

**ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΠΕΝΔΥΣΕΩΝ & ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ**

TED 058/2021
**ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΡΙΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΖΕΥΓΩΝ (Η/Ζ) ΕΦΕΔΡΙΚΗΣ
ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**

ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

ΑΝΟΙΚΤΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ	
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΦΟΡΕΑΣ	ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΛΙΜΕΝΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ Α.Ε. Κύρια Δρ/τητα: Λιμενικές Εργασίες Δ/νση: Εντός Λιμένα Θεσ/νίκης ΤΚ. 54625, Θεσσαλονίκη Τηλ.: 2310593121, Φαξ: 2310510500 Ηλ/κη Δ/νση: secretariat@thpa.gr Δ/νση Δ/κτύου: http://www.thpa.gr
Καταληκτική Ημερομηνία Υποβολής Προσφορών	09/04/2021
Καταληκτική Ημερομηνία Υποβολής Αιτημάτων για διευκρινίσεις	04/04/2021
Κριτήριο Κατακύρωσης	Πλέον συμφέρουσα προσφορά βάσει τιμής
Πληροφορίες/διευκρινίσεις	Για τη διαγωνιστική διαδικασία Όνομα: Γιώργος Παπαγεωργίου E-mail: gpaageorgiou@thpa.gr Τηλέφωνο: 2310 593305 Όνομα: Παρασκευή Θεολόγου E-mail: ptheologou@thpa.gr Τηλέφωνο: 2310 593363 Για τεχνικά θέματα Όνομα: Αναστασία Σαχινίδου E-mail: asachinidou@thpa.gr Τηλέφωνο: 2310 593354

A. ' ΜΕΡΟΣ **ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ**

ΑΡΘΡΟ 1 –Περιγραφή Αντικειμένου Προμήθειας

Αντικείμενο του διαγωνισμού είναι η προμήθεια, εγκατάσταση και παράδοση σε πλήρη λειτουργία τριών (3) Ηλεκτροπαραγωγών Ζευγών (Η/Ζ) ισχύος 630KVA, 25KVA και 45-50KVA, κατάλληλων για λειτουργία ως επικουρικών μονάδων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας, για την άμεση και αυτόματη ηλεκτροδότηση των εγκαταστάσεων της ΟΛΘ ΑΕ στην περίπτωση διακοπής ή ακαταλληλότητας του ρεύματος της ΔΕΗ. Το αντικείμενο περιλαμβάνει όλες τις απαιτούμενες εργασίες τοποθέτησης, στήριξης, γείωσης, τις διατάξεις ασφάλειας και τους ηλεκτρικούς πίνακες, καθώς επίσης και διετή εγγύηση καλής λειτουργίας και συντήρηση για το κάθε υπό προμήθεια Η.Ζ. Αναλυτική περιγραφή του αντικειμένου της προμήθειας δίδεται στο Β Μέρος της παρούσας.

Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να προβούν σε αυτοψία του χώρου, αφού επικοινωνήσουν το αρμόδιο τμήμα, της ΟΛΘ ΑΕ, κ. Αναστασία Σαχινίδου (τηλ. 2310593354).

Σημειώνεται ότι οι συμμετέχοντες μπορούν να υποβάλλουν προσφορά είτε για το σύνολο των ζητούμενων Η/Ζ είτε για ορισμένα από αυτά.

ΑΡΘΡΟ 2 –Κριτήριο Ανάθεσης

Η προμήθεια θα ανατεθεί, σε έναν ή περισσότερους προμηθευτές. Κριτήριο ανάθεσης είναι η χαμηλότερη ανά Η/Ζ τιμή, εφόσον πληρούνται όλοι οι όροι της παρούσας.

ΑΡΘΡΟ 3- Δικαίωμα Συμμετοχής – Κριτήρια Επιλογής

3.1 Δικαιούμενοι Συμμετοχής

3.1.1. Δικαίωμα συμμετοχής στο διαγωνισμό έχουν Φυσικά και Νομικά Πρόσωπα, που ασκούν εμπορική ή βιομηχανική ή βιοτεχνική δραστηριότητα συναφή με το αντικείμενο της παρούσας. Οι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα οικονομικοί φορείς απαιτείται να είναι εγγεγραμμένοι στο Βιοτεχνικό ή Εμπορικό ή Βιομηχανικό Επιμελητήριο.

3.1.2. Οι συμμετέχοντες θα πρέπει:

- Να μη βρίσκονται σε πτώχευση, εκκαθάριση, αναγκαστική διαχείριση.
- Να μην έχουν καταδικαστεί αμετάκλητα οι διαχειριστές σε περίπτωση ομόρρυθμων (Ο.Ε.), ετερόρρυθμων (Ε.Ε.), ιδιωτικών κεφαλαιουχικών (Ι.Κ.Ε.) και εταιρειών περιορισμένης ευθύνης (Ε.Π.Ε.), ο πρόεδρος και ο διευθύνων σύμβουλος σε περίπτωση ανώνυμης εταιρείας (Α.Ε.), τα φυσικά πρόσωπα που ασκούν τη διοίκησή του σε κάθε άλλη περίπτωση για:
 - α) συμμετοχή σε εγκληματική οργάνωση, κατά το άρθρο 2 παρ.1 της κοινής δράσης της υπ' αριθ. 98/773/ΔΕΥ του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης,
 - β) δωροδοκία, κατά το άρθρο 3 της πράξης του Συμβουλίου της 26ης Μαΐου 1997 (21) και στο άρθρο 3 παρ.1 της κοινής δράσης υπ' αριθ. 98/742/ΚΕΠΠΑ του Συμβουλίου,
 - γ) απάτη, κατά την έννοια του άρθρου 1 της σύμβασης για την προστασία των οικονομικών συμφερόντων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων,
 - δ) νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες, κατά το άρθρο 1 της υπ' αριθ. 91./308/ΕΟΚ οδηγίας του Συμβουλίου, για την πρόληψη χρησιμοποίησης του χρηματοπιστωτικού συστήματος για τη νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες,
 - ε) υπεξαίρεση (375 Π.Κ.),
 - στ) απάτη (386-388 Π.Κ.),
 - ζ) εκβίαση (385 Π.Κ.),
 - η) πλαστογραφία (216-218 Π.Κ.),
 - θ) ψευδορκία (224 Π.Κ.),
 - ι) δωροδοκία (235-237 Π.Κ.),
 - κ) δόλια χρεοκοπία (398 Π.Κ.).

Σε περίπτωση που οι ενδιαφερόμενοι Οικονομικοί Φορείς συμμετέχουν ως ένωση ή κοινοπραξία, τα ανωτέρω πρέπει να πληρούνται σε κάθε μέλος της κοινοπραξίας.

Σε περίπτωση Ένωσης ή Κοινοπραξίας, όλα τα μέλη ευθύνονται αλληλεγγύως και σε ολόκληρο έναντι του αναθέτοντος φορέα.

3.2 Τεχνική Επαγγελματική Ικανότητα

Όσον αφορά στην τεχνική και επαγγελματική ικανότητα, για τη συμμετοχή τους στην παρούσα διαδικασία, οι οικονομικοί φορείς απαιτείται:

- ο κατά τη διάρκεια των τελευταίων πέντε (5) ετών, να έχουν προμηθεύσει, εγκαταστήσει τουλάχιστον τριάντα (30) μονάδες Η/Ζ κλειστού τύπου ίσης ή μεγαλύτερης ισχύος από τα υπό προμήθεια Ζεύγη.
- ο να διαθέτουν έδρα ή υποκατάστημα στον Νομό Θεσσαλονίκης.

3.3 Πρότυπα Διασφάλισης Ποιότητας

Οι συμμετέχοντες οφείλουν να συμμορφώνονται με τα ακόλουθα πρότυπα:

- ο ISO 9001:2015 (ή ισοδύναμο) Σύστημα Διαχείρισης Ποιότητας
- ο ISO 14001:2015 (ή ισοδύναμο) Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης
- ο ΕΛΟΤ 1801:2008 / OHSAS 18001:2007 ή 45001: 2018 Σύστημα Υγείας και Ασφάλειας της Εργασίας.

ΑΡΘΡΟ 4 - Απόδειξη Πλήρωσης των Κριτηρίων Συμμετοχής

4.1 Προς απόδειξη ότι οι συμμετέχοντες πληρούν τα σχετικά κριτήρια επιλογής της παραγράφου 3.1 Δικαιούμενοι Συμμετοχής, υποβάλουν με την προσφορά τους, τα ακόλουθα δικαιολογητικά συμμετοχής:

- Βεβαίωση εγγραφής στο οικείο επιμελητήριο (ημεδαποί οικονομικοί φορείς) και αντίστοιχη βεβαίωση/έγκριση/άδεια από τη σχετική αρχή της χώρας καταγωγής τους (αλλοδαποί οικονομικοί φορείς).
- Υπεύθυνη δήλωση ότι δε συντρέχουν στο πρόσωπό του οικονομικού φορέα αλλά και των νόμιμων εκπροσώπων αυτού οι οριζόμενοι στην παράγραφο 2.2 λόγοι αποκλεισμού και ότι δεν υπάρχουν λόγοι να πιστευτεί ότι τα κωλύματα αυτά θα συντρέξουν κατά τη διάρκεια ισχύος της προσφοράς και των τυχόν παρατάσεών της.

4.2 Για την απόδειξη της τεχνικής επαγγελματικής ικανότητας της παραγράφου 3.2 οι συμμετέχοντες προσκομίζουν:

- ο Πίνακα στον οποίο θα καταγράφεται η εμπειρία στην υλοποίηση συμβάσεων συναφών με την παρούσα. Στον πίνακα θα αναφέρονται τουλάχιστον 30 μονάδες Η/Ζ κλειστού τύπου ίσης ή μεγαλύτερης ισχύος από τα υπό προμήθεια ζεύγη που έχουν διατεθεί και εγκατασταθεί τα τελευταία 5 έτη από το συμμετέχοντα. Η λίστα θα συνοδεύεται από συστατικές επιστολές των αγοραστών οι οποίες θα αναφέρουν την ημερομηνία εκτέλεσης της προμήθειας και τη λειτουργική συμπεριφορά του ΕΗΖ μέχρι σήμερα.
- ο συνοπτική παρουσίαση της εταιρίας και αναλυτική περιγραφή του τμήματος τεχνικής υποστήριξης στο νομό Θεσσαλονίκης.

4.3 Για την απόδειξη της συμμόρφωσής τους με πρότυπα διασφάλισης ποιότητας οι συμμετέχοντες προσκομίζουν:

- ο Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 (ή ισοδύναμο)
- ο Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 (ή ισοδύναμο)
- ο Πιστοποιητικό ISO 45001:2018 (ή ισοδύναμο)
- ο Πιστοποιητικό ΕΛΟΤ 1801:2008 / OHSAS 18001:2007

ΑΡΘΡΟ 5 - Τρόπος & Χρόνος Υποβολής Προσφορών

Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν να υποβάλλουν την προσφορά τους ηλεκτρονικά, το αργότερο μέχρι την **09/04/2021**, στο Τμήμα Προμηθειών & Επενδύσεων της ΟΛΘ ΑΕ, στη διεύθυνση ηλεκτρονικού

ταχυδρομείου ptheologou@thpa.gr και asachinidou@thpa.gr με κοινοποίηση στη διεύθυνση gpapageorgiou@thpa.gr.

ΑΡΘΡΟ 6 - Παροχή Διευκρινίσεων επί της Διακήρυξης

Αιτήματα παροχής διευκρινίσεων υποβάλλονται ηλεκτρονικά το αργότερο πέντε ημέρες πριν τη λήξη της προθεσμίας υποβολής προσφορών ως ακολούθως:

α) ερωτήματα για τεχνικά θέματα υποβάλλονται στην ηλεκτρονική διεύθυνση asachinidou@thpa.gr με κοινοποίηση στην ηλεκτρονική διεύθυνση gpapageorgiou@thpa.gr και ptheologou@thpa.gr.

β) ερωτήματα για θέματα σχετικά με τη διαγωνιστική διαδικασία υποβάλλονται στην ηλεκτρονική διεύθυνση ptheologou@thpa.gr με κοινοποίηση στην ηλεκτρονική διεύθυνση gpapageorgiou@thpa.gr και asachinidou@thpa.gr.

Αιτήματα παροχής διευκρινίσεων που υποβάλλονται με άλλο τρόπο, δεν εξετάζονται.

Οι διευκρινίσεις αναρτώνται ηλεκτρονικά στην ιστοσελίδα της ΟΛΘ ΑΕ www.thpa.gr.

ΑΡΘΡΟ 7- Παράταση, τροποποίηση, συμπλήρωση ή ματαιώση διαγωνισμού

Η Ο.Λ.Θ. Α.Ε. διατηρεί το δικαίωμα να παρατείνει το χρόνο υποβολής προσφορών ή να ακυρώσει τη διαδικασία ανάθεσης, ή να αποφασίσει την επανάληψή της σε οποιοδήποτε στάδιο, χωρίς ευθύνη, κόστος ή κύρωση, μετά από Απόφαση του αρμόδιου οργάνου αυτής. Διατηρεί επίσης το δικαίωμα, με διαφάνεια, να τροποποιήσει τους όρους της διαδικασίας.

ΑΡΘΡΟ 8 –Περιεχόμενο Προσφορών

Τα περιεχόμενα της προσφοράς ορίζονται ως ακολούθως:

8.1 - Δικαιολογητικά Συμμετοχής

Για τη συμμετοχή τους στο διαγωνισμό οι οικονομικοί φορείς υποβάλλουν τα ακόλουθα έγγραφα:

- Υπεύθυνη δήλωση με την οποία ο Υποψήφιος δηλώνει ότι έλαβε γνώση των τεχνικών απαιτήσεων και ιδιαιτεροτήτων του Αντικειμένου του Διαγωνισμού και αποδέχεται ανεπιφύλακτα τους όρους της διακήρυξης,.
- Τα προαναφερόμενα στο άρθρο 4- Απόδειξη Πλήρωσης των Κριτηρίων Συμμετοχής έγγραφο.
- Ενημερωτικό έγγραφο για την επεξεργασία των προσωπικών δεδομένων, κατά το Άρθρο 13 του ΓΚΠΔ 679/2016, υπογεγραμμένο από τον Υποψήφιο (Παράρτημα Α).
- Για την απόδειξη της νόμιμης σύστασης και εκπροσώπησης, προσκομίζονται τα κατά περίπτωση νομιμοποιητικά έγγραφα σύστασης και νόμιμης εκπροσώπησης ανάλογα με τη νομική μορφή του διαγωνιζόμενου (όπως καταστατικά, γενικό πιστοποιητικό Γ.Ε.Μ.Η, συγκρότηση Δ.Σ., λοιπά έγγραφα δημοσιευμένα στο Γ.Ε.Μ.Η.). Από τα ανωτέρω έγγραφα πρέπει να προκύπτουν η νόμιμη σύστασή, το πρόσωπο που δεσμεύει με την υπογραφή του τη συμμετέχουσα εταιρία κατά την ημερομηνία διενέργειας του διαγωνισμού (νόμιμος εκπρόσωπος, δικαίωμα υπογραφής κλπ.), τυχόν τρίτοι, στους οποίους έχει χορηγηθεί εξουσία εκπροσώπησης, καθώς και η θητεία τους.

8.2 - Τεχνική Προσφορά

Η Τεχνική προσφορά περιλαμβάνει τα ακόλουθα στοιχεία:

- Αναλυτική και σαφή τεχνική περιγραφή των υπό προμήθεια ειδών και των εργασιών εγκατάστασης, συνοδευόμενη από τα απαραίτητα σχέδια, διαγράμματα, έντυπα τεχνικών προδιαγραφών και οποιοδήποτε άλλο επίσημο τεχνικό έντυπο τεκμηριώνει τη συμφωνία του προσφερόμενου εξοπλισμού με τις τεχνικές απαιτήσεις της παρούσας διακήρυξης.
- Συμπληρωμένο Φύλλο Συμμόρφωσης, σύμφωνα με το επισυναπτόμενο στην παρούσα υπόδειγμα του **Παράρτηματος 2**, στο οποίο θα απαντώνται μία προς μία όλες οι απαιτήσεις της Τεχνικής Περιγραφής.
- Υποβληθέντα Σχέδια εγκατάστασης της κάθε μονάδας Η.Ζ
- Υπεύθυνη Δήλωση ότι με την ανάληψη του Έργου θα καταθέσει Μελέτη Εκτίμησης Επαγγελματικού Κινδύνου και ότι άλλο προβλέπεται από την Ισχύουσα Νομοθεσία για την ΥΑΕ.
- Χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης του έργου

- Τιμοκατάλογο των απαραίτητων εξαρτημάτων-παρελκομένων και αναλωσίμων υλικών που απαιτούνται- κατά την κρίση του Προμηθευτή-για την εξασφάλιση της λειτουργίας του Η/Ζ καθώς και του πίνακα μεταγωγής υπό κανονικές συνθήκες για δύο έτη.
- Πρόγραμμα εκπαίδευσης
- Υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντος στην οποία θα αναφέρεται:
 - το εργοστάσιο κατασκευής του ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους (Η/Ζ) και θα βεβαιώνεται ότι το ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος (Η/Ζ) κατά την παράδοσή του θα συνοδεύεται από πρωτότυπη δήλωση συμμόρφωσης CE του κατασκευαστή.
 - ότι τα προσφερόμενα είδη συμμορφώνονται με το σύνολο των οδηγιών της ΕΕ που έχουν ενσωματωθεί στην Ελληνική νομοθεσία.
 - ότι ο δηλούμενος κατασκευαστικός οίκος είναι ο ίδιος με τον αναφερόμενο στη δήλωση πιστότητας CE.
 - Ότι θα υπάρχει δυνατότητα υποστήριξης και συντήρησης του προς προμήθεια Η/Ζ σε ανταλλακτικά, επισκευές, βαθμονόμηση, σχετική πληροφόρηση κ.λ.π για τουλάχιστον δέκα έτη.
 - Ότι ο προσφέρων αναλαμβάνει (χωρίς επιπρόσθετη επιβάρυνση) την εκπαίδευση κατάλληλου τεχνικού προσωπικού της ΟΛΘ ΑΕ στη λειτουργία, στον έλεγχο, στη συντήρηση, και στα προστατευτικά μέτρα ασφαλείας για το προς προμήθεια Η/Ζ.
 - Ότι ο προσφέρων αναλαμβάνει σε περίπτωση που κριθεί ανάδοχος να υποβάλλει όλα τα απαραίτητα έγγραφα που προβλέπονται σύμφωνα με το ΦΕΚ 3433/Β/11-09-2019 για κάθε μονάδα Η.Ζ .
- Κάθε άλλο στοιχείο που θεωρεί ο ενδιαφερόμενος απαραίτητο.

8.3 - Οικονομική Προσφορά

Η οικονομική προσφορά θα φέρει τη σφραγίδα του συμμετέχοντος οικονομικού φορέα και την υπογραφή του νόμιμα εξουσιοδοτημένου εκπροσώπου του και θα αναφέρει:

- ο την προσφερόμενη τιμή σε Ευρώ (χωρίς ΦΠΑ), για την προμήθεια και εγκατάσταση κάθε Η/Ζ σε πλήρη λειτουργία
- ο το χρόνο παράδοσης σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 15.2 της παρούσας
- ο το χρόνο εγγύησης καλής λειτουργίας, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 15.6.
- ο τον τρόπο πληρωμής σύμφωνα με όσα προβλέπονται στο άρθρο 15.5
- ο το χρόνο ισχύος της προσφοράς, σύμφωνα με το άρθρο 9 της παρούσας Διακήρυξης.

ΑΡΘΡΟ 9 - Χρόνος Ισχύος Προσφορών

Οι υποβαλλόμενες προσφορές πρέπει να ισχύουν για εκατό ογδόντα (180) ημέρες από τη λήξη της προθεσμίας υποβολής των προσφορών του Διαγωνισμού.

Η ισχύς των προσφορών μπορεί να παρατείνεται, εφόσον τούτο ζητηθεί από την Ο.Λ.Θ. Α.Ε., πριν από τη λήξη τους, κατά ανώτατο όριο για χρονικό διάστημα ίσο με τη προβλεπόμενη από τη Διακήρυξη αρχική διάρκεια ισχύος της προσφοράς.

ΑΡΘΡΟ 10 – Αναπροσαρμογή Τιμών

Οι προσφερόμενες τιμές, θεωρούνται **σταθερές και οριστικές** και δεν υπόκεινται σε αναπροσαρμογή για οποιοδήποτε λόγο και αιτία μέχρι και την περάτωση της υπόψη προμήθειας. Για το λόγο αυτό, η συμμετοχή κάθε ενδιαφερομένου στο διαγωνισμό, συνεπάγεται τη ρητή, ανεπιφύλακτη και αμετάκλητη παραίτησή του από κάθε, υπέρ αυτού, δικαίωμα αναπροσαρμογής των τιμών που προσφέρθηκαν και που τυχόν απορρέει από άλλη σχετική διάταξη.

ΑΡΘΡΟ 11 - Αντιπροσφορές

Εναλλακτικές προσφορές, αντιπροσφορές ή τροποποιήσεις προσφορών ή οποιοσδήποτε προτάσεις που μπορούν να χαρακτηρισθούν σαν αντιπροσφορές, δεν θα λαμβάνονται υπόψη και θα απορρίπτονται από αρμόδιο όργανο της Ο.Λ.Θ. Α.Ε., ύστερα από γνωμοδότηση της Επιτροπής του Διαγωνισμού.

ΑΡΘΡΟ 12- Γλώσσα

Επίσημη γλώσσα της διαδικασίας είναι η Ελληνική και η Αγγλική. Όλα τα στοιχεία των προσφορών θα συντάσσονται είτε στην Ελληνική είτε στην Αγγλική γλώσσα είτε (εφόσον είναι συντεταγμένα στην γλώσσα της χώρας προέλευσής τους) θα συνοδεύονται από μετάφρασή σε μία από τις παραπάνω γλώσσες. Σε περίπτωση ασυμφωνίας επικρατούσα διατύπωση είναι πάντοτε η μετάφραση σε μία από τις επίσημες γλώσσες του διαγωνισμού.

ΑΡΘΡΟ 13 –Αξιολόγηση Προσφορών

Κατά την αξιολόγηση των προσφορών η ΟΛΘ ΑΕ δύναται να απευθύνει αιτήματα στους συμμετέχοντες οικονομικούς φορείς για παροχή διευκρινίσεων και οι οικονομικοί φορείς οφείλουν να παρέχουν τις διευκρινίσεις εντός των κατά περίπτωση προθεσμιών που τους ορίζονται.

Μετά την ολοκλήρωση της αξιολόγησης οι συμμετέχοντες ενημερώνονται για την αποδοχή ή την απόρριψη της προσφοράς τους.

ΑΡΘΡΟ 14 - Σύμβαση

Μετά την κοινοποίηση του αποτελέσματος του διαγωνισμού υπογράφεται μεταξύ της Ο.Λ.Θ. Α.Ε. και του επιλεγμένου οικονομικού φορέα σύμβαση.

Η σύμβαση μπορεί να τροποποιείται κατά τη διάρκειά της, χωρίς να απαιτείται νέα διαδικασία σύναψης σύμβασης, μόνο μετά από αμοιβαία συμφωνία των αντισυμβαλλόμενων.

ΑΡΘΡΟ 15 – Ειδικό Όροι Εκτέλεσης της Προμήθειας

15.1 Εγγύηση Καλής Εκτέλεσης

Για την πλήρη και καλή εκτέλεση των όρων της προμήθειας, ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει Εγγύηση Καλής Εκτέλεσης το ύψος της οποίας καθορίζεται σε ποσοστό πέντε τοις εκατό (5%) επί της αξίας της σύμβασης χωρίς ΦΠΑ.

Η ως άνω Εγγύηση εκδίδεται από πιστωτικά ιδρύματα, καλύπτει συνολικά και χωρίς διακρίσεις την εφαρμογή όλων των όρων της σύμβασης και κάθε απαίτηση της ΟΛΘ ΑΕ έναντι του Αναδόχου και κατατίθεται πριν ή κατά την υπογραφή της σχετικής σύμβασης.

Η προσκομιζόμενη Εγγυητική Επιστολή θα πρέπει να καλύπτει όλη τη διάρκεια εκτέλεσης της προμήθειας και θα πρέπει να λήγει τουλάχιστον (60) ημέρες μετά τη λήξη του συμβατικού χρόνου παράδοσης.

Η Εγγύηση Καλής Εκτέλεσης επιστρέφεται μετά την επιτυχή παραλαβή, καταπίπτει δε στην περίπτωση παράβασης των όρων της σύμβασης, όπως αυτή ειδικότερα ορίζει.

15.2. Παράδοση

Η κάθε μονάδα Η.Ζ θα παραδοθεί και θα εγκατασταθεί με ευθύνη και δαπάνη του Αναδόχου στα σημεία που θα υποδείξει η ΟΛΘ ΑΕ εντός του λιμένα στην περιοχή των Υποσταθμών όπως αναλυτικά αναφέρονται στον Πίνακα 1 του Β μέρους της Διακήρυξης.

Κατά την παράδοση ο εξοπλισμός θα συνοδεύεται από πιστοποιητικά και λοιπά έγγραφα (αποτελέσματα μετρήσεων κλπ) που θα αποδεικνύουν ότι έχουν ολοκληρωθεί επιτυχώς δοκιμές σειράς καθώς και ότι άλλο σχετικό αναφέρεται στο Β μέρος της Διακήρυξης

Ο μέγιστος αποδεκτός χρόνος για την παράδοση και εγκατάσταση του εξοπλισμού σε πλήρη λειτουργία ορίζεται ακολούθως:

Τύπος Η/Ζ	Σημείο εγκατάστασης	Χρόνος Παράδοσης
H/Z 630kva για κάλυψη αναγκών των Reefers	Υποσταθμός 6στ	4 μήνες
H/Z 25kva για κάλυψη των αναγκών του OCR	Υποσταθμός 6Α	1 μήνας
H/Z 45-50kva για κάλυψη της πύλης 16	Υποσταθμός 6Ε	50 ημέρες

Σε περίπτωση εκπρόθεσμης παράδοσης θα επιβάλλεται πρόστιμο 1% επί της συμβατικής αξίας, για κάθε εβδομάδα καθυστέρησης, με ανώτατο όριο το 5%.

15.3 Πρόγραμμα Εκτέλεσης του Έργου

Ο ανάδοχος πέντε (5) ημέρες μετά την υπογραφή της Σύμβασης, θα πρέπει να υποβάλει στην ΟΛΘ Α.Ε. οριστικό χρονοδιάγραμμα όλων των φάσεων εκτέλεσης της προμήθειας- εγκατάστασης για το κάθε είδος Η/Ζ.

15.4. Δοκιμές – Εκπαίδευση - Παραλαβή

Στο αντικείμενο της παρούσας περιλαμβάνεται η επίδειξη λειτουργίας των Η/Ζ και η εκπαίδευση του Τεχνικού Προσωπικού της ΟΛΘ ΑΕ σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο οκτώ (8) Του Β' Μέρους της παρούσας.

Μετά την προμήθειας και εγκατάσταση του εξοπλισμού και την εκπαίδευση του προσωπικού, το αρμόδιο όργανο της ΟΛΘ ΑΕ θα διενεργήσει, παρουσία του Αναδόχου, την ποσοτική και ποιοτική παραλαβή των Η/Ζ σύμφωνα με το άρθρο εννιά (9) του Β Μέρους της παρούσας.

15.5. Τρόπος Πληρωμής

Η πληρωμή του Αναδόχου θα πραγματοποιηθεί εντός εξήντα (60) ημερών από την έκδοση του σχετικού τιμολογίου, και την επιβεβαίωση της καλής λειτουργία του εξοπλισμού από το αρμόδιο όργανο της Ο.Λ.Θ. Α.Ε.

15.6 Εγγυημένη καλή λειτουργία

15.6.1 Χρόνος εγγυημένης καλής λειτουργίας

Η περίοδος εγγυημένης καλής λειτουργίας ορίζεται σε δύο (2) χρόνια, με ημερομηνία έναρξης την ημερομηνία παραλαβής του εξοπλισμού.

Κατά τη διάρκεια της περιόδου αυτής ο Ανάδοχος ευθύνεται για την καλή λειτουργία του εξοπλισμού και αναλαμβάνει την υποχρέωση να τον συντηρεί πλήρως, με επιμέλεια και δαπάνη δική του, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστικού οίκου. Ειδικότερα ο Ανάδοχος κατά την περίοδο της εγγύησης υποχρεούται να προβαίνει στην προληπτική και διορθωτική συντήρηση του εξοπλισμού, αναλαμβάνοντας το κόστος της εργασίας και των ανταλλακτικών.

Ως μέγιστος αποδεκτός χρόνος απόκρισης των μηχανικών του Αναδόχου σε αναγγελία βλάβης/δυσλειτουργίας ορίζονται οι τέσσερις (4) ώρες.

15.6.2 Εγγυητική επιστολή καλής λειτουργίας

Εγγυητική Επιστολή Καλής Λειτουργίας, το ύψος της οποίας καθορίζεται σε ποσοστό έως πέντε τοις εκατό (5%) επί της αξίας της σύμβασης χωρίς να υπολογίζεται ο ΦΠΑ, με ημερομηνία λήξης εξήντα (60) ημέρες μετά τη λήξη της περιόδου εγγύησης καλής λειτουργίας, κατατίθεται μετά την παραλαβή του εξοπλισμού.

Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης του Αναδόχου προς τις συμβατικές του υποχρεώσεις, το αρμόδιο όργανο της ΟΛΘ ΑΕ αποφασίζει την ολική ή μερική κατάπτωση της Εγγυητικής Επιστολής Καλής Λειτουργίας.

15.7 Λοιποί Όροι

- Ο ανάδοχος φέρει την πλήρη και αποκλειστική ευθύνη για οποιαδήποτε ζημία ή βλάβη προκληθεί σε πρόσωπο ή πράγμα της Ο.Λ.Θ. Α.Ε., του προσωπικού που απασχολεί ή οποιουδήποτε τρίτου, λόγω του έργου που ανέλαβε ή επ' ευκαιρία αυτού από ενέργειες δικές του ή των ατόμων που θα απασχολήσει.
- Το προσωπικό του αναδόχου θα εργάζεται στους συγκεκριμένους χώρους υπό την εποπτεία των υπευθύνων οργάνων του αναδόχου και κάτω από τις οδηγίες αυτών. Ρητά διευκρινίζεται ότι το προσωπικό αυτό δεν έχει σχέση εξαρτημένης εργασίας με την Ο.Λ.Θ. Α.Ε.
- Ο Ανάδοχος οφείλει να χρησιμοποιεί δικό του εξοπλισμό και εργαλεία για την πλήρη εγκατάσταση των Μονάδων Ηλεκτροπαραγωγού Ζεύγους

- Ο Ανάδοχος οφείλει να διεκπεραιώνει το ανωτέρω περιγραφόμενο έργο ο ίδιος πλήρως και για όλο το καθοριζόμενο από τη Σύμβαση χρονικό διάστημα, χωρίς δικαίωμα εκχώρησης ή καθιονδήποτε τρόπο υποκατάστασής του εν μέρει ή στο σύνολο.
- Ο Ανάδοχος οφείλει να λαμβάνει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ασφαλή εκτέλεση των εργασιών και να λάβει γνώση και του Κανονισμού Υγείας και Ασφάλειας των εργαζομένων (απόφαση 2643/27.06.2005) της Ο.Λ.Θ. Α.Ε.

Β' ΜΕΡΟΣ – ΤΕΧΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1. Γενικά

Αντικείμενο του Διαγωνισμού είναι η μελέτη, προμήθεια και εγκατάσταση τριών εφεδρικών ηλεκτροπαραγωγών συγκροτημάτων Η/Ζ , κλειστού τύπου, εξωτερικού χώρου με ηχομονωμένο και στεγανό περίβλημα τύπου Container και οι οποίοι θα συνδέονται σε υποσταθμούς εντός χώρος λιμένος. Κατόψεις των υποσταθμών φαίνονται στο Παράρτημα 4 της Διακήρυξης. **Τα Μονογραμμικά διατίθενται κατόπιν συνεννόησης με το Τμήμα Προμηθειών της Ο.Λ.Θ Α,Ε**

Το κάθε ένα από τα τρία απαιτούμενα ηλεκτροπαραγωγά Ζεύγη πρέπει να περιλαμβάνει όλες τις διατάξεις και συσκευές για την δυνατότητα αυτόματης λειτουργίας βάσει των προδιαγραφών DIN 6271, ISO 8528/1 & 3046, BS 5514. Ενδεικτικά τα μέρη που αποτελείται το καθένα είναι τα ακόλουθα:

- 1 Ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος δηλ την γεννήτρια, τον κινητήρα , δεξαμενή καυσίμου με όλα τα παρελκόμενα τους για την πλήρη λειτουργία του
2. τα καλώδια σύνδεσής χωρίς τη Διάταξη Μεταγωγής, τον Πίνακα Ελέγχου Μεταγωγής και την βάση στήριξης-.
3. το σύστημα γείωσης – εφόσον κρίνεται απαραίτητο και

Αναλυτικότερα παρακάτω προδιαγράφονται αναλυτικά τα προς προμήθεια και εγκατάσταση είδη :

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: Απαιτούμενα Ηλεκτροπαραγωγά Ζεύγη			
A.A	ΕΙΔΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟ ΖΕΥΓΟΥΣ (Prime power)	ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΜΕ ΤΟΝ ΟΠΟΙΟ ΘΑ ΓΙΝΕΙ Η ΣΥΝΔΕΣΗ	ΜΟΝΑΔΕΣ
1.	Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος για κάλυψη αναγκών των Reefers (630kva)	Υποσταθμός 6στ	1
2.	Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος για κάλυψη των αναγκών του OCR(25kva)	Υποσταθμός 6Α	1
3.	Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος για κάλυψη της πύλης 16 (45-50kva)	Υποσταθμός 6Ε	1

Συγκρότηση του Η.Ζ

Το κάθε ένα ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος (Η/Ζ) θα είναι καινούριο, κλειστού τύπου , στιβαρής κατασκευής, συνεχούς ισχύος (prime power) 630 KVA, 25KVA και 45/50KVA και εφεδρικής ισχύος 10 % τουλάχιστον πλέον της συνεχούς (stand by power) επί μία ώρα όπως αναλυτικά παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί, κατάλληλο να λειτουργήσει ως επικουρική μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας για την άμεση και αυτόματη ηλεκτροδότηση της εγκατάστασης στην περίπτωση, που σε ανύποπτο χρόνο υπάρξει πλήρης διακοπή ή ακαταλληλότητα του ρεύματος της ΔΕΗ, έστω και σε μια φάση του δικτύου αυτής. Θα μπορεί να αναλαμβάνει τα φορτία της καταναλώσεως αμέσως και αυτόματα και θα αποδίδει την πλήρη ισχύ του για συνεχή λειτουργία. Το Η/Ζ θα διαθέτει ηχομονωτικό κάλυμμα υψηλής απόδοσης.

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: Ζητούμενη Ισχύ για τα προς προμήθεια Ηλεκτροπαραγωγά Ζεύγη		
a/a	ΕΙΔΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΠΑΡΑΓΩΓΟ ΖΕΥΓΟΥΣ (Prime power)	Prime Power (kva)
1.	Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος για κάλυψη αναγκών των Reefers (630kva)	630
2.	Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος για κάλυψη των αναγκών του OCR(25kva)	25
3.	Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος για κάλυψη των αναγκών του gate 16(45-50kva)	45-50

2. Τεχνικά – Γενικά - Χαρακτηριστικά για το κάθε Η/Ζ

2.1 Σύνθεση του Η/Ζ

Το Η/Ζ θα είναι συμπαγούς κατασκευής με ενιαία μεταλλική βάση και θα αποτελεί αυτοτελή μονάδα πλήρη και έτοιμη για λειτουργία. Θα προτιμηθεί να είναι εξ ολοκλήρου παραγωγής Ευρωπαϊκής Κατασκευής και συναρμολόγησης (αναφερόμενοι στον κινητήρα και γεννήτρια) ευφώνως γνωστού εργοστασίου, κατασκευασμένο και δοκιμασμένο σύμφωνα με αυστηρούς διεθνώς αναγνωρισμένους κανονισμούς. Θα είναι κατασκευασμένο βάσει των οδηγιών και των κανονισμών ασφαλείας της Ευρωπαϊκής ένωσης όπως προβλέπεται από την κείμενη Νομοθεσία Π.Δ 57/2010, ΦΕΚ Α 97/25-06-2010 και θα φέρει σήμανση CE τόσο για το πλήρες συγκρότημα όσο και για τα επιμέρους τμήματα εφόσον κατασκευάζονται από διαφορετικούς κατασκευαστές.

Θα αποτελείται από τα παρακάτω μέρη :

- Τον πετρελαιοκινητήρα.
- Το ψυγείο του πετρελαιοκινητήρα ειδικής σχεδιάσεως και κατασκευής για τροπικά κλίματα.
- Την ηλεκτρογεννήτρια.
- Τον ειδικό σύνδεσμο ζεύξεως και τον συνδεσμοθάλαμο
- Την ειδική χαλύβδινη συγκολλητή βάση με τα παρακάτω μέρη:
- Κατάλληλα στηρίγματα απόσβεσης ταλαντώσεων/ ελατήρια έδρασης του Η/Ζ με μάζα βισκόζης με ιδιοσυχνότητα $f_0 < 3,5 \text{ Hz}$ που θα παρεμβάλλονται μεταξύ του συγκροτήματος κινητήρα / γεννήτρια και της βάσης, για ικανοποιητική λειτουργία και συμπεριφορά ως ευσταθές σύστημα σε τυχόν διαταραχές του δικτύου (απότομες ζεύξεις ή αποζεύξεις φορτίων, βραχυκυκλώματα). Στην τεχνική προσφορά θα υπάρχει πλήρης περιγραφή αυτών .
- Την δεξαμενή καυσίμου, της οποίας τα εξαρτήματα πρέπει να είναι ενσωματωμένα στο πλαίσιο του Η/Ζ.
- Σύστημα απαγωγής καυσαερίων.
Τους συσσωρευτές με τους ακροδέκτες και τα καλώδιά τους.
- Πεδίο ενδείξεων, λειτουργίας και αυτοματισμών και πεδίο προστασίας της γεννήτριας (επί του Η/Ζ).
- Τον πίνακα ελέγχου και αυτοματισμού επί του Η/Ζ με τον **ΤΕΤΡΑΠΟΛΙΚΟ – Για Η/Ζ 25 και 45/50 KVA- και ΤΡΙΠΟΛΙΚΟ – για Η.Ζ 630Kva-** Αυτόματο Γενικό Διακόπτη Ισχύος (circuit breaker)
- Το επικουρικό σύστημα συντηρητικής φόρτισης συσσωρευτών μέσω ΔΕΗ.

- Τους απαραίτητους διακόπτες, ακροδέκτες και τις ασφάλειες για τα κύρια και βοηθητικά κυκλώματα των συσκευών του H/Z με τις απαιτούμενες καλωδιώσεις του πίνακα.

Η κάθε μονάδα H.Z θα συνοδεύεται υποχρεωτικά από την πρωτότυπη δήλωση πιστότητας του κατασκευαστή. Υπόδειγμα δήλωσης πρέπει να υποβάλλεται με την προσφορά κάθε προμηθευτή και από την οποία θα πρέπει να προκύπτει ότι ο δηλούμενος κατασκευαστικός οίκος είναι ο ίδιος με τον αναφερόμενο στο υπόδειγμα δήλωσης πιστότητας CE. Αυτό διασφαλίζεται με την πιστοποίηση ISO 9001 του κατασκευαστή που αφορά τον σχεδιασμό και την κατασκευή ηλεκτροπαραγωγών ζευγών και παραδίδεται με πιστοποιητικό δοκιμών.

2.2 Τρόπος Λειτουργίας του Η.Ζ

Όλο το υλικό της κάθε μονάδας του Η/Ζ πρέπει να είναι κατάλληλο αφ' ενός μεν για βραχυχρόνια λειτουργία (συχνές εκκινήσεις και διαστήματα ηρεμίας μεγάλα), αφ' ετέρου δε για αδιάκοπη συνεχή λειτουργία χωρίς χρονικό περιορισμό (μόνο για αλλαγή λαδιού).

Όταν λαμβάνεται το σήμα ότι υπάρχει πρόβλημα στο ρεύμα του δικτύου, θα ενεργοποιείται ο χρόνος καθυστέρησης της εκκίνησης. Η ρυθμιζόμενη αυτή χρονική καθυστέρηση θα συντελεί στην αποφυγή λανθασμένων εκκινήσεων από στιγμιαίες διακοπές ΔΕΗ ή στιγμιαίων διακυμάνσεων. Όταν ο παραπάνω χρόνος καθυστέρησης παρέλθει, θα δίνεται σήμα εκκίνησης του κινητήρα του Η/Ζ.

Όταν ο κινητήρας και η γεννήτρια του Η/Ζ, φθάσει στις κατάλληλες ταχύτητες τότε τα φορτία της εγκατάστασης θα μεταγόνται στο Η/Ζ για όλη τη διάρκεια της διακοπής ή ανωμαλίας του δικτύου.

Αν το Η/Ζ δεν εκκινήσει, τότε θα δίδεται σήμα **ακουστικό και οπτικό** προς ειδοποίηση για έλεγχο.

Μετά την αποκατάσταση και των τριών φάσεων του δικτύου της ΔΕΗ στην κανονική τάση, θα ενεργοποιείται το χρονικό καθυστέρησης της μεταγωγής από το Η/Ζ στο δίκτυο και όταν παρέλθει ο ρυθμιζόμενος χρόνος θα μεταγεται το φορτίο στη ΔΕΗ. Εάν κατά τη διάρκεια της παραπάνω χρονικής καθυστέρησης επανεμφανιστεί σφάλμα δικτύου, τότε θα ακυρώνεται η εντολή κράτησης του Η/Ζ και θα γίνεται άμεση μεταγωγή των φορτίων στο Η/Ζ. Εάν δεν εμφανιστούν σφάλματα στο δίκτυο, ο χρόνος ψύξης του κινητήρα (ρυθμιζόμενος) θα εξασφαλίζει την λειτουργία του Η/Ζ χωρίς φορτίο, ώστε να ψυχθεί ο κινητήρας πριν διακοπεί η λειτουργία του.

Τα Η/Ζ πρέπει να διαθέτουν σύστημα απομακρυσμένου ελέγχου και αποστολής των παραμέτρων λειτουργίας των μέσω συστήματος τηλεμετρίας (θύρα εξόδου για δίκτυο Ethernet και απομακρυσμένη επικοινωνία με ηλεκτρονικό υπολογιστή μέσω ειδικού λογισμικού).

2.3 Χαρακτηριστικά κινητήρα Diesel

2.3.1 Τύπος Κινητήρα

Ο προσφερόμενος τύπος κινητήρα θα είναι βιομηχανικού τύπου **INDUSTRIAL TYPE DIESEL ENGINE, ΤΕΤΡΑΧΡΟΝΟΣ, ΥΔΡΟΨΥΚΤΟΣ, ΕΦΗΜΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΟΥ ΟΙΚΟΥ**, με υπερφόρτιση (turbo) και απ' ευθείας ηλεκτρική εκκίνηση χωρίς προλίπανση.

Η κατασκευή του πρέπει να είναι σύμφωνα με τα διεθνώς αποδεκτά πρότυπα ποιότητας εύφημου κατασκευαστή, κατασκευασμένος για εφαρμογή σε ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος. Σε όλες τις καταστάσεις φορτίσεως πρέπει να έχει εγγυημένη καλή καύση και ήσυχη χωρίς κραδασμούς λειτουργία.

2.3.2 Ισχύς του Κινητήρα

Η καθαρή (NETO) ισχύς του προσφερόμενου κινητήρα που αντιστοιχεί στη συνεχή ισχύ (DIN 6271, ISO 3046, BS5514) (με δυνατότητα υπερφορτίσεως κατά 10% επί μία ώρα)θα επαρκεί να αποδώσει το Η/Ζ την φαινόμενη απαραίτητη ισχύ σύμφωνα με τις τεχνικές απαιτήσεις για την κάθε κατηγορία Η/Ζ (630, 25 και 45-50) kva και με συντελεστή ισχύος 0,8. Η ισχύς αυτή θα δίνεται από τον Κατασκευαστή για

τις ονομαστικές συνθήκες λειτουργίας. Σε καμία περίπτωση ο συνολικός βαθμός απόδοσης του συγκροτήματος κινητήρα – γεννήτριας δεν θα είναι μικρότερος του **0,91**.

Ο ονομαστικός αριθμός στροφών θα είναι $n_n = 1500$ στροφές ανά πρώτο λεπτό με περιοχή ρυθμίσεως της συχνότητας του H/Z από 51,25 έως 46,25 Hz.

Ο κινητήρας θα αναλαμβάνει το ονομαστικό του φορτίο σε δύο βηματικές φορτίσεις (LOAD ACCEPTANCE). Η ικανότητα ανάληψης φορτίου από τον κινητήρα σε μία βηματική φόρτιση θα είναι τουλάχιστον **70%**.

2.3.3 Διάταξη Εκκινήσεως – Ρυθμιστής Στροφών

α. Ο κινητήρας θα ξεκινά αυτόματα και θα είναι υδρόψυκτος- βλ παρ 2.3.4-. Η ασφάλεια εκκινήσεως πρέπει να ξεπερνά το 90%. Ο αυτοματισμός του πίνακα θα περιλαμβάνει διάταξη για επανάληψη εκκινήσεως (5 εκκινήσεις).

β) Πρέπει να προβλέπεται ηλεκτρικός εκκινήτης με ονομαστική τάση λειτουργίας μέχρι 24V. Ο εκκινήτης θα εξασφαλίζει ανεμπόδιση κίνηση του H/Z στις απαιτούμενες στροφές αναφλέξεως και διάρκεια εκκινήσεως 10 δευτερόλεπτα.

γ. Ο ρυθμιστής στροφών θα είναι ηλεκτρονικού τύπου, μεγάλης ευαισθησίας κατάλληλος για τη διατήρηση των στροφών του κινητήρα σύμφωνα με τα πρότυπα BS 5514 Class A1/ISO 3046.

2.3.4 Σύστημα ψύξεως

Η ψύξη του κινητήρα θα γίνεται με νερό, σε κύκλωμα κλειστής κυκλοφορίας μέσω αντλίας. Για την ψύξη του νερού, θα υπάρχει ειδικό βιομηχανικό κυψελωτό ψυγείο, κατάλληλο και για τροπικά κλίματα, ανεμιστήρας που θα κινείται από τον κινητήρα και ειδικός θερμοστάτης σε περίπτωση υπερθέρμανσης του νερού.

2.3.5 Σύστημα λίπανσης

Η λίπανση του κινητήρα θα γίνεται με εξαναγκασμένη κυκλοφορία του λαδιού λίπανσης υπό πίεση (DIN6267) μέσω γραναζωτής αντλίας εξοπλισμένης με ανακουφιστική βαλβίδα πίεσης. Οι αντλίες λαδιού πρέπει να κινούνται από τον κινητήρα DIESEL με οδοντωτούς τροχούς.

Το κύκλωμα λίπανσης θα είναι εφοδιασμένο με φίλτρο λαδιού με εύκολα αντικαθιστώμενο εσωτερικό στοιχείο. Το ψυγείο λαδιού θα ψύχεται με τη βοήθεια του κυκλοφορούντος γλυκού νερού, πριν από την είσοδο του στο κύριο σώμα του κινητήρα, θα φέρει ένα μανόμετρο λαδιού, καθώς και πρεσσοστατική βαλβίδα για το σύστημα προστασίας έναντι χαμηλής πίεσης του λιπαντελαίου. Η συμπλήρωση και η αλλαγή λαδιού θα είναι δυνατή χωρίς δυσκολία.

Θα προβλέπεται εγκατεστημένη επί του H/Z χειροκίνητη αντλία και διάταξη για την εκκένωση του κινητήρα από το λάδι λιπάνσεως.

ζ) Ο προμηθευτής στην προσφορά του θα πρέπει να αναφέρει:

- **Τον τύπο του ελαίου λιπάνσεως.**
- **Την ειδική κατανάλωση ελαίου λιπάνσεως (gr/HP*h).**

2.3.6 Σύστημα τροφοδοσίας καυσίμου

Το σύστημα καυσίμων είναι direct injection και αποτελείται από την αντλία έγχυσης (fuel feed), τους ηλεκτρονικά ελεγχόμενους ανά κύλινδρο υδραυλικούς εγχύτες και τον ηλεκτρονικό ελεγκτή (engine control module) ο οποίος μετρά την εγχυόμενη ποσότητα πετρελαίου προς τους εγχυτές εκνεφωτές (injector) ελέγχει τις στροφές και τις εξής δέκα λειτουργικές παραμέτρους : **1)** θέση επιταχυντήρα (γκαζιού), **2)** θέση εκκεντροφόρου, **3)** πίεση ελεγκτού εγχύσεως, **4)** πίεση αέρος που δημιουργείται στην πολλαπλή εισαγωγής (boost pressure), **5)** θερμοκρασία λιπαντελαίου, **6)** πίεση λιπαντελαίου, **7)** θερμοκρασία ψυκτικού υγρού, **8)** θερμοκρασία περιβάλλουσας ατμόσφαιρας, **9)** βαρομετρική πίεση, **10)** αντίθλιψη εξαγωγής καυσαερίων (back pressure).

Γίνεται σταθερός και συνεχής ηλεκτρονικός έλεγχος στροφών και όλων των παραμέτρων του κινητήρα.

2.3.7 Φίλτρο αέρος

Στο σωλήνα αναρρόφησης αέρα θα είναι τοποθετημένο ενισχυμένο φίλτρο συγκρατήσεως σκόνης ξηρού τύπου, με ευκόλως αντικαθιστώμενο στοιχείο και εφοδιασμένο με δείκτη στραγγαλισμού σε περίπτωση φραγής του φίλτρου.

2.3.8 Σύστημα ελέγχου και προστασίας

Θα υπάρχει πλήρες σύστημα ελέγχου με τη βοήθεια ηλεκτρικού πηνίου που προκαλεί την αυτόματη διακοπή της λειτουργίας του κινητήρα (μέσω τυπωμένου κυκλώματος) μαζί με τις απαραίτητες σημάσεις για τις εξής περιπτώσεις :

- α. Διακοπή σε περίπτωση πτώσεως της πίεσης λαδιού.
- β. Διακοπή λόγω υψηλής θερμοκρασίας.
- γ. Διακοπή λόγω υπερστροφίας
- δ. Διακοπή λόγω χαμηλής στάθμης ψυκτικού υγρού

2.3.9 Σύστημα εκκεντροφόρου

Ο εκκεντροφόρος άξονας θα έχει έκκεντρα από σκληρό χάλυβα με ειδική επεξεργασία. Η μετάδοση της κίνησης από τον στροφαλοφόρο άξονα στον εκκεντροφόρο θα γίνεται με οδοντωτούς τροχούς. Κάθε έμβολο του κινητήρα θα φέρει δύο ελατήρια συμπίεσης και ένα ειδικής κατασκευής ελαίου, με εσωτερικό ειδικό σπειροειδές ελατήριο καθ'όλον το μήκος της εσωτερικής περιφέρειας. Τα έδρανα της βάσης και του διωστήρα δεν θα επιδέχονται επισκευής, αλλά θα αντικαθίστανται. Η διαμόρφωση του σώματος του κινητήρα θα είναι ευχερής και άνετη για επιθεώρηση και εξαγωγή διαφόρων τμημάτων αυτού και όλα τα κινούμενα μέρη του θα καλύπτονται από μεταλλικά πλέγματα για προστασία.

2.3.10 Σύστημα στροφαλοφόρου

Ο στροφαλοφόρος άξονας με όλες τις μάζες που φέρονται επ' αυτού, καθώς και η επέκτασή του, δηλαδή ο άξονας της γεννήτριας με τις περιστρεφόμενες μάζες θα αποτελούν ελαστικό σύστημα ζυγοσταθμισμένο δυναμικά, ώστε το παραγόμενο ρεύμα να είναι απαλλαγμένο από ταλαντώσεις.

2.3.11. Σύστημα συσσωρευτών

Θα υπάρχει συστοιχία συσσωρευτών 12 ή 24 V DC, βαρέως τύπου μολύβδου – οξέως, ευρωπαϊκής προέλευσης, επί της βάσεως του Η/Ζ. Θα αποσκοπεί στην αυτόματη εκκίνηση μέσω του ηλεκτρικού εκκινητή (μίζας) μετά την διακοπή ή παρατεταμένη βύθιση της τάσης και θα έχει χωρητικότητα ικανή για τρεις τουλάχιστον επανειλημμένες εκκινήσεις του Η/Ζ. Θα αποτελείται από εναλλακτήρα ενισχυμένου τύπου με ειδικό μετασχηματιστή συνεχούς ρεύματος. Η συστοιχία θα συνοδεύεται από τα απαραίτητα καλώδια σύνδεσης και τους ακροδέκτες, ενώ θα υπάρχει εναλλακτικά και σύστημα επικουρικής συντηρητικής φόρτισης από τη ΔΕΗ.

Οι συσσωρευτές θα παραδοθούν ξηρά φορτισμένοι και θα τοποθετηθούν σε αντισεισμικό ικρίωμα.

Για τη φόρτιση των συσσωρευτών εκκινήσεως, κατά τη λειτουργία του Η/Ζ, θα προβλέπεται κατάλληλη γεννήτρια, κινούμενη από τον κινητήρα όσο λειτουργεί η μηχανή και θα αποκλείει την τροφοδοσία των συσσωρευτών από τον φορτιστή.

Για την προστασία της γεννήτριας θα υπάρχει αυτόματος διακόπτης ή ηλεκτρονική διάταξη προστασίας και ρυθμίσεως.

2. 3. 12 Τοπική Δεξαμενή Καυσίμου

Η παροχή καυσίμου για το ζεύγος θα αποτελείται από ενσωματωμένη τοπική ημερήσια δεξαμενή , στην οποία περιλαμβάνονται όλες οι σωληνώσεις πλήρωσης και εξαερισμού όπως αναφέρεται αναλυτικά παρακάτω, δείκτη στάθμης και βαλβίδα εκκίνησης.

Κάτω από την δεξαμενή καυσίμου θα πρέπει να υπάρχει απαραίτητα λεκάνη συλλογής ασφαλείας σύμφωνα με το ISO 14001.

Η χωρητικότητα της θα πρέπει να έχει υπολογιστεί για χρόνο συνεχούς λειτουργίας του Η.Ζ

τουλάχιστον 8 ώρες σε πλήρες φορτίο

2.3.13 Σύστημα απαγωγής καυσαερίων

Η απαγωγή των καυσαερίων από τον κινητήρα θα γίνεται μέσω ειδικού βιομηχανικού τύπου σιγαστήρα και μέσω καταλλήλου διατομής σωληνώσεων.

Το σύστημα καυσίμου θα αποτελείται από την κύρια αντλία υψηλής πίεσης και τα ακροφύσια για την εισαγωγή του καυσίμου, τη βοηθητική αντλία προσαγωγής καυσίμου και επιπλέον χειροκίνητο μηχανισμό. Στην είσοδο της γραμμής καυσίμου θα υπάρχει φίλτρο. Ο ρυθμιστής στροφών θα διαθέτει μεγάλη ευαισθησία κατάλληλος για την μεταβολή του αριθμού των στροφών μικρότερη από 2,5% για ομαλή μεταβολή του φορτίου του κινητήρα .

Η τεχνική προσφορά θα περιλαμβάνει την κατανάλωση καυσίμου για διάφορες τιμές του φορτίου σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα

ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ ΚΑΥΣΙΜΟΥ	
110% Φορτίουl/h
100% Φορτίουl/h
75% Φορτίουl/h
50% Φορτίου l/h

2.3.14 Σύστημα ηλεκτρικής Προθέρμανσης

Το σύστημα ηλεκτρικής Προθέρμανσης θα είναι 230V, 50HZ, κατάλληλης ισχύος με ασφαλειοδιακόπτη απομόνωσης, με θερμοστατικό διακόπτη για την διατήρηση του πετρελαιοκινητήρα σε συνεχή προθέρμανση κατά τους χρόνους αργίας του Η/Ζ, ώστε να είναι δυνατή η εκκίνηση του ακόμη και σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες.

2.4 Γεννήτρια

2.4.1. Τύπος γεννήτριας

Η γεννήτρια θα είναι τριφασική, σύγχρονη, αυτορυθμιζόμενη, αυτοδιεγειρόμενη χωρίς ψήκτρες με ονομαστική τάση 230/400V και συχνότητα 50 HZ. Η συνδεσμολογία της θα είναι κατά αστέρα. Η γεννήτρια θα είναι σχεδιασμένη και κατασκευασμένη σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα BS4999-5000, IEC 60034-1 (34-1), CEI 2-,3, VDE0530, NF 51-100,111, OVE M-10, NEMA MG1-22. Ο ρότωρ της γεννήτριας θα στηρίζεται στα δύο άκρα του. Ο ρότορας της γεννήτριας θα είναι δυναμικά ζυγοσταθμισμένος και ελεύθερος από δονήσεις. Περιστρέφεται μέσω του εμπρόσθιου

εδράνου και αυτολιπαινόμενου τριβέως μεγάλης διάρκειας ζωής, κλειστού τύπου, που βρίσκεται στο εμπρόσθιο μέρος της γεννήτριας (single bearing type).

Η διέγερση θα επιτυγχάνεται μέσω ανορθωτικής γέφυρας που περιλαμβάνει 6 διόδους και διάταξη προστασίας, μέσω VARISTOR, έναντι αιφνίδιων υπερεντάσεων και υπερτάσεων. Η τάση εξόδου της γεννήτριας αυτορυθμίζεται μέσω ηλεκτρονικού αυτόματου ρυθμιστού τάσης (AVR). Ο αυτόματος ρυθμιστής τάσης διαθέτει ενσωματωμένη διάταξη προστασίας έναντι παρατεταμένης υπερδιέγερσης που είναι πιθανόν να οφείλεται σε εσωτερική ή εξωτερική αιτία. Η διάταξη προστασίας αποδιεγείρει την γεννήτρια μέσα από ένα ελάχιστο χρονικό διάστημα 5 sec

2.4.2. Ισχύς γεννήτριας

α) Για να είναι δυνατόν, η γεννήτρια, να ανταπεξέλθει (χωρίς προβλήματα συνεργασίας) στο είδος του φορτίου και με την ποσοστιαία φόρτιση που αναφέρθηκε στο Άρθρο 1 θα πρέπει, αφ' ενός μεν να είναι καλής ποιότητας, έφημου Ευρωπαϊκού Οίκου, αφ' ετέρου δε, η ισχύς αυτής να πληρεί τις σχέσεις:

$$S_{H/\Gamma} > S_{H/Z}$$

$$S_{H/\Gamma} > (X_d''(\%) / 10) \times S_{H/Z}$$

όπου:

$S_{H/Z}$: η ονομαστική ισχύς του H/Z σε KVA

$S_{H/\Gamma}$: η ονομαστική ισχύς της H/Γ σε κλάση F σε KVA

X_d'' : η υπομεταβατική αντίδραση της H/Γ (%)

Αναφερόμενη στην ονομαστική ισχύ $S_{H/\Gamma}$ και όχι στην ισχύ $S_{H/Z}$.

β) Η ονομαστική ισχύς της H/Γ θα δίνεται με συντελεστή ισχύος 0,8 και με τις προαναφερθείσες συνθήκες λειτουργίας.

Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να κάνει τις απαραίτητες αναγωγές και να αναφέρει τις σχέσεις αναγωγής της ισχύος στις ανωτέρω συνθήκες, εάν η ισχύς της H/Γ δίνεται από τον κατασκευαστή της σε άλλες συνθήκες.

γ) Ο προμηθευτής θα πρέπει να αναφέρει στην προσφορά του αν η προσφερόμενη γεννήτρια ανήκει στη συμβατική σειρά παραγωγής του κατασκευαστή γεννητριών και έχει τα χαρακτηριστικά ($S_{H/\Gamma}$, X_d'' , κλπ) που αναφέρονται στα εμπορικά του φυλλάδια τα οποία πρέπει να υποβληθούν, ή είναι ειδικής κατασκευής.

Στην περίπτωση που η προσφερόμενη γεννήτρια είναι ειδικής κατασκευής, ο προμηθευτής υποχρεούται να συνάψει στην προσφορά του δήλωση του κατασκευαστή της γεννήτριας που να περιλαμβάνει τα κατασκευαστικά στοιχεία που προσδιορίζουν την ιδιαιτερότητα της γεννήτριας και τα τεχνικά χαρακτηριστικά που διαφοροποιούνται, λόγω της ειδικής κατασκευής, σε σχέση με αυτά που περιλαμβάνονται στα τεχνικά φυλλάδια.

Σε περίπτωση ειδικής κατασκευής οι τιμές των $S_{H/\Gamma}$, X_d'' θα βεβαιωθούν με πιστοποιητικό ανεγνωρισμένου εργαστηρίου.

2.4.3. Μόνωση γεννήτριας

Η μόνωση των τυλιγμάτων θα είναι κλάσεως F ή καλύτερη κατά VDE 0530 ή ισοδύναμη κατά άλλους τυχόν κανονισμούς, η ονομαστική ισχύς της όμως θα αντιστοιχεί σε κλάση F.

2.4.4 Προστασία γεννήτριας

2.4.4.1. Ηλεκτρική Προστασία

Η γεννήτρια στο διάστημα λειτουργίας της θα προστατεύεται από υπερφόρτιση και βραχυκύκλωμα ανεξάρτητα από την προστασία που προβλέπεται στον πίνακα ελέγχου. Ο Συμμετέχων στην προσφορά του οφείλει να διευκρινίσει τον τρόπο με τον οποίο εξασφαλίζεται η ανωτέρω προστασία, επισημαίνοντας τις αντίστοιχες διατάξεις πάνω στο σχέδιο του ρυθμιστή της γεννήτριας.

2.4.4.2. Μηχανική προστασία

Η γεννήτρια στο διάστημα λειτουργίας θα προστατεύεται από πτώση νερού και ξένων σωμάτων μετρίου μεγέθους στο εσωτερικό της.

Η προστασία θα είναι IP 23 κατά DIN 40050 ή ισοδύναμη κατά άλλους τυχόν κανονισμούς.

2.4.5. Τάση γεννήτριας

2.4.5.1. Ονομαστικό μέγεθος τάσης - Ρυθμιστής

Ο αυτόματος ρυθμιστής τάσεως A.V.R. (αρχή λειτουργίας και φίλτρα) της γεννήτριας πρέπει να είναι κατάλληλος ώστε να εξασφαλίζει την απρόσκοπτη συνεργασία του H/Z με μη γραμμικά φορτία και την παροχή τάσεως με τα κατωτέρω χαρακτηριστικά. Η Ονομαστική Τάση θα είναι 230/400V με δυνατότητα χειροκίνητης ρύθμισης $\pm 5\%$ ενώ η ονομαστική συχνότητα της Γεννήτριας ορίζεται στα 50Hz. Η γεννήτρια θα φέρει σε θέση εύκολα επιθεωρούμενη, τον αυτόματο ηλεκτρονικό και πλήρως στεγανό ρυθμιστή τάσεως (AVR) με δυνατότητα σταθεροποίησης της τάσης εντός περιοχής $\pm 1\%$ της ονομαστικής τιμής σε οποιαδήποτε μεταβολή του φορτίου και του συντελεστή ισχύος από 0,8 έως 1 συμπεριλαμβανομένης και της μεταβολής των στροφών.

2.4.5.2. Στατική μεταβολή τάσεως

Μεταβολή τάσεως για μόνιμη κατάσταση, μεταξύ λειτουργίας "εν κενώ" και ονομαστικού φορτίου (VOLTAGE REGULATION) $\cdot 5\%$, για μεταβολή συχνότητας μέχρι 5% και για συντελεστή ισχύος 0,7 έως 1 επαγωγικό.

2.4.5.3. Δυναμική μεταβολή τάσεως

Δυναμική μεταβολή της τάσεως, για απότομη επιβολή του μέγιστου επιτρεπόμενου από τον κινητήρα φορτίου ή αφαίρεση του ονομαστικού φορτίου του Π/Κ με συντελεστή ισχύος 0,8 επαγωγικό, πρέπει να είναι μικρότερη από 10% με χρόνο ανακάμψης της τάσεως της γεννήτριας μικρότερο από 300 msec.

2.4.5.4. Μορφή τάσεως

Η καμπύλη τάσεως της γεννήτριας θα είναι ημιτονοειδής (κατά VDE 0530\T 128 ή BS 2613).

2.4.5.5. Πλήθος ρυθμιστών

Εκτός από τον αυτόματο ρυθμιστή της προηγούμενης παραγράφου καλούμενο "κύριο", θα υπάρχει και δεύτερος αυτόματος ρυθμιστής, ο "εφεδρικός", καθ' όλα όμοιος με τον "κύριο", ο οποίος θα είναι σε θέση ετοιμότητας (ανενεργός) και θα τίθεται σε λειτουργία σε περίπτωση βλάβης του "κυρίου" μέσω επιλογικού διακόπτη.

Οι ανωτέρω δύο αυτόματοι ρυθμιστές "κύριος" και "εφεδρικός" θα τοποθετηθούν είτε στο κέλυφος της γεννήτριας είτε εντός του πίνακα του H/Z και θα πρέπει να λειτουργούν με ανεξάρτητα κυκλώματα, έτσι ώστε να μην επηρεάζεται η λειτουργία ο ένας του άλλου και να είναι δυνατή η αποσυναρμολόγηση του κατεστραμμένου.

2.4.6. Βαθμός παρασίτων

Το ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος πρέπει να διαθέτει αντιπαρασιτική προστασία κλάσης G και N ή καλλίτερη κατά VDE 0875(< 2%), ή κατά άλλο ισοδύναμο κανονισμό.

2.4.7. Πινακίδα γεννήτριας

Η γεννήτρια θα φέρει πινακίδα με τα στοιχεία: κατασκευαστής, τύπος, ισχύς συνεχούς λειτουργίας, συντελεστής ισχύος, τάση, συχνότητα, προστασία, κλάση μόνωσης, τάση διέγερσης, ένταση διέγερσης.

3. Συναρμολόνιση κινητήρα – γεννήτριας

3.1 Ζεύξη – Αντικραδασμική βάση

3.1.1 Βάση Το συγκρότημα πετρελαιοκινητήρα- γεννήτρια θα εδράζεται σε χαλύβδινη συγκολλητή βάση στήριξης βαρέως τύπου B3/B5 κατά DIN 42760 σταθερή και άκαμπτη, κατασκευασμένη από χαλύβδινες διατομές. Θα εξασφαλίζουν την πλήρη απομόνωση των κραδασμών των περιστρεφόμενων μερών.

3.1.2 Προφυλακτήρες ασφάλειας

Ειδικό πλέγμα προστασίας κατά δυστυχημάτων θα περιβάλλει τον ανεμιστήρα, τις τροχαλίες ανεμιστήρος και τον εναλλακτήρα φορτίσεως συσσωρευτών. Επίσης ειδικός προφυλακτήρας θα τοποθετηθεί στο ψυγείο για την προστασία της κυψέλης από χτυπήματα.

3.1.3 Ζεύξη

Ο πετρελαιοκινητήρας και η γεννήτρια πρέπει να συνδέονται ελαστικά με σύνδεσμο μορφής A ή C κατά DIN-42948. Θα είναι απ' ευθείας συνδεδεμένα (ομοαξονικά) με χελώνη προσαρμογής για τη αποφυγή απευθυγραμμίσεως μετά από μακράν χρήσιν. Ο άξονας της γεννήτριας θα συνδέεται με τον σφόνδυλο του κινητήρα ομοαξονικά και ελαστικά, ώστε να εξασφαλίζεται συνεργασία χωρίς ταλαντώσεις του κινητήρα και της γεννήτριας.

Γενικά η μετάδοση της κίνησης θα αποτελεί ένα ενιαίο σύνολο, αθόρυβο, ευέλικτο, ισχυρό και απαλλαγμένο πλήρως από βλαβερές ταλαντώσεις και κρίσιμα σημεία, έτσι ώστε η ανομοιομορφία του συγκροτήματος να είναι ελάχιστη και το παραγόμενο ηλεκτρικό ρεύμα σταθερής συχνότητας. Το συγκρότημα κινητήρας – γεννήτρια επιθυμητό είναι να είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να προκύπτουν μικρές διαστάσεις για το σύνολο και να εξασφαλίζεται συνεργασία χωρίς ταλαντώσεις του κινητήρα και της γεννήτριας.

3.2 Ηχομονωμένο Κέλυφος

Κλειστό μεταλλικό κέλυφος θα περιβάλλει το Η/Ζ από όλες τις πλευρές όπως επίσης και την οροφή του, θα διαθέτει υψηλή ποιότητα μόνωσης της υγρασίας καθώς και αντικραδασμικά σημεία στήριξης. Θα είναι κατασκευασμένο από μεταλλικό σκελετό στιβαρής κατασκευής, επί του οποίου θα στερεώνονται τα πλευρικά τεμάχια (panels) κάλυψης τα οποία θα είναι από λαμαρίνα επαρκούς πάχους. Εσωτερικά των μεταλλικών τεμαχίων (panels) θα είναι στερεωμένος ο συμπιεσμένος υαλοβάμβακας 25 kg/m³, για την ηχομόνωση του Η/Ζ.

Το μεταλλικό κέλυφος θα έχει υποστεί ειδική επεξεργασία, απολάδωση και φωσφάτωση πριν το βάψιμο. Η βαφή θα πρέπει να έχει γίνει με δύο στρώσεις αντισκωρικού υποστρώματος και στη συνέχεια με χρώμα τύπου RAL για τα πλευρικά τοιχώματα και την οροφή, η δε βάση με χρώμα τύπου RAL 9005, ώστε η διάρκεια ζωής να είναι μεγαλύτερη των 20 ετών.

Θα υπάρχουν παράθυρα επιθεώρησης, πόρτες ελέγχου και συντήρησης οι οποίες θα κλείνουν αεροστεγώς και οι οποίες θα φέρουν κλειδαριές βαρέως τύπου.

Σε κατάλληλα σημεία θα υπάρχουν περσίδες για την είσοδο και έξοδο του αέρα ψύξης και της λειτουργίας του κινητήρα.

Η όλη κατασκευή θα είναι σύμφωνη με τους διεθνείς κανονισμούς και σύμφωνα με την παράγραφο 5.101.01 του IEC 298.

Στην οροφή θα υπάρχουν σημεία πρόσδεσης για την ανύψωση και μεταφορά του Η/Ζ.

Το ηχομονωμένο Η/Ζ θα παρουσιάζει στάθμη θορύβου μικρότερη < 70 db σε απόσταση τουλάχιστον 10 m και θα πραγματοποιηθεί μέτρηση μετά την εγκατάσταση του.

3.3 Βάση Έδρασης

Το κάθε Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος θα τοποθετηθεί επί βάσεως καταλλήλων διαστάσεων, η οποία θα εξέχει περιμετρικά τουλάχιστον 1 m, για εργασίες συντήρησης/επισκευές και ελέγχους. Η βάση

(πλατφόρμα) θα κατασκευαστεί από οπλισμένο σκυρόδεμα, ώστε να αντέχει το βάρος του Ηλεκτροπαραγωγού Ζεύγους και τους κραδασμούς του, έπειτα από σχετική στατική μελέτη .

Υποχρέωση του Αναδόχου είναι η κατασκευή ικανοποιητικής γείωσης η οποία θα συνδέεται με τον ουδέτερο κόμβο του Η/Ζ σύμφωνα με τα πρότυπα EN 50164-1 και 2 ανάλογα με τις ανάγκες του χώρου Η επιτυγχανόμενη αντίσταση γείωσης θα πρέπει να είναι $\leq 1\Omega$, σύμφωνα με τους κανονισμούς, για την επίτευξη της οποίας, εάν απαιτηθεί, θα πρέπει να συμπληρωθεί με οποιαδήποτε διάταξη, χωρίς ιδιαίτερο τίμημα.

Η βάση στήριξης του Η.Ζ σε καμιά περίπτωση δεν καλύπτει άλλες εγκαταστάσεις όπως σχάρες καλωδίων , κανάλια δαπέδου κ.λ.π

4. Πίνακας αυτοματισμού και ελέγχου

Πεδίο Ενδείξεων Ελέγχου & Αυτοματισμού

Ο πίνακας ελέγχου και αυτοματισμού του Η/Ζ θα φέρει μονάδα ελέγχου (controller) και θα έχει μορφή κατακόρυφου ερμαρίου με συσκευές και διάφορα όργανα ελέγχου και λειτουργίας.

Ο πίνακας ελέγχου και αυτοματισμού θα φέρει τις κάτωθι συσκευές, εξαρτήματα, χειριστήρια και όργανα ελέγχου για την επίτευξη των λειτουργικών και ασφαλιστικών διατάξεων του Η/Ζ:

- Έναν αυτόματο Τετραπολικό διακόπτη προστασίας της Ηλεκτρογεννήτριας, έναντι υπερφορτίσεως και βραχυκυκλώσεως CIRCUIT BREAKER κατάλληλης ισχύος – εντάσεως.
- Ένα επικουρικό φορτιστή 12ή 24 Vdc για την συντηρητική φόρτιση των συσσωρευτών που θα ρευματοδοτείται αυτόματα μέσω του πίνακα ελέγχου από το ρεύμα της ΔΕΗ,1-230V-50 HERTZ.
- Το σύστημα της αυτομάτου προθερμάνσεως του ψυκτικού υγρού του κινητήρα που θα ρευματοδοτείται αυτόματα μέσω του πίνακα ελέγχου από το ρεύμα της ΔΕΗ 1-230V-50 HERTZ,.
- Έναν επιτηρητή τάσεως του ρεύματος της ΔΕΗ που σε περίπτωση διακοπής ή ακαταλληλότητας της ποιότητας του ρεύματος έστω και στη μία φάση θα δίδει εντολή εκκινήσεως και αναλήψεως των φορτίων από το Η/Ζ.
- Τις κατάλληλες κλεμοσειρές και τους κατάλληλους ακροδέκτες για την είσοδο και έξοδο όλων των κυρίων και των βοηθητικών καλωδίων

Επίσης στην εξωτερική όψη θα φέρει emergency stop (μανιτάρι).

Μονάδα ελέγχου (controller)

Στην πρόσοψη του ο πίνακας αυτοματισμού και ελέγχου θα φέρει μονάδα ελέγχου (controller).

Η μονάδα ελέγχου (controller) θα φέρει τα παρακάτω μπουτόν:

- RUN
- AUTO
- STOP
- TEST
- Επιλογής
- ΔΙΑΚΟΠΗΣ ήχου σειρήνας.

Επισημαίνεται ότι η δυνατότητα δοκιμαστικής λειτουργίας "TEST" χωρίς φορτία, είναι άκρως απαραίτητη και η έλλειψη της παραπάνω δυνατότητας θεωρείται αιτία απόρριψης της προσφοράς.

Η μονάδα ελέγχου (controller) θα αποτελεί τον προγραμματιστή εγκέφαλο λειτουργίας του Η/Ζ, ήτοι την ηλεκτρονική συσκευή που θα περιλαμβάνει όλες τις διατάξεις ελέγχου, λειτουργίας και προστασίας του Ηλεκτροπαραγωγού Ζεύγους.

Η μονάδα ελέγχου (controller) θα φέρει οθόνη στην οποία θα απεικονίζονται οι κάτωθι παράμετροι:

- Φορτίο σε αμπέρ της κάθε φάσης του Η/Ζ
- Τάση σε Volt της κάθε φάση του Η/Ζ

- Τάση σε Volt μεταξύ κάθε φάσης και ουδετέρου του Η/Ζ
- Τάση σε Volt της κάθε φάσης του δικτύου της ΔΕΗ
- Συχνότητα του Η/Ζ
- Θερμοκρασία νερού
- Πίεση λιπαντελαίου
- Τάση συσσωρευτών
- Ώρες λειτουργίας
- Μετρητής kW (ενεργό ισχύς)
- Μετρητής kVAR (άεργο ισχύς)
- Μετρητής kVA (φαινόμενη ισχύς)
- Συντελεστή ισχύος (p.f)
- r.p.m

Όλες οι παραπάνω λειτουργίες θα πραγματοποιούνται μέσω μπουτόν.

Επίσης μέσω μπουτόν θα επιτυγχάνεται:

- Η σιώπηση της σειρήνας κινδύνου και
- Η δοκιμή της λειτουργίας των φωτεινών ενδείξεων

Συστήματα Προστασιών & Σημάτων

Το Η/Ζ θα προστατεύεται αυτομάτως έναντι των κάτωθι κινδύνων και υπολειτουργιών:

A. ΜΕ ΣΗΜΑΝΣΗ ALARM ΚΑΙ ΤΑΥΤΟΧΡΟΝΗ ΔΙΑΚΟΠΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ Η/Ζ

- Ασυμμετρία φάσεων γεννήτριας,
- Υποπίεσσης του ελαίου
- Υπερθερμάνσεως του ψυκτικού υγρού
- Υπερταχύνσεως-Υπερσυχνότητας
- Χαμηλή στάθμη ψυκτικού υγρού
- Βραχυκυκλώματος
- Υπόταση / Υπέρταση
- Υπερφόρτωση Η/Ζ
- Κομβίο Emergency Stop
- Υπερστροφία / Υποστροφία Κινητήρα

Προστασία Γεννήτριας (Circuit Breaker).

Στο πεδίο ενδείξεων θα βρίσκεται - σε ξεχωριστή θέση - και ο ΤΕΤΡΑΠΟΛΙΚΟΣ διακόπτης (circuit breaker) ανάλογης ισχύος με το Η/Ζ, με θερμικά και μαγνητικά στοιχεία για την προστασία της γεννήτριας από υπερφόρτωση και βραχυκύκλωμα.

B. ΜΕ ΣΗΜΑΝΣΗ ALARM

- Αποτυχίας εκκινήσεως μετά την εξάντληση των 3 αυτόματων προσπαθειών εκκινήσεως
- Υπερσυχνότητας
- Υψηλή τάση συσσωρευτών
- Χαμηλή τάση συσσωρευτών

Επικοινωνία

Το Η/Ζ θα φέρει τις παρακάτω θύρες επικοινωνίας για τον απόμακρο έλεγχο & παρακολούθηση του Η/Ζ:

- Δικτυακή θύρα επικοινωνίας RJ45 πρωτοκόλλου SNMP.
- RS485 για σύνδεση σε σύστημα BMS που θα καλύπτει την μετάδοση όλων των alarm μέσω πρωτοκόλλου MODBUS-RTU.
- Θύρα USB για σύνδεση με PC μέσω κατάλληλου προγράμματος.

Φορτιστής συσσωρευτή/ών.

Ο πίνακας αυτοματισμού θα φέρει ανεξάρτητο σύστημα συντηρητικής φόρτισης του/των συσσωρευτή/ών από το ρεύμα της κεντρικής παροχής (ΔΕΗ).

Απομακρυσμένη επικοινωνία.

Ο πίνακας αυτοματισμού και ελέγχου θα διαθέτει μία ελεύθερη επαφή για απομακρυσμένο alarm π.χ. για το H/Z σε λειτουργία. Το προσφερόμενο H/Z θα διαθέτει θύρες εξόδου RS 485, Ethernet & USB καθώς και κατάλληλη κάρτα ώστε να υπάρχει δυνατότητα απομακρυσμένης επικοινωνίας (μέσω internet) με ηλεκτρονικό υπολογιστή. Ο ανάδοχος θα προμηθεύσει την Ο.Λ.Θ Α.Ε. με το ειδικό λογισμικό (software), που θα μπορεί να ελέγχει εξ' αποστάξεως το εν λόγω H/Z. Μέσω της απομακρυσμένης επικοινωνίας μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή θα επιτυγχάνονται τα ακόλουθα :

- 1) Ενημέρωση για προειδοποιητικά alarms (π.χ. χαμηλής πίεσης λαδιού ή υπερθέρμανσης),
- 2) Καταγραφή συμβάντων (π.χ. διακοπής της ΔΕΗ),
- 3) Καταγραφή των ωρών λειτουργίας του H/Z,
- 4) Ενημέρωση για τα επί τοις εκατό (%) επίπεδα του καυσίμου στην δεξαμενή.

Πίνακας Μεταγωγής ΔΕΗ-H/Z

Στις υποχρεώσεις του προμηθευτή είναι να προμηθεύσει το πεδίο μεταγωγής, το οποίο θα είναι ανεξάρτητο. Το πεδίο θα είναι κατάλληλο για τάση 400V, κατάλληλης ονομαστικής έντασης για το H/Z, προστασίας IP 54, μεταλλικό, επιτοίχο, καταλλήλων διαστάσεων, με εφεδρεία χώρου τουλάχιστον 20% κατασκευασμένο σύμφωνα με τα πρότυπα IEC/EN 60439-1.

Το πεδίο μεταγωγής θα περιλαμβάνει τα απαραίτητα για τη λειτουργία του H/Z εξαρτήματα :

Διάταξη αυτόματης μεταγωγής αποτελούμενη από δύο (2) τετραπολικά ρελέ ανάλογης ισχύος με το H/Z, κατηγορίας AC1, $\Theta < 40$ 0C, ηλεκτρικά και μηχανικά μανδαλωμένα και θα φέρει τις κατάλληλες βοηθητικές επαφές για το δίκτυο της κεντρικής παροχής και της γεννήτριας.

Το σύστημα ηλεκτρικής και μηχανικής μανδάλωσης των δύο (2) ρελέ μεταγωγής θα αποτρέπει τον αποκλεισμό της ταυτόχρονης ρευματοδότησης των εγκαταστάσεων από την κεντρική παροχή και το H/Z.

Ενδεικτικές λυχνίες LED που θα δείχνουν :

-τάση από ΔΕΗ,

-τάση από H/Z,

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΙΝΑΚΑ ΜΕΤΑΓΩΓΗΣ & ΕΛΕΓΧΟΥ

Η κατασκευή του πίνακα μεταγωγής και ελέγχου θα ικανοποιεί τις παρακάτω γενικές αρχές :

- Όλη η κατασκευή του πίνακα θα είναι μεταλλική
- Το έλασμα για την κατασκευή του πίνακα θα είναι πάχους τουλάχιστον 1.5 mm
- Η προστασία θα είναι τουλάχιστον IP40 κατά DIN 40050 (BL 1) και κατά IEC 144
- Ο πίνακας θα είναι βαμμένος με ενιαίο χρώμα
- Ο σκελετός του πίνακα θα έχει κατάλληλες θηλίες (μάπες) σε κατάλληλα σημεία, για την ανύψωση και μεταφορά του και οπές για τη στερέωση του πεδίου στο χώρο εγκαταστάσεώς του.
- Ο πίνακας θα είναι επισκέψιμος μόνο από εμπρός, έτσι ώστε η εγκατάσταση και συντήρηση να είναι ευχερής. Για το σκοπό αυτό θα υπάρχουν θύρες επισκέψεως μετά στροφών περιστροφής. Οι θύρες θα ανοίγουν με ενιαίο κλειδί ή με κατσαβιδωτό μηχανικό μάνδαλο.
- Στο εσωτερικό του πίνακα πρέπει να προβλέπεται φωτισμός που θα λειτουργεί με διακόπτη θύρας .
- Η τροφοδοσία του φωτισμού θα γίνεται από τον συσσωρευτή εκκινήσεως του H/Z

Σελίδα 20 από 33

- Στη θύρα του πίνακα θα τοποθετηθούν :
 - Τα όργανα μετρήσεως
 - Οι επιλογικοί διακόπτες ή διακόπτες χειρισμού
 - Τα μπουτόν και
 - Οι οπτικές σημάσεις που προβλέπονται για κάθε πεδίο από την παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή. Σε όλα τα ανωτέρω θα υπάρχουν κατάλληλες αναγνωριστικές – λειτουργικές πινακίδες.
- Ο χρωματισμός των οπτικών σημάτων θα είναι ως ακολούθως :
 - Λειτουργικές οπτικές σημάσεις : «πράσινες»
 - Οπτικές σημάσεις «κινδύνου» : «κόκκινες»
 - Οπτικές σημάσεις «βλαβών» : «κίτρινες» ή «άχρωμες»
- Οι θύρες θα είναι γειωμένες, με το σταθερό μεταλλικό πλαίσιο του πεδίου.
- Θα ληφθεί υπόψη ότι η διασύνδεση (κυκλωμάτων ισχύος και βοηθητικών κυκλωμάτων) του πίνακα με το δίκτυο, το H/Z και τις καταναλώσεις θα γίνει από το κάτω μέρος.
- Όλη γενικά η κατασκευή του πίνακα (μπάρες, καλώδια, μονώσεις, ασφάλειες, αποστάσεις, συνδέσεις κ.λ.π.) θα είναι υπολογισμένη για την ονομαστική ισχύ του H/Z (λαμβάνομένης υπόψη και της επαυξήσεως κατά 20%), σύμφωνα με τους ισχύοντες Ελληνικούς κανονισμούς (ή τα ισχύοντα VDE & DIN) και για τις συνθήκες λειτουργίας της (αυτόματη – χειροκίνητη).
- Μεγάλοι διακόπτες και άλλα βαριά εξαρτήματα πρέπει να στερεώνονται έτσι ώστε οι δονήσεις να μη μεταδίδονται στις υπόλοιπες διατάξεις.
- Διακόπτες, μονάδες, ηλεκτρονόμοι, όργανα κ.λ.π. πρέπει να είναι προσιτά και να εποπτεύονται εύκολα.
- Όπου στα πεδία υπάρχουν εκτεθειμένες μπάρες του τμήματος ισχύος, αυτές θα είναι μονωμένες ή θα παρεμβάλλεται, προ αυτών, διαφανές PLEXI-GLASS,για την προστασία του προσωπικού από τυχαία επαφή, μετά το άνοιγμα της θύρας των.
- Οι επιμέρους μονάδες και υπομονάδες θα αλληλοσυνδέονται μέσω ειδικών πολλαπλών ακροδεκτών (φικ) ασφαλείας ή ανάλογους ακροδέκτες (κλέμμες) και θα φέρουν αρίθμηση αντίστοιχη των καλωδίων.
- Η καλωδίωση των βοηθητικών κυκλωμάτων θα είναι επεκτάσιμη, εποπτική, προσιτή και τοποθετημένη μέσα σε πλαστικά κανάλια, που θα φαίνονται και θα επιτρέπουν την επέμβαση. Η δέσμη καλωδίων από τη θύρα στον υπόλοιπο πίνακα θα προστατεύεται με ειδικό εύκαμπτο σωλήνα.
- Για τις αναχωρήσεις των τμημάτων ισχύος του πίνακα προς το Δίκτυο, τα H/Z ή τις καταναλώσεις (τόσο των αγωγών φάσεων όσο του ουδετέρου και του αγωγού γης) θα τοποθετηθούν κατάλληλοι ακροδέκτες, διατεταγμένοι σ' ένα επίπεδο, που θα συνδεθούν με τους διακόπτες από τον κατασκευαστή και θα είναι κατάλληλοι για τις διατομές των αντιστοιχών αγωγών. Θα προβλεφθεί ειδική σιδηρογώνια στην οποία θα στηρίζονται οι εν λόγω αγωγοί, ώστε το βάρος τους να μην καταπονεί τους ακροδέκτες.

- Όλες οι ανωτέρω αναχωρήσεις θα είναι χαρακτηρισμένες :
 - Των αγωγών φάσεων με L₁,L₂,L₃
 - Του ουδέτερου με N
 - Του αγωγού γης με PE
- Η σύνδεση του τμήματος ελέγχου και αυτοματισμού του πίνακα
 - Με τις διατάξεις λειτουργίας ή προστασίας του Π/Κ
 - Με τα ανεξάρτητα «πλαίσιο σημάτων»

Θα γίνεται με κατάλληλες για το σκοπό αυτό κλεμμοσειρές.

- Οι πλακέτες που θα υπάρχουν στα τμήματα αυτοματισμού των πεδίων θα πρέπει να πληρούν τα ακόλουθα:
 - Να είναι καλής κατασκευής και με υλικά αρίστης ποιότητας.
 - Τα τυχόν χρησιμοποιούμενα ολοκληρωμένα κυκλώματα να είναι τοποθετημένα σε βάσεις αρίστης ποιότητας.
 - Να έχουν ειδικά σημεία ελέγχου, μετρήσεων κ.λ. (TEST POINTS), όπου αυτό κρίνεται απαραίτητο για έλεγχο της λειτουργίας τους.
 - Να έχουν καλής ποιότητας όρια-υποδοχές (φικ) για τη σύνδεση τους με τους αγωγούς των βοηθητικών κυκλωμάτων.
 - Να έχουν με ανεξίτηλο τρόπο γραμμένα επάνω τους τουλάχιστον
 - Το αναγνωριστικό όνομα της μονάδας
 - Το αναγνωριστικό όνομα ή αριθμό των ορίων τής συνδέσεως τους, των σημείων ελέγχου και, αν υπάρχουν, των ποτενσιόμετρων ρυθμίσεως και των βοηθητικών ηλεκτρονόμενων.

Γενικά όλες οι πλακέτες, οι κλέμμες, οι ηλεκτρονόμοι και τα καλώδια του τμήματος αυτομάτου ελέγχου θα έχουν επάνω τους ένα διακριτικό αριθμό ή γράμμα. Τα διακριτικά αυτά θα αναφέρονται και στα σχέδια.

Δεν επιτρέπεται να υπάρχουν «σφραγισμένα» τμήματα του πίνακα ελέγχου ή πλακέτες εμποτισμένες σε ρητίνη που δεν επιτρέπουν επέμβαση.

Πέραν όλων αυτών, στο εσωτερικό αλλά σε εύκολα αντιληπτό σημείο θα υπάρχει μεταλλική πινακίδα που θα αναγράφει τα κατωτέρω:

- Επωνυμία κατασκευαστή
- Έτος κατασκευής
- Ονομαστική ισχύ πεδίου
- Ημερομηνία παραδόσεως

5. ΣΥΝΔΕΣΗ

Η κάθε μία από τις τρεις υπό προμήθειες μονάδες Η/Ζ, θα εγκατασταθεί σε παρακείμενο χώρο του υποσταθμού, δηλ σε εξωτερικό χώρο, ο οποίος αναφέρεται στον Πίνακα 1 των Τεχνικών όρων της Διακήρυξης. Η σύνδεσή του με τον πίνακα αυτόματης μεταγωγής θα γίνει με καλώδια διατομής και πλήθους, σύμφωνα με τη μελέτη που είναι υποχρεωμένος να πραγματοποιήσει ο Ανάδοχος και η οποία θα κατατεθεί στο φάκελο της προσφοράς. Σε κάθε φάση θα εγκατασταθούν δύο καλώδια της ως άνω διατομής, καθώς και ένας (1) αγωγός για ουδέτερο και γείωση. Απαιτείται επίσης η εγκατάσταση καλωδίου ΝΥΥ κατάλληλης διατομής για την εγκατάσταση φωτισμού και φόρτιση συσσωρευτών. Ο διαγωνιζόμενος στην μελέτη του θα αναφέρει και τον τρόπο όδευσης των καλωδίων

6. Προέλευση και κανονισμοί συμμόρφωσης ΕΗΖ

Το κάθε Η.Ζ (κινητήρας, γεννήτρια, πεδία) θα πρέπει να προέρχεται και να έχει κατασκευαστεί από αναγνωρισμένο κατασκευαστικό οίκο.

Ο υποψήφιος προμηθευτής, θα πρέπει να υποβάλλει συστατικές επιστολές από εταιρείες οι οποίες έχουν προμηθευτεί το ίδιο ΕΗΖ. Στις συστατικές επιστολές θα πρέπει να αναφέρεται ο χρόνος προμήθειας του ΕΗΖ και η λειτουργική του συμπεριφορά μέχρι και σήμερα.

Ο κάθε υποψήφιος προμηθευτής θα πρέπει να κάνει γνωστά τα ακόλουθα:

- **Χώρα κατασκευής του Π/Κ**
- **Χώρα κατασκευής της Η/Γ**
- **Χώρα κατασκευής του πίνακα μεταγωγής και ελέγχου**
- **Χώρα συναρμολόγησης του ΕΗΖ**

Η κατασκευή και η ποιότητα των υλικών θα διέπονται από τους Ελληνικούς κανονισμούς για τα υλικά που υπάρχουν τέτοιοι κανονισμοί και από τους κανονισμούς των χωρών κατασκευής για τα υλικά που δεν υπάρχουν Ελληνικοί κανονισμοί (π.χ. DIN, VDE, VDMA, BS, κ.λ.π.). Οι κανονισμοί αυτοί θα καλύπτουν τις συνθήκες λειτουργίας περιβάλλοντος, που αναφέρθηκαν ανωτέρω. Όλο το συγκρότημα θα αποτελείται από καινούργιες συσκευές, προϊόντα βιομηχανίας ειδικώς ασχολούμενης με την κατασκευή Η/Ζ.

7. Ποιοτικός έλεγχος - Παραλαβές

ΔΟΚΙΜΕΣ ΣΕΙΡΑΣ

Μετά την εγκατάσταση του Η/Ζ θα γίνουν επί τόπου του έργου με μέριμνα και παρουσία του κατασκευαστή/προμηθευτή οι παρακάτω δοκιμές:

Λειτουργία χωρίς φορτίο με μέτρηση:

- Της Φασικής Τάσεως (L1 . N – L2 . N – L3 . N)
- Της Πολικής Τάσεως (L1 . L2 – L2 . L3 – L3 . L1)
- Της Συχνότητας f

Λειτουργία με φορτίο και μέτρηση της πίεσεως λαδιού – θερμοκρασίας νερού, συχνότητας, τάσης και έντασης για προοδευτική αύξηση:

- 10 % της ονομαστικής ισχύος για 15 min
- 20 % της ονομαστικής ισχύος για 15 min
- 40 % της ονομαστικής ισχύος για 15 min
- 60 % της ονομαστικής ισχύος για 15 min
- 80 % της ονομαστικής ισχύος για 15 min
- 100 % της ονομαστικής ισχύος για 30 min

Λειτουργία του Η/Ζ και ανάληψη φορτίου ίσο με το 70% της ονομαστικής ισχύος σε ένα βήμα με μέτρηση του χρόνου ανάληψης (επιθυμητός χρόνος 15 sec).

Λειτουργία των συστημάτων προστασίας του Η/Ζ με ΚΡΑΤΗΣΗ του Η/Ζ σε περίπτωση των παρακάτω σφαλμάτων:

- Χαμηλή πίεση λαδιού
- Υψηλή θερμοκρασία νερού ψύξης
- Υπερτάχυνση

- Αστοχία εκκίνησης (μετά από τρεις αποτυχημένες εκκινήσεις)
- Μπουτόν κατεπείγουσας στάσης (μανιτάρι)

Για όλες τις δοκιμές σειράς θα συμπληρωθούν τα αντίστοιχα πρωτόκολλα δοκιμών.

8. Εκπαίδευση

Ο Ανάδοχος αναλαμβάνει την υποχρέωση διενέργειας σειράς εκπαιδεύσεων στο Τεχνικό Προσωπικό της Ο.Λ.Θ Α.Ε τόσο θεωρητικά όσο και πρακτικά για μία τουλάχιστον ημέρα ανά κατηγορία Η.Ζ . Οι παραπάνω εκπαιδεύσεις, θα πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί πριν την ημερομηνία θέσης σε λειτουργία του ζεύγους.

Στις παραπάνω εκπαιδεύσεις, επιπλέον του προγράμματος εκπαίδευσης, θα πρέπει να παραδοθούν στο προσωπικό που θα συμμετάσχει τα παρακάτω υλικά :

- α) Τεχνικό Φυλλάδιο με οδηγίες λειτουργίας με λεπτομερή περιγραφή του πίνακα και σχέδιά του, στην Ελληνική γλώσσα
- β) Τεχνικό Φυλλάδιο με λεπτομερείς οδηγίες συντηρήσεως του Ηλεκτροπαραγωγού Ζεύγους (Γεννήτρια, Πίνακας, Κινητήρας) στην Ελληνική γλώσσα.
- γ) Τεχνικό Φυλλάδιο με πίνακες εξαρτημάτων του ζεύγους (PARTS LIST)
- δ) Τεχνικό Φυλλάδιο με λεπτομερείς οδηγίες εντοπισμού των αιτιών των κυριότερων βλαβών του Η.Ζ στην Ελληνική Γλώσσα.(Troubleshooting MANUAL)
- ε) Το κατάλληλο λογισμικό που αφορά στο ΗΖ και τον πίνακα μεταγωγής.

στ) Πλήρες σχέδιο του χώρου εγκατάστασης του ΕΗΖ, με ενδεικτικές θέσεις του απαιτούμενου εξοπλισμού

η) Προτεινόμενα φύλλα δοκιμών του ΕΗΖ και των ηλεκτρολογικών πινάκων. Εφόσον υπάρξει έγκριση των προτεινόμενων δοκιμών, οι οποίες θα εκτελεστούν από τον προμηθευτή εγκαταστάτη, θα υποβληθούν, πριν από την παραλαβή του ΕΗΖ, συμπληρωμένα και υπογεγραμμένα

9. Εγγύηση Καλής Λειτουργίας

Η περίοδος εγγύησης αρχίζει με την ολοκλήρωση της εγκατάστασης του κάθε ΕΗΖ και διαρκεί δύο (2) χρόνια. Κατά την διάρκεια της εγγύησης το σύνολο των ανταλλακτικών και των αναλώσιμων βαρύνουν τον προμηθευτή, όπως και η συντήρηση καλής λειτουργίας του ΕΗΖ.

Κάθε βλάβη/πρόβλημα που θα διαπιστώνεται από την εταιρεία κατά τη διάρκεια του χρόνου εγγύησης, υποχρεώνει τον Προμηθευτή στην άμεση και με δικές του δαπάνες άρσης της. Ο προμηθευτής καθ' όλη την διάρκεια της εγγύησης θα πρέπει να διαθέτει υπηρεσία υποστήριξης. Στην συγκεκριμένη υπηρεσία θα περιλαμβάνονται υπηρεσίες τακτικών συντηρήσεων με βάση τις προδιαγραφές του κατασκευαστικού Οίκου.

Επισυνάπτονται:

Παράρτημα 1 – Ενημερωτικό έγγραφο για την προστασία προσωπικών δεδομένων

Παράρτημα 2 – Φύλλο Συμμόρφωσης Τεχνικών Χαρακτηριστικών Η/Ζ

Παράρτημα 3 – Έντυπο οικονομικής προσφοράς.

Παράρτημα 4: - Κατόψεις Υποσταθμών Σύνδεσης Η.Ζ

Ο ΓΕΝΙΚΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΤΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΤΗΣ ΟΛΘ Α.Ε.

FRANCO NICOLA CUPOLO

Σελίδα 24 από 33

ΟΛΘ Α.Ε. | Λιμένας Θεσσαλονίκης, Προβλήτας Νο1, 546 25 | www.thpa.gr

M.A.E: 42807/06/B/99/30 | Αρ. ΓΕΜΗ: 58231 004000 | Έδρα: Θεσσαλονίκη



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 – ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

ΕΝΗΜΕΡΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ των ΠΡΟΣΩΠΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ, κατά το άρθρο 13 του ΓΚΠΔ 679/2016 (συνοδεύει τα έντυπα των Αίτησεων Συμμετοχής σε Διαγωνισμούς-Προκηρύξεις-Διακηρύξεις-Προσφορές κλπ της Δνσης Προμηθειών και Επενδύσεων της «ΟΛΘ ΑΕ»).

Η Ανώνυμη Εταιρεία με την επωνυμία «*Οργανισμός Λιμένος Θεσσαλονίκης*» (ΟΛΘ Α.Ε., νόμος 2688/99, ΦΕΚ 40Α/1-3-99), που εδρεύει στη Θεσσαλονίκη (Α' Προβλήτα, εντός Λιμένος, ΤΚ 54625, τηλ.: 2310 593 118-121), όπως νόμιμα εκπροσωπείται, **ενημερώνει** με την παρούσα, και σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας περί προστασίας δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα, και ιδιαίτερας του Γενικού Κανονισμού ΕΕ 679/2016, **υπό την ιδιότητά της ως «Υπεύθυνος Επεξεργασίας»**, το φυσικό πρόσωπο (εφεξής καλούμενο «Υποκείμενο των Δεδομένων»), που υπογράφει την Αίτηση Συμμετοχής, την Προσφορά ή άλλο, παρόμοιου σκοπού, έντυπο της Δνσης Προμηθειών και Επενδύσεων της «ΟΛΘ ΑΕ», και υποβάλλει τα προβλεπόμενα δικαιολογητικά, είτε για τον εαυτό του και ως εκπρόσωπος ατομικής επιχείρησης, είτε ως Φ.Π. - νόμιμος εκπρόσωπος του συμμετέχοντος στη διαδικασία νομικού προσώπου, είτε με άλλη παρόμοια ιδιότητα νομιμοποίησης, ότι η ίδια η «ΟΛΘ ΑΕ» και οι αρμόδιες Υπηρεσίες-Διευθύνσεις-Τμήματα αυτής (όπως και οι υπάλληλοί της, που ενεργούν υπό την εποπτεία της, κατ' εντολή και για λογαριασμό της και στα πλαίσια των αρμοδιοτήτων τους, πιθανόν δε και άλλοι ως από καινού «Υ.Ε.», «Εκτελούντες την Επεξεργασία», τρίτοι ή αποδέκτες: υπόλοιποι μετέχοντες στη διαδικασία, υπουργεία, δημόσιες αρχές, ΔΟΥ, δικαστικές αρχές κλπ, βάσει συμμόρφωσης με έννομη υποχρέωση του «Υπευθύνου Επεξεργασίας» ή σε εκπλήρωση καθήκοντος του ή για εκτέλεση σύμβασης), **συνάλλει, επεξεργάζεται και τηρεί** τα προσωπικά δεδομένα που αναφέρονται στην Αίτηση Συμμετοχής, στην Προσφορά ή σε άλλο παρόμοιου σκοπού έντυπο της Δνσης Προμηθειών και Επενδύσεων της «ΟΛΘ ΑΕ», και στα συνοδευτικά αυτών έγγραφα, τα οποία αυτοβούλως υποβάλλει στην «ΟΛΘ ΑΕ» το «Υποκείμενο των Δικαιωμάτων», είτε για λογαριασμό του (ατομική επιχείρηση) είτε για λογαριασμό του Ν.Π. που το ίδιο εκπροσωπεί.

Τα δεδομένα αυτά θα χρησιμοποιηθούν για τις ανάγκες διεκπεραίωσης της Αίτησης Συμμετοχής, της Προσφοράς ή όποιου άλλου με παρόμοιο σκοπό εντύπου της Δνσης Προμηθειών και Επενδύσεων της «ΟΛΘ ΑΕ». Σκοπός της επεξεργασίας μπορεί να είναι: η αξιολόγηση της Αίτησης/Προσφοράς κλπ, ο έλεγχος των στοιχείων του «Υποκειμένου» ή της εταιρείας που αυτό εκπροσωπεί, που η διαδικασία απαιτεί, η αξιολόγηση της καταλληλότητας του «Υποκειμένου» ή της εταιρείας που αυτό εκπροσωπεί, ως υποψήφιου αντισυμβαλλόμενου της προς σύναψη σύμβασης με την «ΟΛΘ ΑΕ» ή στα πλαίσια πρόθεσης σύναψης σύμβασης (άρθρο 6 παρ.1β ΓΚΠΔ ΑιΣκ 44). Περαιτέρω, η «ΟΛΘ ΑΕ» επεξεργάζεται τα εν λόγω δεδομένα για να επικοινωνεί με το «Υποκείμενο», όποτε το κρίνει απαραίτητο, για ζητήματα σχετικά με την διαδικασία, και για την εναρμόνιση της «ΟΛΘ ΑΕ» με τις επιταγές του Κανονισμού και του νόμου (συμμόρφωση με έννομη υποχρέωσή του, άρθρο 6 παρ. 1γ ΓΚΠΔ. Τα δεδομένα αυτά διατηρούνται στο αρμόδιο Τμήμα Προμηθειών για το απαραίτητο χρονικό διάστημα ελέγχου της Αίτησης/Προσφοράς κλπ, και των υποβαλλόμενων δι'αυτών στοιχείων, για το χρονικό διάστημα διεκπεραίωσης της διαδικασίας, για το χρονικό διάστημα υποβολής τυχόν ενστάσεων και λοιπών ενδίκων μέσων και βοηθημάτων, που δυνατόν να προβλέπονται εσωτερικά ή από τη νομοθεσία, για το χρονικό διάστημα εκπλήρωσης των εκατέρωθεν υποχρεώσεων και παραγραφής των εκατέρωθεν αξιώσεων και γενικά για όσο απαιτείται από το γράμμα και το πνεύμα του Κανονισμού Ανάθεσης Υπεργαλαβικών Συμβάσεων και Προμηθειών και της σχετικής νομοθεσίας και των συμβάσεων που διέπουν τη λειτουργία της «ΟΛΘ ΑΕ», όπως αυτά εκάστοτε ισχύουν. Κατόπιν αρχειοθετούνται, είτε έγχαρτα είτε ηλεκτρονικά, με τρόπο που δεν παρέχει πρόσβαση σε μη εξουσιοδοτημένους υπαλλήλους. Προβλέπεται η ασφαλής καταστροφή τους μετά την πάροδο του απαραίτητου χρονικού διαστήματος, όπως ορίζει η οικεία νομοθεσία (για την περίοδο μέχρι την 23-3-2018 ισχύουν οι ρυθμίσεις του άρθρου 191 §2 του Ν.4610/2018 (Α'70) για την περίοδο μετά το χρονικό αυτό σημείο και τη μετατροπή του «Υπευθύνου Επεξεργασίας» σε ΑΕ, ισχύει η απώτατη παραγραφή του Αστικού Κώδικα). Η παροχή των δεδομένων αυτών είναι απαραίτητη για την παρούσα διαδικασία και, αν δε δοθούν από το «Υποκείμενο των Δεδομένων», η σχετική υπηρεσία δεν θα είναι δυνατή ούτε και η συμμετοχή του «Υποκειμένου» στη διαδικασία.

Το «Υποκείμενο των Δεδομένων» έχει δικαίωμα υποβολής αιτήματος στον «Υπεύθυνο Επεξεργασίας» για: πρόσβαση-ενημέρωση, διόρθωση, περιορισμό επεξεργασίας των δεδομένων που το αφορούν, αντίταξη στην επεξεργασία καθώς και για τη διαγραφή και τη φορητότητα, πάντα υπό τους όρους και τους περιορισμούς της κείμενης νομοθεσίας (πχ 17 παρ.3, 20 παρ.3, 23 ΓΚΠΔ). Τα δικαιώματα αυτά ασκούνται είτε με τη συμπλήρωση της αντίστοιχης αίτησης-φόρμας που υπάρχει διαθέσιμη στο Πρωτόκολλο και στη Δνση Προμηθειών και Επενδύσεων της «ΟΛΘ ΑΕ», είτε με αποστολή επιστολής στη διεύθυνση: «ΟΛΘ ΑΕ», Α' Προβλήτα, εντός Λιμένος, ΤΚ: 54625, Θεσσαλονίκη, τηλ.: 2310 593118-121, είτε με ηλεκτρονικό μήνυμα στη διεύθυνση: dpo@thpa.gr. Ο «Υπεύθυνος Επεξεργασίας» παρέχει στο «Υποκείμενο των Δεδομένων» πληροφορίες για την ενέργεια που πραγματοποιείται κατόπιν αιτήματος, δυνάμει των άρθρων 15 έως 22 ΓΚΠΔ χωρίς καθυστέρηση και σε κάθε περίπτωση εντός μηνός από την παραλαβή του αιτήματος. Η εν λόγω προθεσμία μπορεί να παραταθεί κατά δύο ακόμη μήνες, εφόσον απαιτείται, λαμβανομένων υπόψη της πολυπλοκότητας του αιτήματος και του αριθμού των αιτημάτων (βλ. αναλυκότερα: άρθρο 12 παρ. 3-4 ΓΚΠΔ. Επίσης, για τυχόν καταγγελία, το "Υποκείμενο των Δεδομένων" έχει το δικαίωμα να απευθυνθεί στην Αρχή Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα είτε εγγράφως (δνση: Κηφισίας 1-3, Τ.Κ. 115 23, Αθήνα) είτε με ηλεκτρονικό μήνυμα (www.dpa.gr).

Θεσσαλονίκη, ___ / ___ /20__

ΕΚΔΟΣΗ 7^{ος}/2020

Ελαβα γνώση της παρούσης Ενημέρωσης (υπογραφή και ολογράφως):

Σελίδα 25 από 33

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 – ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΟΠΡΩΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ Η/Ζ
Να συμπληρωθεί για κάθε Τύπο Η.Ζ

ΠΑΡΑΓΡ. ΠΡΟΔΙΑΓΡ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
ΓΕΝΙΚΑ			
1	Κατασκευαστής Η/Ζ		
2	Βάρος του Η/Ζ		Kg
3	Διαστάσεις του Η/Ζ (μήκος.πλάτος-ύψος)X.....X...	m
4	Συνθήκες Περιβάλλοντος λειτουργίας του Η/Ζ		°C ,% TORR
ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ			
5.	Κατασκευαστής Τύπος κινητήρα		
6.	Κανονισμός που διέπει τον κινητήρα		
7.	Αριθμός κυλίνδρων και Τρόπος διατάξεως		
8.	Κυβισμός κινητήρα		cm ³
9.	Βάρος του κινητήρα		Kg
10.	Τρόπος πλήρωσεως με αέρα των κυλίνδρων		
11.	Συνεχής ισχύς του κινητήρα με 1500στρ/1'		HP
12.	Συνθήκες αναφοράς της παραπάνω ισχύος		°C % TORR

13.	Αξιοπιστία εκκινήσεως		%
14.	Ισχύς του ευκίνητη		HP
15.	Χωρητικότητα και τάση του συσ/τη εκκινήσεως		AH V
16.	Ειδ. κατανάλωση αέρα για την καύση με πλήρες φορτίο		m ³ /HP *h
17.	Τύπος αντλίας εγχύσεως καυσίμου		
18.	Ειδ. κατανάλωση καυσίμου με πλήρες φορτίο		Kgr/HP * h
19.	Κατώτερη θερμογόνος δύναμη του χρησιμ. Καυσίμου		Kcal/Kgr
20.	Ειδ. κατανάλωση ελαίου λίπανσης με πλήρες φορτίο		gr / HP * h
21.	Βαθμός αποδόσεως του κινητήρα		
22.	Τρόπος ψύξεως του κινητήρα		
23.	Θόρυβος μετά τον σιγαστήρα		DB
24.	Σταθερότητα στροφών		%
25.	Στατική μεταβολή στροφών		%
26.	Δυναμική μεταβολή στροφών		%
27.	Χρόνος ανακάμψεως στροφών		SEC
28.	Χρόνος αποδοχής του ονομαστικού φορτίου		SEC
30.	Ποσοστό του ονομαστικού φορτίου σε εφάπαξ φόρτιση		%

ΓΕΝΝΗΤΡΙΑ			
31.	Κατασκευαστής και τύπος της γεννήτριας		
32.	Κανονισμός που διέπει την γεννήτρια		
33.	Ρεύμα βραχυκύκλωσης της γεννήτριας		A
34.	Βαθμός αποδόσεως της γεννήτριας		
35.	Βάρος γεννήτριας		Kgr
36.	Πραγματική και φαινόμενη ονομαστική ισχύς γεννήτριας με		KW
37.	$\cos\phi=0.8$		KVA
38.	Υπομεταβατική Αντίδραση X_d'' (στην ονομαστική ισχύ της γεννήτριας)		
39.	Κλάση μονώσεως της γεννήτριας		
40.	Προστασία της γεννήτριας από νερό και ξένα σώματα		
41.	Στατική μεταβολή της τάσεως		%
42.	Δυναμική μεταβολή της τάσεως		%
43.	Χρόνος ανακάμψεως της τάσεως		SEC
44.	Συντελεστής K_v μεταξύ φάσεως και ουδετέρου		
ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕΤΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ			
45.	Κατασκευαστής του πίνακα		
46.	Διαστάσεις του πεδίου (μήκος-πλάτος-ύψος)X.....X.....	m
47.	Βάρος του πίνακα		Kgr

48.	Είδος και κατηγορία των αυτόματων διακοπών		
49.	Κλάση των βολτομέτρων του πίνακα		
50.	Κλάση των αμπερομέτρων του πίνακα		
51.	Κλάση αντιπαρασιτικής προστασίας του Η/Ζ		
52.	Προστασία του πίνακα		

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 – ΕΝΤΥΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

Έχοντας λάβει υπόψη τους όρους του Διαγωνισμού, τους οποίους **αποδέχομαι πλήρως και ανεπιφύλακτα**, προσφέρω ως ακολούθως:

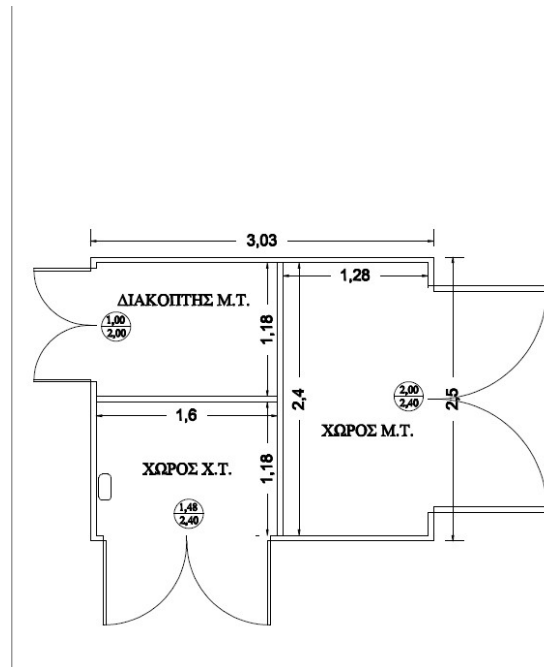
	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΤΙΜΗ ΣΕ ΕΥΡΩ	Χρόνος Η/Ζ	Παράδοσης	Χρόνος Εγγύησης καλής Λειτουργίας	Τρόπος Πληρωμής άρθρ. 15.5	βάσει
1	Η/Ζ Ισχύος 630KVA						
2	Η/Ζ Ισχύος 25KVA						
3	Η/Ζ Ισχύος 45- 50KVA						

ΙΣΧΥΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ: (.....)

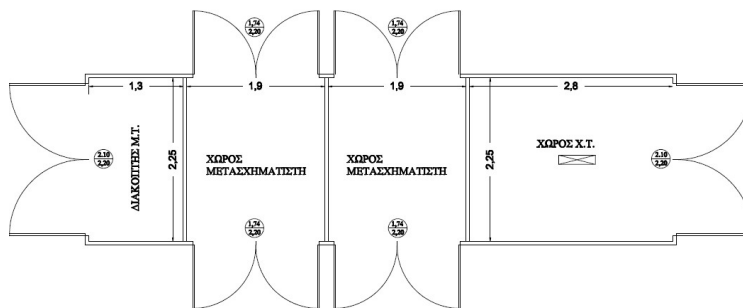
Ημερομηνία, _____

Σφραγίδα, υπογραφή

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 – ΚΑΤΟΨΕΙΣ ΥΠΟΣΤΑΘΜΩΝ ΣΥΝΔΕΣΗΣ Η/Ζ



ΕΡΓΟ: ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ 6E	
ΘΕΣΗ: ΕΝΤΟΣ ΛΙΜΕΝΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	
ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ: ΤΣΙΓΓΕΝΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ	
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΚΑΤΟΨΗ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: 4 ΚΛΙΜΑΚΑ 1:25
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2020	
ΘΕΩΡΗΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ	ΣΥΝΤΑΞΑΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ



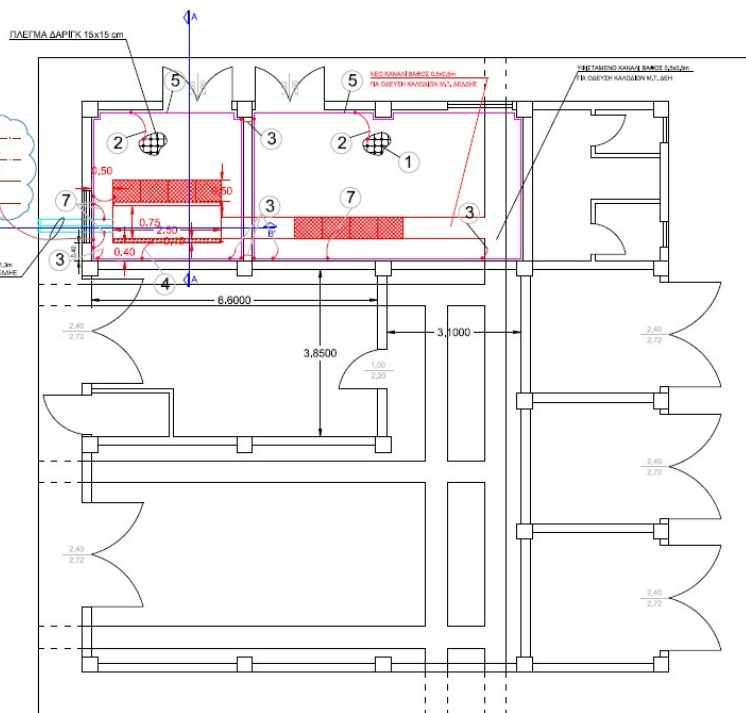
ΕΡΓΟ: ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ 6E7	
ΘΕΣΗ: ΕΝΤΟΣ ΛΙΜΕΝΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	
ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ: ΤΣΙΓΓΕΝΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ	
ΘΕΜΑ ΣΧΕΔΙΟΥ: ΚΑΤΟΨΗ ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΥ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ: 7 ΚΛΙΜΑΚΑ 1:25
ΧΡΟΝΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ: ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΣ 2020	
ΘΕΩΡΗΣΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ	ΣΥΝΤΑΞΑΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

Αποτύπωση Υποσταθμού 6Α

ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗ ΓΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΧΩΡΩΝ ΟΔΑ ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΓΕΙΩΣΗ ΤΟΥ ΥΠΟΓΡΑΦΩΝΟΥ ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ ΣΕ 4 ΣΗΜΕΙΑ. ΣΕ ΠΕΡΙΤΤΕΡΕΣ ΠΩΝ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΜΕΤΡΗΣΗ ΟΜΑ ΔΙΑΠΕΤΕΙΣΘΙ ΟΤΙ Η ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΓΕΙΩΣΗΣ ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΤΟ 1ΩΜ ΩΤΕ ΠΡΕΠΕΙ ΣΤΟ ΣΚΑΜΜΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΔΕΥΣΗ ΚΑΛΩΔΙΩΝ ΜΕΣΗ ΤΑΞΗΣ ΔΕΔΩΜΕ 'ΜΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΘΟΥΝ ΕΠΙΠΕΔΗ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΑ ΓΕΙΩΣΗΣ (ΠΡΩΝ ΝΑ ΠΕΣΟΥΝ ΤΑ ΚΑΛΩΔΙΑ ΜΕΣΗ ΤΑΞΗΣ ΔΕΔΩΜΕ). ΑΡΙΘΜΟΣ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΩΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΓΓΡΑΦΗ ΓΙΑ ΝΑ ΚΑΤΕΒΑΣΕΙ ΤΗΝ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΓΕΙΩΣΗΣ ΚΑΤΩ ΑΠΟ 1ΩΜ.

ΥΠΕΡΒΕΒΗΚΕ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΩΝ ΓΕΙΩΣΗΣ ΤΥΠΟΥ ΠΛΑΚΑΣ ΕΚ ΣΙΔΗΡΑ 11" ΓΙΑ Η ΓΕΙΩΣΗ ΚΑΙ ΤΗΣ ΜΕ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΩΝ ΓΕΙΩΣΗΣ ΤΥΠΟΥ ΠΛΑΚΑΣ ΕΚ ΣΙΔΗΡΑ 11" ΤΟΣΑ ΩΣΤΕ ΝΑ ΒΕΒΗΤΩΝΕΙΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗ ΓΕΙΩΣΗΣ ΚΑΤΩ ΑΠΟ 1ΩΜ.

Σ ΣΥΝΔΕΣΗ ΓΑΒΑΝΗΣ 6" 1.3Ω
ΤΑ ΟΔΕΥΣΗ ΚΑΛΩΔΙΩΝ Μ.Τ. ΔΕΔΩΜΕ



ΤΕΧΝΙΚΟ ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- 1, ΙΣΟΔΥΝΑΜΙΚΟ ΠΛΕΓΜΑ ΧΑΛΥΒΔΙΝΟ Φ6mm ΜΕ ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ 15x15cm ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΛΗΜΕΝΟΥΣ ΚΟΜΒΟΥΣ, ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ 5cm ΚΑΤΩ ΑΠΟ Τ.Δ.
2. ΣΥΝΔΕΣΗ ΙΣΟΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΠΛΕΓΜΑΤΟΣ ΜΕ ΤΗΝ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗ ΛΑΜΑ ΜΕ ΤΗ ΧΑΛΥΒΔΙΝΗ ΡΑΒΔΟ ΘΕΡΜΑ ΕΠΙΨΕΥΔΑΡΓΥΡΩΜΕΝΗ Φ10 ΣΥΓΚΟΛΟΥΜΕΝΗ ΣΤΟ ΠΛΕΓΜΑ ΚΑΙ ΣΥΝΔΕΟΜΕΝΗ ΣΤΗ ΛΑΜΑ ΜΕ ΕΙΔΙΚΟ ΔΙΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΣΦΙΓΚΤΗΡΑ
- 3, Η ΣΥΝΔΕΣΗ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗΣ ΛΑΜΑΣ ΜΕ ΤΗΝ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΓΕΙΩΣΗ ΜΕ ΑΓΩΓΟ ΧΑΛΚΟΥ 50mm² ΓΙΝΕΤΑΙ ΜΕ ΔΙΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΣΦΙΚΤΗΡΑ ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΕΩΣ
- 4, ΓΕΙΩΣΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΜΕΡΩΝ ΠΙΝΑΚΩΝ Μ/Τ ΜΕ ΑΓΩΓΟ ΧΑΛΚΟΥ 50mm²
- 5, ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗ ΛΑΜΑ ΓΕΙΩΣΗΣ ΧΑΛΚΙΝΗ 30x3.5mm ΣΕ ΥΨΟΣ 500mm ΑΠΟ Τ.Δ.
- 6, ΣΥΝΔΕΣΗ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗΣ ΛΑΜΑΣ ΓΕΙΩΣΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΔΙΩΝ ΓΕΙΩΣΗΣ ΤΥΠΟΥ ΠΛΑΚΑΣ ΜΕ ΝΥΥ 1x70mm².
- 7, ΓΕΙΩΣΗ ΜΕΤΑΛ. ΣΩΛΗΝΩΝ 6" ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΚΑΛΩΔΙΩΝ Μ/Τ, ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΜΕΡΩΝ ΨΕΥΔΟΔΑΠΕΔΟΥ ΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΔΕΗ ΚΑΙ ΛΑΜΑΡΙΝΩΝ ΤΩΝ ΚΑΝΑΛΙΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΠΕΡΙΜΕΤΡΙΚΗ ΛΑΜΑ ΜΕ ΑΓΩΓΟ ΝΥΥ 1x25mm²

