΔΙΑΤΑΞΗ REDUNDANCY	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ 4G/LTE	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΜΙΚΡΟΚΥΜΜΑΤΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΟΡΜΟΥ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΝΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ
1	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 01	Γεώτρηση	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ			1	1		
2	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 02	Γεώτρηση	Η3			1	1		
3	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 03	Γεώτρηση	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ	1	1		1	3	
4	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 04	Δεξαμενή	Υ.Δ. ΟΡΕΣΤΙΑΔΑ						1
5	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 05	Δεξαμενή	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ Χ 3 τεμ						1
6	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 06	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ						1
7	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 07	Αντλιοστάσιο	Υ.Δ – ΑΝΥΨΩΣΗ						1
8	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 08	Γεώτρηση	ΘΟΥΡΙΟ - ΧΕΙΜΩΝΙΟ			1	1		
9	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 09	Δεξαμενή	ΘΟΥΡΙΟ			1	1		
10	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 10	Δεξαμενή	ΧΕΙΜΩΝΙΟ			1	1		
11	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 11	Γεώτρηση/Αντλιοστάσιο	ΛΕΠΤΗ ΦΙΛΤΡΑ			1	1		
12	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 12	Δεξαμενή	ΛΕΠΤΗ			1	1		
13	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 13	Γεώτρηση	ΝΕΟΧΩΡΙ			1	1		
14	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 14	Δεξαμενή/Αντλιοστάσιο	ΝΕΟΧΩΡΙ ΦΙΛΤΡΑ						1
15	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 15	Δεξαμενή	ΝΕΟΧΩΡΙ			1	1		
16	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 16	Γεώτρηση	ΒΑΛΤΟΣ	1	1		1	2	
17	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 17	Γεώτρηση	ΜΕΓΑΛΗ ΔΟΞΙΠΑΡΑ			1	1		
18	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 18	Γεώτρηση	ΧΑΝΔΡΑΣ			1	1		
19	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 19	Δεξαμενή	ΜΕΓ. ΔΟΞΙΠΑΡΑ			1	1		
20	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 20	Δεξαμενή	ΧΑΝΔΡΑΣ			1	1		
21	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 21	Δεξαμενή	ΖΩΝΗ			1	1		
22	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 22	Γεώτρηση	ΚΥΠΡΙΝΟΣ 1			1	1		
23	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 23	Αντλιοστάσιο	ΖΩΝΗ			1	1		
24	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 24	Δεξαμενή	ΚΥΠΡΙΝΟΣ						1
25	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 25	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 1			1	1		
26	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 26	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 2			1	1		
27	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 27	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ1			1	1		
28	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 28	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ2			1	1		
29	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 29	Δεξαμενή	ΦΥΛΑΚΙΟ			1	1		
30	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 30	Δεξαμενή	ΚΟΜΑΡΑ			1	1		
31	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 31	Γεώτρηση	ΚΑΒΥΛΗ 2			1	1		
32	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 32	Δεξαμενή	ΚΑΒΥΛΗ			1	1		
33	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 33	Γεώτρηση	ΣΤΕΡΝΑ			1	1		
34	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 34	Δεξαμενή	ΣΤΕΡΝΑ			1	1		
35	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 35	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 1(ΚΟΥΝΕΛΙΑ)			1	1		
36	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 36	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 2(ΜΑΝΤΡΙΑ)			1	1		
37	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 37	Δεξαμενή	ΒΥΣΑ	1	1		1	1	
38	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 38	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΒΥΣΑΣ						1
39	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 39	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 1			1	1		
40	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 40	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 2			1	1		
41	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 41	Δεξαμενή	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ(Υ.Δ)	1	1		1	1	
42	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 42	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 1			1	1		
43	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 43	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 2			1	1		
44	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 44	Δεξαμενή	ΡΥΖΙΑ(Υ.Δ)			1	1		
45	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 45	Δεξαμενή	ΑΡΖΟΣ (Υ.Δ)	1	1		1	2	
46	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 46	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 1			1	1		
47	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 47	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 2			1	1		
48	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 48	Δεξαμενή	ΔΙΚΑΙΑ	1	1		1	2	
49	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 49	Γεώτρηση	ΣΠΗΛΑΙΟ			1	1		
50	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 50	Δεξαμενή	ΣΠΗΛΑΙΟ	1	1		1	2	
51	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 51	Γεώτρηση	ΕΛΑΙΑ			1	1		
52	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 52	Δεξαμενή	ΕΛΑΙΑ (Υ.Δ)						1
53	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 53	Γεώτρηση	ΠΤΕΛΕΑ			1	1		
54	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 54	Δεξαμενή	ΠΤΕΛΕΑ (Υ.Δ)			1	1		
55	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 55	Γεώτρηση	ΟΡΜΕΝΙΟ 1			1	1		

Α.Α	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΕΙΔΟΣ	Τ.Σ.Ε.	RACK	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΟΜΒΙΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΣΕ ΔΙΑΤΑΞΗ REDUNDANCY	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ 4G/LTE	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΜΙΚΡΟΚΥΜΜΑΤΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΟΡΜΟΥ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΝΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ
56	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 56	Δεξαμενή	ΟΡΜΕΝΙΟ	1	1		1	1	
57	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 57	Γεώτρηση	ΠΕΤΡΩΤΑ 1			1	1		
58	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 58	Δεξαμενή	ΠΕΤΡΩΤΑ			1	1		
59	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 59	Γεώτρηση	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ 1			1	1		
60	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 60	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.			1	1		
61	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 61	Αντλιοστάσιο	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.						1
62	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 62	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ	1	1		1	3	
63	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΚΣΕ	ΚΣΕ	ΓΡΑΦΕΙΑ ΔΕΥΑ		1		5	1	
					9	**10**	**44**	**58**	**18**	**9**

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του εξοπλισμού των υπό προμήθεια υποσυστημάτων επικοινωνιών αναλύονται στο Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών.

<u>ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΡΘΡΟΥ 2</u>:

Αριθμητικώς : ***405.003,00 €***

Ολογράφως : ***Τετρακόσιες Πέντε χιλιάδες Τρία Ευρώ***

Στην προϋπολογισθείσα τιμή δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α.

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.3: Υποσύστημα Οργάνων Μέτρησης Ποσοτικών – Ποιοτικών Στοιχείων Ύδατος

Το άρθρο Α.Τ.3 αναφέρεται στην προμήθεια συνολικά είκοσι (20) παροχομέτρων ηλεκτρομαγνητικού τύπου διαφόρων διατομών σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα, για την μέτρηση της παροχής νερού σε σωλήνα ονομαστικής πίεσης PN16, με: ακρίβεια μέτρησης ± 0,5%, μία (1) αναλογική έξοδο, δύο (2) ψηφιακές εξόδους, εγκατεστημένο επί του σωλήνα, δικλείδα ελαστικής έμφραξης για απομόνωση, εξαρμωτικό, δύο φλαντζοζιμπό για χαλύβδινο σωλήνα ανάλογης διατομής συνοδευόμενες με φλαντζολάστιχα, κοχλίες και περικόχλια, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων, υλικών, μικροϋλικών, καλωδιώσεων και εργασιών, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, διασύνδεση με τον πίνακα αυτοματισμού, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του οργάνου σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος αυτόματης διαχείρισης του Τοπικού Σταθμού Ελέγχου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών, στην προμήθεια συνολικά σαράντα δύο (42) παροχομέτρων τύπου υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης διαφόρων διατομών σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα, για την μέτρηση της παροχής νερού σε σωλήνα με: ακρίβεια μέτρησης ± 1%, μία (1) αναλογική έξοδο, δύο (2) ψηφιακές εξόδους, εγκατεστημένο επί του σωλήνα, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων, υλικών, μικροϋλικών, καλωδιώσεων και εργασιών, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, διασύνδεση με τον πίνακα αυτοματισμού, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του οργάνου σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος αυτόματης διαχείρισης του Τοπικού Σταθμού Ελέγχου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών, στην προμήθεια συνολικά τριάντα πέντε (35) αναλογικών μετρητών πίεσης πιεζοηλεκτρικού τύπου για μέτρηση πίεσης εύρους 0-16 bar, βασικά αποτελούμενους από τον αισθητήρα και τον μετατροπέα σήματος εντός μεταλλικού περιβλήματος συμπαγούς κατασκευής βαθμού προστασίας IP67, ακρίβειας μέτρησης 0,01%, με μία (1) αναλογική έξοδο 4-20mA με πρωτόκολλο HART και ενσωματωμένη οθόνη, κατάλληλο για χρήση σε νερό, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων, υλικών, μικροϋλικών, καλωδιώσεων και εργασιών, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, διασύνδεση με τον πίνακα αυτοματισμού, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του οργάνου σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος αυτόματης διαχείρισης του Τοπικού Σταθμού Ελέγχου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών, στην προμήθεια συνολικά τριάντα τεσσάρων (34) αναλογικών μετρητών στάθμης πιεζοηλεκτρικού τύπου για μέτρηση στάθμης 0m-6m, βασικά αποτελούμενοι από τον αισθητήρα μέτρησης της πίεσης και σύγκρισης με την αναφορά της ατμοσφαιρικής πίεσης μέσω ειδικού σωλήνα εντός του καλωδίου σύνδεσης μήκους είκοσι πέντε μέτρων (25m), με ειδικό εξάρτημα ανάρτησης του καλωδίου και κυτίο διασύνδεσης, βαθμού

προστασίας IP68, με μία (1) αναλογική έξοδο 4-20mA, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων, υλικών, μικροϋλικών, καλωδιώσεων και εργασιών, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, διασύνδεση με τον πίνακα αυτοματισμού, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του οργάνου σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος αυτόματης διαχείρισης του Τοπικού Σταθμού Ελέγχου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών, στην προμήθεια συνολικά πέντε (5)μετρητών υπολειμματικού χλωρίου αποτελούμενου από την θήκη του αισθητηρίου, το αισθητήριο και τον μορφομετατροπέα με εύρος μέτρησης από 0,01 mg Cl2/l έως 5 mg Cl2/l, ένδειξη σε οθόνη και ηλεκτρική έξοδο 4..20 mA συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων, υλικών, μικροϋλικών, καλωδιώσεων και εργασιών, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, διασύνδεση με τον πίνακα αυτοματισμού, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του οργάνου σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος αυτόματης διαχείρισης του Τοπικού Σταθμού Ελέγχου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών, στην προμήθεια συνολικά πέντε (5)μετρητών θολότητας αποτελούμενου από το αισθητήριο και τον μορφομετατροπέα με εύρος μέτρησης από 0 έως 100 NTU, ένδειξη σε οθόνη και ηλεκτρική έξοδο 4..20 mA συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων, υλικών, μικροϋλικών, καλωδιώσεων και εργασιών, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, διασύνδεση με τον πίνακα αυτοματισμού, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του οργάνου σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος αυτόματης διαχείρισης του Τοπικού Σταθμού Ελέγχου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών και στην προμήθεια συνολικά είκοσι εννέα (29) αισθητήρων στάθμης χλωρίου που προορίζονται για τα υφιστάμενα δοχεία των χλωριωτών, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων, υλικών, μικροϋλικών, καλωδιώσεων και εργασιών, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, διασύνδεση με τον πίνακα αυτοματισμού, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του οργάνου σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος αυτόματης διαχείρισης του Τοπικού Σταθμού Ελέγχου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών. Επιπλέον, κάθε Τοπικός Σταθμός Ελέγχου θα περιλαμβάνει σύστημα ανιχνευτή κίνησης και έλεγχο για νερό στο δάπεδο του οικίσκου.

Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η κατανομή των οργάνων, στις διάφορες υδρευτικές εγκαταστάσεις ανά δημοτικό διαμέρισμα.

ΔΕΥΑΟ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ»

Α.Α	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΕΙΔΟΣ	Τ.Σ.Ε.	ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ DN80 ΜΕ ΒΑΝΑ ΚΑΙ ΦΛΑΝΤΖΑ	ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ DN100 ΜΕ ΒΑΝΑ ΚΑΙ ΦΛΑΝΤΖΑ	ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ DN125 ΜΕ ΒΑΝΑ ΚΑΙ ΦΛΑΝΤΖΑ	ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ DN150 ΜΕ ΒΑΝΑ ΚΑΙ ΦΛΑΝΤΖΑ	ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ ΥΠΕΡΗΧΩΝ CLAMP-ON DN100-DN600	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΠΙΕΣΗΣ	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΥΠΟΛΕΙΜ-ΜΑΤΙΚΟΥ ΧΛΩΡΙΟΥ	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΘΟΛΟΤΗΤΑΣ	ΦΛΟΤΕΡ ΚΑΤΩ ΣΤΑΘΜΗΣ ΧΛΩΡΙΟΥ
1	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 01	Γεώτρηση	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ		1				1				
2	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 02	Γεώτρηση	Η3		1				1				
3	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 03	Γεώτρηση	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ		1				1				
4	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 04	Δεξαμενή	Υ.Δ. ΟΡΕΣΤΙΑΔΑ					1		1			1
5	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 05	Δεξαμενή	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ Χ 3 τεμ					3		3	2	2	3
6	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 06	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ					1	1	1			
7	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 07	Αντλιοστάσιο	Υ.Δ – ΑΝΥΨΩΣΗ				1	1	1	1			
8	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 08	Γεώτρηση	ΘΟΥΡΙΟ - ΧΕΙΜΩΝΙΟ					1	1				
9	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 09	Δεξαμενή	ΘΟΥΡΙΟ					1		1			1
10	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 10	Δεξαμενή	ΧΕΙΜΩΝΙΟ					1		1			1
11	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 11	Γεώτρηση/Αντλιοστάσιο	ΛΕΠΤΗ ΦΙΛΤΡΑ					1	1				
12	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 12	Δεξαμενή	ΛΕΠΤΗ					1		1			1
13	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 13	Γεώτρηση	ΝΕΟΧΩΡΙ				1		1				
14	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 14	Δεξαμενή/Αντλιοστάσιο	ΝΕΟΧΩΡΙ ΦΙΛΤΡΑ							1			1
15	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 15	Δεξαμενή	ΝΕΟΧΩΡΙ					1		1			1
16	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 16	Γεώτρηση	ΒΑΛΤΟΣ		1				1				
17	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 17	Γεώτρηση	ΜΕΓΑΛΗ ΔΟΞΙΠΑΡΑ					1	1				
18	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 18	Γεώτρηση	ΧΑΝΔΡΑΣ				1		1				
19	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 19	Δεξαμενή	ΜΕΓ. ΔΟΞΙΠΑΡΑ					1		1			1
20	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 20	Δεξαμενή	ΧΑΝΔΡΑΣ					1		1			1
21	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 21	Δεξαμενή	ΖΩΝΗ					1		1			1
22	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 22	Γεώτρηση	ΚΥΠΡΙΝΟΣ 1				1		1				
23	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 23	Αντλιοστάσιο	ΖΩΝΗ					1	1	1			
24	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 24	Δεξαμενή	ΚΥΠΡΙΝΟΣ					1		1	1	1	1
25	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 25	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 1					1	1				
26	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 26	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 2					1	1				
27	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 27	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ1		1				1				
28	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 28	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ2		1				1				
29	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 29	Δεξαμενή	ΦΥΛΑΚΙΟ					1		1			1
30	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 30	Δεξαμενή	ΚΟΜΑΡΑ					1		1			1
31	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 31	Γεώτρηση	ΚΑΒΥΛΗ 2		1				1				
32	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 32	Δεξαμενή	ΚΑΒΥΛΗ					1		1			1
33	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 33	Γεώτρηση	ΣΤΕΡΝΑ					1	1				
34	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 34	Δεξαμενή	ΣΤΕΡΝΑ					1		1			1
35	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 35	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 1(ΚΟΥΝΕΛΙΑ)				1		1				

Α.Α	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΕΙΔΟΣ	Τ.Σ.Ε.	ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ DN80 ΜΕ ΒΑΝΑ ΚΑΙ ΦΛΑΝΤΖΑ	ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ DN100 ΜΕ ΒΑΝΑ ΚΑΙ ΦΛΑΝΤΖΑ	ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ DN125 ΜΕ ΒΑΝΑ ΚΑΙ ΦΛΑΝΤΖΑ	ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ DN150 ΜΕ ΒΑΝΑ ΚΑΙ ΦΛΑΝΤΖΑ	ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ ΥΠΕΡΗΧΩΝ CLAMP-ON DN100-DN600	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΠΙΕΣΗΣ	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΥΠΟΛΕΙΜ-ΜΑΤΙΚΟΥ ΧΛΩΡΙΟΥ	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΘΟΛΟΤΗΤΑΣ	ΦΛΟΤΕΡ ΚΑΤΩ ΣΤΑΘΜΗΣ ΧΛΩΡΙΟΥ
36	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 36	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 2(ΜΑΝΤΡΙΑ)				1		1				
37	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 37	Δεξαμενή	ΒΥΣΑ					1		1	1	1	1
38	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 38	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΒΥΣΑΣ						1	1			
39	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 39	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 1		1				1				
40	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 40	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 2	1					1				
41	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 41	Δεξαμενή	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ(Υ.Δ)					1		1			1
42	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 42	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 1					1	1				
43	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 43	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 2			1			1				
44	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 44	Δεξαμενή	ΡΥΖΙΑ(Υ.Δ)					1		1			1
45	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 45	Δεξαμενή	ΑΡΖΟΣ (Υ.Δ)					1		1			1
46	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 46	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 1		1				1				
47	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 47	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 2					1	1				
48	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 48	Δεξαμενή	ΔΙΚΑΙΑ					1		1	1	1	1
49	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 49	Γεώτρηση	ΣΠΗΛΑΙΟ		1				1				
50	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 50	Δεξαμενή	ΣΠΗΛΑΙΟ					1		1			1
51	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 51	Γεώτρηση	ΕΛΑΙΑ		1				1				
52	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 52	Δεξαμενή	ΕΛΑΙΑ (Υ.Δ)					1		1			1
53	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 53	Γεώτρηση	ΠΤΕΛΕΑ						1				
54	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 54	Δεξαμενή	ΠΤΕΛΕΑ (Υ.Δ)					1		1			1
55	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 55	Γεώτρηση	ΟΡΜΕΝΙΟ 1					1	1				
56	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 56	Δεξαμενή	ΟΡΜΕΝΙΟ					1		1			1
57	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 57	Γεώτρηση	ΠΕΤΡΩΤΑ 1					1	1				
58	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 58	Δεξαμενή	ΠΕΤΡΩΤΑ					1		1			1
59	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 59	Γεώτρηση	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ 1				1		1				
60	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 60	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.					1		1			1
61	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 61	Αντλιοστάσιο	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.					1	1	1			
62	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 62	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ					1		1			1
					1	**11**	**1**	**7**	**42**	**35**	**34**	**5**	**5**	**29**

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των υπό προμήθεια παροχομέτρων, των μετρητών πίεσης, των μετρητών στάθμης, των μετρητών υπολειμματικού χλωρίου , των μετρητών θολότητας και των φλοτέρ στάθμης χλωρίου, αναλύονται στο Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών.

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΡΘΡΟΥ 3:

Αριθμητικώς : 351.896,00 €

Ολογράφως : Τριακόσιες Πενήντα Μία χιλιάδες Οκτακόσια Ενενήντα Έξι Ευρώ

Στην προϋπολογισθείσα τιμή δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α.

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.4: Υποσύστημα Αναλυτών Ενέργειας

Το άρθρο Α.Τ.4 αναφέρεται στην προμήθεια συνολικά τριάντα επτά (37) μετρητών ενεργειακών παραμέτρων των εγκαταστάσεων γεωτρήσεων και αντλιοστασίων κατάλληλων για χρήση σε τριφασικό δίκτυο, βασικά αποτελούμενος από το ηλεκτρονικό μέρος με οθόνη LCD για τοποθέτηση σε πόρτα πίνακα, με δυνατότητα επικοινωνίας μέσω βιομηχανικών δικτύων τύπου Ethernet ή Profibus ή Modbus και δυνατότητα μετρήσεων έντασης ρεύματος, τάσης, συχνότητας, φαινόμενης, ενεργού και αέργου ισχύος, συντελεστή ισχύος, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων, υλικών, μικροϋλικών, καλωδιώσεων και εργασιών, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση στο γενικό πίνακα χαμηλής, διασύνδεση με τον πίνακα αυτοματισμού, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του οργάνου σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος αυτόματης διαχείρισης του Τοπικού Σταθμού Ελέγχου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών.

Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η κατανομή των μετρητών ενεργειακών παραμέτρων στις διάφορες υδρευτικές γεωτρήσεις/αντλιοστάσια ανά δημοτικό διαμέρισμα.

Α.Α	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΕΙΔΟΣ	Τ.Σ.Ε.	ΑΝΑΛΥΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
1	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 01	Γεώτρηση	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	1
2	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 02	Γεώτρηση	Η3	1
3	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 03	Γεώτρηση	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ	1
4	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 04	Δεξαμενή	Υ.Δ. ΟΡΕΣΤΙΑΔΑ	
5	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 05	Δεξαμενή	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ Χ 3 τεμ	
6	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 06	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	1
7	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 07	Αντλιοστάσιο	Υ.Δ – ΑΝΥΨΩΣΗ	1
8	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 08	Γεώτρηση	ΘΟΥΡΙΟ - ΧΕΙΜΩΝΙΟ	1
9	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 09	Δεξαμενή	ΘΟΥΡΙΟ	
10	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 10	Δεξαμενή	ΧΕΙΜΩΝΙΟ	
11	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 11	Γεώτρηση/Αντλιοστάσιο	ΛΕΠΤΗ ΦΙΛΤΡΑ	2
12	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 12	Δεξαμενή	ΛΕΠΤΗ	
13	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 13	Γεώτρηση	ΝΕΟΧΩΡΙ	1
14	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 14	Δεξαμενή/Αντλιοστάσιο	ΝΕΟΧΩΡΙ ΦΙΛΤΡΑ	1
15	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 15	Δεξαμενή	ΝΕΟΧΩΡΙ	
16	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 16	Γεώτρηση	ΒΑΛΤΟΣ	1
17	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 17	Γεώτρηση	ΜΕΓΑΛΗ ΔΟΞΙΠΑΡΑ	1
18	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 18	Γεώτρηση	ΧΑΝΔΡΑΣ	1
19	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 19	Δεξαμενή	ΜΕΓ. ΔΟΞΙΠΑΡΑ	
20	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 20	Δεξαμενή	ΧΑΝΔΡΑΣ	
21	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 21	Δεξαμενή	ΖΩΝΗ	
22	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 22	Γεώτρηση	ΚΥΠΡΙΝΟΣ 1	1
23	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 23	Αντλιοστάσιο	ΖΩΝΗ	1
24	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 24	Δεξαμενή	ΚΥΠΡΙΝΟΣ	
25	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 25	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 1	1
26	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 26	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 2	1
27	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 27	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ1	1
28	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 28	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ2	1
29	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 29	Δεξαμενή	ΦΥΛΑΚΙΟ	
30	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 30	Δεξαμενή	ΚΟΜΑΡΑ	

Α.Α	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΕΙΔΟΣ	Τ.Σ.Ε.	ΑΝΑΛΥΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
31	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 31	Γεώτρηση	ΚΑΒΥΛΗ 2	1
32	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 32	Δεξαμενή	ΚΑΒΥΛΗ	
33	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 33	Γεώτρηση	ΣΤΕΡΝΑ	1
34	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 34	Δεξαμενή	ΣΤΕΡΝΑ	
35	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 35	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 1(ΚΟΥΝΕΛΙΑ)	1
36	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 36	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 2(ΜΑΝΤΡΙΑ)	1
37	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 37	Δεξαμενή	ΒΥΣΑ	
38	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 38	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΒΥΣΑΣ	1
39	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 39	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 1	1
40	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 40	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 2	1
41	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 41	Δεξαμενή	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ(Υ.Δ)	
42	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 42	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 1	1
43	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 43	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 2	1
44	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 44	Δεξαμενή	ΡΥΖΙΑ(Υ.Δ)	
45	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 45	Δεξαμενή	ΑΡΖΟΣ (Υ.Δ)	
46	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 46	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 1	1
47	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 47	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 2	1
48	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 48	Δεξαμενή	ΔΙΚΑΙΑ	
49	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 49	Γεώτρηση	ΣΠΗΛΑΙΟ	1
50	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 50	Δεξαμενή	ΣΠΗΛΑΙΟ	
51	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 51	Γεώτρηση	ΕΛΑΙΑ	1
52	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 52	Δεξαμενή	ΕΛΑΙΑ (Υ.Δ)	
53	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 53	Γεώτρηση	ΠΤΕΛΕΑ	1
54	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 54	Δεξαμενή	ΠΤΕΛΕΑ (Υ.Δ)	
55	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 55	Γεώτρηση	ΟΡΜΕΝΙΟ 1	1
56	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 56	Δεξαμενή	ΟΡΜΕΝΙΟ	
57	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 57	Γεώτρηση	ΠΕΤΡΩΤΑ 1	1
58	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 58	Δεξαμενή	ΠΕΤΡΩΤΑ	
59	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 59	Γεώτρηση	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ 1	1
60	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 60	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.	
61	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 61	Αντλιοστάσιο	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.	1
62	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 62	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ	
					37

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των υπό προμήθεια μετρητών ενεργειακών παραμέτρων, αναλύονται στο Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών.

<u>ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΡΘΡΟΥ 4</u>:

Αριθμητικώς : 30.155,00 €

Ολογράφως : Τριάντα χιλιάδες Εκατόν Πενήντα Πέντε Ευρώ

Στην προϋπολογισθείσα τιμή δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α.

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.5: Υποσύστημα Πινάκων Ισχύος Ρυθμιστών Στροφών

Το άρθρο Α.Τ.5 αναφέρεται στην προμήθεια συνολικά σαράντα (40) πινάκων ισχύος βασικά αποτελούμενων από επίτοιχα ερμάρια, αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας, επιτηρητή τάσης και βιομηχανικό ρελέ διαρροής που θα φέρουν συνολικά σαράντα οκτώ (48) ρυθμιστές στροφών κατάλληλους για ομαλή εκκίνηση και ομαλό σταμάτημα κινητήρων αντλιών αλλά και ρύθμιση των στροφών για την διατήρηση πίεσης στο δίκτυο, με ενσωματωμένη προστασία κινητήρα, δυνατότητα υπερφόρτισης 110% του ονομαστικού του φορτίου, για 60 sec, 2 προγραμματιζόμενες αναλογικές εισόδους, 1 προγραμματιζόμενη αναλογική έξοδο, 6 προγραμματιζόμενες ψηφιακές εισόδους, 2 προγραμματιζόμενες ψηφιακές εξόδους τύπου ρελέ, 1 ψηφιακή είσοδο Safe Torque Off (STO), ενσωματωμένο πρωτόκολλο σειριακής επικοινωνίας RS 485 Modbus, ρολόι πραγματικού χρόνου, ψηφιακή οθόνη LCD με υποστήριξη γραφικών και πληκτρολόγιο μέσω του οποίου θα γίνεται η παραμετροποίηση και ο τοπικός χειρισμός, λειτουργία ελέγχου πολλαπλών αντλιών (τουλάχιστον 4 αντλίες), δυνατότητα ελέγχου και ρύθμισης των στροφών μέσω PID controller με αυτόματη εκκίνηση και στάση (sleep function) και ενσωματωμένο έξυπνο λογικό ελεγκτή, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων, υλικών, μικροϋλικών, καλωδιώσεων και εργασιών, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, διασύνδεση με τον πίνακα αυτοματισμού, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση των ομαλών εκκινητών σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος αυτόματης διαχείρισης του Τοπικού Σταθμού Ελέγχου Αντλιοστασίου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών.

Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η κατανομή των πινάκων ρυθμιστών στροφών στις διάφορες υδρευτικές γεωτρήσεις/αντλιοστάσια ανά δημοτικό διαμέρισμα και ανάλογα με την ισχύ.

Ειδικά για τους σταθμούς δεξαμενών που δεν ηλεκτροδοτούνται, θα περιλαμβάνεται φωτοβολταϊκό σύστημα παραγωγής ενέργειας αποτελούμενο από φωτοβολταϊκό συλλέκτη ισχύος τουλάχιστον 240Wp, βάσεις στήριξης, ρυθμιστή φόρτισης μπαταριών τουλάχιστον 10Α και δύο (2) συσσωρευτές 12VDC χωρητικότητας τουλάχιστον 100 Ah έκαστος.

ΔΕΥΑΟ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ»

Α.Α	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΕΙΔΟΣ	Τ.Σ.Ε.	ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΡΑΓΩΓΗΣ ΙΣΧΥΟΣ	ΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 11KW	ΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 15KW	ΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 22KW	ΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 30KW	ΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 37KW	ΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 55KW	ΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 90KW
1	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 01	Γεώτρηση	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ								1
2	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 02	Γεώτρηση	Η3							1	
3	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 03	Γεώτρηση	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ						1		1
4	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 04	Δεξαμενή	Υ.Δ. ΟΡΕΣΤΙΑΔΑ								
5	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 05	Δεξαμενή	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ Χ 3 τεμ								
6	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 06	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ				4				
7	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 07	Αντλιοστάσιο	Υ.Δ – ΑΝΥΨΩΣΗ			3					
8	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 08	Γεώτρηση	ΘΟΥΡΙΟ - ΧΕΙΜΩΝΙΟ								1
9	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 09	Δεξαμενή	ΘΟΥΡΙΟ								
10	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 10	Δεξαμενή	ΧΕΙΜΩΝΙΟ								
11	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 11	Γεώτρηση/Αντλιοστάσιο	ΛΕΠΤΗ ΦΙΛΤΡΑ		2			1			
12	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 12	Δεξαμενή	ΛΕΠΤΗ	1							
13	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 13	Γεώτρηση	ΝΕΟΧΩΡΙ					1			
14	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 14	Δεξαμενή/Αντλιοστάσιο	ΝΕΟΧΩΡΙ ΦΙΛΤΡΑ		2						
15	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 15	Δεξαμενή	ΝΕΟΧΩΡΙ								
16	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 16	Γεώτρηση	ΒΑΛΤΟΣ						1		
17	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 17	Γεώτρηση	ΜΕΓΑΛΗ ΔΟΞΙΠΑΡΑ							1	
18	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 18	Γεώτρηση	ΧΑΝΔΡΑΣ						1		
19	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 19	Δεξαμενή	ΜΕΓ. ΔΟΞΙΠΑΡΑ	1							
20	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 20	Δεξαμενή	ΧΑΝΔΡΑΣ								
21	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 21	Δεξαμενή	ΖΩΝΗ								
22	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 22	Γεώτρηση	ΚΥΠΡΙΝΟΣ 1						1		
23	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 23	Αντλιοστάσιο	ΖΩΝΗ				2				
24	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 24	Δεξαμενή	ΚΥΠΡΙΝΟΣ								
25	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 25	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 1							1	
26	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 26	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 2							1	
27	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 27	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ1								1
28	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 28	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ2								1
29	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 29	Δεξαμενή	ΦΥΛΑΚΙΟ	1							
30	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 30	Δεξαμενή	ΚΟΜΑΡΑ								
31	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 31	Γεώτρηση	ΚΑΒΥΛΗ 2					1			
32	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 32	Δεξαμενή	ΚΑΒΥΛΗ	1							
33	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 33	Γεώτρηση	ΣΤΕΡΝΑ					1			
34	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 34	Δεξαμενή	ΣΤΕΡΝΑ	1							
35	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 35	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 1(ΚΟΥΝΕΛΙΑ)					1			
36	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 36	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 2(ΜΑΝΤΡΙΑ)					1			

ΔΕΥΑΟ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ»

Α.Α	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΕΙΔΟΣ	Τ.Σ.Ε.	ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΙΣΧΥΟΣ	ΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 11KW	ΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 15KW	ΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 22KW	ΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 30KW	ΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 37KW	ΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 55KW	ΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 90KW
37	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 37	Δεξαμενή	ΒΥΣΑ								
38	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 38	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΒΥΣΑΣ			3					
39	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 39	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 1					1			
40	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 40	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 2					1			
41	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 41	Δεξαμενή	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ(Υ.Δ)	2							
42	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 42	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 1					1			
43	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 43	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 2					1			
44	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 44	Δεξαμενή	ΡΥΖΙΑ(Υ.Δ)	1							
45	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 45	Δεξαμενή	ΑΡΖΟΣ (Υ.Δ)	2							
46	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 46	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 1					1			
47	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 47	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 2					1			
48	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 48	Δεξαμενή	ΔΙΚΑΙΑ								
49	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 49	Γεώτρηση	ΣΠΗΛΑΙΟ						1		
50	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 50	Δεξαμενή	ΣΠΗΛΑΙΟ								
51	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 51	Γεώτρηση	ΕΛΑΙΑ						1		
52	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 52	Δεξαμενή	ΕΛΑΙΑ (Υ.Δ)	1							
53	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 53	Γεώτρηση	ΠΤΕΛΕΑ						1		
54	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 54	Δεξαμενή	ΠΤΕΛΕΑ (Υ.Δ)								
55	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 55	Γεώτρηση	ΟΡΜΕΝΙΟ 1					1			
56	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 56	Δεξαμενή	ΟΡΜΕΝΙΟ	2							
57	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 57	Γεώτρηση	ΠΕΤΡΩΤΑ 1					1			
58	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 58	Δεξαμενή	ΠΕΤΡΩΤΑ	1							
59	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 59	Γεώτρηση	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ 1								1
60	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 60	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.								
61	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 61	Αντλιοστάσιο	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.								1
62	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 62	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ								
					14	**4**	**6**	**6**	**14**	**7**	**4**	**7**

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των υπό προμήθεια πινάκων ισχύος και ρυθμιστών στροφών, αναλύονται στο Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών.

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΡΘΡΟΥ 5:

Αριθμητικώς : 287.252,00 €

Ολογράφως : Διακόσιες Ογδόντα Επτά χιλιάδες Διακόσια Πενήντα Δύο Ευρώ

Στην προϋπολογισθείσα τιμή δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α.

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.6: Φορητοί Βαθμονομητές Πεδίου

Το άρθρο Α.Τ.6 αναφέρεται στην προμήθεια ενός (1) φορητού βαθμονομητή πεδίου με έγχρωμη οθόνη αφής 5” που να μπορεί να εκτελεί μετρήσεις πίεσης, τάσης, ρεύματος, συχνότητας, παλμών, αντίστασης και θερμοκρασίας, να παράγει σήματα τάσης, ρεύματος, συχνότητας και παλμών, να προσομοιώνει αντίσταση, θερμοστοιχεία και θερμοζεύγη και να υποστηρίζει πρωτόκολλο επικοινωνίας HART.

Το προσφερόμενο όργανο θα πρέπει να περιλαμβάνει ενσωματωμένο τροφοδοτικό 24 VDC βρόγχου για την μέτρηση αισθητήρων 2-wire και να υποστηρίζει την λειτουργία οργάνου μέτρησης, βαθμονόμησης, βαθμονόμησης με δυνατότητα δημιουργίας αναφοράς και Data Logger.

Ο φορητός βαθμονομητής θα παραδοθεί με ενσωματωμένο ή εξωτερικό module βαρομετρικής πίεσης, ενσωματωμένο ή εξωτερικό module πίεσης -1 έως 20 bar, δυνατότητα σύνδεσης σε αισθητήρες μέσω πρωτοκόλλου HART, τσάντα μεταφοράς και σετ από συμπιεστές (τρόμπες) χειρός για πίεση -1 έως 0 bar και 0 έως 20 bar και θα συνοδεύεται από άδεια χρήσης λογισμικού για τοπικό υπολογιστή ή δικτυακό server για τουλάχιστον 250 σημεία/συσκευές στη βάση δεδομένων με δυνατότητα εκτύπωσης πιστοποιητικών βαθμονόμησης, ιστορικού και ετικετών για κάθε βαθμονομούμενο όργανο με ημερομηνία βαθμονόμησης και ημερομηνία επόμενου ελέγχου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών.

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΡΘΡΟΥ 6:

Αριθμητικώς : 30.500,00 €

Ολογράφως : Τριάντα χιλιάδες Πεντακόσια Ευρώ

Στην προϋπολογισθείσα τιμή δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α.

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.7: Υπολογιστικός Εξοπλισμός ΙΤ

Το άρθρο Α.Τ.7 αναφέρεται στην προμήθεια υπολογιστικού εξοπλισμού που περιλαμβάνει συνολικά δύο (2) ηλεκτρονικούς υπολογιστές τύπου server με επεξεργαστή τύπου intel core i5 ή καλύτερο, κεντρική μνήμη τουλάχιστον 4GB, 2 σκληρούς δίσκους 500 GB SATA-RAID1(mirror) hot swap removable και λειτουργικό σύστημα τύπου Microsoft Windows Server, δύο (2) ηλεκτρονικούς υπολογιστές τύπου σταθμού εργασίας με επεξεργαστή τύπου intel core i3 ή καλύτερο, κεντρική μνήμη τουλάχιστον 4GB, κάρτα οθόνης 512 Mbytes και ανάλυση τουλάχιστον 1920x1200, οθόνη τύπου TFT, έγχρωμη, με διαγώνιο 19'' και ανάλυση High Definition 1920x1200, πληκτρολόγιο και ποντίκι και λειτουργικό σύστημα τύπου Microsoft Windows, έναν (1) έγχρωμο εκτυπωτή laser A4 με σύνδεση σε δίκτυο Ethernet και ταχύτητα εκτύπωσης 25 σελ/λεπτό ή καλύτερη, ένα (1) ικρίωμα (rack) επιδαπέδια 42U που θα περιλαμβάνει μονάδα KVM switch και κονσόλα 1U με οθόνη TFT/LCD 17", πληκτρολόγιο και touchpad για την διαχείριση των συστημάτων του ΚΣΕ, δέκα (10) συστήματα αδιάλειπτης παροχής ισχύος UPS on-Line διπλής μετατροπής 3kVA και αυτονομία σε πλήρες φορτίο τουλάχιστον 4 λεπτά για το ΚΣΕ και έναν δρομολογητή ADSL Routers με δυνατότητα VPN. Στο άρθρο περιλαμβάνονται ,ακόμη όλα τα απαιτούμενα, υλικά, μικροϋλικά, καλωδιώσεις και εργασίες, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, σύνδεση, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του υποσυστήματος σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού, την εκπαίδευση του προσωπικού, την τεκμηρίωση του συνολικού συστήματος, την δοκιμαστική λειτουργία και την τεχνική υποστήριξη κατά τον χρόνο εγγύησης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των υπό προμήθεια ειδών, αναλύονται στο Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών.

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΡΘΡΟΥ 7:

Αριθμητικώς : 36.776,00 €

Ολογράφως : Τριάντα Έξι χιλιάδες Επτακόσια Εβδομήντα Έξι Ευρώ

Στην προϋπολογισθείσα τιμή δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α.

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.8: Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Εποπτικού Ελέγχου (SCADA) (Άδειες Χρήσης και Υπηρεσίες Παραμετροποίησης)

Το άρθρο Α.Τ.8 αναφέρεται στην προμήθεια των απαιτούμενων αδειών χρήσης λογισμικού εκτέλεσης με τουλάχιστον 64.000 σημεία ελέγχου για δύο (2) Η/Υ server σε περιβάλλον client/server και λογική εφεδρείας (redundancy) και δυνατότητας εποπτείας μέσω WEB για τουλάχιστον τρεις (3) ταυτόχρονους χρήστες και έναν (1) τοπικό client και ανάπτυξη του λογισμικού εφαρμογής τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού SCADA σε λογική εφεδρείας (redundancy) και δυνατότητας εποπτείας μέσω WEB ώστε να μπορεί να εξυπηρετήσει τις ανάγκες του παρόντος συστήματος. Στο άρθρο περιλαμβάνονται ακόμη όλα τα απαιτούμενα, υλικά, μικροϋλικά, καλωδιώσεις και εργασίες, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, σύνδεση, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του υποσυστήματος σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού, την εκπαίδευση του προσωπικού, την τεκμηρίωση του συνολικού συστήματος, την δοκιμαστική λειτουργία και την τεχνική υποστήριξη κατά τον χρόνο εγγύησης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής.

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΡΘΡΟΥ 8:

Αριθμητικώς : 155.592,00 €

Ολογράφως : Εκατόν Πενήντα Πέντε χιλιάδες Πεντακόσια Ενενήντα Δύο Ευρώ

Στην προϋπολογισθείσα τιμή δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α.

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.9: Υποσύστημα Παραμετροποίησης Συστήματος Επικοινωνιών (Υπηρεσίες Παραμετροποίησης)

Το άρθρο Α.Τ.9 αναφέρεται στην ανάπτυξη και παραμετροποίηση του λογισμικού εφαρμογής των συστημάτων επικοινωνίας κάθε σταθμού ελέγχου για την εξασφάλιση της απρόσκοπτης μεταφοράς δεδομένων μεταξύ των ΤΣΕ και ΚΣΕ. Στο άρθρο περιλαμβάνονται ακόμη όλα τα απαιτούμενα, υλικά, μικροϋλικά, καλωδιώσεις και εργασίες, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, σύνδεση, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του υποσυστήματος σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής.

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΡΘΡΟΥ 9:

Αριθμητικώς : ***49.415,00 €***

Ολογράφως : ***Σαράντα Εννέα χιλιάδες Τετρακόσια Δέκα Πέντε Ευρώ***

Στην προϋπολογισθείσα τιμή δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α.

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.10: Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Ελέγχου Διαρροών, και βελτιστοποίησης διαχείρισης δικτύου (Άδειες Χρήσης και Υπηρεσίες Παραμετροποίησης)

Το άρθρο Α.Τ.10 αναφέρεται στην προμήθεια των απαραίτητων αδειών χρήσης λογισμικού και στην ανάπτυξη και παραμετροποίηση του λογισμικού εφαρμογής ελέγχου διαρροών, και βελτιστοποίησης διαχείρισης δικτύου, για την μοντελοποίησης και επίλυση του δικτύου ύδρευσης. Στο άρθρο περιλαμβάνονται οι εργασίες εισαγωγής υδραυλικών δεδομένων εξωτερικού δικτύου και κύριων αγωγών διανομής εσωτερικού δικτύου Ύδρευσης Δ.Δ., η δημιουργία λογισμικού ισοζυγίου νερού και εντοπισμού διαρροών από τα μόνιμα σημεία δικτύου, η κατάρτιση και επαλήθευση στρατηγικού και λεπτομερούς υδραυλικού μοντέλου, η θέση σε λειτουργία, η εκπαίδευση προσωπικού και η τεκμηρίωση του συστήματος. Στο άρθρο περιλαμβάνονται ακόμη όλα τα απαιτούμενα, υλικά, μικροϋλικά, καλωδιώσεις και εργασίες, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, σύνδεση, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του υποσυστήματος σε πλήρη και κανονική λειτουργία, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής.

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΡΘΡΟΥ 10:

Αριθμητικώς : 75.000,00 €

Ολογράφως : Εβδομήντα Πέντε χιλιάδες Ευρώ

Στην προϋπολογισθείσα τιμή δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α.

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.11: Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Γεωχωρικών Εφαρμογών Αποτύπωσης και Ανάλυσης (Άδειες Χρήσης και Υπηρεσίες Παραμετροποίησης)

Το άρθρο Α.Τ.11 αναφέρεται στην προμήθεια των απαραίτητων αδειών χρήσης λογισμικού και στην ανάπτυξη και παραμετροποίηση του λογισμικού εφαρμογής γεωχωρικών εφαρμογών αποτύπωσης και ανάλυσης. Στο άρθρο περιλαμβάνονται οι εργασίες αποτύπωσης του δικτύου με τα βασικά του χαρακτηριστικά, η δημιουργία διαδικτυακής εφαρμογής GIS έτσι ώστε να ενσωματώνει τα δεδομένα του SCADA, η ανάπτυξη εφαρμογών για τα συνεργεία και την καταχώρηση προβλημάτων, η θέση σε λειτουργία, η εκπαίδευση προσωπικού και η τεκμηρίωση του συστήματος. Στο άρθρο περιλαμβάνονται ακόμη όλα τα απαιτούμενα, υλικά, μικροϋλικά, καλωδιώσεις και εργασίες, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, σύνδεση, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του υποσυστήματος σε πλήρη και κανονική λειτουργία, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής.

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΡΘΡΟΥ 11:

Αριθμητικώς : ***70.000,00 €***

Ολογράφως : ***Εβδομήντα χιλιάδες Ευρώ***

Στην προϋπολογισθείσα τιμή δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α.

Ορεστιάδα, ____/___/2019

Ο Συντάξας

Ορεστιάδα ____/___/2019

Θεωρήθηκε

Ο Προιστάμενος Τ.Υ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9 – Αναλυτική Προμέτρηση

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Υπουργείο Εσωτερικών

Πρόγραμμα «ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι»

ΔΕΥΑΟ

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

ΠΡΑΞΗ

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 9 – Αναλυτική Προμέτρηση

Πίνακας περιεχομένων

ΤΣΕ 01 – Γεώτρηση ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ 138
ΤΣΕ 02 – Γεώτρηση Η3 138
ΤΣΕ 03 – Γεώτρηση ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ 139
ΤΣΕ 04 – Δεξαμενή Υ.Δ. ΟΡΕΣΤΙΑΔΑ 139
ΤΣΕ 05 – Δεξαμενή ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ 139
ΤΣΕ 06 – Αντλιοστάσιο ΦΙΛΤΡΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ 140
ΤΣΕ 07 – Αντλιοστάσιο Υ.Δ – ΑΝΥΨΩΣΗ 140
ΤΣΕ 08 – Γεώτρηση ΘΟΥΡΙΟ – ΧΕΙΜΩΝΙΟ 141
ΤΣΕ 09 – Δεξαμενή ΘΟΥΡΙΟ 141
ΤΣΕ 10 – Δεξαμενή ΧΕΙΜΩΝΙΟ 141
ΤΣΕ 11 – Γεώτρηση/Αντλιοστάσιο ΛΕΠΤΗ ΦΙΛΤΡΑ 142
ΤΣΕ 12 – Δεξαμενή ΛΕΠΤΗ 142
ΤΣΕ 13 – Γεώτρηση ΝΕΟΧΩΡΙ 142
ΤΣΕ 14 – Δεξαμενή/Αντλίοστάσιο ΝΕΟΧΩΡΙ ΦΙΛΤΡΑ 144
ΤΣΕ 15 – Δεξαμενή ΝΕΟΧΩΡΙ 144
ΤΣΕ 16 – Γεώτρηση ΒΑΛΤΟΣ 144
ΤΣΕ 17 – Γεώτρηση ΜΕΓΑΛΗ ΔΟΞΙΠΑΡΑ 145
ΤΣΕ 18 – Γεώτρηση ΧΑΝΔΡΑΣ 145
ΤΣΕ 19 – Δεξαμενή ΜΕΓ. ΔΟΞΙΠΑΡΑ 145
ΤΣΕ 20 – Δεξαμενή ΧΑΝΔΡΑΣ 147
ΤΣΕ 21 – Δεξαμενή ΖΩΝΗ 147
ΤΣΕ 22 – Γεώτρηση ΚΥΠΡΙΝΟΣ 1 147
ΤΣΕ 23 – Αντλιοστάσιο ΖΩΝΗ 148
ΤΣΕ 24 – Δεξαμενή ΚΥΠΡΙΝΟΣ 148
ΤΣΕ 25 – Γεώτρηση ΦΥΛΑΚΙΟ 1 148
ΤΣΕ 26 – Γεώτρηση ΦΥΛΑΚΙΟ 2 150
ΤΣΕ 27 – Γεώτρηση ΚΟΜΑΡΑ Κ1 150
ΤΣΕ 28 – Γεώτρηση ΚΟΜΑΡΑ Κ2 150
ΤΣΕ 29 – Δεξαμενή ΦΥΛΑΚΙΟ 152
ΤΣΕ 30 – Δεξαμενή ΚΟΜΑΡΑ 152
ΤΣΕ 31 – Γεώτρηση ΚΑΒΥΛΗ 2 152
ΤΣΕ 32 – Δεξαμενή ΚΑΒΥΛΗ 153
ΤΣΕ 33 – Γεώτρηση ΣΤΕΡΝΑ 153
ΤΣΕ 34 – Δεξαμενή ΣΤΕΡΝΑ 153
ΤΣΕ 35 – Γεώτρηση ΒΥΣΑ 1(ΚΟΥΝΕΛΙΑ) 154

ΤΣΕ 36 – Γεώτρηση ΒΥΣΑ 2(ΜΑΝΤΡΙΑ) 154
ΤΣΕ 37 – Δεξαμενή ΒΥΣΑ 154
ΤΣΕ 38 – Αντλιοστάσιο ΦΙΛΤΡΑ ΒΥΣΑΣ 156
ΤΣΕ 39 – Γεώτρηση ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 1 156
ΤΣΕ 40 – Γεώτρηση ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 2 156
ΤΣΕ 41 – Δεξαμενή ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ(Υ.Δ) 158
ΤΣΕ 42 – Γεώτρηση ΡΥΖΙΑ 1 158
ΤΣΕ 43 – Γεώτρηση ΡΥΖΙΑ 2 158
ΤΣΕ 44 – Δεξαμενή ΡΥΖΙΑ(Υ.Δ) 160
ΤΣΕ 45 – Δεξαμενή ΑΡΖΟΣ (Υ.Δ) 160
ΤΣΕ 46 – Γεώτρηση ΔΙΚΑΙΑ 1 160
ΤΣΕ 47 – Γεώτρηση ΔΙΚΑΙΑ 2 162
ΤΣΕ 48 – Δεξαμενή ΔΙΚΑΙΑ 162
ΤΣΕ 49 – Γεώτρηση ΣΠΗΛΑΙΟ 163
ΤΣΕ 50 – Δεξαμενή ΣΠΗΛΑΙΟ 163
ΤΣΕ 51 – Γεώτρηση ΕΛΑΙΑ 163
ΤΣΕ 52 – Δεξαμενή ΕΛΑΙΑ (Υ.Δ) 165
ΤΣΕ 53 – Γεώτρηση ΠΤΕΛΕΑ 165
ΤΣΕ 54 – Δεξαμενή ΠΤΕΛΕΑ (Υ.Δ) 165
ΤΣΕ 55 – Γεώτρηση ΟΡΜΕΝΙΟ 1 166
ΤΣΕ 56 – Δεξαμενή ΟΡΜΕΝΙΟ 166
ΤΣΕ 57 – Γεώτρηση ΠΕΤΡΩΤΑ 1 166
ΤΣΕ 58 – Δεξαμενή ΠΕΤΡΩΤΑ 168
ΤΣΕ 59 – Γεώτρηση ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ 1 168
ΤΣΕ 60 – Δεξαμενή ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ. 168
ΤΣΕ 61 – Αντλιοστάσιο ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ. 169
ΤΣΕ 62 – Δεξαμενή ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ 169
ΚΣΕ – ΓΡΑΦΕΙΑ ΔΕΥΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ 170

ΤΣΕ 01 – Γεώτρηση ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN100, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία	3.559,00 €	1	3.559,00 €
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 250Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 90 kW / 180 A (fc 4kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.133,00 €	1	10.133,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 01	**31.647,00 €**

ΤΣΕ 02 – Γεώτρηση Η3

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN100, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία	3.559,00 €	1	3.559,00 €
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 250Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 55 kW / 106 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	7.960,00 €	1	7.960,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 02	**29.474,00 €**

ΤΣΕ 03 – Γεώτρηση ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Ικρίωμα (IT Rack) 19" 24U με Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας σε διάταξη θερμής εφεδρείας (redundancy), Modem/Router Επικοινωνίας 4G/LTE και τρία (3) Modem Μικροκυμματικής Επικοινωνίας δικτύου κορμού με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	18.698,00 €	1	18.698,00 €
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN100, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία	3.559,00 €	1	3.559,00 €
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 37 kW / 73 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	5.603,00 €	1	5.603,00 €
7	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 250Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 90 kW / 180 A (fc 4kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.133,00 €	1	10.133,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 03	**50.432,00 €**

ΤΣΕ 04 – Δεξαμενή Υ.Δ. ΟΡΕΣΤΙΑΔΑ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	7.557,00 €	1	7.557,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός ενσύρματης επικοινωνίας τοποθετημένος σε λειτουργία	1.161,00 €	1	1.161,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία	1.014,00 €	1	1.014,00 €
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία	253,00 €	1	253,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 04	**13.809,00 €**

ΤΣΕ 05 – Δεξαμενή ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	7.557,00 €	1	7.557,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός ενσύρματης επικοινωνίας τοποθετημένος σε λειτουργία	1.161,00 €	1	1.161,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	3	7.648,00€
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία	1.014,00 €	3	3.042,00 €
5	Αισθητήρας μέτρησης υπολειμματικού χλωρίου με controller και αναλογική έξοδο, τοποθετημένος σε λειτουργία	3.568,00 €	2	7.136,00 €
6	Αισθητήρας μέτρησης θολότητας με controller και αναλογική έξοδο, τοποθετημένος σε λειτουργία	4.307,00 €	2	4.614,00 €
7	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία	253,00 €	3	759,00 €

	ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 05	**39.741,00 €**

ΤΣΕ 06 – Αντλιοστάσιο ΦΙΛΤΡΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός ενσύρματης επικοινωνίας τοποθετημένος σε λειτουργία	1.161,00 €	1	1.161,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
5	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία	1.014,00 €	1	1.014,00 €
6	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €
7	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 22 kW / 42,8 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	4.305,00 €	4	17.220,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 06	**35.658,00 €**

ΤΣΕ 07 – Αντλιοστάσιο Υ.Δ – ΑΝΥΨΩΣΗ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός ενσύρματης επικοινωνίας τοποθετημένος σε λειτουργία	1.161,00 €	1	1.161,00 €
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN150, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία	4.339,00 €	1	4.339,00 €
4	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
5	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
6	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία	1.014,00 €	1	1.014,00 €
7	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €
8	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 15 kW / 30,4 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	3.382,00 €	3	10.146,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 07	**32.923,00 €**

ΤΣΕ 08 – Γεώτρηση ΘΟΥΡΙΟ – ΧΕΙΜΩΝΙΟ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 250Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 90 kW / 180 A (fc 4kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.133,00 €	1	10.133,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 08	**31.912,00 €**

ΤΣΕ 09 – Δεξαμενή ΘΟΥΡΙΟ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	7.557,00 €	1	7.557,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία	1.014,00 €	1	1.014,00 €
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία	253,00 €	1	253,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 09	**18.164,00 €**

ΤΣΕ 10 – Δεξαμενή ΧΕΙΜΩΝΙΟ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	7.557,00 €	1	7.557,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία	1.014,00 €	1	1.014,00 €
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία	253,00 €	1	253,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 10	**18.164,00 €**

ΤΣΕ 11 – Γεώτρηση/Αντλιοστάσιο ΛΕΠΤΗ ΦΙΛΤΡΑ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	2	1.630,00 €
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 11 kW / 23,8 A (fc 8kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	2.941,00 €	2	5.882,00 €
7	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 30 kW / 58 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	4.905,00 €	1	4.905,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 11	**33.381,00 €**

ΤΣΕ 12 – Δεξαμενή ΛΕΠΤΗ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	7.557,00 €	1	7.557,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία	1.014,00 €	1	1.014,00 €
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία	253,00 €	1	253,00 €
7	Αυτόνομο φωτοβολταϊκό σύστημα παραγωγής ενέργειας	1.336,00 €	1	1.336,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 12	**19.500,00 €**

ΤΣΕ 13 – Γεώτρηση ΝΕΟΧΩΡΙ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN150, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία	4.339,00 €	1	4.339,00 €
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €

6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 30 kW / 58 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	4.905,00 €	1	4.905,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 13	**27.199,00 €**

ΤΣΕ 14 – Δεξαμενή/Αντλίοστάσιο ΝΕΟΧΩΡΙ ΦΙΛΤΡΑ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός ενσύρματης επικοινωνίας τοποθετημένος σε λειτουργία	1.161,00 €	1	1.161,00 €
3	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία	1.014,00 €	1	1.014,00 €
4	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία	253,00 €	1	253,00 €
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 11 kW / 23,8 A (fc 8kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	2.941,00 €	2	5.882,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 14	**19.802,00 €**

ΤΣΕ 15 – Δεξαμενή ΝΕΟΧΩΡΙ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	7.557,00 €	1	7.557,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία	1.014,00 €	1	1.014,00 €
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία	253,00 €	1	253,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 15	**18.164,00 €**

ΤΣΕ 16 – Γεώτρηση ΒΑΛΤΟΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Ικρίωμα (IT Rack) 19" 24U με Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας σε διάταξη θερμής εφεδρείας (redundancy), Modem/Router Επικοινωνίας 4G/LTE και δύο (2) Modem Μικροκυμματικής Επικοινωνίας δικτύου κορμού με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	16.103,00 €	1	16.103,00 €
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN100, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία	3.559,00 €	1	3.559,00 €
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 37 kW / 73 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	5.603,00 €	1	5.603,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 16	**37.704,00 €**

ΤΣΕ 17 – Γεώτρηση ΜΕΓΑΛΗ ΔΟΞΙΠΑΡΑ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 250Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 55 kW / 106 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	7.960,00 €	1	7.960,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 17	**29.739,00 €**

ΤΣΕ 18 – Γεώτρηση ΧΑΝΔΡΑΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN150, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία	4.339,00 €	1	4.339,00 €
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 37 kW / 73 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	5.603,00 €	1	5.603,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 18	**27.897,00 €**

ΤΣΕ 19 – Δεξαμενή ΜΕΓ. ΔΟΞΙΠΑΡΑ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	7.557,00 €	1	7.557,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία	1.014,00 €	1	1.014,00 €
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία	253,00 €	1	253,00 €
7	Αυτόνομο φωτοβολταϊκό σύστημα παραγωγής ενέργειας	1.336,00 €	1	1.336,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 19	**19.500,00 €**

ΤΣΕ 20 – Δεξαμενή ΧΑΝΔΡΑΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	7.557,00 €	1	7.557,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία	1.014,00 €	1	1.014,00 €
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία	253,00 €	1	253,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 20	**18.164,00 €**

ΤΣΕ 21 – Δεξαμενή ΖΩΝΗ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	7.557,00 €	1	7.557,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία	1.014,00 €	1	1.014,00 €
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία	253,00 €	1	253,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 21	**18.164,00 €**

ΤΣΕ 22 – Γεώτρηση ΚΥΠΡΙΝΟΣ 1

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN150, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία	4.339,00 €	1	4.339,00 €
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 37 kW / 73 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	5.603,00 €	1	5.603,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 22	**27.897,00 €**

ΤΣΕ 23 – Αντλιοστάσιο ΖΩΝΗ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
5	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία	1.014,00 €	1	1.014,00 €
6	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €
7	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 22 kW / 42,8 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	4.305,00 €	2	8.610,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 23	**31.403,00 €**

ΤΣΕ 24 – Δεξαμενή ΚΥΠΡΙΝΟΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	7.557,00 €	1	7.557,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός ενσύρματης επικοινωνίας τοποθετημένος σε λειτουργία	1.161,00 €	1	1.161,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία	1.014,00 €	1	1.014,00 €
5	Αισθητήρας μέτρησης υπολειμματικού χλωρίου με controller και αναλογική έξοδο, τοποθετημένος σε λειτουργία	3.568,00 €	1	3.568,00 €
6	Αισθητήρας μέτρησης θολότητας με controller και αναλογική έξοδο, τοποθετημένος σε λειτουργία	4.307,00 €	1	4.307,00 €
7	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία	253,00 €	1	253,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 24	**21.684,00 €**

ΤΣΕ 25 – Γεώτρηση ΦΥΛΑΚΙΟ 1

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €

6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 250Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 55 kW / 106 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	7.960,00 €	1	7.960,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 25	**29.739,00 €**

ΤΣΕ 26 – Γεώτρηση ΦΥΛΑΚΙΟ 2

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 250Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 55 kW / 106 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	7.960,00 €	1	7.960,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 26	**29.739,00 €**

ΤΣΕ 27 – Γεώτρηση ΚΟΜΑΡΑ Κ1

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή τύπου Remote, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN100, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία	3.559,00 €	1	3.559,00 €
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 250Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 90 kW / 180 A (fc 4kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.133,00 €	1	10.133,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 27	**31.647,00 €**

ΤΣΕ 28 – Γεώτρηση ΚΟΜΑΡΑ Κ2

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή τύπου Remote, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN100, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία	3.559,00 €	1	3.559,00 €
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 250Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 90 kW / 180 A (fc 4kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.133,00 €	1	10.133,00 €

ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 28	**31.647,00 €**

ΤΣΕ 29 – Δεξαμενή ΦΥΛΑΚΙΟ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	7.557,00 €	1	7.557,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία	1.014,00 €	1	1.014,00 €
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία	253,00 €	1	253,00 €
7	Αυτόνομο φωτοβολταϊκό σύστημα παραγωγής ενέργειας	1.336,00 €	1	1.336,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 29	**19.500,00 €**

ΤΣΕ 30 – Δεξαμενή ΚΟΜΑΡΑ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	7.557,00 €	1	7.557,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία	1.014,00 €	1	1.014,00 €
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία	253,00 €	1	253,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 30	**18.164,00 €**

ΤΣΕ 31 – Γεώτρηση ΚΑΒΥΛΗ 2

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN100, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία	3.559,00 €	1	3.559,00 €
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 30 kW / 58 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	4.905,00 €	1	4.905,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 31	**26.419,00 €**

ΤΣΕ 32 – Δεξαμενή ΚΑΒΥΛΗ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	7.557,00 €	1	7.557,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία	1.014,00 €	1	1.014,00 €
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία	253,00 €	1	253,00 €
7	Αυτόνομο φωτοβολταϊκό σύστημα παραγωγής ενέργειας	1.336,00 €	1	1.336,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 32	**19.500,00 €**

ΤΣΕ 33 – Γεώτρηση ΣΤΕΡΝΑ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 30 kW / 58 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	4.905,00 €	1	4.905,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 33	**26.684,00 €**

ΤΣΕ 34 – Δεξαμενή ΣΤΕΡΝΑ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	7.557,00 €	1	7.557,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία	1.014,00 €	1	1.014,00 €
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία	253,00 €	1	253,00 €
7	Αυτόνομο φωτοβολταϊκό σύστημα παραγωγής ενέργειας	1.336,00 €	1	1.336,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 34	**19.500,00 €**

ΤΣΕ 35 – Γεώτρηση ΒΥΣΑ 1(ΚΟΥΝΕΛΙΑ)

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN150, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία	4.339,00 €	1	4.339,00 €
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 30 kW / 58 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	4.905,00 €	1	4.905,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 35	**27.199,00 €**

ΤΣΕ 36 – Γεώτρηση ΒΥΣΑ 2(ΜΑΝΤΡΙΑ)

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN150, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία	4.339,00 €	1	4.339,00 €
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 30 kW / 58 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	4.905,00 €	1	4.905,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 36	**27.199,00 €**

ΤΣΕ 37 – Δεξαμενή ΒΥΣΑ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	7.557,00 €	1	7.557,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Ικρίωμα (IT Rack) 19" 24U με Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας σε διάταξη θερμής εφεδρείας (redundancy), Modem/Router Επικοινωνίας 4G/LTE και Modem Μικροκυματικής Επικοινωνίας δικτύου κορμού με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	13.508,00 €	1	13.508,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία	1.014,00 €	1	1.014,00 €
5	Αισθητήρας μέτρησης υπολειμματικού χλωρίου με controller και αναλογική έξοδο, τοποθετημένος σε λειτουργία	3.568,00 €	1	3.568,00 €
6	Αισθητήρας μέτρησης θολότητας με controller και αναλογική έξοδο, τοποθετημένος σε λειτουργία	4.307,00 €	1	4.307,00 €

7	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία	253,00 €	1	253,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 37	**34.031,00 €**

ΤΣΕ 38 – Αντλιοστάσιο ΦΙΛΤΡΑ ΒΥΣΑΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός ενσύρματης επικοινωνίας τοποθετημένος σε λειτουργία	1.161,00 €	1	1.161,00 €
3	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία	1.014,00 €	1	1.014,00 €
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 15 kW / 30,4 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	3.382,00 €	3	10.146,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 38	**24.760,00 €**

ΤΣΕ 39 – Γεώτρηση ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 1

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN100, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία	3.559,00 €	1	3.559,00 €
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 30 kW / 58 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	4.905,00 €	1	4.905,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 39	**26.419,00 €**

ΤΣΕ 40 – Γεώτρηση ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 2

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN80, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία	3.418,00 €	1	3.559,00 €
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 30 kW / 58 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	4.905,00 €	1	4.905,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 40	**26.278,00 €**

ΤΣΕ 41 – Δεξαμενή ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ(Υ.Δ)

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	7.557,00 €	1	7.557,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Ικρίωμα (IT Rack) 19" 24U με Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας σε διάταξη θερμής εφεδρείας (redundancy), Modem/Router Επικοινωνίας 4G/LTE και Modem Μικροκυμματικής Επικοινωνίας δικτύου κορμού με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	13.508,00 €	1	13.508,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία	1.014,00 €	1	1.014,00 €
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία	253,00 €	1	253,00 €
6	Αυτόνομο φωτοβολταϊκό σύστημα παραγωγής ενέργειας	1.336,00 €	2	2.672,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 41	**28.828,00 €**

ΤΣΕ 42 – Γεώτρηση ΡΥΖΙΑ 1

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 30 kW / 58 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	4.905,00 €	1	4.905,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 42	**26.684,00 €**

ΤΣΕ 43 – Γεώτρηση ΡΥΖΙΑ 2

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN125, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία	4.015,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €

6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 30 kW / 58 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	4.905,00 €	1	4.905,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 43	**26.875,00 €**

ΤΣΕ 44 – Δεξαμενή ΡΥΖΙΑ(Υ.Δ)

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	7.557,00 €	1	7.557,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία	1.014,00 €	1	1.014,00 €
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία	253,00 €	1	253,00 €
7	Αυτόνομο φωτοβολταϊκό σύστημα παραγωγής ενέργειας	1.336,00 €	1	1.336,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 44	**19.500,00 €**

ΤΣΕ 45 – Δεξαμενή ΑΡΖΟΣ (Υ.Δ)

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	7.557,00 €	1	7.557,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Ικρίωμα (IT Rack) 19" 24U με Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας σε διάταξη θερμής εφεδρείας (redundancy), Modem/Router Επικοινωνίας 4G/LTE και δύο (2) Modem Μικροκυμματικής Επικοινωνίας δικτύου κορμού με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	16.103,00 €	1	16.103,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία	1.014,00 €	1	1.014,00 €
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία	253,00 €	1	253,00 €
6	Αυτόνομο φωτοβολταϊκό σύστημα παραγωγής ενέργειας	1.336,00 €	2	2.672,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 45	**31.423,00 €**

ΤΣΕ 46 – Γεώτρηση ΔΙΚΑΙΑ 1

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN100, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία	3.559,00 €	1	3.559,00 €
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100A, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 30 kW / 58 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	4.905,00 €	1	4.905,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 46	**26.419,00 €**

ΤΣΕ 47 – Γεώτρηση ΔΙΚΑΙΑ 2

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 30 kW / 58 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	4.905,00 €	1	4.905,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 47	**26.684,00 €**

ΤΣΕ 48 – Δεξαμενή ΔΙΚΑΙΑ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	7.557,00 €	1	7.557,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Ικρίωμα (IT Rack) 19" 24U με Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας σε διάταξη θερμής εφεδρείας (redundancy), Modem/Router Επικοινωνίας 4G/LTE και δύο (2) Modem Μικροκυμματικής Επικοινωνίας δικτύου κορμού με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	16.103,00 €	1	16.103,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία	1.014,00 €	1	1.014,00 €
5	Αισθητήρας μέτρησης υπολειμματικού χλωρίου με controller και αναλογική έξοδο, τοποθετημένος σε λειτουργία	3.568,00 €	1	3.568,00 €
6	Αισθητήρας μέτρησης θολότητας με controller και αναλογική έξοδο, τοποθετημένος σε λειτουργία	4.307,00 €	1	4.307,00 €
7	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία	253,00 €	1	253,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 48	**36.626,00 €**

ΤΣΕ 49 – Γεώτρηση ΣΠΗΛΑΙΟ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN100, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία	3.559,00 €	1	3.559,00 €
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 37 kW / 73 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	5.603,00 €	1	5.603,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 49	**27.117,00 €**

ΤΣΕ 50 – Δεξαμενή ΣΠΗΛΑΙΟ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	7.557,00 €	1	7.557,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Ικρίωμα (IT Rack) 19" 24U με Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας σε διάταξη θερμής εφεδρείας (redundancy), Modem/Router Επικοινωνίας 4G/LTE και δύο (2) Modem Μικροκυμματικής Επικοινωνίας δικτύου κορμού με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	16.103,00 €	1	16.103,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία	1.014,00 €	1	1.014,00 €
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία	253,00 €	1	253,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 50	**28.751,00 €**

ΤΣΕ 51 – Γεώτρηση ΕΛΑΙΑ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN100, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία	3.559,00 €	1	3.559,00 €
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 37 kW / 73 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	5.603,00 €	1	5.603,00 €

ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 51	**27.117,00 €**

ΤΣΕ 52 – Δεξαμενή ΕΛΑΙΑ (Υ.Δ)

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	7.557,00 €	1	7.557,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός ενσύρματης επικοινωνίας τοποθετημένος σε λειτουργία	1.161,00 €	1	1.161,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία	1.014,00 €	1	1.014,00 €
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία	253,00 €	1	253,00 €
6	Αυτόνομο φωτοβολταϊκό σύστημα παραγωγής ενέργειας	1.336,00 €	1	1.336,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 52	**15.145,00 €**

ΤΣΕ 53 – Γεώτρηση ΠΤΕΛΕΑ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
4	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €
5	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100A, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 37 kW / 73 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	5.603,00 €	1	5.603,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 53	**23.558,00 €**

ΤΣΕ 54 – Δεξαμενή ΠΤΕΛΕΑ (Υ.Δ)

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	7.557,00 €	1	7.557,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία	1.014,00 €	1	1.014,00 €
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία	253,00 €	1	253,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 54	**18.164,00 €**

ΤΣΕ 55 – Γεώτρηση ΟΡΜΕΝΙΟ 1

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 30 kW / 58 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	4.905,00 €	1	4.905,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 55	**26.684,00 €**

ΤΣΕ 56 – Δεξαμενή ΟΡΜΕΝΙΟ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	7.557,00 €	1	7.557,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Ικρίωμα (IT Rack) 19" 24U με Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας σε διάταξη θερμής εφεδρείας (redundancy), Modem/Router Επικοινωνίας 4G/LTE και Modem Μικροκυμματικής Επικοινωνίας δικτύου κορμού με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	13.508,00 €	1	13.508,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία	1.014,00 €	1	1.014,00 €
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία	253,00 €	1	253,00 €
6	Αυτόνομο φωτοβολταϊκό σύστημα παραγωγής ενέργειας	1.336,00 €	2	2.672,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 56	**28.828,00 €**

ΤΣΕ 57 – Γεώτρηση ΠΕΤΡΩΤΑ 1

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €

6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 30 kW / 58 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	4.905,00 €	1	4.905,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 57	**26.684,00 €**

ΤΣΕ 58 – Δεξαμενή ΠΕΤΡΩΤΑ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	7.557,00 €	1	7.557,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία	1.014,00 €	1	1.014,00 €
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία	253,00 €	1	253,00 €
7	Αυτόνομο φωτοβολταϊκό σύστημα παραγωγής ενέργειας	1.336,00 €	1	1.336,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 58	**19.500,00 €**

ΤΣΕ 59 – Γεώτρηση ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ 1

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN150, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία	4.339,00 €	1	4.339,00 €
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 250Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 90 kW / 180 A (fc 4kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.133,00 €	1	10.133,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 59	**32.427,00 €**

ΤΣΕ 60 – Δεξαμενή ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	7.557,00 €	1	7.557,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	5.516,00 €	1	5.516,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία	1.014,00 €	1	1.014,00 €
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία	253,00 €	1	253,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 60	**18.164,00 €**

ΤΣΕ 61 – Αντλιοστάσιο ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.677,00 €	1	10.677,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός ενσύρματης επικοινωνίας τοποθετημένος σε λειτουργία	1.161,00 €	1	1.161,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία	947,00 €	1	947,00 €
5	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία	1.014,00 €	1	1.014,00 €
6	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία	815,00 €	1	815,00 €
7	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 250Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 90 kW / 180 A (fc 4kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	10.133,00 €	1	10.133,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 61	**28.571,00 €**

ΤΣΕ 62 – Δεξαμενή ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	7.557,00 €	1	7.557,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Ικρίωμα (IT Rack) 19" 24U με Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας σε διάταξη θερμής εφεδρείας (redundancy), Modem/Router Επικοινωνίας 4G/LTE και τρία (3) Modem Μικροκυμματικής Επικοινωνίας δικτύου κορμού με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	18.698,00 €	1	18.698,00 €
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία	3.824,00€	1	3.824,00€
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία	1.014,00 €	1	1.014,00 €
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία	253,00 €	1	253,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 62	**31.346,00 €**

ΚΣΕ – ΓΡΑΦΕΙΑ ΔΕΥΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία	7.557,00 €	1	7.557,00 €
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας σε διάταξη θερμής εφεδρείας (redundancy), πέντε (5) Modem/Router Επικοινωνίας 4G/LTE και Modem Μικροκυμματικής Επικοινωνίας δικτύου κορμού με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία	18.779,00 €	1	18.779,00 €
1	Σύστημα Φορητού Βαθμονομητή Οργάνων Πεδίου που περιλαμβάνει το όργανο βαθμονόμησης με module πίεσης, module βαρομετρικής πίεσης και υποστήριξη πρωτοκόλλου HART με σετ χειροκίνητων συμπιεστών πίεσης και κενού	24.800,00 €	1	24.800,00 €
2	Λογισμικό βαθμονόμησης για Η/Υ με άδεια χρήσης για τουλάχιστον 250 όργανα πεδίου	5.700,00 €	1	5.700,00 €
3	Κεντρικός Η/Υ τύπου Server (SCADA server)	7.500,00 €	2	15.000,00 €
4	Ικρίωμα (IT Rack) 19" 24U με παρελκόμενα (πολύπριζα, ράφια, κλπ.) και Κονσόλα με Οθόνη, Πληκτρολόγιο και Ποντίκι για σύνδεση τουλάχιστον 2 Η/Υ	2.533,00 €	1	2.533,00 €
5	Δρομολογητής Router ADSL/VPN	570,00 €	1	570,00 €
6	Εκτυπωτής Αναφορών τεχνολογίας Laser	383,00 €	1	383,00 €
7	Η/Υ Σταθμός Εργασίας SCADA PC	4.000,00 €	2	8.000,00 €
8	Τροφοδοτικό αδιάλειπτης λειτουργίας UPS online double conversion 3kVA	1.029,00 €	1	1.029,00 €
9	Λογισμικό Τηλεελέγχου – Τηλεχειρισμού τύπου SCADA για την συλλογή, επεξεργασία και απεικόνιση των δεδομένων των τοπικών σταθμών σε ενιαία πλατφόρμα διαχείρισης και παραμετροποίηση (Άδειες Χρήσης και Ανάπτυξη Εφαρμογής)	155.592,00 €	1	155.592,00 €
10	Ανάπτυξη και παραμετροποίηση συστήματος επικοινωνιών ΤΣΕ, ΚΣΕ	49.415,00 €	1	49.415,00 €
11	Λογισμικό Μαθηματικού Μοντέλου Προσομοίωσης , Λειτουργίας & Ποιότητας, Διαχείρισης Ενέργειας , διαχείρισης ζήτησης και διαρροών (Άδειες Χρήσης και Ανάπτυξη Εφαρμογής)	75.000,00 €	1	75.000,00 €
12	Λογισμικό Γεωχωρικών Εφαρμογών Αποτύπωσης και Ανάλυσης (Άδειες Χρήσης και Ανάπτυξη Εφαρμογής)	70.000,00 €	1	70.000,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ ΚΣΕ	**434.358,00 €**

Ορεστιάδα, ____/___/2019

Ο Συντάξας

Ορεστιάδα ___/___/2019

Θεωρήθηκε

Ο Προιστάμενος Τ.Υ.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 10 – Έντυπα προς Συμπλήρωση

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Υπουργείο Εσωτερικών

Πρόγραμμα «ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι»

ΔΕΥΑΟ

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

ΠΡΑΞΗ

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 10 – Έντυπα προς Συμπλήρωση

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΓΕΝΙΚΑ 176

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ 176

ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΗ 176

ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΗ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΗ 178

“ΕΝΤΥΠΑ Α” 179

Α1. ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ (ΤΣΕ) 181

Α2. ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ) 182

Α3. ΑΔΕΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ – ΑΝΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ) 183

Α4. ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ 184

“ΕΝΤΥΠΑ Β” 186

ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ- ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ 188

ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ 189

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ 190

Α.Τ.1 Υποσύστημα Ηλεκτρικών Πινάκων Αυτοματισμού 190

Α.Τ.2 Υποσύστημα Επικοινωνιών 190

Α.Τ.3 Υποσύστημα Οργάνων Μέτρησης Ποσοτικών - Ποιοτικών Στοιχείων Ύδατος 191

Α.Τ.4 Υποσύστημα Αναλυτών Ενέργειας 192

Α.Τ.5 Υποσύστημα Πινάκων Ισχύος Ρυθμιστών Στροφών 192

Α.Τ.6 Φορητοί Βαθμονομητές Πεδίου 192

Α.Τ.7 Υποσύστημα Υπολογιστικού εξοπλισμού IT 193

Α.Τ.8 Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Εποπτικού Ελέγχου (SCADA) (Άδειες Χρήσης και Υπηρεσίες Παραμετροποίησης) 193

Α.Τ.9 Υποσύστημα Παραμετροποίησης Συστήματος Επικοινωνιών (Υπηρεσίες Παραμετροποίησης) 193

Α.Τ.10 Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Ελέγχου Διαρροών, και βελτιστοποίησης διαχείρισης δικτύου (Άδειες Χρήσης και Υπηρεσίες Παραμετροποίησης) 194

Α.Τ.10 Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής γεωχωρικών εφαρμογών αποτύπωσης και ανάλυσης (Άδειες Χρήσης και Υπηρεσίες Παραμετροποίησης) 194

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ ΑΝΑ ΣΤΑΘΜΟ 195

“ΕΝΤΥΠΑ Γ” 197

ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ- ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ 199

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.1: Υποσύστημα Ηλεκτρικών Πινάκων Αυτοματισμού 200

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.2: Υποσύστημα Επικοινωνιών 203

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.3: Υποσύστημα Οργάνων Μέτρησης Ποσοτικών – Ποιοτικών Στοιχείων Ύδατος 206

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.4: Υποσύστημα Αναλυτών Ενέργειας 211
Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.5: Υποσύστημα Πινάκων Ισχύος Ρυθμιστών Στροφών 213
Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.6: Φορητοί Βαθμονομητές Πεδίου 217
Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.7: Υπολογιστικός Εξοπλισμός ΙΤ 218
Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.8: Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Εποπτικού Ελέγχου (SCADA) (Άδειες Χρήσης και Υπηρεσίες Παραμετροποίησης) 219
Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.9: Υποσύστημα Παραμετροποίησης Συστήματος Επικοινωνιών (Υπηρεσίες Παραμετροποίησης) 220
Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.10: Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Ελέγχου Διαρροών, και βελτιστοποίησης διαχείρισης δικτύου (Άδειες Χρήσης και Υπηρεσίες Παραμετροποίησης) 221
Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.11: Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Γεωχωρικών Εφαρμογών Αποτύπωσης και Ανάλυσης (Άδειες Χρήσης και Υπηρεσίες Παραμετροποίησης) 222

"ΕΝΤΥΠΑ Δ" 223

ΤΣΕ 01 – Γεώτρηση ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ 225
ΤΣΕ 02 – Γεώτρηση Η3 225
ΤΣΕ 03 – Γεώτρηση ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ 226
ΤΣΕ 04 – Δεξαμενή Υ.Δ. ΟΡΕΣΤΙΑΔΑ 226
ΤΣΕ 05 – Δεξαμενή ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ 226
ΤΣΕ 06 – Αντλιοστάσιο ΦΙΛΤΡΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ 227
ΤΣΕ 07 – Αντλιοστάσιο Υ.Δ – ΑΝΥΨΩΣΗ 227
ΤΣΕ 08 – Γεώτρηση ΘΟΥΡΙΟ – ΧΕΙΜΩΝΙΟ 228
ΤΣΕ 09 – Δεξαμενή ΘΟΥΡΙΟ 228
ΤΣΕ 10 – Δεξαμενή ΧΕΙΜΩΝΙΟ 228
ΤΣΕ 11 – Γεώτρηση/Αντλιοστάσιο ΛΕΠΤΗ ΦΙΛΤΡΑ 229
ΤΣΕ 12 – Δεξαμενή ΛΕΠΤΗ 229
ΤΣΕ 13 – Γεώτρηση ΝΕΟΧΩΡΙ 229
ΤΣΕ 14 – Δεξαμενή/Αντλίοστάσιο ΝΕΟΧΩΡΙ ΦΙΛΤΡΑ 231
ΤΣΕ 15 – Δεξαμενή ΝΕΟΧΩΡΙ 231
ΤΣΕ 16 – Γεώτρηση ΒΑΛΤΟΣ 231
ΤΣΕ 17 – Γεώτρηση ΜΕΓΑΛΗ ΔΟΞΙΠΑΡΑ 232
ΤΣΕ 18 – Γεώτρηση ΧΑΝΔΡΑΣ 232
ΤΣΕ 19 – Δεξαμενή ΜΕΓ. ΔΟΞΙΠΑΡΑ 232
ΤΣΕ 20 – Δεξαμενή ΧΑΝΔΡΑΣ 234
ΤΣΕ 21 – Δεξαμενή ΖΩΝΗ 234

ΤΣΕ 22 – Γεώτρηση ΚΥΠΡΙΝΟΣ 1 234
ΤΣΕ 23 – Αντλιοστάσιο ΖΩΝΗ 235
ΤΣΕ 24 – Δεξαμενή ΚΥΠΡΙΝΟΣ 235
ΤΣΕ 25 – Γεώτρηση ΦΥΛΑΚΙΟ 1 235
ΤΣΕ 26 – Γεώτρηση ΦΥΛΑΚΙΟ 2 237
ΤΣΕ 27 – Γεώτρηση ΚΟΜΑΡΑ Κ1 237
ΤΣΕ 28 – Γεώτρηση ΚΟΜΑΡΑ Κ2 237
ΤΣΕ 29 – Δεξαμενή ΦΥΛΑΚΙΟ 239
ΤΣΕ 30 – Δεξαμενή ΚΟΜΑΡΑ 239
ΤΣΕ 31 – Γεώτρηση ΚΑΒΥΛΗ 2 239
ΤΣΕ 32 – Δεξαμενή ΚΑΒΥΛΗ 240
ΤΣΕ 33 – Γεώτρηση ΣΤΕΡΝΑ 240
ΤΣΕ 34 – Δεξαμενή ΣΤΕΡΝΑ 240
ΤΣΕ 35 – Γεώτρηση ΒΥΣΑ 1(ΚΟΥΝΕΛΙΑ) 241
ΤΣΕ 36 – Γεώτρηση ΒΥΣΑ 2(ΜΑΝΤΡΙΑ) 241
ΤΣΕ 37 – Δεξαμενή ΒΥΣΑ 241
ΤΣΕ 38 – Αντλιοστάσιο ΦΙΛΤΡΑ ΒΥΣΑΣ 243
ΤΣΕ 39 – Γεώτρηση ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 1 243
ΤΣΕ 40 – Γεώτρηση ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 2 243
ΤΣΕ 41 – Δεξαμενή ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ(Υ.Δ) 245
ΤΣΕ 42 – Γεώτρηση ΡΥΖΙΑ 1 245
ΤΣΕ 43 – Γεώτρηση ΡΥΖΙΑ 2 245
ΤΣΕ 44 – Δεξαμενή ΡΥΖΙΑ(Υ.Δ) 247
ΤΣΕ 45 – Δεξαμενή ΑΡΖΟΣ (Υ.Δ) 247
ΤΣΕ 46 – Γεώτρηση ΔΙΚΑΙΑ 1 247
ΤΣΕ 47 – Γεώτρηση ΔΙΚΑΙΑ 2 249
ΤΣΕ 48 – Δεξαμενή ΔΙΚΑΙΑ 249
ΤΣΕ 49 – Γεώτρηση ΣΠΗΛΑΙΟ 250
ΤΣΕ 50 – Δεξαμενή ΣΠΗΛΑΙΟ 250
ΤΣΕ 51 – Γεώτρηση ΕΛΑΙΑ 250
ΤΣΕ 52 – Δεξαμενή ΕΛΑΙΑ (Υ.Δ) 252
ΤΣΕ 53 – Γεώτρηση ΠΤΕΛΕΑ 252
ΤΣΕ 54 – Δεξαμενή ΠΤΕΛΕΑ (Υ.Δ) 252
ΤΣΕ 55 – Γεώτρηση ΟΡΜΕΝΙΟ 1 253

ΤΣΕ 56 – Δεξαμενή ΟΡΜΕΝΙΟ.....253
ΤΣΕ 57 – Γεώτρηση ΠΕΤΡΩΤΑ 1 253
ΤΣΕ 58 – Δεξαμενή ΠΕΤΡΩΤΑ.....255
ΤΣΕ 59 – Γεώτρηση ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ 1 255
ΤΣΕ 60 – Δεξαμενή ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.....255
ΤΣΕ 61 – Αντλιοστάσιο ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ. 256
ΤΣΕ 62 – Δεξαμενή ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ.....256
ΚΣΕ – ΓΡΑΦΕΙΑ ΔΕΥΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ.....257

ΓΕΝΙΚΑ

ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

1a. Σε κάθε τοπικό σταθμό ύδρευσης θα εγκατασταθεί, συνδεθεί και τεθεί σε λειτουργία ο ακόλουθος εξοπλισμός:

α) Εξοπλισμό οργάνων μέτρησης Υδραυλικών Δεδομένων και Ποιότητας νερού (όργανα, κ.λ.π.),

β) Εξοπλισμό βανών

γ) Εξοπλισμό οργάνων ρύθμισης και εξοικονόμησης Ενέργειας

δ) Ηλεκτρολογικό πίνακα αυτοματισμού που περιλαμβάνει διακόπτες χειρισμού αντλιών ενδεικτικές λυχνίες ,Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτή (PLC), Επικοινωνιακό εξοπλισμό, Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Λειτουργίας (UPS), Αντικεραυνική προστασία

ε) Καλώδια διασύνδεσης

στ) Ερμάρια εγκατάστασης και όπου απαιτείται Pillar

ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΗ

Η αρχική εγκατάσταση θα περιλαμβάνει τις κάτωθι εργασίες όπως αυτές περιγράφονται στις προδιαγραφές που ακολουθούν.

i) Λεπτομερής σχεδίαση του ολοκληρωμένου συστήματος

ii) Προμήθεια και εγκατάσταση τοπικών σταθμών ύδρευσης.

iii) Παράδοση και εγκατάσταση του ηλεκτρονικού υλικού (υπολογιστές, εκτυπωτές, κλπ) των ΚΣΕ, ΠΣΕ, ΦΣΕ

iv) Παράδοση και εγκατάσταση όλου του λογισμικού των σταθμών ελέγχου που περιλαμβάνει:

α) Ολοκληρωμένο λογισμικό συστήματος.

β) Ολοκληρωμένο λογισμικό τηλεμετρίας για τους ΚΣΕ, ΠΣΕ,

ΦΣΕ και λογισμικό των τοπικών σταθμών ελέγχου.

γ) Ολοκληρωμένο λογισμικό εφαρμογών (λογισμικό τηλελέγχου-τηλεχειρισμού, διαχείρισης ενέργειας, συντήρησης)

δ) Ολοκληρωμένο λογισμικό επικοινωνιών

ε) Ολοκληρωμένη διαμόρφωση τηλεμετρικής βάσης δεδομένων

στ) Ολοκληρωμένη διάταξη τοπικών σταθμών.

viii) Προμήθεια και εγκατάσταση όλου του εξοπλισμού επικοινωνιών

ix) Προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού στις αίθουσες ελέγχου (ΚΣΕ,ΠΣΕ)

x) Προμήθεια εγκατάσταση και καλωδίωση για όλα τα τμήματα του εξοπλισμού

viii) Προμήθεια και εγκατάσταση του απαιτούμενου εξοπλισμού των τοπικών σταθμών, καθώς και των καλωδιώσεων, σωληνώσεων και της προστασίας από υπερφορτίσεις όπως περιγράφεται στα αντίστοιχα κεφάλαια τόσο για την σύνδεση μεταξύ των διαφόρων υπό προμήθεια υλικών οργάνων και εξοπλισμού όσο και για την σύνδεση με τα υφιστάμενα όργανα και εξοπλισμό.

ix) Προμήθεια και εγκατάσταση όσων οργάνων αναφέρονται στην συνέχεια (μετρητές στάθμης, παροχής, αμπερόμετρα, βολτόμετρα, πιεσόμετρα κλπ.). Σύνδεση ηλεκτροκίνητων δικλείδων - βανών , κλπ στους σταθμούς ύδρευσης.

x) Μετατροπές σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις όπου απαιτείται για την πραγματοποίηση του έργου που αναφέρεται στην συνέχεια σε ένα ενιαίο ολοκληρωμένο σύνολο.

xi) Εργοστασιακές δοκιμές αποδοχής και δοκιμές αποδοχής επί τόπου του έργου

xii) Δοκιμές ολοκλήρωσης των εργασιών και παράδοσης του συστήματος

xiii) Παράδοση σχεδίων

xiv) Παράδοση εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης

xv) Παράδοση τεκμηρίωσης

xvi) Εκπαίδευση του προσωπικού της ΔΕΥΑ στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του συστήματος

xvii) Εγγύηση καλής λειτουργίας

xviii) Παροχή υπηρεσιών συντήρησης και τεχνικής υποστήριξης

ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΗ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΗ

i) Προμήθεια παροχής ηλεκτρικού ρεύματος ΔΕΗ σε κάθε σταθμό που δεν έχει ήδη εγκατεστημένη τάση ΔΕΗ και αυτή απαιτείται

ii) Προμήθεια κυκλώματος ΟΤΕ στον πίνακα σύνδεσης σε κάθε τοπικό σταθμό που η επικοινωνία απαιτείται να γίνει μέσω ΟΤΕ

iii) Προμήθεια κυκλωμάτων σύνδεσης μέσω κινητής τηλεφωνίας σε κάθε τοπικό σταθμό που η επικοινωνία προβλέπεται να γίνει μέσω κινητής τηλεφωνίας

iv) Προμήθεια κυκλωμάτων σύνδεσης με το διαδίκτυο (internet) για τον ΚΣΕ με στατική διεύθυνση IP.

v) Μετατροπές σε υδραυλικές εγκαταστάσεις όπου απαιτείται για την εγκατάσταση των υπό προμήθεια υδραυλικών εξαρτημάτων που αναφέρεται στην συνέχεια σε ένα ενιαίο ολοκληρωμένο σύνολο.

vi) Έκδοση πάσης φύσεως αδειών που απαιτούνται για την εγκατάσταση και λειτουργία του αντικειμένου της προμήθειας.

vii) Επεξεργασία όλων των σχετικών αιτήσεων για την προμήθεια και έκδοση σχετικών αδειών από την ΕΕΤΤ (Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων) για ραδιοεπικοινωνίες σύμφωνα με τους νόμους 1780/88 (και Ν.Δ. 1244/1972) και τους νέους νόμους και αποφάσεις της κυβέρνησης που διέπουν την διαδικασία αδειοδότησης στην Ελλάδα (είναι ευθύνη της υπηρεσίας η συμπλήρωση και υποβολή των παραπάνω αιτήσεων που θα απαιτηθούν από την μελέτη του αναδόχου)..

viii) Τα έργα που σχετίζονται με την διάνοιξη νέων φρεατίων (χωματουργικά, έργα Πολιτικού Μηχανικού κ.λ.π.), την αντικατάσταση τμημάτων αγωγών Ύδρευσης για την τυχόν αναγκαία τροποποίηση τους στην εγκατάσταση των οργάνων της παρούσης.

ix) Έργα σχετικά με την κατασκευή ή διαμόρφωση κτηριακών χώρων για τους ΤΣΕ και ΚΣΕ/ΠΣΕ.

“ΕΝΤΥΠΑ Α”
ΕΝΤΥΠΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Ακολουθούν πίνακες στοιχείων τεχνικής προσφοράς, οι οποίοι πρέπει να συμπληρωθούν υποχρεωτικά από τον προμηθευτή με παραπομπές στις αντίστοιχες αναλυτικές τεχνικές προδιαγραφές της προσφοράς.

Α1. ΤΟΠΙΚΟΙ ΣΤΑΘΜΟΙ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ (ΤΣΕ)

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	Κατασκευαστής / Τύπος	Παραπομπή
1	Πλήρης Ηλεκτρολογικός Πίνακας αυτοματισμού με Τοπική Μονάδα Ελέγχου (ΤΜΕ), και Τροφοδοτικό αδιάλειπτης λειτουργίας		
	• Ηλεκτρολογικό Ερμάριο και μικρο-υλικά		
	• UPS		
	• PLC κατηγορίας Master		
	• PLC κατηγορίας Remote		
	• Οθόνη τοπικών χειρισμών		
	• Αντικεραυνική προστασία γραμμής και αναλογικών σημάτων		
2	Επικοινωνιακός εξοπλισμός με διάταξη αντικεραυνικής προστασίας		
	• Radio modem Master Station		
	• Περιφερειακό Radio modem		
	• 4G/LTE Modem/Router		
	• Μικροκυμματική ζεύξη 24 GHz		
3	Μετρητής Παροχής ΗΜ φλαντζωτός		
4	Μετρητής Παροχής Υπερήχων Εξωτερικής Εγκατάστασης		
5	Μετρητής πίεσης		
6	Εμβαπτιζόμενος μετρητής στάθμης		
7	Μετρητής υπολειμματικού χλωρίου		
8	Μετρητής Θολότητας		
9	Αισθητήρας κάτω στάθμης χλωρίου		
10	Πλήρης Ηλεκτρολογικός Πίνακας ισχύος		
	• Ηλεκτρολογικό Ερμάριο και μικρο-υλικά		
	• Ρυθμιστής στροφών (inverter)		
	• Επιτηρητής τάσης		
	• Βιομηχανικό ρελέ διαρροής		
	• Αντικεραυνική προστασία γραμμής		

11	Αναλυτής ενέργειας		

Α2. ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ)

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	ΤΥΠΟΣ	Παραπομπή
1	Επικοινωνιακός εξοπλισμός με διάταξη αντικεραυνικής προστασίας		
	• Radio modem Master Station		
	• 4G/LTE Modem/Router		
	• Μικροκυμματική ζεύξη 24 GHz		
2	Φορητός βαθμονομητής πεδίου με παρελκόμενα (να αναφερθολυν αναλυτικά τα παραδοτέα υλικά και λογισμικά)		
3	Η/Υ εξυπηρτητής (server)		
4	Η/Υ σταθμός εργασίας		
5	Εκτυπωτής		
6	Τροφοδοτικό αδιάλειπτης λειτουργίας (UPS)		
7	Δικτυακός δρομολογητής (router)		

* Συμπεριλαμβάνονται η εργασία και τα υλικά, μικρουλικά κ.λ.π. που απαιτούνται για την εγκατάσταση τους στον ΚΣΕ

Α3. ΑΔΕΙΕΣ ΧΡΗΣΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ – ΑΝΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΚΣΕ)

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1	Άδειες χρήσης λογισμικού SCADA	Να αναφερθούν οι προσφερόμενες άδειες χρήσης λογισμικού		
2	Ανάπτυξη – Επέκταση Λογισμικού Εφαρμογής Εποπτικού Ελέγχου SCADA	Ανάπτυξη εφαρμογών τηλεελέγχου – τηλεχειρισμό για την ενσωμάτωση του συνόλου των εγκαταστάσεων ύδρευσης. Να δοθεί περιγραφή		
3	Ανάπτυξη – Παραμετροποίηση Λογισμικού Εφαρμογής Επικοινωνιών	Ανάπτυξη και παραμετροποίηση του λογισμικού εφαρμογής των συστημάτων επικοινωνίας κάθε σταθμού ελέγχου για την εξασφάλιση της απρόσκοπτης μεταφοράς δεδομένων μεταξύ των ΤΣΕ και ΚΣΕ Να δοθεί περιγραφή		
4	Προμήθεια Αδειών Χρήσης Λογισμικού, Ανάπτυξη – Ανάπτυξη Λογισμικού Εφαρμογής Ελέγχου Διαρροών και Βελτιστοποίησης Διαχείρισης Δικτύου	Προμήθεια αδειών χρήσης λογισμικού. Να αναφερθούν οι προσφερόμενες άδειες χρήσης λογισμικού. Ανάπτυξη εφαρμογών Ελέγχου Διαρροών και Βελτιστοποίησης Διαχείρισης Δικτύου Να δοθεί περιγραφή		
	Εισαγωγή Υδραυλικών Δεδομένων Εξωτερικού Δικτύου και Κύριων Αγωγών Διανομής Εσωτερικού Δικτύου Ύδρευσης Δ.Δ	Να δοθεί αναλυτική περιγραφή του όγκου των δεδομένων και του τρόπου εισαγωγής τους		
	Δημιουργία Ψηφιακών Υποβάθρων Δικτύων	Το λογισμικό θα παρέχει τη δυνατότητα δημιουργίας ενός μοντέλου του δικτύου ύδρευσης με τους εξής τρόπους : • Με την ψηφιοποίηση επί της οθόνης (on screen digitizing). Γι' αυτή τη λειτουργία θα πρέπει να είναι δυνατή η επίδειξη στην οθόνη υποβάθρων υπό την μορφή raster ή διανυσματικών (vector) χαρτών. • Με τη βοήθεια τράπεζας ψηφιοποίησης. Με τη δημιουργία ASCII αρχείων, τα οποία θα περιέχουν όλες τις απαραίτητες πληροφορίες σχετικές με τα στοιχεία του δικτύου (συντεταγμένες, παροχές, μήκη αγωγών, κλπ.)		
	Δημιουργία Λογισμικού Ισοζυγίου Νερού και Εντοπισμού Διαρροών από τα Μόνιμα Σημεία Δικτύου	• Να δοθεί αναλυτική περιγραφή του τρόπου υπολογισμού του ισοζυγίου νερού και της μεθόδου εντοπισμού διαρροών		

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
	Κατάρτιση Και Επαλήθευση Στρατηγικού Και Λεπτομερούς Υδραυλικού Μοντέλου Προσομοίωσης Δικτύου	Το λογισμικό θα πρέπει να επιτρέπει την στατική και τη δυναμική προσομοίωση χρησιμοποιώντας οποιαδήποτε χρονική περίοδο (πχ 1 ημέρα, 7 ημέρες κλπ) και βήμα προσομοίωσης (πχ 15 λεπτά, 1 ώρα κλπ). Για την επαλήθευση ενός μοντέλου, το λογισμικό θα διαθέτει την δυνατότητα σύγκρισης των προσομοιωμένων και μετρημένων τιμών πίεσης και παροχής υπό τη μορφή γραφημάτων και πινάκων.		
5	Άδειες Χρήσης Λογισμικού και Ανάπτυξη Λογισμικού Εφαρμογών Χωρικής Αποτύπωσης Δεδομένων	Να αναφερθούν τα προσφερόμενα λογισμικά G.I.S.. Ανάπτυξη εφαρμογών G.I.S. για την ενσωμάτωση του συνόλου των δεδομένων από το σύστημα τηλεελέγχου – τηλεχειρισμό		
	Λειτουργίας της Διαδικτυακής Εφαρμογής GIS με ενσωμάτωση των Δεδομένων του SCADA	Ενσωμάτωση μηχανισμού υποβοήθησης λήψης αποφάσεων (Decision Support System – DSS). Να γίνει αναλυτική περιγραφή		
	Σχεδιασμός και Ανάπτυξη Εφαρμογής Συνεργείων	• Εφαρμογή για τους χρήστες πεδίου με απεριόριστο αριθμό χρηστών • Να λειτουργεί σε περιβάλλον φορητών συσκευών με λειτουργικό τουλάχιστον Android, iOS και Windows • Να έχει τη δυνατότητα επιλογής χαρτογραφικού υποβάθρου • Να ενημερώνεται κεντρικά • Να υποστηρίζει χάρτες αποθηκευμένους στη συσκευή • Να μπορεί να λειτουργεί χωρίς δίκτυο		

Α4. ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1	Εκπαίδευση προσωπικού	Εκπαίδευση του προσωπικού της υπηρεσίας διάρκειας 60 ωρών		
2	Τεκμηρίωση συνολικού συστήματος	• Παράδοση 2 σειρών εγχειριδίων χρήσης εξοπλισμού (έντυπα ή ηλεκτρονικά) • Παράδοση πλήρους σειράς ηλεκτρολογικών σχεδίων για το σύνολο των πινάκων αυτοματισμού και ισχύος • Παράδοση 2 σειρών εγχειριδίων χρήσης λογισμικού εφαρμογών (έντυπα ή ηλεκτρονικά) • Παράδοση πηγαίου κώδικα προγραμματισμού PLC, SCADA και Επικοινωνιών		

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
3	Εγγύηση καλής λειτουργίας μετά την παραλαβή προς χρήση	Εγγύηση καλής λειτουργίας μετά την παραλαβή προς χρήση διάρκειας 12 μηνών		
4	Τεχνική υποστήριξη κατά τη διάρκεια εγγύησης	Τεχνική υποστήριξη 100 ωρών		

“ΕΝΤΥΠΑ Β”
ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

ΠΡΑΞΗ

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ».

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ- ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

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 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.

3. Οι τιμές προσφοράς δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις τιμές στο ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ. Σε αντίθετη περίπτωση η προσφορά απορρίπτεται.

ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Άρθρο Τιμολογίου	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΜΕΡΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ (Ολογράφως)	ΜΕΡΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ (Αριθμητικώς)
Α.Τ.1	Υποσύστημα Ηλεκτρικών Πινάκων Αυτοματισμού		
Α.Τ.2	Υποσύστημα Επικοινωνιών		
Α.Τ.3	Υποσύστημα Οργάνων Μέτρησης Ποσοτικών και Ποιοτικών Στοιχείων Ύδατος		
Α.Τ.4	Υποσύστημα Αναλυτών Ενέργειας		
Α.Τ.5	Υποσύστημα Πινάκων Ισχύος Ρυθμιστών Στροφών		
Α.Τ.6	Φορητοί Βαθμονομητές Πεδίου		
Α.Τ.7	Υποσύστημα Υπολογιστικού Εξοπλισμού IT		
Α.Τ.8	Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Εποπτικού Ελέγχου (SCADA) (Υπηρεσίες Παραμετροποίησης)		
Α.Τ.9	Υποσύστημα Παραμετροποίησης Συστήματος Επικοινωνιών		
Α.Τ.10	Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Ελέγχου Διαρροών, και βελτιστοποίησης διαχείρισης δικτύου (Άδειες Χρήσης και Υπηρεσίες Παραμετροποίησης)		
Α.Τ.11	Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Γεωχωρικών εφαρμογών αποτύπωσης και ανάλυσης (Άδειες Χρήσης και Υπηρεσίες Παραμετροποίησης)		
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ (ΧΩΡΙΣ Φ.Π.Α)			
Φ.Π.Α 24%			
ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ			

Ο ΠΡΟΣΦΕΡΩΝ:

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΙ ΠΙΝΑΚΕΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Α.Τ.1 Υποσύστημα Ηλεκτρικών Πινάκων Αυτοματισμού

Α/Α	Περιγραφή	Τιμή Μον.	Τεμ.	Σύνολο
1	Προμήθεια πίνακα αυτοματισμού με ερμάριο 80x120x30 και υλικα ζευξης και προστασίας			
2	Προμήθεια τροφοδοτικού αδιάλειπτης λειτουργίας UPS online double conversion 2kVA			
3	Σύστημα προγραμματιζόμενου λογικού ελεγκτή (PLC)			
4	Έγχρωμη οθόνη αφής τοπικών χειρισμών HMI 10”			
5	Προμήθεια λογισμικού PLC τυπικού σταθμού			
6	Εγκατάσταση – σύνδεση πίνακα αυτοματισμού τυπικού σταθμού			
ΣΥΝΟΛΟ Α.Τ.1				

Α.Τ.2 Υποσύστημα Επικοινωνιών

Α/Α	Περιγραφή	Τιμή Μον.	Τεμ.	Σύνολο
1	Κεντρικό Radio modem (Master Station) με ιστό και κεραία			
2	Περιφερειακό Radio modem με ιστό και κεραία			
3	Modem GSM/GPRS με κεραία			
4	Μικροκυμματική ζεύξη (μικροκυμματικό modem με ιστό και κεραία)			
5	Εξοπλισμός ενσύρματης επικοινωνίας			
6	Καμπίνα (rack) εγκατάστασης εξοπλισμού 19” 24U			
7	Εγκατάσταση modem, ιστών, κεραιών κλπ. επικοινωνιακού εξοπλισμού τυπικού σταθμού κατηγορίας Master			
8	Εγκατάσταση modem, ιστών, κεραιών κλπ. επικοινωνιακού εξοπλισμού τυπικού σταθμού κατηγορίας Remote			
ΣΥΝΟΛΟ Α.Τ.2				

Α.Τ.3 Υποσύστημα Οργάνων Μέτρησης Ποσοτικών - Ποιοτικών Στοιχείων Ύδατος

Α/Α	Περιγραφή	Τιμή Μον.	Τεμ.	Σύνολο
1	Η/Μ παροχόμετρο DN80			
2	Χυτοσιδηρή δικλείδα σύρτου ελαστικής έμφραξης DN80			
3	Χυτοσιδηρός φλαντζωτός σύνδεσμος DN80			
4	Η/Μ παροχόμετρο DN100			
5	Χυτοσιδηρή δικλείδα σύρτου ελαστικής έμφραξης DN100			
6	Χυτοσιδηρός φλαντζωτός σύνδεσμος DN100			
7	Η/Μ παροχόμετρο DN125			
8	Χυτοσιδηρή δικλείδα σύρτου ελαστικής έμφραξης DN125			
9	Χυτοσιδηρός φλαντζωτός σύνδεσμος DN125			
10	Η/Μ παροχόμετρο DN150			
11	Χυτοσιδηρή δικλείδα σύρτου ελαστικής έμφραξης DN150			
12	Χυτοσιδηρός φλαντζωτός σύνδεσμος DN150			
13	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης (clamp-on) DN200 - DN700			
14	Αναλογικός μετρητής πίεσης 0-16 bar με οθόνη και αναλογική έξοδο με πρωτόκολλο HART			
15	Αναλογικός μετρητής στάθμης υδροστατικής πίεσης εύρους 0-6 μέτρα με αναλογική έξοδο με πρωτόκολλο HART			
16	Μετρητής υπολειμματικού χλωρίου με ελεγκτή και αναλογική έξοδο			
17	Μετρητής θολότητας με ελεγκτή και αναλογική έξοδο			
18	Φλοτέρ στάθμης δοχείου χλωρίου			
19	Εγκατάσταση οργάνου μέτρησης παροχής			
20	Εγκατάσταση οργάνου μέτρησης πίεσης ή στάθμης			
21	Εγκατάσταση οργάνου μέτρησης Υπολειμματικού Χλωρίου ή Θολότητας ή Στάθμης Χλωρίου			
ΣΥΝΟΛΟ Α.Τ.3				

Α.Τ.4 Υποσύστημα Αναλυτών Ενέργειας

Α/Α	Περιγραφή	Τιμή Μον.	Τεμ.	Σύνολο
1	Αναλυτής ενέργειας 3-φασικού δικτύου με Μ/Σ έντασης			
ΣΥΝΟΛΟ Α.Τ.4				

Α.Τ.5 Υποσύστημα Πινάκων Ισχύος Ρυθμιστών Στροφών

Α/Α	Περιγραφή	Τιμή Μον.	Τεμ.	Σύνολο
1	Πίνακας ισχύος με αυτόματο θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100 Α			
2	Πίνακας ισχύος με αυτόματο θερμομαγνητικό διακόπτη έως 250 Α			
3	Ρυθμιστής στροφών (inverter) 11 kW / 23,8 Α (fc=8 kHz)			
4	Ρυθμιστής στροφών (inverter) 15 kW / 30,4 Α (fc=8 kHz)			
5	Ρυθμιστής στροφών (inverter) 22 kW / 42,8 Α (fc=6 kHz)			
6	Ρυθμιστής στροφών (inverter) 30 kW / 58 Α (fc=6 kHz)			
7	Ρυθμιστής στροφών (inverter) 37 kW / 73 Α (fc=6 kHz)			
8	Ρυθμιστής στροφών (inverter) 55 kW / 106 Α (fc=6 kHz)			
9	Ρυθμιστής στροφών (inverter) 90 kW / 180 Α (fc=4 kHz)			
10	Εγκατάσταση – σύνδεση πίνακα ισχύος με inverter			
11	Φωτοβολταϊκό σύστημα παραγωγής ισχύος			
ΣΥΝΟΛΟ Α.Τ.5				

Α.Τ.6 Φορητοί Βαθμονομητές Πεδίου

Α/Α	Περιγραφή	Τιμή Μον.	Τεμ.	Σύνολο
1	Φορητός Βαθμονομητής			
2	Σετ χειροκίνητων συμπιεστών			
3	Λογισμικό βαθμονόμησης			
ΣΥΝΟΛΟ Α.Τ.6				

Α.Τ.7 Υποσύστημα Υπολογιστικού εξοπλισμού ΙΤ

Α/Α	Περιγραφή	Τιμή Μον.	Τεμ.	Σύνολο
1	Προμήθεια Κεντρικού Η/Υ Server (SCADA Server) με λειτουργικό σύστημα			
2	Προμήθεια Η/Υ Σταθμού Εργασίας με λειτουργικό σύστημα και οθόνη			
3	Προμήθεια Εκτυπωτή Αναφορών τεχνολογίας Laser			
4	Προμήθεια Δρομολογητή ADSL Router με δυνατότητα VPN			
5	Καμπίνα (rack) εγκατάστασης εξοπλισμού 19” 42U με παρελκόμενα (πολύπριζα, ράφια, κλπ.)			
6	Προμήθειας Κονσόλας με Οθόνη, Πληκτρολόγιο και Ποντίκι για σύνδεση τουλάχιστον 2 Η/Υ			
7	Προμήθεια τροφοδοτικού αδιάλειπτης λειτουργίας UPS online double conversion 3kVA			
ΣΥΝΟΛΟ Α.Τ.7				

Α.Τ.8 Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Εποπτικού Ελέγχου (SCADA) (Άδειες Χρήσης και Υπηρεσίες Παραμετροποίησης)

Α/Α	Περιγραφή	Τιμή Μον.	Τεμ.	Σύνολο
1	Λογισμικό Τηλε-ελέγχου / Τηλεχειρισμού – Άδειες Χρήσης Λογισμικού			
2	Λογισμικό Τηλε-ελέγχου / Τηλεχειρισμού – Υπηρεσίες Παραμετροποίησης			
ΣΥΝΟΛΟ Α.Τ.8				

Α.Τ.9 Υποσύστημα Παραμετροποίησης Συστήματος Επικοινωνιών (Υπηρεσίες Παραμετροποίησης)

Α/Α	Περιγραφή	Τιμή Μον.	Τεμ.	Σύνολο
1	Υπηρεσίες Παραμετροποίησης Συστήματος Επικοινωνιών			
ΣΥΝΟΛΟ Α.Τ.9				

Α.Τ.10 Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Ελέγχου Διαρροών, και βελτιστοποίησης διαχείρισης δικτύου (Άδειες Χρήσης και Υπηρεσίες Παραμετροποίησης)

Α/Α	Περιγραφή	Τιμή Μον.	Τεμ.	Σύνολο
1	Λογισμικό Μαθηματικού Μοντέλου Προσομοίωσης , Λειτουργίας & Ποιότητας, Διαχείρισης Ενέργειας , διαχείρισης ζήτησης και διαρροών (Άδειες S/W)			
1	Παραμετροποίηση και προσαρμογή Λογισμικού Μαθηματικού Μοντέλου Προσομοίωσης , Λειτουργίας & Ποιότητας, Διαχείρισης Ενέργειας , διαχείρισης ζήτησης και διαρροών			
ΣΥΝΟΛΟ Α.Τ.10				

Α.Τ.10 Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής γεωχωρικών εφαρμογών αποτύπωσης και ανάλυσης (Άδειες Χρήσης και Υπηρεσίες Παραμετροποίησης)

Α/Α	Περιγραφή	Τιμή Μον.	Τεμ.	Σύνολο
1	Λογισμικό γεωχωρικών εφαρμογών αποτύπωσης και ανάλυσης (Άδειες S/W)			
1	Παραμετροποίηση και προσαρμογή Λογισμικού γεωχωρικών εφαρμογών αποτύπωσης και ανάλυσης			
ΣΥΝΟΛΟ Α.Τ.11				

Ο ΠΡΟΣΦΕΡΩΝ:

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ ΑΝΑ ΣΤΑΘΜΟ

Α/Α	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΕΙΔΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
1	**ΤΣΕ 01**	Γεώτρηση	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	
2	**ΤΣΕ 02**	Γεώτρηση	Η3	
4	**ΤΣΕ 03**	Γεώτρηση	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ	
5	**ΤΣΕ 04**	Δεξαμενή	Υ.Δ. ΟΡΕΣΤΙΑΔΑ	
6	**ΤΣΕ 05**	Δεξαμενή	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ Χ 3 τεμ	
7	**ΤΣΕ 06**	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	
8	**ΤΣΕ 07**	Αντλιοστάσιο	Υ.Δ – ΑΝΥΨΩΣΗ	
13	**ΤΣΕ 08**	Γεώτρηση	ΘΟΥΡΙΟ - ΧΕΙΜΩΝΙΟ	
16	**ΤΣΕ 09**	Δεξαμενή	ΘΟΥΡΙΟ	
17	**ΤΣΕ 10**	Δεξαμενή	ΧΕΙΜΩΝΙΟ	
18	**ΤΣΕ 11**	Γεώτρηση/Αντλιοστάσιο	ΛΕΠΤΗ ΦΙΛΤΡΑ	
19	**ΤΣΕ 12**	Δεξαμενή	ΛΕΠΤΗ	
20	**ΤΣΕ 13**	Γεώτρηση	ΝΕΟΧΩΡΙ	
21	**ΤΣΕ 14**	Δεξαμενή/Αντλιοστάσιο	ΝΕΟΧΩΡΙ ΦΙΛΤΡΑ	
22	**ΤΣΕ 15**	Δεξαμενή	ΝΕΟΧΩΡΙ	
25	**ΤΣΕ 16**	Γεώτρηση	ΒΑΛΤΟΣ	
27	**ΤΣΕ 17**	Γεώτρηση	ΜΕΓΑΛΗ ΔΟΞΙΠΑΡΑ	
28	**ΤΣΕ 18**	Γεώτρηση	ΧΑΝΔΡΑΣ	
29	**ΤΣΕ 19**	Δεξαμενή	ΜΕΓ. ΔΟΞΙΠΑΡΑ	
30	**ΤΣΕ 20**	Δεξαμενή	ΧΑΝΔΡΑΣ	
31	**ΤΣΕ 21**	Δεξαμενή	ΖΩΝΗ	
32	**ΤΣΕ 22**	Γεώτρηση	ΚΥΠΡΙΝΟΣ 1	
34	**ΤΣΕ 23**	Αντλιοστάσιο	ΖΩΝΗ	
35	**ΤΣΕ 24**	Δεξαμενή	ΚΥΠΡΙΝΟΣ	
36	**ΤΣΕ 25**	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 1	
37	**ΤΣΕ 26**	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 2	
38	**ΤΣΕ 27**	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ1	
39	**ΤΣΕ 28**	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ2	
40	**ΤΣΕ 29**	Δεξαμενή	ΦΥΛΑΚΙΟ	
41	**ΤΣΕ 30**	Δεξαμενή	ΚΟΜΑΡΑ	
43	**ΤΣΕ 31**	Γεώτρηση	ΚΑΒΥΛΗ 2	
44	**ΤΣΕ 32**	Δεξαμενή	ΚΑΒΥΛΗ	
45	**ΤΣΕ 33**	Γεώτρηση	ΣΤΕΡΝΑ	
46	**ΤΣΕ 34**	Δεξαμενή	ΣΤΕΡΝΑ	
47	**ΤΣΕ 35**	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 1(ΚΟΥΝΕΛΙΑ)	
48	**ΤΣΕ 36**	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 2(ΜΑΝΤΡΙΑ)	
49	**ΤΣΕ 37**	Δεξαμενή	ΒΥΣΑ	
50	**ΤΣΕ 38**	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΒΥΣΑΣ	
51	**ΤΣΕ 39**	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 1	
52	**ΤΣΕ 40**	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 2	
53	**ΤΣΕ 41**	Δεξαμενή	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ(Υ.Δ)	
54	**ΤΣΕ 42**	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 1	
55	**ΤΣΕ 43**	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 2	
56	**ΤΣΕ 44**	Δεξαμενή	ΡΥΖΙΑ(Υ.Δ)	
57	**ΤΣΕ 45**	Δεξαμενή	ΑΡΖΟΣ (Υ.Δ)	
61	**ΤΣΕ 46**	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 1	
62	**ΤΣΕ 47**	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 2	

Α/Α	ΚΩΔΙΚΟΣ	ΕΙΔΟΣ	ΟΝΟΜΑ	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
63	**ΤΣΕ 48**	Δεξαμενή	ΔΙΚΑΙΑ	
66	**ΤΣΕ 49**	Γεώτρηση	ΣΠΗΛΑΙΟ	
67	**ΤΣΕ 50**	Δεξαμενή	ΣΠΗΛΑΙΟ	
68	**ΤΣΕ 51**	Γεώτρηση	ΕΛΑΙΑ	
69	**ΤΣΕ 52**	Δεξαμενή	ΕΛΑΙΑ (Υ.Δ)	
70	**ΤΣΕ 53**	Γεώτρηση	ΠΤΕΛΕΑ	
71	**ΤΣΕ 54**	Δεξαμενή	ΠΤΕΛΕΑ (Υ.Δ)	
72	**ΤΣΕ 55**	Γεώτρηση	ΟΡΜΕΝΙΟ 1	
74	**ΤΣΕ 56**	Δεξαμενή	ΟΡΜΕΝΙΟ	
75	**ΤΣΕ 57**	Γεώτρηση	ΠΕΤΡΩΤΑ 1	
79	**ΤΣΕ 58**	Δεξαμενή	ΠΕΤΡΩΤΑ	
80	**ΤΣΕ 59**	Γεώτρηση	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ 1	
81	**ΤΣΕ 60**	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.	
82	**ΤΣΕ 61**	Αντλιοστάσιο	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.	
83	**ΤΣΕ 62**	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ	
84	**ΚΣΕ**	ΚΣΕ	ΓΡΑΦΕΙΑ ΔΕΥΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	
ΣΥΝΟΛΟ				

Ο ΠΡΟΣΦΕΡΩΝ:

“ΕΝΤΥΠΑ Γ”
ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

ΠΡΑΞΗ

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ».

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ- ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

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 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.

3. Οι τιμές προσφοράς δεν πρέπει να υπερβαίνουν τις τιμές στο ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ. Σε αντίθετη περίπτωση η προσφορά απορρίπτεται.

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.1: Υποσύστημα Ηλεκτρικών Πινάκων Αυτοματισμού

Το άρθρο Α.Τ.1 αναφέρεται στην προμήθεια συνολικά εξήντα τριών (63) ηλεκτρικών πινάκων ελέγχου εγκαταστάσεων ύδρευσης εκ των οποίων οι πέντε (5) θα είναι εγκατεστημένοι σε αντλιοστάσια, είκοσι έξι (26) θα είναι εγκατεστημένοι σε δεξαμενές, είκοσι εννέα (29) θα είναι εγκατεστημένοι σε γεωτρήσεις, ένας (1) θα είναι εγκατεστημένος σε μικτό σταθμό δεξαμενής/αντλιοστασίου, ένας (1) θα είναι εγκατεστημένος σε μικτό σταθμό γεώτρησης/αντλιοστασίου και ένας (1) θα είναι εγκατεστημένος στον ΚΣΕ. Κάθε πίνακας ελέγχου ενσωματώνει σύστημα τοπικού και απομακρυσμένου αυτομάτου ελέγχου ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, αποτελούμενο βασικά από επίτοιχο ερμάριο αυτοματισμού, που περιλαμβάνει τον προγραμματιζόμενο λογικό ελεγκτή και την οθόνη τοπικών χειρισμών (σύμφωνα με τον πίνακα που ακολουθεί). Ο λογικός ελεγκτής φέρει κεντρική μονάδα επεξεργασίας με ενσωματωμένη μνήμη εργασίας τουλάχιστον 90 Kbyte και επιπρόσθετη μνήμη δεδομένων τουλάχιστον 3 Mbyte , δύο θύρες επικοινωνίας τύπου Ethernet, μία θύρα επικοινωνίας τύπου Profibus ή Modbus, ψηφιακές και αναλογικές εισόδοους και εξόδους (όσες απαιτούνται ανά ΤΣΕ) και τροφοδοτικό 24V DC/5A με σύστημα αδιάλειπτης ηλεκτρικής τροφοδοσίας UPS σε συμφωνία με τις τεχνικές προδιαγραφές. Κάθε λογικός ελεγκτής θα περιλαμβάνει τον απαραίτητο αριθμό εισόδων και εξόδων (ψηφιακές και αναλογικές) που απαιτούνται κατά περίπτωση με επιπλέον εφεδρεία τουλάχιστον 20%. Ο πίνακας θα περιλαμβάνει οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών, αντικεραυνικά τροφοδοσίας (φάση-ουδέτερο), αναλογικών σημάτων και δικτύων ασύρματης επικοινωνίας, το πρόγραμμα για την αυτόματη λειτουργία της εγκατάστασης και την επικοινωνία με τον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου από τον οποίον θα υλοποιείται ο τηλέλεγχος-τηλεχειρισμός, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων, υλικών, μικροϋλικών, καλωδιώσεων και εργασιών, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, σύνδεση, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του Τοπικού Σταθμού Ελέγχου σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος τηλελέγχου-τηλεχειρισμού, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών.

Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η κατανομή των ηλεκτρικών πινάκων των Τοπικών Σταθμών Ελέγχου στις διάφορες γεωτρήσεις/αντλιοστάσια/δεξαμενές ανά δημοτικό διαμέρισμα.

Α.Α	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΕΙΔΟΣ	Τ.Σ.Ε.	ΟΘΟΝΗ ΗΜΙ	PLC	ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ PLC
1	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 01	Γεώτρηση	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	1	1	1
2	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 02	Γεώτρηση	Η3	1	1	1
3	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 03	Γεώτρηση	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ	1	1	1
4	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 04	Δεξαμενή	Υ.Δ. ΟΡΕΣΤΙΑΔΑ		1	1
5	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 05	Δεξαμενή	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ Χ 3 τεμ		1	1
6	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 06	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	1	1	1
7	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 07	Αντλιοστάσιο	Υ.Δ – ΑΝΥΨΩΣΗ	1	1	1
8	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 08	Γεώτρηση	ΘΟΥΡΙΟ - ΧΕΙΜΩΝΙΟ	1	1	1
9	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 09	Δεξαμενή	ΘΟΥΡΙΟ		1	1
10	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 10	Δεξαμενή	ΧΕΙΜΩΝΙΟ		1	1

ΔΕΥΑΟ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ»

Α.Α	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΕΙΔΟΣ	Τ.Σ.Ε.	ΟΘΟΝΗ HMI	PLC	ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ PLC
11	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 11	Γεώτρηση/Αντλιοστάσιο	ΛΕΠΤΗ ΦΙΛΤΡΑ	1	1	1
12	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 12	Δεξαμενή	ΛΕΠΤΗ		1	1
13	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 13	Γεώτρηση	ΝΕΟΧΩΡΙ	1	1	1
14	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 14	Δεξαμενή/Αντλιοστάσιο	ΝΕΟΧΩΡΙ ΦΙΛΤΡΑ	1	1	1
15	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 15	Δεξαμενή	ΝΕΟΧΩΡΙ		1	1
16	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 16	Γεώτρηση	ΒΑΛΤΟΣ	1	1	1
17	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 17	Γεώτρηση	ΜΕΓΑΛΗ ΔΟΞΙΠΑΡΑ	1	1	1
18	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 18	Γεώτρηση	ΧΑΝΔΡΑΣ	1	1	1
19	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 19	Δεξαμενή	ΜΕΓ. ΔΟΞΙΠΑΡΑ		1	1
20	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 20	Δεξαμενή	ΧΑΝΔΡΑΣ		1	1
21	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 21	Δεξαμενή	ΖΩΝΗ		1	1
22	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 22	Γεώτρηση	ΚΥΠΡΙΝΟΣ 1	1	1	1
23	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 23	Αντλιοστάσιο	ΖΩΝΗ	1	1	1
24	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 24	Δεξαμενή	ΚΥΠΡΙΝΟΣ		1	1
25	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 25	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 1	1	1	1
26	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 26	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 2	1	1	1
27	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 27	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ1	1	1	1
28	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 28	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ2	1	1	1
29	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 29	Δεξαμενή	ΦΥΛΑΚΙΟ		1	1
30	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 30	Δεξαμενή	ΚΟΜΑΡΑ		1	1
31	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 31	Γεώτρηση	ΚΑΒΥΛΗ 2	1	1	1
32	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 32	Δεξαμενή	ΚΑΒΥΛΗ		1	1
33	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 33	Γεώτρηση	ΣΤΕΡΝΑ	1	1	1
34	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 34	Δεξαμενή	ΣΤΕΡΝΑ		1	1
35	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 35	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 1(ΚΟΥΝΕΛΙΑ)	1	1	1
36	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 36	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 2(ΜΑΝΤΡΙΑ)	1	1	1
37	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 37	Δεξαμενή	ΒΥΣΑ		1	1
38	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 38	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΒΥΣΑΣ	1	1	1
39	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 39	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 1	1	1	1
40	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 40	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 2	1	1	1
41	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 41	Δεξαμενή	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ(Υ.Δ)		1	1
42	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 42	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 1	1	1	1
43	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 43	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 2	1	1	1
44	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 44	Δεξαμενή	ΡΥΖΙΑ(Υ.Δ)		1	1
45	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 45	Δεξαμενή	ΑΡΖΟΣ (Υ.Δ)		1	1
46	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 46	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 1	1	1	1
47	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 47	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 2	1	1	1
48	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 48	Δεξαμενή	ΔΙΚΑΙΑ		1	1
49	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 49	Γεώτρηση	ΣΠΗΛΑΙΟ	1	1	1
50	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 50	Δεξαμενή	ΣΠΗΛΑΙΟ		1	1
51	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 51	Γεώτρηση	ΕΛΑΙΑ	1	1	1
52	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 52	Δεξαμενή	ΕΛΑΙΑ (Υ.Δ)		1	1
53	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 53	Γεώτρηση	ΠΤΕΛΕΑ	1	1	1
54	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 54	Δεξαμενή	ΠΤΕΛΕΑ (Υ.Δ)		1	1
55	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 55	Γεώτρηση	ΟΡΜΕΝΙΟ 1	1	1	1
56	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 56	Δεξαμενή	ΟΡΜΕΝΙΟ		1	1
57	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 57	Γεώτρηση	ΠΕΤΡΩΤΑ 1	1	1	1
58	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 58	Δεξαμενή	ΠΕΤΡΩΤΑ		1	1
59	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 59	Γεώτρηση	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ 1	1	1	1
60	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 60	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.		1	1
61	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 61	Αντλιοστάσιο	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.	1	1	1
62	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 62	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ		1	1
63	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΚΣΕ	ΚΣΕ	ΓΡΑΦΕΙΑ ΔΕΥΑ		1	1
					36	**63**	**63**

<u>ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΑΡΘΡΟΥ 1</u>:

Αριθμητικώς : .....

Ολογράφως : .....

Στην προσφερόμενη τιμή δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α.

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.2: Υποσύστημα Επικοινωνιών

Το άρθρο Α.Τ.2 αναφέρεται στην προμήθεια επικοινωνιακού εξοπλισμού για συνολικά εξήντα τρεις (63) θέσεις εγκατάστασης, που περιλαμβάνει δέκα (10) συστήματα master radio modem για υλοποίηση επικοινωνιών στην μπάντα συχνοτήτων UHF (440-450MHz) ή VHF (169,4-169,475 MHz) με διπλούς εφεδρικούς πομποδέκτες σε κατάσταση «θερμής εφεδρείας», σαράντα τέσσερα (44) συστήματα περιφερειακών radio modem για υλοποίηση επικοινωνιών στην μπάντα συχνοτήτων UHF (440-450MHz) ή VHF (169,4-169,475 MHz), πενήντα οκτώ (58) συστήματα 3G/4G modem/router για υλοποίηση επικοινωνιών μέσω παρόχου υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας και δίκτυα GSM/GPRS/UMTS/HSPA/HSPA+/LTE, και εννέα (9) ζεύγη (18 τεμάχια) μικροκυμματικών ζεύξεων υψηλής ταχύτητας στην μπάντα συχνοτήτων των 24 GHz, ενώ εννέα (9) ΤΣΕ επικοινωνούν ενσύρματα.

Επίσης περιλαμβάνονται συνολικά εννέα (9) ικριώματα (rack) επιδαπέδια 24U για τους κόμβους επικοινωνιών,.

Κάθε υποσύστημα περιλαμβάνει τον εξοπλισμό του modem, της κεραίας και του ιστού στήριξης κατά περίπτωση. Όλα τα συστήματα θα διαθέτουν ενσωματωμένη τουλάχιστον μία θύρα τύπου Ethernet και ενδεικτικές λυχνίες ενδείξεων λειτουργίας και διάγνωσης και θα είναι τροφοδοσίας 24V DC. Στο άρθρο περιλαμβάνονται ακόμη όλα τα απαιτούμενα, υλικά, μικροϋλικά, καλωδιώσεις και εργασίες, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, σύνδεση, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του υποσυστήματος σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος αυτόματης διαχείρισης του Τοπικού Σταθμού Ελέγχου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών.

Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η κατανομή των υποσυστημάτων επικοινωνιών στις διάφορες υδρευτικές εγκαταστάσεις, ανά δημοτικό διαμέρισμα, ανάλογα με το είδος επικοινωνίας.

Α.Α	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΕΙΔΟΣ	Τ.Σ.Ε.	RACK	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΟΜΒΙΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΣΕ ΔΙΑΤΑΞΗ REDUNDANCY	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ 4G/LTE	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΜΙΚΡΟΚΥΜΜΑΤΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΟΡΜΟΥ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΝΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ
1	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 01	Γεώτρηση	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ			1	1		
2	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 02	Γεώτρηση	Η3			1	1		
3	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 03	Γεώτρηση	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ	1	1		1	3	
4	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 04	Δεξαμενή	Υ.Δ. ΟΡΕΣΤΙΑΔΑ						1
5	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 05	Δεξαμενή	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ Χ 3 τεμ						1
6	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 06	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ						1
7	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 07	Αντλιοστάσιο	Υ.Δ – ΑΝΥΨΩΣΗ						1
8	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 08	Γεώτρηση	ΘΟΥΡΙΟ - ΧΕΙΜΩΝΙΟ			1	1		
9	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 09	Δεξαμενή	ΘΟΥΡΙΟ			1	1		
10	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 10	Δεξαμενή	ΧΕΙΜΩΝΙΟ			1	1		
11	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 11	Γεώτρηση/Αντλιοστάσιο	ΛΕΠΤΗ ΦΙΛΤΡΑ			1	1		
12	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 12	Δεξαμενή	ΛΕΠΤΗ			1	1		
13	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 13	Γεώτρηση	ΝΕΟΧΩΡΙ			1	1		
14	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 14	Δεξαμενή/Αντλιοστάσιο	ΝΕΟΧΩΡΙ ΦΙΛΤΡΑ						1
15	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 15	Δεξαμενή	ΝΕΟΧΩΡΙ			1	1		
16	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 16	Γεώτρηση	ΒΑΛΤΟΣ	1	1		1	2	
17	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 17	Γεώτρηση	ΜΕΓΑΛΗ ΔΟΞΙΠΑΡΑ			1	1		
18	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 18	Γεώτρηση	ΧΑΝΔΡΑΣ			1	1		
19	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 19	Δεξαμενή	ΜΕΓ. ΔΟΞΙΠΑΡΑ			1	1		
20	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 20	Δεξαμενή	ΧΑΝΔΡΑΣ			1	1		
21	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 21	Δεξαμενή	ΖΩΝΗ			1	1		
22	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 22	Γεώτρηση	ΚΥΠΡΙΝΟΣ 1			1	1		
23	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 23	Αντλιοστάσιο	ΖΩΝΗ			1	1		
24	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 24	Δεξαμενή	ΚΥΠΡΙΝΟΣ						1
25	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 25	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 1			1	1		
26	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 26	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 2			1	1		
27	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 27	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ1			1	1		
28	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 28	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ2			1	1		
29	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 29	Δεξαμενή	ΦΥΛΑΚΙΟ			1	1		
30	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 30	Δεξαμενή	ΚΟΜΑΡΑ			1	1		
31	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 31	Γεώτρηση	ΚΑΒΥΛΗ 2			1	1		
32	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 32	Δεξαμενή	ΚΑΒΥΛΗ			1	1		
33	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 33	Γεώτρηση	ΣΤΕΡΝΑ			1	1		
34	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 34	Δεξαμενή	ΣΤΕΡΝΑ			1	1		
35	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 35	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 1(ΚΟΥΝΕΛΙΑ)			1	1		
36	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 36	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 2(ΜΑΝΤΡΙΑ)			1	1		
37	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 37	Δεξαμενή	ΒΥΣΑ	1	1		1	1	
38	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 38	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΒΥΣΑΣ						1
39	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 39	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 1			1	1		
40	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 40	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 2			1	1		
41	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 41	Δεξαμενή	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ(Υ.Δ)	1	1		1	1	
42	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 42	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 1			1	1		
43	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 43	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 2			1	1		
44	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 44	Δεξαμενή	ΡΥΖΙΑ(Υ.Δ)			1	1		
45	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 45	Δεξαμενή	ΑΡΖΟΣ (Υ.Δ)	1	1		1	2	
46	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 46	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 1			1	1		
47	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 47	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 2			1	1		
48	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 48	Δεξαμενή	ΔΙΚΑΙΑ	1	1		1	2	
49	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 49	Γεώτρηση	ΣΠΗΛΑΙΟ			1	1		
50	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 50	Δεξαμενή	ΣΠΗΛΑΙΟ	1	1		1	2	
51	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 51	Γεώτρηση	ΕΛΑΙΑ			1	1		
52	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 52	Δεξαμενή	ΕΛΑΙΑ (Υ.Δ)						1
53	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 53	Γεώτρηση	ΠΤΕΛΕΑ			1	1		
54	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 54	Δεξαμενή	ΠΤΕΛΕΑ (Υ.Δ)			1	1		
55	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 55	Γεώτρηση	ΟΡΜΕΝΙΟ 1			1	1		

Α.Α	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΕΙΔΟΣ	Τ.Σ.Ε.	RACK	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΟΜΒΙΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΣΕ ΔΙΑΤΑΞΗ REDUNDANCY	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ 4G/LTE	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΜΙΚΡΟΚΥΜΜΑΤΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΟΡΜΟΥ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΝΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ
56	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 56	Δεξαμενή	ΟΡΜΕΝΙΟ	1	1		1	1	
57	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 57	Γεώτρηση	ΠΕΤΡΩΤΑ 1			1	1		
58	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 58	Δεξαμενή	ΠΕΤΡΩΤΑ			1	1		
59	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 59	Γεώτρηση	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ 1			1	1		
60	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 60	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.			1	1		
61	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 61	Αντλιοστάσιο	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.						1
62	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 62	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ	1	1		1	3	
63	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΚΣΕ	ΚΣΕ	ΓΡΑΦΕΙΑ ΔΕΥΑ		1		5	1	
					9	**10**	**44**	**58**	**18**	**9**

<u>ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΑΡΘΡΟΥ 2</u>:

Αριθμητικώς : .....

Ολογράφως : .....

Στην προσφερόμενη τιμή δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α.

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.3: Υποσύστημα Οργάνων Μέτρησης Ποσοτικών – Ποιοτικών Στοιχείων Ύδατος

Το άρθρο Α.Τ.3 αναφέρεται στην προμήθεια συνολικά είκοσι (20) παροχομέτρων ηλεκτρομαγνητικού τύπου διαφόρων διατομών σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα, για την μέτρηση της παροχής νερού σε σωλήνα ονομαστικής πίεσης PN16, με: ακρίβεια μέτρησης ± 0,5%, μία (1) αναλογική έξοδο, δύο (2) ψηφιακές εξόδους, εγκατεστημένο επί του σωλήνα, δικλείδα ελαστικής έμφραξης για απομόνωση, εξαρμωτικό, δύο φλαντζοζιμπό για χαλύβδινο σωλήνα ανάλογης διατομής συνοδευόμενες με φλαντζολάστιχα, κοχλίες και περικόχλια, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων, υλικών, μικροϋλικών, καλωδιώσεων και εργασιών, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, διασύνδεση με τον πίνακα αυτοματισμού, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του οργάνου σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος αυτόματης διαχείρισης του Τοπικού Σταθμού Ελέγχου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών, στην προμήθεια συνολικά σαράντα δύο (42) παροχομέτρων τύπου υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης διαφόρων διατομών σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα, για την μέτρηση της παροχής νερού σε σωλήνα με: ακρίβεια μέτρησης ± 1%, μία (1) αναλογική έξοδο, δύο (2) ψηφιακές εξόδους, εγκατεστημένο επί του σωλήνα, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων, υλικών, μικροϋλικών, καλωδιώσεων και εργασιών, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, διασύνδεση με τον πίνακα αυτοματισμού, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του οργάνου σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος αυτόματης διαχείρισης του Τοπικού Σταθμού Ελέγχου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών, στην προμήθεια συνολικά τριάντα πέντε (35) αναλογικών μετρητών πίεσης πιεζοηλεκτρικού τύπου για μέτρηση πίεσης εύρους 0-16 bar, βασικά αποτελούμενους από τον αισθητήρα και τον μετατροπέα σήματος εντός μεταλλικού περιβλήματος συμπαγούς κατασκευής βαθμού προστασίας IP67, ακρίβειας μέτρησης 0,01%, με μία (1) αναλογική έξοδο 4-20mA με πρωτόκολλο HART και ενσωματωμένη οθόνη, κατάλληλο για χρήση σε νερό, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων, υλικών, μικροϋλικών, καλωδιώσεων και εργασιών, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, διασύνδεση με τον πίνακα αυτοματισμού, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του οργάνου σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος αυτόματης διαχείρισης του Τοπικού Σταθμού Ελέγχου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών, στην προμήθεια συνολικά τριάντα τεσσάρων (34) αναλογικών μετρητών στάθμης πιεζοηλεκτρικού τύπου για μέτρηση στάθμης 0m-6m, βασικά αποτελούμενοι από τον αισθητήρα μέτρησης της πίεσης και σύγκρισης με την αναφορά της ατμοσφαιρικής πίεσης μέσω ειδικού σωλήνα εντός του καλωδίου σύνδεσης μήκους είκοσι πέντε

μέτρων (25m), με ειδικό εξάρτημα ανάρτησης του καλωδίου και κυτίο διασύνδεσης, βαθμού προστασίας IP68, με μία (1) αναλογική έξοδο 4-20mA, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων, υλικών, μικροϋλικών, καλωδιώσεων και εργασιών, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, διασύνδεση με τον πίνακα αυτοματισμού, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του οργάνου σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος αυτόματης διαχείρισης του Τοπικού Σταθμού Ελέγχου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών, στην προμήθεια συνολικά πέντε (5)μετρητών υπολειμματικού χλωρίου αποτελούμενου από την θήκη του αισθητηρίου, το αισθητήριο και τον μορφομετατροπέα με εύρος μέτρησης από 0,01 mg Cl2/l έως 5 mg Cl2/l, ένδειξη σε οθόνη και ηλεκτρική έξοδο 4..20 mA συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων, υλικών, μικροϋλικών, καλωδιώσεων και εργασιών, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, διασύνδεση με τον πίνακα αυτοματισμού, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του οργάνου σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος αυτόματης διαχείρισης του Τοπικού Σταθμού Ελέγχου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών, στην προμήθεια συνολικά πέντε (5)μετρητών θολότητας αποτελούμενου από το αισθητήριο και τον μορφομετατροπέα με εύρος μέτρησης από 0 έως 100 NTU, ένδειξη σε οθόνη και ηλεκτρική έξοδο 4..20 mA συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων, υλικών, μικροϋλικών, καλωδιώσεων και εργασιών, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, διασύνδεση με τον πίνακα αυτοματισμού, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του οργάνου σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος αυτόματης διαχείρισης του Τοπικού Σταθμού Ελέγχου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών και στην προμήθεια συνολικά είκοσι εννέα (29) αισθητήρων στάθμης χλωρίου που προορίζονται για τα υφιστάμενα δοχεία των χλωριωτών, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων, υλικών, μικροϋλικών, καλωδιώσεων και εργασιών, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, διασύνδεση με τον πίνακα αυτοματισμού, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του οργάνου σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος αυτόματης διαχείρισης του Τοπικού Σταθμού Ελέγχου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών. Επιπλέον, κάθε Τοπικός Σταθμός Ελέγχου θα περιλαμβάνει σύστημα ανιχνευτή κίνησης και έλεγχο για νερό στο δάπεδο του οικίσκου.

Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η κατανομή των οργάνων, στις διάφορες υδρευτικές εγκαταστάσεις ανά δημοτικό διαμέρισμα.

ΔΕΥΑΟ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ»

Α.Α	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΕΙΔΟΣ	Τ.Σ.Ε.	ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ DN80 ΜΕ ΒΑΝΑ ΚΑΙ ΦΛΑΝΤΖΑ	ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ DN100 ΜΕ ΒΑΝΑ ΚΑΙ ΦΛΑΝΤΖΑ	ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ DN125 ΜΕ ΒΑΝΑ ΚΑΙ ΦΛΑΝΤΖΑ	ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ DN150 ΜΕ ΒΑΝΑ ΚΑΙ ΦΛΑΝΤΖΑ	ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ ΥΠΕΡΗΧΩΝ CLAMP-ON DN100-DN600	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΠΙΕΣΗΣ	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΥΠΟΛΕΙΜ-ΜΑΤΙΚΟΥ ΧΛΩΡΙΟΥ	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΘΟΛΟΤΗΤΑΣ	ΦΛΟΤΕΡ ΚΑΤΩ ΣΤΑΘΜΗΣ ΧΛΩΡΙΟΥ
1	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 01	Γεώτρηση	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ		1				1				
2	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 02	Γεώτρηση	Η3		1				1				
3	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 03	Γεώτρηση	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ		1				1				
4	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 04	Δεξαμενή	Υ.Δ. ΟΡΕΣΤΙΑΔΑ					1		1			1
5	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 05	Δεξαμενή	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ Χ 3 τεμ					3		3	2	2	3
6	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 06	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ					1	1	1			
7	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 07	Αντλιοστάσιο	Υ.Δ – ΑΝΥΨΩΣΗ				1	1	1	1			
8	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 08	Γεώτρηση	ΘΟΥΡΙΟ - ΧΕΙΜΩΝΙΟ					1	1				
9	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 09	Δεξαμενή	ΘΟΥΡΙΟ					1		1			1
10	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 10	Δεξαμενή	ΧΕΙΜΩΝΙΟ					1		1			1
11	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 11	Γεώτρηση/Αντλιοστάσιο	ΛΕΠΤΗ ΦΙΛΤΡΑ					1	1				
12	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 12	Δεξαμενή	ΛΕΠΤΗ					1		1			1
13	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 13	Γεώτρηση	ΝΕΟΧΩΡΙ				1		1				
14	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 14	Δεξαμενή/Αντλιοστάσιο	ΝΕΟΧΩΡΙ ΦΙΛΤΡΑ							1			1
15	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 15	Δεξαμενή	ΝΕΟΧΩΡΙ					1		1			1
16	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 16	Γεώτρηση	ΒΑΛΤΟΣ		1				1				
17	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 17	Γεώτρηση	ΜΕΓΑΛΗ ΔΟΞΙΠΑΡΑ					1	1				
18	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 18	Γεώτρηση	ΧΑΝΔΡΑΣ				1		1				
19	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 19	Δεξαμενή	ΜΕΓ. ΔΟΞΙΠΑΡΑ					1		1			1
20	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 20	Δεξαμενή	ΧΑΝΔΡΑΣ					1		1			1
21	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 21	Δεξαμενή	ΖΩΝΗ					1		1			1
22	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 22	Γεώτρηση	ΚΥΠΡΙΝΟΣ 1				1		1				
23	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 23	Αντλιοστάσιο	ΖΩΝΗ					1	1	1			
24	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 24	Δεξαμενή	ΚΥΠΡΙΝΟΣ					1		1	1	1	1
25	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 25	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 1					1	1				
26	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 26	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 2					1	1				
27	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 27	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ1		1				1				
28	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 28	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ2		1				1				
29	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 29	Δεξαμενή	ΦΥΛΑΚΙΟ					1		1			1
30	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 30	Δεξαμενή	ΚΟΜΑΡΑ					1		1			1
31	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 31	Γεώτρηση	ΚΑΒΥΛΗ 2		1				1				
32	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 32	Δεξαμενή	ΚΑΒΥΛΗ					1		1			1
33	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 33	Γεώτρηση	ΣΤΕΡΝΑ					1	1				
34	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 34	Δεξαμενή	ΣΤΕΡΝΑ					1		1			1
35	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 35	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 1(ΚΟΥΝΕΛΙΑ)				1		1				

Α.Α	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΕΙΔΟΣ	Τ.Σ.Ε.	ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ DN80 ΜΕ ΒΑΝΑ ΚΑΙ ΦΛΑΝΤΖΑ	ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ DN100 ΜΕ ΒΑΝΑ ΚΑΙ ΦΛΑΝΤΖΑ	ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ DN125 ΜΕ ΒΑΝΑ ΚΑΙ ΦΛΑΝΤΖΑ	ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ DN150 ΜΕ ΒΑΝΑ ΚΑΙ ΦΛΑΝΤΖΑ	ΠΑΡΟΧΟΜΕΤΡΟ ΥΠΕΡΗΧΩΝ CLAMP-ON DN100-DN600	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΠΙΕΣΗΣ	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΥΔΡΟΣΤΑΤΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΥΠΟΛΕΙΜ-ΜΑΤΙΚΟΥ ΧΛΩΡΙΟΥ	ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΘΟΛΟΤΗΤΑΣ	ΦΛΟΤΕΡ ΚΑΤΩ ΣΤΑΘΜΗΣ ΧΛΩΡΙΟΥ
36	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 36	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 2(ΜΑΝΤΡΙΑ)				1		1				
37	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 37	Δεξαμενή	ΒΥΣΑ					1		1	1	1	1
38	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 38	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΒΥΣΑΣ						1	1			
39	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 39	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 1		1				1				
40	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 40	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 2	1					1				
41	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 41	Δεξαμενή	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ(Υ.Δ)					1		1			1
42	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 42	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 1					1	1				
43	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 43	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 2			1			1				
44	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 44	Δεξαμενή	ΡΥΖΙΑ(Υ.Δ)					1		1			1
45	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 45	Δεξαμενή	ΑΡΖΟΣ (Υ.Δ)					1		1			1
46	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 46	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 1		1				1				
47	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 47	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 2					1	1				
48	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 48	Δεξαμενή	ΔΙΚΑΙΑ					1		1	1	1	1
49	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 49	Γεώτρηση	ΣΠΗΛΑΙΟ		1				1				
50	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 50	Δεξαμενή	ΣΠΗΛΑΙΟ					1		1			1
51	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 51	Γεώτρηση	ΕΛΑΙΑ		1				1				
52	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 52	Δεξαμενή	ΕΛΑΙΑ (Υ.Δ)					1		1			1
53	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 53	Γεώτρηση	ΠΤΕΛΕΑ						1				
54	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 54	Δεξαμενή	ΠΤΕΛΕΑ (Υ.Δ)					1		1			1
55	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 55	Γεώτρηση	ΟΡΜΕΝΙΟ 1					1	1				
56	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 56	Δεξαμενή	ΟΡΜΕΝΙΟ					1		1			1
57	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 57	Γεώτρηση	ΠΕΤΡΩΤΑ 1					1	1				
58	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 58	Δεξαμενή	ΠΕΤΡΩΤΑ					1		1			1
59	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 59	Γεώτρηση	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ 1				1		1				
60	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 60	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.					1		1			1
61	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 61	Αντλιοστάσιο	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.					1	1	1			
62	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 62	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ					1		1			1
					1	**11**	**1**	**7**	**42**	**35**	**34**	**5**	**5**	**29**

ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΑΡΘΡΟΥ 3:

Αριθμητικώς : .....

Ολογράφως : .....

Στην προσφερόμενη τιμή δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α.

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.4: Υποσύστημα Αναλυτών Ενέργειας

Το άρθρο Α.Τ.4 αναφέρεται στην προμήθεια συνολικά τριάντα επτά (37) μετρητών ενεργειακών παραμέτρων των εγκαταστάσεων γεωτρήσεων και αντλιοστασίων κατάλληλων για χρήση σε τριφασικό δίκτυο, βασικά αποτελούμενος από το ηλεκτρονικό μέρος με οθόνη LCD για τοποθέτηση σε πόρτα πίνακα, με δυνατότητα επικοινωνίας μέσω βιομηχανικών δικτύων τύπου Ethernet ή Profibus ή Modbus και δυνατότητα μετρήσεων έντασης ρεύματος, τάσης, συχνότητας, φαινόμενης, ενεργού και αέργου ισχύος, συντελεστή ισχύος, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων, υλικών, μικροϋλικών, καλωδιώσεων και εργασιών, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση στο γενικό πίνακα χαμηλής, διασύνδεση με τον πίνακα αυτοματισμού, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του οργάνου σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος αυτόματης διαχείρισης του Τοπικού Σταθμού Ελέγχου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών.

Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η κατανομή των μετρητών ενεργειακών παραμέτρων στις διάφορες υδρευτικές γεωτρήσεις/αντλιοστάσια ανά δημοτικό διαμέρισμα.

Α.Α	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΕΙΔΟΣ	Τ.Σ.Ε.	ΑΝΑΛΥΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
1	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 01	Γεώτρηση	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ	1
2	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 02	Γεώτρηση	Η3	1
3	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 03	Γεώτρηση	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ	1
4	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 04	Δεξαμενή	Υ.Δ. ΟΡΕΣΤΙΑΔΑ	
5	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 05	Δεξαμενή	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ Χ 3 τεμ	
6	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 06	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	1
7	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 07	Αντλιοστάσιο	Υ.Δ – ΑΝΥΨΩΣΗ	1
8	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 08	Γεώτρηση	ΘΟΥΡΙΟ - ΧΕΙΜΩΝΙΟ	1
9	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 09	Δεξαμενή	ΘΟΥΡΙΟ	
10	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 10	Δεξαμενή	ΧΕΙΜΩΝΙΟ	
11	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 11	Γεώτρηση/Αντλιοστάσιο	ΛΕΠΤΗ ΦΙΛΤΡΑ	2
12	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 12	Δεξαμενή	ΛΕΠΤΗ	
13	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 13	Γεώτρηση	ΝΕΟΧΩΡΙ	1
14	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 14	Δεξαμενή/Αντλιοστάσιο	ΝΕΟΧΩΡΙ ΦΙΛΤΡΑ	1
15	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 15	Δεξαμενή	ΝΕΟΧΩΡΙ	
16	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 16	Γεώτρηση	ΒΑΛΤΟΣ	1
17	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 17	Γεώτρηση	ΜΕΓΑΛΗ ΔΟΞΙΠΑΡΑ	1
18	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 18	Γεώτρηση	ΧΑΝΔΡΑΣ	1
19	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 19	Δεξαμενή	ΜΕΓ. ΔΟΞΙΠΑΡΑ	
20	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 20	Δεξαμενή	ΧΑΝΔΡΑΣ	
21	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 21	Δεξαμενή	ΖΩΝΗ	
22	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 22	Γεώτρηση	ΚΥΠΡΙΝΟΣ 1	1
23	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 23	Αντλιοστάσιο	ΖΩΝΗ	1
24	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 24	Δεξαμενή	ΚΥΠΡΙΝΟΣ	
25	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 25	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 1	1
26	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 26	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 2	1
27	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 27	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ1	1

Α.Α	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΕΙΔΟΣ	Τ.Σ.Ε.	ΑΝΑΛΥΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ
28	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 28	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ2	1
29	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 29	Δεξαμενή	ΦΥΛΑΚΙΟ	
30	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 30	Δεξαμενή	ΚΟΜΑΡΑ	
31	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 31	Γεώτρηση	ΚΑΒΥΛΗ 2	1
32	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 32	Δεξαμενή	ΚΑΒΥΛΗ	
33	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 33	Γεώτρηση	ΣΤΕΡΝΑ	1
34	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 34	Δεξαμενή	ΣΤΕΡΝΑ	
35	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 35	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 1(ΚΟΥΝΕΛΙΑ)	1
36	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 36	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 2(ΜΑΝΤΡΙΑ)	1
37	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 37	Δεξαμενή	ΒΥΣΑ	
38	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 38	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΒΥΣΑΣ	1
39	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 39	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 1	1
40	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 40	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 2	1
41	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 41	Δεξαμενή	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ(Υ.Δ)	
42	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 42	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 1	1
43	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 43	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 2	1
44	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 44	Δεξαμενή	ΡΥΖΙΑ(Υ.Δ)	
45	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 45	Δεξαμενή	ΑΡΖΟΣ (Υ.Δ)	
46	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 46	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 1	1
47	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 47	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 2	1
48	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 48	Δεξαμενή	ΔΙΚΑΙΑ	
49	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 49	Γεώτρηση	ΣΠΗΛΑΙΟ	1
50	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 50	Δεξαμενή	ΣΠΗΛΑΙΟ	
51	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 51	Γεώτρηση	ΕΛΑΙΑ	1
52	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 52	Δεξαμενή	ΕΛΑΙΑ (Υ.Δ)	
53	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 53	Γεώτρηση	ΠΤΕΛΕΑ	1
54	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 54	Δεξαμενή	ΠΤΕΛΕΑ (Υ.Δ)	
55	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 55	Γεώτρηση	ΟΡΜΕΝΙΟ 1	1
56	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 56	Δεξαμενή	ΟΡΜΕΝΙΟ	
57	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 57	Γεώτρηση	ΠΕΤΡΩΤΑ 1	1
58	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 58	Δεξαμενή	ΠΕΤΡΩΤΑ	
59	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 59	Γεώτρηση	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ 1	1
60	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 60	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.	
61	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 61	Αντλιοστάσιο	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.	1
62	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 62	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ	
					37

<u>ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΑΡΘΡΟΥ 4</u>:

Αριθμητικώς : .....

Ολογράφως : .....

Στην προσφερόμενη τιμή δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α.

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.5: Υποσύστημα Πινάκων Ισχύος Ρυθμιστών Στροφών

Το άρθρο Α.Τ.5 αναφέρεται στην προμήθεια συνολικά σαράντα (40) πινάκων ισχύος βασικά αποτελούμενων από επίτοιχα ερμάρια, αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας, επιτηρητή τάσης και βιομηχανικό ρελέ διαρροής που θα φέρουν συνολικά σαράντα οκτώ (48) ρυθμιστές στροφών κατάλληλους για ομαλή εκκίνηση και ομαλό σταμάτημα κινητήρων αντλιών αλλά και ρύθμιση των στροφών για την διατήρηση πίεσης στο δίκτυο, με ενσωματωμένη προστασία κινητήρα, δυνατότητα υπερφόρτισης 110% του ονομαστικού του φορτίου, για 60 sec, 2 προγραμματιζόμενες αναλογικές εισόδους, 1 προγραμματιζόμενη αναλογική έξοδο, 6 προγραμματιζόμενες ψηφιακές εισόδους, 2 προγραμματιζόμενες ψηφιακές εξόδους τύπου ρελέ, 1 ψηφιακή είσοδο Safe Torque Off (STO), ενσωματωμένο πρωτόκολλο σειριακής επικοινωνίας RS 485 Modbus, ρολόι πραγματικού χρόνου, ψηφιακή οθόνη LCD με υποστήριξη γραφικών και πληκτρολόγιο μέσω του οποίου θα γίνεται η παραμετροποίηση και ο τοπικός χειρισμός, λειτουργία ελέγχου πολλαπλών αντλιών (τουλάχιστον 4 αντλίες), δυνατότητα ελέγχου και ρύθμισης των στροφών μέσω PID controller με αυτόματη εκκίνηση και στάση (sleep function) και ενσωματωμένο έξυπνο λογικό ελεγκτή, συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων, υλικών, μικροϋλικών, καλωδιώσεων και εργασιών, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, διασύνδεση με τον πίνακα αυτοματισμού, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση των ομαλών εκκινητών σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος αυτόματης διαχείρισης του Τοπικού Σταθμού Ελέγχου Αντλιοστασίου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών.

Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται η κατανομή των πινάκων ρυθμιστών στροφών στις διάφορες υδρευτικές γεωτρήσεις/αντλιοστάσια ανά δημοτικό διαμέρισμα και ανάλογα με την ισχύ.

Ειδικά για τους σταθμούς δεξαμενών που δεν ηλεκτροδοτούνται, θα περιλαμβάνεται φωτοβολταϊκό σύστημα παραγωγής ενέργειας αποτελούμενο από φωτοβολταϊκό συλλέκτη ισχύος τουλάχιστον 240Wp, βάσεις στήριξης, ρυθμιστή φόρτισης μπαταριών τουλάχιστον 10Α και δύο (2) συσσωρευτές 12VDC χωρητικότητας τουλάχιστον 100 Ah έκαστος.

ΔΕΥΑΟ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ»

Α.Α	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΕΙΔΟΣ	Τ.Σ.Ε.	ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΡΑΓΩΓΗΣ ΙΣΧΥΟΣ	ΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 11KW	ΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 15KW	ΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 22KW	ΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 30KW	ΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 37KW	ΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 55KW	ΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 90KW
1	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 01	Γεώτρηση	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ								1
2	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 02	Γεώτρηση	Η3							1	
3	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 03	Γεώτρηση	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ						1		1
4	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 04	Δεξαμενή	Υ.Δ. ΟΡΕΣΤΙΑΔΑ								
5	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 05	Δεξαμενή	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ Χ 3 τεμ								
6	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 06	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ				4				
7	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 07	Αντλιοστάσιο	Υ.Δ – ΑΝΥΨΩΣΗ			3					
8	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 08	Γεώτρηση	ΘΟΥΡΙΟ - ΧΕΙΜΩΝΙΟ								1
9	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 09	Δεξαμενή	ΘΟΥΡΙΟ								
10	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 10	Δεξαμενή	ΧΕΙΜΩΝΙΟ								
11	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 11	Γεώτρηση/Αντλιοστάσιο	ΛΕΠΤΗ ΦΙΛΤΡΑ		2			1			
12	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 12	Δεξαμενή	ΛΕΠΤΗ	1							
13	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 13	Γεώτρηση	ΝΕΟΧΩΡΙ					1			
14	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 14	Δεξαμενή/Αντλιοστάσιο	ΝΕΟΧΩΡΙ ΦΙΛΤΡΑ		2						
15	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 15	Δεξαμενή	ΝΕΟΧΩΡΙ								
16	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 16	Γεώτρηση	ΒΑΛΤΟΣ						1		
17	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 17	Γεώτρηση	ΜΕΓΑΛΗ ΔΟΞΙΠΑΡΑ							1	
18	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 18	Γεώτρηση	ΧΑΝΔΡΑΣ						1		
19	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 19	Δεξαμενή	ΜΕΓ. ΔΟΞΙΠΑΡΑ	1							
20	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 20	Δεξαμενή	ΧΑΝΔΡΑΣ								
21	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 21	Δεξαμενή	ΖΩΝΗ								
22	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 22	Γεώτρηση	ΚΥΠΡΙΝΟΣ 1						1		
23	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 23	Αντλιοστάσιο	ΖΩΝΗ				2				
24	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 24	Δεξαμενή	ΚΥΠΡΙΝΟΣ								
25	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 25	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 1							1	
26	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 26	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 2							1	
27	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 27	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ1								1
28	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 28	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ2								1
29	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 29	Δεξαμενή	ΦΥΛΑΚΙΟ	1							
30	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 30	Δεξαμενή	ΚΟΜΑΡΑ								
31	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 31	Γεώτρηση	ΚΑΒΥΛΗ 2					1			
32	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 32	Δεξαμενή	ΚΑΒΥΛΗ	1							
33	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 33	Γεώτρηση	ΣΤΕΡΝΑ					1			
34	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 34	Δεξαμενή	ΣΤΕΡΝΑ	1							
35	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 35	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 1(ΚΟΥΝΕΛΙΑ)					1			
36	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 36	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 2(ΜΑΝΤΡΙΑ)					1			

ΔΕΥΑΟ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ»

Α.Α	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΕΙΔΟΣ	Τ.Σ.Ε.	ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΡΑΓΩΓΗΣ ΙΣΧΥΟΣ	ΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 11KW	ΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 15KW	ΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 22KW	ΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 30KW	ΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 37KW	ΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 55KW	ΙΝΑΚΑΣ ΙΣΧΥΟΣ ΜΕ INVERTER 90KW
37	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 37	Δεξαμενή	ΒΥΣΑ								
38	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 38	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΒΥΣΑΣ			3					
39	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 39	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 1					1			
40	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 40	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 2					1			
41	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 41	Δεξαμενή	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ(Υ.Δ)	2							
42	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 42	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 1					1			
43	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 43	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 2					1			
44	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 44	Δεξαμενή	ΡΥΖΙΑ(Υ.Δ)	1							
45	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 45	Δεξαμενή	ΑΡΖΟΣ (Υ.Δ)	2							
46	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 46	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 1					1			
47	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 47	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 2					1			
48	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 48	Δεξαμενή	ΔΙΚΑΙΑ								
49	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 49	Γεώτρηση	ΣΠΗΛΑΙΟ						1		
50	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 50	Δεξαμενή	ΣΠΗΛΑΙΟ								
51	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 51	Γεώτρηση	ΕΛΑΙΑ						1		
52	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 52	Δεξαμενή	ΕΛΑΙΑ (Υ.Δ)	1							
53	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 53	Γεώτρηση	ΠΤΕΛΕΑ						1		
54	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 54	Δεξαμενή	ΠΤΕΛΕΑ (Υ.Δ)								
55	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 55	Γεώτρηση	ΟΡΜΕΝΙΟ 1					1			
56	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 56	Δεξαμενή	ΟΡΜΕΝΙΟ	2							
57	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 57	Γεώτρηση	ΠΕΤΡΩΤΑ 1					1			
58	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 58	Δεξαμενή	ΠΕΤΡΩΤΑ	1							
59	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 59	Γεώτρηση	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ 1								1
60	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 60	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.								
61	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 61	Αντλιοστάσιο	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.								1
62	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 62	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ								
					14	**4**	**6**	**6**	**14**	**7**	**4**	**7**

ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΑΡΘΡΟΥ 5:

Αριθμητικώς : .....

Ολογράφως : .....

Στην προσφερόμενη τιμή δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α.

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.6: Φορητοί Βαθμονομητές Πεδίου

Το άρθρο Α.Τ.6 αναφέρεται στην προμήθεια ενός (1) φορητού βαθμονομητή πεδίου με έγχρωμη οθόνη αφής 5” που να μπορεί να εκτελεί μετρήσεις πίεσης, τάσης, ρεύματος, συχνότητας, παλμών, αντίστασης και θερμοκρασίας, να παράγει σήματα τάσης, ρεύματος, συχνότητας και παλμών, να προσομοιώνει αντίσταση, θερμοστοιχεία και θερμοζεύγη και να υποστηρίζει πρωτόκολλο επικοινωνίας HART.

Το προσφερόμενο όργανο θα πρέπει να περιλαμβάνει ενσωματωμένο τροφοδοτικό 24 VDC βρόγχου για την μέτρηση αισθητήρων 2-wire και να υποστηρίζει την λειτουργία οργάνου μέτρησης, βαθμονόμησης, βαθμονόμησης με δυνατότητα δημιουργίας αναφοράς και Data Logger.

Ο φορητός βαθμονομητής θα παραδοθεί με ενσωματωμένο ή εξωτερικό module βαρομετρικής πίεσης, ενσωματωμένο ή εξωτερικό module πίεσης -1 έως 20 bar, δυνατότητα σύνδεσης σε αισθητήρες μέσω πρωτοκόλλοy HART, τσάντα μεταφοράς και σετ από συμπιεστές (τρόμπες) χειρός για πίεση -1 έως 0 bar και 0 έως 20 bar και θα συνοδεύεται από άδεια χρήσης λογισμικού για τοπικό υπολογιστή ή δικτυακό server για τουλάχιστον 250 σημεία/συσκευές στη βάση δεδομένων με δυνατότητα εκτύπωσης πιστοποιητικών βαθμονόμησης, ιστορικού και ετικετών για κάθε βαθμονομούμενο όργανο με ημερομηνία βαθμονόμησης και ημερομηνία επόμενου ελέγχου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών.

ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΑΡΘΡΟΥ 6:

Αριθμητικώς : .....

Ολογράφως : .....

Στην προσφερόμενη τιμή δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α.

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.7: Υπολογιστικός Εξοπλισμός ΙΤ

Το άρθρο Α.Τ.7 αναφέρεται στην προμήθεια υπολογιστικού εξοπλισμού που περιλαμβάνει συνολικά δύο (2) ηλεκτρονικούς υπολογιστές τύπου server με επεξεργαστή τύπου intel core i5 ή καλύτερο, κεντρική μνήμη τουλάχιστον 4GB, 2 σκληρούς δίσκους 500 GB SATA-RAID1(mirror) hot swap removable και λειτουργικό σύστημα τύπου Microsoft Windows Server, δύο (2) ηλεκτρονικούς υπολογιστές τύπου σταθμού εργασίας με επεξεργαστή τύπου intel core i3 ή καλύτερο, κεντρική μνήμη τουλάχιστον 4GB, κάρτα οθόνης 512 Mbytes και ανάλυση τουλάχιστον 1920x1200, οθόνη τύπου TFT, έγχρωμη, με διαγώνιο 19'' και ανάλυση High Definition 1920x1200, πληκτρολόγιο και ποντίκι και λειτουργικό σύστημα τύπου Microsoft Windows, έναν (1) έγχρωμο εκτυπωτή laser A4 με σύνδεση σε δίκτυο Ethernet και ταχύτητα εκτύπωσης 25 σελ/λεπτό ή καλύτερη, ένα (1) ικρίωμα (rack) επιδαπέδια 42U που θα περιλαμβάνει μονάδα KVM switch και κονσόλα 1U με οθόνη TFT/LCD 17", πληκτρολόγιο και touchpad για την διαχείριση των συστημάτων του ΚΣΕ, δέκα (10) συστήματα αδιάλειπτης παροχής ισχύος UPS on-Line διπλής μετατροπής 3kVA και αυτονομία σε πλήρες φορτίο τουλάχιστον 4 λεπτά για το ΚΣΕ και έναν δρομολογητή ADSL Routers με δυνατότητα VPN. Στο άρθρο περιλαμβάνονται ,ακόμη όλα τα απαιτούμενα, υλικά, μικροϋλικά, καλωδιώσεις και εργασίες, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, σύνδεση, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του υποσυστήματος σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού, την εκπαίδευση του προσωπικού, την τεκμηρίωση του συνολικού συστήματος, την δοκιμαστική λειτουργία και την τεχνική υποστήριξη κατά τον χρόνο εγγύησης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής.

ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΑΡΘΡΟΥ 7:

Αριθμητικώς : .....

Ολογράφως : .....

Στην προσφερόμενη τιμή δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α.

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.8: Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Εποπτικού Ελέγχου (SCADA) (Άδειες Χρήσης και Υπηρεσίες Παραμετροποίησης)

Το άρθρο Α.Τ.8 αναφέρεται στην προμήθεια των απαιτούμενων αδειών χρήσης λογισμικού εκτέλεσης με τουλάχιστον 64.000 σημεία ελέγχου για δύο (2) Η/Υ server σε περιβάλλον client/server και λογική εφεδρείας (redundancy) και δυνατότητας εποπτείας μέσω WEB για τουλάχιστον τρεις (3) ταυτόχρονους χρήστες και έναν (1) τοπικό client και ανάπτυξη του λογισμικού εφαρμογής τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού SCADA σε λογική εφεδρείας (redundancy) και δυνατότητας εποπτείας μέσω WEB ώστε να μπορεί να εξυπηρετήσει τις ανάγκες του παρόντος συστήματος. Στο άρθρο περιλαμβάνονται ακόμη όλα τα απαιτούμενα, υλικά, μικροϋλικά, καλωδιώσεις και εργασίες, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, σύνδεση, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του υποσυστήματος σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού, την εκπαίδευση του προσωπικού, την τεκμηρίωση του συνολικού συστήματος, την δοκιμαστική λειτουργία και την τεχνική υποστήριξη κατά τον χρόνο εγγύησης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής.

ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΑΡΘΡΟΥ 8:

Αριθμητικώς : .....

Ολογράφως : .....

Στην προσφερόμενη τιμή δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α.

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.9: Υποσύστημα Παραμετροποίησης Συστήματος Επικοινωνιών (Υπηρεσίες Παραμετροποίησης)

Το άρθρο Α.Τ.9 αναφέρεται στην ανάπτυξη και παραμετροποίηση του λογισμικού εφαρμογής των συστημάτων επικοινωνίας κάθε σταθμού ελέγχου για την εξασφάλιση της απρόσκοπτης μεταφοράς δεδομένων μεταξύ των ΤΣΕ και ΚΣΕ. Στο άρθρο περιλαμβάνονται ακόμη όλα τα απαιτούμενα, υλικά, μικροϋλικά, καλωδιώσεις και εργασίες, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, σύνδεση, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του υποσυστήματος σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής.

ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΑΡΘΡΟΥ 9:

Αριθμητικώς : .....

Ολογράφως : .....

Στην προσφερόμενη τιμή δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α.

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.10: Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Ελέγχου Διαρροών, και βελτιστοποίησης διαχείρισης δικτύου (Άδειες Χρήσης και Υπηρεσίες Παραμετροποίησης)

Το άρθρο Α.Τ.10 αναφέρεται στην προμήθεια των απαραίτητων αδειών χρήσης λογισμικού και στην ανάπτυξη και παραμετροποίηση του λογισμικού εφαρμογής ελέγχου διαρροών, και βελτιστοποίησης διαχείρισης δικτύου, για την μοντελοποίησης και επίλυση του δικτύου ύδρευσης. Στο άρθρο περιλαμβάνονται οι εργασίες εισαγωγής υδραυλικών δεδομένων εξωτερικού δικτύου και κύριων αγωγών διανομής εσωτερικού δικτύου Ύδρευσης Δ.Δ., η δημιουργία λογισμικού ισοζυγίου νερού και εντοπισμού διαρροών από τα μόνιμα σημεία δικτύου, η κατάρτιση και επαλήθευση στρατηγικού και λεπτομερούς υδραυλικού μοντέλου, η θέση σε λειτουργία, η εκπαίδευση προσωπικού και η τεκμηρίωση του συστήματος. Στο άρθρο περιλαμβάνονται ακόμη όλα τα απαιτούμενα, υλικά, μικροϋλικά, καλωδιώσεις και εργασίες, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, σύνδεση, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του υποσυστήματος σε πλήρη και κανονική λειτουργία, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής.

ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΑΡΘΡΟΥ 10:

Αριθμητικώς : .....

Ολογράφως : .....

Στην προσφερόμενη τιμή δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α.

Άρθρο Τιμολογίου Α.Τ.11: Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Γεωχωρικών Εφαρμογών Αποτύπωσης και Ανάλυσης (Άδειες Χρήσης και Υπηρεσίες Παραμετροποίησης)

Το άρθρο Α.Τ.11 αναφέρεται στην προμήθεια των απαραίτητων αδειών χρήσης λογισμικού και στην ανάπτυξη και παραμετροποίηση του λογισμικού εφαρμογής γεωχωρικών εφαρμογών αποτύπωσης και ανάλυσης. Στο άρθρο περιλαμβάνονται οι εργασίες αποτύπωσης του δικτύου με τα βασικά του χαρακτηριστικά, η δημιουργία διαδικτυακής εφαρμογής GIS έτσι ώστε να ενσωματώνει τα δεδομένα του SCADA, η ανάπτυξη εφαρμογών για τα συνεργεία και την καταχώρηση προβλημάτων, η θέση σε λειτουργία, η εκπαίδευση προσωπικού και η τεκμηρίωση του συστήματος. Στο άρθρο περιλαμβάνονται ακόμη όλα τα απαιτούμενα, υλικά, μικροϋλικά, καλωδιώσεις και εργασίες, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, σύνδεση, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του υποσυστήματος σε πλήρη και κανονική λειτουργία, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής.

ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΗ ΤΙΜΗ ΑΡΘΡΟΥ 11:

Αριθμητικώς : .....

Ολογράφως : .....

Στην προσφερόμενη τιμή δεν περιλαμβάνεται ο Φ.Π.Α.

Ο ΠΡΟΣΦΕΡΩΝ:

“ΕΝΤΥΠΑ Δ”
ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

ΠΡΑΞΗ

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ».

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

ΤΣΕ 01 – Γεώτρηση ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN100, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 250Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 90 kW / 180 A (fc 4kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 01	

ΤΣΕ 02 – Γεώτρηση Η3

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN100, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 250Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 55 kW / 106 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 02	

ΤΣΕ 03 – Γεώτρηση ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Ικρίωμα (IT Rack) 19" 24U με Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας σε διάταξη θερμής εφεδρείας (redundancy), Modem/Router Επικοινωνίας 4G/LTE και τρία (3) Modem Μικροκυμματικής Επικοινωνίας δικτύου κορμού με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN100, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 37 kW / 73 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
7	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 250Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 90 kW / 180 A (fc 4kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 03	

ΤΣΕ 04 – Δεξαμενή Υ.Δ. ΟΡΕΣΤΙΑΔΑ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός ενσύρματης επικοινωνίας τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 04	

ΤΣΕ 05 – Δεξαμενή ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός ενσύρματης επικοινωνίας τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		3	
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία		3	
5	Αισθητήρας μέτρησης υπολειμματικού χλωρίου με controller και αναλογική έξοδο, τοποθετημένος σε λειτουργία		2	
6	Αισθητήρας μέτρησης θολότητας με controller και αναλογική έξοδο, τοποθετημένος σε λειτουργία		2	
7	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία		3	

ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 05	

ΤΣΕ 06 – Αντλιοστάσιο ΦΙΛΤΡΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός ενσύρματης επικοινωνίας τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
7	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 22 kW / 42,8 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		4	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 06	

ΤΣΕ 07 – Αντλιοστάσιο Υ.Δ – ΑΝΥΨΩΣΗ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός ενσύρματης επικοινωνίας τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN150, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
5	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
7	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
8	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 15 kW / 30,4 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		3	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 07	

ΤΣΕ 08 – Γεώτρηση ΘΟΥΡΙΟ – ΧΕΙΜΩΝΙΟ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 250Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 90 kW / 180 A (fc 4kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 08	

ΤΣΕ 09 – Δεξαμενή ΘΟΥΡΙΟ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 09	

ΤΣΕ 10 – Δεξαμενή ΧΕΙΜΩΝΙΟ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 10	

ΤΣΕ 11 – Γεώτρηση/Αντλιοστάσιο ΛΕΠΤΗ ΦΙΛΤΡΑ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		2	
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 11 kW / 23,8 A (fc 8kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		2	
7	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 30 kW / 58 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 11	

ΤΣΕ 12 – Δεξαμενή ΛΕΠΤΗ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
7	Αυτόνομο φωτοβολταϊκό σύστημα παραγωγής ενέργειας		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 12	

ΤΣΕ 13 – Γεώτρηση ΝΕΟΧΩΡΙ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN150, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	

6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 30 kW / 58 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 13	

ΤΣΕ 14 – Δεξαμενή/Αντλίοστάσιο ΝΕΟΧΩΡΙ ΦΙΛΤΡΑ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός ενσύρματης επικοινωνίας τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
4	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 11 kW / 23,8 A (fc 8kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		2	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 14	

ΤΣΕ 15 – Δεξαμενή ΝΕΟΧΩΡΙ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 15	

ΤΣΕ 16 – Γεώτρηση ΒΑΛΤΟΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Ικρίωμα (IT Rack) 19" 24U με Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας σε διάταξη θερμής εφεδρείας (redundancy), Modem/Router Επικοινωνίας 4G/LTE και δύο (2) Modem Μικροκυμματικής Επικοινωνίας δικτύου κορμού με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN100, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 37 kW / 73 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 16	

ΤΣΕ 17 – Γεώτρηση ΜΕΓΑΛΗ ΔΟΞΙΠΑΡΑ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 250Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 55 kW / 106 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 17	

ΤΣΕ 18 – Γεώτρηση ΧΑΝΔΡΑΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN150, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 37 kW / 73 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 18	

ΤΣΕ 19 – Δεξαμενή ΜΕΓ. ΔΟΞΙΠΑΡΑ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
7	Αυτόνομο φωτοβολταϊκό σύστημα παραγωγής ενέργειας		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 19	

ΤΣΕ 20 – Δεξαμενή ΧΑΝΔΡΑΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 20	

ΤΣΕ 21 – Δεξαμενή ΖΩΝΗ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 21	

ΤΣΕ 22 – Γεώτρηση ΚΥΠΡΙΝΟΣ 1

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN150, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 37 kW / 73 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 22	

ΤΣΕ 23 – Αντλιοστάσιο ΖΩΝΗ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
7	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 22 kW / 42,8 Α (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		2	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 23	

ΤΣΕ 24 – Δεξαμενή ΚΥΠΡΙΝΟΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός ενσύρματης επικοινωνίας τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αισθητήρας μέτρησης υπολειμματικού χλωρίου με controller και αναλογική έξοδο, τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Αισθητήρας μέτρησης θολότητας με controller και αναλογική έξοδο, τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
7	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 24	

ΤΣΕ 25 – Γεώτρηση ΦΥΛΑΚΙΟ 1

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 250Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 55 kW / 106 Α (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	

ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 25	

ΤΣΕ 26 – Γεώτρηση ΦΥΛΑΚΙΟ 2

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 250Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 55 kW / 106 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 26	

ΤΣΕ 27 – Γεώτρηση ΚΟΜΑΡΑ Κ1

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή τύπου Remote, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN100, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 250Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 90 kW / 180 A (fc 4kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 27	

ΤΣΕ 28 – Γεώτρηση ΚΟΜΑΡΑ Κ2

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή τύπου Remote, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN100, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 250Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 90 kW / 180 A (fc 4kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	

ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 28	

ΤΣΕ 29 – Δεξαμενή ΦΥΛΑΚΙΟ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
7	Αυτόνομο φωτοβολταϊκό σύστημα παραγωγής ενέργειας		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 29	

ΤΣΕ 30 – Δεξαμενή ΚΟΜΑΡΑ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 30	

ΤΣΕ 31 – Γεώτρηση ΚΑΒΥΛΗ 2

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN100, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 30 kW / 58 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 31	

ΤΣΕ 32 – Δεξαμενή ΚΑΒΥΛΗ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
7	Αυτόνομο φωτοβολταϊκό σύστημα παραγωγής ενέργειας		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 32	

ΤΣΕ 33 – Γεώτρηση ΣΤΕΡΝΑ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 30 kW / 58 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 33	

ΤΣΕ 34 – Δεξαμενή ΣΤΕΡΝΑ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
7	Αυτόνομο φωτοβολταϊκό σύστημα παραγωγής ενέργειας		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 34	

ΤΣΕ 35 – Γεώτρηση ΒΥΣΑ 1(ΚΟΥΝΕΛΙΑ)

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN150, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 30 kW / 58 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 35	

ΤΣΕ 36 – Γεώτρηση ΒΥΣΑ 2(ΜΑΝΤΡΙΑ)

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN150, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 30 kW / 58 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 36	

ΤΣΕ 37 – Δεξαμενή ΒΥΣΑ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Ικρίωμα (IT Rack) 19" 24U με Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας σε διάταξη θερμής εφεδρείας (redundancy), Modem/Router Επικοινωνίας 4G/LTE και Modem Μικροκυμματικής Επικοινωνίας δικτύου κορμού με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αισθητήρας μέτρησης υπολειμματικού χλωρίου με controller και αναλογική έξοδο, τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Αισθητήρας μέτρησης θολότητας με controller και αναλογική έξοδο, τοποθετημένος σε λειτουργία		1	

7	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 37	

ΤΣΕ 38 – Αντλιοστάσιο ΦΙΛΤΡΑ ΒΥΣΑΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός ενσύρματης επικοινωνίας τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 15 kW / 30,4 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		3	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 38	

ΤΣΕ 39 – Γεώτρηση ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 1

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN100, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 30 kW / 58 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 39	

ΤΣΕ 40 – Γεώτρηση ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 2

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN80, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 30 kW / 58 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 40	

ΤΣΕ 41 – Δεξαμενή ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ(Υ.Δ)

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Ικρίωμα (IT Rack) 19" 24U με Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας σε διάταξη θερμής εφεδρείας (redundancy), Modem/Router Επικοινωνίας 4G/LTE και Modem Μικροκυμματικής Επικοινωνίας δικτύου κορμού με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
6	Αυτόνομο φωτοβολταϊκό σύστημα παραγωγής ενέργειας		2	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 41	

ΤΣΕ 42 – Γεώτρηση ΡΥΖΙΑ 1

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 30 kW / 58 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 42	

ΤΣΕ 43 – Γεώτρηση ΡΥΖΙΑ 2

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN125, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	

6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 30 kW / 58 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 43	

ΤΣΕ 44 – Δεξαμενή ΡΥΖΙΑ(Υ.Δ)

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
7	Αυτόνομο φωτοβολταϊκό σύστημα παραγωγής ενέργειας		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 44	

ΤΣΕ 45 – Δεξαμενή ΑΡΖΟΣ (Υ.Δ)

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Ικρίωμα (IT Rack) 19" 24U με Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας σε διάταξη θερμής εφεδρείας (redundancy), Modem/Router Επικοινωνίας 4G/LTE και δύο (2) Modem Μικροκυμματικής Επικοινωνίας δικτύου κορμού με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
6	Αυτόνομο φωτοβολταϊκό σύστημα παραγωγής ενέργειας		2	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 45	

ΤΣΕ 46 – Γεώτρηση ΔΙΚΑΙΑ 1

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN100, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 30 kW / 58 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 46	

ΤΣΕ 47 – Γεώτρηση ΔΙΚΑΙΑ 2

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 30 kW / 58 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 47	

ΤΣΕ 48 – Δεξαμενή ΔΙΚΑΙΑ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Ικρίωμα (IT Rack) 19" 24U με Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας σε διάταξη θερμής εφεδρείας (redundancy), Modem/Router Επικοινωνίας 4G/LTE και δύο (2) Modem Μικροκυμματικής Επικοινωνίας δικτύου κορμού με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αισθητήρας μέτρησης υπολειμματικού χλωρίου με controller και αναλογική έξοδο, τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Αισθητήρας μέτρησης θολότητας με controller και αναλογική έξοδο, τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
7	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 48	

ΤΣΕ 49 – Γεώτρηση ΣΠΗΛΑΙΟ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN100, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 37 kW / 73 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 49	

ΤΣΕ 50 – Δεξαμενή ΣΠΗΛΑΙΟ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Ικρίωμα (IT Rack) 19" 24U με Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας σε διάταξη θερμής εφεδρείας (redundancy), Modem/Router Επικοινωνίας 4G/LTE και δύο (2) Modem Μικροκυμματικής Επικοινωνίας δικτύου κορμού με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 50	

ΤΣΕ 51 – Γεώτρηση ΕΛΑΙΑ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN100, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 37 kW / 73 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	

ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 51	

ΤΣΕ 52 – Δεξαμενή ΕΛΑΙΑ (Υ.Δ)

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός ενσύρματης επικοινωνίας τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
6	Αυτόνομο φωτοβολταϊκό σύστημα παραγωγής ενέργειας		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 52	

ΤΣΕ 53 – Γεώτρηση ΠΤΕΛΕΑ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
4	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100A, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 37 kW / 73 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 53	

ΤΣΕ 54 – Δεξαμενή ΠΤΕΛΕΑ (Υ.Δ)

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 54	

ΤΣΕ 55 – Γεώτρηση ΟΡΜΕΝΙΟ 1

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 30 kW / 58 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 55	

ΤΣΕ 56 – Δεξαμενή ΟΡΜΕΝΙΟ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Ικρίωμα (IT Rack) 19" 24U με Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας σε διάταξη θερμής εφεδρείας (redundancy), Modem/Router Επικοινωνίας 4G/LTE και Modem Μικροκυματικής Επικοινωνίας δικτύου κορμού με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
6	Αυτόνομο φωτοβολταϊκό σύστημα παραγωγής ενέργειας		2	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 56	

ΤΣΕ 57 – Γεώτρηση ΠΕΤΡΩΤΑ 1

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	

6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 100Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 30 kW / 58 A (fc 6kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 57	

ΤΣΕ 58 – Δεξαμενή ΠΕΤΡΩΤΑ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
7	Αυτόνομο φωτοβολταϊκό σύστημα παραγωγής ενέργειας		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 58	

ΤΣΕ 59 – Γεώτρηση ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ 1

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Ηλεκτρομαγνητικό Παροχόμετρο, φλαντζωτό DN150, PN16, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, με δικλείδα ελαστικής έμφραξης και ζεύγος φλαντζοζιμπό τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 250Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 90 kW / 180 A (fc 4kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 59	

ΤΣΕ 60 – Δεξαμενή ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας και Modem/Router 4G/LTE με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 60	

ΤΣΕ 61 – Αντλιοστάσιο ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, Οθόνη τοπικών ενδείξεων και χειρισμών με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός ενσύρματης επικοινωνίας τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας Πίεσης με οθόνη, αναλογική έξοδο και πρωτόκολλο HART τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
6	Αναλυτής ενέργειας με σετ Μ/Σ έντασης τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
7	Πίνακας Ισχύος Εκκίνησης Κινητήρα με θερμομαγνητικό διακόπτη έως 250Α, Ηλεκτρονικό Επιτηρητή Τάσης, Βιομηχανικό Ρελέ Διαρροής, Αντικεραυνική προστασία και Ρυθμιστή Στροφών 90 kW / 180 A (fc 4kHz), συναρμολογημένος, καλωδιωμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 61	

ΤΣΕ 62 – Δεξαμενή ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Ικρίωμα (IT Rack) 19" 24U με Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας σε διάταξη θερμής εφεδρείας (redundancy), Modem/Router Επικοινωνίας 4G/LTE και τρία (3) Modem Μικροκυμματικής Επικοινωνίας δικτύου κορμού με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
3	Παροχόμετρο υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης κατάλληλο για αγωγούς από DN200 έως DN700, με αναλογική έξοδο και έξοδο παλμού, τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
4	Αισθητήρας στάθμης υδροστατικής πίεσης με αναλογική έξοδο τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
5	Φλοτέρ ένδειξης κάτω στάθμης δοχείου χλωρίου τοποθετημένο σε λειτουργία		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΤΣΕ 62	

ΚΣΕ – ΓΡΑΦΕΙΑ ΔΕΥΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΙΔΟΥΣ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΑΞΙΑ
1	Πίνακας Αυτοματισμού με Τροφοδοτικό 24VDC, Σύστημα Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος (UPS), Αντικεραυνική προστασία τροφοδοσίας και σημάτων και Προγραμματιζόμενο Λογικό ελεγκτή, με όλα τα απαιτούμενα σήματα εισόδων/εξόδων, συναρμολογημένος, καλωδιωμένος, προγραμματισμένος και τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
2	Επικοινωνιακός Εξοπλισμός που περιλαμβάνει Modem/Router Ασύρματης Επικοινωνίας σε διάταξη θερμής εφεδρείας (redundancy), πέντε (5) Modem/Router Επικοινωνίας 4G/LTE και Modem Μικροκυμματικής Επικοινωνίας δικτύου κορμού με όλα τα παρελκόμενα (ιστός, κεραία, αντικεραυνική προστασία, καλώδια, κλπ.) τοποθετημένος σε λειτουργία		1	
1	Σύστημα Φορητού Βαθμονομητή Οργάνων Πεδίου που περιλαμβάνει το όργανο βαθμονόμησης με module πίεσης, module βαρομετρικής πίεσης και υποστήριξη πρωτοκόλλου HART με σετ χειροκίνητων συμπιεστών πίεσης και κενού		1	
2	Λογισμικό βαθμονόμησης για Η/Υ με άδεια χρήσης για τουλάχιστον 250 όργανα πεδίου		1	
3	Κεντρικός Η/Υ τύπου Server (SCADA server)		2	
4	Ικρίωμα (IT Rack) 19" 24U με παρελκόμενα (πολύπριζα, ράφια, κλπ.) και Κονσόλα με Οθόνη, Πληκτρολόγιο και Ποντίκι για σύνδεση τουλάχιστον 2 Η/Υ		1	
5	Δρομολογητής Router ADSL/VPN		1	
6	Εκτυπωτής Αναφορών τεχνολογίας Laser		1	
7	Η/Υ Σταθμός Εργασίας SCADA PC		2	
8	Τροφοδοτικό αδιάλειπτης λειτουργίας UPS online double conversion 3kVA		1	
9	Λογισμικό Τηλεελέγχου – Τηλεχειρισμού τύπου SCADA για την συλλογή, επεξεργασία και απεικόνιση των δεδομένων των τοπικών σταθμών σε ενιαία πλατφόρμα διαχείρισης και παραμετροποίηση (Άδειες Χρήσης και Ανάπτυξη Εφαρμογής)		1	
10	Ανάπτυξη και παραμετροποίηση συστήματος επικοινωνιών ΤΣΕ, ΚΣΕ		1	
11	Λογισμικό Μαθηματικού Μοντέλου Προσομοίωσης , Λειτουργίας & Ποιότητας, Διαχείρισης Ενέργειας , διαχείρισης ζήτησης και διαρροών (Άδειες Χρήσης και Ανάπτυξη Εφαρμογής)		1	
12	Λογισμικό Γεωχωρικών Εφαρμογών Αποτύπωσης και Ανάλυσης (Άδειες Χρήσης και Ανάπτυξη Εφαρμογής)		1	
			ΣΥΝΟΛΟ ΚΣΕ	

Ο ΠΡΟΣΦΕΡΩΝ:

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Υπουργείο Εσωτερικών

Πρόγραμμα «ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι»

ΔΕΥΑΟ

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

ΠΡΑΞΗ

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 11 – Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ»

Πίνακας τύπου GANTT : Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης Συστήματος ΔΕΥΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

Α/Α	ΤΙΤΛΟΣ ΕΡΓΟΥ/ΕΡΓΑΣΙΑΣ	2018												2019											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
Α	**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΑΠΟΦΑΣΗΣ ΕΝΤΑΞΗΣ**																									
Α.1	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ ΑΙΤΗΜΑΤΟΣ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ																									
Α.2	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΕΓΚΡΙΣΗΣ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ																									
Α.3	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΑΠΟΣΤΟΛΗΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗΣ / ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΗΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ																									
Α.4	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ																									
Α.5	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΠΡΟΕΓΚΡΙΣΗΣ ΝΟΜΙΚΗΣ ΔΕΣΜΕΥΣΗΣ																									
Α.6	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΝΟΜΙΚΗΣ ΔΕΣΜΕΥΣΗΣ																									
Β	**ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΠΡΑΞΗΣ ΤΗΛΕΕΛΕΓΧΟΥ - ΤΗΛΕΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ**																									
Β.1	ΚΑΤΑΘΕΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ																									
Β.2	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ																									
Β.3	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ																									
Β.4	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ																									
Β.5	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ																									
Β.6	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΟΡΓΑΝΩΝ ΜΕΤΡΗΣΗΣ																									
Β.7	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΟΡΓΑΝΩΝ ΜΕΤΡΗΣΗΣ																									
Β.8	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΝΑΛΥΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ																									
Β.9	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΝΑΛΥΤΩΝ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ																									
Β.10	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ ΙΣΧΥΟΣ ΡΥΘΜΙΣΤΩΝ ΣΤΡΟΦΩΝ																									
Β.11	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ ΙΣΧΥΟΣ ΡΥΘΜΙΣΤΩΝ ΣΤΡΟΦΩΝ																									
Β.12	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΦΟΡΗΤΩΝ ΒΑΘΜΟΝΟΜΗΤΩΝ ΠΕΔΙΟΥ																									
Β.13	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΙΤ																									
Β.14	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΙΤ																									
Β.15	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ SCADA																									
Β.16	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ SCADA																									
Β.17	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ PLC																									
Β.18	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ PLC																									
Β.19	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ																									
Β.20	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΩΝ																									
Β.21	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ																									
Β.22	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΥΠΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ																									
Β.25	ΠΑΡΑΔΟΣΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ																									
Β.26	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ																									
Β.27	ΔΟΚΙΜΑΣΤΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ																									
Β.28	ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΠΡΟΣ ΧΡΗΣΗ																									
Γ	**ΕΝΑΡΞΗ ΧΡΟΝΟΥ ΕΓΓΥΗΣΗΣ**																									

Ορεστιάδα __/__/2019

Ο Συντάξας

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Υπουργείο Εσωτερικών

Πρόγραμμα «ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι»

ΔΕΥΑΟ

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

ΠΡΑΞΗ

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 12 – Μελέτη Επικοινωνίας ΤΣΕ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ... 261
1. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ... 262
2. ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ... 263
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α' ... 264
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β' ... 266
Επικοινωνία ΚΣΕ (ΓΡΑΦΕΙΑ ΔΕΥΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ) – ΤΣΕ 03 (ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ) ... 267
Επικοινωνία ΤΣΕ 03 (ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ) – ΤΣΕ 37 (ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΒΥΣΣΑΣ) ... 268
Επικοινωνία ΤΣΕ 03 (ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ) – ΤΣΕ 16 (ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΒΑΛΤΟΣ) ... 269
Επικοινωνία ΤΣΕ 16 (ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΒΑΛΤΟΣ) – ΤΣΕ 62 (ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ) ... 270
Επικοινωνία ΤΣΕ 62 (ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ) – ΤΣΕ 50 (ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΠΗΛΑΙΟ) ... 271
Επικοινωνία ΤΣΕ 50 (ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΠΗΛΑΙΟ) – ΤΣΕ 45 (ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΑΡΖΟΣ) ... 272
Επικοινωνία ΤΣΕ 45 (ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΑΡΖΟΣ) – ΤΣΕ 41 (ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ) ... 273
Επικοινωνία ΤΣΕ 50 (ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΠΗΛΑΙΟ) – ΤΣΕ 48 (ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΔΙΚΑΙΑ) ... 274
Επικοινωνία ΤΣΕ 48 (ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΔΙΚΑΙΑ) – ΤΣΕ 56 (ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΟΡΜΕΝΙΟ) ... 275

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Το τηλεπικοινωνιακό σύστημα πρέπει να υλοποιηθεί με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζει μέγιστη αξιοπιστία ανταλλαγής πληροφοριών ανάμεσα στους Τοπικούς Σταθμούς του δικτύου Ύδρευσης και του Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου.

Το τηλεπικοινωνιακό δίκτυο, το οποίο σχηματικά παρουσιάζεται στα συνημμένα σχέδια, βασίζεται σε ασύρματη επικοινωνία με Ethernet πρωτόκολλο (σε ραδιοζεύξεις στην περιοχή συχνοτήτων των 440-450 MHz ή 169 MHz για τις τοπικές επικοινωνίες και σε μικροκυμματικές ζεύξεις στην περιοχή συχνοτήτων των 24 GHz για το δίκτυο κορμού) και σε επικοινωνίες με χρήση δικτύων κινητής τηλεφωνίας GSM και των υπηρεσιών GPRS και LTE (3G/4G). Τα επικοινωνιακά Hardware και Software που θα συνδέουν τον ΚΣΕ με τις περιφερειακές μονάδες ελέγχου θα πληρούν τις λειτουργικές απαιτήσεις που περιγράφονται παρακάτω.

Η φιλοσοφία της επικοινωνίας στηρίζεται στην δημιουργία ενός δικτύου “κορμού” υψηλών ταχυτήτων που θα συνδέει τα κομβικά σημεία του δικτύου ύδρευσης με το ΚΣΕ και την δημιουργία «νησίδων» γύρω από τα κομβικά σημεία που θα περιλαμβάνουν όλους τους τοπικούς ΤΣΕ και θα συγκεντρώνουν και αποστέλλουν τα δεδομένα προς το ΚΣΕ μέσω του δικτύου «κορμού».

Παράλληλα, περιλαμβάνεται η χρήση κύριας και εναλλακτικής όδευσης επικοινωνίας, εκτός κάποιων ΤΣΕ στους οποίους δεν κρίθηκε απαραίτητη η χρήση back up διαύλου επικοινωνίας. Ως κύρια ορίζεται η επικοινωνιακή όδευση μέσω του ασύρματου δικτύου (UHF ή δίκτυο «κορμού» κατά περίπτωση) και ως εναλλακτική η επικοινωνία μέσω δικτύου 3G/4G. Η εναλλαγή από τον έναν τρόπο επικοινωνίας στον άλλο λαμβάνει χώρα σε περίπτωση σφάλματος στην κύρια όδευση και γίνεται αυτόματα χωρίς την παρέμβαση χειριστή. Μετά την αποκατάσταση του σφάλματος επικοινωνίας, το σύστημα πάλι αυτόματα επιλέγει το ασύρματο δίκτυο ως κύρια όδευση. Με αυτόν τον τρόπο διασφαλίζεται σε μεγάλο βαθμό το αδιάλειπτο των επικοινωνιών, αφού χρησιμοποιούνται δύο διαφορετικοί τρόποι επικοινωνίας μέσω ξεχωριστού επικοινωνιακού εξοπλισμού και δύο ανεξάρτητων μεταξύ τους δικτύων, τα οποία αναλαμβάνει το PLC να συντονίσει ως προς την λειτουργία τους.

Επιπλέον, αναφορικά με τις ασύρματες συνδέσεις UHF στην περιοχή συχνοτήτων των 440-450 MHz ή 169 MHz, κρίνεται απαραίτητο να διατίθεται δυνατότητα δρομολόγησης και μέσω εναλλακτικών διαδρομών (backup) ώστε αν για κάποιο λόγο ένας συγκεκριμένος ΤΣΕ δεν μπορεί να επικοινωνήσει μέσω της κύριας οριζόμενης διαδρομής, να γίνεται μετάπτωση σε δεύτερη ή και τρίτη εναλλακτική διαδρομή (π.χ. είτε να δρομολογούνται τα δεδομένα προς τον ΚΣΕ μέσω άλλου κόμβου, είτε να διατηρείται η επικοινωνία μεταξύ των ΤΣΕ όπου απαιτείται – π.χ. δεξαμενή με γεώτρηση) προκειμένου να παραδοθούν τα δεδομένα στον προορισμό τους (κόμβο δικτύου ή ΚΣΕ). Η δυνατότητα αυτή θα πρέπει να είναι εγγενής του εξοπλισμού UHF Radio Modem.

Για ορισμένους ΤΣΕ προβλέπεται και εναλλακτική όδευση προς ΚΣΕ σε περίπτωση δυσλειτουργίας της κύριας όδευσης σήματος. Η διαφορετική αυτή όδευση γίνεται μέσω άλλων σταθμών ΤΣΕ, οι οποίοι επικοινωνούν είτε απ’ ευθείας με τον ΚΣΕ, είτε με κάποιον άλλο κόμβο του δικτύου και επιτελούν ρόλο αναμεταδότη.

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Ο επικοινωνιακός εξοπλισμός αφορά σε συνολικά εξήντα τρεις (63) θέσεις εγκατάστασης, σύμφωνα με τον πίνακα εξοπλισμού που παρατίθεται παραπάνω. Όλα τα υποσυστήματα επικοινωνιακού εξοπλισμού θα είναι βιομηχανικού τύπου, κατάλληλα για εφαρμογές τηλεμετρίας (SCADA) για την εξυπηρέτηση των επικοινωνιών των τοπικών σταθμών ελέγχου με τον κεντρικό σταθμό ελέγχου.

Για την κάλυψη των επικοινωνιακών απαιτήσεων για την σύνδεση του συνόλου των ΤΣΕ με τον ΚΣΕ περιλαμβάνονται συνολικά δέκα (10) συστήματα master radio modem για υλοποίηση επικοινωνιών στην μπάντα συχνοτήτων UHF (440-450MHz) ή VHF (169,4-169,475 MHz) με διπλούς εφεδρικούς πομποδέκτες σε κατάσταση «θερμής εφεδρείας», σαράντα τέσσερα (44) συστήματα περιφερειακών radio modem για υλοποίηση επικοινωνιών στην μπάντα συχνοτήτων UHF (440-450MHz) ή VHF (169,4-169,475 MHz), πενήντα οκτώ (58) συστήματα 3G/4G modem/router για υλοποίηση επικοινωνιών μέσω παρόχου υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας και δίκτυα GSM/GPRS/UMTS/HSPA/HSPA+/LTE, και εννέα (9) ζεύγη (18 τεμάχια) μικροκυμματικών ζεύξεων υψηλής ταχύτητας στην μπάντα συχνοτήτων των 24 GHz, ενώ εννέα (9) ΤΣΕ επικοινωνούν ενσύρματα. Κάθε υποσύστημα περιλαμβάνει τον εξοπλισμό του modem, της κεραίας και του ιστού στήριξης κατά περίπτωση. Όλα τα συστήματα θα διαθέτουν ενσωματωμένη τουλάχιστον μία θύρα τύπου Ethernet και ενδεικτικές λυχνίες ενδείξεων λειτουργίας και διάγνωσης και θα είναι τροφοδοσίας 24V DC. Περιλαμβάνονται ακόμη όλα τα απαιτούμενα, υλικά, μικροϋλικά, καλωδιώσεις και εργασίες, δηλαδή προμήθεια, εγκατάσταση, σύνδεση, δοκιμές και θέση σε λειτουργία για την παράδοση του υποσυστήματος σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ως μέρος ενός ενιαίου συστήματος αυτόματης διαχείρισης του Τοπικού Σταθμού Ελέγχου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της τεχνικής περιγραφής και των τεχνικών προδιαγραφών.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α΄

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΤΣΕ)

Η Επικοινωνία μεταξύ Τοπικών Σταθμών Ελέγχου και Κεντρικού Σταθμού Ελέγχου ΚΣΕ γίνεται όπως καταγράφεται στον ακόλουθο Πίνακα:

Α.Α	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΕΙΔΟΣ	Τ.Σ.Ε.	RACK	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΟΜΒΙΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΣΕ ΔΙΑΤΑΞΗ REDUNDANCY	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ 4G/LTE	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΜΙΚΡΟΚΥΜΜΑΤΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΟΡΜΟΥ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΝΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ
1	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 01	Γεώτρηση	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ			1	1		
2	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 02	Γεώτρηση	Η3			1	1		
3	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 03	Γεώτρηση	ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ	1	1		1	3	
4	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 04	Δεξαμενή	Υ.Δ. ΟΡΕΣΤΙΑΔΑ						1
5	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 05	Δεξαμενή	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ Χ 3 τεμ						1
6	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 06	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ						1
7	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 07	Αντλιοστάσιο	Υ.Δ – ΑΝΥΨΩΣΗ						1
8	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 08	Γεώτρηση	ΘΟΥΡΙΟ - ΧΕΙΜΩΝΙΟ			1	1		
9	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 09	Δεξαμενή	ΘΟΥΡΙΟ			1	1		
10	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 10	Δεξαμενή	ΧΕΙΜΩΝΙΟ			1	1		
11	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 11	Γεώτρηση/Αντλιοστάσιο	ΛΕΠΤΗ ΦΙΛΤΡΑ			1	1		
12	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 12	Δεξαμενή	ΛΕΠΤΗ			1	1		
13	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 13	Γεώτρηση	ΝΕΟΧΩΡΙ			1	1		
14	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 14	Δεξαμενή/Αντλιοστάσιο	ΝΕΟΧΩΡΙ ΦΙΛΤΡΑ						1
15	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 15	Δεξαμενή	ΝΕΟΧΩΡΙ			1	1		
16	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 16	Γεώτρηση	ΒΑΛΤΟΣ	1	1		1	2	
17	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 17	Γεώτρηση	ΜΕΓΑΛΗ ΔΟΞΙΠΑΡΑ			1	1		
18	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 18	Γεώτρηση	ΧΑΝΔΡΑΣ			1	1		
19	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 19	Δεξαμενή	ΜΕΓ. ΔΟΞΙΠΑΡΑ			1	1		
20	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΤΣΕ 20	Δεξαμενή	ΧΑΝΔΡΑΣ			1	1		
21	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 21	Δεξαμενή	ΖΩΝΗ			1	1		
22	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 22	Γεώτρηση	ΚΥΠΡΙΝΟΣ 1			1	1		
23	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 23	Αντλιοστάσιο	ΖΩΝΗ			1	1		
24	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 24	Δεξαμενή	ΚΥΠΡΙΝΟΣ						1
25	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 25	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 1			1	1		
26	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 26	Γεώτρηση	ΦΥΛΑΚΙΟ 2			1	1		
27	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 27	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ1			1	1		
28	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 28	Γεώτρηση	ΚΟΜΑΡΑ Κ2			1	1		
29	ΚΥΠΡΙΝΟΥ	ΤΣΕ 29	Δεξαμενή	ΦΥΛΑΚΙΟ			1	1		
30	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 30	Δεξαμενή	ΚΟΜΑΡΑ			1	1		
31	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 31	Γεώτρηση	ΚΑΒΥΛΗ 2			1	1		
32	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 32	Δεξαμενή	ΚΑΒΥΛΗ			1	1		
33	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 33	Γεώτρηση	ΣΤΕΡΝΑ			1	1		
34	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 34	Δεξαμενή	ΣΤΕΡΝΑ			1	1		
35	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 35	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 1(ΚΟΥΝΕΛΙΑ)			1	1		
36	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 36	Γεώτρηση	ΒΥΣΑ 2(ΜΑΝΤΡΙΑ)			1	1		
37	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 37	Δεξαμενή	ΒΥΣΑ	1	1		1	1	
38	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 38	Αντλιοστάσιο	ΦΙΛΤΡΑ ΒΥΣΑΣ						1
39	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 39	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 1			1	1		
40	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 40	Γεώτρηση	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ 2			1	1		

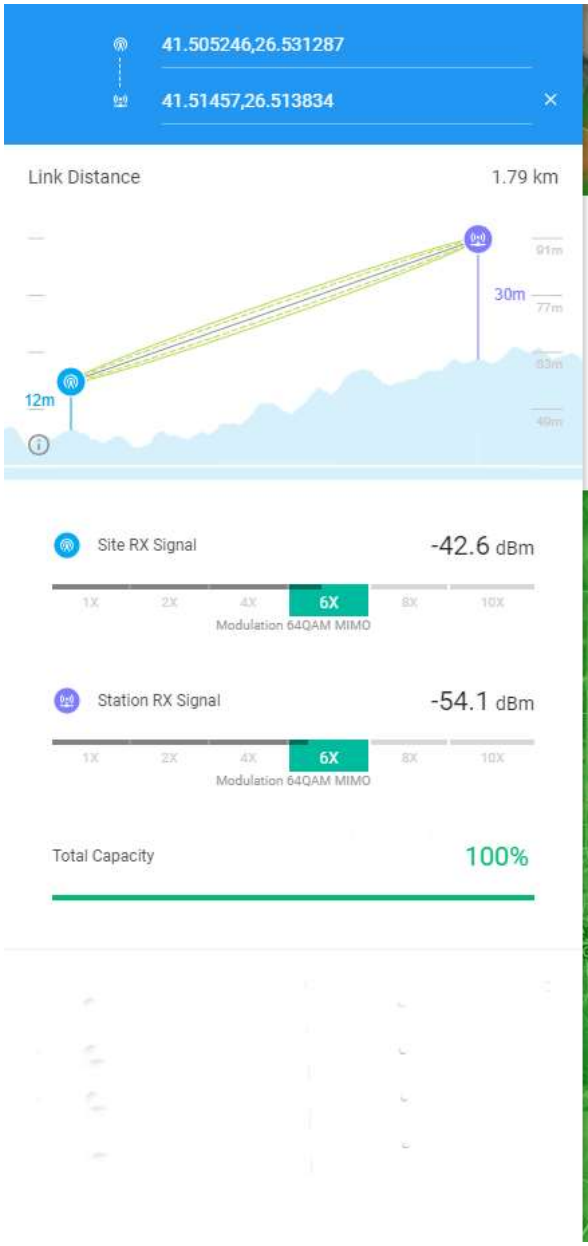
Α.Α	ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΥ	ΕΙΔΟΣ	Τ.Σ.Ε.	RACK	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΟΜΒΙΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ ΣΕ ΔΙΑΤΑΞΗ REDUNDANCY	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ 4G/LTE	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΜΙΚΡΟΚΥΜΜΑΤΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΚΟΡΜΟΥ	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΝΣΥΡΜΑΤΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ
41	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 41	Δεξαμενή	ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ(Υ.Δ)	1	1		1	1	
42	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 42	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 1			1	1		
43	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 43	Γεώτρηση	ΡΥΖΙΑ 2			1	1		
44	ΒΥΣΣΑΣ	ΤΣΕ 44	Δεξαμενή	ΡΥΖΙΑ(Υ.Δ)			1	1		
45	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 45	Δεξαμενή	ΑΡΖΟΣ (Υ.Δ)	1	1		1	2	
46	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 46	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 1			1	1		
47	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 47	Γεώτρηση	ΔΙΚΑΙΑ 2			1	1		
48	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 48	Δεξαμενή	ΔΙΚΑΙΑ	1	1		1	2	
49	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 49	Γεώτρηση	ΣΠΗΛΑΙΟ			1	1		
50	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 50	Δεξαμενή	ΣΠΗΛΑΙΟ	1	1		1	2	
51	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 51	Γεώτρηση	ΕΛΑΙΑ			1	1		
52	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 52	Δεξαμενή	ΕΛΑΙΑ (Υ.Δ)						1
53	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 53	Γεώτρηση	ΠΤΕΛΕΑ			1	1		
54	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 54	Δεξαμενή	ΠΤΕΛΕΑ (Υ.Δ)			1	1		
55	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 55	Γεώτρηση	ΟΡΜΕΝΙΟ 1			1	1		
56	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 56	Δεξαμενή	ΟΡΜΕΝΙΟ	1	1		1	1	
57	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 57	Γεώτρηση	ΠΕΤΡΩΤΑ 1			1	1		
58	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 58	Δεξαμενή	ΠΕΤΡΩΤΑ			1	1		
59	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 59	Γεώτρηση	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ 1			1	1		
60	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 60	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.			1	1		
61	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 61	Αντλιοστάσιο	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ ΕΝΔ.						1
62	ΤΡΙΓΩΝΟΥ	ΤΣΕ 62	Δεξαμενή	ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ	1	1		1	3	
63	ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ	ΚΣΕ	ΚΣΕ	ΓΡΑΦΕΙΑ ΔΕΥΑ		1		5	1	
					9	**10**	**44**	**58**	**18**	**9**

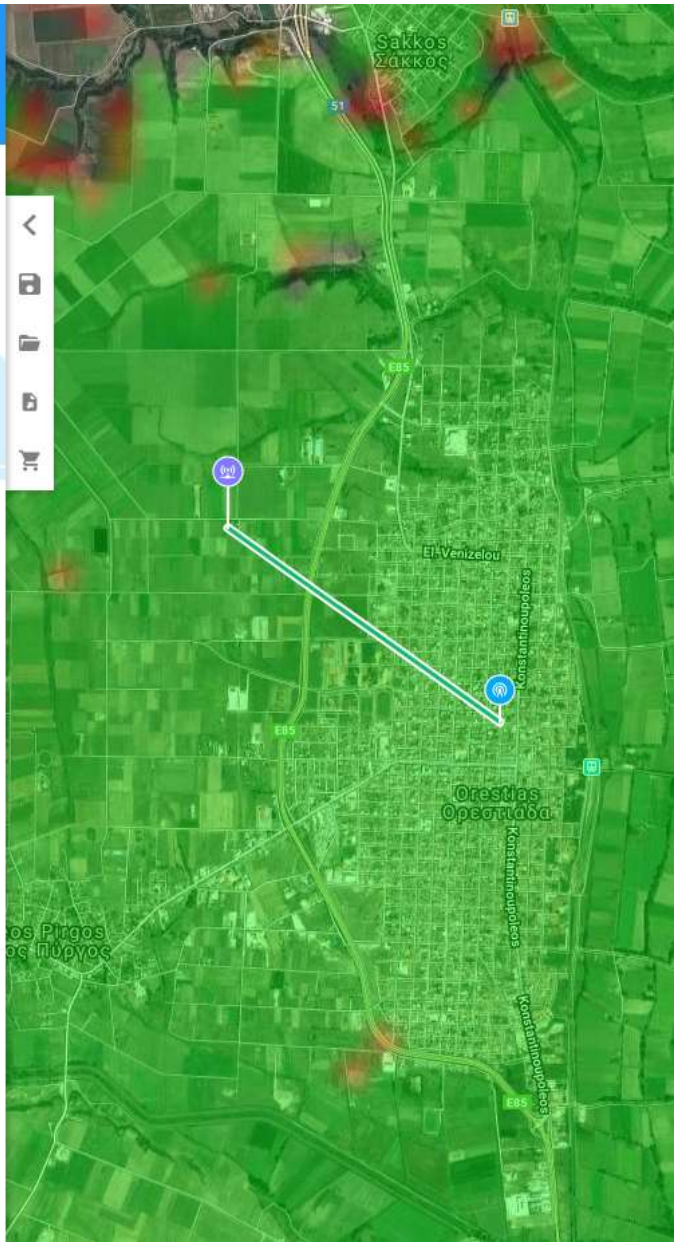
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β΄

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΑΣΥΡΜΑΤΗΣ ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗΣ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΤΑΘΜΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ (ΤΣΕ)

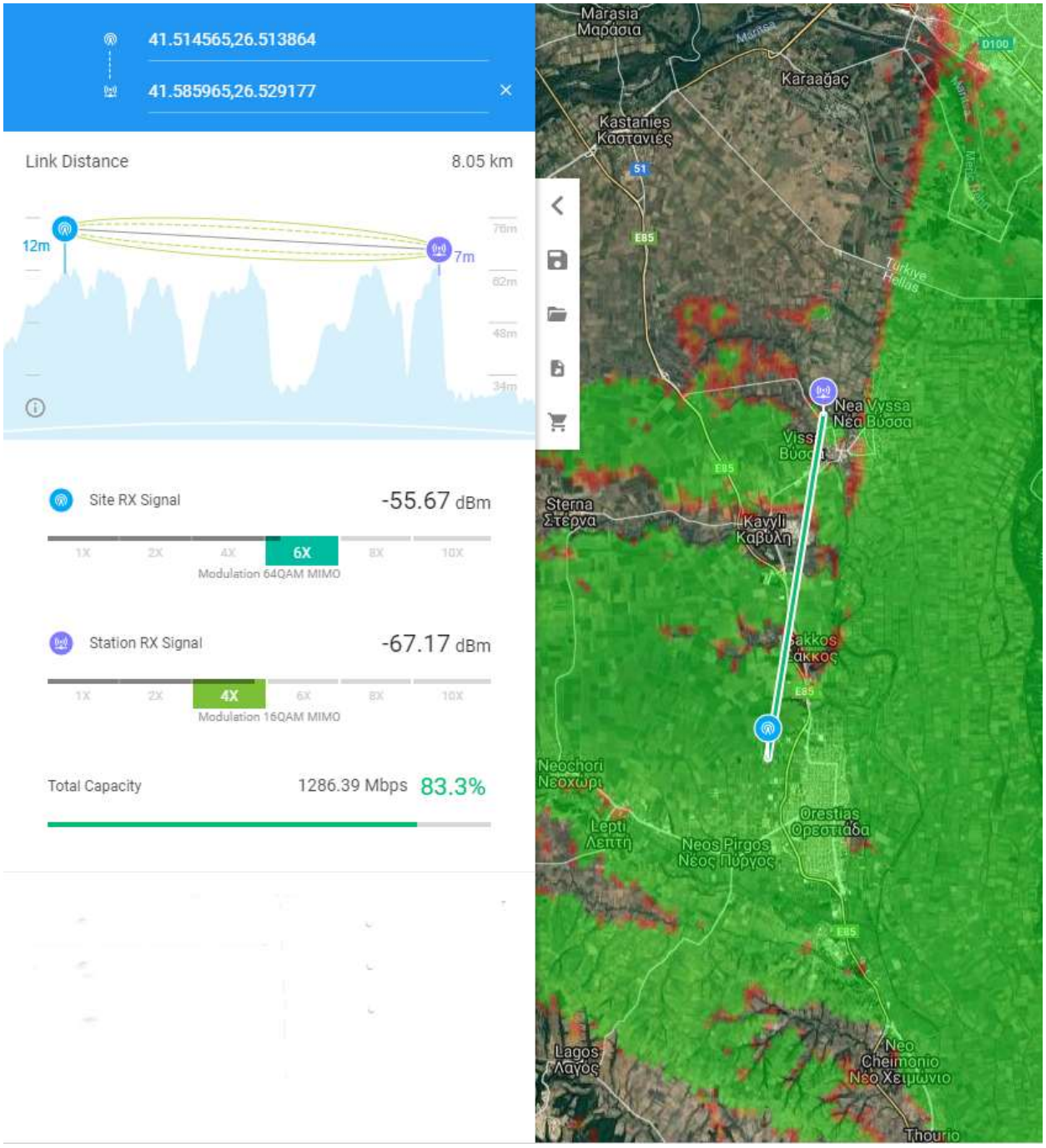
Μελετήθηκε η ασύρματη επικοινωνία μεταξύ των Κόμβων του δικτύου κορμού, μέσω on-line λογισμικού για τον υπολογισμό της απόκρισης μικροκυμματικών ζεύξεων Οι παράμετροι λειτουργίας του προγράμματος επιλέχθηκαν ώστε να ικανοποιούν την αδιάλειπτη λειτουργία του ασύρματου συστήματος με υψηλό signal to noise ratio. Επιλέχθηκε η συχνότητα λειτουργίας των 24 GHz και κεραίες ως αυτές του τεύχους προδιαγραφών.

Επικοινωνία ΚΣΕ (ΓΡΑΦΕΙΑ ΔΕΥΑ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ) – ΤΣΕ 03 (ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ)

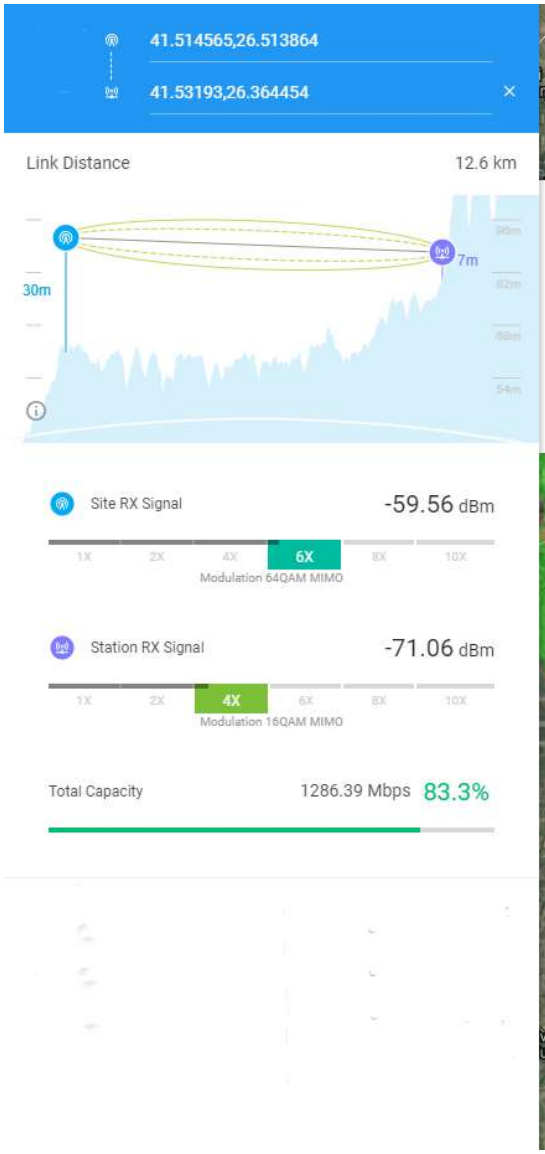


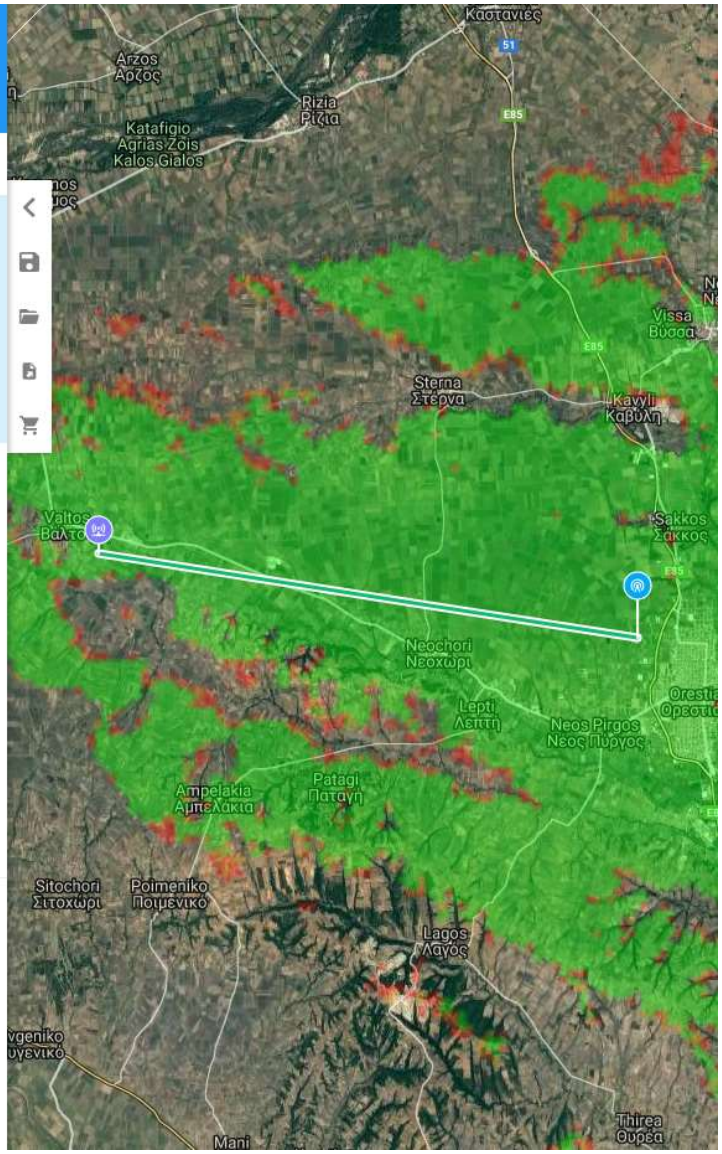


Επικοινωνία ΤΣΕ 03 (ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ) – ΤΣΕ 37 (ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΒΥΣΣΑΣ)

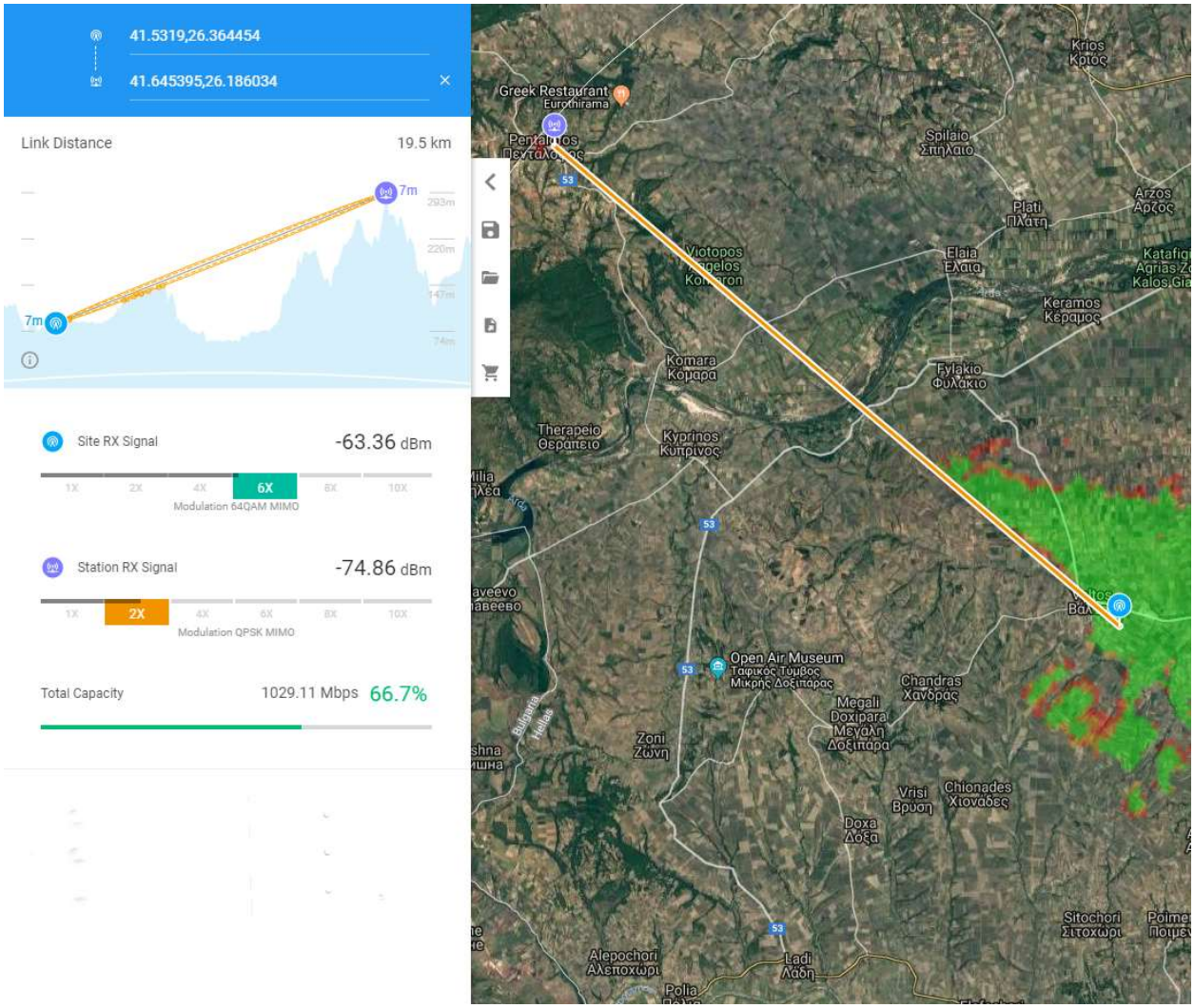


Επικοινωνία ΤΣΕ 03 (ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ) – ΤΣΕ 16 (ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΒΑΛΤΟΣ)

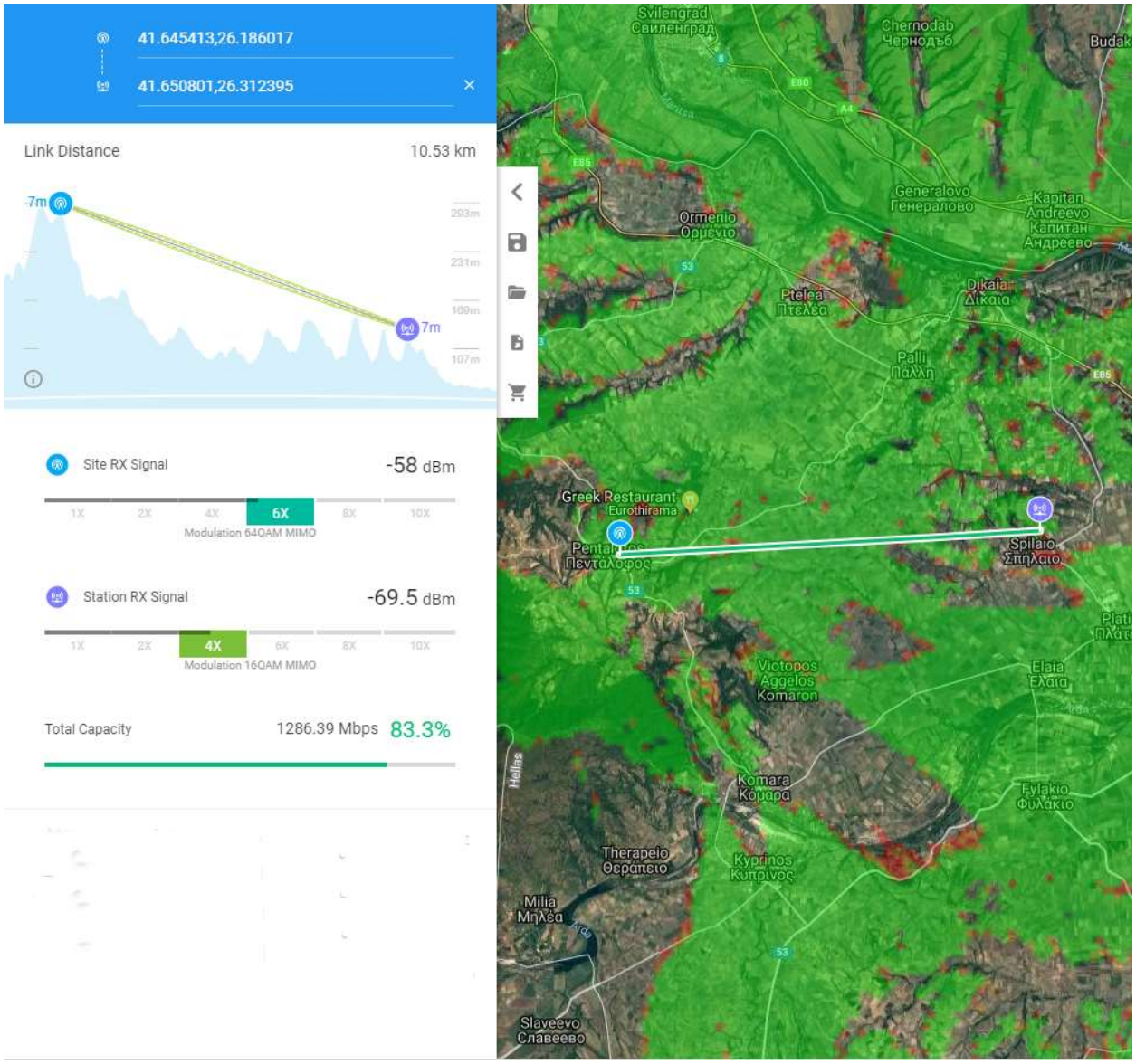




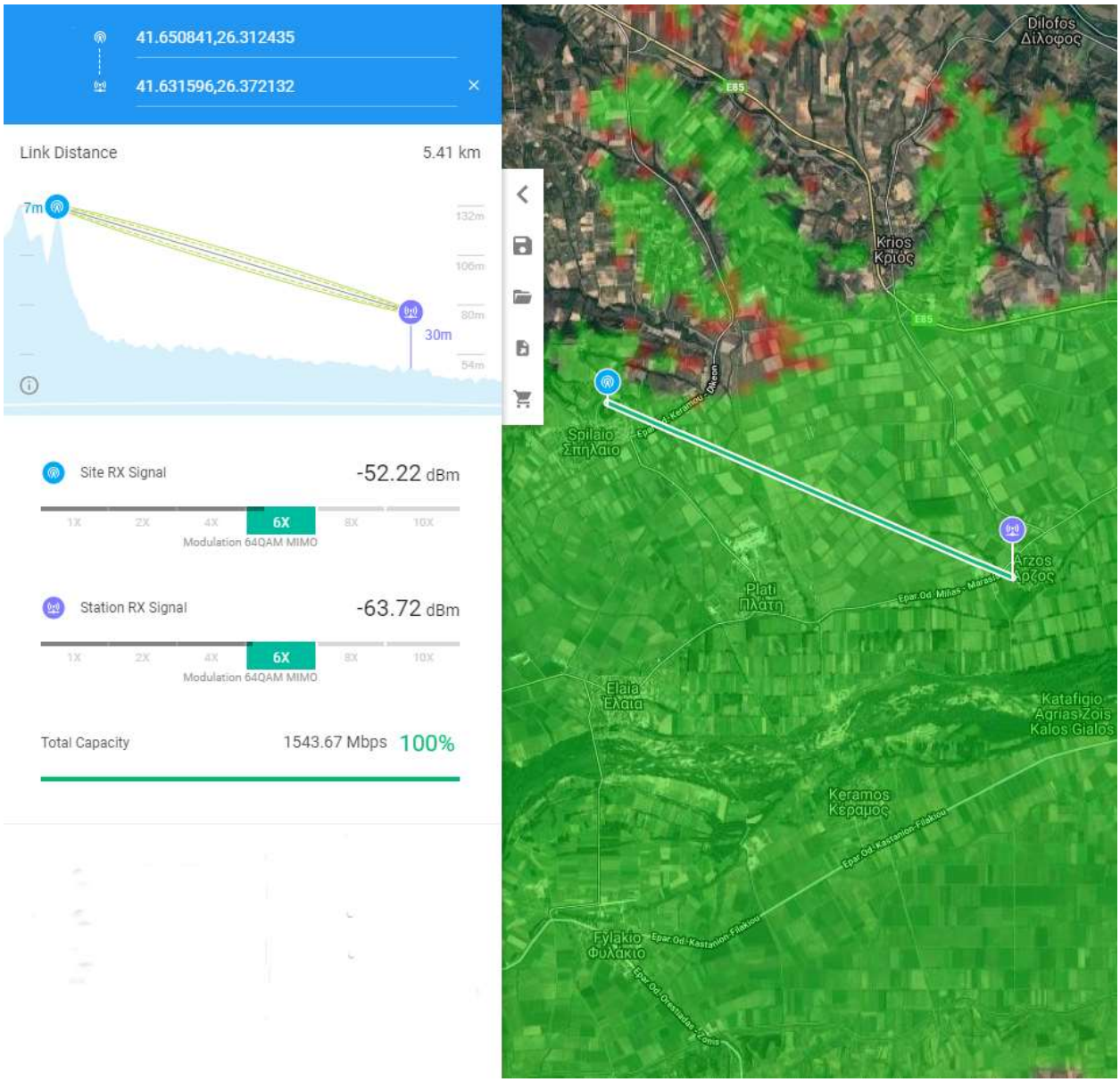
Επικοινωνία ΤΣΕ 16 (ΓΕΩΤΡΗΣΗ ΒΑΛΤΟΣ) – ΤΣΕ 62 (ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ)



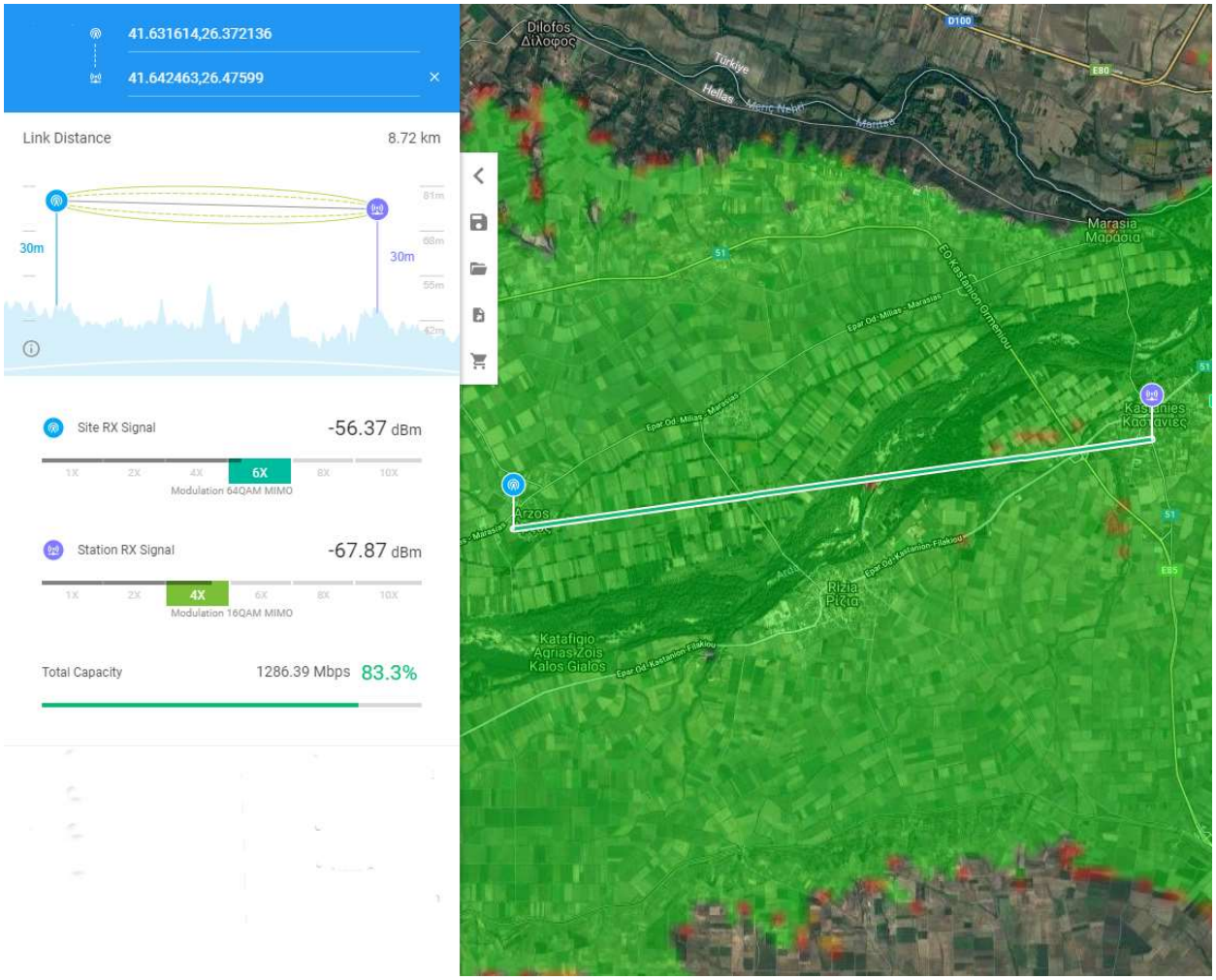
Επικοινωνία ΤΣΕ 62 (ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΕΝΤΑΛΟΦΟΣ) – ΤΣΕ 50 (ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΠΗΛΑΙΟ)



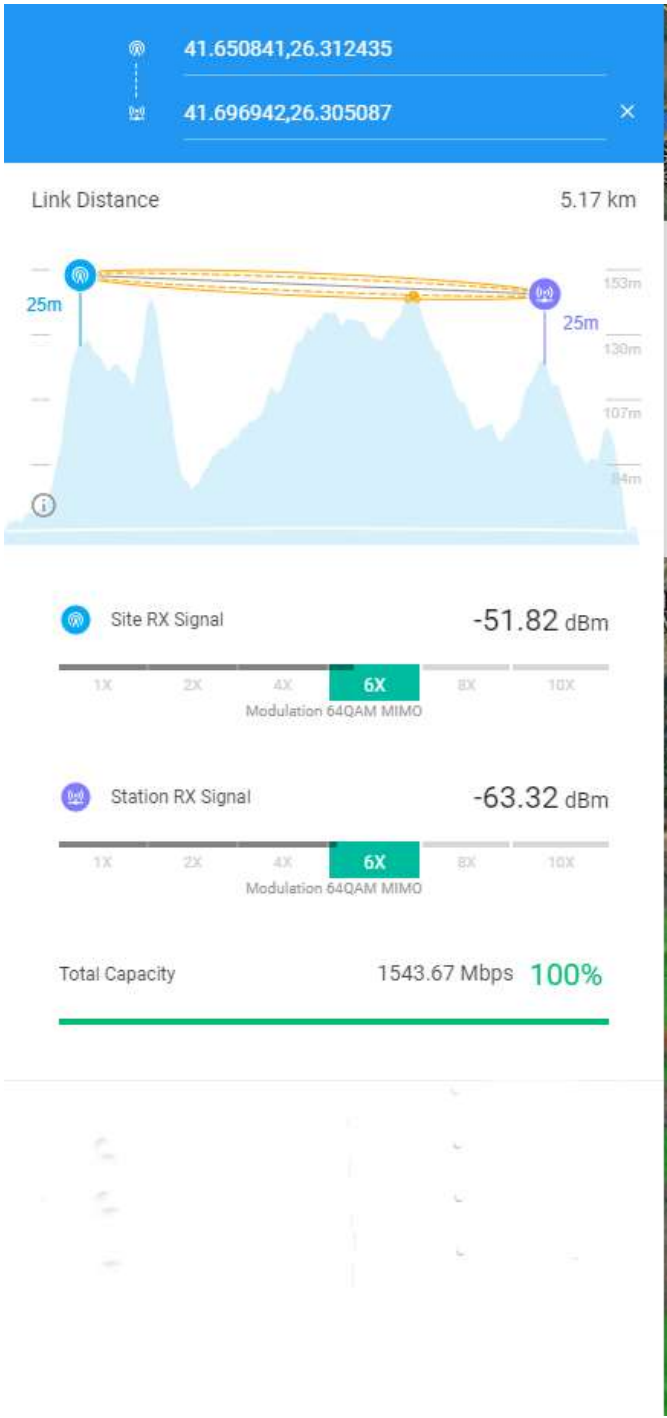
Επικοινωνία ΤΣΕ 50 (ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΠΗΛΑΙΟ) – ΤΣΕ 45 (ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΑΡΖΟΣ)

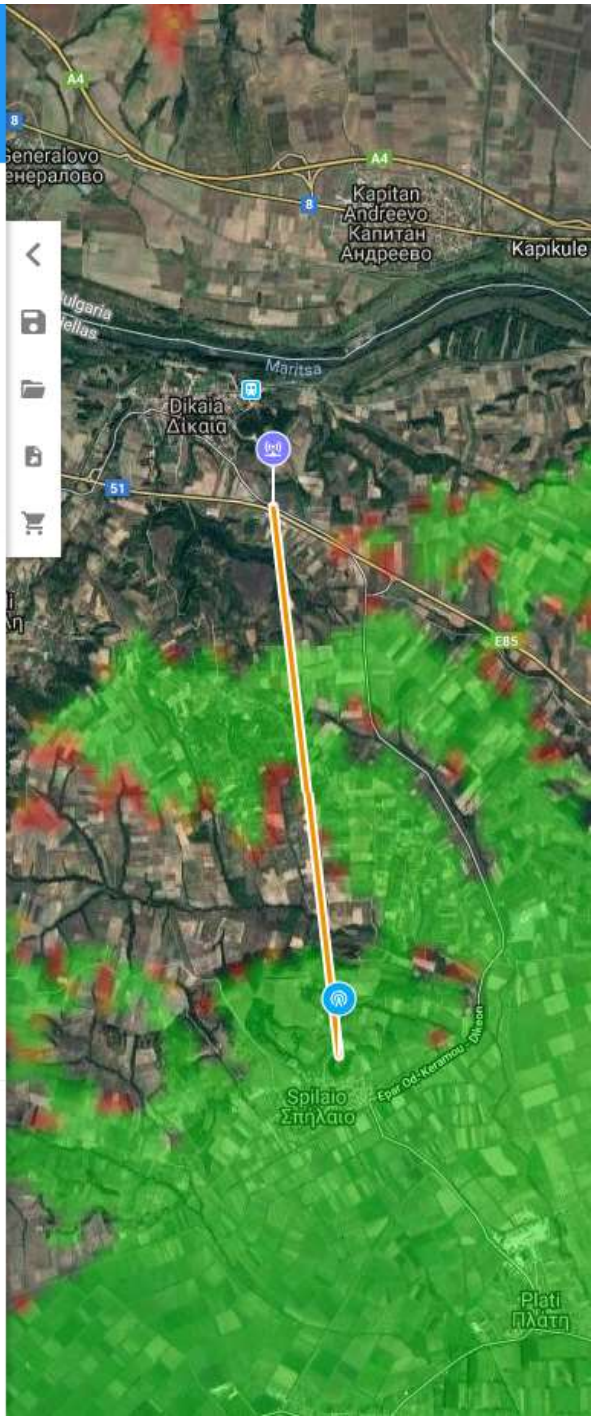


Επικοινωνία ΤΣΕ 45 (ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΑΡΖΟΣ) – ΤΣΕ 41 (ΥΔΑΤΟΠΥΡΓΟΣ ΚΑΣΤΑΝΙΕΣ)

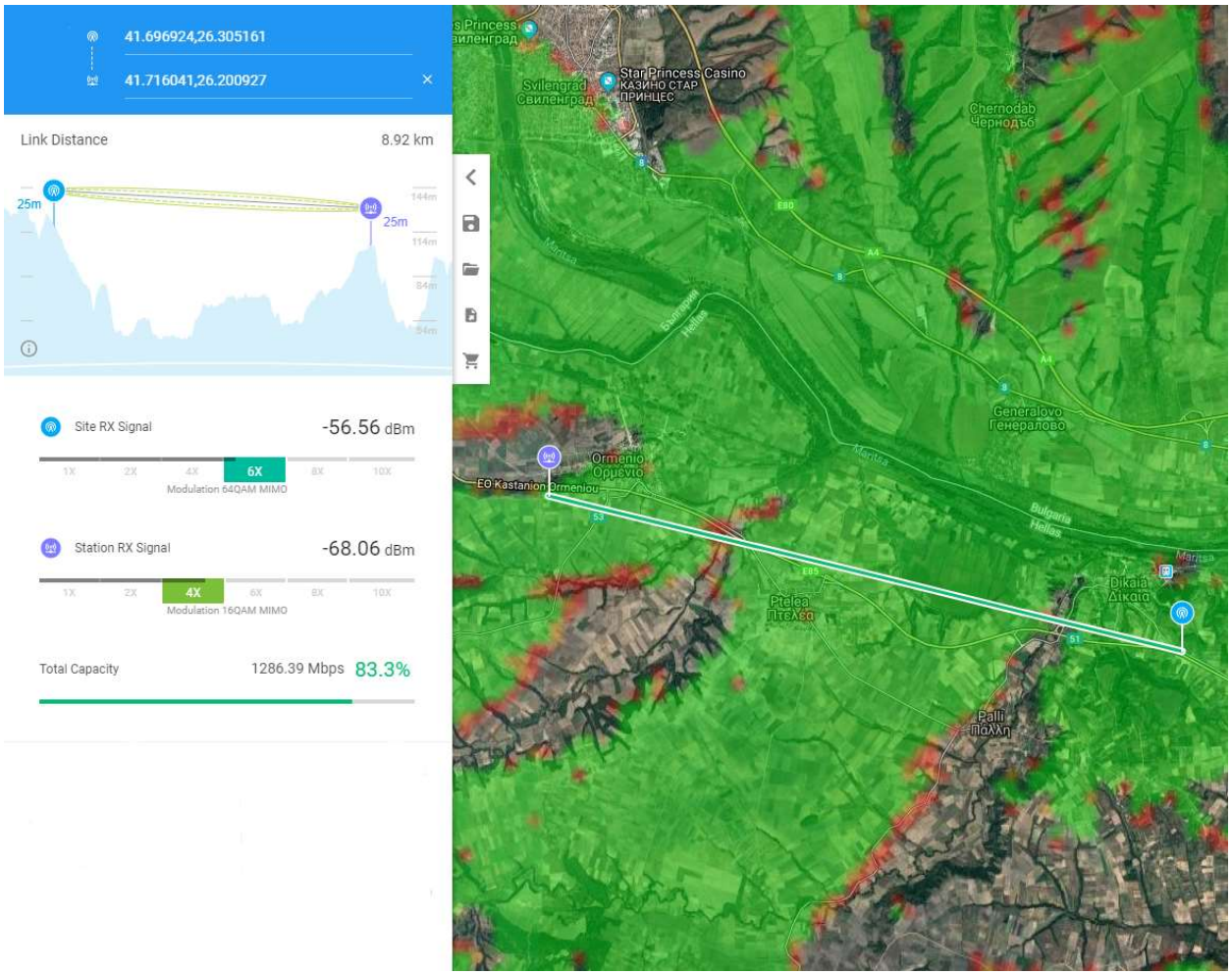


Επικοινωνία ΤΣΕ 50 (ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΣΠΗΛΑΙΟ) – ΤΣΕ 48 (ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΔΙΚΑΙΑ)





Επικοινωνία ΤΣΕ 48 (ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΔΙΚΑΙΑ) – ΤΣΕ 56 (ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΟΡΜΕΝΙΟ)



Ορεστιάδα, ____/___/2019

Ο Συντάξας

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 13 – Σχέδια Μελέτης

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Υπουργείο Εσωτερικών

Πρόγραμμα «ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι»

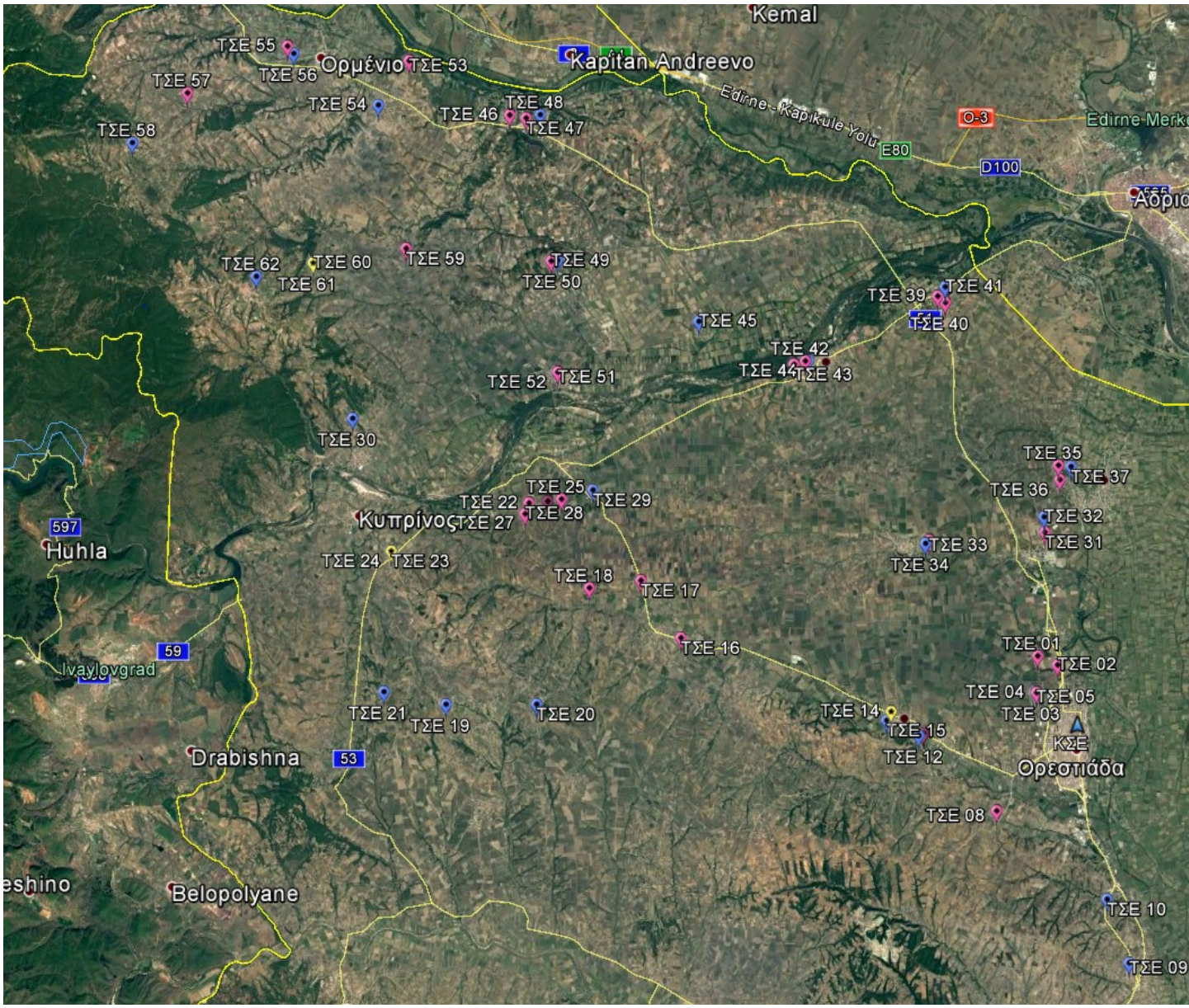
ΔΕΥΑΟ

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

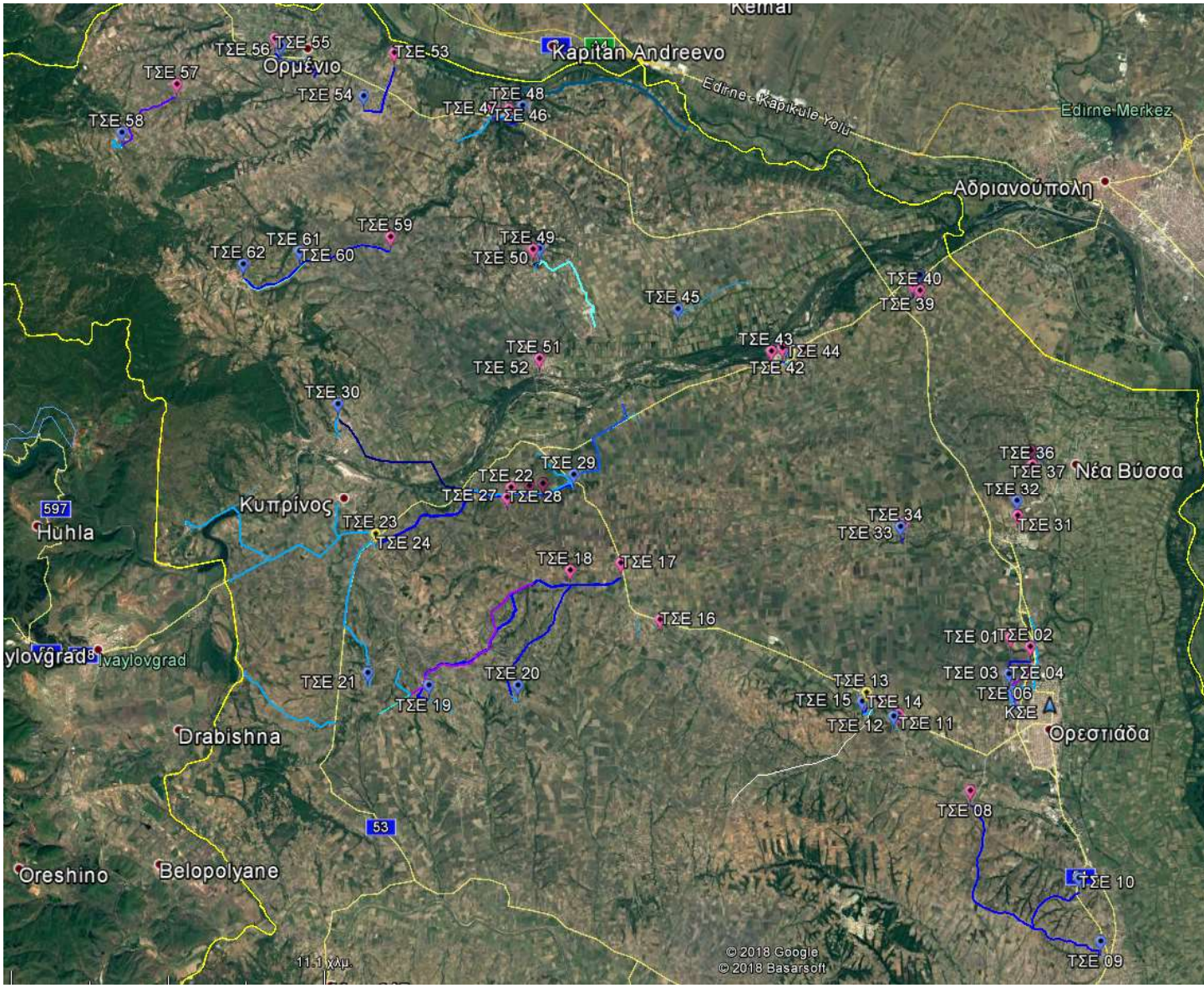
ΠΡΑΞΗ

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ»

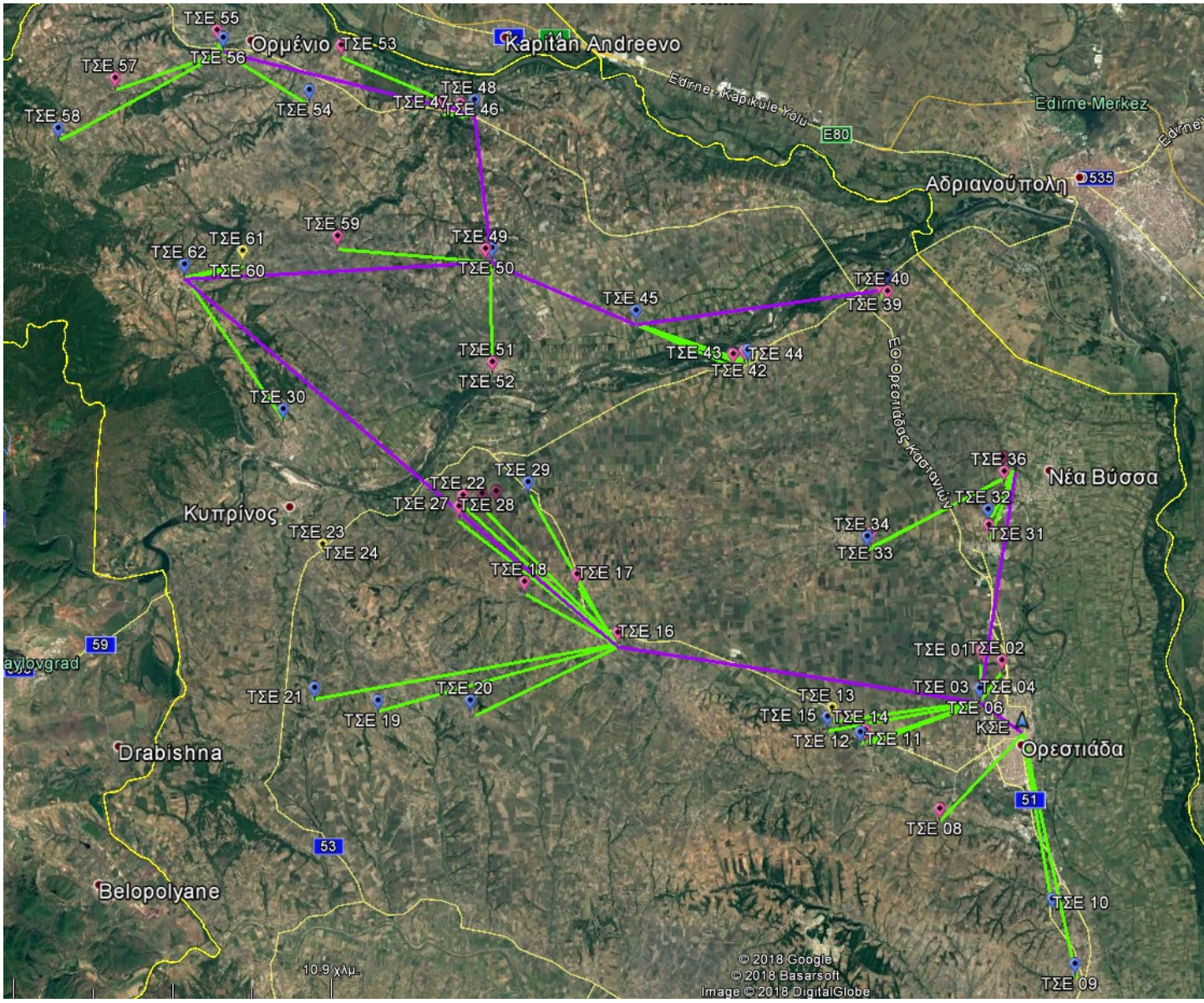
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 13 – Σχέδια Μελέτης



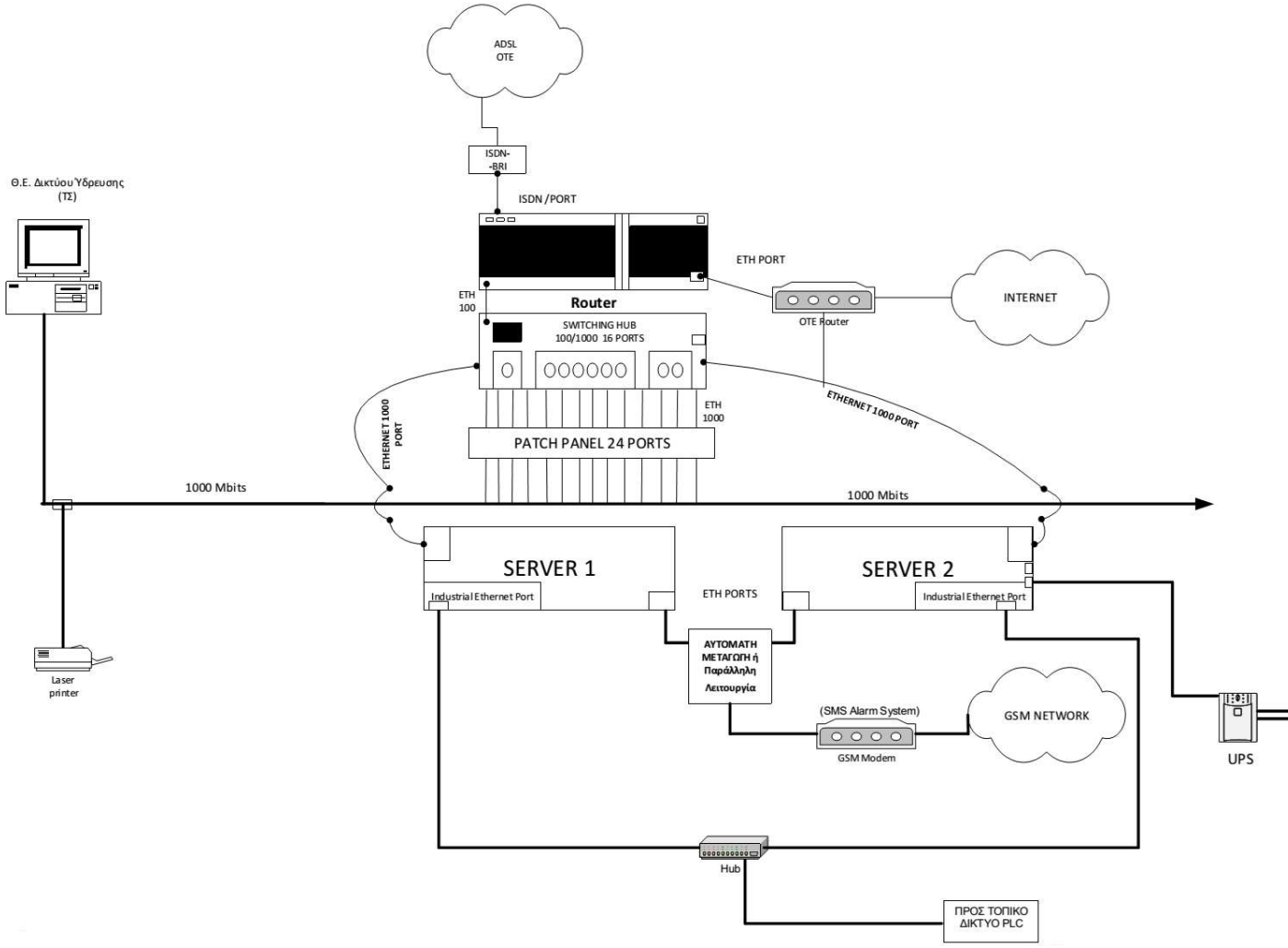
Θέσεις Τοπικών Σταθμών Ελέγχου (ΤΣΕ)



Συνολικό υδραυλικό δίκτυο



Συνολικό δίκτυο επικοινωνιών



Διάταξη εξοπλισμού Κεντρικού Σταθμού ελέγχου (ΚΣΕ)

Ορεστιάδα, ……/……/2019

Ο Συντάξας

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 14 – Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 15 – Υποδείγματα Εγγυητικών Επιστολών

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Υπουργείο Εσωτερικών

Πρόγραμμα «ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι»

ΔΕΥΑΟ

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

ΠΡΑΞΗ

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 15 – Υποδείγματα Εγγυητικών Επιστολών

1. Υπόδειγμα Εγγυητικής Επιστολής Συμμετοχής

Ονομασία Τράπεζας ……
Κατάστημα ……
(Δ/νση οδός-αριθμός ΤΚ – τηλ-FAX) Ημερομηνία έκδοσης ……

ΕΥΡΩ …….

Προς: ……

ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ υπ' αριθμόν …….. για ΕΥΡΩ……

Έχουμε την τιμή να σας γνωρίσουμε ότι εγγυώμεθα δια της παρούσης εγγυητικής επιστολής ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, παραιτούμενοι του δικαιώματος της διαιρέσεως και διζήσεως μέχρι του ποσού των ΕΥΡΩ …… (και ολογράφως) …… ..... υπέρ της Εταιρείας ……, οδός……..……., αριθμός ……, ΤΚ…….... (**ή σε περίπτωση Ένωσης** υπέρ των εταιριών (1) …… , (2) ……., κ.λ.π ατομικά για κάθε μια από αυτές και ως αλληλέγγυα και εις ολόκληρον υπόχρεων μεταξύ τους, εκ της ιδιότητάς τους ως μελών της ένωσης προμηθευτών), δια την **συμμετοχή** της εις τον διενεργούμενο διαγωνισμό της ..... για την προμήθεια .... σύμφωνα με την υπ' αριθ. …… Διακήρυξη σας.

Η παρούσα εγγύηση καλύπτει μόνο τις από την συμμετοχή εις τον ανωτέρω διαγωνισμό απορρέουσες υποχρεώσεις της εν λόγω εταιρείας (ένωσης εταιρειών) καθ' όλο το χρόνο ισχύος της.

Το παραπάνω ποσό τηρούμε στη διάθεσή σας και θα καταβληθεί με μόνη τη δήλωσή σας ολικά ή μερικά χωρίς καμία από μέρους μας αντίρρηση ή ένσταση και χωρίς να ερευνηθεί το βάσιμο ή μη της απαίτησης μέσα σε τρεις (3) ημέρες από απλή έγγραφη ειδοποίησή σας.

Σε περίπτωση κατάπτωσης της εγγύησης το ποσό της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου, το οποίο και μας βαρύνει.

Αποδεχόμαστε να παρατείνουμε την ισχύ της εγγύησης ύστερα από έγγραφο της Υπηρεσίας σας με την προϋπόθεση ότι το σχετικό αίτημά σας θα μας υποβληθεί πριν από την ημερομηνία λήξης της.

Η παρούσα ισχύει μέχρι και την ……..

ΣΗΜΕΙΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΡΑΠΕΖΑ
Ο χρόνος ισχύος πρέπει να είναι μεγαλύτερος κατά ένα (1) μήνα του χρόνου ισχύος της προσφοράς, όπως σχετικά αναφέρεται στη Διακήρυξη.

Βεβαιούται υπεύθυνα ότι το ποσό των εγγυητικών μας επιστολών που έχουν δοθεί στο Δημόσιο και τα ΝΠΔΔ, συνυπολογίζοντας και το ποσό της παρούσας δεν υπερβαίνει το όριο των εγγυήσεων που έχει καθορισθεί από το Υπουργείο Οικονομικών για την Τράπεζά μας.

(Εξουσιοδοτημένη Υπογραφή)

……,

2. Υπόδειγμα Εγγυητικής Επιστολής Καλής Εκτέλεσης

Ονομασία Τράπεζας ……
Κατάστημα ……
(Δ/νση οδός-αριθμός ΤΚ – τηλ-FAX) Ημερομηνία έκδοσης ……

ΕΥΡΩ …….

Προς: ……

ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ υπ' αριθμόν …….. για ΕΥΡΩ……

Έχουμε την τιμή να σας γνωρίσουμε ότι εγγυώμεθα δια της παρούσης εγγυητικής επιστολής ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, παραιτούμενοι του δικαιώματος της διαιρέσεως και διζήσεως μέχρι του ποσού των ΕΥΡΩ …… (και ολογράφως) …… ..... στο οποίο και μόνο περιορίζεται η υποχρέωσή μας, υπέρ της Εταιρείας ……, οδός……..……., αριθμός ……, ΤΚ…….. (**ή σε περίπτωση Ένωσης** υπέρ των εταιριών (1) …… , (2) ……., κ.λ.π ατομικά για κάθε μια από αυτές και ως αλληλέγγυα και εις ολόκληρον υπόχρεων μεταξύ τους, εκ της ιδιότητάς τους ως μελών της ένωσης προμηθευτών), για την καλή εκτέλεση από αυτή των όρων της με αριθμό …….. σύμβασης, που υπέγραψε μαζί σας η εν λόγω εταιρεία (ένωση εταιρειών) για την προμήθεια ....…… (αριθμός διακήρυξης ……/……) και το οποίο ποσό καλύπτει το 5% της συμβατικής προ Φ.Π.Α. αξίας ……. ΕΥΡΩ αυτής.

Το παραπάνω ποσό τηρούμε στη διάθεσή σας και θα καταβληθεί με μόνη τη δήλωσή σας ολικά ή μερικά χωρίς καμία από μέρους μας αντίρρηση ή ένσταση και χωρίς να ερευνηθεί το βάσιμο ή μη της απαίτησης μέσα σε τρεις (3) ημέρες από απλή έγγραφη ειδοποίησή σας.

Σε περίπτωση κατάπτωσης της εγγύησης το ποσό της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου, το οποίο και μας βαρύνει.

Η παρούσα εγγύησή μας αφορά μόνο στην παραπάνω αιτία και ισχύει μέχρι την επιστροφή της σε εμάς, οπότε γίνεται αυτοδίκαια άκυρη και δεν έχει απέναντί μας καμία ισχύ.

Βεβαιούται υπεύθυνα ότι το ποσό των εγγυητικών μας επιστολών που έχουν δοθεί στο Δημόσιο και τα ΝΠΔΔ, συνυπολογίζοντας και το ποσό της παρούσας δεν υπερβαίνει το όριο εγγυήσεων που έχει καθοριστεί από το Υπουργείο Οικονομικών για την Τράπεζά μας.

(Εξουσιοδοτημένη Υπογραφή)

……,

3. Υπόδειγμα Εγγυητικής Επιστολής Καλής Λειτουργίας

Ονομασία Τράπεζας ……
Κατάστημα ……
(Δ/νση οδός-αριθμός ΤΚ – τηλ-FAX) Ημερομηνία έκδοσης ……

ΕΥΡΩ ……..

Προς: ……

ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ υπ' αριθμόν …….. για ΕΥΡΩ……

Έχουμε την τιμή να σας γνωρίσουμε ότι εγγυώμεθα δια της παρούσης εγγυητικής επιστολής ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, παραιτούμενοι του δικαιώματος της διαιρέσεως και διζήσεως μέχρι του ποσού των ΕΥΡΩ …… (και ολογράφως) …… ..... στο οποίο και μόνο περιορίζεται η υποχρέωσή μας, υπέρ της Εταιρείας ……, οδός……..……., αριθμός ……, ΤΚ…….... (**ή σε περίπτωση Ένωσης** υπέρ των εταιριών (1) …… , (2) ……., κ.λ.π ατομικά για κάθε μια από αυτές και ως αλληλέγγυα και εις ολόκληρον υπόχρεων μεταξύ τους, εκ της ιδιότητάς τους ως μελών της ένωσης προμηθευτών), για την καλή λειτουργία των παραδοθέντων από αυτή ειδών με αριθμό σύμβασης ……..., που υπέγραψε μαζί σας η εν λόγω εταιρεία (ένωση εταιρειών) για την προμήθεια ....……. (αριθμός διακήρυξης ……/……) και το οποίο ποσό καλύπτει το 5% της συμβατικής προ Φ.Π.Α. αξίας …… ΕΥΡΩ αυτής.

Το παραπάνω ποσό τηρούμε στη διάθεσή σας και θα καταβληθεί με μόνη τη δήλωσή σας ολικά ή μερικά χωρίς καμία από μέρους μας αντίρρηση ή ένσταση και χωρίς να ερευνηθεί το βάσιμο ή μη της απαίτησης μέσα σε τρεις (3) ημέρες από απλή έγγραφη ειδοποίησή σας.

Σε περίπτωση κατάπτωσης της εγγύησης το ποσό της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου, το οποίο και μας βαρύνει.

Η παρούσα εγγύησή μας αφορά μόνο στην παραπάνω αιτία και ισχύει μέχρι την ……., οπότε γίνεται αυτοδίκαια άκυρη και δεν έχει απέναντί μας καμία ισχύ.

Βεβαιούται υπεύθυνα ότι το ποσό των εγγυητικών μας επιστολών που έχουν δοθεί στο Δημόσιο και τα ΝΠΔΔ, συνυπολογίζοντας και το ποσό της παρούσας δεν υπερβαίνει το όριο εγγυήσεων που έχει καθοριστεί από το Υπουργείο Οικονομικών για την Τράπεζά μας.

(Εξουσιοδοτημένη Υπογραφή)

……,

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 16 – Σχέδιο Σύμβασης

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Υπουργείο Εσωτερικών

Πρόγραμμα «ΦΙΛΟΔΗΜΟΣ Ι»

ΔΕΥΑΟ

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ

ΠΡΑΞΗ

«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ»

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 16 – Σχέδιο Σύμβασης

ΣΧΕΔΙΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

Συμβατικού Ποσού : …….. (με ΦΠΑ)

ΠΡΑΞΗ: «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ»

Αριθμός Σύμβασης : ……..

Συμβατικό Ποσό (συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24 %) : ……..

Αναθέτουσα Αρχή: Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης – Αποχέτευσης Ορεστιάδας

Ανάδοχος : ……..

Είδος : ……..

Στην Ορεστιάδα, σήμερα ……., .../..../……., στα γραφεία της Δ.Ε.Υ.Α. Ορεστιάδας, οι παρακάτω συμβαλλόμενοι,
1) Αφενός ο Τσελεμπης Δημήτριος, κάτοικος ……, που εκπροσωπεί με την ιδιότητά του ως Πρόεδρος του Δ.Σ., την Δ.Ε.Υ.Α. Ορεστιάδας που θα καλείται στο εξής «Αναθέτουσα Αρχή» 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 :
1. Του ν. 4412/2016 (Α' 147) "*Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)»*
2. *Τον κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 213/2008 της Επιτροπής της 28ης Νοεμβρίου 2007 για τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 2195/2002 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου περί του κοινού λεξιλογίου για τις δημόσιες συμβάσεις (CPV)και των οδηγιών του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου 2004/17/ΕΚ και 2004/18/ΕΚ περί των διαδικασιών σύναψης δημοσίων συμβάσεων, όσον αφορά την αναθεώρηση του CPV*
3. Του ν. 4314/2014 (ΦΕΚ Α' 265/23.12.2014) «*Διαχείριση, τον έλεγχο και την εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2014–2020»*
4. Την Οδηγία 2014/25/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 26ης Φεβρουαρίου 2014 «σχετικά με τις δημόσιες προμήθειες φορέων που δραστηριοποιούνται στους τομείς του ύδατος, της ενέργειας, των μεταφορών και των ταχυδρομικών υπηρεσιών και την κατάργηση της Οδηγίας 2004/17/ΕΚ».
5. Την Οδηγία 2014/24/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 26ης Φεβρουαρίου 2014 «σχετικά με τις δημόσιες προμήθειες και την κατάργηση της Οδηγίας 2004/18/ΕΚ».
6. Του ν. 4270/2014 (Α' 143) «*Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις*»**,** 7. 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, 8. 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*»,
9. Του ν. 4129/2013 (Α’ 52) «*Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο*» 10. Του ν. 4013/2011 (Α’ 204) «*Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων…*» 11. Τα άρθρα 134-18, 139, 157 και της παρ. 5 του άρθρου 201του Ν. 4281/2014 (ΦΕΚ Α΄ 160/08.08.2014) «Μέτρα στήριξης και ανάπτυξης της ελληνικής οικονομίας, οργανωτικά θέματα Υπουργείου Οικονομικών και άλλες διατάξεις».
12. 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”*
13. του άρθρου 4 του π.δ. 118/07 (Α΄150)
14. Του ν. 3548/2007 (Α’ 68) «*Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις*»,
15. Του ν. 3469/2006 (Α’ 131) “Εθνικό Τυπογραφείο, Εφημερίς της Κυβερνήσεως και λοιπές διατάξεις”
16. 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*”
17. Την Υ.Α. 81986/ΕΥΘΥ712/31.07.2015 (ΦΕΚ Β’ 1822/24.08.2014) «Εθνικοί κανόνες επιλεξιμότητας δαπανών για το πρόγραμμα του ΕΣΠΑ 2014-2020- Έλεγχοι νομιμότητας δημοσίων συμβάσεων συγχρηματοδοτούμενων πράξεων ΕΣΠΑ 2014-2020 από Αρχές Διαχείρισης και Ενδιάμεσους Φορείς - Διαδικασία ενστάσεων επί των αποτελεσμάτων αξιολόγησης πράξεων».
18. Του ν. 2859/2000 (Α’ 248) «*Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας*»,
19. Του ν.2690/1999 (Α' 45) “*Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις* και ιδίως των άρθρων 7 και 13 έως 15
20. Του ν. 2121/1993 (Α' 25) “*Πνευματική Ιδιοκτησία, Συγγενικά Δικαιώματα και Πολιτιστικά Θέματα*”,
21. Του π.δ 28/2015 (Α' 34) “*Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία*”
22. *Το π.δ. 80/2016 (Α΄145) “Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες”*
23. Το *π.δ* 82/1996 (ΦΕΚ Α΄ 66/11.04.1996) (κατ' εξουσιοδότηση του Ν. 2328/1995) «Ονομαστικοποίηση των μετοχών Ελληνικών Ανώνυμων Εταιρειών που μετέχουν στις διαδικασίες ανάληψης έργων ή προμηθειών του Δημοσίου ή των νομικών προσώπων του ευρύτερου δημόσιου τομέα».
24. Τον Ν. 3060/2002 (ΦΕΚ Α΄ 242/11.10.2002), άρθρο 2, «Έλεγχος νομιμότητας συμβάσεων προμηθειών, παροχής υπηρεσιών και δημοσίων έργων».
25. Τον Κανονισμό 1303/2013 (L 347/20.12.2013) του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 17ης Δεκεμβρίου 2013 περί καθορισμού κοινών διατάξεων για το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης, το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο, το Ταμείο Συνοχής, το Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης και το Ευρωπαϊκό Ταμείο Θάλασσας και Αλιείας και περί καθορισμού γενικών διατάξεων για το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης, το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο, το

Ταμείο Συνοχής και το Ευρωπαϊκό Ταμείο Θάλασσας και Αλιείας και για την κατάργηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1083/2006.

26. Τον Κανονισμό 1301/2013 (L 347/20.12.2013) του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 17ης Δεκεμβρίου 2013 σχετικά με το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης και για τη θέσπιση ειδικών διατάξεων σχετικά με τον στόχο «Επενδύσεις στην ανάπτυξη και την απασχόληση» και για την κατάργηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1080/2006.

27. Την με αριθμ. C(2014) 3542/23.05.2014 Απόφαση της Επιτροπής των ΕΚ για την έγκριση του Συμφώνου Εταιρικής Σχέσης (Σ.Ε.Σ.) της Ελλάδας (νέο Ε.Σ.Π.Α) για την περίοδο 2014-2020 (κωδ. CCI 2014GR16M8PA001).

28. Της με αρ. Π1 2380/2012 Κοινής Υπουργικής Απόφασης (Β' 3400) *«Ρύθμιση των ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων του Υπουργείου Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων»*

29. Της με αρ. Π1/2390/16.10.2013 (Β' 2677) Απόφασης του Υπουργού Ανάπτυξης και Ανταγωνιστικότητας "*Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.*)

30. Την με αριθμ. πρωτ. Π1/542/04.03.2014 εγκύκλιο με θέμα «Ενημέρωση για το Εθνικό Σύστημα Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)» (ΑΔΑ: ΒΙΚΤΦ-ΠΨ5).

31. Την με αριθμό …… διακήρυξη,

32. Τον σχετικό Δημόσιο Ανοικτό Διαγωνισμό, ο οποίος διενεργήθηκε την …-…-…….. για την υλοποίηση της προμήθειας «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ»

33. Την με αριθμό πρωτοκόλλου ……/……. προσφορά του Αναδόχου (δικαιολογητικά συμμετοχής -τεχνική προσφορά, οικονομική προσφορά) η οποία υποβλήθηκε στο πλαίσιο του προαναφερόμενου διαγωνισμού που επισυνάπτεται στην παρούσα σύμβαση και αποτελεί αναπόσπαστο μέρος αυτής,

34. Τα πρακτικά του διαγωνισμού και την υπ' αριθμό ……/……. Απόφαση της Αναθέτουσας Αρχής, με την οποία κατακυρώθηκε στον Ανάδοχο η ανάθεση της προμήθειας του σχετικού εξοπλισμού,

35. Την υπ΄ αριθμό ……/…… ανακοίνωση της Αναθέτουσας Αρχής, με την οποία κοινοποιήθηκε στον Ανάδοχο η εν λόγω κατακύρωση,

36. Την με Α.Π…… διατύπωση σύμφωνης γνώμης για την προέγκριση της διαδικασίας ανάθεσης της παρούσας σύμβασης.

37. Την υπ' αριθμ……Εγγυητική Επιστολή Καλής Εκτέλεσης ποσού **……**, που εκδόθηκε από το ……..

ΑΡΘΡΟ 1ο - ΠΟΣΟΤΗΤΑ – ΕΙΔΟΣ - ΑΞΙΑ – ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΜΕΝΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ

Οι ποσότητες, τα είδη, η τιμή και η Υπηρεσία για την οποία αυτά προορίζονται, ορίζονται σαφώς με βάση την οικονομική προσφορά του αναδόχου.

Το συμβατικό ποσό που θα καταβληθεί στον Ανάδοχο για την εκπλήρωση όλων των υποχρεώσεών του που απορρέουν από την παρούσα Σύμβαση, ανέρχεται στο ποσό των …… ευρώ (……€), συν …… € για Φ.Π.Α. 24 %. Συνολικά δηλαδή σε …… €.

Το αντικείμενο της σύμβασης είναι η «ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΜΕΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΔΙΑΡΡΟΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΟΡΕΣΤΙΑΔΑΣ».

Στόχος του συστήματος είναι η συνεχής παρακολούθηση και επίβλεψη σημαντικών παραμέτρων της λειτουργίας του συστήματος ύδρευσης (παροχή, πίεση, ηλεκτρική κατανάλωση κ.λ.π.), η συλλογή και

αποθήκευση των σχετικών ιστορικών δεδομένων και η εκτέλεση χειρισμών για τον έλεγχο των ενεργών στοιχείων του συστήματος ύδρευσης. Το αντικείμενο της Σύμβασης το οποίο περιγράφεται αναλυτικά στο τεύχος των τεχνικών Προδιαγραφών και τα λοιπά συμβατικά τεύχη, περιλαμβάνει τα κάτωθι υποσυστήματα:

Υποσύστημα Ηλεκτρικών Πινάκων Αυτοματισμού

Αφορά στην προμήθεια συνολικά εξήντα τριών (63) ηλεκτρικών πινάκων ελέγχου εγκαταστάσεων ύδρευσης εκ των οποίων οι πέντε (5) θα είναι εγκατεστημένοι σε αντλιοστάσια, είκοσι έξι (26) θα είναι εγκατεστημένοι σε δεξαμενές, είκοσι εννέα (29) θα είναι εγκατεστημένοι σε γεωτρήσεις, ένας (1) θα είναι εγκατεστημένος σε μικτό σταθμό δεξαμενής/αντλιοστασίου, ένας (1) θα είναι εγκατεστημένος σε μικτό σταθμό γεώτρησης/αντλιοστασίου και ένας (1) θα είναι εγκατεστημένος στον ΚΣΕ.

Υποσύστημα Επικοινωνιών

Αφορά στην προμήθεια επικοινωνιακού εξοπλισμού για συνολικά εξήντα τρεις (63) θέσεις εγκατάστασης, που περιλαμβάνει δέκα (10) συστήματα master radio modem για υλοποίηση επικοινωνιών στην μπάντα συχνοτήτων UHF (440-450MHz) ή VHF (169,4-169,475 MHz) με διπλούς εφεδρικούς πομποδέκτες σε κατάσταση «θερμής εφεδρείας», σαράντα τέσσερα (44) συστήματα περιφερειακών radio modem για υλοποίηση επικοινωνιών στην μπάντα συχνοτήτων UHF (440-450MHz) ή VHF (169,4-169,475 MHz), πενήντα οκτώ (58) συστήματα 3G/4G modem/router για υλοποίηση επικοινωνιών μέσω παρόχου υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας και δίκτυα GSM/GPRS/UMTS/HSPA/HSPA+/LTE, και εννέα (9) ζεύγη (18 τεμάχια) μικροκυμματικών ζεύξεων υψηλής ταχύτητας στην μπάντα συχνοτήτων των 24 GHz, ενώ εννέα (9) ΤΣΕ επικοινωνούν ενσύρματα.

Υποσύστημα Οργάνων Μέτρησης Ποσοτικών Στοιχείων Ύδατος

Αφορά στην προμήθεια συνολικά είκοσι (20) ηλεκτρομαγνητικών παροχομέτρων φλαντζωτού τύπου διαφόρων διατομών, σαράντα δύο (42) παροχομέτρων υπερήχων εξωτερικής εγκατάστασης (clamp-on), τριάντα πέντε (35) αναλογικών μετρητών πίεσης πιεζοηλεκτρικού τύπου για μέτρηση πίεσης εύρους 0-16 bar και τριάντα τεσσάρων (34) αναλογικών μετρητών στάθμης πιεζοηλεκτρικού τύπου για μέτρηση στάθμης 0m-6m.

Υποσύστημα Οργάνων Μέτρησης Ποιοτικών Στοιχείων Ύδατος

Αφορά στην προμήθεια συνολικά πέντε (5) μετρητών υπολειμματικού χλωρίου, πέντε (5) μετρητών θολότητας και είκοσι εννέα (29) αισθητήρων στάθμης χλωρίου για τα υφιστάμενα συστήματα χλωρίωσης.

Υποσύστημα Αναλυτών Ενέργειας

Αφορά στην προμήθεια συνολικά τριάντα επτά (37) μετρητών ενεργειακών παραμέτρων των εγκαταστάσεων γεωτρήσεων και αντλιοστασίων κατάλληλων για χρήση σε τριφασικό δίκτυο

Υποσύστημα Πινάκων Ισχύος Ρυθμιστών Στροφών

Αφορά στην προμήθεια συνολικά σαράντα (40) πινάκων ισχύος βασικά αποτελούμενων από επίτοιχα ερμάρια, αντικεραυνική προστασία γραμμής τροφοδοσίας, επιτηρητή τάσης και βιομηχανικό ρελέ διαρροής που θα φέρουν συνολικά σαράντα οκτώ (48) ρυθμιστές στροφών

Φορητοί Βαθμονομητές Πεδίου

Αφορά στην προμήθεια ενός (1) φορητού βαθμονομητή πεδίου με έγχρωμη οθόνη αφής 5” που να μπορεί να εκτελεί μετρήσεις πίεσης, τάσης, ρεύματος, συχνότητας, παλμών, αντίστασης και θερμοκρασίας, να παράγει σήματα τάσης, ρεύματος, συχνότητας και παλμών, να προσομοιώνει αντίσταση, θερμοστοιχεία και θερμοζεύγη και να υποστηρίζει πρωτόκολλο επικοινωνίας HART με ενσωματωμένο ή εξωτερικό module βαρομετρικής πίεσης, ενσωματωμένο ή εξωτερικό module πίεσης -1 έως 20 bar, δυνατότητα σύνδεσης σε αισθητήρες μέσω πρωτοκόλλου HART, τσάντα μεταφοράς και σετ από συμπιεστές (τρόμπες) χειρός για πίεση -1 έως 0 bar και 0 έως 20 bar και θα συνοδεύεται από άδεια χρήσης λογισμικού για τοπικό υπολογιστή ή δικτυακό server για τουλάχιστον 250 σημεία/συσκευές στη βάση δεδομένων με δυνατότητα εκτύπωσης πιστοποιητικών βαθμονόμησης, ιστορικού και ετικετών για κάθε βαθμονομούμενο όργανο.

Υποσύστημα Υπολογιστικού Εξοπλισμού ΚΣΕ, ΠΣΕ και ΦΣΕ

Αφορά στην προμήθεια του απαιτούμενου εξοπλισμού (ηλεκτρονικοί υπολογιστές, περιφερειακές συσκευές, κλπ.), για την εγκατάσταση των λογισμικών και την λειτουργία των εφαρμογών τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού SCADA, Επικοινωνιών και Ελέγχου Διαρροών, και βελτιστοποίησης διαχείρισης δικτύου

Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Εποπτικού Ελέγχου (SCADA)

Αφορά στην προμήθεια των απαιτούμενων αδειών χρήσης λογισμικού και στην ανάπτυξη του λογισμικού εφαρμογής τηλεελέγχου-τηλεχειρισμού SCADA σε λογική εφεδρείας (redundancy) και δυνατότητας εποπτείας μέσω WEB

Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Επικοινωνιών

Αφορά στην ανάπτυξη και παραμετροποίηση του λογισμικού εφαρμογής των συστημάτων επικοινωνίας κάθε σταθμού ελέγχου για την εξασφάλιση της απρόσκοπτης μεταφοράς δεδομένων μεταξύ των ΤΣΕ και ΚΣΕ.

Υποσύστημα Λογισμικού Εφαρμογής Ελέγχου Διαρροών, και βελτιστοποίησης διαχείρισης δικτύου

Αφορά στην προμήθεια των απαιτούμενων αδειών χρήσης λογισμικού και στην ανάπτυξη και παραμετροποίηση του λογισμικού εφαρμογής ελέγχου διαρροών, και βελτιστοποίησης διαχείρισης δικτύου. Στο άρθρο περιλαμβάνονται οι εργασίες εισαγωγής υδραυλικών δεδομένων εξωτερικού δικτύου και κύριων αγωγών διανομής εσωτερικού δικτύου Ύδρευσης Δ.Δ., η δημιουργία ψηφιακών υποβάθρων δικτύων, η δημιουργία λογισμικού ισοζυγίου νερού και εντοπισμού διαρροών από τα μόνιμα σημεία δικτύου, η κατάρτιση και επαλήθευση στρατηγικού και λεπτομερούς υδραυλικού μοντέλου, η θέση σε λειτουργία, η εκπαίδευση προσωπικού και η τεκμηρίωση του συστήματος.

Υποσύστημα Λογισμικού Γεωχωρικών Εφαρμογών

Αφορά στην προμήθεια των απαραίτητων αδειών χρήσης λογισμικού και στην ανάπτυξη και παραμετροποίηση του λογισμικού εφαρμογής ώστε να αναπτυχθεί διαδικτυακή εφαρμογή χωρικής αποτύπωσης και ανάλυσης που θα δίνει τη δυνατότητα εμφάνισης του συνόλου του εξοπλισμού και των σχετικών δεδομένων σε χαρτογραφικά υπόβαθρα. Το σύστημα θα είναι φιλικό και εύχρηστο προς το χρήστη έτσι ώστε να μπορεί να αξιοποιηθεί από το σύνολο του προσωπικού της Υπηρεσίας (τεχνικό και διοίκηση). Επιπλέον, με στόχο την άμεση αντιμετώπιση των προβλημάτων και κατά συνέπεια τη μείωση των απωλειών (μη τιμολογημένου νερού), είναι απαραίτητη η προμήθεια εφαρμογών που να

περιλαμβάνουν λειτουργίες διαχείρισης εργασιών / συνεργείων. Οι εφαρμογές αυτές θα λειτουργούν και σε φορητές συσκευές (tablets ή smartphones) δίνοντας άμεση πρόσβαση στα συνεργεία στη βάση δεδομένων της Υπηρεσίας αλλά και στην Υπηρεσία στα δεδομένα που συλλέγονται από τις εργασίες πεδίου.

Η προμήθεια θα περιλαμβάνει το σχεδιασμό, την κατασκευή τους ελέγχους λειτουργικότητας στο εργοστάσιο, ελέγχους από τρίτους, την παράδοση στο χώρο εγκατάστασης της προμήθειας, την εκφόρτωση και αποθήκευση στο χώρο αυτό, τις μετακινήσεις και ανυψώσεις, την κατασκευή, τον έλεγχο, την προμήθεια και τη θέση σε λειτουργία όλου του εξοπλισμού, που έχει περιγραφεί στο κείμενο και στα σχέδια και στις απαιτούμενες εργασίες διασύνδεσης με την υφιστάμενη εγκατάσταση, όπως προδιαγράφονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές, την παράδοση σχεδίων, εγχειριδίων λειτουργίας και συντήρησης (τεκμηρίωση) και την εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας στις λειτουργίες, την υποστήριξη και τη συντήρηση του Συστήματος.

ΑΡΘΡΟ 2ο - 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 της αναθέτουσα αρχή, στον τόπο εγκατάστασής της, σύμφωνα με τα οριζόμενα στα Συμβατικά Τεύχη.

ΑΡΘΡΟ 4ο - 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 κατάπτωσής της το οφειλόμενο ποσό υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου. Σε πάγιο τέλος χαρτοσήμου υπόκειται και το τυχόν οφειλόμενο ποσό λόγω επιβολής προστίμου.

4.2 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 Τραπέζης, για την καλή λειτουργία της Μονάδας, ποσού ίσου με το 5% 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.

Το ποσό της εγγύησης καλής λειτουργίας θα αποδεσμεύεται τμηματικά, σύμφωνα με τα οριζόμενα στα Συμβατικά Τεύχη.

4.3 Μετά την λήξη του χρόνου εγγύησης καλής λειτουργίας ο Ανάδοχος αναλαμβάνει την δέσμευση για εξασφάλιση ανταλλακτικών για την Μονάδα της Σύμβασης για …… (….) χρόνια.

ΑΡΘΡΟ 5ο – 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 6ο – 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 της αναθέτουσας αρχής, 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 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 [η περίπτωση αυτή συμπληρώνεται εφόσον προβλέπεται η χορήγηση προκαταβολής].

Επιπλέον μπορεί να επιβληθεί ο προβλεπόμενος από τα άρθρα 74 και 306 του ν. 4412/2016 αποκλεισμός του αναδόχου από τη συμμετοχή του σε διαδικασίες δημοσίων συμβάσεων.

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 αποφαινομένου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμοδίου οργάνου, δεν λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος που παρήλθε πέραν του εύλογου, κατά τα διάφορα στάδια των διαδικασιών, για το οποίο δεν ευθύνεται ο ανάδοχος και παρατείνεται, αντίστοιχα, ο χρόνος φόρτωσης - παράδοσης.

Εφόσον ο ανάδοχος έχει λάβει προκαταβολή, εκτός από το προβλεπόμενο κατά τα ανωτέρω πρόστιμο, καταλογίζεται σε βάρος του και τόκος επί του ποσού της προκαταβολής, που υπολογίζεται από την επόμενη της λήξης του συμβατικού χρόνου, μέχρι την προσκόμιση του συμβατικού υλικού, με το ισχύον κάθε φορά ανώτατο όριο του ποσοστού του τόκου υπερημερίας. [η 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 7ο - ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΟ ΔΙΚΑΙΟ – ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ

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

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, η Αναθέτουσα Αρχή 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.

Ο ανάδοχος μπορεί να ασκήσει προσφυγή κατά των αποφάσεων που επιβάλλουν σε βάρος του κυρώσεις, δυνάμει των όρων των άρθρων 6 (Κήρυξη οικονομικού φορέα εκπτώτου - Κυρώσεις) και 3 (Χρόνος παράδοσης υλικών), μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία τριάντα (30) ημερών από την ημερομηνία που έλαβε γνώση της σχετικής απόφασης. Επί της προσφυγής, αποφασίζει το Διοικητικό Συμβούλιο, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου συλλογικού οργάνου.

Η εν λόγω απόφαση δεν επιδέχεται προσβολή με άλλη οποιασδήποτε φύσεως διοικητική προσφυγή.

Σε περίπτωση αδυναμίας εξεύρεσης κοινά αποδεκτής λύσης αποκλειστικά αρμόδια είναι τα Ελληνικά Δικαστήρια.

ΑΡΘΡΟ 8ο - ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Η Σύμβαση μπορεί να τροποποιηθεί εάν όλα τα συμβαλλόμενα μέρη συμφωνήσουν προς τούτο εγγράφως, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου οργάνου.

ΑΡΘΡΟ 9ο - 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 10ο - ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Η παρούσα Σύμβαση, αφού διαβάστηκε και βεβαιώθηκε, υπογράφεται νόμιμα από τους συμβαλλόμενους σε τρία όμοια πρωτότυπα, ένα εκ των οποίων παρέλαβε ο Ανάδοχος.

ΟΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΜΕΝΟΙ

ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ