

**ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ  
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ & ΘΡΑΚΗΣ  
ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟΝ ΕΒΡΟΥ**

**ΕΡΓΟ : Ενεργειακή αναβάθμιση  
Επιμελητηρίου Έβρου**

(Βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης του  
κτηρίου «ΕΠΙΜΕΛΗΤΗΡΙΟ ΕΒΡΟΥ»)

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ**



Με τη συγχρηματοδότηση  
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Ε.Π. «Ανατολική Μακεδονία, Θράκη 2021-2027»



## **Γενικοί Όροι.**

### **1. Γενικά**

Η παρούσα Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ) αναφέρεται στις εργασίες και τον ενδεδειγμένο τρόπο προετοιμασίας, κατασκευής, ελέγχου και δοκιμών των επεμβάσεων ενεργειακής αναβάθμισης που θα πραγματοποιηθούν στο κτίριο του **Επιμελητηρίου στην ΑΛΕΞΑΝΔΟΥΠΟΛΗ**.

Οι επεμβάσεις που πρόκειται να πραγματοποιηθούν στο κτίριο αφορούν τα παρακάτω:

1) Αντικατάσταση υφιστάμενου συστήματος λέβητα-καυστήρα με αντλίες θερμότητας όπως υπολογίσθηκε και προδιαγράφεται στην μελέτη και στο αντίστοιχο κεφάλαιο της παρούσας.

2) Αντικατάσταση φωτιστικών σωμάτων με νέα φωτιστικά led.

3) Εγκατάσταση επιδεικτικού φωτοβολταϊκού συστήματος ονομαστικής 40kWp, και σύνδεση του με το δίκτυο Χ.Τ σύμφωνα με τις απαιτήσεις του διαχειριστή του δικτύου.

Τυχόν εργασίες που περιγράφονται στην παρούσα Τ.Σ.Υ επί πλέον αυτών που προβλέπονται στο Τιμολόγιο, δε δίνουν το δικαίωμα στον Ανάδοχο να ζητήσει την εκτέλεση των αντιστοιχών εργασιών.

Οι "ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ" που αναφέρονται στο τμήμα αυτό ισχύουν για όλες τις επεμβάσεις που θα πραγματοποιηθούν.

### **2. Συμπληρωματικοί όροι.**

Εκτός των όρων των διατάξεων που περιλαμβάνονται στην Τ.Σ.Υ ισχύουν και οι συμβατικοί όροι του ΑΤΟΕ , ΑΤΗΕ και ΝΕΤ, εφ' όσον δεν είναι αντίθετοι με τους όρους της παρούσης και για όσες περιπτώσεις τη συμπληρώνουν.

Στην περίπτωση όπου προβλέπεται η εκτέλεση κάποιων εργασιών οι οποίες δεν καλύπτονται από την Τ.Σ.Υ ούτε από τους όρους του ΑΤΟΕ, ΑΤΗΕ, αυτές θα εκτελεστούν σύμφωνα με τους παραδεκτούς κανόνες της τέχνης καθώς και τις έγγραφες οδηγίες και εντολές του Επιβλέποντα Μηχανικού.

### **3. Κανονισμοί.**

Γενικά όλες οι επεμβάσεις θα εκτελεστούν σύμφωνα με τους ισχύοντες αντίστοιχους Κανονισμούς του Ελληνικού Δημοσίου, συμπληρωμένους με τους Γερμανικούς (VDE/DIN και άλλους Κανονισμούς διεθνούς κύρους). Για κάθε είδος επέμβασης ισχύουν οι κανονισμοί που αναφέρονται στα αντίστοιχα τμήματα και παραγράφους του κεφαλαίου της Τεχνικής Περιγραφής και στις Τεχνικές Προδιαγραφές.

### **4. Έλεγχος δυνατότητας εφαρμογής της μελέτης.**

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος με την υποβολή της προσφοράς του να έχει πρώτα εξακριβώσει αν είναι δυνατή η εφαρμογή της μελέτης και των περιγραφόμενων στην παρούσα εργασιών και να υποβάλει στο μηχανικό που έχει την επίβλεψη του έργου συγκεκριμένες προτάσεις και σχέδια τυχόν τροποποιήσεων για να ληφθούν υπόψη από τον εργοδότη.

Μετά την υπογραφή της σύμβασης, ο ανάδοχος δεν έχει το δικαίωμα να επικαλεσθεί αδυναμία εφαρμογής της μελέτης. Επίσης, είναι απόλυτα υπεύθυνος για της προμετρήσεις των υλικών που θα παραγγελθούν.

### **5. Παραγγελία μηχανημάτων, συσκευών, κ.λ.π.**

Για τα μηχανήματα, συσκευές και λοιπά βιομηχανικά είδη, καθορίζεται για πρόληψη παρερμηνειών στα τεχνικά τους χαρακτηριστικά ότι ο ανάδοχος υποχρεούται πριν από την παραγγελία τους να υποβάλει για έγκριση:



- (α) Κατάσταση περιλαμβάνουσα τα υπό παραγγελία μηχανήματα, συσκευές, υλικά και λοιπά είδη, συνοδευόμενη από τα αντίστοιχα εικονογραφημένα έντυπα, διαγράμματα λειτουργίας, αποδόσεων και λοιπά στοιχεία του κατασκευαστή, σε τρόπο ώστε να αποδεικνύεται κατ' αρχή ότι τα είδη αυτά είναι σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από τα συμβατικά τεύχη,.
- (β) Γενικά σχέδια που να εμφανίζουν σε κατάλληλη κλίμακα τη διάταξη μηχανημάτων και συσκευών που θα παραγγελθούν μέσα σε χώρους εγκατάστασής τους και που να αναγράφουν τις γενικές εξωτερικές διαστάσεις τους και τα βάρη τους.
- (γ) Δείγματα για τα βιομηχανικά υλικά μικρού σχετικά μεγέθους (π.χ. αισθητήρες, διακόπτες, βάννες, μονωτικά, φωτιστικά σώματα, υλικά αυτοματισμών κτλ. Τα δείγματα θα συνοδεύονται από τα στοιχεία που προβλέπονται στην παράγραφο (α) του παρόντος άρθρου. Τα δείγματα θα φυλάσσονται από την επίβλεψη σε κατάλληλους ασφαλείς χώρους, παρεχόμενους από τον ανάδοχο και θα χρησιμοποιούνται για σύγκριση με τα αντίστοιχα υλικά που θα προσκομίζονται για ενσωμάτωση στο έργο.

Τα πιο πάνω στοιχεία ο ανάδοχος θα τα υποβάλει για έγκριση στη επίβλεψη σε 3 αντίγραφα (πλεον των δειγμάτων που υποβάλλονται εις απλούν) και εν πάση περίπτωση 1 μήνα ενωρίτερα από την αντίστοιχη φάση ενσωμάτωσης του υλικού στο έργο, βάσει του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος, εκτός εάν πρόκειται για υλικά που ο χρόνος παραδόσεως από τον προμηθευτή είναι μεγαλύτερος της ως άνω προθεσμίας οπότε ο ανάδοχος οφείλει με δική του ευθύνη να υποβάλει έγκαιρα τα στοιχεία υπολογίζοντας πάντα και τον χρόνο εγκρίσεως.

Η επίβλεψη αφού ελέγξει το σύμφωνο των τεχνικών χαρακτηριστικών των υποβαλλόμενων ειδών προς τα συμβατικά θα επιστρέψει σε δεκαπέντε (15) ημέρες το αργότερο μια σειρά από τα υποβληθέντα στοιχεία εγκεκριμένα στον ανάδοχο που θα μπορεί να προβεί στην παραγγελία των εγκεκριμένων ειδών.

Η έγκριση αυτών των ειδών από την επίβλεψη, προβλεπόμενη μόνο για πρόληψη αρχικής παρερμηνείας των συμβατικών όρων, δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο από την υποχρέωση να εγκαταστήσει είδη που να είναι και να αποδειχτούν κατά τις δοκιμές και παραλαβές των εγκαταστάσεων σύμφωνα με τους συμβατικούς όρους και τις ανάγκες του έργου.

#### **6. Συντονισμός εργασιών.**

Πριν από την έναρξη των εργασιών ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προγραμματίσει μαζί με τους επιβλέποντες μηχανικούς των οικοδομικών και ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων την εκτέλεση των διαφόρων εργασιών (σύμφωνα με τα στοιχεία του χρονικού προγραμματισμού της κατασκευής).

Για το συντονισμό και την απρόσκοπτη πρόοδο των εργασιών και των συνεργειών, ο Ανάδοχος θα επισκεφθεί το χώρο του έργου για να εντοπίσει τυχόν ανωμαλίες που θα δυσκόλευαν την εκτέλεση των εργασιών. Σ' αυτή την περίπτωση οφείλει να ενημερώσει την Επιβλέπουσα Υπηρεσία πριν την έναρξη των εργασιών.

#### **7. Επίβλεψη του Αναδόχου.**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσλάβει Διπλωματούχο Μηχανολόγο Ηλεκτρολόγο Μηχανικό με αποδεικνυόμενη πενταετή εργοταξιακή πείρα σε παρόμοια έργα, ο οποίος θα είναι μόνιμα επί τόπου του Έργου και καθ' όλη την διάρκεια της κατασκευής.

#### **8. Προσόντα συνεργειών.**

Τα συνεργεία που θα χρησιμοποιηθούν σε κάθε είδος εργασίας πρέπει να είναι εξειδικευμένα με αποδεικνυόμενη εμπειρία σε παρόμοιες εγκαταστάσεις. Σε περίπτωση που η εφαρμογή κάποιου συστήματος ή υλικού ή η εκτέλεση κάποιων εργασιών απαιτεί συνεργεία με πιστοποιημένες γνώσεις, ο Ανάδοχος θα πρέπει να συμμορφωθεί με αυτή την απαίτηση παρέχοντας ταυτόχρονα στην υπηρεσία και τις απαιτούμενες πιστοποιήσεις.



## **9. Τροποποιήσεις – προσαρμογές σχεδίων ή μελετών – αποτύπωση.**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να τροποποιεί ή προσαρμόζει σχέδια ή μελέτες, εφ' όσον οι τροποποιήσεις ή προσαρμογές επιβάλλονται για λόγους ειδικών απαιτήσεων των μηχανημάτων ή συσκευών που θα προσκομίσει και εγκαταστήσει ή για λόγους εμποδίων που δημιουργούνται κατά τη διάρκεια της κατασκευής από τυχόν μικροαλλαγές σε οικοδομικά ή αλλά στοιχεία (π.χ. δοκοί, άλλες σωληνώσεις, κλπ.) ή γενικότερα κατά την γνώμη του Αναδόχου θα συντελούσαν στην αρτιότερη εκτέλεση του έργου.

Τα τροποποιημένα σχέδια, θα συντάσσονται κατά τις υποδείξεις (σκαριφήματα, οδηγίες, κλπ.) της Επίβλεψης και θ' αποτελούν συμπληρωματικά σχέδια των επεμβάσεων. Ο Ανάδοχος θα τα υποβάλει υποχρεωτικά σε 4πλούν στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία για έγκριση.

Μια σειρά απ' αυτά θα επιστρέφεται στον Ανάδοχο εγκεκριμένη και μόνο τότε θα μπορεί αυτός να προβεί στην κατασκευή των αντίστοιχων τμημάτων των εγκαταστάσεων. Η έγκριση των σχεδίων δε θα καθυστερεί πέραν των δέκα (10) ημερών από την ημέρα υποβολής τους.

Μετά το πέρας των επεμβάσεων και πριν την προσωρινή παραλαβή τους, ο Ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει σχέδια αποτύπωσης. Τα σχέδια αυτά πρέπει να είναι λεπτομερέστατα, να δίνουν την πλήρη και ακριβή εικόνα της θέσης και της έκτασης κάθε εγκατάστασης και να παρέχουν κάθε δυνατή πληροφορία περι αυτής (κατόψεις, σχηματικά διαγράμματα κλπ.) όπως ακριβώς κατασκευάσθηκε.

Όλα τα σχέδια τροποποιήσεων και αποτύπωσης θα παραδοθούν σχεδιασμένα με σινική μελάνη σε κανονικές διαστάσεις, σε κοινό διαφανές χαρτί με ενισχυμένο περίγραμμα (ρέλι) ή σε αδιάσταλο διαφανές χαρτί.

Για όλα τα παραπάνω ο Ανάδοχος δε δικαιούται καμία επιπλέον αποζημίωση.

## **10. Προσωρινές εγκαταστάσεις.**

Όλες γενικά οι προσωρινές εγκαταστάσεις που θα εξυπηρετήσουν το εργοτάξιο θα κατασκευασθούν με ευθύνη και δαπάνες του Αναδόχου.

Σε περίπτωση που είναι αναγκαία η διακοπή υδραυλικών ή ηλεκτρικών παροχών τροφοδοσίας του εργοταξίου ή του υπάρχοντος κτιρίου ή μέρους αυτών προς εκτέλεση εργασιών θα πρέπει να ειδοποιείται γραπτά τουλάχιστον προ 10 ημερών η Επιβλέπουσα Υπηρεσία και ο Ανάδοχος δε θα προβαίνει σε διακοπή παρά μόνο μετά από έγκριση της και πάντα σε συνεννόηση με τον φορέα. Εν πάσει περιπτώσει η διακοπή θα γίνεται για όσο το δυνατόν λιγότερο χρόνο και σε χρόνο που θα προξενεί τη μικρότερη δυνατή ανωμαλία στη λειτουργία του εργοταξίου και του υπάρχοντος κτιρίου. Ο Εργοδότης δε θα βαρύνεται σε καμία περίπτωση με υπερωριακές ή άλλες επιβαρύνσεις που τυχόν θα προκύπτουν για τον Εργολάβα κατά τη διάρκεια της διακοπής.

## **11. Χορήγηση αδειών-παροχές.**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να μεριμνήσει με δαπάνη του για την έγκαιρη έκδοση από τις αρμόδιες αρχές κάθε αδειάς που θα απαιτηθεί σύμφωνα με τη νομοθεσία που ισχύει για την έναρξη των εργασιών, την εκτέλεσή τους και την παράδοση των εγκαταστάσεων έτοιμων για λειτουργία.

Κάθε δαπάνη σχετικά με την έκδοση των αδειών αυτών όπως σύνταξη μελετών, έκδοση πιστοποιητικών, υποβολή αιτήσεων και δηλώσεων, παραλαβή και παράδοση φακέλων κλπ. βαρύνουν τον Ανάδοχο. Δεν αποτελούν υποχρέωση του Αναδόχου οι δαπάνες που κατά ρητή διάταξη νόμου ή άλλης διοικητικής απόφασης αποτελούν υποχρέωση του κυρίου του έργου.

## **12. Εργασίες χαράξεως και επιμετρήσεων.**

Όλες οι εργασίες χαράξεων και επιμετρήσεων κατά την διάρκεια εκτέλεσης του Έργου, θα γίνονται με φροντίδα και έξοδα του Αναδόχου, ο οποίος θα διαθέτει γι' αυτό όλα τα ενδεδειγμένα όργανα και μέσα, καθώς και το αναγκαίο ειδικευμένο προσωπικό, υπό την εποπτεία και τον έλεγχο του Επιβλέποντα



Μηχανικού ή αυτών που ενεργούν με εντολή ή εξουσιοδότησή του.

### **13. Ποιότητα υλικών.**

Όλα τα προσκομιζόμενα υλικά από τον ανάδοχο στο εργοτάξιο και τα είδη για την κατασκευή των εγκαταστάσεων και γενικά ενσωμάτωσή τους στο έργο θα είναι καινούρια, χωρίς ελαττώματα, θα πληρούν τους σχετικούς συμβατικούς όρους που καθορίζουν τον τύπο την κατηγορία και τα λοιπά χαρακτηριστικά των ειδών και υλικών που θα χρησιμοποιηθούν.

Η επίβλεψη έχει το απόλυτο δικαίωμα του ελέγχου κάθε υλικού που έρχεται στο εργοτάξιο, καθώς και της εντολής απομάκρυνσης από το εργοτάξιο κάθε υλικού και είδους που προσκομίστηκε από τον ανάδοχο για ενσωμάτωση στο έργο και δεν πληροί τους συμβατικούς όρους που αναφέρονται στην ποιότητα και χαρακτηριστικά του.

Ο ανάδοχος υποχρεούται στην παροχή των απαιτούμενων στοιχείων προέλευσης των υλικών για διαπίστωση της ποιότητας και των χαρακτηριστικών τους όπως και την απομάκρυνση τους από το εργοτάξιο με εντολή της επίβλεψης εάν αυτά αποδειχθούν ότι δεν είναι σύμφωνα με τις συμβατικές απαιτήσεις.

### **14. Προστασία υλικών και εγκαταστάσεων.**

Ανάδοχος υποχρεούται να προστατεύει με απόλυτη ευθύνη του σε κάθε φάση και μέχρι τέλος του έργου τις έτοιμες ή τις υπό κατασκευή εγκαταστάσεις με κάθε τρόπο (τσιμεντάρισμα, κάλυμμα, βαφές μεταλλικών κατασκευών, κλπ). από την οποιαδήποτε φθορά.

Όλα τα υλικά και συσκευές και εξαρτήματα που απαιτούνται για την κατασκευή των εγκαταστάσεων, θα ελεγχθούν κατά την άφιξή τους στο εργοστάσιο και όσα έχουν υποστεί φθορά ή ζημιά κατά την κρίση της Επίβλεψης θα απομακρυνθούν. Τα υλικά που θα χαρακτηρισθούν κατάλληλα θα αποθηκευθούν σύμφωνα με τις εν ισχύ ΕΛΟΤ ΤΠ ή με τις οδηγίες του Κατασκευαστή των ή όταν δεν υπάρχουν, σύμφωνα με οδηγίες της Επίβλεψης.



Τα υλικά και οι εγκαταστάσεις θα προστατεύονται όπως κατά περίπτωση αναφέρεται σε κάθε κεφάλαιο της ΤΣΥ και σύμφωνα με τις οδηγίες των εν ισχύ ΕΤΕΠ ή/και των κατασκευαστών και της Επίβλεψης.

### **15. Εγγυήσεις.**

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παραδώσει εγγύηση καλής λειτουργίας όλων των εγκαταστάσεων διάρκειας όπως ορίζεται στην ΕΣΥ. Κατά το διάστημα αυτό ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αποκαθιστά αμέσως όλες τις βλάβες που τυχόν θα παρουσιασθούν χωρίς αποζημίωση και που δεν οφείλονται σε κακή χρήση των μηχανημάτων και συσκευών. Προεγκρίσεις της υπηρεσίας για την προσωρινή παραλαβή της εγκατάστασης δεν απαλλάσσουν τον Ανάδοχο από τις ευθύνες εγγύησης καλής λειτουργίας της εγκατάστασης.

Οι κατασκευαστικοί οίκοι υποχρεούνται με εγγύηση τους να προμηθεύουν στην υπηρεσία για τουλάχιστον 20 χρόνια τα κάθε είδους ανταλλακτικά και εξαρτήματα σε οποιαδήποτε ποσότητα θα είναι αναγκαία για τη συντήρηση και γενικότερα την ομαλή και απρόσκοπτη λειτουργία των εγκαταστάσεων.

### **16. Δωρεάν συντήρηση.**

Κατά τη διάρκεια του πρώτου χρόνου λειτουργίας των εγκαταστάσεων ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παρέχει δωρεάν συντήρηση όλων των συσκευών, μηχανημάτων και εξαρτημάτων που αποτελούν τις εγκαταστάσεις και να αντικαθιστά δωρεάν κάθε συσκευή, μηχανήμα και εξάρτημα που θα παρουσιάσει βλάβη και που δεν οφείλεται σε κακή χρήση.

### **17. Οδηγίες συντήρησης και λειτουργίας.**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται:

- Να συντάξει ακριβές πρόγραμμα συντήρησης των μηχανημάτων και των εγκαταστάσεων γενικά που να βασίζεται στις προδιαγραφές των κατασκευαστών των μηχανημάτων και τις απαιτήσεις συντήρησης των εγκαταστάσεων.
- Για κάθε μηχανήμα ή συσκευή που σύμφωνα με το αντίστοιχο τμήμα της Τ.Σ.Υ. απαιτείται η υποβολή εγχειριδίου λειτουργίας και συντήρησης, θα υποβάλλονται τρία αντίτυπα για καθένα απ' αυτά. Το ένα αντίτυπο θα κατατεθεί πριν την έναρξη των δοκιμών στο έργο και τα άλλα δύο πριν το τέλος των συμβατικών εργασιών.

Τα εγχειρίδια θα είναι δεμένα σε μορφή βιβλίου και θα περιέχουν τις ακόλουθες πληροφορίες:

Στο εξώφυλλο θα αναγράφεται η ένδειξη "ΟΔΗΓΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ", το όνομα και η τοποθεσία του μηχανήματος, το όνομα του εγκαταστάτη εργολάβου, και τον αριθμό της σύμβασης. Επίσης, θα περιλαμβάνουν τα ονόματα, τις διευθύνσεις και τα τηλέφωνα όλων των τυχόν υπεργολάβων που έλαβαν μέρος στην εγκατάσταση των συγκεκριμένων μηχανημάτων. Τα εγχειρίδια θα διαθέτουν πίνακα περιεχομένων και κάθε τμήμα τους θα αναφέρεται με τον αντίστοιχο αριθμό σελίδας. Οι οδηγίες θα είναι ευανάγνωστες και ευκολονόητες με τυχόν ένθετα διαγράμματα κατάλληλα διπλωμένα εντός. Επίσης, θα περιέχει διαγράμματα κυκλωμάτων και αυτοματισμών, καθώς και διαδικασία εκκίνησης, λειτουργίας και παύσης. Θα περιέχει λεπτομερείς οδηγίες συντήρησης, λίπανσης, τύπο λιπαντικού, θερμοκρασίες καλής λειτουργίας, στροφές, οδηγίες ασφάλειας, ενδεικτικά διαγράμματα λειτουργίας, διαδικασίες δοκιμών, πληροφορίες αποδόσεων και κατάλογο εξαρτημάτων.

Ο κατάλογος εξαρτημάτων θα περιέχει όλα τα προτεινόμενα εξαρτήματα και την πηγή προμήθειας των, καθώς επίσης και το καταλληλότερο γραφείο συντήρησης της περιοχής.

Γενικά, το εγχειρίδιο θα περιέχει όλες εκείνες τις πληροφορίες που θα εξασφαλίζουν την καλή και απρόσκοπτη λειτουργία τους και τυχόν πρόσθετα παρεχόμενα εξαρτήματα.



Ο ανάδοχος μετά την εκτέλεση δοκιμών των εγκαταστάσεων και συστημάτων θα εκπαιδεύσει το προσωπικό συντήρησης που θα οριστεί από τον Εργοδότη τον τρόπο συντήρησης, τον χειρισμό των εγκαταστάσεων καθώς και τις απαραίτητες εργασίες ρύθμισης και ελέγχου αυτών.

Για όλα τα παραπάνω ο Ανάδοχος δε δικαιούται καμία επιπλέον αποζημίωση.

### **18. Έλεγχοι και δοκιμές.**

Ο Εργολάβος είναι υποχρεωμένος μετά την τμηματική ή ολική αποπεράτωση των εγκαταστάσεων και συστημάτων, να πραγματοποιήσει με δικά του μέσα, όργανα και δαπάνες (εκτός από την κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος) κάθε φύσης ελέγχους και δοκιμές που προβλέπονται σε κάθε τμήμα της Τ.Σ.Υ για κάθε είδος εγκατάστασης ή θα ζητηθούν από τον Επιβλέποντα Μηχανικό.

Οι δοκιμές γίνονται πάντα με την παρουσία του Επιβλέποντα Μηχανικού και Διπλ. Μηχανολόγου Ηλεκτρολόγου του Αναδόχου. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προσκομίσει τα αναγκαία κατά την κρίση του ή την κρίση του Επιβλέποντα Μηχανικού όργανα ελέγχου, υλικά, μικροϋλικά καθώς και τις εγκεκριμένες από τους κατασκευαστές αποδόσεις και καμπύλες απόδοσης και να εκτελέσει με δικό του προσωπικό τις δοκιμές.

Τα όργανα ελέγχου που θα φέρει ο Εργολάβος πρέπει να είναι σε άριστη κατάσταση έτσι που να πείθουν ότι δίνουν ακριβείς μετρήσεις.

Η δαπάνη για την προμήθεια, προσκόμιση, διάθεση των οργάνων ελέγχου, των υλικών και μικροϋλικά που απαιτούνται καθώς και για κάθε απαιτούμενη εργασία βαρύνει τον Εργολάβο του έργου. Ειδικά δεν περιλαμβάνονται στην παραπάνω δαπάνη η παροχή και κατανάλωση ηλεκτρικού ρεύματος, όπως και η παροχή και κατανάλωση νερού που βαρύνουν τον εργοδότη, καθώς επίσης και η προμήθεια και κατανάλωση πετρελαίου. Αν κατά την εκτέλεση δοκιμών δε διαπιστωθεί ανωμαλία θα συνταχθεί πρωτόκολλο δοκιμών που θα υπογραφεί από τον Επιβλέποντα και τον Ανάδοχο με τις τυχόν παρατηρήσεις του Επιβλέποντα που θα αποτελέσει στοιχείο για την προσωρινή παραλαβή των εγκαταστάσεων.

### **19. Ελαττώματα του έργου ή ελλείψεις συνομολογηθισών ιδιοτήτων.**

Εδώ τονίζεται ότι η ευθύνη του αναδόχου έγκειται στην εκτέλεση των εργασιών του όχι μόνο κατά τρόπο σύμφωνο με τις απαιτήσεις των συμβατικών στοιχείων αλλά και κατά τρόπο που να διασφαλίζεται το τελικό αποτέλεσμα δηλ. άριστες συνθήκες λειτουργίας των εγκαταστάσεων και πλήρης εξυπηρέτηση των χρηστών του κτιρίου.

Τα πιο πάνω αποσαφηνίζουν ότι η ευθύνη του αποτελέσματος δηλ. της καλής λειτουργίας των εγκαταστάσεων βαρύνει τον ανάδοχο απόλυτα.

Αν το εκτελεσθείσμο έργο φέρει ελαττώματα ή στερείται των ιδιοτήτων που συμφωνήθηκαν, παράλληλα προς τα έτερα δικαιώματα του εργοδότη, τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη, ο εργοδότης έχει όλα τα δικαιώματα των άρθρων 688, 689, και 690 του αστικού κώδικα. Ελαττώματα του έργου ή έλλειψη ιδιότητας που συμφωνήθηκε θεωρούνται κατά κύριο:

1. Η μη επίτευξη της υποσχόμενης, από τον ανάδοχο καλής απόδοσης των εγκαταστάσεων στο σύνολο τους σε όλα τα μέρη τους.
2. Η παρουσίαση θορύβων και δονήσεων κατά την λειτουργία των εγκαταστάσεων
3. Η παρουσίαση συχνών βλαβών κατά την λειτουργία των εγκαταστάσεων
4. Η πρόωρη φθορά ή εμφάνιση ελαττωμάτων, μετά τη πάροδο μικρού χρονικού διαστήματος από τη ολοκλήρωση του έργου.

### **20. Αντικείμενο πληρωμής.**

Ο Ανάδοχος πρέπει να έχει υπ' όψη του ότι το αντικείμενο πληρωμής περιλαμβάνει κάθε εργασία ή δαπάνη



που αναφέρεται ή όχι στην έντεχνη κατασκευή του αντικειμένου που περιγράφεται σ' αυτές, απαραίτητη όμως για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή του, εκτός από αυτές που ρητά εξαιρούνται. Επίσης περιλαμβάνει όλα τα έξοδα μεταφοράς και φορτοεκφόρτωσης των υλικών, συσκευών και μηχανημάτων στον τόπο του έργου.

### **21. Η / Μ Θέρμανση - Ψύξη .**

Η αναβάθμιση των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων θέρμανσης – Ψύξης του κτιρίου πραγματοποιείται με την αντικατάσταση του συστήματος ψύξης - θέρμανσης με την τοποθέτηση οκτώ (8) νέων αντλιών θερμότητας

Αναλυτικά στοιχεία τόσο για τα τεχνικά χαρακτηριστικά όσο και για τον τρόπο λειτουργίας των αντλιών και όλως των υλικών που τις συνοδεύουν δίνονται στα κεφάλαια της Τεχνικής Περιγραφής και των Τεχνικών Προδιαγραφών

### **22. Η / Μ Φωτισμός .**

#### **Εισαγωγή.**

Η βελτίωση των φωτοτεχνικών χαρακτηριστικών των χώρων θα πραγματοποιηθεί με την προσαρμογή των φωτομετρικών απαιτήσεων στα προβλεπόμενα επίπεδα με την αντικατάσταση των φωτιστικών σωμάτων με νέα φωτιστικά σώματα led.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των φωτιστικών σωμάτων καθώς και το είδος αυτών δίνονται αναλυτικά στα κεφάλαια της Τεχνικής Περιγραφής και των Τεχνικών Προδιαγραφών

### **23. Φωτοβολταϊκή διάταξη**

#### **Εισαγωγή.**

Στο δώμα του κτιρίου θα εγκατασταθεί φωτοβολταϊκή διάταξη επιδεικτικού χαρακτήρα ονομαστικής ισχύος 40kWp η οποία θα περιλαμβάνει:

Για τη συγκεκριμένη εγκατάσταση επιλέχθηκαν Φ/Β πλαίσια ονομαστικής ισχύος 600Wp.

Ο αριθμός των πλαισίων που θα χρησιμοποιηθούν είναι 68 τεμάχια ώστε το σύνολο της εγκατεστημένης ηλεκτρικής ισχύος να είναι  $68 \cdot 550Wp = 37.400kWp$ .

Τα Φωτοβολταϊκά πλαίσια θα είναι τεχνολογίας μονοκρυσταλλικού πυριτίου με ελάχιστη απόδοση κυψέλης 21%.

Το γυαλί της μπροστινής όψης να είναι 3.2mm, Anti-Reflection Coating, High Transmission, Low Iron, Tempered Glass, ενώ το πλαίσιο από ανοδιωμένο αλουμίνιο. Το κουτί σύνδεσης του πλαισίου να είναι κλάσης IP68.

Επιπλέον τα πλαίσια θα διαθέτουν εγγύηση κατασκευής τουλάχιστον 12 έτη και εγγύηση απόδοσης 90% στα 13 έτη και 85% στα 25 έτη, ώστε να είναι ιδιαίτερα αποδοτικά για τη συγκεκριμένη επένδυση.

Τα φωτοβολταϊκά πλαίσια θα πρέπει να διαθέτουν τουλάχιστον τις παρακάτω Πιστοποιήσεις:

- IEC 61215 / IEC 61730
- ISO 9001: 2015
- ISO 14001: 2015
- ISO 45001:2018 CE MARKING

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά όλων των υλικών που αποτελούν το φωτοβολταϊκό καθώς και το είδος αυτών δίνονται αναλυτικά στα κεφάλαια της Τεχνικής Περιγραφής και των Τεχνικών Προδιαγραφών

### **24. Μακροσκοπικός έλεγχος.**

Ο έλεγχος αυτός στοχεύει στην πιστοποίηση ότι ο ανάδοχος προμήθευσε και εγκατέστησε όλα όσα αναφέρονται στην σύμβαση. Προς τούτο είναι αναγκαίοι οι εξής έλεγχοι:



- Σύγκριση των προμηθευθέντων και εγκατασταθέντων στοιχείων της εγκατάστασης προς τα συμφωνηθέντα, όπως αυτά προκύπτουν από την σύμβαση, συμπεριλαμβανόμενων των υλικών κατασκευής τους, των χαρακτηριστικών και των ιδιοτήτων τους, ακόμη και τις διαθεσιμότητας ανταλλακτικών τους.
- Έλεγχος τήρησης των επίσημων προδιαγραφών και νόμων όσον αφορά την ασφάλεια λειτουργίας, ελλείψη τοιούτων τήρηση των υπό της επιστήμης και ης τεχνικής επιτασσομένων.
- Έλεγχος των εγκαταστάσεων και επεμβάσεων από άποψη καθαριότητας
- Έλεγχος του κατά πόσον έχουν δοθεί οι απαραίτητες οδηγίες και τα αναγκαία παραστατικά για την απρόσκοπτη λειτουργία της εγκατάστασης και έχει εκπαιδευτή το προσωπικό λειτουργίας και συντήρησης.

## 25. Μεθοδολογία εφαρμογής – σειρά εργασιών.

Εκτιμάται ότι η παρακάτω σειρά εργασιών θα επιτύχει το βέλτιστο τεχνικά αποτέλεσμα. Ωστόσο είναι στην ευχέρεια του αναδόχου να μεταβάλλει την σειρά εργασιών κατόπιν έγκρισης της επιβλέψεως και του φορέα.

A. Εργασίες σχετιζόμενες με Η-Μ συστήματα θέρμανσης – ψύξης.

- Αποσύνδεση υφιστάμενου λέβητα
- Τοποθέτηση νέου συστήματος αντλίας θερμότητας
- Σύνδεση των συστημάτων, έλεγχοι στεγανότητας και δοκιμαστική λειτουργία.
- Ρύθμιση του συστήματος σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή .

B. Εργασίες σχετιζόμενες με κύριους εσωτερικούς χώρους.

- Αποξήλωση φωτιστικών σωμάτων
- Τοποθέτηση και σύνδεση νέων φωτιστικών
- Έλεγχος λειτουργίας φωτισμού

Γ. Εργασίες σχετιζόμενες με Φ/Β διάταξη.

- Κατασκευή και τοποθέτηση επί της στέγης μεταλλικού σκελετού τοποθέτηση πανέλων.
- Τοποθέτηση πινάκων και διακοπτικού υλικού
- Όδεση καλωδίου σύνδεσης με τον μετρητή της ΔΕΗ
- Προμήθεια και τοποθέτηση μετρητή
- Τοποθέτηση πανέλων, σύνδεση και δοκιμαστική λειτουργία.
- Έλεγχος αυτόματης απόζευξης συστοιχίας

## 26. Συνεργεία

### Γενικές απαιτήσεις

Κατά προτεραιότητα προτιμώνται συνεργεία πιστοποιημένα από το ΕΣΥΔ για την εκτέλεση του παρόντος.

Τα συνεργεία κατά την εκτέλεση των εργασιών είναι υποχρεωμένα :

- α) να συμμορφώνονται με τους κανόνες ασφάλειας και υγιεινής, να διαθέτουν και να χρησιμοποιούν μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ)
- β) να διαθέτουν όλο τον απαιτούμενο για την εργασία εξοπλισμό και εργαλεία: αυτοφερόμενα ικριώματα και σκάλες, εξοπλισμό χάραξης, εργαλεία χειρός χειροκίνητα και μηχανοκίνητα σε άριστη λειτουργικά κατάσταση κλπ.
- γ) να διατηρούν τον ανωτέρω εξοπλισμό καθαρό και σε καλή κατάσταση και να αποκαθιστούν τυχόν ελλείψεις του χωρίς καθυστέρηση.
- δ) να συμμορφώνονται με τις εντολές της επίβλεψης



## **27. Όροι υγείας – Ασφάλειας και προστασίας περιβάλλοντος**

### **Γενικές απαιτήσεις**

Έχει υποχρεωτική εφαρμογή η Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-04-01-00, στην οποία αναλύονται οι απαιτήσεις ασφαλείας και προστασίας περιβάλλοντος και τα ληπτέα μέτρα προστασίας/περιορισμού επιπτώσεων. Επισημαίνονται επίσης οι διατάξεις του Π.Δ. 305/1996 "Ελάχιστες Προδιαγραφές ασφαλείας και Υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/57ΕΟΚ"(ΦΕΚ 212/Α/29-8-96).

### **Προστασία εργαζομένων**

Ισχύουν υποχρεωτικά όσα αναφέρονται στην Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-04-01-00. Τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας εξαρτώνται από τον τύπο του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται κατά περίπτωση. Ανεξαρτήτως του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού οι εργαζόμενοι πρέπει να είναι υποχρεωτικά εφοδιασμένοι με τα ακόλουθα μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ):

### **Μέσα ατομικής προστασίας**

- Προστατευτική ενδυμασία ΕΛΟΤ EN 863
- Προστασία χεριών και βραχιόνων ΕΛΟΤ EN 388
- Προστασία κεφαλιού ΕΛΟΤ EN 397
- Προστασία ποδιών ΕΛΟΤ EN ISO 20345

Ο Συντάξας

