



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
 ΝΟΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ
 ΔΗΜΟΣ ΠΥΡΓΟΥ
 ΑΥΤΟΤΕΛΕΣ ΓΡΑΦΕΙΟ
 ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΩΝ
 ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

Απόσπασμα από το πρακτικό της 52^{ης}/05-11-2024 τακτικής (δια ζώσης) συνεδρίασης της Δημοτικής Επιτροπής του Δήμου Πύργου

ΘΕΜΑ 1 ΕΚΤΟΣ ΗΜΕΡΗΣΙΑΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ

Λήψη απόφασης περί έγκρισης ή μη α) υποβολής πρότασης χρηματοδότησης στην «ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ» για την πρόσκληση με τίτλο «ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ – ΝΕΑ ΕΡΓΑ» και β) τεχνικών μελετών και τευχών δημοπρασίας 1.222.000,00 για την υλοποίηση του έργου με τίτλο: «ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΣΤΟ ΚΤΙΡΙΟ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (ΠΟΛΥΚΕΝΤΡΟ) ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΥΡΓΟΥ».

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΠΟΦΑΣΗΣ: 607/2024

Στον Πύργο σήμερα, 05-11-2024, ημέρα ΤΡΙΤΗ και ώρα 13:00μ.μ., η Δημοτική Επιτροπή του Δήμου Πύργου συνήλθε σε τακτική (δια ζώσης) συνεδρίαση στο «Λάτσειο Δημοτικό Μέγαρο» (2ος όροφος), (σύμφωνα με την εγκύκλιο ΥΠ.ΕΣ. εγκ.374/39135/30.05.2022), ύστερα από την αριθμ. πρωτ. 31611/01-11-2024 πρόσκληση του Προέδρου, η οποία επιδόθηκε στα μέλη κατ' εφαρμογή των διατάξεων του άρθρου 75 § 6 του Ν.3852/2010.

Ο Πρόεδρος της Δημοτικής Επιτροπής, κ. Ευστάθιος Καννής, διαπίστωσε νόμιμη απαρτία δεδομένου ότι σε σύνολο επτά (7) μελών, βρέθηκαν παρόντα πέντε (5) και ονομαστικά οι κ.κ.:

| ΠΑΡΟΝΤΕΣ | | ΑΠΟΝΤΕΣ | |
|----------|--|---------|--|
| 1 | Καννής Α. Ευστάθιος ΠΡΟΕΔΡΟΣ | 1 | Αντωνακόπουλος Γ. Παναγιώτης ΤΑΚΤΙΚΟ ΜΕΛΟΣ – Αντιπρόεδρος |
| 2 | Κυριαζής Δ. Επαμεινώνδας ΤΑΚΤΙΚΟΜΕΛΟΣ | 2 | Αργυρόπουλος Γ. Ιωάννης ΤΑΚΤΙΚΟ ΜΕΛΟΣ |
| 3 | Παναγόπουλος Σ. Βασίλειος ΤΑΚΤΙΚΟΜΕΛΟΣ | | |
| 4 | Θεοδώρου Β. Νικόλαος ΤΑΚΤΙΚΟ ΜΕΛΟΣ (προσήλθε στη συνεδρίαση κατά τη συζήτηση του 4ου εκτός Η.Δ. θέματος) | | |
| 5 | Φάμελος Α. Βασίλειος ΤΑΚΤΙΚΟ ΜΕΛΟΥΣ | | |

[Στη συνεδρίαση παρευρέθησαν επίσης ο επικεφαλής της Παράταξης «ΛΑΙΚΗ ΣΥΣΠΕΙΡΩΣΗ ΔΗΜΟΥ ΠΥΡΓΟΥ» κ. Χρήστος Π. Αθανάσουλας. Η Πρόεδρος της Δημοτικής Κοινότητας Πύργου κα Αθηνά Κ. Κρεστενίτη, δεν προσήλθε αν και κλήθηκε νόμιμα].

[Την τήρηση των πρακτικών της συνεδρίασης πραγματοποίησε η υπάλληλος του Δήμου Πύργου, Μαρία Ευαγγελία Πολιτοπούλου κατηγορίας και κλάδου ΔΕ ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΟΥ-ΛΟΓΙΣΤΙΚΟΥ].

[Οι τοποθετήσεις των μελών της Επιτροπής επί των θεμάτων καταγράφονται επακριβώς στα αναλυτικά πρακτικά της συνεδρίασης]

[Το θέμα με τίτλο: «Λήψη απόφασης περί έγκρισης ή μη α) υποβολής πρότασης χρηματοδότησης στην «ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ» για την πρόσκληση με τίτλο «ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ – ΝΕΑ ΕΡΓΑ» και β) τεχνικών μελετών και τευχών δημοπρασίας 1.222.000,00 για την υλοποίηση του έργου με τίτλο: «ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΣΤΟ ΚΤΙΡΙΟ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (ΠΟΛΥΚΕΝΤΡΟ) ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΥΡΓΟΥ» τέθηκε για συζήτηση εκτός ημερήσιας διάταξης, για την εύρυθμη λειτουργία του Δήμου και λόγω προθεσμιών].

[Τα μέλη τα οποία συμμετείχαν στη συνεδρίαση δήλωσαν ότι ψηφίζουν ΝΑΙ στη συζήτηση και λήψη απόφασης επί του θέματος με τη διαδικασία του κατεπείγοντος εκτός ημερήσιας διάταξης].

Η Δημοτική Επιτροπή λαμβάνοντας υπόψη
τις διατάξεις του άρθρου 75 § 3 του Ν.3852/2010

Ομόφωνα αποφασίζει
Τη συζήτηση και λήψη απόφασης επί του θέματος με τη διαδικασία
του κατεπείγοντος εκτός ημερήσιας διάταξης.

[Ο Πρόεδρος έθεσε υπόψη της Δημοτικής Επιτροπής το **1ο θέμα εκτός Η.Δ** και ειδικότερα το υπ'αρ. 31854/05-11-2024 έγγραφο της Δ/σης Τεχνικών Υπηρεσιών, το οποίο έχει ως εξής:

=====



ΟΡΘΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ

Πύργος, 05/11/2024

Αρ. Πρωτ.: 31854

Σχετ. Αρ. Πρωτ: 31868/4-11-2024

Σχετ :

ΔΗΜΟΣ ΠΥΡΓΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
& ΠΕΡ/ΝΤΟΣ

Ταχ. Δ/ση : Πλατεία Σ. Καράγιωργα
Ταχ. Κώδ.: 2713, Πύργος
Πληροφορίες : Ράλλης Γ.
Τηλέφωνα: 2621362434-408
Email 1^ο : texypirgou@yahoo.gr

ΠΡΟΣ: ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ

ΘΕΜΑ: ΕΙΣΗΓΗΣΗ ΠΕΡΙ Α) ΈΓΚΡΙΣΗΣ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΠΡΟΤΑΣΗΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ ΣΤΗΝ «ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ» ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΜΕ ΤΙΤΛΟ «ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΚΤΙΡΙΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΔΟΜΩΝ - ΝΕΑ ΕΡΓΑ» ΚΑΙ Β) ΈΓΚΡΙΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΙ ΤΕΥΧΩΝ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ ΠΟΣΟΥ 1.222.000,00 € ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΈΡΓΟΥ ΜΕ ΤΙΤΛΟ «ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΣΤΟ ΚΤΙΡΙΟ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (ΠΟΛΥΚΕΝΤΡΟ) ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΥΡΓΟΥ»

Λαμβάνοντας υπ' όψη:

1. Το Ν.3852/10 (ΦΕΚ 87/07.06.2010 τεύχος Α'): Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης. / Άρθρο 74Α Αρμοδιότητες δημοτικής επιτροπής σύμφωνα με το οποίο η Δημοτική Επιτροπή αποφασίζει για την υποβολή προτάσεων εκ μέρους του δήμου για τη χρηματοδότηση ή επιχορήγηση δράσεων, προγραμμάτων και αντίστοιχων έργων από εθνικούς πόρους, πόρους της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή οποιουδήποτε άλλου φορέα και αποφασίζει, όπου απαιτείται, για την αποδοχή χρηματοδότησης ή επιδότησης ή επιχορήγησης πράξεων που εντάσσονται στα πάσης φύσεως αναπτυξιακά προγράμματα ή προγράμματα επιχορήγησης (Αρμοδιότητες μεταφερόμενες από την Οικονομική Επιτροπή.)
2. Την υπ' αριθμ. Πρωτ. 3448/16-07-204 (ΑΔΑ: ΨΞΝ37Λ6-ΤΣΧ) Πρόσκληση της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας για την υποβολή προτάσεων με τίτλο «Ενεργειακή αναβάθμιση δημόσιων κτιρίων και υποδομών - νέα έργα» στην «ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ».

Πιο συγκεκριμένα, η δράση «2.ι.1γ: Ενεργειακή αναβάθμιση δημόσιων κτιρίων και υποδομών – νέα έργα» εντάσσεται στην κατηγορία δράσεων «2.ι.1: Ενεργειακή αναβάθμιση δημόσιων κτιρίων και υποδομών» του Προγράμματος ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ 2021- 2027.

Αφορά νέα έργα για ενεργειακή αναβάθμιση ενεργοβόρων δημόσιων κτιρίων και υποδομών, που θα πρέπει να είναι νομίμως υφιστάμενα για τη χρήση τους (στατική επάρκεια, οικοδομική άδεια κλπ), με σκοπό την επίτευξη των εθνικών στόχων που έχουν τεθεί στο Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Ενεργειακή Απόδοση καθώς και το Εθνικό Σχέδιο Δράσης για την Ενέργεια και το Κλίμα με προαπαιτούμενη τη μείωση τουλάχιστον κατά 30% των ετήσιων εκπομπών ρύπων ή/και τελικής κατανάλωσης ενέργειας.

Ειδικότερα τα έργα αυτά αφορούν ενδεικτικά σε παρεμβάσεις στο κέλυφος των κτιρίων (θερμομόνωση), αντικατάσταση κουφωμάτων, αναβάθμιση φωτισμού μόνο εντός πλαισίου ολοκληρωμένων παρεμβάσεων ανακαίνισης με βελτίωση της ενεργειακής απόδοσης, σε υιοθέτηση ενεργειακά αποδοτικών συστημάτων για ψύξη και θέρμανση χώρων και την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης, καθώς και μέσω εφαρμογής τεχνολογιών εξοικονόμησης και διαχείρισης ενέργειας.

3. Το γεγονός ότι ο Δήμος Πύργου ως δυνητικός δικαιούχος προτίθεται να υποβάλλει πρόταση χρηματοδότησης με τίτλο Πράξης «ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΣΤΟ ΚΤΙΡΙΟ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (ΠΟΛΥΚΕΝΤΡΟ) ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΥΡΓΟΥ» συνολικού προϋπολογισμού 1.222.000,00 € συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α. 24%.

Με βάση τα παραπάνω, παρακαλούμε για τη λήψη απόφασης, σχετικά με την:

Α) Έγκριση Υποβολής πρότασης χρηματοδότησης στην «ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ» για την Πρόσκληση με τίτλο «Ενεργειακή αναβάθμιση δημόσιων κτιρίων και υποδομών - νέα έργα» της Πράξης με τίτλο: «ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΣΤΟ ΚΤΙΡΙΟ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (ΠΟΛΥΚΕΝΤΡΟ) ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΥΡΓΟΥ» συνολικού προϋπολογισμού 1.222.000,00 € συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α..

Β) Έγκριση Τεχνικών Μελετών και Τευχών Δημοπράτησης για την υλοποίηση του Έργου με τίτλο: «ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΣΤΟ ΚΤΙΡΙΟ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (ΠΟΛΥΚΕΝΤΡΟ) ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΥΡΓΟΥ»

Γ) Παροχή Εξουσιοδότησης στο Δήμαρχο Πύργου για την υπογραφή κάθε σχετικού εγγράφου και υποβολή του σχετικού αιτήματος ένταξης της Πρότασης.

Κοιν/ση

- 1) Γραφείο Δημάρχου
- 2) Αντιδήμαρχο Τεχνικής Υπηρεσίας
- 3) Δ/ση Τ.Υ. Τμήμα Η/Μ
- 4) Δ/ση Οικονομικών Υπηρεσιών

Ο Αναπλ/τής Προϊστ/νος Δ/σης

Άγγελος Τσίκας
Πολ/κός Μηχ/κός

=====

Κατόπιν ο Πρόεδρος της Δημοτικής Επιτροπής, κάλεσε τα μέλη να αποφάσισαν σχετικά.

[Μέλη της Επιτροπής]: «Συμφωνούμε και εγκρίνουμε».

Η Δημοτική Επιτροπή λαμβάνοντας υπόψη

- τις διατάξεις του άρθρου 74 του Ν.3852/2010 (ΦΕΚ 87/2010/Α') όπως τροποποιήθηκε και ισχύει σήμερα
- τις διατάξεις του άρθρου 9 του Ν.5056/2023 (ΦΕΚ Α 163/6.10.2023)
- την υπ' αρ. 3448/16-07-204 (ΑΔΑ: ΨΞΝ37Λ6-ΤΣΧ) Πρόσκληση της Περιφέρειας Δυτικής Ελλάδας
- την υπ' αρ. 31854/05-11-2024 εισήγηση της Δ/νσης Τ.Υ. & Π. και τις επισυναπτόμενες Τεχνικές Μελέτες και τα Τεύχη Δημοπράτησης για την υλοποίηση του Έργου με τίτλο: «ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΣΤΟ ΚΤΙΡΙΟ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (ΠΟΛΥΚΕΝΤΡΟ) ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΥΡΓΟΥ
- την υπ' αρ. 48/2024 μελέτη της Δ/νσης Τ.Υ. & Π.
- την εισήγηση του Προέδρου της Δημοτικής Επιτροπής και μετά από διαλογική συζήτηση

Ομόφωνα Αποφασίζει

Α. Εγκρίνει την υποβολή πρότασης χρηματοδότησης στην «ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΔΥΤΙΚΗ ΕΛΛΑΔΑ» για την Πρόσκληση με τίτλο «Ενεργειακή αναβάθμιση δημόσιων κτιρίων και υποδομών - νέα έργα» της Πράξης με τίτλο: «ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΣΤΟ ΚΤΙΡΙΟ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (ΠΟΛΥΚΕΝΤΡΟ) ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΥΡΓΟΥ» συνολικού προϋπολογισμού 1.222.000,00€ συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α, σύμφωνα με την 31854/05-11-2024 εισήγηση της Δ/νσης Τ.Υ. & Π.

Β. Εγκρίνει τις Τεχνικές Μελέτες και τα Τεύχη Δημοπράτησης για την υλοποίηση του Έργου με τίτλο: «ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΣΤΟ ΚΤΙΡΙΟ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (ΠΟΛΥΚΕΝΤΡΟ) ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΥΡΓΟΥ», της Δ/νσης Τεχνικών Υπηρεσιών & Περιβάλλοντος, προϋπολογισμού 1.222.000,00€ συμπ/νου ΦΠΑ.

[Οι τεχνικές προδιαγραφές, τα τεύχη Δημοπράτησης και ο ενδεικτικός προϋπολογισμός επισυνάπτονται στο παράρτημα Ι της παρούσας ως αναπόσπαστο μέλος αυτής]

Γ. Εξουσιοδοτεί τον Δήμαρχο για την υπογραφή κάθε σχετικού εγγράφου και υποβολή του σχετικού αιτήματος ένταξης της Πρότασης.

Κατά της παραπάνω απόφασης, χωρεί άσκηση αίτησης θεραπείας σύμφωνα με τις διατάξεις της παρ. 3 του άρθρου 227 του ν.3852/2010. Επιπλέον, κατά της παραπάνω απόφασης χωρεί και άσκηση ειδικής διοικητικής προσφυγή για λόγους νομιμότητας σύμφωνα με το άρθρο 227 του ν. 3852/2010, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 118 του ν. 4555/2018 (Α' 133) μέσα σε προθεσμία δεκαπέντε (15) ημερών από την κοινοποίησή της ή αφότου έλαβε πλήρη γνώση αυτής.

Η παρούσα απόφαση έλαβε αύξοντα αριθμό 607/2024.

Για το σκοπό αυτό συντάχθηκε το παρόν πρακτικό και υπογράφεται ως ακολούθως:

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ Δ.Ε.

ΤΑ ΜΕΛΗ

**ΑΚΡΙΒΕΣ ΑΠΟΣΠΑΣΜΑ
Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ**

**ΕΥΣΤΑΘΙΟΣ ΚΑΝΝΗΣ
ΔΗΜΑΡΧΟΣ**

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ
ΔΗΜΟΣ ΗΛΕΙΑΣ

**ΕΡΓΟ: ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΣΤΟ ΚΤΙΡΙΟ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
(ΠΟΛΥΚΕΝΤΡΟ) ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΥΡΓΟΥ**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ



ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2024

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

| | |
|--|-----------|
| A. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ | 1 |
| 1. ΓΕΝΙΚΑ..... | 1 |
| 2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ..... | 1 |
| 3. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ | 2 |
| 4. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΚΕΛΥΦΟΥΣ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ | 4 |
| 4.1 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ | 5 |
| 4.2 ΘΕΡΜΟΥΓΡΟΜΟΝΩΣΗ ΔΩΜΑΤΟΣ..... | 9 |
| 4.2.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΘΕΡΜΟΥΓΡΟΜΟΝΩΣΗΣ ΔΩΜΑΤΟΣ | 9 |
| 4.3 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΝΑΘΡΑΚΩΣΕΩΝ | 11 |
| 4.4 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΗΣ Γ΄ ΟΡΟΦΟΥ | 12 |
| B. Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ | 13 |
| 1. ΓΕΝΙΚΑ..... | 13 |
| 2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ..... | 13 |
| 3. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΩΝ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ | 18 |
| 3.1 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΤΛΙΩΝ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ | 18 |
| 3.2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ FAN COIL UNITS (FCU) ΚΑΙ ΝΕΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΜΕΝΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ | 18 |
| 3.3 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ..... | 19 |
| 3.4 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΚΜ | 19 |
| 3.5 ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ | 20 |
| 3.6 ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ | 22 |
| 3.6.1 ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ | 23 |
| 3.6.2 ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΕΑΣ ΙΣΧΥΟΣ (INVERTER)..... | 24 |
| 3.6.3 ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ – ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ | 25 |
| 3.6.4 ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ | 25 |
| 3.6.5 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ..... | 26 |
| 3.6.6 ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ..... | 26 |
| 3.6.7 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ | 26 |
| 3.6.8 ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ | 27 |

ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΣΤΟ ΚΤΙΡΙΟ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (ΠΟΛΥΚΕΝΤΡΟ) ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΥΡΓΟΥ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Η παρούσα Τεχνική Περιγραφή αφορά στην ενεργειακή αναβάθμιση του κτιρίου του **Πολυκέντρου επί της οδού Πετροπούλου Τάκη 2 & Πατρών**, στο Πύργο Ηλείας.

Α. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Οι δράσεις ενεργειακής αναβάθμισης του κελύφους του κτιρίου αφορούν στην αντικατάσταση κουφωμάτων, στην αποκατάσταση διαβρωμένων εξωτερικών επιφανειών, στην αντικατάσταση επιστέγασης και στην θερμοϋγρομόνωση δώματος.

2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Για όλες τις κατηγορίες εργασιών θα εφαρμοστούν ή θα ληφθούν υπ' όψη, οι ισχύοντες Νόμοι, Οδηγίες, Προεδρικά Διατάγματα, Αποφάσεις και Εγκύκλιοι, όπως:

- Ν.4782/2021 (ΦΕΚ 36/Α'/9-3-2021) Εκσυγχρονισμός, απλοποίηση και αναμόρφωση του ρυθμιστικού πλαισίου των Δημοσίων Συμβάσεων
- Ν.4412/2016 (ΦΕΚ Α 147/8.8.2016) Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)
- Οι ισχύουσες Προδιαγραφές για τις κατηγορίες των εργασιών
- Η λοιπή ισχύουσα εγχώρια και κοινοτική νομοθεσία που αφορά τον τομέα των κτιριακών έργων εν γένει (Ευρωκώδικες, Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (Κ.Εν.Α.Κ.), Οδηγία 2010/31/ΕΕ) κλπ.

Ειδικά για τις οικοδομικές εργασίες ισχύουν τα εξής:

- Πρότυπο ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-08-03-00: Κουφώματα αλουμινίου
- Πρότυπο ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-02-01: Θερμομόνωση δωματίων
- Πρότυπο ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-06-02-02: Θερμομόνωση εξωτερικών τοίχων
- Πρότυπο ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-07-03-00: Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους
- Ο Νέος Οικοδομικός Κανονισμός (ΦΕΚ 79/Α/9-4-2012)
- Ο Ν.4495/2017 (ΦΕΚ 167/Α'/3-11-2017)
- Ο Κτιριοδομικός Κανονισμός
- Ο Κανονισμός Πυροπροστασίας Κτιρίων
- Ο Κανονισμός Ηχοπροστασίας Κτιρίων
- «Οδηγίες Σχεδιασμού για Άτομα με Ειδικές Ανάγκες» του ΥΠΕΧΩΔΕ
- Οι Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί και τα Πρότυπα που έχουν καταστεί υποχρεωτικά, καθώς και οι αντίστοιχες Ευρωπαϊκές Οδηγίες
- Ελληνικός Κανονισμός Ωπλισμένου Σκυροδέματος
- Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός
- Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (Κ.Εν.Α.Κ.) (ΦΕΚ 2367/Β/12-7-2017)

3. ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΤΙΡΙΟΥ**Έτος κατασκευής:**

| | |
|--------------------------------|-------------------------------|
| Επιφάνεια: | 2.468,69 m² |
| Θερμαινόμενη επιφάνεια: | 1.892,30 m² |
| Αριθμός ορόφων : | 5 |
| Κλιματική Ζώνη: | B |

Ακολουθούν φωτογραφίες από τις όψεις του κτιρίου:





4. ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΤΙΡΙΑΚΟΥ ΚΕΛΥΦΟΥΣ - ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Οι Θερμικές απώλειες / Ψυκτικό φορτίο του κτιρίου είναι μεγάλες (πεπαλαιωμένα κουφώματα). Από τα μεγέθη των ενεργειακών καταναλώσεων, εντοπίζονται τα εξής "ευαίσθητα" σημεία (από ενεργειακή άποψη), του κτιρίου:

- Το κέλυφος του κτιρίου

Οι βελτιώσεις στο κέλυφος του κτιρίου έχουν ως σκοπό την μείωση των θερμικών απωλειών κατά τον χειμώνα και των θερμικών κερδών κατά το θέρους. Οι προβλεπόμενες επεμβάσεις στο κέλυφος του κτιρίου είναι οι εξής:

- Αντικατάσταση κουφωμάτων
- Αποκατάσταση διαβρωμένων εξωτερικών επιφανειών

- **Θερμοϋγρομόνωση δώματος**
- **Αντικατάσταση επιστέγασης του Γ' ορόφου**

Στόχος των προβλεπόμενων επεμβάσεων είναι να εξασφαλιστούν συνθήκες θερμικής άνεσης στον εσωτερικό χώρο, με σωστή συμπεριφορά του κτιρίου κατά την διάρκεια όλου του χρόνου, διασφαλίζοντας ταυτόχρονα την ορθολογική χρήση και την εξοικονόμηση της ενέργειας. Θα πρέπει λοιπόν κατά τη χειμερινή περίοδο να περιοριστούν οι θερμικές απώλειες του κτιρίου και να μεγιστοποιηθούν τα θερμικά ηλιακά κέρδη. Αντίστοιχα, το καλοκαίρι, θα πρέπει να ελαχιστοποιηθούν τα θερμικά κέρδη.

4.1 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΥΦΩΜΑΤΩΝ

Οι υφιστάμενοι **διπλοί υαλοπίνακες** και τα κακής ποιότητας, μη αεροστεγή, φθαρμένα / κακοσυντηρημένα πλαίσια έχουν μεγάλο συντελεστή θερμοπερατότητας και ελλιπέστατη στεγανότητα, με αποτέλεσμα την μεγάλη απώλεια θερμότητας των χώρων. Η αντικατάστασή τους με πιστοποιημένα κουφώματα (αεροστεγή πλαίσια, με θερμοδιακοπή) και διπλούς υαλοπίνακες χαμηλού συντελεστή θερμοπερατότητας, αναμένεται να οδηγήσει σε σημαντική μείωση των θερμικών απωλειών καθώς και σε μείωση των απαιτούμενων ψυκτικών φορτίων για την ψύξη του κτιρίου κατά τους καλοκαιρινούς μήνες.

Οι υαλοπίνακες καταλαμβάνουν μεγάλο μέρος του εξωτερικού κελύφους κτιρίου. Προβλέπεται η τοποθέτηση πιστοποιημένων κατά EN14351-1 πλαισίων αλουμινίου με μηχανισμούς υψηλής αντοχής και ακρίβειας, με θερμοδιακοπή 24mm, με διπλό θερμομονωτικό υαλοπίνακα με ενδιάμεσο κενό 16mm, με πλήρωση Argon 90%, ο οποίος περιλαμβάνει εξωτερικό ενεργειακό υαλοπίνακα πάχους 5mm με εσωτερική επίστρωση χαμηλής εκπομπής (Low-e) και εσωτερικό υαλοπίνακα laminated 3+3mm με ενδιάμεση μεμβράνη PVB, με λάστιχα σφράγισης αρμών για μείωση της διείσδυσης αέρα. Η μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης προκύπτει από την μείωση των απωλειών θερμοπερατότητας και την μείωση των απωλειών αερισμού (διείσδυση αέρα από τις χαραμάδες).

Ο συντελεστής θερμοπερατότητας του ανοίγματος U_w θα είναι $U_w \leq 2,3 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$, με τον αντίστοιχο συντελεστή θερμοπερατότητας των υαλοπινάκων U_g να είναι $U_g \leq 1,1 \text{ W/m}^2 \text{ }^\circ\text{K}$.

Τα νέα κουφώματα θα είναι συρόμενα ή ανοιγόμενα/ανακλινόμενα (κατά περίπτωση).

Τα προϊόντα (πλαίσια αλουμινίου, υαλοπίνακες) θα είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τον Κανονισμό 305/2011/ΕΕ για τα Δομικά προϊόντα (Construction Products Regulation – CRP) και θα διαθέτουν Σήμανση CE και Δήλωση Επιδόσεων, σύμφωνα με τα Πρότυπα ΕΛΟΤ EN 14351, ΕΛΟΤ EN 12 211, ΕΛΟΤ EN 1027, ΕΛΟΤ EN 1026, ΕΛΟΤ EN 12412.02 κλπ. Θα διαθέτουν Πιστοποίηση βαφής βάσει των Τεχνικών Προδιαγραφών QUALICOAT. Πιστοποίηση CE θα πρέπει να διαθέτει και ο κατασκευαστής – εγκαταστάτης των κουφωμάτων.

Είναι:

Πριν τις παρεμβάσεις:

$$U_w = 4,10 \text{ W/m}^2\text{K}, g = 0,62$$

Μετά τις παρεμβάσεις:

$$U_w = 2,30 \text{ W/m}^2\text{K}, g = 0,48$$

(Μείωση συντελεστή U κατά 43,90 %)

Ανάλογα με τον προσανατολισμό των ανοιγμάτων και το μέγεθος της επιφανείας τους, σημαντικότερη είναι η μείωση των θερμικών απωλειών και του θερμικού κέρδους και κατά συνέπεια του απαιτούμενου θερμικού ή ψυκτικού φορτίου (στους χώρους που κλιματίζονται).

Όλα τα κουφώματα θα κατασκευαστούν από αλουμίνιο ηλεκτροστατικής βαφής. Η ολοκληρωμένη κατασκευή ενός κουφώματος θα πρέπει να έχει τη σήμανση CE και να συνοδεύεται από τα αντίστοιχα πιστοποιητικά των δοκιμών που έχει υποστεί. Οι διατομές του αλουμινίου πρέπει να είναι λείες καθαρές χωρίς επιφανειακά και λοιπά ελαττώματα από τη διέλαση.

Ψευτόκασσες: Θα είναι από γαλβανισμένο χάλυβα σύμφωνα με τη μελέτη και τις απαιτήσεις του προμηθευτικού οίκου των διατομών αλουμινίου, από σιδηροσωλήνα ορθογωνικής διατομής (στράντζα), κατάλληλων διαστάσεων και πάχους με τις απαιτούμενες λάμες για τη στήριξη τους και με όλα τα μικροϋλικά αντίστοιχα. Οι ψευτόκασσες και οι λάμες στήριξης τους θα είναι γαλβανισμένες και μετά την τοποθέτησή τους θα καθαρίζονται και θα χρωματίζονται με δύο στρώσεις αντισκωριακού χρωμικού ψευδαργύρου.

Εξαρτήματα λειτουργίας: Όλα τα εξαρτήματα λειτουργίας, όπως πχ μηχανισμοί περιμετρικής στεγανοποίησης και μονής ή διπλής ενέργειας, οι χειρολαβές, οι μεντεσέδες, οι σύρτες, οι

κλειδαριές (απλές ή ασφαλείας) κλπ θα είναι οι απαιτούμενες από τη μελέτη και του προμηθευτικού οίκου των κουφωμάτων. Όλα τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν για τη σύνδεση των διατομών μεταξύ τους θα είναι από αλουμίνιο κράματος 6005A F26, ώστε να αποφεύγονται τοπικά γαλβανικά στοιχεία που οδηγούν σε καταστρεπτικές διαβρώσεις, αλλά και για να εξασφαλίζονται οι κατάλληλες αντοχές. Όλα τα εξαρτήματα των κουφωμάτων θα υποστηρίζουν επαρκώς τον υαλοπίνακα και τα πλαίσια, τόσο κατά τη λειτουργία τους όσο και στην ανοικτή θέση, χωρίς να προκαλούνται παραμορφώσεις ή ζημιές κάτω από το καθορισμένο φορτίο ανέμου, ή θόρυβοι, όπως επίσης και θα ικανοποιούν όλες τις απαραίτητες απαιτήσεις ασφαλείας.

Στερεώσεις: Όλα τα μπουλόνια, βίδες και παξιμάδια που θα χρησιμοποιούνται για τη συναρμολόγηση και στερέωση του κουφώματος θα είναι επαρκούς αντοχής και για το σκοπό που χρησιμοποιούνται και θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

Τοποθέτηση υαλοπινάκων: Όλα τα κουφώματα θα κατασκευαστούν με τέτοιο τρόπο που να δέχονται τους προβλεπόμενους από τη μελέτη υαλοπίνακες και θα εξασφαλίζουν το απαιτούμενο ελεύθερο διάκενο προς αποφυγή θραύσης κάτω από την επίδραση των καιρικών μεταβολών.

Κάθε κούφωμα ή υαλοπέτασμα τόσο στα σχέδια κατασκευής όσο και στην κατασκευή του, θα φέρει την καθορισμένη σήμανση με ένα ξεχωριστό αριθμό.

Ηλεκτροστατική βαφή: Προηγείται προετοιμασία των διατομών η οποία αποτελείται από τον επιμελημένο καθαρισμό τους και το βερνίκωμα των εσωτερικών επιφανειών των διατομών (μη ορατών) με βερνίκι αλουμινίου, σε πάχος 6 μικρά. Ακολουθεί η χημική οξείδωση, ηλεκτροστατική κάλυψη των προς βαφή επιφανειών με πολυεστερική πούδρα, φύσιμα, πολυμερισμός και σκλήρυνση σε φούρνο θερμοκρασίας 200 °C. Το πάχος της επικάλυψης με πούδρα θα είναι 100μm έως 120μm. Οι διατομές αλουμινίου μετά την ηλεκτροστατική βαφή θα παρουσιάζουν απόλυτη ομοιοχρωμία μεγάλη αντοχή σε υγρασία, στην αλμύρα, στα αλκάλια και στον ασβέστη.

Ελαστικά παρεμβύσματα στεγάνωσης: Τα ελαστικά παρεμβύσματα και αρμοπληρωτικά λάστιχα, για την ολοκλήρωση της στεγάνωσης, τόσο μεταξύ των διατομών αλουμινίου, όσο και για την προσαρμογή των υαλοπινάκων στο κούφωμα, θα είναι από ειδικής ποιότητας EPDM, που αντέχει από -20°C μέχρι +80°C.

Όλα τα κράματα θα έχουν το ίδιο φινίρισμα και θα προέρχονται από τον ίδιο εγκεκριμένο προμηθευτή.

Όλα τα ελατά τμήματα θα έχουν το κατάλληλο πάχος και αντοχή, όχι μόνο για να συμμορφώνονται με τις κατασκευαστικές απαιτήσεις, αλλά επίσης και για να αποφεύγονται κίνδυνοι

παραμορφώσεων στις τελικές επιφάνειες. Το πάχος επίσης των ελατών τμημάτων θα είναι επαρκές για να εξασφαλίζεται η απόλυτη ακαμψία για τα μήκη που θα χρησιμοποιηθούν στην τελική εγκατάσταση.

Προστασία: Όλες οι εκτεθειμένες επιφάνειες θα προστατεύονται με αυτοκόλλητες (αλλά εύκολα αφαιρούμενες) ταινίες προτού ξεκινήσουν από το εργοστάσιο κατασκευής. Η προσκόλληση, η αντοχή στις καιρικές συνθήκες και τις τριβές και η ελαστικότητα της ταινίας θα είναι κατάλληλες για το σκοπό για τον οποίο θα χρησιμοποιηθούν. Οι αυτοκόλλητες ταινίες θα έχουν έντονα διαφορετικό χρώμα από αυτό της τελικής επιφάνειας των κουφωμάτων και κατασκευών.

Ανοχές: Κατά τον σχεδιασμό των συγκροτημάτων κουφωμάτων και υαλοπινάκων καθώς και όλων των εξαρτημάτων και στερεώσεων, θα ληφθούν υπόψη οι ανοχές της φέρουσας κατασκευής. Τα διάκενα μεταξύ κασσών και ψευτοκασσών θα έχουν πλάτος όσο απαιτείται για την τοποθέτηση στεγανωτικών κορδονέτων.

Στεγανοποιήσεις: Για την στεγανοποίηση των κατασκευών θα χρησιμοποιούνται αφ' ενός μεν πλαστικά κορδόνια μεταξύ κάσσας και ψευτοκάσσας, αφ' ετέρου ελαστικά συνθετικά παρεμβύσματα από ΝΕΟΠΡΕΝ που να αντέχουν στη γήρανση στα σημεία επαφής των κινητών τμημάτων. Τα κρύσταλλα στεγανοποιούνται πάντοτε με σιλικονούχες μαστίχες και τοποθετούνται με παρεμβύσματα ΝΕΟΠΡΕΝ διατομής Π. Όλα τα κενά που δημιουργούνται μεταξύ στοιχείων αλουμινίου και λοιπών κατασκευαστικών στοιχείων του κτιρίου ή ψευτοκάσσας και στοιχείων καραγιαπιού θα γεμίζονται με μαστίχα σιλικόνης, αφού προηγουμένως παρεμβληθεί ασφαλτικό κορδόνι.

Στις υποχρεώσεις του Αναδόχου περιλαμβάνεται η αποξήλωση και η επανατοποθέτηση των κικλιδωμάτων των κουφωμάτων του Κτιρίου.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ζητήσει από την Υπηρεσία πριν την κατασκευή των κουφωμάτων το ακριβές χρώμα με βάση το χρωματολόγιο που θα έχει προσκομίσει σε αυτήν.

Κατά τις αποθηκεύσεις ή εναποθέσεις οι κατασκευές δεν θα παρουσιάσουν την οποιαδήποτε παραμόρφωση, με υποχρέωση του Αναδόχου στην αντίθετη περίπτωση να απομακρύνει από το εργοτάξιο τις παραμορφωμένες κατασκευές. Όλες οι εκτεθειμένες επιφάνειες θα προστατεύονται με αυτοκόλλητες (αλλά εύκολα αφαιρούμενες) ταινίες προτού ξεκινήσουν από το εργοστάσιο κατασκευής. Η προσκόλληση, η αντοχή στις καιρικές συνθήκες και τις τριβές και η ελαστικότητα της ταινίας θα είναι κατάλληλες για το σκοπό για τον οποίο θα χρησιμοποιηθούν. Οι αυτοκόλλητες ταινίες θα έχουν έντονα διαφορετικό χρώμα από αυτό της τελικής επιφάνειας των κουφωμάτων και κατασκευών.

Ο Ανάδοχος θα δηλώσει τη χρονική περίοδο που όλες οι κατασκευές κουφωμάτων συμπεριλαμβανομένων και των επί μέρους εξαρτημάτων δεν θα απαιτήσουν συντήρηση. Κατά τη περίοδο αυτή, της μη ανάγκης συντήρησης, οι κατασκευές και τα επί μέρους εξαρτήματα θα είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις προδιαγραφών.

Πριν ολοκληρωθούν οι κατασκευές, ο Ανάδοχος θα ετοιμάσει και θα υποβάλλει στην Επίβλεψη ένα πλήρες Εγχειρίδιο Συντηρήσεως για τη χρήση του Εργοδότη.

Η συνολική επιφάνεια των προς αντικατάσταση κουφωμάτων του κτιρίου είναι **565 m²**.

4.2 ΘΕΡΜΟΥΓΡΟΜΟΝΩΣΗ ΔΩΜΑΤΟΣ

Το δώμα του Κτιρίου δεν είναι επαρκώς θερμομονωμένο. Προβλέπεται η κατασκευή πλήρους θερμοϋγρομόνωσης. Το πάχος του θερμομονωτικού υλικού (εξηλασμένη πολυστερίνη, ενδεικτικού τύπου RAVATHERM XPS X, με $\lambda_D = 0,031 \text{ W/m}^\circ\text{K}$) θα είναι **7 cm**, και στεγανοποίηση με ελαστομερείς στεγανωτικές μεμβράνες (SBS) ενδεικτικού τύπου ESHADIEN, βάρους **6 kg/m²**.

Ο δείκτης που αντικατοπτρίζει την θερμομονωτική επάρκεια των δομικών στοιχείων είναι ο συντελεστής θερμοπερατότητάς τους. Συγκεκριμένα, το δώμα έχει συντελεστή θερμοπερατότητας **U = 3,05 W/m²°K** γεγονός το οποίο οδηγεί σε σχετικά μεγάλες θερμικές απώλειες και μεγάλη κατανάλωση ενέργειας για την θέρμανση του κτιρίου. Με την προσθήκη θερμομόνωσης στο δώμα του κτιρίου, προβλέπεται ότι ο συντελεστής θερμοπερατότητας θα μειωθεί, στα **0,40 W/m²°K** η οποία και είναι λίαν ικανοποιητική τιμή (μείωση κατά **86,8%**). Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στις περιοχές των αρμών διαστολής και στα σημεία των υδρορροών.

Η συνολική επιφάνεια στην οποία θα κατασκευαστεί πλήρης θερμοϋγρομόνωση, του Κτιρίου ανέρχεται σε περίπου **650 m²**.

4.2.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΘΕΡΜΟΥΓΡΟΜΟΝΩΣΗΣ ΔΩΜΑΤΟΣ

Η θερμομόνωση θα εφαρμοστεί επί της υφιστάμενης τελικής επιφάνειας και περιλαμβάνει τις εξής εργασίες και υλικά:

- Αποξήλωση της υφιστάμενης μόνωσης-επικάλυψης του δώματος και μεταφορά των υλικών σε κατάλληλο χώρο απόθεσης.
- Καθαρισμός της επιφανείας πλάκας και εξομάλυνση της (απόξεση προεξεχόντων σκύρων, γέμισμα με τσιμεντοκονίαμα μικροκοιλοτήτων κλπ).

- Επάλειψη με δύο στρώσεις ελαστομερούς γαλακτώματος, ενδεικτικού τύπου π.χ. ΕΣΧΑΚΟΤ Νο 6-S ή BITUPLAST. Η πρώτη στρώση αραιωμένη 3/1 (αστάρωμα). Η δεύτερη στρώση σε αναλογία 10/1 μέρη νερού, μετά παρέλευση 24 ωρών.
- Ακολουθεί διάστρωση πλακών εξηλασμένης πολυστερίνης, πάχους 7 εκ., με συντελεστή αγωγιμότητας $\lambda=0,031\text{W/m}^\circ\text{K}$, ώστε να επιτυγχάνεται ο απαιτούμενος από τον ΚΕΝΑΚ συντελεστής θερμοπερατότητας.
- Πάνω από το μονωτικό υλικό θα τοποθετηθεί για προστασία φύλλο πολυαιθυλαινίου.
- Διάστρωση στρώματος ρύσεων, ελάχιστου πάχους μεγαλύτερου ίσου με πέντε (5) cm από κυψελωτό κονιόδεμα περλιτομπετόν ή αφρομπετόν σε δύο (2) στρώσεις. Η πρώτη στρώση των 400 kg τσιμέντου ανά m³ μίγματος διαστρώνεται στα δύο τρίτα (2/3) του συνολικού ύψους με κλίση 2%-1,5%. Η δεύτερη στρώση του κυψελωτού κονιοδέματος ρύσεων, διαστρώνεται στο υπόλοιπο 1/3 του συνολικού ύψους του στρώματος ρύσεων. Η δεύτερη στρώση του περλιτομπετόν ή αφρομπετόν ρύσεων διαστρώνεται μετά παρέλευση τουλάχιστον 48 ωρών από την πρώτη στρώση και αφού διαβραχεί κανονικά η επιφάνεια του, αφήνεται να στεγνώσει καλά.
- Κατασκευή λουκιών τσιμεντοκονίας των 450 kg πάχους 2 cm τσιμέντου ανά m³ μίγματος, με χονδρόκοκη άμμο στην αρχή και άμμο θαλάσσης τελικά και προσθήκη στεγανοποιητικού μάζας 1/10, επί του αφρομπετόν. Τα λούκια κατασκευάζονται περιμετρικά και κατά μήκος όλων των κατακόρυφων στοιχείων του δώματος. Πλάτος και ύψος λουκιών τουλάχιστον 10 cm και ακτίνα καμπυλότητας, περίπου 5 cm. Τα λούκια διακόπτονται κατά το μήκος τους, ανά 8 m με αρμούς, πλάτους 2 cm σ' όλο το πάχος τους. Οι αρμοί σφραγίζονται με ειδική ασφατική μαστίχη, αφού προηγουμένως έχουν καθαριστεί πολύ επιμελημένα. Επάλειψη του αφρομπετόν με ασφαλικό βερνίκι, προδιαγραφών ASTM D-41, ενδεικτικού τύπου ΕΣΧΑΛΑC 50-S, σαν αστάρωμα της ασφαλτόκολλας. Διάστρωση ασφαλτόκολλας από θερμή οξειδωμένη άσφαλτο, προδιαγραφών ASTM D-312 τύπου 85/25.
- Διάστρωση διάτρητης ασφαλικής μεμβράνης ενδεικτικού τύπου Aquastoper AQPG1W.
- Διάστρωση ασφαλικής μεμβράνης στεγανότητας ενδεικτικού τύπου ΕSHADIEN SP που αποτελείται από ειδικό ελαστομερές ενισχυμένο ασφαλτόπανο των 6.00 kg/m², πάχους min 3 mm οπλισμένο με σταυρωτό πολυεστερικό ύφασμα.
- Η πιο πάνω μεμβράνη γυρίζει στα στηθαία και γενικά στις κατακόρυφες επιφάνειες ανέρχεται κατά 20 έως 30 εκ. στερεομένη μηχανικά με ανοξειδωτη λάμα (πάχους 1,5mm), βίδες και βύσματα. Η λάμα σφραγίζεται με ελαστομερή μαστίχη πολυουρεθανικής βάσης

τύπου SIKAFLEX 221. Το ασφαλτόπανο στις κατακόρυφες επιφάνειες είναι με έγχρωμες ψηφίδες.

- Επίστρωση της τελικής επιφάνειας με τσιμεντόπλακες δια τσιμεντοκονιάματος των 350kg τσιμέντου. Οι πλάκες τελικής επιφάνειας έχουν πατούρα περιμετρικά που επιτρέπει στην σύνδεση τους, αφήνοντας παράλληλα αρμούς για την ελεύθερη διακίνηση υδρατμών και νερών της βροχής, ενώ δυσκολεύει την ανάρπαση από τον αέρα. Οι πλάκες συνοδεύονται από πιστοποιητικό ποιοτικού ελέγχου και εγγύηση της εταιρείας.
- Σε σημεία χωρίς ή με χαμηλό περιμετρικό τοιχείο στο δώμα, θα πρέπει να κατασκευαστεί περιμετρικό τοιχείο (οπτοπλινθοδομή με επικάλυψη), ώστε να εγκιβωτιστεί η θερμοϋγρομόνωση του δώματος.
- Επίσης, πριν την κατασκευή της θερμομόνωσης θα πρέπει να τοποθετηθούν οι κατάλληλες αναμονές για τη στήριξη των Φ/Β πλαισίων.

Σε περίπτωση ατελειών ή κακοτεχνιών η Υπηρεσία επιβάλλει στον Ανάδοχο την επιδιόρθωση τους. Μετά το πέρας των εργασιών θερμοϋγρομόνωσης και πριν από την αρχή των επόμενων εργασιών, η κατασκευή επανελέγχεται από την Υπηρεσία ή/και τον Ανάδοχο. Οποιαδήποτε κακοτεχνία διαπιστωθεί επιδιορθώνεται από τον Ανάδοχο χωρίς συμπληρωματική αμοιβή.

4.3 ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΝΑΘΡΑΚΩΣΕΩΝ

Εν συνεχεία, θα πραγματοποιηθούν οι παρακάτω τεχνικές εργασίες αποκατάστασης του οπλισμού της πλάκας:

- Εφαρμογή ειδικού προϊόντος νερού στις ράβδους οπλισμού για τη σταθεροποίηση της σκουριάς (αναστολέας διάβρωσης), επιτυγχάνοντας τη μετατροπή της σκουριασμένης επιφάνειας σε υγιή. Η σταθεροποίηση της σκουριάς γίνεται εμφανής με την αλλαγή του χρώματος της επιφάνειας του οπλισμού. Η αναμονή στεγνώματος του προϊόντος εκτιμάται σε 2-3 ώρες.
- Εφαρμογή μείγματος τσιμεντοειδούς βάσης ενός συστατικού (ενδ.τύπου Sika MonoTop-111 AntiCorrosion) για την αντιδιαβρωτική προστασία του χαλύβδινου οπλισμού, λειτουργώντας και ως γέφυρα πρόσφυσης με το επισκευαστικό κονίαμα που θα εφαρμοστεί στη συνέχεια. Το προϊόν θα εφαρμοστεί σε δύο στρώσεις (πάχους περίπου 1mm έκαστη) στον οπλισμό καθώς και στις παρακείμενες επιφάνειες σκυροδέματος που επρόκειτο να επισκευαστούν. Η δεύτερη στρώση θα εφαρμοστεί όταν η πρώτη έχει σκληρύνει αρκετά.
- Όσο η δεύτερη στρώση αντιδιαβρωτικής προστασίας είναι ακόμα νωπή, θα εφαρμοστεί ινοπλισμένο επισκευαστικό κονίαμα τσιμεντοειδούς βάσης (ταχείας πήξης και περιορισμένης συμπίκνωσης, ενδ.τύπου Sika MonoTop-627 HP) για την επικάλυψη των οπλισμών και την

αποκατάσταση των τμημάτων του σκυροδέματος που αποκολλήθηκαν κατά τη διαδικασία των αποξηλώσεων. Επισημαίνεται η εφαρμογή "νωπό σε νωπό".

- Τα υλικά και το σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικά CE.

Στις υποχρεώσεις του Αναδόχου για την πλήρη και έντεχνη αποπεράτωση της εργασίας, περιλαμβάνονται και τα ικριώματα, ανυψωτικά μέσα κλπ. Η συνολική επιφάνεια των διαβρωμένων επιφανειών προς αποκατάσταση ανέρχεται σε **100 m²**.

4.4 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΗΣ Γ' ΟΡΟΦΟΥ

Η περιγραφή αφορά μία προβλεπόμενη κατασκευαστική επέμβαση για την τοποθέτηση επιστέγασης με πολυκαρβονικά κυψελωτά φύλλα, τα οποία έχουν συγκεκριμένες ιδιότητες ανθεκτικότητας, φωτοδιαπερατότητας, θερμομόνωσης και άλλων τεχνικών χαρακτηριστικών.

Η επέμβαση προβλέπει τα εξής βήματα:

1. **Χρήση υλικών:** Πολυκαρβονικά κυψελωτά φύλλα πάχους 16 mm, τα οποία έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:
 - Άθραυστα και ανθεκτικά στην υπεριώδη ακτινοβολία.
 - Φωτοδιαπερατότητα 75% για διαφανή φύλλα, 50% για οπάλ και 40% για φυμέ (ενδεικτικές τιμές).
 - Ικανότητα θερμομόνωσης, πυραντοχής και ηχομόνωσης, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης.
2. **Στερέωση:** Τα φύλλα θα στερεωθούν στην υπάρχουσα υποδομή με τα ειδικά συστήματα στερέωσης που συνιστά ο προμηθευτής (σύνδεσμοι τύπου "Π" ή "Η").
3. **Εξοπλισμός και υποδομές:** Θα χρησιμοποιηθούν όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά για την εγκατάσταση, όπως συνδετικά στοιχεία, βίδες, σφραγιστικά, κ.λπ. Επίσης, θα γίνει χρήση των απαραίτητων ικριωμάτων και εξοπλισμού για την ασφαλή τοποθέτηση των φύλλων.
4. **Ολοκληρωμένη εργασία:** Η εργασία περιλαμβάνει την πλήρη κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση των πολυκαρβονικών φύλλων, σύμφωνα με τη μελέτη και τις τεχνικές οδηγίες του προμηθευτή. Το έργο θα θεωρηθεί ολοκληρωμένο όταν πληρούνται όλες οι απαιτούμενες προδιαγραφές και έχουν χρησιμοποιηθεί τα κατάλληλα υλικά και τεχνικές.

B. Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**ΓΕΝΙΚΑ**

Οι δράσεις ενεργειακής αναβάθμισης των Η/Μ εγκαταστάσεων αφορούν στην εγκατάσταση νέων Αντλιών Θερμότητας υψηλής απόδοσης, στην εγκατάσταση Fan Coils Units (FCU) και νέου δικτύου θερμομονωμένων σωληνώσεων, στην αντικατάσταση Κεντρικής Κλιματιστικής Μονάδας (ΚΚΜ), στην εγκατάσταση νέας κλιματιστικής μονάδας, τύπου "ντουλάπας", στην αντικατάσταση των φωτιστικών σωμάτων φθορισμού, στην εγκατάσταση συστήματος καταγραφής και επιτήρησης καταναλώσεων και στην εγκατάσταση Φωτοβολταϊκού Συστήματος με Net Billing.

ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Για όλες τις κατηγορίες εργασιών θα εφαρμοστούν ή θα ληφθούν υπόψη, οι ισχύοντες Νόμοι, Οδηγίες, Προεδρικά Διατάγματα, Αποφάσεις και Εγκύκλιοι, όπως:

- Ν.4782/2021 Εκσυγχρονισμός, απλοποίηση και αναμόρφωση του ρυθμιστικού πλαισίου των δημοσίων συμβάσεων
- Ν.4412/2016 (ΦΕΚ 147/Α'/8.8.2016) Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)
- Οι ισχύουσες προδιαγραφές για τις κατηγορίες των εργασιών
- Η λοιπή ισχύουσα εγχώρια και κοινοτική νομοθεσία που αφορά τον τομέα των κτιριακών έργων εν γένει (Ευρωκώδικες, Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (Κ.Εν.Α.Κ.), οδηγία 2010/31/ΕΕ)

Ειδικά για τις Η/Μ εργασίες ισχύουν τα εξής:

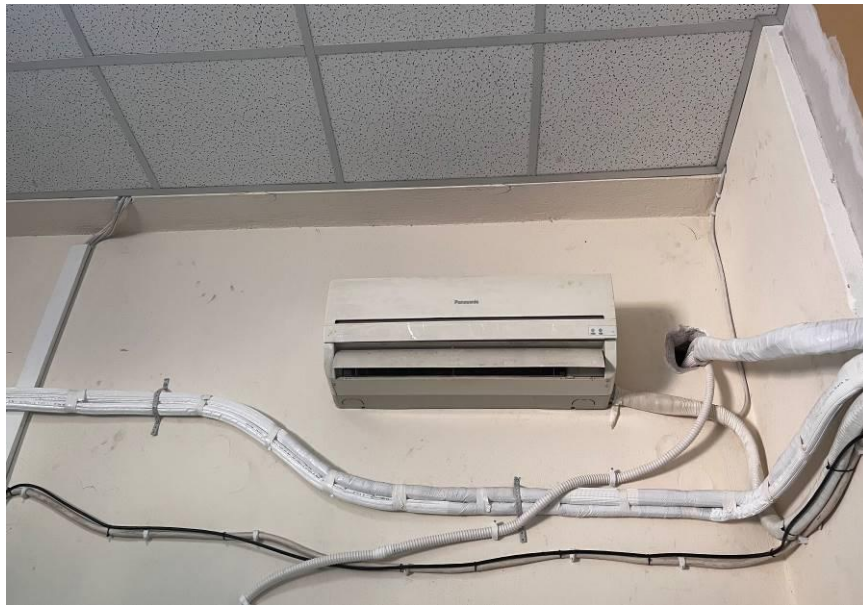
- «Ενεργειακή Απόδοση Κτιρίων – Εναρμόνιση με την Οδηγία 2010/31/ΕΕ» (Ν.4122/2013-ΦΕΚ 42/Α/19-2-2013)
- Ο Ν.4342/2015 (ΦΕΚ 143/Α'/9-11-2015) «Ενσωμάτωση στο Ελληνικό Δίκαιο της Οδηγίας 2027/12/ΕΕ)
- Ο Νέος Κανονισμός Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ) Υπ. Απόφαση με Αριθμ. ΔΕΠΕΑ /οικ. 178581/ΦΕΚ 2367/Β'/12-7-2017
- Υ.Α. Αριθμ. ΔΕΠΕΑ/οικ. 182365/17/17-10-2017 «Έγκριση και εφαρμογή των Τεχνικών Οδηγιών ΤΕΕ για την Ενεργειακή Απόδοση Κτιρίων» (ΦΕΚ 4003/Β'/17-11-2017)
- ISO 50001:2011 για τα Συστήματα Ενεργειακής Διαχείρισης

- Οι Τεχνικές Οδηγίες Τ.Ε.Ε. (ΤΟΤΕΕ) που εγκρίθηκαν από το Υπουργείο Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής με την Αριθ.Απόφαση και τίθενται σε υποχρεωτική εφαρμογή ως εξής:
 - Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-1/2017: «Αναλυτικές Εθνικές Προδιαγραφές παραμέτρων για τον υπολογισμό τα ενεργειακής απόδοσης κτηρίων και την έκδοση πιστοποιητικού ενεργειακής απόδοσης»
 - Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-2/2017: «Θερμοφυσικές ιδιότητες δομικών υλικών και έλεγχος τα θερμομονωτικής επάρκειας των κτηρίων»
 - Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-3/2010: «Κλιματικά δεδομένα ελληνικών πόλεων»
 - Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 20701-4/2017 «Οδηγίες και έντυπα ενεργειακών επιθεωρήσεων κτιρίων, λεβήτων και εγκαταστάσεων θέρμανσης και εγκαταστάσεων κλιματισμού»
- ΤΟΤΕΕ 20701-5/2017 «Συμπαράγωγή Ηλεκτρισμού, Θερμότητας και Ψύξης: Εγκαταστάσεις σε Κτήρια».
- Εγκύκλιος Υ.Π.Ε.Κ.Α. 1603/4-10-2010: Διευκρινίσεις για την εφαρμογή του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ)
- Εγκύκλιος Υ.Π.Ε.Κ.Α. 2279/22-12-2010: Δεύτερη εγκύκλιος εφαρμογής του Κανονισμού Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων (ΚΕΝΑΚ)
- Το Π.Δ. 100/2010 «Ενεργειακοί Επιθεωρητές Κτιρίων, Λεβήτων και Εγκαταστάσεων Θέρμανσης και Εγκαταστάσεων Κλιματισμού».
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2421/86: ΜΕΡΟΣ 1: ΔΙΚΤΥΑ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2421/86: ΜΕΡΟΣ 2: ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΑ
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2423/86: ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ
- Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2425/86: ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΦΟΡΤΙΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ
- Πρότυπο ΕΤΕΠ 1501-04-01-01-00: Χαλυβδοσωλήνας μαύρος με ραφή
- Πρότυπο ΕΤΕΠ 1501-04-01-02-00: Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή
- Πρότυπο ΕΤΕΠ 1501-04-01-05-00: Γαλβανισμένος χαλυβδοσωλήνας με ραφή
- Πρότυπο ΕΤΕΠ 1501-04-01-06-00: Γαλβανισμένος χαλυβδοσωλήνας χωρίς ραφή
- Πρότυπο ΕΤΕΠ 1501-04-07-02-02: Μόνωση αεραγωγών με αφρώδη ελαστομερή υλικά (κλειστή κυτταρική δομή)
- Πρότυπο ΕΤΕΠ 1501-04-20-01-03: Σχάρες καλωδίων
- Πρότυπο ΕΤΕΠ 1501-04-20-02-01: Καλώδια (ΝΥΑ, ΝΥΑΦ, ΝΥΜ, ΝΥΥ, ΝΥΛΗΥ, ΝΥΜΗΥ, ΝΥΣΥ)
- ASHRAE Handbooks Refrigeration, Fundamentals, HVAC Systems and Equipment, Application
- ASHRAE STANDARD Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality.
- Carrier Handbook of Air Conditioning System Design
- ASHRAE GRP 158: Cooling and Heating load calculation manual.

- DIN 18232 Parts 1, 2 and 3 Smoke and heat control installation.
- SMACNA (Sheet metal and air conditioning contractors National Association)
- Για όσα θέματα δεν αναφέρονται στα πιο πάνω χρησιμοποιούνται οι υποδείξεις των Διεθνών Κανονισμών ASHRAE, DIN, VDI, NFPA, IEC, κ.λ.π.
- ΕΛΟΤ HD 384: Απαιτήσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων
- ΕΛΟΤ EN 13201/2004 (Φωτισμός αστικού περιβάλλοντος)
- ΕΛΟΤ HD 637 S1: Εγκαταστάσεις ισχύος με ονομαστική τάση πάνω από 1kV εναλλασσόμενου ρεύματος
- ΕΛΟΤ EN 12464.01: Φως και φωτισμός - Φωτισμός χώρων εργασίας - Μέρος 1: Εσωτερικοί χώροι εργασίας
- ΕΛΟΤ EN 12464.02: Φως και φωτισμός - Φωτισμός χώρων εργασίας - Μέρος 2: Εξωτερικοί χώροι εργασίας
- Κανονισμοί ΔΕΗ σχετικά με τους καταναλωτές μέσης και χαμηλής τάσης
- Αμερικάνικος κανονισμός NFPA 70: National Electrical Code
- Για όσα θέματα δεν αναφέρονται στα πιο πάνω θα χρησιμοποιηθούν υποδείξεις των Διεθνών Κανονισμών DIN, VDE, IEC, κ.λ.π.

Ακολουθούν ενδεικτικές φωτογραφίες εκ των κυρίων Η/Μ εγκαταστάσεων του κτιρίου:







ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΩΝ Η/Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Από την περιγραφή των Η/Μ εγκαταστάσεων καθώς και από τα μεγέθη των ενεργειακών καταναλώσεων εντοπίζονται τα εξής "ευαίσθητα" σημεία (από ενεργειακή άποψη), του κτιρίου:

- Ο εξοπλισμός της εγκατάστασης της Κεντρικής Θέρμανσης είναι πεπαλαιωμένος και χαμηλής ενεργειακής απόδοσης.
- Τα φωτιστικά σώματα είναι παλαιάς τεχνολογίας.

Εκ των ανωτέρω και λαμβάνοντας υπ' όψη το στόχο της ενεργειακής αναβάθμισης του κτιρίου, καθορίζονται ως ακολούθως οι προτεραιότητες ενεργειακής αναβάθμισης του κτιρίου:

- Εγκατάσταση νέων Αντλιών Θερμότητας υψηλής απόδοσης
- Εγκατάσταση FCU και νέου δικτύου θερμομονωμένων σωληνώσεων
- Αντικατάσταση ΚΚΜ, συνολικής παροχής 13.500 m³/h
- Εγκατάσταση νέας κλιματιστικής μονάδας, τύπου "ντουλάπας" στο Κ.Ε.Π.
- Αντικατάσταση των φωτιστικών σωμάτων φθορισμού
- Εγκατάσταση συστήματος καταγραφής και επιτήρησης καταναλώσεων
- Εγκατάσταση Φωτοβολταϊκού Συστήματος με Ενεργειακό Συμφηφισμό (Net Billing)

3.1 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΤΛΙΩΝ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

Προβλέπεται η εγκατάσταση Αντλιών Θερμότητας **τεμ. (2)** ψυκτικής ισχύος **220 kWc και 100 kWc** αντίστοιχα, υψηλής απόδοσης και χαμηλού θορύβου, για τον Κλιματισμό των χώρων του Κτιρίου, οι οποίες θα ικανοποιούν τα προβλεπόμενα από την Οδηγία ECODESIGN 2021. Προβλέπεται η εγκατάσταση δοχείου αδρανείας και η εγκατάσταση εξωτερικού εναλλάκτη. Στις υποχρεώσεις του Αναδόχου περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες συνδέσεων, μετατροπών, θερμομόνωση κατά ΚΕΝΑΚ σωληνώσεων – αεραγωγών κλπ.

3.2 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ FAN COIL UNITS (FCU) ΚΑΙ ΝΕΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΜΕΝΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Προβλέπεται η εγκατάσταση εμφανούς τοπικής κλιματιστικής μονάδας ανεμιστήρα-στοιχείου, Fan Coil Units (FCU), τύπου οροφής. Τα FCU θα εγκατασταθούν στην θέση των υφιστάμενων, θα έχουν νέο χειριστήριο, βάνες αποκοπής και δίοδη βαλβίδα αναλογικής λειτουργίας έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η μέγιστη δυνατή εξοικονόμηση ενέργειας. Στις εργασίες περιλαμβάνονται η προμήθεια, εγκατάσταση και η υδραυλική σύνδεση αυτών με τον νέο συλλέκτη διανομής, η

επικάλυψη των σωληνώσεων με γυψοσανίδα στους εσωτερικούς χώρους, όπου είναι απαραίτητο, η μόνωση των δικτύων με μονωτικό υλικό πάχους κατά KENAK (ανάλογα με τη διάμετρο) και η πλήρης αποκατάσταση των μερεμετιών (π.χ. αντικατάσταση εφθαρμένων πλακών ψευδοροφής). Προβλέπεται η πλήρης θερμομόνωση των σωλήνων ψυκτικού μέσου που ευρίσκονται στα δώματα και γενικώς στα εξωτερικά δίκτυα, με μονωτικό υλικό ενδεικτικού τύπου Armaflex, καταλλήλου πάχους κατά KENAK και εξωτερική μηχανική προστασία από φύλλο αλουμινίου, πάχους 0,6 mm, κατασκευασμένη με τρόπο ώστε να αποφεύγεται η εισροή υγρασίας στις συνδέσεις. Ο αριθμός των νέων FCU είναι **30 τεμάχια** Για την βελτίωση της λειτουργικότητας, την αποφυγή διαρροών-βλαβών και την συντηρησιμότητα των πεπαλαιωμένων δικτύων κλιματισμού, προβλέπεται η αντικατάστασή τους με νέα, καλά θερμοϋγρομονωμένα δίκτυα.

Συγκεκριμένα, προβλέπεται η αντικατάσταση κατακορύφων κλάδων διανομής, οριζοντίων τμημάτων σύνδεσης των FCU, συλλεκτών και βανών στα Μηχανοστάσια Κλιματισμού. Το υλικό των σωλήνων και των εξαρτημάτων θα είναι PP-RCT, κατά ASTM F 2389. Όλες οι σωληνώσεις θα μονωθούν πλήρως με μονωτικό υλικό, πάχους ανάλογα με τη διάμετρο του σωλήνα, σύμφωνα με τον KENAK.

3.3 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ

Προβλέπεται η εγκατάσταση νέας κλιματιστικής μονάδας διαιρούμενου τύπου (split unit), τύπου “ντουλάπας” στο φουαγιέ, ισχύος 58.000 btu/h. Η νέα κλιματιστική συσκευή θα είναι τεχνολογίας Inverter, ενεργειακής κλάσης A+++, υψηλού εποχικού συντελεστή απόδοσης SEER τουλάχιστον 5,10 (ESEER τουλάχιστον 8,50), SCOP τουλάχιστον 5,00 και θα λειτουργεί με οικολογικό ψυκτικό μέσο.

3.4 ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΚΜ

Προβλέπεται η αντικατάσταση μίας (1) πεπαλαιωμένης ΚΚΜ με νέα, ανάκτησης θερμότητας, κατά ECODSIGN 2018. Η συνολική ηλεκτρική παροχή της ΚΚΜ είναι **13.500 m³/h**. Με την εγκατάσταση των ανωτέρω ΚΚΜ αναμένεται σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας, βελτίωση της λειτουργικότητας και αναβάθμιση της υποδομής των Η/Μ εγκαταστάσεων του κτιρίου. Πέραν της αντικατάστασης της ΚΚΜ θα γίνουν και οι αναγκαίες μετατροπές των δικτύων των αεραγωγών με τους οποίους θα συνδεθούν οι νέες μονάδες.

3.5 ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Τα υφιστάμενα φωτιστικά σώματα/λαμπτήρες φθορισμού είναι πεπαλαιωμένα, συμβατικής τεχνολογίας, με αποτέλεσμα την υψηλή κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας και το μη ικανοποιητικό επίπεδο φωτισμού των χώρων. Βασικός στόχος των επεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας στις εγκαταστάσεις του φωτισμού είναι η αποτελεσματική μείωση της κατανάλωσης ενέργειας χωρίς επιπτώσεις στην ποιότητα του φωτισμού και την οπτική άνεση των χρηστών του κτιρίου. Οι ηλεκτρικοί λαμπτήρες λόγω της ανάγκης φωτισμού των χώρων αρκετές ώρες την ημέρα καταναλίσκουν σημαντικά ποσά ηλεκτρικής ενέργειας. Επισημαίνεται ότι στον κύκλο ζωής ενός κτιρίου το κόστος εγκατάστασης των συστημάτων φωτισμού αποτελεί το **3%** του συνολικού κόστους της εγκατάστασης φωτισμού και της λειτουργίας της, ενώ το κόστος της καταναλισκόμενης ενέργειας αποτελεί το **86%** και επομένως επιβάλλεται η εφαρμογή τεχνολογιών εξοικονόμησης ενέργειας στην εγκατάσταση φωτισμού του κτιρίου.

Προβλέπεται η αντικατάσταση των φωτιστικών σωμάτων φθορισμού με νέα φωτιστικά σώματα υψηλής απόδοσης τεχνολογίας LED, τα οποία επιλέγονται βάσει φωτοτεχνικής μελέτης για κάθε χώρο. Θα εγκατασταθούν συνολικά 280 φωτιστικά σώματα.

Αναλυτικότερα, προβλέπεται η εγκατάσταση των εξής τύπων φωτιστικών σωμάτων LED:

- α) Φωτιστικό σώμα LED οροφής, διαστάσεων 120x30cm, με χαμηλό δείκτη θάμβωσης.**
- β) Φωτιστικό σώμα LED, οροφής, διαστάσεων 60x60cm, με χαμηλό δείκτη θάμβωσης.**

Τα φωτιστικά σώματα θα είναι υψηλής απόδοσης (τουλάχιστον 120 Lm/W στην έξοδο, 4.000°K) και μέσης ωφέλιμης διάρκειας ζωής τουλάχιστον 50.000h (L80B20). Η ένταση του φωτός στην επιφάνεια εργασίας θα είναι τουλάχιστον 300Lux.

3.6 ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΤΗΡΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΕΩΝ

Προβλέπεται ο σχεδιασμός ενός αποτελεσματικού συστήματος διαχείρισης της ενέργειας λαμβάνοντας υπόψη το βασικό εξοπλισμό, λογισμικό και υπηρεσίες, σύμφωνα με το Πρωτόκολλο IPMVP (International Performance Measurement and Verification Protocol).

Η λύση που περιλαμβάνεται στην πρόταση εξοικονόμησης ενέργειας, αποτελείται από ένα συνδυασμό λογισμικού, υλικών και υπηρεσιών, μαζί με μια δομημένη προσέγγιση για να εξασφαλιστεί η ταχεία εφαρμογή της στο κτίριο.

Προτείνεται η εγκατάσταση ενός συστήματος καταγραφής και επιτήρησης ενεργειακών (θερμικών και ηλεκτρικών) καταναλώσεων (EnMS) με σκοπό την παρακολούθηση της ροής ενέργειας στο κτίριο. Οι παρεχόμενες ενεργειακές πληροφορίες του συστήματος EnMS θα καθοδηγήσουν την Τεχνική Υπηρεσία στην λήψη αποφάσεων για εφαρμογή μέτρων και τεχνικών εξοικονόμησης ενέργειας, για την μείωση του ενεργειακού κόστους και την μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα κλπ.

Στόχοι του συστήματος EnMS είναι:

- Απεικόνιση και καταγραφή καταναλώσεων ηλεκτρικής ενέργειας
- Δημιουργία ιστορικού καταναλώσεων
- Απεικόνιση δεικτών εξοικονόμησης.
- Στοχοθέτηση και επιτήρηση ενεργειακών καταναλώσεων
- Έλεγχος της κατανάλωσης μέσω ειδικευμένων ειδοποιήσεων
- Παραγωγή ενεργειακών αναφορών

Οι περιλαμβανόμενες εργασίες είναι:

- Κατασκευή του λογισμικού προγράμματος (διαγράμματα - δείκτες - αναφορές - alarms) για την ενεργειακή εποπτεία.
- Προμήθεια ελεγκτή συλλογής ενεργειακών δεδομένων ενέργειας.
- Τοποθέτηση Μ/Σ έντασης
- Προγραμματισμός controller ενδ. τύπου COMX από πιστοποιημένο συνεργείο.
- Παραμετροποίηση των αναλυτών ενέργειας.
- Εγκατάσταση του ηλεκτρολογικού εξοπλισμού από πιστοποιημένο συνεργείο.
- Project Management

Το μετρητικό σύστημα υποστηρίζει τα ακόλουθα:

- Οπτικοποιεί την πληροφορία της ενέργειας και της ισχύος του κτηρίου

- Υπολογίζει το χρόνο απόσβεσης της επένδυσης ενός ενεργειακού έργου ROI (Return On Investment).
- Δημιουργεί το ενεργειακό αποτύπωμα CO₂ της κτηρίου.
- Εντοπίζονται αφανείς καταναλώσεις ενέργειας σε ώρες μη λειτουργίας του κτηρίου.
- Δημιουργεί αναφορές κόστους προκειμένου να γνωρίζουμε το τελικό κόστος ενέργειας και ισχύος.
- Δίδεται η δυνατότητα δημιουργίας ενεργειακών δεικτών KPI's οι οποίοι βοηθάνε στην καλύτερη αξιολόγηση της ενεργειακής απόδοσης της εγκατάστασης.
- Ενημερώνει τους παραλήπτες για μέγιστες τιμές ισχύος και σύνολα ενέργειας.
- Δίδεται η δυνατότητα για Benchmarking ανάμεσα σε ιδίου τύπου εγκαταστάσεις.
- Δίδεται η δυνατότητα εις βάθος ανάλυση των ενεργειακών δεδομένων για κάθε μετρητή με βάση τις ώρες λειτουργίας της εγκατάστασης.
- Δίδεται η δυνατότητα για εισαγωγή χειροκίνητων στοιχείων όπως είναι οι ενεργειακοί στόχοι κάθε μήνα.
- Δίδεται η δυνατότητα για εισαγωγή χειροκίνητων στοιχείων όπως είναι οι ενεργειακές καταναλώσεις προηγούμενων χρόνων (Baseline).
- Το μετρητικό σύστημα μπορεί να δεχθεί οποιαδήποτε πληροφορία και να την οπτικοποιήσει (πχ υγρασία, θερμοκρασία, παραγωγή).
- Το Σύστημα πρέπει να είναι πιστοποιημένο κατά ISO 50001
- Το Σύστημα να υποστηρίζει τεχνολογία HTML5 και το Active Directory Microsoft

Το Σύστημα περιλαμβάνει:

- Κατασκευή Λογισμικού προγράμματος ενεργειακής εποπτείας ενδ.τύπου Power Monitoring Expert (PME)
- Εγκατάσταση μετρητικού εξοπλισμού (4 σημεία ελέγχου) και παραμετροποίηση καταγραφικών. Ο μετρητικός εξοπλισμός περιλαμβάνει έξι (6) αναλυτές ηλεκτρικής ενέργειας, δεκαοκτώ (18) μετασχηματιστές εντάσεως και Μετατροπέα σήματος RTU σε TCP.
- Υλικά commissioning και start up του συστήματος (Εγκατάσταση μετασχηματιστών εντάσεως, παραμετροποίηση μετρητών, προγραμματισμός PME και παραμετροποίηση Power Monitoring Expert, άδειες προγραμματισμού και modules γραφικών).

3.6 ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Προβλέπεται η εγκατάσταση Φωτοβολταϊκού Συστήματος για κάλυψη μέρους των αναγκών σε ηλεκτρική ενέργεια. Η μέγιστη ονομαστική ισχύς κάθε Φωτοβολταϊκού πλαισίου θα είναι **630 Wp**,

το πλήθος των πλαισίων θα είναι **48 τεμ.** και κατά συνέπεια η ισχύς του Φωτοβολταϊκού Συστήματος θα είναι **30,24 kWp**. Η τεχνολογία Φωτοβολταϊκών γεννητριών που θα χρησιμοποιηθεί είναι μονοκρυσταλλικού πυριτίου, με ονομαστική απόδοση Φ/Β πλαισίου τουλάχιστον **22,50%**.

3.6.1 ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ

Για τον σχεδιασμό του συστήματος επελέγησαν ενδεικτικά, Φωτοβολταϊκά πλαίσια της Εταιρείας **JINKO** τύπος **JKM 630N-78HL4**. Θα εγκατασταθούν **σαρανταοκτώ (48) Φωτοβολταϊκά πλαίσια ισχύος 630 Wp** (+0 έως +3% ανοχή) έκαστο. Η απόδοση του Φωτοβολταϊκού πλαισίου είναι **22,54%**. Τα Φωτοβολταϊκά πλαίσια πληρούν τις προδιαγραφές IEC 61215, 61730 και TÜV Safety Class II.

Πίνακας 1. Κύρια χαρακτηριστικά ενδεικτικών Φωτοβολταϊκών πλαισίων

| | | |
|-----------------------|--------------------------------------|---------------------|
| Ηλεκτρικά | Ονομαστική Ισχύς, P_{nom} : | 630 Wp |
| | Τάση Μέγιστης Ισχύος, V_{mpp} : | 46,02 V |
| | Ρεύμα Μέγιστης Ισχύος, I_{mpp} : | 13,69 A |
| | Τάση Ανοικτού Κυκλώματος, V_{oc} : | 55,85 V |
| | Ρεύμα Βραχυκύκλωσης, I_{sc} : | 14,39 A |
| | Ανώτατο Όριο Τάσης Συστήματος: | 1500 Vdc |
| | Βαθμός απόδοσης | 22,54% |
| Κατασκευαστικά | Διαστάσεις Πλαισίου: | 1134 mm × 2465 mm |
| | Επιφάνεια Πλαισίου: | 2,80 m ² |
| | Πάχος Πλαισίου: | 35mm |
| | Βάρος Πλαισίου: | 30,60 kg |

Η γείωση των Φωτοβολταϊκών πλαισίων θα γίνει σύμφωνα με όσα ορίζονται στους κανονισμούς και τα πρότυπα EN 50164-1, EN 50164-2, IEC 61024-1, DIN 57185 / VDE0185, IEC 60364-5-4, VDE0100,

DIN48852. Η κάθε ομάδα Φωτοβολταϊκών του σταθμού θα έχει δική της ξεχωριστή γείωση, με την οποία θα επιτυγχάνεται αντίσταση γείωσης μικρότερη των 10 Ω ($R < 10 \Omega$).

Ο Ανάδοχος θα προβεί στην διαδικασία sorting των Φ/Β πλαισίων, η οποία θα ελεγχθεί από την Τεχνική Υπηρεσία.

3.6.2 ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΕΑΣ ΙΣΧΥΟΣ (INVERTER)

Για την μετατροπή του παραγόμενου συνεχούς ρεύματος (DC), σε εναλλασσόμενο ρεύμα (AC), ποιότητας δικτύου του ΔΕΔΔΗΕ, επελέγη, ενδεικτικά, για τους υπολογισμούς **δύο (2)** τριφασικοί αντιστροφείς διασυνδεδεμένου συστήματος ισχύος **15 kW έκαστος** (ενδ.τύπος: SMA SUNNY TRIPOWER 15000TL). Οι αντιστροφείς είναι τοπολογίας "string inverter", δηλ. συνδέει το Φωτοβολταϊκό Σύστημα απευθείας στο δίκτυο.

Ο συγκεκριμένος αντιστροφέας έχει την δυνατότητα υψηλής τάσης εισόδου συνεχούς ρεύματος DC, χαρακτηριστικό ιδιαίτερα χρήσιμο στην περίπτωση εν σειρά σύνδεσης πολλών και μεγάλης ισχύος Φωτοβολταϊκών πλαισίων. Ο αντιστροφέας διακόπτει αυτομάτως τη λειτουργία του σε περίπτωση διακοπής ρεύματος και έχει ενσωματωμένες όλες τις διατάξεις ηλεκτρονόμων ορίου τάσης, ορίου συχνότητας, ασυμμετρίας τάσης και υπερέντασης καθώς και ενσωματωμένες αντικεραυνικές διατάξεις DC και AC.

Πίνακας 2. Κύρια τεχνικά χαρακτηριστικά ενδεικτικού αντιστροφέα

| | | |
|--------------------------------------|---------------|---------------|
| Περιγραφή | | 15 kW |
| Μέγιστη τάση εισόδου: | | 1000V |
| Περιοχή τάσης εισόδου Φ/Β συστοιχίας | U_{PV} | 240 - 800 V |
| Αριθμός ξεχωριστών MPP trackers | τεμ | 2 |
| Μέγιστο ρεύμα εισόδου ανά MPPT | $I_{mpptmax}$ | 33 A |
| Μέγιστο ρεύμα εισόδου | I_{pvmax} | 43 A |
| Μέγιστη ισχύς εξόδου | $P_{AC,max}$ | 15.000 VA |
| Ονομαστική ισχύς εξόδου | $P_{AC,B}$ | 15.000 W |
| Περιοχή τάσης λειτουργίας | U_{AC} | 200 – 1000 V |
| Περιοχή συχνότητας λειτουργίας | f_{AC} | 44 Hz - 55 Hz |

| | | |
|-------------------------------------|----------------------|-----------------|
| Συντελεστής μεγίστης απόδοσης | η_{\max} | 98,40% |
| Συντελεστής απόδοσης (“ευρωπαϊκός”) | η_{euro} | 98,00% |
| Διαστάσεις (Π x Υ x Β) | mm | 661 x 682 x 264 |
| Βάρος | kg | 61 |
| Κατηγορία προστασίας | | IP 65 |
| Περιοχή θερμοκρασίας λειτουργίας | | -25°C - +60°C |

Ο συγκεκριμένος αντιστροφέας επελέγη διότι έχει πολύ υψηλό βαθμό απόδοσης, λειτουργεί πάντα κοντά στο σημείο Maximum Power Point Temperature (MPPT) και έχει την δυνατότητα άμεσης επιτήρησης του Φωτοβολταϊκού Συστήματος.

3.6.3 ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ – ΣΥΝΔΕΣΜΟΛΟΓΙΑ

Τα Φωτοβολταϊκά πλαίσια θα είναι συνδεδεμένα σε σειρά ανά ομάδες (Strings). Στον κάθε Αντιστροφέα συνδέονται 48 πλαίσια. Τα καλώδια συνεχούς ρεύματος θα είναι κατάλληλα για Φ/Β Συστήματα (Solar cables). Συγκεκριμένα ο τύπος και η διατομή των καλωδίων DC είναι: **Solar cable 1 x 6mm²**. Όλες οι καλωδιώσεις από τον αντιστροφέα μέχρι τον Γενικό Πίνακα Χαμηλής Τάσης του Φωτοβολταϊκού Συστήματος, οδεύουν επί του δώματος εντός μεταλλικής σχάρας με κάλυμμα. Η όδευση των καλωδιώσεων εντός μεταλλικής σχάρας έγινε αφ’ ενός για το βέλτιστο αισθητικό και λειτουργικό αποτέλεσμα και αφ’ ετέρου για την προστασία των καλωδιώσεων τόσο από τα καιρικά φαινόμενα (φθορά από τον ήλιο, υγρασία κλπ) όσο και από τα τρωκτικά. Οι καλωδιώσεις από τον αντιστροφέα μέχρι τον Γενικό Πίνακα Χαμηλής Τάσης, είναι τύπου **J1VVV 5x10mm²**.

3.6.4 ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Για την αντικεραυνική προστασία του αντιστροφέα στην είσοδο και την έξοδό του, εντός του πίνακα DC/AC, θα τοποθετηθούν αντικεραυνικές διατάξεις κρουστικών υπερτάσεων σύμφωνα με όσα ορίζονται στους Κανονισμούς και τα Πρότυπα EN 50164-1, EN 50164-2, IEC 61024-1, DIN 57185 / VDE0185. Επιπλέον εγκαθίσταται σύστημα αντικεραυνικής προστασίας που δύναται να συλλέξει ποσοστό κεραυνοπληξιών 95-98%. Το σύστημα αντικεραυνικής προστασίας είναι στάθμης III και σχηματίζεται από έναν κánaβο αντικεραυνικών ακίδων που τοποθετούνται πίσω από τα

Φωτοβολταϊκά πλαίσια. Το σύστημα συλλογής αποτελείται από τις ακίδες συλλογής και το υλικό συγκράτησής τους πάνω στις μεταλλικές βάσεις. Οι ακίδες θα συνδεθούν σε νέο τρίγωνο γείωσης.

3.6.5 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ

Τα Φ/Β πλαίσια θα τοποθετηθούν επί του δώματος του κτιρίου. Το σύστημα στήριξης των Φωτοβολταϊκών πλαισίων θα αποτελείται από προφίλ Αλουμινίου τελευταίας γενιάς. Όλες οι συνδέσεις στήριξης των μεταλλικών βάσεων μεταξύ τους γίνονται με ανοξείδωτους κοχλίες και περικόχλια ασφαλείας και η πάκτωση τους με βιομηχανικού τύπου ανοξείδωτα βύσματα. Μεταξύ του μεταλλικού πλαισίου του Φωτοβολταϊκού πλαισίου και του ικριώματος στήριξης πρέπει να τοποθετηθούν κατάλληλα μονωτικά παρεμβύσματα. Οι μεταλλικές βάσεις υπολογίζονται σε στατικά φορτία κατά DIN 1055.

3.6.6 ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Θα χρησιμοποιηθεί η δυνατότητα εγκατάστασης Φ/Β Συστημάτων από αυτοπαραγωγούς σε εγκαταστάσεις τους που συνδέονται στο Δίκτυο, με Net Billing (ΦΕΚ 5074/Β'/5-9-2024) Το Φωτοβολταϊκό Σύστημα, σύμφωνα με τους όρους σύνδεσης, συνδέεται στη Χαμηλή Τάση του δικτύου του Κτιρίου. Ο τρόπος σύνδεσης του Φωτοβολταϊκού Συστήματος θα καθοριστεί από τον ΔΕΔΔΗΕ, στη διατύπωση των όρων σύνδεσης. Στις υποχρεώσεις του Αναδόχου περιλαμβάνεται και η προμήθεια-εγκατάσταση του πιστοποιημένου κατά τις απαιτήσεις του ΔΕΔΔΗΕ μετρητή του αυτοπαραγωγού καθώς και του συστήματος απομακρυσμένου ελέγχου, παρακολούθησης και καταγραφής (monitoring).

3.6.7 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Κατωτέρω περιγράφονται, συνοπτικά, οι εργασίες που θα πραγματοποιηθούν κατά την εγκατάσταση του Φωτοβολταϊκού Συστήματος. Τα Φωτοβολταϊκά πλαίσια θα συνδεθούν ηλεκτρικά με τον Αντιστροφέα και ο Αντιστροφέας με τον μετρητή της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας (ο οποίος θα εγκατασταθεί πλησίον του υφιστάμενου Γενικού ηλεκτρικού Πίνακα του συγκροτήματος) μέσω καλωδίου. Ο ηλεκτρικός πίνακας DC/AC του Φ/Β Συστήματος, προστασίας IP65, θα

εγκατασταθεί πλησίον του Αντιστροφέα. Θα ακολουθήσει η θέση σε λειτουργία του Φωτοβολταϊκού Συστήματος και οι δοκιμές του Φ/Β Συστήματος. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να παραδώσει πλήρη Φάκελο Τεκμηρίωσης του Φ/Β Συστήματος.

3.6.8 ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑ

Βάσει υπολογισμών του Προγράμματος Climate-SAF PVGIS του Joint Research Center της Ευρωπαϊκής Επιτροπής για την περιοχή της **Ηλείας**, η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια θα είναι **43.850 kWh/έτος (~ 1.450 kWh/ kWp,έτος)**.



**ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ
ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΣΤΟ ΚΤΙΡΙΟ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (ΠΟΛΥΚΕΝΤΡΟ)
ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΥΡΓΟΥ**

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΥΡΓΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

CPV : 45259900-6 [Εργασίες αναβάθμισης εγκαταστάσεων]

ΠΡΟΫΠΟΛ. : 1.222.000,00€ με το Φ.Π.Α.

ΕΣΠΑ 2014-2020
ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ :

Αρ. Μελ. : 48/2024

**ΕΡΓΟ: ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΣΤΟ ΚΤΙΡΙΟ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
(ΠΟΛΥΚΕΝΤΡΟ) ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΥΡΓΟΥ**

ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ





ΕΡΓΟ : **ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ
ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΣΤΟ ΚΤΙΡΙΟ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (ΠΟΛΥΚΕΝΤΡΟ)
ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΥΡΓΟΥ**

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΔΗΜΟΣ ΠΥΡΓΟΥ

Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

CPV : 45259900-6 [Εργασίες αναβάθμισης εγκαταστάσεων]

ΠΡΟΫΠΟΛ. : 1.222.000,00€ με το Φ.Π.Α.

ΕΣΠΑ 2014-2020

ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ :

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2024**ΣΥΝΟΠΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ**

| Α/Α | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ | ΠΟΣΟΤΗΤΑ | ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ | ΔΑΠΑΝΗ (€, με απρόβλεπτα 15% και Φ.Π.Α. 24%) |
|-----|--|--------------------|----------------------|--|
| 1 | Αντικατάσταση κουφωμάτων | 565 m ² | 850 €/m ² | 480.250,00€ |
| 2 | Αποκατάσταση διαβρωμένων εξωτερικών επιφανειών | 100 m ² | 120 €/m ² | 12.000,00€ |
| 3 | Θερμοϋγρομόνωση δώματος | 650 m ² | 160 €/τεμ. | 104.000,00€ |
| 4 | Αντικατάσταση επιστέγασης Γ' ορόφου, με νέα επιστέγαση επίπεδων κυψελωτών πολυκαρβονικών φύλλων, πάχους 16 mm υψηλής αντοχής στην υπεριώδη ακτινοβολία, θερμομονωτικής ικανότητας, πυραντοχής και ηχομόνωσης | 104 m ² | 150 €/m ² | 15.600,00€ |
| 5 | Εγκατάσταση νέας Αντλίας Θερμότητας υψηλής απόδοσης, ισχύος 220 kWc | Κατ' αποκοπήν | 130.000€ | 130.000,00€ |
| 6 | Εγκατάσταση FCU (τεμ. 30) και νέου δικτύου θερμομονωμένων σωληνώσεων | Κατ' αποκοπήν | 105.000€ | 105.000,00€ |
| 7 | Αντικατάσταση Αντλίας Θερμότητας αέρα - νερού, υψηλής απόδοσης, ισχύος 100 kWc | Κατ' αποκοπήν | 70.000€ | 70.000,00€ |

| | | | | |
|----|--|---------------|------------|-----------------------|
| 8 | Αντικατάσταση ΚΚΜ, συνολικής παροχής 13.500 m ³ /h | Κατ' αποκοπήν | 150.000€ | 150.000,00€ |
| 9 | Αντικατάσταση νέας κλιματιστικής μονάδας, τύπου "ντουλάπας" στο φουαγιέ ισχύος 58.000Btu/h | Κατ' αποκοπήν | 10.000€ | 10.000,00€ |
| 10 | Αντικατάσταση φωτιστικών σωμάτων φθορισμού, με νέα τύπου LED | 280 τεμ. | 180 €/τεμ. | 50.400,00€ |
| 11 | Σύστημα Καταγραφής και Επιτήρησης Ενεργειακών Καταναλώσεων | Κατ' αποκοπήν | 28.000€ | 28.000,00€ |
| 12 | Εγκατάσταση Φ/Β συστήματος, ισχύος 30,24 kWp | Κατ' αποκοπήν | 66.750€ | 66.750,00€ |
| | ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ | | | 1.222.000,00 € |

Πύργος/...../2024
Ο συντάξας Μηχ/κος

Πύργος/...../2024
Ελέγχθηκε
Ο Προϊστ/νος του Τμήματος
Η/Μ

Πύργος/...../2024
Ελέγχθηκε
Ο Προϊστ/νος του Τμήματος Μελετών
& Εκτέλεσης Έργων

Ράλλης Γεώργιος
Μηχ/γος Μηχ/κος Τ.Ε.

Φιλιππόπουλος Αριστείδης
Αρχ/των Μηχ/κος

Πύργος/...../2024
Θεωρήθηκε
Ο Αν/της Προϊστ/νος της
Δ/σης

Τσίκας Άγγελος
Πολ/κος Μηχ/κος



**ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ
ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΣΤΟ ΚΤΙΡΙΟ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (ΠΟΛΥΚΕΝΤΡΟ)
ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΥΡΓΟΥ**

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΠΥΡΓΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

CPV : 45259900-6 [Εργασίες αναβάθμισης
εγκαταστάσεων]

ΠΡΟΫΠΟΛ. : 1.222.000,00€ με το Φ.Π.Α.

ΕΣΠΑ 2014-2020
ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ :

Αρ. Μελ. : 48/2024

ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2024

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

| | |
|--|----|
| Άρθρο 1. Αντικείμενο της εργολαβίας | 34 |
| Άρθρο 2. Συμβατική αξία - Συμβατικές τιμές της εργολαβίας | 34 |
| Άρθρο 3. Σειρά ισχύος Τευχών και στοιχείων της Μελέτης – Φάκελοι σχεδίων | 34 |
| Άρθρο 4. Μελέτη των συνθηκών και όρων κατασκευής του έργου | 36 |
| Άρθρο 5. Υπογραφή Σύμβασης | 36 |
| Άρθρο 6. Εγγυήσεις καλής εκτέλεσης | 37 |
| Άρθρο 7. Προθεσμίες | 38 |
| Άρθρο 8. Υπέρβαση προθεσμιών - Ποινικές ρήτρες | 41 |
| Άρθρο 9. Χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου - Μηχανικός Εξοπλισμός | 42 |
| Άρθρο 10. Προσωπικό αναδόχου | 43 |
| Άρθρο 11: Φόροι, Δασμοί, κρατήσεις, εργολαβικά ποσοστά κ.λ.π.- Πληρωμή Αναδόχου | 43 |
| Άρθρο 12. Επιμέτρηση εργασιών. | 44 |
| Άρθρο 13. Βλάβες στα έργα. Αναγνώριση αποζημιώσεων | 47 |
| Άρθρο 14. Πιστοποιήσεις - εντολές πληρωμών – επιμετρήσεις – τελικός λογαριασμός | 49 |
| Άρθρο 15. Αριότητα των κατασκευών - μελέτη του έργου - τροποποιήσεις μελέτης | 50 |
| Άρθρο 16. Ποιότητα και προέλευση υλικών και έτοιμων ή ημικατεργασμένων προϊόντων-ελαττώματα-παράλειψη συντήρησης | 51 |
| Άρθρο 17. Ποιότητα και τρόπος εκτέλεσης των εργασιών | 52 |
| Άρθρο 18. Χρόνος εγγύησης και συντήρησης του έργου | 52 |
| Άρθρο 19. Ημερολόγιο έργου - Λοιπές υποχρεώσεις – Αφανείς εργασίες | 53 |
| Άρθρο 20. Ευθύνη του αναδόχου για την εφαρμογή της Μελέτης και για την ποιότητα του έργου | 54 |
| Άρθρο 21. Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ) – Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (ΦΑΥ) | 57 |
| Άρθρο 22: Ασφαλίσεις | 61 |
| Άρθρο 23. Αυξομείωση εργασιών - νέες εργασίες - κανονισμός τιμών μονάδος νέων εργασιών - υπερσυμβατικές εργασίες – αναθεώρηση. | 72 |
| Άρθρο 24. Παραλαβή - Βεβαίωση περάτωσης εργασιών - Διοικητική παραλαβή | 74 |
| Άρθρο 25. Δοκιμές εγκαταστάσεων | 74 |
| Άρθρο 26. Μητρώο Έργου | 75 |

- Άρθρο 27. Εργασίες που εκτελούνται από την Υπηρεσία ή άλλους αναδόχους. Φθορές από εγκαταστάσεις και από τον ανάδοχο. 78
- Άρθρο 28. Σκυροδέματα 79
- Άρθρο 29. Χρήση έργου ή τμήματός του πριν από την αποπεράτωση 80
- Άρθρο 30. Εξυπηρέτηση υπαλλήλων της Υπηρεσίας Επίβλεψης 80
- Άρθρο 31. Εξυπηρέτηση Οργανισμών και επιχειρήσεων Κοινής Ωφέλειας (Ο.Κ.Ω.) 80
- Άρθρο 32. Καθαρισμός κατασκευών - εργοταξίων - εγκαταστάσεων 81
- Άρθρο 33. Γενικές υποχρεώσεις του αναδόχου 81
- Άρθρο 34 : Πινακίδα Συγχρηματοδότησης 82
- Άρθρο 35. Δήλωση ανάληψης επίβλεψης 83

ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ**Άρθρο 1. Αντικείμενο της εργολαβίας**

Αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας είναι η εκτέλεση του έργου: **«ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗΣ ΣΤΟ ΚΤΙΡΙΟ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (ΠΟΛΥΚΕΝΤΡΟ) ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ ΠΥΡΓΟΥ»**

(1) Αντικείμενο της εργολαβίας είναι οι εργασίες ενεργειακής αναβάθμισής του κτιρίου υπηρεσιών (Πολυκέντρο) του Δήμου Πύργου. Οι εργασίες αφορούν παρεμβάσεις στο κέλυφος, όπως θερμοϋδρομόνωση δώματος, αποκατάσταση διαβρωμένων εξωτερικών επιφανειών, αλλαγή κουφωμάτων κλπ καθώς και παρεμβάσεις στον Η/Μ εξοπλισμό, όπως αλλαγή φωτιστικών με καινούργια τεχνολογίας LED, συστήματος θέρμανσης-κλιματισμού με εξοπλισμό ανώτερης ενεργειακής απόδοσης που πληροί τις απαιτήσεις του ΚΕΝΑΚ, σύστημα καταγραφής ενεργειακών καταναλώσεων, εγκατάσταση Φ/Β συστήματος κα. Η εκτέλεση των εργασιών θα γίνει σύμφωνα με τη Μελέτη.

(2) Τα είδη και οι ποσότητες όλων των εργασιών του έργου περιέχονται στον Προϋπολογισμό Μελέτης. Η συνολική δαπάνη που ανέρχεται στο ποσό των **1.222.000,00€ με το Φ.Π.Α.**

Άρθρο 2. Συμβατική αξία - Συμβατικές τιμές της εργολαβίας

2.1. Η συμβατική αξία της εργολαβίας είναι το ποσό της οικονομικής προσφοράς του αναδόχου.

2.2. Συμβατικές τιμές της εργολαβίας είναι οι τιμές μονάδος του Τιμολογίου της Μελέτης, μειωμένες κατά το αντίστοιχο ποσοστό έκπτωσης που προσέφερε ο Ανάδοχος στην προσφορά ποσοστών έκπτωσης και αυξημένες κατά το εργολαβικό ποσοστό, για γενικά έξοδα και για όφελος του αναδόχου.

Άρθρο 3. Σειρά ισχύος Τευχών και στοιχείων της Μελέτης – Φάκελοι σχεδίων

3.1 Τα Τεύχη και τα λοιπά στοιχεία της Μελέτης και της Δημοπράτησης αλληλοσυμπληρώνονται, είναι δε κατά σειρά ισχύος τους (σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ των όρων που περιέχουν) τα παρακάτω: (όπως αναφέρονται και στο άρθρο 5 της

Διακήρυξης).

1. Το συμφωνητικό (σύμβαση)
2. Η Διακήρυξη της Δημοπρασίας
3. Η Οικονομική Προσφορά.
4. Το Τιμολόγιο Δημοπράτησης
5. Η Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ.).
6. Η Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ) με τις Τεχνικές Προδιαγραφές και τα Παραρτήματα τους,
7. Η Τεχνική Περιγραφή (Τ.Π.).
8. Ο Προϋπολογισμός Δημοπράτησης.
9. Οι εγκεκριμένες μελέτες του έργου.
10. Το εγκεκριμένο Χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου.

3.2 Επίσης συμβατική ισχύ έχουν, επόμενες των αναφερόμενων στην προηγούμενη παράγραφο, επειδή είναι δημοσιευμένα κείμενα :

(1) Τα εγκεκριμένα ενιαία Τιμολόγια βάσει του άρθρου 53 του ν. 4412/2016 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, σύμφωνα με την Υ.Α. "Κανονισμός Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών για δημόσιες συμβάσεις έργων."(ΦΕΚ Β' 1746/19-05-2017).

(2) Ο Ελληνικός Κανονισμός για τη μελέτη και κατασκευή έργων από οπλισμένο σκυρόδεμα (Ε.Κ.Ω.Σ. 2000) (ΑΠΟΦ. Δ17α / 116 / 4 / ΦΝ 429 / 18.10 / 6.11.2000) (ΦΕΚ 1329B)

(3) Ο νέος Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων οπλισμού σκυροδέματος 2008 (ΚΤΧ 2008) (ΑΠΟΦ. Δ14 / 92330 της 1 / 17-7-2008 (ΦΕΚ 1416 Β).

(4) Ο Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός – έκδοση 2000 (ΑΠΟΦ. Δ17α / 141 / 3 / ΦΝ 275 της 15/20.12.1999 – ΦΕΚ 2184B) και στον οποίο κανονισμό έγιναν διορθώσεις λαθών σύμφωνα με το ΦΕΚ 423B / 12.4.2001

(5) Οι Ευρωκώδικες.

- (6) Οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ)
- (7) Οι Προδιαγραφές ΕΛ.Ο.Τ. και Ι.Σ.Ο.
- (8) Οι Τεχνικές Οδηγίες του Τ.Ε.Ε. (Τ.Ο.Τ.Ε.Ε.)

Σε περίπτωση ασυμφωνίας στο περιεχόμενο ενός και του αυτού από τα παραπάνω συμβατικά στοιχεία, η τελική επιλογή ανήκει στην Υπηρεσία και ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφωθεί χωρίς αντιρρήσεις σε αυτήν και χωρίς να δικαιούται να προβάλει οποιαδήποτε απαίτηση για αποζημίωση από αυτήν την αιτία.

Άρθρο 4. Μελέτη των συνθηκών και όρων κατασκευής του έργου

4.1. Η υποβολή προσφοράς στην δημοπρασία αποτελεί αμάχητο τεκμήριο ότι ο Ανάδοχος:

- Έχει επισκεφθεί και ελέγξει την τοποθεσία, την διαμόρφωση και την φύση του εδάφους του γηπέδου του έργου και έχει λάβει πλήρη γνώση των γενικών, ειδικών και τοπικών συνθηκών κατασκευής τους, ιδιαίτερα σε ότι αφορά τις πηγές προμήθειας των υλικών, τη μεταφορά τους στο χώρο του έργου, την αποθήκευση των υλικών, τη συγκέντρωση, απόθεση και απομάκρυνση των αχρήστων υλικών, την εξασφάλιση του απαραίτητου εργατοτεχνικού προσωπικού, των απαραίτητων μηχανημάτων, των απαιτούμενων ικριωμάτων, τις μεταφορικές δυνατότητες και την προσπέλαση στο χώρο του έργου.
- Αναλαμβάνει να εκτελέσει όλες τις υποχρεώσεις του που απορρέουν από τις παραπάνω ειδικές συνθήκες και όρους κατασκευής του έργου και ότι δεν απαλλάσσεται από την ευθύνη που έχει για την πλήρη συμμόρφωση του προς τις συμβατικές του υποχρεώσεις, αν παρέλειψε να ενημερωθεί με κάθε δυνατή λεπτομέρεια ή να ζητήσει κάθε πληροφορία που έχει σχέση με τις συνθήκες κατασκευής του έργου γενικά.

Άρθρο 5. Υπογραφή Σύμβασης

5.1 Για την κατασκευή του έργου υπογράφεται σχετική σύμβαση από τον Κύριο του Έργου, και τον εξουσιοδοτημένο εκπρόσωπο της Αναδόχου του έργου εταιρείας. Η σύμβαση συνάπτεται με βάση την εγκριτική απόφαση και τα τεύχη και σχέδια με τα οποία διενεργήθηκε η δημοπρασία. Το έγγραφο της σύμβασης έχει αποδεικτικό και όχι συστατικό χαρακτήρα.

5.2 Για την υπογραφή της σύμβασης καλείται ο Ανάδοχος να προσέλθει στα Γραφεία του Δήμου, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 105 του Ν. 4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 45 του Ν. 4782/2021) μέσα σε προθεσμία που δεν μπορεί να είναι μικρότερη από **δεκαπέντε (15) ημερολογιακές ημέρες** από την κοινοποίηση της πρόσκλησης. Η πρόσκληση γίνεται μαζί με την κοινοποίηση της εγκριτικής απόφασης. Μέσα στην ίδια προθεσμία ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προσκομίσει τις απαιτούμενες εγγυητικές καλής εκτελέσεως.

5.3 Αν ο Ανάδοχος δεν προσέλθει για την υπογραφή της σύμβασης ή δεν προσκομίσει τις απαιτούμενες εγγυήσεις για την καλή εκτέλεση της σύμβασης, κηρύσσεται έκπτωτος. Στην περίπτωση αυτή δεν απαιτείται κοινοποίηση ειδικής πρόσκλησης και καταπίπτει υπέρ του κυρίου του έργου η εγγύηση συμμετοχής στην δημοπρασία, ως ειδική ποινή. (άρθρο 105 του Ν.4412/2016 - όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 45 του Ν.4782/2021).

5.4 Κατά την υπογραφή του εγγράφου συμφωνητικού ο Ανάδοχος δηλώνει την έδρα του και την ακριβή διεύθυνσή του. Μέχρι την πλήρη εκκαθάριση της εργολαβικής σύμβασης κάθε μεταβολή των στοιχείων αυτών δηλώνεται υποχρεωτικά και χωρίς καθυστέρηση στη διευθύνουσα υπηρεσία. Διαφορετικά κάθε κοινοποίηση που γίνεται στην παλαιότερη διεύθυνση που έχει δηλώσει ο Ανάδοχος, επιφέρει όλα τα νόμιμα αποτελέσματά της. Ο Ανάδοχος, κατά τον ίδιο παραπάνω χρόνο, δηλώνει εγγράφως αντίκλητο, κάτοικο της έδρας της διευθύνουσας υπηρεσίας. Ο αντίκλητος πρέπει να είναι αποδεκτός από τη διευθύνουσα υπηρεσία. Η δήλωση του αναδόχου συνοδεύεται από δήλωση και του οριζόμενου ως αντικλήτου ότι αποδέχεται τον γενόμενο διορισμό του. Κάθε κοινοποίηση προς τον αντίκλητο θεωρείται ότι γίνεται προς τον ανάδοχο. Αντικατάσταση του αντικλήτου είναι δυνατή με ανάλογη εφαρμογή της παραπάνω διαδικασίας. Η αντικατάσταση ισχύει μόνο μετά την αποδοχή του νέου αντικλήτου από τη διευθύνουσα υπηρεσία. Η διευθύνουσα υπηρεσία έχει πάντοτε το δικαίωμα να ζητά την αντικατάσταση του αντικλήτου, αν αυτός αρνηθεί την παραλαβή εγγράφων ή απουσιάζει συστηματικά από την έδρα του ή γενικά κριθεί ακατάλληλος. Στην περίπτωση αυτή ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ορίσει χωρίς καμιά καθυστέρηση νέο αντίκλητο.

5.5 Κατά την υπογραφή της σύμβασης κατασκευής του έργου, ύστερα από διαγωνισμό, επανυπολογίζονται, σε συνδυασμό με την έκπτωση, οι προβλεπόμενες δαπάνες για τα απρόβλεπτα, την αναθεώρηση και το φόρο προστιθέμενης αξίας (Φ.Π.Α.).

Άρθρο 6. Εγγυήσεις καλής εκτέλεσης

6.1 Σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 72 του Ν. 4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 21 του Ν. 4782/2021), για την υπογραφή της σύμβασης, την πιστή εφαρμογή των όρων της και κάθε απαίτηση του κυρίου του έργου κατά του αναδόχου, που προκύπτει ένεκα του έργου, ο Ανάδοχος οφείλει να προσκομίσει εγγυήσεις καλής εκτέλεσης, , όπως προβλέπονται στη διακήρυξη του έργου. Το ποσοστό αυτό καθορίζεται για τα έργα και τις

μελέτες σε πέντε τοις εκατό (5%) επί της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης. Η εγγύηση καλής εκτέλεσης κατατίθεται μέχρι και την υπογραφή του συμφωνητικού.

6.2 Γενικά, για τις εγγυήσεις καλής εκτέλεσης, αρχική και συμπληρωματική, τις μειώσεις αυτών, την επιστροφή τους καθώς και για τον τρόπο με τον οποίο παρέχονται αυτές, έχουν ισχύ οι διατάξεις του άρθρου 72 του Ν. 4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 21 του Ν.4782/2021).

6.3 Αν η εκτέλεση του έργου αναληφθεί από κοινοπραξία, έχουν ισχύ και οι ειδικές ρυθμίσεις του άρθρου 140 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 99 και 168 του Ν.4782/2021), που αφορούν στις εγγυήσεις καλής εκτέλεσης, στην ευθύνη των κοινοπρακτούντων απέναντι στον κύριο του έργου, στο διορισμό εκπροσώπου και αναπληρωτού αυτού, της κοινοπραξίας, ως και στον τρόπο αντικατάστασης αυτών, στον τρόπο συνέχισης των εργασιών αν υπάρξει πτώχευση ή θάνατος ενός ή περισσότερων μελών της κοινοπραξίας κ.λ.π.

Άρθρο 7. Προθεσμίες

7.1. Απαιτήσεις τήρησης προθεσμιών

7.1.1 Στην παρούσα σύμβαση σχετικά με τις προθεσμίες ισχύει η παράγραφος 7.4

7.1.2 Επισημαίνεται η αυστηρότητα του πνεύματος του Νόμου 4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το Ν.4782/2021) σχετικά με την τήρηση των προθεσμιών (συνολικής και τμηματικών) με τις επαπειλούμενες κυρώσεις σε περίπτωση μη τήρησής τους.

7.1.3 Όλες οι προθεσμίες λογίζονται σε ημερολογιακές ημέρες από την ημέρα της υπογραφής της σύμβασης.

7.1.4 Ο Ανάδοχος πρέπει να καθορίσει το «Πρόγραμμα Κατασκευής του Έργου», έτσι ώστε το έργο να ολοκληρωθεί έγκαιρα και μέσα στους οικονομικούς και ποιοτικούς στόχους που έχουν τεθεί από τη Σύμβαση και τα λοιπά Συμβατικά Τεύχη .

7.2 Συνολική προθεσμία

Για την περάτωση όλου του έργου και τη θέση σε λειτουργία των εγκαταστάσεων ορίζεται **συνολική προθεσμία έργου : Τριακόσιες Εξήντα (360) Ημερολογιακές ημέρες** ήτοι **ΔΩΔΕΚΑ (12) ΜΗΝΕΣ** από την ημέρα που θα υπογραφεί η Σύμβαση.

7.3 Ενδιάμεσες προθεσμίες σύμβασης

7.3.1 Όχι αργότερα από **δέκα πέντε (15) ημερολογιακές ημέρες** από την υπογραφή της σύμβασης από τον Ανάδοχο, παραδίδονται :

(1) Βεβαίωση /δήλωση παραλαβής από την Υπηρεσία όλων των διαθέσιμων στοιχείων σχετικά με το έργο και αντίστοιχος πίνακας.

(2) Βιογραφικά σημειώματα για τον Εκπρόσωπο του Αναδόχου και τον αντικαταστάτη του όπως και για το επιτελικό προσωπικό που προτείνεται, και οπωσδήποτε σε περίπτωση Αναδόχου Κοινοπραξίας θα δηλώνεται και η Εταιρία προέλευσης του προτεινόμενου στελέχους.

(3) Το Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής του Έργου (1η έκδοση) (αποκλειστική τμηματική προθεσμία).

(4) Υποβολή προς έγκριση των κυρίων υλικών, μηχανημάτων και συσκευών του έργου

7.3.2 Όχι αργότερα από τριάντα (30) ημερολογιακές ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης από τον Ανάδοχο ολοκληρώνονται, υποβάλλονται ή/και παραδίδονται :

(1) Οριστικά Ασφαλιστήρια Συμβόλαια (αν κατά την υπογραφή της Σύμβασης υπεβλήθη μόνον το COVER NOTE ή αν κατά τον έλεγχο προέκυψαν παρατηρήσεις) σύμφωνα με τις παρατηρήσεις της Υπηρεσίας.

(2) Το Οργανόγραμμα του εργοταξίου (σύμφωνα με το άρθρο 145 του Ν.4412/2016 όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 64 του Ν.4782/2021), η κατανομή αρμοδιοτήτων και η περιγραφή των θέσεων εργασίας.

(3) **Επισημαίνεται ότι αν με ευθύνη του Αναδόχου**, δεν έχουν ξεκινήσει εντός τριάντα (30) ημερολογιακών ημερών από την υπογραφή της Σύμβασης οι εργασίες, προβλέπεται η υποχρεωτική διαδικασία έκπτωσης του αναδόχου σύμφωνα με το άρθρο 160 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 78 του Ν.4782/2021).

(4) **Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ)**

7.3.3 Όχι αργότερα από ενενήντα (90) ημερολογιακές ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης από τον Ανάδοχο ολοκληρώνεται, υποβάλλεται ή/και παραδίδεται το ενημερωμένο Χρονοδιάγραμμα του έργου (**1^η ενημέρωση**)

7.3.4 Όχι αργότερα από εκατόν πενήντα (150) ημερολογιακές ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης από τον Ανάδοχο ολοκληρώνεται, υποβάλλεται ή/και παραδίδεται το ενημερωμένο Χρονοδιάγραμμα του έργου (**2^η ενημέρωση**)

7.3.5 Όχι αργότερα από διακόσιες δέκα (210) ημερολογιακές ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης από τον Ανάδοχο ολοκληρώνεται, υποβάλλεται ή/και παραδίδεται το ενημερωμένο Χρονοδιάγραμμα του έργου (**3^η ενημέρωση**)

7.3.6 Όχι αργότερα από διακόσιες εβδομήντα (270) ημερολογιακές ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης από τον Ανάδοχο ολοκληρώνεται, υποβάλλεται ή/και παραδίδεται το ενημερωμένο Χρονοδιάγραμμα του έργου (**4^η ενημέρωση**)

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟΘΕΣΜΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΩΝ ΠΑΡΑΔΟΤΕΩΝ

| Αποκλειστική Προθεσμία | Χρονικό Όριο | Α/Α Παραδοτέου ανά Αποκλειστική Προθεσμία | Υποβολή / Παράδοση / Ολοκλήρωση |
|------------------------|--------------|---|---------------------------------|
|------------------------|--------------|---|---------------------------------|

| ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟΘΕΣΜΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΩΝ ΠΑΡΑΔΟΤΕΩΝ | | | |
|---|--------------|---|---|
| Αποκλειστική Προθεσμία | Χρονικό Όριο | A/A Παραδοτέου ανά Αποκλειστική Προθεσμία | Υποβολή / Παράδοση / Ολοκλήρωση |
| 1 ^η | 15 ημέρες | 1 | Πρώτη (1 ^η) έκδοση του Χρονοδιαγράμματος Κατασκευής του Έργου |
| 2 ^η | 30 ημέρες | 1 | Το Οργανόγραμμα |
| 3 ^η | 90 ημέρες | 1 | Πρώτη (1 ^η) ενημέρωση του Χρονοδιαγράμματος Κατασκευής του Έργου |
| 4 ^η | 150 ημέρες | 1 | Δεύτερη (2 ^η) ενημέρωση του Χρονοδιαγράμματος Κατασκευής του Έργου |
| 5 ^η | 210 ημέρες | 1 | Τρίτη (3 ^η) ενημέρωση του Χρονοδιαγράμματος Κατασκευής του Έργου |
| 6 ^η | 270 ημέρες | | Τέταρτη (4 ^η) ενημέρωση του Χρονοδιαγράμματος Κατασκευής του Έργου |
| 7 ^η | 360 ημέρες | 1 | Όχι αργότερα από τριακόσιες εξήντα ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης ολοκληρώνονται όλες οι εργασίες κατασκευής και θέσης σε λειτουργία των εγκαταστάσεων της παρούσας εργολαβίας |

7.4 Γενικές παρατηρήσεις επί των προθεσμιών

7.4.1 Στην παρούσα σύμβαση σχετικά με τις προθεσμίες έχει εφαρμογή η παρ. 1 του άρθρου 147 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 66 του Ν. 4782/2021).

Η συνολική και οι τμηματικές προθεσμίες περάτωσης μπορούν να παρατείνονται μόνο στις περιπτώσεις και όπως ορίζουν οι ισχύουσες διατάξεις. Σε περίπτωση έγκρισης παράτασης των προθεσμιών από οποιαδήποτε αιτία, ο Ανάδοχος δε δικαιούται καμιά πρόσθετη αποζημίωση λόγω της παράτασης αυτής, με μόνη και αποκλειστική εξαίρεση τη νόμιμη αναθεώρηση στις περιπτώσεις που αυτό προβλέπεται από την ισχύουσα νομοθεσία.

7.4.2 Σύμφωνα με τις παραπάνω διατάξεις :

(1) Η μη τήρηση των ανωτέρω προθεσμιών με υπαιτιότητα του αναδόχου συνεπάγεται την επιβολή των διοικητικών και παρεπόμενων χρηματικών κυρώσεων, αποτελεί λόγο έκπτωσης του Αναδόχου

(2) Παράταση των προθεσμιών γίνεται μόνον ύστερα από έγκριση της προϊσταμένης του έργου αρχής, αν οι καθυστερήσεις δεν οφείλονται σε υπαιτιότητα του Αναδόχου. Σε κάθε περίπτωση ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συνεχίσει την κατασκευή του έργου για επιπλέον χρονικό διάστημα ίσο προς το ένα δεύτερο της συνολικής προθεσμίας του έργου και πάντως όχι μικρότερο των τριών (3) μηνών (οριακή προθεσμία).

(3) Η συνολική προθεσμία υπολογίζεται με βάση την αρχική συμβατική προθεσμία και τις τυχόν παρατάσεις που εγκρίθηκαν ύστερα από σχετικό αίτημα του Αναδόχου μέσα στην αρχική συμβατική προθεσμία και δεν οφείλονται σε υπαιτιότητά του.

(4) Με τις προθεσμίες, συνολική και τμηματικές, σχεδιάζεται το χρονοδιάγραμμα των εργασιών που αποτελεί συμβατικό στοιχείο. Σε περίπτωση μεταβολών των προθεσμιών ή του αντικειμένου του έργου αναπροσαρμόζεται το χρονοδιάγραμμα. Σε κάθε περίπτωση μπορεί ο κύριος του έργου ή ο φορέας κατασκευής για την κάλυψη ή περιορισμό των καθυστερήσεων του έργου, στην περίπτωση που ευθύνεται γι' αυτές ο Ανάδοχος, να δώσει εντολή στον Ανάδοχο να επιταχύνει τις εργασίες εκτελώντας τις απαραίτητες πρόσθετες εργασίες και παίρνοντας τα απαραίτητα πρόσθετα μέτρα, χωρίς καμία πρόσθετη αποζημίωση.

7.4.3 Επίσης ο Ανάδοχος θα πρέπει κατά την υποβολή της Προσφοράς του, να έχει συνεκτιμήσει τους χρόνους που απαιτούνται για τις διατυπώσεις εκτελωνισμού υλικών, εφοδίων και μηχανημάτων, που τυχόν θα εισάγει από το εξωτερικό.

Άρθρο 8. Υπέρβαση προθεσμιών - Ποινικές ρήτρες

8.1 Για κάθε ημερολογιακή ημέρα υπέρβασης, με υπαιτιότητα του αναδόχου, της συνολικής προθεσμίας περαίωσης του όλου έργου, επιβάλλεται ποινική ρήτρα, σύμφωνα με το άρθρο 148 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 67 του Ν.4782/2021).

8.2 Η ποινική ρήτρα που επιβάλλεται στον ανάδοχο για κάθε ημέρα υπέρβασης της συνολικής προθεσμίας ορίζεται σε δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της μέσης ημερήσιας αξίας του έργου και επιβάλλεται για αριθμό ημερών ίσο με το είκοσι τοις εκατό (20%) της προβλεπόμενης από τη σύμβαση αρχικής συνολικής προθεσμίας (72 ημέρες). Για τις επόμενες ημέρες μέχρι ακόμα δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της αρχικής συνολικής προθεσμίας (54 ημέρες), η ποινική ρήτρα για κάθε ημέρα ορίζεται σε είκοσι τοις εκατό (20%) της μέσης ημερήσιας αξίας του έργου. Ως μέση ημερήσια αξία νοείται το πηλίκο του συνολικού χρηματικού ποσού της Σύμβασης, μαζί με το ποσό των τυχόν συμπληρωματικών συμβάσεων και χωρίς την αναθεώρηση και το Φόρο Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.), προς την εγκεκριμένη προθεσμία του έργου. Οι ποινικές ρήτρες που επιβάλλονται για την υπέρβαση της εγκεκριμένης προθεσμίας δεν επιτρέπεται να υπερβούν συνολικά ποσοστό έξι τοις εκατό (6%) του συνολικού ποσού της σύμβασης, χωρίς Φ.Π.Α. (άρθρο 148 του Ν.4412/2016 όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 67 παρ. 2 του Ν. 4782/2021).

8.3 Όταν ο χρόνος αποπεράτωσης ενός έργου έχει ιδιαίτερη σημασία για τον κύριο του έργου και εφόσον αυτό προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης, μπορεί με τη σύμβαση να περιορισθούν οι χρόνοι της παρ. 8.2 για την επιβολή των ποινικών ρητρών μέχρι το μισό, με ανάλογη αύξηση του ποσοστού της ημερήσιας ποινικής ρήτρας, διατηρουμένου του ανώτατου ορίου της ποινικής ρήτρας. Ειδικά, εφόσον κριτήριο ανάθεσης της σύμβασης, κατά τα οριζόμενα στα έγγραφα της σύμβασης, ήταν ο χρόνος περαίωσης του έργου, οι ανωτέρω χρόνοι για την επιβολή των ποινικών ρητρών μειώνονται στο μισό και το ποσοστό της

ημερήσιας ποινικής ρήτρας τριπλασιάζεται. Στην περίπτωση αυτήν, οι ποινικές ρήτρες που επιβάλλονται για την υπέρβαση της συνολικής προθεσμίας δεν επιτρέπεται να υπερβούν συνολικά ποσοστό εννέα τοις εκατό (9%) του συνολικού ποσού της σύμβασης, χωρίς Φ.Π.Α.

8.4 Οι ποινικές ρήτρες επιβάλλονται με αιτιολογημένη απόφαση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και παρακρατούνται από τον αμέσως επόμενο λογαριασμό του έργου. Με ίδια απόφαση ανακαλούνται υποχρεωτικά οι ποινικές ρήτρες για ενδεικτικές τμηματικές προθεσμίες, αν το έργο περατωθεί μέσα στην συνολική προθεσμία και τις εγκεκριμένες γενικές παρατάσεις της, ενώ η ποινική ρήτρα για την συνολική προθεσμία και τις αποκλειστικές τμηματικές προθεσμίες είναι ανέκκλητη. (άρθρο 148 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 67 παρ. 1 του Ν. 4782/2021)).

Άρθρο 9. Χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου - Μηχανικός Εξοπλισμός

9.1 Μέσα σε προθεσμία δεκαπέντε (15) ημερών (άρθρο 145 του Ν.4412/2016 όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 64, παρ.1 του Ν.4782/2021 από την υπογραφή της Σύμβασης) ο Ανάδοχος με βάση την ολική και τις τμηματικές προθεσμίες, συντάσσει και υποβάλλει στη διευθύνουσα υπηρεσία το Χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου.

9.2 Η διευθύνουσα υπηρεσία εγκρίνει μέσα σε δεκαπέντε (15) ημέρες το χρονοδιάγραμμα και μπορεί να τροποποιήσει τις προτάσεις του αναδόχου ιδίως, αναφορικά με την κατασκευαστική αλληλουχία, την κατασκευασσιμότητα της μεθοδολογίας και την επίτευξη των χρονικών οροσήμων της σύμβασης. Το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα αποτελεί συμβατικό στοιχείο του έργου. Αν η έγκριση δεν γίνει μέσα στην πιο πάνω προθεσμία ή αν μέσα στην προθεσμία αυτήν δεν ζητήσει γραπτά η διευθύνουσα υπηρεσία διευκρινίσεις ή αναμορφώσεις ή συμπληρώσεις, το χρονοδιάγραμμα θεωρείται ότι έχει εγκριθεί από την Προϊσταμένη Αρχή του έργου, εκτός αν τούτο έχει συνταχθεί κατά παράβαση των αναφερομένων στην διακήρυξη. Αναπροσαρμογές του χρονοδιαγράμματος εγκρίνονται, όταν μεταβληθούν οι προθεσμίες, το αντικείμενο ή οι ποσότητες των εργασιών. Η έναρξη των εργασιών του έργου από μέρος του αναδόχου δεν μπορεί να καθυστερήσει πέρα των τριάντα (30) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης. Η μη τήρηση των ανωτέρω προθεσμιών με υπαιτιότητα του αναδόχου συνεπάγεται την επιβολή των διοικητικών και παρεπόμενων χρηματικών κυρώσεων, αποτελεί λόγο έκπτωσης του αναδόχου και αποτελεί πειθαρχικό αδίκημα για τα αρμόδια όργανα του φορέα κατασκευής, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 141 του Ν.4412/2016.

9.3 Το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα αποτελεί το αναλυτικό πρόγραμμα κατασκευής του έργου. Το χρονοδιάγραμμα συντάσσεται με τη μορφή τετραγωνικού πίνακα που περιλαμβάνει την πιο πάνω χρονική ανάλυση των ποσοτήτων ανά εργασία ή ομάδα εργασιών και συνοδεύεται από γραμμικό διάγραμμα και σχετική έκθεση. Ο Ανάδοχος κατασκευής του έργου υποχρεούται επίσης μέσα σε τριάντα (30) ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης να συντάξει και να υποβάλει Οργανόγραμμα του εργοταξίου, στο οποίο θα περιγράφονται λεπτομερώς τα πλήρη στοιχεία στελεχών, εξοπλισμού και μηχανημάτων που θα περιλαμβάνει η εργοταξιακή ανάπτυξη για την εκτέλεση του έργου.

9.4 Ο Ανάδοχος υποχρεούται με δαπάνη του να παρακολουθεί ανελλιπώς την εφαρμογή του χρονοδιαγράμματος και να το αναπροσαρμόζει, στην περίπτωση που παρέκκλινε από αυτό, ούτως ώστε να τηρηθεί τελικά πιστά η συνολική προθεσμία αποπεράτωσης του όλου έργου.

9.5 Η τήρηση του Χρονοδιαγράμματος κατασκευής του έργου που είναι από τις πιο βασικές υποχρεώσεις του αναδόχου, θα παρακολουθείται αυστηρά από την επίβλεψη και σε περίπτωση καθυστέρησης ο Ανάδοχος μπορεί να κηρυχθεί έκπτωτος, ύστερα από ειδική πρόσκληση της Διευθύνουσας το έργο Υπηρεσίας, βάσει τα οριζόμενα του άρθρου 160 του ν. 4412/16.

Άρθρο 10. Προσωπικό αναδόχου

10.1. Το έργο διευθύνεται εκ μέρους της αναδόχου επιχείρησης από πληρεξούσιο αντιπρόσωπο της, αποδεκτό από την Υπηρεσία που πρέπει να είναι Διπλωματούχος Μηχανικός (Αρχιτέκτονας, Πολιτικός Μηχανικός, Μηχανολόγος Μηχανικός ή Ηλεκτρολόγος Μηχανικός) ή και από τον ίδιο τον Ανάδοχο σε περίπτωση ατομικής επιχείρησης.

10.2 Για την κατασκευή του έργου ο Ανάδοχος, εκτός από τον Διπλωματούχο Μηχανικό υποχρεούται να διαθέσει κατ' ανέλεγκτη κρίση της Υπηρεσίας και άλλους Μηχανικούς, καθώς και τους αναγκαίους υπομηχανικούς, εργοδηγούς και λοιπούς τεχνικούς και διοικητικούς - οικονομικούς υπαλλήλους σύμφωνα με τα οριζόμενα της Διακήρυξης. Ο ανάδοχος υποβάλλει προς έγκριση το οργανόγραμμα και το προσωπικό που θα εκτελέσει το έργο. Σε περίπτωση αλλαγής πρέπει να υπάρχει έγκριση από την διευθύνουσα υπηρεσία.

10.3 Όλοι οι παραπάνω πρέπει να είναι της έγκρισης της Υπηρεσίας. Η Διευθύνουσα το έργο Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να διατάξει την απομάκρυνση από το εργοτάξιο οποιουδήποτε απασχολούμενου σε αυτό, στην περίπτωση που τον θεωρήσει ακατάλληλο για οποιοδήποτε λόγο.

10.4 Ο Ανάδοχος για το προσωπικό του υποχρεούται να προσκομίσει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία την βεβαίωση του οικείου ασφαλιστικού φορέα, στην οποία θα αναγράφεται και ο χρόνος ασφάλισης των εργαζομένων, σύμφωνα με το άρθρο 139 του Ν.4412/2016.

Άρθρο 11: Φόροι, Δασμοί, κρατήσεις, εργολαβικά ποσοστά κ.λ.π.- Πληρωμή Αναδόχου

11.1 Αν δεν ορίζεται διαφορετικά στη σύμβαση, ο ανάδοχος υποχρεούται να διαθέσει για το έργο όλο το απαιτούμενο προσωπικό, υλικά, μηχανήματα, οχήματα, αποθηκευτικούς

χώρους, εργαλεία και οποιαδήποτε άλλα μέσα. Ο ανάδοχος, σε κάθε περίπτωση βαρύνεται με όλες τις απαιτούμενες δαπάνες για την ολοκλήρωση του έργου, όπως είναι οι δαπάνες των μισθών και ημερομισθίων του προσωπικού, οι δαπάνες όλων των εργοδοτικών επιβαρύνσεων, οι δαπάνες για τη μετακίνηση του προσωπικού του, οι δαπάνες των υλικών και της μεταφοράς, διαλογής, φύλαξης και φθοράς τους, οι δαπάνες λειτουργίας, συντήρησης, απόσβεσης, μίσθωσης μηχανημάτων και οχημάτων, οι φόροι, τέλη, δασμοί, ασφαλιστικές κρατήσεις ή επιβαρύνσεις, οι δαπάνες εφαρμογής των σχεδίων κατασκευής των σταθερών σημείων, καταμετρήσεων, δοκιμών, προσπελάσεων προς το έργο και στις θέσεις για τη λήψη υλικών, σύστασης και διάλυσης εργοταξίων, οι δαπάνες αποζημιώσεων ζημιών στο προσωπικό του, στον κύριο του έργου ή σε οποιονδήποτε τρίτο και γενικά κάθε είδους δαπάνη απαραίτητη για την καλή και έντεχνη εκτέλεση του έργου βάσει του άρθρου 138 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 59 του Ν. 4782/2021).

11.2 Οι φόροι, τέλη, δασμοί, κρατήσεις και οποιεσδήποτε άλλες νόμιμες επιβαρύνσεις βαρύνουν τον ανάδοχο, όπως ισχύουν κατά τον χρόνο που δημιουργείται η υποχρέωση καταβολής τους. Κατ' εξαίρεση, φόροι του Δημοσίου, λοιπά τέλη που βαρύνουν άμεσα το εργολαβικό αντάλλαγμα, βαρύνουν τον ανάδοχο μόνο στο μέτρο που ίσχυαν κατά τον χρόνο υποβολής της προσφοράς. Μεταγενέστερες αυξομειώσεις αυξομειώνουν αντίστοιχα το οφειλόμενο εργολαβικό αντάλλαγμα. Τα δύο προηγούμενα εδάφια δεν ισχύουν για τον φόρο εισοδήματος ή τις παρακρατήσεις έναντι του φόρου αυτού βάσει του άρθρου 138 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 59 του Ν. 4782/2021).

11.3 Για την υπηρεσία του θέματος και της παρούσας μελέτης ισχύουν όσα δημοσιεύθηκαν στο τεύχος Β της ΕτΚ, Κοινής Υπουργικής Απόφασης για την υποχρέωση υποβολής ηλεκτρονικών τιμολογίων από τους οικονομικούς φορείς (**Β' 2385/12-4-2023**)

Σύμφωνα με το **άρθρο 1 "Χρόνος έναρξης της υποχρέωσης υποβολής ηλεκτρονικού τιμολογίου από τους οικονομικούς φορείς"** της ανωτέρω ΚΥΑ, οι αναθέτουσες αρχές και οι αναθέτοντες φορείς υποχρεούνται να παραλαμβάνουν και να επεξεργάζονται ηλεκτρονικά τιμολόγια και οι οικονομικοί φορείς υποχρεούνται να υποβάλλουν ηλεκτρονικά τιμολόγια που είναι σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο έκδοσης ηλεκτρονικών τιμολογίων.

Η υποχρέωση τήρησης της άνω ΚΥΑ από τους οικονομικούς φορείς έχει αρχίσει να ισχύει από τους ΟΤΑ ως **«λοιπές αναθέτουσες αρχές/αναθέτοντες φορείς» από την 01/06/2024.**

Άρθρο 12. Επιμέτρηση εργασιών.

Οι επιμετρήσεις γίνονται σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 151 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 70 του Ν. 4782/2021).

12.1. Κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου λαμβάνονται επί τόπου όλα τα αναγκαία στοιχεία για την επιμέτρηση των ποσοτήτων των εκτελούμενων εργασιών, πλην των περ. γ'

έως ε' της παρ. 2 του άρθρου 95 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 37 του Ν. 4782/2021). Τα επιμετρητικά στοιχεία υποβάλλονται από τον ανάδοχο στους επιβλέποντες του άρθρου 136 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 57 του Ν. 4782/2021), με υπεύθυνη δήλωση περί της αληθείας αυτών. Σε κάθε επιμέτρηση αποτυπώνονται διακριτά οι συμβατικές ποσότητες από τις εξωσυμβατικές ποσότητες που τυχόν εκτέλεσε ο ανάδοχος, κατόπιν εντολών της υπηρεσίας.

12.2. Στο τέλος κάθε μήνα, εφόσον δεν υφίσταται χρονοδιάγραμμα ή σε άλλη χρονική περίοδο που ορίζεται στα έγγραφα της σύμβασης, ο ανάδοχος συντάσσει επιμετρήσεις κατά διακριτά μέρη του έργου για τις εργασίες που εκτελέστηκαν το προηγούμενο προβλεπόμενο διάστημα. Η επιμέτρηση περιλαμβάνει για κάθε εργασία συνοπτική περιγραφή της, με ένδειξη του αντίστοιχου άρθρου του τιμολογίου ή των πρωτοκόλλων κανονισμού τιμών μονάδας νέων εργασιών που εκτελέστηκαν και τα αναγκαία γι' αυτό επιμετρητικά σχέδια, στοιχεία και διαγράμματα, με βάση τα στοιχεία απευθείας καταμέτρησης των εργασιών ή των δηλώσεων της παρ. 3. Οι επιμετρήσεις, συνοδευόμενες από τα αναγκαία επιμετρητικά στοιχεία και σχέδια, σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή, υποβάλλονται, από τον ανάδοχο στη διευθύνουσα υπηρεσία με δήλωση περί της αλήθειας αυτών. Η υποβολή των επιμετρήσεων αποτελεί προϋπόθεση της τμηματικής πληρωμής του αναδόχου.

12.3. Ο προϊστάμενος της διευθύνουσας υπηρεσίας δύναται οποτεδήποτε να διατάξει τη συνολική ή δειγματοληπτική ενδεικτική επαλήθευση οποιασδήποτε υποβληθείσας επιμέτρησης, σε κάθε περίπτωση, όμως, υποχρεούται να προβεί σε δειγματοληπτικό ενδεικτικό έλεγχο επαλήθευσης επιμετρήσεως, σε αριθμό που αντιστοιχεί σε ποσοστό σαράντα τοις εκατό (40%) των επιμετρήσεων που υποβλήθηκαν ή τουλάχιστον τέσσερις (4) εξ αυτών, αν υποβάλλονται λιγότερες από δέκα (10) επιμετρήσεις.

12.4. Αν διαπιστωθεί υποβολή ανακριβούς ή εκ προθέσεως αναληθούς επιμέτρησης, ο προϊστάμενος της διευθύνουσας υπηρεσίας διατάσσει πλήρη έλεγχο του συνόλου των υποβληθεισών επιμετρήσεων και καλείται ο ανάδοχος με πρόσκληση της διευθύνουσας υπηρεσίας να υποβάλλει, εντός ταχθείσης με την πρόσκληση προθεσμίας, που δεν μπορεί να είναι μικρότερη των τριών (3) ημερών και μεγαλύτερη των δέκα (10) ημερών, τα πραγματικά επιμετρητικά στοιχεία και να παράσχει εξηγήσεις. Ως ανακριβείς θεωρούνται οι επιμετρήσεις, που φέρουν προφανή υπολογιστικά σφάλματα ή παραλείψεις ή αναφορά λανθασμένου άρθρου του τιμολογίου και δεν μπορούν να αποδοθούν σε πρόθεση του αναδόχου να εξαπατήσει τη διευθύνουσα υπηρεσία. Ως εκ προθέσεως αναληθείς επιμετρήσεις νοούνται οι επιμετρήσεις που εκ προθέσεως περιέχουν αναληθή επιμετρητικά στοιχεία. Οι ανακριβείς ή εκ προθέσεως αναληθείς επιμετρήσεις διορθώνονται οποτεδήποτε με πρωτοβουλία της διευθύνουσας υπηρεσίας. Δικαίωμα διόρθωσης των ανακριβών επιμετρήσεων διατηρεί και ο ανάδοχος. Κατά των αποφάσεων της διευθύνουσας υπηρεσίας χωρεί ένσταση κατ' άρθρο 174 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 87 του Ν. 4782/2021).

12.5. Αν υποβληθούν ανακριβείς ή εκ προθέσεως αναληθείς επιμετρήσεις και εφόσον αυτές είχαν ως συνέπεια την πληρωμή λογαριασμού, συντάσσεται σε βάρος του αναδόχου, με απόφαση της διευθύνουσας υπηρεσίας, αρνητικός λογαριασμός για την επιστροφή του

τυχόν αχρεωστήτως καταβληθέντος ποσού, προσαυξημένου κατά ποσοστό τρία τοις εκατό (3%) ως ειδικής ποινικής ρήτρας στις περιπτώσεις εκ προθέσεως αναληθών επιμετρήσεων.

12.6. Αν παρέλθει άπρακτη η ταχθείσα ανωτέρω προθεσμία της παρ. 4 ή ο ανάδοχος καθ' υποτροπή προβαίνει στην υποβολή αναληθών επιμετρήσεων, τούτος κηρύσσεται υποχρεωτικά έκπτωτος με απόφαση της Προϊσταμένης Αρχής, κατόπιν εισήγησης της διευθύνουσας υπηρεσίας και καταπίπτει σε βάρος του η εγγύηση καλής εκτέλεσης. Ως υποτροπή θεωρείται ιδίως, η υποβολή τουλάχιστον τριών αναληθών επιμετρήσεων. Κατά της απόφασης έκπτωσης χωρεί ένσταση κατ' άρθρο 174 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 87 του Ν. 4782/2021). Οι κυρώσεις της παρούσας δεν εμποδίζουν την επιβολή και άλλων κυρώσεων που προβλέπονται είτε σε διατάξεις του παρόντος είτε από διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας.

12.7. Όταν πρόκειται για εργασίες, η ποσοτική επαλήθευση των οποίων δεν είναι δυνατή στην τελική μορφή του έργου, όπως εργασίες που πρόκειται να επικαλυφθούν από άλλες και δεν είναι τελικά εμφανείς, ποσότητες που παραλαμβάνονται με ζύγιση ή άλλα παρόμοια, ο ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει δήλωση γνωστοποίησης αφανών εργασιών που συνοδεύει υποχρεωτικά την επιμέτρηση αυτών, η οποία συνιστά διακριτή επιμέτρηση και περιλαμβάνει δήλωση περί της αλήθειας των στοιχείων, υπογράφεται δε, τόσο από τον ανάδοχο όσο και από τους τεχνικούς του άρθρου 139 του Ν.4412/2016, περί διεύθυνσης έργου από την πλευρά του αναδόχου. Ο ανάδοχος πριν από την επικάλυψη των εργασιών αυτών υποχρεούται να καλεί τον επιβλέποντα να ελέγξει τις εργασίες αυτές σε ημερομηνία, που δεν απέχει περισσότερο από τρεις (3) ημέρες από την κοινοποίηση της πρόσκλησης. Ο επιβλέπων συντάσσει έκθεση στην οποία επιβεβαιώνεται η εκτέλεση των εργασιών αυτών και υποβάλλεται αμελλητί στον προϊστάμενο της διευθύνουσας υπηρεσίας. Η έκθεση συνοδεύεται απαραίτητα από επαρκή, για την τεκμηρίωση της εκτέλεσης των αφανών εργασιών, αριθμό ψηφιακών φωτογραφιών, οι οποίες περιλαμβάνονται στο Μητρώο του έργου. Ο επιβλέπων είναι υποχρεωμένος να ανταποκριθεί στο αίτημα ελέγχου των αφανών εργασιών. Ακολούθως, ο ανάδοχος ενημερώνει ηλεκτρονικά τον προϊστάμενο της διευθύνουσας υπηρεσίας. Η παράλειψη ελέγχου των αφανών εργασιών μέσα στην ως άνω προθεσμία συνιστά υπερημερία του κυρίου του έργου, αν προκύπτει ότι ο ανάδοχος υφίσταται ζημία για τον λόγο αυτόν. Η έκθεση παραλαβής αφανών εργασιών συνοδεύει υποχρεωτικά την επιμέτρηση αυτών, δεν έχει εκτελεστό χαρακτήρα και δεν προσβάλλεται αυτοτελώς, παρά μόνο από κοινού με την εγκριτική πράξη της επιμέτρησης αυτής, που εκδίδει η διευθύνουσα υπηρεσία εντός προθεσμίας τριάντα (30) ημερών από την υποβολή της.

12.8. Ειδικώς ο χαρακτηρισμός και η παραλαβή του φυσικού εδάφους στο οποίο εκτελείται το έργο, γίνονται από δύο (2) ή περισσότερους τεχνικούς, που ορίζονται από τη διευθύνουσα υπηρεσία. Ο ορισμός των τεχνικών του προηγούμενου εδαφίου ανακοινώνεται στην Προϊσταμένη Αρχή, η οποία μπορεί να ορίσει και άλλον τεχνικό. Η Προϊσταμένη Αρχή μπορεί σε κάθε περίπτωση να ορίσει επιτροπή αποτελούμενη από τρεις (3) τουλάχιστον τεχνικούς για επανέλεγχο του χαρακτηρισμού και της παραλαβής του φυσικού εδάφους. Αν δεν επαρκεί το τεχνικό προσωπικό ή σε περίπτωση αδυναμίας να ληφθεί απόφαση, λόγω διαφωνίας των υπαλλήλων που ορίζονται σε άρτιο αριθμό, ο ανωτέρω χαρακτηρισμός εδαφών γίνεται κατά τον προσφορότερο τρόπο με απόφαση της Προϊσταμένης Αρχής.

12.9. Δύο (2) μήνες το αργότερο μετά τη βεβαιωμένη περάτωση του έργου, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει στη διευθύνουσα υπηρεσία την «τελική επιμέτρηση», δηλαδή τελικό συνοπτικό πίνακα που ανακεφαλαιώνει τις ποσότητες όλων των τμηματικών επιμετρήσεων, η οποία υπογράφεται από τον ανάδοχο και από έναν τουλάχιστον από τους τεχνικούς του άρθρου 139 του Ν.4412/2016. Στην τελική επιμέτρηση εμφανίζονται διακριτά οι συμβατικές εργασίες, οι οποίες εκτελέστηκαν με βάση τη σύμβαση ή με εγκεκριμένους Ανακεφαλαιωτικούς Πίνακες Εργασιών και οι εξωσυμβατικές, έστω και αν εκκρεμεί η διαδικασία τακτοποίησης τους. Η τελική επιμέτρηση ελέγχεται από τον επιβλέποντα, ο οποίος υποβάλλει εντός προθεσμίας δύο (2) μηνών προς τη διευθύνουσα υπηρεσία σχετική έκθεση. Η διευθύνουσα υπηρεσία υποχρεούται, εντός δύο (2) μηνών από την υποβολή της έκθεσης του προηγούμενου εδαφίου, να εκδώσει απόφαση περί της έγκρισης αυτής. Σε περίπτωση εμφάνισης διαφορών μεταξύ επιμέρους επιμετρήσεων και τελικής επιμέτρησης, ο ανάδοχος υποχρεούται, εντός της ταχθείσας από τη διευθύνουσα υπηρεσία προθεσμίας, η οποία δεν μπορεί να είναι μικρότερη των τριών (3) ημερών, να προβεί σε πλήρη και αιτιολογημένη απόδειξη της εμφανιζόμενης διαφοράς.

12.10. Αν δεν υποβληθεί από τον ανάδοχο τελική επιμέτρηση, το αργότερο εντός δύο (2) μηνών από την κοινοποίηση προς αυτόν της βεβαίωσης περάτωσης των εργασιών, επιβάλλεται σε βάρος του, για κάθε συμπληρωμένο μήνα καθυστέρησης, ειδική ποινική ρήτρα ποσοστού δύο χιλιοστών (2‰) επί του συνολικού ποσού που έχει καταβληθεί στον ανάδοχο μέχρι τότε για την όλη σύμβαση. Η ποινική ρήτρα επιβάλλεται με απόφαση της διευθύνουσας υπηρεσίας και για έξι (6) το πολύ μήνες καθυστέρησης. Ανεξάρτητα από την επιβολή της ποινικής ρήτρας και μετά την πάροδο του χρόνου επιβολής της, η τελική επιμέτρηση συντάσσεται από τη διευθύνουσα υπηρεσία που μπορεί να χρησιμοποιήσει γι' αυτό ιδιώτες τεχνικούς και συνεργεία καταλογίζοντας τη σχετική δαπάνη σε βάρος του αναδόχου. Η τελική επιμέτρηση που συντάσσεται με αυτόν τον τρόπο κοινοποιείται στον ανάδοχο, και αν δεν την αμφισβητήσει με ένσταση, τούτη καθίσταται οριστική και απρόσβλητη ως προς τις παραδοχές της.

12.11. Μαζί με την τελική επιμέτρηση ο ανάδοχος μπορεί να υποβάλει και κάθε άλλο αίτημά του που σχετίζεται με δικαίωμά του από την εκτέλεση της σύμβασης, αν αυτό δεν έχει αποσβεστεί και η σχετική αξίωση παραγραφεί, σύμφωνα με όσα ορίζονται στο άρθρο 173 του Ν.4412/2016, περί αποσβέσεων δικαιωμάτων του αναδόχου, ή αν το σχετικό δικαίωμα δεν έχει αποσβεστεί ή παραγραφεί. Μετά την υποβολή ή σύνταξη κατά την παρ. 6 της τελικής επιμέτρησης, ο ανάδοχος δεν μπορεί να εγείρει σχετικές απαιτήσεις παρά μόνο για οφισγενείς αιτίες.

Άρθρο 13. Βλάβες στα έργα. Αναγνώριση αποζημιώσεων

13.1 Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται καμιά αποζημίωση από τον κύριο του έργου για οποιαδήποτε βλάβη επέρχεται στο έργο, για οποιαδήποτε φθορά ή απώλεια υλικών και γενικά για οποιαδήποτε ζημιά του που οφείλεται σε αμέλεια, απρονοησία ή ανεπιτηδειότητα

αυτού ή του προσωπικού του ή σε μη χρήση των κατάλληλων μέσων ή σε οποιαδήποτε άλλη αιτία, εκτός από τις περιπτώσεις υπαιτιότητας του φορέα κατασκευής του έργου ή ανωτέρας βίας σύμφωνα με την παρ.1 του άρθρου 157 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 76 του Ν. 4782/2021). Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αποκαταστήσει τις βλάβες που τον βαρύνουν με δικές του δαπάνες.

13.2 Μέχρι την παραλαβή ο ανάδοχος φέρει τον κίνδυνο του έργου για βλάβες από οποιαδήποτε αιτία, εκτός αν αυτές οφείλονται σε υπαιτιότητα του φορέα κατασκευής του έργου ή αν προβλέπεται διαφορετικά στη σύμβαση.

13.3 Κατ' εξαίρεση για βλάβες του έργου ή των μόνιμων εγκαταστάσεων του αναδόχου στον τόπο του έργου που προέρχονται από ανωτέρα βία, αναγνωρίζεται στον ανάδοχο δικαίωμα αποζημίωσης ανάλογης με τη ζημία, το ποσό της οποίας καθορίζεται με συνεκτίμηση του είδους και της έκτασης των βλαβών και των ειδικών συνθηκών σε κάθε συγκεκριμένη περίπτωση. Για την αναγνώριση αποζημίωσης πρέπει να ακολουθηθεί επακριβώς η διαδικασία που προβλέπεται στο άρθρου 157 παρ. 4, 5 και 6 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 76 παρ. 4, 5 και 6 του Ν.4782/2021). Για την αποκατάσταση βλαβών ή ζημιών ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει τις εργασίες για τις οποίες θα του δοθεί εντολή και σύμφωνα με όσα προβλέπονται στην παρ. 8 του άρθρου 157 Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 76 του Ν.4782/2021). Η εκτέλεση των εργασιών για την αποκατάσταση των βλαβών από ανωτέρα βία μπορεί να δικαιολογήσει παράταση των προθεσμιών εκτέλεσης των εργασιών για εύλογο χρονικό διάστημα.

13.4 Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει άμεσα, μετά την απόφαση της διευθύνουσας υπηρεσίας, τις εργασίες προς αποκατάσταση της βλάβης. Αν από τις βλάβες που προξενήθηκαν στα έργα δημιουργείται κίνδυνος για την ασφάλεια προσώπων ή για πρόκληση σημαντικών ζημιών σε τρίτους ή περαιτέρω σημαντικής βλάβης των έργων, ο προϊστάμενος της διευθύνουσας υπηρεσίας μπορεί να εγκρίνει την κατασκευή αναγκαίων επειγόντων έργων, στο μέτρο του δυνατού, έστω και αν αυτά δεν αποτελούν αντικείμενο της σύμβασης που συνάφθηκε με τον ανάδοχο. Η διαταγή γι' αυτά μνημονεύει απαραίτητα τις διατάξεις της παρούσας και κοινοποιείται στην Προϊσταμένη Αρχή. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβεί στην κατασκευή των διατασσόμενων εργασιών χωρίς χρονοτριβή, διαθέτοντας γι' αυτό όλο το δυναμικό της οργάνωσής του. Η διευθύνουσα υπηρεσία μπορεί, αν διαπιστώσει αδυναμία του αναδόχου για την αποτελεσματική αντιμετώπιση των κινδύνων, να εγκρίνει την κατασκευή μέρους ή και του συνόλου των διατασσόμενων εργασιών με οποιονδήποτε άλλον πρόσφορο τρόπο. Όλες οι δαπάνες για την εκτέλεση των ανωτέρω εργασιών καταβάλλονται από τις πιστώσεις που διατίθενται για την κατασκευή του έργου και βαρύνουν τελικά τον κύριο του έργου, εκτός αν με την απόφαση της διευθύνουσας υπηρεσίας καταλογισθεί η δαπάνη συνολικά ή μερικά σε βάρος του αναδόχου, ως υπαιτίου για τη βλάβη που προξενήθηκε στα έργα.

13.5 Γενικά για τις βλάβες στα έργα και την αναγνώριση αποζημιώσεων έχουν εφαρμογή όλες οι προβλεπόμενες διατάξεις του άρθρου 157 Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 76 του Ν.4782/2021).

Άρθρο 14. Πιστοποιήσεις - εντολές πληρωμών – επιμετρήσεις – τελικός λογαριασμός

14.1 Οι πιστοποιήσεις, οι εντολές πληρωμών και οι επιμετρήσεις των εκτελουμένων έργων θα γίνονται με τις διατάξεις του άρθρου 152 Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 71 του Ν.4782/2017) τους όρους της εργολαβικής σύμβασης και της παρούσας Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων. Οι πιστοποιήσεις με ευθύνη του αναδόχου, υπογράφονται από αυτόν και υποβάλλονται στην Υπηρεσία, στα απαιτούμενα αντίτυπα, ανά μηνιαία χρονικά διαστήματα.

14.2 Στους λογαριασμούς περιλαμβάνονται επίσης η αναθεώρηση τιμών, αποζημιώσεις κάθε είδους που έχουν εγκριθεί, αντίτιμο απολογιστικών εργασιών που εκτελέστηκαν μέσω της εργολαβίας και κάθε άλλη εγκεκριμένη δαπάνη που καταβάλλεται στον ανάδοχο. Από τους λογαριασμούς αφαιρούνται όλες οι εκκαθαρισμένες απαιτήσεις του εργοδότη και ιδίως ποινικές ρήτρες, περικοπές τιμών του άρθρου 152 Ν.4412/2016 (άρθρου 71 του Ν.4782/2021), συμπληρωματική κράτηση εγγύησης (άρθρο 6.2 της παρούσας ΕΣΥ), αν γι' αυτή δεν έχουν κατατεθεί εγγυητικές επιστολές, οπότε γίνεται σχετική μεία, απόσβεση προκαταβολών, παρακράτηση αξίας τυχόν χορηγούμενων υλικών, πληρωμές που έγιναν σε βάρος και για λογαριασμό του αναδόχου και γενικά κάθε απαίτηση του εργοδότη που δεν έχει ικανοποιηθεί με άλλον τρόπο.

14.3 Οι λογαριασμοί συντάσσονται πάντοτε ανακεφαλαιωτικοί και συνοδεύονται ιδίως, από ανακεφαλαιωτικό συνοπτικό πίνακα των επιμετρήσεων εργασιών που εκτελέστηκαν από την αρχή του έργου, από τα παραστατικά στοιχεία των απολογιστικών εργασιών, από τον πίνακα του υπολογισμού της αναθεώρησης και από τις αποφάσεις που αναγνωρίζουν αποζημιώσεις ή επιβάλλουν ποινικές ρήτρες ή περικοπές ή άλλες απαιτήσεις του εργοδότη. Από κάθε νεότερο λογαριασμό αφαιρούνται τα ποσά που πληρώθηκαν με τους προηγούμενους λογαριασμούς, καθώς και ποσά που δεν αντιστοιχούν σε επιμετρήσεις ή αφορούν σε λάθη εγκεκριμένων λογαριασμών. Κατά την υποβολή, τον έλεγχο και την έγκριση του λογαριασμού δεν απαιτείται η προσκόμιση των δικαιολογητικών πληρωμής και των παραστατικών πληρωμής των κρατήσεων εκ μέρους του αναδόχου.

14.4 Προϋπόθεση πληρωμής του λογαριασμού είναι η προσκόμιση από τον ανάδοχο όλων των απαιτούμενων δικαιολογητικών πληρωμής:

- τιμολόγιο θεωρημένο από την αρμόδια Οικονομική Εφορία,
- βεβαίωση φορολογικής ενημερότητας,
- βεβαίωση ασφαλιστικής ενημερότητας,
- γραμμάτιο είσπραξης της υπέρ του Δημοσίου προκαταβολής του φόρου εισοδήματος που αντιστοιχεί στην πιστοποίηση.

14.5 Ο τελικός λογαριασμός εκδίδεται βάσει του πρωτοκόλλου παραλαβής του έργου και της σχετικής εγκριτικής απόφασης αυτού. Τα παραπάνω στοιχεία αποτελούν τα μόνα δικαιολογητικά για την έκδοση του εξοφλητικού λογαριασμού, αντίτυπα δε ή αντίγραφα

αυτών επισυνάπτονται σ' αυτόν. Πριν από τη θεώρηση του τελικού λογαριασμού καθώς και όλων των ενδιάμεσων λογαριασμών, ο Ανάδοχος πρέπει να φέρει βεβαίωση του αρμοδίου υποκαταστήματος του ΕΦΚΑ και λοιπών Ταμείων ότι εξοφλήθηκαν όλες οι σχετικές με την εκτέλεση του έργου ασφαλιστικές εισφορές .

14.6 Γενικά για όλες τις διαδικασίες υποβολής , προώθησης και πληρωμής του εργολαβικού ανταλλάγματος έχουν ισχύ οι διατάξεις του άρθρου 152 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 71 του Ν.4782/2021).

Άρθρο 15. Αριότητα των κατασκευών - μελέτη του έργου - τροποποιήσεις μελέτης

15.1 Ο καθορισμός από τα στοιχεία της μελέτης και τις οδηγίες της τεχνικής περιγραφής και των ειδικών προδιαγραφών των επί μέρους στοιχείων για την εκτέλεση των εργασιών (τρόπος εκτέλεσης κατασκευών, επί μέρους διαστάσεις κ.λ.π.) δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο από την υποχρέωση να πάρει κάθε μέτρο για την άρτια εκτέλεση και εμφάνιση των διαφόρων ειδών κατασκευών που συνθέτουν κάθε επιφάνεια ή χώρο ή λειτουργία του κτιρίου.

15.2 Για την εφαρμογή των παραπάνω όρων διευκρινίζεται ότι, έστω και εάν δεν ορίζεται κάτι από τα σχέδια λεπτομερειών ή από άλλα στοιχεία της εργολαβίας ή τέλος από τις οδηγίες ή διαταγές της Υπηρεσίας, κάθε απλό ή σύνθετο τμήμα του έργου πρέπει να είναι άρτιο, τόσο ως προς την κατασκευή, την αντοχή και καλή εμφάνιση του, όσο και ως προς την άμεση σύνδεση του με τα υπόλοιπα (εσωτερικά ή γειτονικά) τμήματα του έργου.

15.3 Κάθε τμήμα του έργου που τυχόν δεν θα συμπληρώνεται άμεσα, θα πρέπει να κατασκευάζεται με την δυνατότητα να λειτουργεί στατικά αυτόνομα.

15.4 Σε περίπτωση που διαπιστωθεί κάποια παράλειψη ή ελάττωμα της κατασκευής, ο Ανάδοχος υποχρεούται στην συμπλήρωση ή επανόρθωση, στο χρόνο που θα ορίσει η Υπηρεσία, αλλιώς η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να εκτελέσει αυτό σε βάρος και για λογαριασμό του, άνευ ετέρου και με την τιμή που θα ζητήσει ο νέος κατασκευαστής.

15.5 Ο Ανάδοχος πριν από την εφαρμογή της μελέτης είναι υποχρεωμένος να προβεί σε συσχετισμό και αριθμητικό έλεγχο των αναγραφόμενων στοιχείων και σε περίπτωση ασυμφωνίας να ζητήσει έγκαιρα και έγγραφα από τον εργοδότη την σχετική διόρθωση, χωρίς να έχει δικαίωμα να τροποποιεί τα στοιχεία αυτά, χωρίς την έγγραφη εντολή του εργοδότη, γιατί σύμφωνα με την σύμβαση αναλαμβάνει ρητά να εφαρμόσει πιστά τα σχέδια της μελέτης του έργου και τα καθοριζόμενα στα τεύχη της μελέτης αυτής.

Άρθρο 16. Ποιότητα και προέλευση υλικών και έτοιμων ή ημικατεργασμένων προϊόντων-ελαττώματα-παράλειψη συντήρησης

16.1. Όλα τα υλικά κλπ. που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι καινούργια, μη χρησιμοποιημένα, της καλύτερης ποιότητας αγοράς, χωρίς βλάβες ή ελαττώματα. Τα υλικά θα πρέπει να είναι κατά προτίμηση από την εγχώρια βιομηχανία και σύμφωνα με τις προδιαγραφές, με εξαίρεση εκείνα που δεν παράγονται στην Ελλάδα, καθώς και εκείνα για τα οποία στα συμβατικά στοιχεία ορίζεται ότι η προέλευση τους θα είναι από την αλλοδαπή.

16.2 Επίσης όλα τα υλικά για την εκτέλεση των έργων θα είναι απολύτως σύμφωνα με τα συμβατικά δεδομένα, τους ισχύοντες κανονισμούς και προδιαγραφές των Υπουργείων Υποδομών & Μεταφορών και Ανάπτυξης καθώς επίσης και με τα συμβατικά δεδομένα της εργολαβίας, αρίστης ποιότητας και της απόλυτης έγκρισης του αρμοδίου οργάνου της επίβλεψης, σχετικά με την προέλευση, τις διαστάσεις, την αντοχή, την ποιότητα, την εμφάνιση κ.λ.π.

16.3. Σε ότι αφορά την καταλληλότητα ή μη των υλικών, τα ελαττώματα και την παράλειψη συντήρησης του έργου, έχουν εφαρμογή οι διατάξεις του άρθρου 159 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 77 του Ν.4782/2021).

16.4. Η παραλαβή και ο έλεγχος της ποιότητας των υλικών που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή του έργου ή ενσωματώνονται σε αυτό, γίνεται από έναν (1) ή περισσότερους τεχνικούς του άρθρου 139, περί διεύθυνσης έργου από την πλευρά του αναδόχου, ο οποίος συντάσσει και υποβάλλει δήλωση προς τη διευθύνουσα υπηρεσία, με την οποία βεβαιώνει και την αλήθεια του περιεχομένου της. Παράλειψη σύνταξης και υποβολής της σχετικής δήλωσης συνιστά κώλυμα υποβολής κάθε επόμενου λογαριασμού.

16.5. Αν κατά την κατασκευή των έργων η επίβλεψη θεωρεί, ότι τα προς χρησιμοποίηση υλικά δεν πληρούν τις απαιτήσεις των προδιαγραφών ή γενικά είναι ακατάλληλα, διατάσσεται από τη διευθύνουσα υπηρεσία η μη χρησιμοποίηση των υλικών. Αν ο ανάδοχος διαφωνεί, τα υλικά δεν χρησιμοποιούνται αν δεν κριθεί η καταλληλότητά τους από εργαστηριακό έλεγχο, που γίνεται από τα εργαστήρια της Γενικής Γραμματείας Υποδομών ή άλλα αναγνωρισμένα εργαστήρια. Η δαπάνη για τις εργαστηριακές έρευνες προκαταβάλλεται από τον ανάδοχο και τον βαρύνει τελικά, αν αποδειχθεί η ακαταλληλότητα των υλικών. Στην αντίθετη περίπτωση, η δαπάνη βαρύνει τον κύριο του έργου και αποδίδεται στον ανάδοχο από τις πιστώσεις του έργου.

16.6. Αν κατά τη διάρκεια κατασκευής των έργων μέχρι την παραλαβή, οποιαδήποτε εργασία παρουσιάσει ελαττώματα που δεν αποκαθίστανται από τον ανάδοχο, κοινοποιείται σε αυτόν ειδική διαταγή της διευθύνουσας υπηρεσίας. Με την ειδική διαταγή προσδιορίζονται τα ελαττώματα, καθορίζεται αν είναι ουσιώδη, επουσιώδη ή και επικίνδυνα και τάσσεται

εύλογη προθεσμία για την αποκατάστασή τους. Στην αποκατάσταση μπορεί να περιλαμβάνονται η καθαίρεση των ελαττωματικών εργασιών και η ανακατασκευή τους, αν αυτό επιβάλλεται. Αν το ελάττωμα δεν είναι ουσιώδες και η αποκατάστασή του απαιτεί δυσανάλογες δαπάνες με την ειδική διαταγή καθορίζεται ποσοστό μείωσης της αμοιβής του αναδόχου για τις αντίστοιχες εργασίες. Στην τελευταία αυτήν περίπτωση η διαταγή μπορεί να περιλαμβάνει και την εκτέλεση ορισμένων εργασιών για τον περιορισμό του ελαττώματος.

16.7. Ο ανάδοχος δύναται να ασκήσει ένσταση στην περίπτωση της ειδικής διαταγής της παρ. 3, εντός ανατρεπτικής προθεσμίας δέκα (10) ημερών από την κοινοποίησή της. Με την εμπρόθεσμη ένσταση αναστέλλεται η υποχρέωση εκτέλεσης των εργασιών μέχρις ότου εκδοθεί απόφαση επί αυτής, εκτός αν οι χαρακτηρισθείσες ως κακότεχνες εργασίες πρέπει να αποκατασταθούν άμεσα, προκειμένου να μην καθυστερεί η εκτέλεση του έργου. Στην περίπτωση αυτήν, οι εργασίες για την άρση του ελαττώματος εκτελούνται άμεσα από τον ανάδοχο.

16.8. Αν ο ανάδοχος με την ένστασή του ζητεί τη διενέργεια εργαστηριακών ερευνών ή άλλων δοκιμών για την εξακρίβωση του ελαττώματος, οι εργασίες αυτές εκτελούνται αφού εκδοθεί απόφαση επί της ένστασης, η οποία δεν μπορεί να εκδοθεί πριν την έκδοση των αποτελεσμάτων των εργαστηριακών δοκιμών.

16.9. Γενικά έχουν εφαρμογή όλες οι διατάξεις του άρθρου 159 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 77 του Ν.4782/2021), καθώς και του άρθρου 170 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 84 του Ν.4782/2021), που προβλέπουν τις διαδικασίες αποκατάστασης ελαττωμάτων στα έργα.

Άρθρο 17. Ποιότητα και τρόπος εκτέλεσης των εργασιών

17.1 Όλες οι εργασίες θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης από ειδικευμένο προσωπικό, κατά τρόπο άμεμπτο από τεχνική άποψη και σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το Ν.4782/2021), τους όρους της σύμβασης και τις εντολές των αρμοδίων οργάνων της επίβλεψης του έργου.

Άρθρο 18. Χρόνος εγγύησης και συντήρησης του έργου

18.1 Μετά την αποπεράτωση των εργασιών, ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την καλή λειτουργία και τη συντήρηση του κτιρίου για τους επόμενους **δεκαπέντε (15) μήνες** από τη ημερομηνία της βεβαιωμένης περάτωσής του, σύμφωνα με το άρθρο 171 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 85 του Ν.4782/2021).

18.2 Αν ο Ανάδοχος παραλείπει τις υποχρεώσεις του για τη συντήρηση των έργων κατά το χρόνο εγγύησης, οι απαραίτητες εργασίες μπορεί να εκτελεσθούν από την υπηρεσία με οποιονδήποτε τρόπο σε βάρος και για λογαριασμό του υπόχρεου αναδόχου. Κατά τα λοιπά ισχύει το σχετικό άρθρο 171 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 85 του Ν.4782/2021).

Άρθρο 19. Ημερολόγιο έργου - Λοιπές υποχρεώσεις – Αφανείς εργασίες

19.1 Κατά την εκτέλεση των εργασιών θα τηρηθεί Ημερολόγιο Έργου, σύμφωνα με το άρθρο 146 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 65 του Ν.4782/2021).

19.2 Το ημερολόγιο συμπληρώνεται καθημερινά και αναγράφονται, με συνοπτικό τρόπο, σε αυτό ιδίως:

- α) στοιχεία για τις καιρικές συνθήκες, που επικρατούν κατά τη διάρκεια του εικοσιτετραώρου,
- β) αριθμητικά στοιχεία για το απασχολούμενο προσωπικό κατά κατηγορίες, καθώς και το προσωπικό σε ημεραργία λόγω υπερημερίας του εργοδότη,
- γ) τα χρησιμοποιούμενα μηχανήματα και τα μηχανήματα σε ημεραργία λόγω υπερημερίας του εργοδότη,
- δ) θέση και περιγραφή των εργασιών, αναφορά στις εργασίες για τις οποίες δεν υπάρχει πρόοδος ή δεν εκτελούνται, αλλά και οι σχετικοί λόγοι,
- ε) ώρα έναρξης και πέρας κρίσιμων εργασιών εντός της ημέρας,
- στ) αφίξεις και αναχωρήσεις κύριου εξοπλισμού,
- ζ) συνθήκες κυκλοφοριακών ρυθμίσεων, καθώς και τροποποιήσεις ή προβλήματα με τις ρυθμίσεις και τον σχετικό εξοπλισμό,
- η) τα προσκομιζόμενα υλικά, οι εκτελούμενες εργασίες,
- θ) οι εργαστηριακές δοκιμές,
- ι) καθυστερήσεις, δυσκολίες, ατυχήματα, ζημιές, μη συνήθεις συνθήκες που προκαλούν καθυστερήσεις, καθώς και ο χρόνος προσωρινής αναστολής ή επανάληψης εργασιών,
- ια) οι εντολές και παρατηρήσεις των οργάνων επίβλεψης,
- ιβ) έκτακτα περιστατικά,
- ιγ) σημαντικές επισκέψεις ή επικοινωνίες με το Δημόσιο ή τοπικές αρχές ή παρόδιους ιδιοκτήτες, και ιδ) κάθε άλλο σχετικό με το έργο σημαντικό πληροφοριακό στοιχείο.

και αποστέλλεται εβδομαδιαίως ηλεκτρονικά στον προϊστάμενο της διευθύνουσας υπηρεσίας και στο επιβλέποντα του έργου.

19.3 Εφόσον κριθεί αναγκαίο, είναι δυνατό να ζητηθεί από τη διευθύνουσα υπηρεσία να καταγράφονται γεγονότα ή καταστάσεις με σκαριφήματα, φωτογραφίες, καταγραφές με video ή άλλες μεθόδους καταγραφής οπτικών μέσων.

Άρθρο 20. Ευθύνη του αναδόχου για την εφαρμογή της Μελέτης και για την ποιότητα του έργου

20.1 Σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη και τις ισχύουσες διατάξεις του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το Ν.4782/2021) τόσο για την εφαρμογή της Μελέτης όσο , και για την ποιότητα και την αντοχή των έργων , μόνος υπεύθυνος είναι ο Ανάδοχος. Ο πάσης φύσεως έλεγχος που ασκείται από την Υπηρεσία δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο κατά κανένα τρόπο από την ευθύνη αυτή.

20.2 Επίσης ο Ανάδοχος είναι εξ' ολοκλήρου μόνος υπεύθυνος για την εκλογή των υλικών την χρησιμοποίηση τους και την εκτέλεση γενικά της εργασίας, σύμφωνα με τους όρους της παρούσας, των σχετικών προτύπων τεχνικών προδιαγραφών και των λοιπών συμβατικών τευχών και σχεδίων.

20.3 Ο Ανάδοχος οφείλει να συμμορφώνεται με τις αποφάσεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Σε περίπτωση διαφωνίας του, έχουν υποχρεωτική εφαρμογή μόνο οι σχετικές διατάξεις για τη διαδικασία επίλυσης διαφωνιών επί εκτέλεσης έργων (ενστάσεις – αιτήσεις θεραπείας – δικαστική επίλυση διαφορών).

20.4 Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται καμιά αποζημίωση για μεταβολές στο έργο, που έγιναν χωρίς έγγραφη διαταγή και οι οποίες συνεπάγονται μεγαλύτερη δαπάνη του έργου, ακόμη και αν οι μεταβολές αυτές καθιστούν το έργο στερεότερο ή βελτιώνουν τη μορφή του σύμφωνα με το άρθρο 138 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 59 παρ. 4 του Ν.4782/2021)

20.5 Για κάθε δαπάνη χωρίς έγγραφη διαταγή από την οποία επήλθε μείωση ποσοτήτων ή διαστάσεων, καταβάλλεται στον ανάδοχο μόνο η δαπάνη των εργασιών που έχουν πράγματι εκτελεσθεί χωρίς να αποκλείεται η εφαρμογή των διατάξεων περί κακοτεχνιών.

20.6 Σε περίπτωση που δίνεται προφορική εντολή τροποποιήσεων ή συμπληρώσεων στον τόπο του έργου, λόγω επείγουσας ανάγκης θα πρέπει να καταχωρείται στο ημερολόγιο του έργου και να επακολουθεί η διαδικασία του άρθρου 155 του Ν.4412/2016 (όπως

τροποποιήθηκε με το άρθρο 74 του Ν.4782/2021).

20.7 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εκτελεί τις εργασίες, που προκύπτουν από έγγραφες συμπληρώσεις ή τροποποιήσεις των στοιχείων της τεχνικής μελέτης του έργου, (άρθρο 138 του Ν.4412/2016 - όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 59 του Ν.4782/2021) διατηρώντας τα δικαιώματά του, που αναφέρονται στο άρθρο 156 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 75 του Ν.4782/2021), λόγω τροποποίησης του αρχικού συμβατικού χρηματικού αντικειμένου.

20.8 Επίσης πρέπει να μεριμνήσει για την τήρηση στο εργοτάξιο όλων των στοιχείων που απαιτούνται από το νόμο για την **εφαρμογή των μέτρων ασφαλείας** που επιβάλλεται, σε όλη τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών, σύμφωνα με το ΠΔ 778/1980 (ΦΕΚ 193Α /26-8-80) περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών και το ΠΔ 1073/1981 (ΦΕΚ 260Α /16-9-81) «περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών εις εργοτάξια οικοδομικών και πάσης φύσεως έργων αρμοδιότητας πολιτικού μηχανικού», του ΠΔ 305/96 και κάθε άλλη διάταξη που θα ισχύει καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου. Σε περίπτωση που υπάρξει προφορική ή έγγραφη εντολή από την Διευθύνουσα Υπηρεσία για τήρηση μέτρων ασφαλείας που δεν έχουν τηρηθεί, η Διευθύνουσα Υπηρεσία έχει τι δικαίωμα της διακοπής των εργασιών για συγκεκριμένα τμήματα του έργου ή και του έργου συνολικά, έως την αποκατάστασή τους και ο χρόνος διακοπής βαρύνει τον Ανάδοχο.

20.9 Σε περίπτωση που ο εργοδότης χορηγήσει στον ανάδοχο υλικά απαιτούμενα για την εκτέλεση των έργων, ο εργολάβος δεν δικαιούται κανένα ποσοστό για γενικά έξοδα και όφελος αυτού επί της αξίας των, ούτε αποζημίωση για δαπάνες αποθήκευσης και φύλαξής τους.

20.10 Ο Ανάδοχος δεν φέρει καμιά ευθύνη για την κακή ποιότητα ή ακαταλληλότητα των υλικών που παραδίδονται σ' αυτόν από τον εργοδότη εφ' όσον έγκαιρα το αναφέρει εγγράφως.

20.11 Τα παραπάνω υλικά παραδίδονται από τον εργοδότη στον ανάδοχο με Πρωτόκολλο, μετά δε την παραλαβή τους αυτός φέρει ακέραια την ευθύνη για κάθε βλάβη ζημιά ή απώλεια που ενδεχομένως επέλθει σ' αυτά.

20.12 Πριν από κάθε παραγγελία το υλικό ή μηχανήμα ή συσκευή θα εγκρίνεται από την υπηρεσία ως εξής:

Αν πρόκειται για υλικό «σειράς» βιομηχανικής παραγωγής θα προσκομίζεται στην υπηρεσία προσπέκτους και προδιαγραφές του εργοστασίου παραγωγής καθώς και δείγματα (εάν δεν πρόκειται για ογκώδες μηχανήμα).

Αν πρόκειται για υλικό αυτοσχέδιο που πρόκειται να παραχθεί ειδικά για το εν λόγω έργο θα προσκομίζονται στην υπηρεσία δείγματα, σχέδια ή μοντέλα. Τα παραπάνω δείγματα κλπ. που θα εγκρίνονται από την υπηρεσία θα φυλάσσονται από αυτήν μέχρι την παραλαβή του έργου, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση του εργολάβου λόγω επιλογής. Η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να απορρίψει κατά την κρίση της κάθε υλικό, μηχάνημα ή συσκευή που δεν θα είναι σύμφωνο με τα δείγματα ή τις προδιαγραφές ως ανωτέρω. Όλα τα μηχανήματα και συσκευές πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικό ελέγχου του κατασκευαστή. Η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να παραπέμπει αυτά για εργαστηριακό έλεγχο με μέριμνα και δαπάνες του αναδόχου.

20.13 Ο Ανάδοχος υποχρεούται πριν από την παραγγελία των υλικών, μηχανημάτων, συσκευών κλπ. να υποβάλλει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία πλήρη κατάλογο των προς παραγγελία υλικών για έγκριση, γνωστοποιώντας συγχρόνως και την ημερομηνία παραγγελίας των ανωτέρω υλικών.

20.14 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εξασφαλίζει είσοδο και δυνατότητα παρακολούθησης και ελέγχου της Υπηρεσίας στο εργοτάξιο ή εργοτάξια παραγωγής υλικών.

20.15 Ο Ανάδοχος οφείλει επίσης πριν την έναρξη των εργασιών να φροντίσει για την έκδοση κάθε άδειας, που απαιτείται σύμφωνα με τους νόμους, είναι δε ουσιαστικά και αποκλειστικά υπεύθυνος για κάθε παράβαση των διατάξεων των σχετικών με την εκτέλεση των εργασιών.

20.16 Η αναγραφή της επωνυμίας της εργοληπτικής επιχείρησης και του γραφείου των μελετητών στα σχέδια της μελέτης και κάθε άλλου στοιχείου αυτής είναι υποχρεωτική για τον ανάδοχο.

20.17 Σε όλη τη διάρκεια του έργου ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την καθαριότητα των χώρων του εργοταξίου, την απομάκρυνση των προϊόντων εκσκαφής, άχρηστων υλικών κλπ. και τη μεταφορά τους σε τοποθεσίες καθορισμένες από τις Δημόσιες Αρχές.

20.18 Ο Ανάδοχος ευθύνεται στο ακέραιο για κάθε ζημιά ή φθορά σε τυχόν υπάρχουσες κατασκευές και εγκαταστάσεις, στο χώρο του εργοταξίου, που θα οφείλονται στα μηχανήματα, όργανα και μέσα που χρησιμοποίησε για την εκτέλεση του έργου και θα πρέπει να πάρει όλα τα κατάλληλα μέτρα και να οργανώσει κατά τέτοιο τρόπο τις εργασίες, ώστε να αποφευχθεί κάθε κίνδυνος ζημιάς ή φθοράς.

20.19 Ο ανάδοχος θα απομακρύνει άμεσα κατά τη διάρκεια του έργου και μετά το πέρας του έργου όλα τα μπάζα, τα προϊόντα καθαιρέσεων και τα πλεονάζοντα άχρηστα υλικά, σε αδειοδοτημένο υποδοχέα (ΑΕΚΚ) σύμφωνα με ΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 & Ν.4030/2011 άρθρο 40 και θα αποκατασταθούν οι χώροι, όπως επίσης θα απομακρυνθεί και τυχούσα εργοταξιακή εγκατάσταση.

Άρθρο 21. Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ) – Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (ΦΑΥ)**21.1. Κανονιστικές απαιτήσεις**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εκτελεί το έργο με τρόπο ασφαλή και σύμφωνα με τους νόμους, διατάγματα, αστυνομικές διατάξεις και οδηγίες του ΚτΕ, όπως εκφράζονται μέσω της υπηρεσίας αναφορικά με την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων.

21.2. Σύστημα Οργάνωσης και Διαχείρισης Ασφάλειας Υγείας Εργασίας (ΣΟΔΑΥΕ). Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εφαρμόσει το ΣΟΔΑΥΕ στο έργο ώστε να περιοριστεί ο εργασιακός κίνδυνος στο ελάχιστο. Ως ελάχιστες απαιτήσεις για το ΣΟΔΑΥΕ ορίζονται οι εξής:

21.2.1 Δήλωση Πολιτικής Ασφάλειας Εργασίας του Αναδόχου.

21.2.2 Ορισμός Τεχνικού Ασφάλειας, Συντονιστή Ασφάλειας και Ιατρού Εργασίας. Ειδικότερα και λόγω της σπουδαιότητας των θεσμών αυτών, τα προσόντα και καθήκοντα των ατόμων τα οποία θα παρέχουν τις υπηρεσίες του τεχνικού ασφαλείας, συντονιστή θεμάτων ασφαλείας και υγείας, καθώς και του γιατρού Εργασίας θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας (Ν-1568/85, ΠΔ-17/96, ΠΔ-305/96, ΠΔ-294/88). Η ανάθεση των καθηκόντων του τεχνικού ασφαλείας και συντονιστή ασφαλείας και υγείας της Εργασίας καθώς και του γιατρού Εργασίας γίνεται εγγράφως και κοινοποιείται στη Διευθύνουσα Υπηρεσία και στο αρμόδιο ΚΕΠΕΚ του ΣΕΠΕ. Για την κάλυψη των αναγκών του σε υπηρεσίες τεχνικού ασφαλείας, συντονιστή ασφαλείας και γιατρού Εργασίας, μετρήσεις, αναπροσαρμογή ή και εκπόνηση του ΣΑΥ και ΦΑΥ περιλαμβανομένης της εκτίμησης του εργασιακού κινδύνου, εκπαίδευση προσωπικού, κλπ. Ο Ανάδοχος μπορεί να συμβάλλεται με εξωτερικούς συνεργάτες ή/και με ειδικά αδειοδοτημένη (ΠΔ-95/99, ΠΔ-17/96) από το Υπουργείο Εργασίας Εξωτερική Υπηρεσία Προστασίας και Πρόληψης του Επαγγελματικού Κινδύνου (ΕΞΥΠΠ).

21.2.3 Καθορισμός αρμοδιοτήτων προσωπικού αναδόχου για θέματα Ασφάλειας και Υγείας της Εργασίας (ΑΥΕ).

21.2.4 Οργάνωση υπηρεσιών ΑΥΕ Υπεργολάβων.

21.2.5 Εκπόνηση διαδικασιών ασφαλείας. Κατ' ελάχιστον απαιτούνται διαδικασίες για: αναφορά ατυχήματος, διερεύνηση των ατυχημάτων και τήρηση αρχείων βάσει της νομοθεσίας, αντιμετώπιση έκτακτης ανάγκης, χρήση μέσων ατομικής προστασίας, εκπαίδευση προσωπικού, ιατρικές εξετάσεις εργαζομένων.

21.2.6 Κατάρτιση ειδικών μελετών πχ για βοηθητικές κατασκευές όπου τέτοια μελέτη

προβλέπεται από τη νομοθεσία ή προτείνεται από το ΣΑΥ της μελέτης ή της κατασκευής.

21.2.7 Διαδικασίες Επιθεωρήσεων

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προγραμματίζει την τακτική επιθεώρηση των χώρων, του εξοπλισμού, των μεθόδων και των πρακτικών εργασίας σε εβδομαδιαία βάση, εκτός αν άλλως ορίζεται στη νομοθεσία ή το απαιτούν οι συνθήκες εκτέλεσης του έργου, ώστε να εξασφαλίζεται η έγκαιρη λήψη μέτρων για την επανόρθωση των επικίνδυνων καταστάσεων που επισημαίνονται. Οι επιθεωρήσεις πρέπει να τεκμηριώνονται γραπτά.

21.2.8. Άλλες προβλέψεις Εκ των προτέρων γνωστοποίηση της έναρξης των εργασιών στο Έργο προς το αρμόδιο ΚΕΠΕΚ του ΣΕΠΕ

Κατάρτιση προγράμματος και υλοποίηση εκπαίδευσης των εργαζομένων σε θέματα ΑΥΕ Οδηγίες ασφαλούς εργασίας προς εφαρμογή από όλους τους εργαζόμενους στο εργοτάξιο. Πρόβλεψη για σύγκληση μηνιαίων συσκέψεων για θέματα ΑΥΕ με το συντονιστή ΑΥΕ και τους υπεργολάβους, παρουσία του τεχνικού ασφαλείας και του ιατρού Εργασίας.

21.2.9. Υποχρέωση αναδόχου για αναθεώρηση ΣΑΥ και ΦΑΥ Ο συντονιστής ασφάλειας και υγείας του έργου υποχρεούται να κάνει την αναθεώρηση του Σχεδίου και του Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας της Μελέτης, να παρακολουθεί τις εργασίες όσον αφορά θέματα ΑΥΕ και να συντάξει τον τελικό ΦΑΥ, **τον οποίο παραδίδει σε δύο απλά αντίγραφα και δύο αντίγραφα σε ηλεκτρονική μορφή.**

Το ΣΑΥ αναπροσαρμόζεται σε συνάρτηση με την εξέλιξη των εργασιών, στο δε (ΦΑΥ) εμπεριέχονται οι ενδεχόμενες τροποποιήσεις που έχουν επέλθει. Συνεπώς ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας συμπληρώνεται σταδιακά και παραδίδεται με την ολοκλήρωση του Έργου **(και σε ηλεκτρονική μορφή) στον Δήμο για το αρχείο του**, ενημερωμένος ώστε να περιέχει τα πραγματικά στοιχεία του έργου, έτσι όπως αυτό κατασκευάστηκε. Σε περίπτωση που δεν έχει παραδοθεί από την Υπηρεσία ΣΑΥ και ΦΑΥ στον Ανάδοχο μαζί με την τεχνική μελέτη, αυτός υποχρεούται στη σύνταξη των αδαπάνως για το Δημόσιο.

Το ΣΑΥ πρέπει να περιέχει τα εξής:

21.2.9.1. Γενικά

- Είδος έργου και χρήση αυτού
- Σύνομη περιγραφή του έργου
- Ακριβής διεύθυνση του έργου
- Στοιχεία του κυρίου του έργου
- Στοιχεία του υπόχρεου για την εκπόνηση του ΣΑΥ

- 21.2.9.2.** Πληροφορίες για υπάρχοντα δίκτυα υπηρεσιών κοινής ωφελείας.
- 21.2.9.3.** Στοιχεία για την προσπέλαση στο εργοτάξιο και την ασφαλή πρόσβαση στις θέσεις εργασίας.
- 21.2.9.4.** Ρύθμιση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων εντός και πέριξ του εργοταξίου.
- 21.2.9.5.** Καθορισμό των χώρων αποθήκευσης υλικών και τρόπου αποκομιδής ακρήστων.
- 21.2.9.6.** Συνθήκες αποκομιδής επικινδύνων υλικών.
- 21.2.9.7.** Διευθέτηση χώρων υγιεινής, εστίασης και Α' βοηθειών.
- 21.2.9.8.** Μελέτες κατασκευής ικριωμάτων που δεν περιγράφονται στις ισχύουσες διατάξεις πχ ειδικοί τύποι ικριωμάτων, αντιστηρίξεις μεγάλων ορυγμάτων, ή επιχωμάτων κλπ και διατάξεις για πρόσδεση κατά την εργασία σε ύψος.
- 21.2.9.9.** Καταγραφή σε πίνακα των φάσεων και υποφάσεων εργασιών του έργου, σύμφωνα με το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης του έργου.
- 21.2.9.10.** Την καταγραφή σε πίνακα των κινδύνων, των πηγών κινδύνων και της εκτίμησης επικινδυνότητας κάθε φάσης και υποφάσης του έργου με κλιμάκωση της εκτίμησης επικινδυνότητας πχ
- X = Χαμηλή εκτίμηση κινδύνου M = Μέτρια εκτίμηση κινδύνου Y = Υψηλή εκτίμηση κινδύνου
- Σε περίπτωση ταυτόχρονης εκτέλεσης φάσεων εργασιών θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι επιπλέον απορρέοντες κίνδυνοι.
- 21.2.9.11.** Εναλλακτικές μέθοδοι εργασίας για κινδύνους που δεν μπορούν να αποφευχθούν.
- 21.2.9.12.** Για τον εναπομένοντα εργασιακό κίνδυνο θα πρέπει να αναφέρονται συγκεκριμένα μέτρα για την πρόληψη του, καθώς και ειδικά μέτρα για εργασίες που ενέχουν ειδικούς κινδύνους (Παράρτημα ΙΙ του Αρθ-12 του ΠΔ-305/96).
Ο ΦΑΥ πρέπει να περιέχει τα εξής:

21.2.9. Α) Γενικά: είδος έργου και χρήση αυτού, ακριβή διεύθυνση του έργου, αριθμό αδείας, στοιχεία του κυρίου του έργου, στοιχεία του συντονιστή ασφάλειας και υγείας που θα συντάξει τον ΦΑΥ.

21.2.9. Β) Στοιχεία από το μητρώο του έργου: τεχνική περιγραφή του έργου, παραδοχές μελέτης, τα σχέδια "ως κατεσκευάσθη".

21.2.9. Γ) Οδηγίες και χρήσιμα στοιχεία σε θέματα ασφάλειας και υγείας, τα οποία θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τις ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του έργου, πχ εργασίες συντήρησης, μετατροπής, καθαρισμού κλπ.

Ενδεικτικά οι οδηγίες και τα στοιχεία αυτά αναφέρονται στον ασφαλή τρόπο εκτέλεσης των διάφορων εργασιών, στην αποφυγή κινδύνων από τα διάφορα δίκτυα (ύδρευσης, ηλεκτροδότησης, αερίων, ατμού, κλπ) στην πυρασφάλεια κλπ.

21.2.9. Δ) Εγχειρίδιο Λειτουργίας και Συντήρησης του έργου.

Το ανωτέρω περιλαμβάνει:

Τον Κανονισμό λειτουργίας του έργου π.χ. όλα τα στοιχεία που θα αφορούν τη χρήση του έργου από τους χρήστες, βασικά ενημερωτικά φυλλάδια κατάλληλα και επαρκή, που θα διανεμηθούν στους χρήστες ώστε κάθε χρήστης να γνωρίζει πως θα χρησιμοποιήσει το έργο και τι θα κάνει σε περίπτωση έκτακτων γεγονότων.

Οδηγίες λειτουργίας για το προσωπικό λειτουργίας και εκμετάλλευσης του έργου πχ οδηγίες χρήσης του ακίνητου και κινητού εξοπλισμού που ανήκει στην συγκεκριμένη εργολαβία σε συνθήκες κανονικής λειτουργίας και σε συνθήκες έκτακτου περιστατικού κλπ.

Οδηγίες συντήρησης του έργου. Περιλαμβάνονται συγκεκριμένες οδηγίες για την περιοδική συντήρηση του έργου.

Κατά την εκτέλεση του έργου, το ΣΑΥ και ο ΦΑΥ τηρούνται στο εργοτάξιο με ευθύνη του αναδόχου και είναι στη διάθεση των ελεγκτικών αρχών. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία υποχρεούται να παρακολουθεί την ύπαρξη και εφαρμογή των ΣΑΥ - ΦΑΥ.

Μετά την αποπεράτωση του έργου ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας συνοδεύει το έργο καθ'

όλη τη διάρκεια της ζωής του και φυλάσσεται με ευθύνη του ΚΤΕ

21.3. Δαπάνη σύνταξης ΣΑΥ και ΦΑΥ Όλες οι δαπάνες που συνεπάγονται τα παραπάνω, αφορούν στην οργάνωση του εργοταξίου και απαιτούνται από το νόμο, βαρύνουν τον Ανάδοχο και θα πρέπει να έχουν συνυπολογιστεί από αυτόν κατά τη διαμόρφωση της προσφοράς του.

Άρθρο 22: Ασφαλίσεις

Ο Ανάδοχος οφείλει – με μέριμνα και δαπάνη του να συνάψει ασφαλιστικές συμβάσεις που να καλύπτουν κατ' ελάχιστον τις ασφαλίσεις (πρόσωπα και αντικείμενα ασφάλισης) που αναφέρονται στο παρόν άρθρο. Τα ασφαλιστήρια συμβόλαια προσκομίζονται κατά την υπογραφή της σύμβασης του έργου.

22.1 ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

22.1.1 Κατά την σύναψη των ασφαλίσεων του ο Ανάδοχος οφείλει να λαμβάνει υπόψη του και να συμμορφώνεται με τις διατάξεις της κείμενης Νομοθεσίας, όπως ισχύει κατά την ημέρα σύναψης των ασφαλιστικών συμβάσεων.

22.1.2 Ομοίως οφείλει να έχει υπόψη του την περί ασφαλίσεων Νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης και να συμμορφώνεται προς τις διατάξεις των Κοινοτικών Οδηγιών.

22.1.3 Ο Ανάδοχος οφείλει να συμμορφώνεται με τους όρους των ασφαλιστηρίων.

22.1.4 Ως ασφάλιση θεωρείται η πρωτασφάλιση, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4364/2016. Οι αντασφαλίσεις υπόκεινται και αυτές στις ρυθμίσεις του Ν.4364/16.

22.1.5 Κάθε ασφάλιση, της οποίας το ασφαλιστήριο εκδίδεται στην Ελλάδα, ή στην αλλοδαπή, θα προσυπογράφεται από τον αντιπρόσωπο στην Ελλάδα της εκδότριας και διέπεται από το Ν. 4364/2016.

22.1.6 Οι παρεχόμενες ασφαλίσεις δεν απαλλάσσουν ούτε περιορίζουν κατά οποιοδήποτε τρόπο τις υποχρεώσεις και τις ευθύνες του Αναδόχου που απορρέουν από την σύμβαση του Έργου, ιδιαίτερα σε ότι αφορά τις προβλεπόμενες από τις σχετικές ασφαλιστικές συμβάσεις εξαιρέσεις, εκπτώσεις, προνόμια, περιορισμούς κλπ. Και ο Ανάδοχος παραμένει αποκλειστικά υπεύθυνος για την αποκατάσταση ζημιών σε πρόσωπα ή και πράγματα και

πέραν από τα ποσά κάλυψης των πιο πάνω ασφαλιστηρίων.

22.1.7 Όλες οι ασφαλιστικές συμβάσεις:

- θα έχουν καταρτισθεί εγγράφως στην Ελληνική γλώσσα.
- Θα περιλαμβάνουν όρους οι οποίοι θα ικανοποιούν πλήρως τους όρους του παρόντος άρθρου, της υπολοίπου Σ.Υ. και των λοιπών συμβατικών τευχών.
- Θα τυγχάνουν της εγκρίσεως του ΚτΕ.

Η έγκριση του ΚτΕ έχει την έννοια του ελέγχου και της εκ μέρους του αποδοχής ότι οι όροι των ασφαλιστικών συμβάσεων ανταποκρίνονται με επάρκεια στους όρους του παρόντος άρθρου και των λοιπών όρων της Σ.Υ.

22.1.8 Η εκ μέρους του Αναδόχου καταβολή του πρώτου ασφαλιστρού που αποτελεί Ασφαλιστικό βάρος και που είναι απαραίτητη για την έναρξη των εννόμων αποτελεσμάτων της ασφαλίσεως, θα γίνεται με την έναρξη ισχύος της ασφαλιστικής περιόδου.

22.1.9 Οι γενικοί όροι ασφαλίσεως και οι εξαιρέσεις που θεσπίζουν δεν θίγουν την, ευθύνη των ασφαλιστών έναντι τρίτων, η οποία παραμένει αλώβητη από τους όρους του ασφαλιστηρίου συμβολαίου.

22.1.10 Οι ασφαλιστικές Εταιρείες θα λειτουργούν νόμιμα, με δόκιμη δραστηριότητα, σε χώρες μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης και του Ε.Ο.Χ., θα είναι φερέγγυες στο μέτρο των υποχρεώσεων που αναλαμβάνουν για το παρόν έργο και θα μπορούν να ασφαλίζουν παρεμφερή έργα χωρίς να παραβιάζονται οι όροι των Τευχών Δημοπράτησης και η Ελληνική Νομοθεσία.

Ο ΚτΕ έχει το δικαίωμα να ελέγχει την φερεγγυότητα των ασφαλιστικών εταιρειών, ο δε Ανάδοχος υποχρεούται στην υποβολή οποιωνδήποτε κατάλληλων στοιχείων λυσιτελούς ελέγχου. Οπωσδήποτε, μαζί με το ασφαλιστήριο συμβόλαιο θα πρέπει να υποβάλλεται ενημερωτικό φυλλάδιο σχετικό με τις δραστηριότητες της ασφαλιστικής εταιρείας και σημείωμα που να αναφέρει παρεμφερή έργα που έχει ασφαλίσει στην Ελλάδα.

22.1.11 α) Ο Ανάδοχος υποχρεούται να θέτει στην διάθεση των ασφαλιστικών κάθε στοιχείο από την Τεχνική Προσφορά που υπέβαλε ως διαγωνιζόμενος και κάθε αντίστοιχο στοιχείο που έχει θέσει ο ΚτΕ, υπόψη των διαγωνιζόμενων, όπως επίσης και τις εν συνεχεία έρευνες και μελέτες που εκτέλεσε-συνέταξε ως Ανάδοχος

Επίσης υποχρεούται να επιτρέπει την προσπέλαση των εργοταξίων του, αποθηκών του κλπ. από τους εκπροσώπους των ασφαλιστών, αν του το ζητούν.

Επισημαίνεται ακόμη ότι για κάθε πρόκληση φθοράς ή βλάβης που θα συμβεί στο έργο από οποιαδήποτε αιτία ακόμη και από ανωτέρα βία ο Ανάδοχος υποχρεούται να ενημερώνει τόσο τον ΚΤΕ όσο και τους ασφαλιστές του.

β) Ο ΚΤΕ έχει το δικαίωμα -να επικοινωνεί απ' ευθείας με τους ασφαλιστές να παρέχει στους ασφαλιστές στοιχεία που έχει υποβάλει ο Ανάδοχος -να παρέχει στους ασφαλιστές στοιχεία δικών του παρατηρήσεων και ελέγχων.

Η υπό του ΚΤΕ άσκηση του δικαιώματος τούτου δεν συνεπάγεται δικαίωμα του Αναδόχου για οποιασδήποτε φύσης αποζημιώσεις.

γ) Κατά την υποβολή του ασφαλιστηρίου συμβολαίου οι Ασφαλιστικές Εταιρείες θα πρέπει να συνυποβάλλουν και δήλωση, στην οποία να αναφέρουν ότι έλαβαν γνώση του παρόντος άρθρου της Σ.Υ. περί « Ασφαλίσεων » και ότι με το ασφαλιστήριο καλύπτονται πλήρως και χωρίς καμία εξαίρεση όλοι οι όροι και απαιτήσεις που αναφέρονται στο παρόν άρθρο της Σ.Υ.

Διαφορετικά ο ΚΤΕ χωρίς προειδοποίηση, μπορεί να συνάψει το υπόψη ασφαλιστήριο με ασφαλιστική εταιρεία της προτίμησής του στο όνομα, για λογαριασμό και με δαπάνες του Αναδόχου. Στην περίπτωση αυτή θα ενεργεί με ανέκκλητη εντολή και για λογαριασμό του σαν πληρεξούσιος.

22.1.12 Επισύρετε η προσοχή του Αναδόχου στα παρακάτω:

α) Οι αλλοδαπές και συνεπώς και οι Ελληνικές ασφαλιστικές επιχειρήσεις υπόκεινται υποχρεωτικά στην αρμοδιότητα των Ελληνικών Δικαστηρίων και κάθε ασφαλιστήριο που έρχεται σε αντίθεση προς τον Ν.4364/2016 είναι άκυρο.

β) Αντίγραφα ασφαλιστηρίων συμβολαίων δε θα γίνονται δεκτά παρά μόνο εάν έχουν επικυρωθεί από φορέα αρμόδιο για την έκδοση κυρωμένων αντιγράφων.

γ) Η αποζημίωση της ασφαλιστικής εταιρείας κρίνεται από το δίκαιο του τόπου σύνταξης και εκτέλεσης της ασφαλιστικής σύμβασης, αδιάφορα εάν αυτή παραπέμπει σε ξένους κανόνες. Το ίδιο ισχύει για την θεμελίωση της αντικειμενικής ευθύνης, η οποία κρίνεται από το δίκαιο του τόπου.

22.2 Ειδικές ρήτρες για τις περιπτώσεις μη Συμμόρφωσης του Αναδόχου με τις Υποχρεώσεις του.

22.2.1 Αν απαιτείται αλλαγή ασφαλιστικής εταιρίας, ή τροποποίηση των όρων της ασφαλιστικής σύμβασης, ή αμφότερα, ο Ανάδοχος υποχρεούται να συμμορφώνεται εντός μηνός από τη σχετική ειδοποίηση.

Σε περίπτωση που Ανάδοχος παραλείψει, ή αμελήσει να συμμορφωθεί με τις ασφαλιστικές του υποχρεώσεις, ή οι ασφάλισεις που συνομολογήσει κριθούν από το ΚΤΕ σαν μη συμβατές με τις αντίστοιχες συμβατικές απαιτήσεις, ο ΚΤΕ δικαιούται να συνάψει στο όνομα και με δαπάνες του Αναδόχου την(τις) αντίστοιχη(ες) ασφαλιστική(ες) σύμβαση(εις) στην περίπτωση αυτή θα ενεργεί με ανέκκλητη εντολή και για λογαριασμό του σαν πληρεξούσιος. Τα ασφάλιστρα και οι σχετικές δαπάνες σύναψης της(των) σύμβαση(ων) θα καταβληθούν από τον Ανάδοχο εντός 15 ημερολογιακών ημερών από της σχετικής ειδοποίησης. Σε περίπτωση μη εμπρόθεσμης καταβολής, θα επιβαρύνονται με τον νόμιμο τόκο υπερημερίας. Σε περίπτωση που παρέλθει τρίμηνο χωρίς η καταβολή να έχει συντελεσθεί, ο ΚΤΕ έχει το δικαίωμα:

- ο να συμψηφίσει το σχετικό ποσό (με τους τόκους υπερημερίας) με επόμενη πληρωμή προς τον Ανάδοχο, αν υπάρχει.
- ο ή να εκπέσει το σχετικό ποσό (με τους τόκους υπερημερίας) από τις οποιασδήποτε φύσης εγγυήσεις που έχει στα χέρια του
- ο ή να αναζητήσει το οφειλόμενο ποσό (με τους τόκους υπερημερίας) με τις νόμιμες διαδικασίες είσπραξης οφειλής προς το Δημόσιο.
- ο Οι τόκοι υπερημερίας θα υπολογίζονται:
- ο για τα ασφάλιστρα, από την ημερομηνία καταβολής τους και
- ο για τα λοιπά έξοδα από την ημερομηνία κοινοποίησης προς τον Ανάδοχο των οφειλόμενων ποσών .

22.2.2 Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος αμελεί, ή δυστροπεί να καταβάλει στους ασφαλιστές το οφειλόμενο ποσό των ασφαλιστρών, ο ΚΤΕ, για να αποφύγει ενδεχόμενη ακύρωση των ασφαλιστηρίων, δικαιούται να καταβάλει τα ασφάλιστρα στους ασφαλιστές, με χρέωση και για λογαριασμό του Αναδόχου, μετά την προηγούμενη ειδοποίησή του. Σε τέτοια περίπτωση, η εκ μέρους του ΚΤΕ είσπραξη των ποσών των ασφαλιστρών που κατέβαλε, προσαυξημένων με τους τόκους υπερημερίας, θα γίνεται σύμφωνα με την παρ. 22.2.1. Οι τόκοι υπερημερίας θα προσμετρούνται από την ημερομηνία καταβολής των ασφαλιστρών.

22.2.3 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να καταβάλει στον(στους) δικαιούχο(ους) κάθε ποσό που δεν μπορεί να εισπραχθεί από τους ασφαλιστές λόγω εξαιρέσεων, απαλλαγών κλπ. σύμφωνα με τους όρους των ασφαλιστηρίων. Σε περίπτωση δυστροπίας του Αναδόχου, ο ΚΤΕ έχει το δικαίωμα να παρακρατεί το αντίστοιχο ποσό από την επόμενη καταβολή προς τον Ανάδοχο ή να εκπίπτει το αντίστοιχο ποσό από τις εγγυήσεις που έχει στα χέρια του

22.2.4 Σε περίπτωση που η ασφαλιστική εταιρία με την οποία ο Ανάδοχος συνήψε

ασφαλιστική σύμβαση, παραλείψει, ή αρνηθεί να εξοφλήσει (μερικά ή ολικά) οποιαδήποτε ζημία κλπ., για οποιαδήποτε λόγο ή αιτία, ο Ανάδοχος έχει την αποκλειστική ευθύνη για την αποκατάστασή της μη εξοφλημένης ζημιάς, ή βλάβης, ή καταβολής αποζημίωσης κλπ., σύμφωνα με τους όρους της Σύμβασης. Ο ΚτΕ, σε περίπτωση δυστροπίας του Αναδόχου, θα υπολογίσει το αντίστοιχο ποσό και θα το συμψηφίσει με την προς τον Ανάδοχο προσεχή πληρωμή του. Εάν δεν προβλέπεται προσεχής πληρωμή, ο ΚτΕ θα το εκπέσει από τις οποιασδήποτε φύσης εγγυήσεις που έχει στα χέρια του.

22.2.5 Σε περίπτωση ολικής ή μερικής διακοπής των εργασιών από υπαιτιότητα του Αναδόχου, το Έργο, σε οποιαδήποτε φάση και αν βρίσκεται, θα ασφαλισθεί έναντι όλων των ενδεχομένων κινδύνων από τον ΚτΕ και τα έξοδα της ασφάλισης αυτής θα βαρύνουν τον Ανάδοχο.

22.3 Διαδικασία Ελέγχου από τον κτε της επάρκειας των Ασφαλιστικών συμβάσεων με Ασφαλιστική περίοδο εκκινούσα από την Υπογραφή της Σύμβασης

22.3.1 Ο έλεγχος από τον ΚτΕ των ασφαλιστικών συμβάσεων των οποίων η ασφαλιστική περίοδος αρχίζει από την υπογραφή της Σύμβασης ανάθεσης θα γίνει δέκα (10) ημερών από την υποβολή πλήρων των ασφαλιστηρίων συμβολαίων (εντός μηνός από την υπογραφή της σύμβασης).

22.3.2 Στην κατηγορία αυτή υπάγονται οι ασφαλιστικές συμβάσεις των παρακάτω παραγράφων 21.5.1, 21.5.2 και 21.5.3.

22.3.3 Ο έλεγχος από τον ΚτΕ θα αφορά:

-την φερεγγυότητα των προτεινόμενων ασφαλιστικών εταιριών -την συμβατότητα των όρων των ασφαλιστικών συμβάσεων προς τις απαιτήσεις του παρόντος άρθρου και τους υπόλοιπους όρους της Σ.Υ.

22.3.4 Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προσκομίσει με την υπογραφή της σύμβασης απαραίτητως «Βεβαίωση Ασφάλισης» (Cover Note), όπου να αναφέρονται οι ασφαλιστικές καλύψεις και τα όρια αποζημίωσης που θα περιλαμβάνει το ασφαλιστήριο συμβόλαιο.

Στην περίπτωση αυτή, το ασφαλιστήριο συμβόλαιο πρέπει να υποβληθεί το αργότερο εντός τριάντα (30) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης.

22.4 Ασφάλιση του προσωπικού του έργου

22.4.1 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να έχει ασφαλισμένο στο ΕΦΚΑ και στα λοιπά

ασφαλιστικά ταμεία όλο το προσωπικό που απασχολεί ο ίδιος, ή οι υπεργολάβοι του, σύμφωνα με την (εκάστοτε) ισχύουσα Νομοθεσία.

22.4.2 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ασφαλίζει το εργατοτεχνικό και υπαλληλικό προσωπικό του έναντι ατυχημάτων σε ασφαλιστικές εταιρίες που λειτουργούν νόμιμα, εφόσον το προσωπικό αυτό δεν υπάγεται σε διατάξεις της ισχύουσας Νομοθεσίας. Η υποχρέωση αυτή ισχύει και για το πάσης φύσεως προσωπικό που απασχολούν, με οποιαδήποτε σχέση εργασίας, οι υπεργολάβοι, προμηθευτές, σύμβουλοι και πάσης φύσεως συνεργάτες του Αναδόχου. Η υποχρέωση αυτή ισχύει τόσο για το ημεδαπό όσο και για το αλλοδαπό προσωπικό.

22.4.3 Ο ΚΤΕ δικαιούται να ελέγχει την τήρηση των όρων των παρ.22.4.1 και 22.4.2, ο δε Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει στον ΚΤΕ όλα τα σχετικά στοιχεία για την πραγματοποίηση των ελέγχων.

22.4.4 Οι όροι των παραπάνω παραγράφων ισχύουν για όλη τη διάρκεια της σύμβασης εκτέλεσης του έργου.

22.5 Ασφάλιση του έργου «κατά παντός κινδύνου»

22.5.1 Ασφάλιση έναντι υλικών ζημιών

22.5.1.1 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ασφαλίσει πλήρως "κατά παντός κινδύνου" και σύμφωνα με τους όρους των Συμβατικών Τευχών του έργου, την Ελληνική και Κοινοτική Νομοθεσία, τη συνολική αξία του υπό κατασκευή Έργου, όπως αυτή θα έχει προσδιορισθεί στο τεύχος της ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ του. Η υποχρέωση αυτή ισχύει και για τις τυχόν περαιτέρω αναπροσαρμογές του αρχικού συμβατικού ποσού.

22.5.1.2 Η ασφαλιστική κάλυψη θα παρέχεται έναντι οποιασδήποτε απώλειας, ζημίας, ή καταστροφής, μερικής ή ολικής, που οφείλεται ή προκαλείται από οποιοδήποτε λόγο ή αιτία, όπως απεργίες, κοινωνικές ταραχές, τρομοκρατικές ενέργειες, δολιοφθορές, κακοτεχνίες, λανθασμένη μελέτη ή/και κατασκευή, ελαττωματικά υλικά (manufacturer's risk), τυχαία περιστατικά (φωτιά, ανθρώπινο λάθος κλπ), λανθασμένη εργασία, ελλιπή συντήρηση, κακή λειτουργία του έργου κλπ.

Επίσης η ασφαλιστική κάλυψη θα παρέχεται για:

- Βλάβες/ καταστροφές που προέρχονται από δυσμενείς καιρικές συνθήκες έστω και εξαιρετικά σπάνιας εμφάνισης.
- Βλάβες/ καταστροφές από σεισμούς και άλλα συναφή με το Έργο ατυχήματα και ζημιογόνα συμβάντα.

Όμοια θα παρέχεται ασφαλιστική κάλυψη για τα Πάσης Φύσεως Υλικά από την παραλαβή τους μέχρι την ενσωμάτωσή τους στο Έργο.

22.5.1.3 Το ασφαλιστήριο θα καλύπτει και την περίοδο υποχρεωτικής Συντήρησης του Έργου. Η διάρκεια της ασφάλισης αρχίζει με την υπογραφή της Σύμβασης και λήγει με την Οριστική Παραλαβή του Έργου.

22.5.1.4 Η ασφαλιστική κάλυψη είναι αποδεκτό να μην περιλαμβάνει ζημιές (οι οποίες εξαιρούνται διεθνώς) προκαλούμενες από τις ακόλουθες –και μόνο αυτές- αιτίες.

A) ανταρτική δράση, πόλεμο, εισβολή εχθρικής δύναμης στη χώρα, εμφύλιο πόλεμο, στασίαση ή κατάλυση της συνταγματικής τάξης της χώρας.

B) Ιονισμό, ακτινοβολία ή μόλυνση ραδιενέργειας από πυρηνικό καύσιμο ή κατάλοιπα από καύση πυρηνικού καυσίμου.

Γ) ωστικά κύματα προσκληθέντα από αεροπλάνο ή άλλα ιπτάμενα αντικείμενα κινούμενα με ταχύτητα ίση προς την ταχύτητα του ήχου, ή με υποηχητική ταχύτητα.

22.5.1.5 Ο Ανάδοχος υποχρεούται σε ετήσια βάση, να ζητεί από τους ασφαλιστές του, την αναπροσαρμογή του ύψους της παραπάνω ασφαλιστικής κάλυψης, σύμφωνα με την πραγματική αξία του Έργου, λαμβανόμενης υπόψη και της Αναθεώρησης.

22.5.1.6 Στην ασφαλιστική σύμβαση θα περιλαμβάνεται όρος ότι οι ασφαλιστές παραιτούνται του δικαιώματος της υπασφάλισης.

22.5.1.7 Με το ίδιο ασφαλιστήριο θα καλύπτονται κατά παντός κινδύνου και οι μόνιμες ή/και προσωρινές εργοταξιακές εγκαταστάσεις και η τυχόν "παρακείμενη περιουσία" καθώς επίσης και ο πάσης φύσεως εξοπλισμός στην περιοχή του Έργου, που θα χρησιμοποιηθεί για το Έργο, σύμφωνα με τη σχετική περιγραφή τους από τον Ανάδοχο.

22.5.2 Ασφάλιση Αστικής Ευθύνης Έναντι Τρίτων

22.5.2.5 Αντικείμενο ασφάλισης

Με την ασφάλιση αυτή θα καλύπτεται η "ΑΣΤΙΚΗ ΕΥΘΥΝΗ" του Αναδόχου έναντι Τρίτων και οι ασφαλιστές θα υποχρεούνται να καταβάλουν αποζημιώσεις σε Τρίτους για σωματικές βλάβες ή θάνατο, ψυχική οδύνη ή ηθική βλάβη και για υλικές ζημιές σε πράγματα, ακίνητα ή κινητά ή και ζώα, που προξενούνται καθ' όλη τη διάρκεια της Περιόδου Μελετών-Κατασκευών και Περιόδου Συντήρησης εξαιτίας των εργασιών κατασκευής,

συντήρησης, επισκευής, αποκατάστασης ζημιών του Έργου και διαφόρων άλλων ρυθμίσεων, οποτεδήποτε γίνονται αυτές, και εφόσον εκτελούνται στα πλαίσια των συμβατικών υποχρεώσεων του Αναδόχου. Το αντικείμενο της ασφάλισης περιλαμβάνει και την αστική ευθύνη έναντι τρίτων για λόγους μη εφαρμογής των Περιβαλλοντικών Όρων και πρόκλησης υποβάθμισης του Περιβάλλοντος κατά την διάρκεια της κατασκευής, σύμφωνα με τις διατάξεις του Νόμου 1650/86 για την προστασία του Περιβάλλοντος.

Θα καλύπτονται επίσης και ζημιές σε όμορες ιδιοκτησίες/εγκαταστάσεις

22.5.2.6 Διάρκεια της Ασφάλισης

Η ευθύνη των ασφαλιστών αρχίζει με την υπογραφή της Σύμβασης και λήγει μες την Οριστική Παραλαβή του Έργου.

22.5.2.7 Όρια Αποζημίωσης

(1) Τα ελάχιστα όρια αποζημίωσης για τα οποία θα πραγματοποιείται η ασφάλιση Αστικής Ευθύνης έναντι Τρίτων, κατά την περίοδο εκτέλεσης του Έργου, θα είναι τα ακόλουθα:

α Για υλικές ζημιές (θετικές ή αποθετικές) σε πράγματα Τρίτων ανεξάρτητα από τον αριθμό των τυχόν ζημιωθέντων Τρίτων 295.000,00 €

β. Για σωματική βλάβη ή θάνατο Τρίτων κατά άτομο 295.000,00 €

γ. Για σωματική Βλάβη ή θάνατο Τρίτων μετά από ομαδικό ατύχημα, ανεξάρτητα από τον αριθμό των παθόντων 1.450.000,00 €

δ. Το αθροιστικό ανώτατο όριο ευθύνης Ασφαλιστών σε όλη τη διάρκεια ισχύος της ασφαλιστικής κάλυψης έναντι Τρίτων, κατά τη περίοδο εκτέλεσης του Έργου θα είναι κατ'ελάχιστον 2.940.000,00 €

(2) Ο Ανάδοχος θα είναι ασφαλισμένος για την Αστική Ευθύνη έναντι Τρίτων και κατά την περίοδο Συντήρησης του Έργου. Το ανώτατο αθροιστικό όριο ευθύνης των Ασφαλιστών θα ανέρχεται στο 50% του αντίστοιχου ποσού, το οποίο ισχύει κατά την περίοδο εκτέλεσης του Έργου.

(3) Στο ασφαλιστήριο θα προβλέπεται και κάλυψη της αστικής ευθύνης του Αναδόχου έναντι του απασχολούμενου στο έργο του εργατοτεχνικού προσωπικού για την περίπτωση ατυχήματος (ευθύνη εργοδότη). Τα προβλεπόμενα ελάχιστα όρια αποζημιώσεων (πέραν των αποζημιώσεων της βασικής κοινωνικής ασφάλισης, π.χ. ΕΦΚΑ) θα είναι 88.050,00 Ευρώ ανά άτομο και ατύχημα, 450.000,00 Ευρώ σε περίπτωση ομαδικού ατυχήματος και 880.000,00 Ευρώ αθροιστικό ανώτατο όριο ευθύνης για όλη τη διάρκεια ισχύος της ασφαλιστικής κάλυψης.

22.5.3 Ασφάλιση Κυρίου Μηχανικού Εξοπλισμού "κατα παντός κινδύνου"

22.5.3.1 Με το ίδιο ως άνω ασφαλιστήριο "κατά παντός κινδύνου" θα καλύπτεται και ο Κύριος ή Βασικός (Ειδικός και Συνήθης "Βαρέως Τύπου") Μηχανικός Εξοπλισμός, ο οποίος θα χρησιμοποιηθεί στην κατασκευή του Έργου.

22.5.3.2 Στο Ασφαλιστήριο θα επισυνάπτεται η σχετική κατάσταση με τα χαρακτηριστικά και την ταυτότητα των αντίστοιχων Μηχανημάτων. Η συγκεκριμένη ασφαλιστική κάλυψη θα παρέχεται για αξίες αντικατάστασης των μηχανημάτων με καινούργια, αντίστοιχου τύπου ή τουλάχιστον ίδιας δυναμικότητας.

22.5.3.3 Ο μηχανικός εξοπλισμός θα είναι ασφαλισμένος έναντι οποιασδήποτε απώλειας ή ζημιάς (εξαιρούμενων των ίδιων εσωτερικής φύσεως μηχανικών ή/και ηλεκτρολογικών βλαβών), που οφείλονται ή προκαλούνται από Ανωτέρα Βία, Ανθρώπινο λάθος ή/και τυχαία περιστατικά.

22.5.3.4 Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται, για οποιαδήποτε περίπτωση, να διεκδικήσει από τον ΚΤΕ αποζημίωση για τυχόν ζημία ή ολική απώλεια μηχανήματος κλπ. ακόμη και για την περίπτωση ανωτέρας βίας, εκτός από τις περιπτώσεις της παρ. 22.5.1.4.

22.5.3.5 Η ασφάλιση των μηχανημάτων θα καλύπτει και την μετακίνηση, την μεταφορά και τους αναγκαίους ελιγμούς όλων των μηχανημάτων προς και από την περιοχή του Έργου. Η ευθύνη των ασφαλιστών εκτείνεται σε όλη τη χρονική περίοδο από την άφιξη στην περιοχή του έργου μέχρι την απομάκρυνσή τους από αυτό.

22.5.3.6 Η ασφάλιση «κατά παντός κινδύνου» των μηχανημάτων έργων μπορεί να γίνεται με ανεξάρτητο ενιαίο ασφαλιστήριο, το οποίο ο Ανάδοχος ενδεχόμενα να διατηρεί σε ισχύ για μέρος ή το σύνολο του μηχανικού εξοπλισμού του.

Στην περίπτωση αυτή, για να αποφεύγεται διπλή ασφάλιση ο Ανάδοχος θα προσκομίσει σχετική βεβαίωση από την Ασφαλιστική Εταιρεία ότι τα Μηχανήματα τα οποία θα χρησιμοποιήσει στο συγκεκριμένο έργο «καλύπτονται για τις ίδιες ζημιές τους με το

Ασφαλιστήριο υπ' αριθμόν το οποίο είναι σε ισχύ και ανανεώνεται κανονικά».

Οι όροι ασφάλισης και οι αποζημιώσεις στην προκειμένη περίπτωση θα πρέπει να μην είναι κατώτεροι από τους όρους που αναφέρθηκαν παραπάνω.

22.6 Ασφάλιση Αυτοκινήτων – Αυτοκινούμενων Μηχανημάτων Έργων (μ.ε.)

22.6.1 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να έχει ασφαλισμένα σε ασφαλιστική εταιρεία, σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία, τα αυτοκίνητα και τα αυτοκινούμενα μηχανήματα έργων που προορίζονται για τις ανάγκες και την εξυπηρέτηση των Ερευνών, Κατασκευών και συντήρησης του Έργου, σύμφωνα με τις ισχύουσες σχετικές διατάξεις.

22.6.2 Υπεύθυνος για την τήρηση των όρων και τη φύλαξη των ανωτέρω Ασφαλιστηρίων είναι ο Ανάδοχος, ο οποίος υποχρεούται να τα επιδεικνύει στην Επίβλεψη για έλεγχο, όποτε του ζητηθεί.

22.6.3 Η σύμβαση ασφάλισης αστικής ευθύνης από οχήματα, υποχρεωτικώς θα καταρτισθεί εγγράφως, χωρίς τα μέλη να μπορούν να συμφωνήσουν εγκύρωσ άλλη ρύθμιση.

22.6.4 Διευκρινίζεται ότι τα αυτοκινούμενα μηχανήματα έργων πρέπει να έχουν ατομική ασφάλιση με βάση τον αριθμό κυκλοφορίας τους και όχι τον αριθμό πλαισίου τους. Ως αυτοκινούμενα μηχανήματα έργων, που εφοδιάζονται με πινακίδες Μ.Ε. σύμφωνα με την πλέον πρόσφατη ενημέρωση του σχετικού πίνακα από την Αρμόδια Επιτροπή Κατάταξης θεωρούνται τα αναφερόμενα παρακάτω:

Φορτωτής, εκσκαφέας, εκσκαφέας-φορτωτής, τρακτέρ-κομπρεσέρ, φορτωτής-κομπρεσέρ, προωθητής, ισοπεδωτής, γερανός, αντλία σκυροδέματος, μπετονιέρα αυτοφορτωνόμενη, γεωτρύπανο, σφύρα, υδραυλική, μηχανήματα επούλωσης λάκκων, εκχιονιστικό, γομωτής, καδοφόρο, κόσκινο μηχανικό, εργοταξιακό αυτοκίνητο (τάμπερ), χιονοδιασπρωτήρας, κλιμακοφόρο, αναβατόριο, ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος, αλατοδιανομέας, εκτοξευτής ασβεστοκονιάματος, αμμοβολιστικό, μεταφορική ταινία, κλιματιστικό, παρασκευαστής μπετόν, λιπαντής, μετατοπιστικό βαρέων αντικειμένων, επεξεργαστής απορριμμάτων. Πρέσα απορριμμάτων, πυροσβεστικό, σπαστήρας ελαστικών-πλαστικών, σταθμός βάσης και καταβρεκτήρας, καθώς και οποιοδήποτε άλλο μηχανήματα απαιτείται για την έντεχνη και ασφαλή εκτέλεση των εργασιών της παρούσας εργολαβίας.

22.7 Ειδικό Όροι που πρέπει να περιλαμβάνονται στις ασφαλιστικές συμβάσεις του Έργου

Στο ενιαίο ασφαλιστήριο των καλύψεων της παρ.22.5 θα περιλαμβάνονται οπωσδήποτε οι ακόλουθοι ειδικοί όροι:

22.7.1 Στην έννοια της λέξης **Ασφαλιζόμενος** περιλαμβάνεται ο Ανάδοχος και το πάσης φύσεως προσωπικό που ασχολείται με οποιαδήποτε συμβατική σχέση εργασίας με αυτόν στα πλαίσια του συγκεκριμένου Έργου, καθώς επίσης και ο Κύριος του Έργου (ΚΤΕ) και το προσωπικό αυτού, οι τυχόν Υπεργολάβοι και οι Μελετητές.

22.7.2 Ο ΚΤΕ, οι εκπροσωπούσες τον ΚΤΕ Υπηρεσίες και το εν γένει προσωπικό τους, οι Σύμβουλοι του ΚΤΕ (και/ή των Υπηρεσιών του) και το προσωπικό τούτων θεωρούνται Τρίτα πρόσωπα, σύμφωνα με τους όρους και τις εξαιρέσεις της ασφαλιστικής κάλυψης με την εφαρμογή του παραρτήματος "Διασταυρούμενη ευθύνη αλλήλων" (cross liability), το οποίο καλύπτει την αστική ευθύνη των ασφαλιζόμενων φορέων.

22.7.3 Η ασφαλιστική εταιρία θα υποχρεούται να αποκρούει οποιαδήποτε αγωγή εγείρεται τυχόν κατά:

- του Αναδόχου
- και/ή των Μελετητών
- και/ή του ΚΤΕ
- και/ή των Εκπροσωπουσών τον ΚΤΕ Υπηρεσιών
- και/ή μέρους ή συνόλου του προσωπικού των παραπάνω

με την αιτίαση ευθύνης τους ή συνυπευθυνότητας τους στη βλάβη ή ζημία από πράξη ή παράλειψη των παραπάνω προσώπων, οι οποίοι καλύπτονται από το ασφαλιστήριο Αστικής Ευθύνης έναντι Τρίτων, θα καταβάλει δε κάθε ποσό για βλάβη και/ή ζημία που προκλήθηκε από πράξη ή παράλειψη των παραπάνω.

Ειδικότερα η ασφαλιστική εταιρεία θα καταβάλει κάθε ποσό εγγύησης για άρση τυχόν κατασχέσεων κλπ., που σχετίζονται με την αστική ευθύνη μέσα στα όρια των ποσών που αναφέρονται εκάστοτε ως ανώτατα όρια ευθύνης των ασφαλιστών.

22.7.4 Σε περίπτωση ολικής ή εκτεταμένης μερικής καταστροφής ή βλάβης του Έργου,

Προκειμένου η ασφαλιστική εταιρεία να καταβάλει στον Ανάδοχο τη σχετική με τη ζημία κλπ, αποζημίωση, πρέπει να έχει λάβει προηγουμένως την εγγραφή για το σκοπό αυτό συγκατάθεση του ΚΤΕ.

Εφόσον ο ΚΤΕ δεν παρέχει στην ασφαλιστική εταιρεία την εν λόγω συγκατάθεση, αυτόματα

και χωρίς άλλες διατυπώσεις (ειδικές, ή άλλου είδους εντολή, ή εξουσιοδότηση από τον Ανάδοχο) η απαίτηση του Αναδόχου κατά της ασφαλιστικής εταιρίας για την καταβολή της αποζημίωσης εκχωρείται στον ΚτΕ και η ασφαλιστική εταιρεία αποδέχεται από τούδε και υποχρεώνεται να καταβάλει τη σχετική αποζημίωση στον ΚτΕ, μετά από αίτηση του τελευταίου για το σκοπό αυτό.

Η εκχώρηση της απαίτησης αυτής του Αναδόχου στον ΚτΕ κατ'ουδένα τρόπο τον απαλλάσσει από τις ευθύνες και υποχρεώσεις του, που απορρέουν από την Σύμβαση.

22.7.5 Η ασφαλιστική εταιρεία παραιτείται κάθε δικαιώματος ανταγωγής κατά του ΚτΕ, των Συμβούλων του, των συνεργατών του και των υπαλλήλων τους σε περίπτωση που η βλάβη ή ζημία οφείλεται σε πράξη ή παράλειψη, όχι ηθελημένη, των παραπάνω προσώπων.

22.7.6 Το ασφαλιστήριο δεν μπορεί να ακυρωθεί, τροποποιηθεί, ή να λήξει χωρίς την έγγραφη, με συστημένη επιστολή, πριν από εξήντα (60) ημερολογιακές ημέρες, σχετική ειδοποίηση της ασφαλιστικής εταιρείας, τόσο προς τον Ανάδοχο, όσο και προς τον ΚτΕ.

22.7.7 Με το ενιαίο ασφαλιστήριο των καλύψεων της παραγράφου 22.5 θα καλύπτεται και η ευθύνη του ΚτΕ και/ή του προσωπικού των, που απορρέει από το άρθρο 9.2.2 του Αστικού Κώδικα (Ευθύνη Προστήσαντος).

22.7.8 Με δεδομένο ότι το έργο ασφαρίζεται σύμφωνα με την πραγματική του αξία (Αρχική Σύμβαση συν συμπληρωματικές συμβάσεις) η ασφαλιστική εταιρεία παραιτείται του δικαιώματος της υποασφάλισης.

Άρθρο 23. Αυξομείωση εργασιών - νέες εργασίες - κανονισμός τιμών μονάδος νέων εργασιών - υπερσυμβατικές εργασίες – αναθεώρηση.

23.1 Αν μετά από απαίτηση της υπηρεσίας και σε ειδικές μόνο περιπτώσεις παραστεί ανάγκη εκτέλεσης νέων εργασιών ή μη εκτέλεσης συμβατικών, θα εφαρμόζεται ανάλογα το άρθρο 156 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 75 του Ν.4782/2021).

23.2 Αν η αρτιότητα και λειτουργικότητα του έργου επιβάλλει την ανάγκη εκτέλεσης νέων επί μέρους εργασιών, ύστερα πάντοτε από έγγραφη εντολή της Υπηρεσίας, θα συντάσσεται αντίστοιχα Πρωτόκολλο Κανονισμού Τιμών Μονάδος Νέων Εργασιών, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις (παράγραφο 5 του άρθρου 156 του Ν.4412/2016 - όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 75 του Ν.4782/2021). Το ίδιο ισχύει και για την περίπτωση της μη εκτέλεσης

συμβατικών εργασιών που περιλαμβάνονται στα κατ' αποκοπή τιμήματα ή και την εκτέλεση συμβατικών εργασιών, περιλαμβανομένων μεν στα κατ' αποκοπή τιμήματα αλλά σε ποσότητες που υπερβαίνουν τις προβλεπόμενες από την μελέτη και δεν περιλαμβάνονται στο τιμολόγιο μελέτης εργασιών με τιμές μονάδος.

23.3 Η κοστολόγηση των εργασιών αυτών θα γίνεται βάσει των διατάξεων της παραγράφου 5.α, β, γ του άρθρου 156 του Ν.4412/2016 - όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 75 του Ν.4782/2021. Η τιμή μονάδας νέας εργασίας που κανονίζεται, σύμφωνα με την περ. β' της παρ. 5 του άρθρου 156 του Ν.4412/2016 ή το μέρος της τιμής της περ. γ', που κανονίζεται, σύμφωνα με την περ. β' της παρ. 5 του άρθρου 156 του Ν.4412/2016, ανάγεται στο επίπεδο των τιμών της προσφοράς, πολλαπλασιαζόμενη με σταθερό συντελεστή, που αφορά στη συμβατική ομάδα ομοειδών εργασιών στην οποία εντάσσεται η υπόψη νέα εργασία. Ο σταθερός συντελεστής «σ» προκύπτει από τον τύπο:

$\sigma = A : B$ όπου: A: Η δαπάνη της συμβατικής ομάδας ομοειδών εργασιών, που εντάσσεται η νέα εργασία, με τιμές του προϋπολογισμού υπηρεσίας του χρόνου δημοπράτησης του έργου ή άλλου ισχύοντος για την εργολαβία χρόνου εκκίνησης της αναθεώρησης και

B: Η δαπάνη της συμβατικής ομάδας ομοειδών εργασιών, στην οποία εντάσσεται η νέα εργασία, με τιμές των ισχυουσών εγκεκριμένων αναλύσεων τιμών του χρόνου δημοπράτησης του έργου ή άλλου ισχύοντος για την εργολαβία χρόνου εκκίνησης της αναθεώρησης.

23.4 Η τιμή μονάδας νέας εργασίας που από τη φύση της δεν εντάσσεται σε κάποια από τις συμβατικές ομάδες ομοειδών εργασιών καθορίζεται πολλαπλασιαζόμενη με συντελεστή που υπολογίζεται με τον ίδιο παραπάνω τύπο $\sigma = A/B$ όπου οι δαπάνες A και B αφορούν στις εργασίες του προϋπολογισμού υπηρεσίας που θεωρούνται ότι αποτελούν μια ομάδα εργασιών. Για τον υπολογισμό των δαπανών, με βάση τις οποίες προσδιορίζονται τα ανωτέρω πηλικά λαμβάνονται υπόψη μόνο οι εργασίες εκείνες του προϋπολογισμού υπηρεσίας, οι οποίες είτε υπάρχουν αυτούσιες στις εκάστοτε ισχύουσες εγκεκριμένες αναλύσεις τιμών ή εγκεκριμένα τιμολόγια δημοπράτησης έργων είτε υπάρχουν ως αυτούσια τμήματα εργασιών των αναλύσεων ή τιμολογίων αυτών.

23.5 Οι νέες τιμές μονάδας εργασιών που καθορίζονται με τις διατάξεις του παρόντος άρθρου προσαυξάνονται με το ποσοστό γενικών εξόδων και οφέλους του αναδόχου που ισχύει για τη σύμβαση, αν αυτό για την περ. α' της παρ. 6 δεν περιέχεται στην παρόμοια ή ανάλογη τιμή.

23.6 Σε περίπτωση υπερσυμβατικών ποσοτήτων εργασιών θα ισχύσουν οι διατάξεις των άρθρων 155 και 156 του Ν.4412/2016 - όπως τροποποιήθηκαν με τα άρθρα 74 και 75 του Ν.4782/2021.

23.7 Για την αναθεώρηση της αξίας του έργου, έχουν εφαρμογή οι διατάξεις του άρθρου 153 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 72 του Ν.4782/2021).

23.8 Οι μεταβολές των εργασιών (αύξηση ή μείωση) καθώς και οι νέες εργασίες που θα εκτελεστούν γίνονται συμβατικό αντικείμενο με σύνταξη ανακεφαλαιωτικού πίνακα εργασιών και έγκριση του από την Προϊσταμένη Αρχή. Γενικά για την διαδικασία σύνταξης και έγκρισης του (Α.Π.Ε) εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 156 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 75 του Ν.4782/2021).

23.9 Οι αναλύσεις των άρθρων του ΑΤΟΕ και Η/Μ και ο προϋπολογισμό μελέτης των εργασιών με τιμές μονάδος θα χρησιμοποιηθούν για τον υπολογισμό του συντελεστή $\sigma=A/B$ του άρθρου 156, παράγραφος 6 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 75 του Ν.4782/2021), ο οποίος αφορά τον τρόπο αναγωγής των νέων τιμών μονάδος στο επίπεδο των τιμών της προσφοράς του αναδόχου, έτσι ο αριθμητής θα υπολογισθεί με τις τιμές των πιο πάνω άρθρων και με ποσότητα το αντίστοιχο ποσοστό αναθεώρησης του κάθε άρθρου για το χρόνο σύνταξης των τιμών, που είναι το Γ' ΤΡΙΜΗΝΟ του 2012 ενώ ο παρανομαστής Β θα υπολογισθεί με τις τιμές των ίδιων άρθρων_στο χρόνο δημοπράτησης και με την ίδια ποσότητα εργασίας.

Ο ως άνω υπολογισμός θα γίνεται για το αντίστοιχο τμήμα του έργου (κατηγορία τιμών μονάδος, αντίστοιχο κατ' αποκοπή τμήμα) στο οποίο εντάσσεται η νέα εργασία.

Άρθρο 24. Παραλαβή - Βεβαίωση περάτωσης εργασιών - Διοικητική παραλαβή

24.1 Για την βεβαίωση περάτωσης του έργου ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 168 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 82 του Ν.4782/2021).

24.2 Για την διοικητική παραλαβή για χρήση, ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 169 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 83 του Ν.4782/2021).

24.3 Για την παραλαβή του έργου ισχύουν οι σχετικές διατάξεις του άρθρου 172 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 86 του Ν.4782/2021).

Άρθρο 25. Δοκιμές εγκαταστάσεων

25.1. Ο Ανάδοχος υποχρεούται αμέσως μετά την περάτωση των εγκαταστάσεων να κάνει με δικά του μέσα, όργανα και δαπάνες, (σε αυτές περιλαμβάνεται η δαπάνη προμήθειας καυσίμων για την δοκιμή της εγκατάστασης κεντρικής θέρμανσης, η δαπάνη κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας κλπ), τις απαιτούμενες δοκιμές οι οποίες θα επαναλαμβάνονται μέχρι πλήρους ικανοποίησης των απαιτητικών αποτελεσμάτων, οπότε και θα συντάσσεται

πρωτόκολλο δοκιμών που θα υπογράφεται από τον επιβλέποντα μηχανικό, τους χρήστες του έργου και τον ανάδοχο και θα περιλαμβάνεται στο πρωτόκολλο παραλαβής.

25.2. Οι δοκιμές θα εκτελούνται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς. Επίσης οι δοκιμές ,οι έλεγχοι και τα αντίστοιχα πρωτόκολλα για τις Η/Μ εγκαταστάσεις θα πραγματοποιούνται σύμφωνα με την Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων Η/Μ Εγκαταστάσεων (Τ.Σ.Υ. Η/Μ), τις αντίστοιχες Τ.Ο.Τ.Ε.Ε., τους κανονισμούς εγκαταστάσεων, τα Ελληνικά και Ευρωπαϊκά πρότυπα, τις οδηγίες της Ε.Ε. και τον νόμο.

25.3. Ο Ανάδοχος οφείλει με την αποπεράτωση των εγκαταστάσεων και πριν από την παραλαβή τους, να συντάξει χωρίς πρόσθετη αμοιβή και να υποβάλει στην Επίβλεψη σε δύο (2) αντίγραφα, πλήρεις και λεπτομερειακές οδηγίες χειρισμού, λειτουργίας και συντήρησης των εγκαταστάσεων που εκτελέστηκαν απ' αυτόν. Μία σειρά από τις οδηγίες αυτές καταχωρείται στο φάκελο της επίβλεψης, ενώ η άλλη διαβιβάζεται στο αρχείο του κυρίου του έργου.

25.4. Ο Ανάδοχος οφείλει επίσης, πριν από την παράδοση των εγκαταστάσεων να διδάξει στους χρήστες του κυρίου του έργου και κυρίως στους τελικούς χρήστες, την χρήση και τον χειρισμό των εγκαταστάσεων.

25.5. Κατά τον χρόνο της υποχρεωτικής συντήρησης του έργου οφείλει να επιθεωρεί κατά κανονικά χρονικά διαστήματα τις εγκαταστάσεις και να τις διατηρεί σε αρίστη κατάσταση, χωρίς πρόσθετη αμοιβή γι' αυτό. Γενικά για την υποχρεωτική συντήρηση των έργων και το χρόνο εγγύησης ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 171 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 85 του Ν.4782/2021).

25.6. Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος δεν επανορθώσει βλάβη ή ζημιά για την οποία ευθύνεται ο ίδιος, μέσα στην προθεσμία που θα του ορισθεί για το σκοπό αυτό, ο κύριος του έργου έχει το δικαίωμα να εκτελέσει την επανόρθωση αυτή απ' ευθείας, σε βάρος και για λογαριασμό του αναδόχου.

25.7. Για την συναρμολόγηση των μηχανημάτων, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να περιορισθεί στον εντός του κτιρίου χώρο που θα υποδειχθεί από την επίβλεψη και να πάρει τα κατάλληλα μέτρα για να μην παρεμποδίζεται η εντός του κτιρίου κυκλοφορία του εργατοτεχνικού προσωπικού άλλων πιθανών εργασιών.

Άρθρο 26. Μητρώο Έργου

26.1 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία το Μητρώο του Έργου σύμφωνα με την απόφαση του Υπ. Υποδομών & Μεταφορών ΔΝΣγ/οικ. 38108 /ΦΝ 466/05.04.2017 (ΦΕΚ 1956/07.06.2017 τεύχος Β') και με την ισχύουσα νομοθεσία (παρ. 13 και 14, αρ. 172 του Ν.4412/2016 όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 86 του Ν.4782/2021).

Το Μητρώο του Έργου θα υποβάλλεται μαζί με την τελική επιμέτρηση και στην πλήρη μορφή του θα περιλαμβάνει απαραίτητως τα παρακάτω:

26.2 Περιγραφική Έκθεση των κυρίων φάσεων εργασιών, των μεθόδων που χρησιμοποιήθηκαν, των δυσκολιών κ.λπ., καθώς και πίνακες απογραφής που εμφανίζουν όλα τα τεχνικά διακριτά αντικείμενα που συγκροτούν το συνολικό έργο. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά θα πρέπει να περιλαμβάνουν: Τα επιμέρους έργα (διακριτά τμήματα) με αναλυτική καταγραφή των κυρίων χαρακτηριστικών σε στήλες πινάκων, με τις τεχνικές προδιαγραφές των υλικών που ενσωματώθηκαν σε αυτά και τις εγκρίσεις από την Υπηρεσία της χρήσης αυτών. Εγκαταστάσεις που αφορούν δίκτυα άρδευσης – πυρόσβεσης, υποδομής τηλεφωνοδότησης, φωτεινής σηματοδότησης, οδοφωτισμού, συστημάτων ελέγχου υπογείων η υποθαλάσσιων έργων με αναλυτική καταγραφή των κυρίων χαρακτηριστικών σε στήλες πινάκων, μαζί με τα τεχνικά εγχειρίδια (οδηγίες χρήσης μηχανημάτων, συσκευών, οργάνων ελέγχου κ.λπ.).

26.3 Πλήρη καταγραφή όλων των εγκεκριμένων μελετών καθώς και των υποστηρικτικών αυτών, με τις τελικές τροποποιήσεις εφόσον υπάρχουν και τις εγκριτικές αποφάσεις τους.

26.4 Τα σχέδια βάσει των οποίων κατασκευάστηκε το έργο (σχέδια «όπως κατασκευάστηκε»). Τα σχέδια αυτά θα είναι ως προς το είδος (οριζοντιογραφία, κάτοψη, τυπική διατομή, κάθετη τομή, μηκοτομή, αξονομετρικά κ.λπ.), τις κλίμακες, τις σχεδιαστικές λεπτομέρειες κ.λπ. σε πλήρη αντιστοιχία με εκείνα των υφιστάμενων εγκεκριμένων μελετών και των μελετών εφαρμογής, θα συνταχθούν δε σύμφωνα με τις προδιαγραφές που ορίζονται στο π.δ. 696/1974.

26.5 Τα σχέδια «όπως κατασκευάστηκε» των πάσης φύσεως δικτύων δημοσίων φορέων η ιδιωτικών εταιρειών παροχής υπηρεσιών, τα οποία ευρίσκονται μέσα στο εύρος κατάληψης που ορίζεται στην εγκεκριμένη οριστική μελέτη του δημόσιου έργου και κατασκευάστηκαν είτε από τον ανάδοχο του έργου, είτε από τους φορείς (δημόσιους η ιδιωτικούς) στους οποίους ανήκουν τα δίκτυα αυτά. Τα σχέδια αυτά θα έχουν μορφή ανάλογη με εκείνη των σχεδίων που παρασχέθηκαν από τους παρόχους των υπηρεσιών (δημοσίων φορέων η ιδιωτικών εταιρειών). Στα σχέδια αυτά, θα αποτυπώνεται υποχρεωτικά και κάθε άλλο προϋφιστάμενο δίκτυο εντός του εύρους κατάληψης, εξαιτίας του οποίου προέκυψε η οποιαδήποτε παραλλαγή η ανακατασκευή των δικτύων που ενσωματώθηκαν στο έργο.

26.6 Διαγράμματα Απαλλοτριώσεων, ενημερωμένα με όλες τις τυχόν γενόμενες συμπληρωματικές απαλλοτριώσεις. Στα σχέδια αυτά θα δείχνεται ο χωρισμός των επιμέρους επιφανειών ανάλογα με την απόφαση Κήρυξης Απαλλοτρίωσης, η πράξη Αναλογισμού κάθε

επί μέρους απαλλοτρίωσης με τα στοιχεία αυτής (αριθμός, ημερομηνία, κ.λπ.), καθώς και η πράξη εφαρμογής εφόσον υπάρχει.

26.7 Τεύχος στοιχείων υψομετρικών αφετηριών με ενδεικτικά σχέδια της θέσης τους.

26.8 Τεύχος συνοπτικής παρουσίασης όλων των ερευνών πεδίου και εργαστηρίων (γεωτεχνικές έρευνες, γεωλογικές έρευνες και μελέτες) που διεξήχθησαν κατά τη φάση κατασκευής του έργου.

26.9 Τεύχος για όλες τις δοκιμές και διαδικασίες Ποιοτικού Ελέγχου με αντίγραφα όλων των αντίστοιχων πιστοποιητικών των εργαστηρίων και/ ή του/των Οίκου/ων Ποιοτικού Ελέγχου (Ο.Π.Ε.) (εφόσον προβλέπεται τέτοιος/οι Ο.Π.Ε., σύμφωνα με τους Ειδικούς Όρους Δημοπράτησης).

26.10 Εγχειρίδιο λειτουργίας, επιθεώρησης και συντήρησης που θα περιλαμβάνει όλες τις οδηγίες και τους τρόπους εκτέλεσης μιας πλήρως ικανοποιητικής και αποτελεσματικής συντήρησης του έργου.

Στο εγχειρίδιο θα περιλαμβάνονται ενδεικτικά και όχι περιοριστικά τα παρακάτω: Οδηγίες συντήρησης αναφερόμενες στις χρονικές περιόδους, υλικά, εξοπλισμό, κ.λπ. για κάθε στοιχείο της κατασκευής. Τεύχος οδηγιών για τις επιθεωρήσεις και τους ελέγχους, που θα πρέπει να γίνονται περιοδικά στο μέλλον στις εγκαταστάσεις καθώς και στα δίκτυα αποστράγγισης και αποχέτευσης ομβρίων. Τεύχη οδηγιών για τη συντήρηση και λειτουργία του έργου στο σύνολο του καθώς και των διακριτών τμημάτων αυτού. Ειδικότερα για το τεύχος οδηγιών συντήρησης και λειτουργίας των εγκαταστάσεων, τονίζεται, ότι στο τέλος κάθε κεφαλαίου των οδηγιών θα δίνεται πλήρης πίνακας των περιλαμβανομένων σε αυτά μηχανημάτων με όλα τα χαρακτηριστικά τους, τα στοιχεία κατασκευής τους (κατασκευαστής/προμηθευτής, τύπος, μοντέλο, μέγεθος, αριθμός σειράς κατασκευής, αποδόσεις, καταναλώσεις ενέργειας (ενεργειακή κλάση), προτεινόμενα ανταλλακτικά, κ.λπ.), και θα επισυνάπτονται οι έντυπες οδηγίες (στην Ελληνική Γλώσσα), εγκατάστασης και συντήρησης των κατασκευαστών. Αναλυτικές Τεχνικές Εκθέσεις και Οδηγίες για τον τρόπο αποκατάστασης φθορών και ζημιών, που τυχόν θα παρουσιασθούν μελλοντικά. Για έργα ειδικής μορφής μπορεί να προβλέπονται στην Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων και επιπλέον απαιτήσεις αναφορικά με το Μητρώο του έργου. Εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης δοκιμαστική λειτουργία από τον ανάδοχο (π.χ. Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Νερού, Εγκαταστάσεις Αφαλάτωσης, Βιολογικοί Καθαρισμοί κ.λπ.), το Μητρώο θα περιλαμβάνει τεύχος στο οποίο θα περιγράφονται αναλυτικά οι πραγματοποιηθείσες λειτουργίες και δοκιμές και τα αποτελέσματά τους, θα παρουσιάζεται η οριστική αξιολόγηση των δοκιμών και λειτουργιών και θα προτείνεται λεπτομερώς ο τρόπος λειτουργίας της εγκατάστασης για τα διάφορα δυνατά σενάρια. Επίσης, θα περιγράφονται όλοι οι έλεγχοι του εξοπλισμού και οι εργαστηριακές αναλύσεις που πραγματοποιήθηκαν, τα προβλήματα λειτουργίας που παρουσιάστηκαν και η επίλυσή τους. Στην περίπτωση κατά την οποία το έργο αφορά στοιχειώδη συντήρηση, ανακατασκευή ή βελτίωση τμήματος (η του συνόλου) υφιστάμενου (αρχικού) έργου, το υποβαλλόμενο Μητρώο θα αφορά το τμήμα στο οποίο έγινε η επέμβαση (στοιχειώδης συντήρηση, ανακατασκευή, η βελτίωση) και θα αποτελεί παράρτημα του υπάρχοντος Μητρώου, του υφιστάμενου (αρχικού) έργου, στο οποίο θα

αναφέρονται οι θέσεις των επεμβάσεων που πραγματοποιήθηκαν.

26.11 Εφόσον στο υφιστάμενο (αρχικό) έργο: Υπάρχει Μητρώο σε ηλεκτρονική μορφή, ο ανάδοχος υποβάλλει τα παραπάνω αναφερόμενα έχοντας σαν ψηφιακό υπόβαθρο το Μητρώο του υφιστάμενου (αρχικού) έργου, το οποίο του χορηγεί η Υπηρεσία. Υπάρχει Μητρώο μόνο σε έντυπη μορφή, ο ανάδοχος υποβάλλει τα παραπάνω αναφερόμενα έχοντας σαν ψηφιακό υπόβαθρο το ψηφιοποιημένο με δική του δαπάνη, το Μητρώο του υφιστάμενου (αρχικού) έργου, το οποίο του χορηγεί η υπηρεσία. Δεν υπάρχει Μητρώο, ο ανάδοχος υποβάλλει τα παραπάνω αναφερόμενα, μόνο στις θέσεις που έγιναν οι επεμβάσεις, χωρίς αναφορά στο υφιστάμενο (αρχικό) έργο.

26.12 Το Μητρώο του έργου θα συνοδεύεται υποχρεωτικά από: Λήψη, εκτύπωση και παράδοση τριών (3) αντιτύπων σε ειδικό χαρτί εκτύπωσης φωτογραφικής ποιότητας και των ψηφιακών αρχείων (σε CD ή DVD, κατά περίπτωση), σειράς εγχρώμων ψηφιακών φωτογραφιών ανάλυσης >5,0 Μpixels των διαφόρων φάσεων του Έργου, παραγωγής υλικών και εκτέλεσης δοκιμών. Μια βιντεοσκόπηση με ψηφιακή Βιντεοκάμερα (mini DV) με ανάλυση αισθητήρα >1,07 Μpixels, συνολικής διάρκειας όχι μικρότερης της μίας ώρας, στην οποία θα παρουσιάζεται όλο το φάσμα κατασκευής του έργου (φάσεις κατασκευής σύμφωνα με το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα, παραγωγή υλικών και εκτέλεση απαραίτητων δοκιμών). Τα σχόλια της ταινίας, μεταξύ άλλων, να δίνουν έμφαση στις δράσεις και τα μέτρα που εφαρμόστηκαν για την προστασία του περιβάλλοντος και την ποιότητα του έργου. Θα παραδοθούν στην Υπηρεσία δύο (2) ολοκληρωμένα αντίτυπα.

Άρθρο 27. Εργασίες που εκτελούνται από την Υπηρεσία ή άλλους αναδόχους. Φθορές από εγκαταστάσεις και από τον ανάδοχο.

27.1. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να μην παρεμποδίζει την εκτέλεση των εργασιών που δεν συμπεριλαμβάνονται στην σύμβαση του, από άλλους εργολήπτες που έχει εγκαταστήσει ο κύριος του έργου, να διευκολύνει την εκτέλεση τους, με τα μέσα που χρησιμοποιεί (ικριώματα κλπ.) και να ρυθμίζει την εκτέλεση των εκτελουμένων από αυτόν εργασιών, ούτως ώστε να μην παρεμποδίζεται η εκτέλεση εργασιών από τον κύριο του έργου ή από άλλους εργολήπτες.

27.2. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ανοίγει, να μορφώνει και να επαναφέρει στην αρχική κατάσταση τις απαιτούμενες, με βάση τις ηλεκτρομηχανολογικές μελέτες και τις οδηγίες της επίβλεψης, οπές διέλευσης, φωλιές και αύλακες, για τον εντοιχισμό σωλήνων ή οποιωνδήποτε άλλων στοιχείων Η/Μ εγκαταστάσεων, χωρίς καμία ιδιαίτερη αποζημίωση γιατί οι σχετικές δαπάνες περιλαμβάνονται στην οικονομική προσφορά του.

27.3. Απαγορεύεται ρητά η διάνοιξη ή η μόρφωση από τον ανάδοχο, οπών, φωλεών, και

αυλακιών σε κατασκευές από σκυρόδεμα, χωρίς την έγγραφη έγκριση του επιβλέποντα μηχανικού.

27.4. Οποιαδήποτε φθορά ή ζημιά που προκληθεί από υπαιτιότητα του αναδόχου, σε οποιαδήποτε κατασκευή, βαρύνει τον ανάδοχο που είναι υποχρεωμένος να την αποκαταστήσει και να επαναφέρει τις κατασκευές που υπέστησαν την ζημιά ή την φθορά, στην προηγούμενη τους κατάσταση.

Άρθρο 28. Σκυροδέματα

28.1. Κατά την εκτέλεση των κατασκευών από σκυρόδεμα οποιασδήποτε κατηγορίας, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφώνεται πλήρως με τις διατάξεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος, ΕΚΩΣ 2000 (ΦΕΚ 1329 Β/6-11-2000) και όπως τροποποιήθηκε με το (ΦΕΚ 447/5-3-2004), με το παράρτημα που τον συνοδεύει και τις παραμένουσες σε ισχύ διατάξεις του Β. . της 18-2-54, περί κανονισμών για την μελέτη και εκτέλεση οικοδομικών έργων εξ' οπλισμένου σκυροδέματος (ΦΕΚ 160/Α/54) , καθώς επίσης και με τον αντισεισμικό κανονισμό ΕΑΚ 2000, ΦΕΚ 1153 & 1154 / 12-8-2003.

28.2. Η ανάμιξη των υλικών του σκυροδέματος θα γίνεται αποκλειστικά με μηχανικό αναμικτήρα, απόδοσης πολλαπλάσιου ακέραιου σάκου τσιμέντου.

28.3. Οι κάθε είδους δαπάνες ελέγχων και προελέγχων βαρύνουν τον ανάδοχο του έργου. Όμοια τον ανάδοχο βαρύνουν και όλες οι αποζημιώσεις Α, Β, Γ και της παρ. 13.7.7. του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος.

28.4. Η συμπύκνωση του σκυροδέματος όλων των οπλισμένων τμημάτων κατασκευής θα γίνεται με χρήση δονητών, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση του αναδόχου λόγω χρήσεως δονητών. Η δαπάνη αυτή περιλαμβάνεται στη συμβατική αμοιβή του αναδόχου , όπως θα έχει διαμορφωθεί με την προσφορά του.

28.5. Για τον έλεγχο του σκυροδέματος θα εκτελούνται δοκιμές αντοχής με λήψη δοκιμών κατά την διάστρωση του. Η λήψη και οι δοκιμές των δοκιμών θα πραγματοποιούνται με δαπάνες του αναδόχου, με την παρουσία και τις οδηγίες της επίβλεψης (τρία δοκίμια ημερησίως για κάθε σύνθεση και για κάθε 100 Μ3 σκυροδέματος).

Λήψη πυρήνων (καρώτων) κατασκευών από σκυρόδεμα και δοκιμή της αντοχής τους θα γίνεται με δαπάνες του αναδόχου, κατόπιν εντολής της Υπηρεσίας.

Άρθρο 29. Χρήση έργου ή τμήματός του πριν από την αποπεράτωση

29.1 Ο εργοδότης δικαιούται παράλληλα με την εκτέλεση των εργασιών να χρησιμοποιεί το όλο έργο ή τμήμα του, αν κατά την κρίση του, αυτή η χρήση είναι δυνατή (διοικητική παραλαβή για χρήση).

29.2 Η παραπάνω χρήση δεν αποδεικνύει ότι ο εργοδότης παρέλαβε το έργο ή ότι αυτό εκτελέστηκε καλά και διατηρεί όλα τα δικαιώματα του να ελέγξει και να παραλάβει εν καιρώ το έργο, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις και τους συμβατικούς όρους. Επίσης δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο από τις ευθύνες και υποχρεώσεις που απορρέουν από την σύμβαση.

29.3 Η παραπάνω παραλαβή για χρήση διέπεται από τις διατάξεις του άρθρου 169 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 83 του Ν.4782/2021).

29.4 Η διοικητική παραλαβή για χρήση δεν αναπληρώνει τη διενέργεια της παραλαβής του έργου (παρ. 5 άρθρου 169 του Ν.4412/2016 - όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 83 του Ν.4782/2021).

Άρθρο 30. Εξυπηρέτηση υπαλλήλων της Υπηρεσίας Επίβλεψης

30.1 Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εξασφαλίσει την απρόσκοπτη άσκηση της επίβλεψης στα Εργοστάσια που τυχόν κατασκευάζονται τμήματα του έργου και γενικά σε όλους τους χώρους που κρίνει απαραίτητο η Διευθύνουσα Υπηρεσία. Ο διευθύνων από μέρους της αναδόχου επιχείρησης τα έργα υποχρεούται, μετά από ειδοποίηση της υπηρεσίας, να συνοδεύει τους υπαλλήλους που επιβλέπουν, διευθύνουν ή επιθεωρούν τα έργα, κατά τις μεταβάσεις για επίβλεψη, έλεγχο ή επιθεώρηση στον τόπο των έργων ή στους άλλους τόπους παραγωγής. (άρθρο 138 του Ν.4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 59 του Ν. 4782/202)

Άρθρο 31. Εξυπηρέτηση Οργανισμών και επιχειρήσεων Κοινής Ωφέλειας (Ο.Κ.Ω.)

31.1. Ο Ανάδοχος πρέπει να έχει υπόψη του ότι μπορεί στην περιοχή του έργου να υπάρχουν δίκτυα Ο.Κ.Ω. που θα πρέπει να μεταφερθούν από τους κυρίους τους.

31.2. Με τις εργασίες αυτές ο Ανάδοχος δεν θα έχει καμία ανάμιξη, υποχρεούται όμως να

παρέχει κάθε διευκόλυνση για την εκτέλεση τους, χωρίς να δικαιούται οποιαδήποτε αποζημίωση για λόγους καθυστέρησης ή δυσχερειών στην εκτέλεση του έργου του.

Άρθρο 32. Καθαρισμός κατασκευών - εργοταξίων - εγκαταστάσεων

32.1 Ο Ανάδοχος υποχρεούται πριν από την τυχόν παράδοση για χρήση τμήματος του έργου ή του όλου έργου μετά την περαίωση του, να αφαιρέσει και να απομακρύνει από όλους τους χώρους του εργοταξίου και των γύρω δρόμων, κάθε προσωρινή εγκατάσταση, απορρίμματα, μηχανήματα, εργαλεία, ικριώματα, προσωρινές προστατευτικές κατασκευές και περιφράγματα, πλεονάζοντα χρήσιμα ή άχρηστα υλικά, να καθαρίσει με ειδικευμένο προσωπικό όλους τους χώρους του κτιρίου και του εργοταξίου, για την παράδοση τους, απολύτως καθαρών και γενικά να μεριμνήσει για ότι απαιτείται, ούτως ώστε το έργο να παραδοθεί καθ' όλα έτοιμο για χρήση και λειτουργία.

32.2 Αν μετά από έγγραφη εντολή της Υπηρεσίας ο Ανάδοχος δεν εκτελέσει τις πάρα πάνω 32.1. εργασίες, μέσα σε χρονικό διάστημα δέκα (10) ημερολογιακών ημερών από την κοινοποίηση της εντολής, οι εργασίες αυτές εκτελούνται σε βάρος και για λογαριασμό του αναδόχου, της δαπάνης παρακρατούμενης από την αμέσως επόμενη πληρωμή.

Άρθρο 33. Γενικές υποχρεώσεις του αναδόχου

33.1 Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εγκαταστήσει με δικές του δαπάνες στο εργοτάξιο, όλα τα προβλεπόμενα από τους όρους υγιεινής του άρθρου 24 του ΠΔ 447/75, όπως αυτό συμπληρώθηκε και τροποποιήθηκε μεταγενέστερα.

33.2 Πριν από την έναρξη των εργασιών, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να μεριμνήσει για την έκδοση κάθε κατά νόμον αδείας, καθιστάμενος ουσιαστικά και αποκλειστικά υπεύθυνος για κάθε παράβαση των διατάξεων που ισχύουν για την εκτέλεση των εργασιών.

33.3 Επίσης πρέπει να μεριμνήσει για την τήρηση στα εργοτάξια όλων των στοιχείων που απαιτούνται από τον Νόμο, για την εφαρμογή των μέτρων ασφαλείας που επιβάλλεται να ληφθούν σ' όλη την διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών, σύμφωνα με το ΠΔ 447/75, περί ασφαλείας των εν τοις οικοδομικές εργασίες ασχολουμένων μισθωτών, το ΠΔ 770/80, περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση οικοδομικών εργασιών και το ΠΔ 1073/81, περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών σε εργοτάξια οικοδομών και πάσης φύσεως έργων αρμοδιότητας πολιτικού μηχανικού και κάθε άλλη διάταξη που θα ισχύει καθ' όλη την διάρκεια της κατασκευής του έργου. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εφαρμόζει τα περί τάξεως και ασφαλείας επί ατυχημάτων αστυνομικές διατάξεις και έχει την αποκλειστική ευθύνη για οποιοδήποτε ατύχημα ή βλάβη που θα συμβεί στον ίδιο, στο προσωπικό του ή σε τρίτους, από ενέργειες που έχουν άμεση ή έμμεση σχέση με την εκτέλεση του έργου.

33.4 Ο Ανάδοχος οφείλει να λαμβάνει μέτρα προστασίας σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία στο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ), όπως αυτό ρυθμίζεται με τις αποφάσεις του Υφυπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων ΔΙΠΑΔ/οικ.177/2.3.2001 (ΦΕΚ 266 Β΄), ΔΕΕΠΠ/85/ 14.5.2001 (ΦΕΚ 686 Β΄) και ΔΙΠΑΔ/οικ889/ 27.11.2002 (ΦΕΚ 16 Β΄), στο χρονοδιάγραμμα των εργασιών, καθώς και τις ενδεχόμενες τροποποιήσεις ή άλλες αναγκαίες αναπροσαρμογές των μελετών κατά τη φάση της μελέτης και της κατασκευής του έργου.

33.5 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να τοποθετήσει τα απαιτούμενα σήματα και πινακίδες σε όλες γενικά τις θέσεις που εκτελούνται εργασίες και να φροντίζει για την συντήρησή τους.

33.6 Ο Ανάδοχος ευθύνεται ποινικά και αστικά για κάθε ατύχημα που θα οφείλεται στη μη λήψη των απαιτούμενων μέτρων ασφαλείας.

33.7 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ανακοινώσει αμέσως στην Διευθύνουσα το έργο Υπηρεσία, όλες τις απευθυνόμενες ή κοινοποιούμενες σ' αυτήν διαταγές και εντολές των διαφόρων Αρχών, σχετικά με μέτρα ελέγχου και ασφαλείας σ' όλη την διάρκεια κατασκευής του έργου.

33.8 Ο Ανάδοχος έχει αποκλειστικά και εξ ολοκλήρου τις ευθύνες του εργοδότη για το, για την εκτέλεση το έργου, απασχολούμενο εργατοτεχνικό κλπ. προσωπικό, στην περίπτωση που θα συμβεί ατύχημα σ' αυτό.

33.9 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ασφαλίσει όλο το παρά πάνω προσωπικό του στον Εθνικό Φορέα Κοινωνικών Ασφαλίσεων (ΕΦΚΑ) και τα κατά κατηγορία εργαζομένων, Ταμεία Επικουρικής Ασφάλισης. Σε περίπτωση που οποιοσδήποτε εργαζόμενος δεν υπάγεται στις περί ΕΦΚΑ διατάξεις, ο Ανάδοχος υποχρεούται να τον ασφαλίσει σε αναγνωρισμένη από το κράτος ασφαλιστική εταιρεία.

33.10 Γενικά ο Ανάδοχος έχει όλες τις υποχρεώσεις που απορρέουν από τις διατάξεις του άρθρου 138 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 59 του Ν.4782/2021) και γενικότερα από όλες τις ισχύουσες νομοθετικές διατάξεις.

Άρθρο 34 : Πινακίδα Συγχρηματοδότησης

34.1 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να τοποθετήσει στο εργοτάξιο κατά την υλοποίηση του έργου, και σε ευκρινές σημείο, πινακίδα σε εφαρμογή του Επικοινωνιακού Οδηγού για την πληροφόρηση και τη δημοσιότητα των Επιχειρησιακών Προγραμμάτων του Εθνικού Στρατηγικού Πλαισίου Αναφοράς (ΕΣΠΑ) 2021-2027.

Σύμφωνα με τον Εφαρμοστικό Κανονισμό 1828/2006 της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, οι Δικαιούχοι υποχρεούνται να λαμβάνουν μέτρα δημοσιότητας, για την ενημέρωση του κοινού,

τόσο κατά την υλοποίηση της πράξης όσο και το αργότερο εντός έξι μηνών μετά την ολοκλήρωση αυτής.

Η πινακίδα που αναρτάται στο έργο, υποχρεωτικά περιλαμβάνει τα ακόλουθα στοιχεία:

Το επιλεγμένο μήνυμα από τη Διαχειριστική Αρχή κλπ.

Επίσης, ο Ανάδοχος υποχρεούται να τοποθετήσει σε ευκρινές σημείο πινακίδα μετά την υλοποίηση του Έργου (αναμνηστική).

Άρθρο 35. Δήλωση ανάληψης επίβλεψης

35.1 Ο Ανάδοχος υποχρεούνται αμέσως μετά την υπογραφή της σύμβασης να υποβάλει δήλωση ανάληψης της επίβλεψης του έργου, στο αρμόδιο Γραφείο Πολεοδομίας, χωρίς καμία αμοιβή, επιβαρυνόμενος με κάθε σχετική δαπάνη για την διαδικασία αυτή. Είναι δυνατόν η ανάληψη της επίβλεψης αυτής να γίνει από τον υπεύθυνο μηχανικό τού έργου (άρθρο 10 της παρούσης Ε.Σ.Υ.)

35.2 Στην περίπτωση που η ανάληψη της επίβλεψης γίνει από άλλο μηχανικό, αυτό πρέπει να γνωστοποιηθεί έγκαιρα στην Υπηρεσία από τον ανάδοχο για την αρμόδια έγκριση.

35.3 Σε περίπτωση αντικατάστασης του μηχανικού που θα αναλάβει την επίβλεψη, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να επαναλάβει την διαδικασία αντικατάστασης του επιβλέποντα στην αρμόδια Πολεοδομική Αρχή.

35.4 Σε κάθε περίπτωση η άρνηση του αναδόχου για την ανάληψη της επίβλεψης του έργου (είτε αρχική είτε ενδιάμεση), επισύρει την ποινή έκπτωσης χωρίς υποχρέωση της Υπηρεσίας για κοινοποίηση της ειδικής πρόσκλησης του άρθρου 160 του Ν.4412/2016 (όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 78 του Ν.4782/2021).

35.5 Τις όποιες δαπάνες (αμοιβή, φόρος, κρατήσεις κ.λ.π.) για την ανάληψη της πάρα πάνω επίβλεψης έλαβαν υπ' όψιν τους οι διαγωνιζόμενοι για την διαμόρφωση της οικονομικής προσφοράς τους και την περιέλαβαν σ' αυτήν.

35.6

Πύργος/...../2024
Ο συντάξας Μηχ/κος

Πύργος/...../2024
Ελέγχθηκε
Ο Προϊστ/νος του Τμήματος
Η/Μ

Πύργος/...../2024
Ελέγχθηκε
Ο Προϊστ/νος του Τμήματος Μελετών
& Εκτέλεσης Έργων

Ράλλης Γεώργιος
Μηχ/γος Μηχ/κος Τ.Ε.

Φιλιππόπουλος Αριστείδης
Αρχ/των Μηχ/κος

Πύργος/...../2024
Θεωρήθηκε
Ο Αν/της Προϊστ/νος της
Δ/σης

Τσίκας Άγγελος
Πολ/κος Μηχ/κος



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΔΗΜΟΣ ΠΥΡΓΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

**ΕΡΓΟ:«ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ(ΠΟΛΥΚΕΝΤΡΟ) ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ
ΠΥΡΓΟΥ»**

Αρ. Μελ. : 48/2024

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2024

Αρ.Μελ. : 48/2024

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

| | | |
|------------|---|----------|
| 1. | ΕΙΣΑΓΩΓΗ..... | 1 |
| 2. | ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ | 1 |
| 3. | ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΔΙΚΤΥΑ Ο.Κ.Ω..... | 2 |
| 4. | ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ..... | 2 |
| 5. | ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ..... | 3 |
| 6. | ΧΩΡΟΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΑΠΟΚΟΜΙΔΗΣ ΑΧΡΗΣΤΩΝ..... | 3 |
| 7. | ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΠΟΚΟΜΙΔΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ | 3 |
| 8. | ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΧΩΡΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ, ΕΣΤΙΑΣΗΣ ΚΑΙ Α΄ ΒΟΗΘΕΙΩΝ..... | 3 |
| 9. | ΜΕΛΕΤΕΣ ΙΚΡΙΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΥΨΟΣ..... | 4 |
| 10. | ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΑΣΕΩΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ..... | 5 |
| 11. | ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ | 5 |
| 12. | ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΤΡΟΠΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ – ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ | 6 |
| 13. | ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΕΝΑΠΟΜΕΙΝΑΝΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΚΟ ΚΙΝΔΥΝΟ | 8 |
| 14. | ΕΡΓΑΣΙΑΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ | 8 |

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ**1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ**

Το παρόν Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας αφορά στην εκτέλεση Οικοδομικών και Η/Μ εργασιών του εν θέματι Έργου και συντάσσεται σύμφωνα με το ΠΔ305/96 και την Εγκύκλιο 130159/7.5.97 του Υπουργείου Εργασίας.

Σύμφωνα με το Άρθρο 3, παρ. 1 του ΠΔ305/96 υπάρχει υποχρέωση απασχόλησης συντονιστή για θέματα Ασφάλειας και Υγείας κατά την διάρκεια του έργου, αφού προβλέπεται ότι θα είναι παρόντα συγχρόνως περισσότερα του ενός συνεργεία και επίσης απαιτείται εκ των προτέρων γνωστοποίηση, το περιεχόμενο της οποίας θα είναι σύμφωνο με το Άρθρο 12, Παράρτημα 3 του ΠΔ305/96.

2. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΥ

Τα στοιχεία που ακολουθούν θα πρέπει να συμπληρωθούν μετά την υπογραφή της σύμβασης και την ανάληψη του έργου από συγκεκριμένο ανάδοχο. Θα πρέπει επίσης να τροποποιείται η ταυτότητα του έργου μετά από κάθε αλλαγή των στοιχείων της κατά την διάρκεια εκτέλεσης του έργου.

| | | |
|----|---|--|
| 1 | ΈΡΓΟ | “ΜΕΛΕΤΕΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΕΡΓΩΝ ΔΗΜΟΥ ΠΥΡΓΟΥ” |
| 2 | Κύριος έργου | ΔΗΜΟΣ ΠΥΡΓΟΥ |
| 3 | Διευθύνουσα Υπηρεσία | Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ |
| 4 | Επιβλέπουσα Υπηρεσία | Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ |
| 5 | Προϊσταμένη Αρχή | ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟ – ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ |
| 6 | Συντονιστές για θέματα ασφαλείας και υγείας κατά την εκπόνηση της μελέτης του έργου | Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ |
| 7 | Έναρξη εργασιών | |
| 8 | Συμβατική πρόβλεψη της διάρκειας του έργου | ΤΡΙΑΚΟΣΙΕΣ ΕΞΗΝΤΑ (360) ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΑΚΕΣ ΗΜΕΡΕΣ |
| 9 | Είδος έργου | Οικοδομικά, Η/Μ |
| 10 | Είδος εργοταξίου | Κτιριακό |
| 11 | Εγκριτικές αποφάσεις | |

| | | |
|----|---|--|
| 12 | Ανάδοχος | |
| 13 | Επιβλέποντες | |
| 14 | Βοηθοί επιβλέποντες | |
| 15 | Συντονιστές για θέματα ασφαλείας και υγείας κατά την εκτέλεση του έργου | |
| 16 | Υπεργολάβοι -αντικείμενο | |
| 17 | Αριθμός συνεργείων | |
| 18 | Μέγιστος αριθμός εργαζομένων | |
| 19 | Στοιχεία αναδόχου | |

Στοιχεία όπως εγκρίσεις και προβλεπόμενη διάρκεια έργου περιγράφονται στην διακήρυξη του έργου.

Επισημαίνεται ότι κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών ενεργειακής αναβάθμισης, είναι πιθανό να λειτουργούν οι υπηρεσίες και επομένως, ο Ανάδοχος θα πρέπει να διασφαλίσει τα εξής :

- α) Τον κατάλληλο προγραμματισμό των εργασιών ώστε να μην δημιουργούνται προβλήματα στην εύρυθμη λειτουργία των υπηρεσιών.
- β) Την εκτέλεση των εργασιών με ιδιαίτερη προσοχή και σε συνεργασία με την Επίβλεψη και την Τεχνική Υπηρεσία, ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι οχλήσεις .

3. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΔΙΚΤΥΑ Ο.Κ.Ω

Δεν αναμένεται να υπάρξει εμπλοκή με υφιστάμενα δίκτυα Ο.Κ.Ω, αλλά προ της ενάρξεως εργασιών εκσκαφών θα ερευνηθεί με τη συνέργεια αρμόδιων φορέων η ύπαρξη και η θέση στο χώρο του εργοταξίου δικτύων ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφώνου, ύδατος κλπ. και θα γίνει είτε μεταφορά είτε απομόνωση τους.

4. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ

Το Εργοτάξιο θα απομονωθεί από τα υπόλοιπα κτίρια με πρόχειρα κινητά

χωρίσματα και θα υπάρχουν σε εμφανή σημεία πινακίδες που θα αναγράφουν “**Απαγορεύεται η είσοδος στους μη έχοντες εργασία**”, ενώ με τον εξωτερικό χώρο του κτιρίου θα διαχωρίζεται με την μόνιμη εξωτερική θύρα του κτιρίου.

5. ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ

Στο Εργοτάξιο θα υπάρχουν διάδρομοι κυκλοφορίας (ΠΔ1073/81) πλάτους 1,50m περιμετρικά της εκσκαφής. Οι διάδρομοι θα διατηρούνται καθαροί και ελεύθεροι από αντικείμενα και εργαλεία.

6. ΧΩΡΟΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΑΠΟΚΟΜΙΔΗΣ ΑΧΡΗΣΤΩΝ

Η αποθήκευση υλικών και εργαλείων θα γίνεται σε χώρο των κτιρίων που θα κλειδώνει. Η φόρτωση υλικών θα γίνεται από οχήματα που θα σταθμεύουν παρά το πεζοδρόμιο.

7. ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΠΟΚΟΜΙΔΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Δεν προβλέπεται να υπάρχουν επικίνδυνα υλικά που να απαιτούν ειδική μεταχείριση και ειδικές συνθήκες αποκομιδής.

8. ΔΙΕΥΘΕΤΗΣΗ ΧΩΡΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ, ΕΣΤΙΑΣΗΣ ΚΑΙ Α' ΒΟΗΘΕΙΩΝ

Χώρος εστίασης, δεν απαιτείται αφού βάσει του άρθρου 109 του ΠΔ1073/81 είναι υποχρεωτικός όταν ο αριθμός απασχολούμενων είναι άνω των 70 ατόμων κάτι που δεν ισχύει για το έργο αυτό. Υπάρχει παροχή πόσιμου νερού από το δίκτυο της πόλης για τους εργαζομένους.

Επίσης κατά την έννοια του παρ. 14.1.1 και 14.2.2 του παραρτήματος IV μέρος Α του ΠΔ305/96 δεν απαιτείται η ύπαρξη αποδυτηρίων ή ντους διότι οι εργαζόμενοι δεν απαιτείται να φορούν ειδικά ρούχα.

Στην αποθήκη θα φυλάσσονται τα κράνη και λοιπά μέσα ατομικής προστασίας. Θα υπάρχει πρόχειρο μικρό φαρμακείο Α βοηθειών που θα περιέχει τα είδη που αναφέρονται στο άρθρο 110 του ΠΔ1073/81 για εντός πόλεως έργα.

9. ΜΕΛΕΤΕΣ ΙΚΡΙΩΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΥΨΟΣ

Για την εργασία σε ύψος από την επιφάνεια του εδάφους θα χρησιμοποιηθούν προσωρινές κατασκευές που ονομάζονται ικριώματα. Θα τηρηθούν τα ΠΔ1073/81(άρθρα 34-36). Το πλάτος των διαδρόμων εργασίας των ικριωμάτων θα είναι επαρκές. Ο ελεύθερος διάδρομος θα είναι τουλάχιστον 60εκ, το ελάχιστο πλάτος θα είναι ανάλογο της χρήσης όπως δίνεται στο ΠΔ1073/81, άρθρο 34 παρ.1. Τα ικριώματα θα είναι ξύλινα ή μεταλλικά και θα απαγορεύεται η διέλευση από κάτω αυτά.

Η πρόσβαση των ικριωμάτων θα γίνεται με κλίμακες που θα δημιουργηθούν σύμφωνα με τις προδιαγραφές ασφαλείας του ΠΔ1073/81.

Τα ξύλινα ικριώματα δεν θα χρησιμοποιηθούν σε μεγάλα ύψη και η ξυλεία που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι υγιής ενώ μετά από κάθε χρήση θα γίνεται συντήρηση. Τα καρφιά που θα χρησιμοποιηθούν δεν θα είναι παλιά και σκουριασμένα. Τα κτυπήματα κατά τη κατασκευή θα είναι τέτοια που να μην τραυματίζουν την ξυλεία. Η στήριξη της κατασκευής σε σταθερά σημεία εδάφους ή δαπέδου επί κατασκευή θα γίνεται με επιμελημένη προσοχή.

Τα μεταλλικά ικριώματα θα συναρμολογούνται και θα στηρίζονται με προσοχή από υπεύθυνα ειδικευμένα άτομα. Θα γίνεται συχνή συντήρηση και έλεγχος. Θα ληφθούν πρόσθετα μέτρα όπως η εξωτερική κάλυψη της κατασκευής με πανί, η τοποθέτηση προστατευτικών εξωστών ανά ένα ή δύο ορόφους ώστε σε περίπτωση πτώσεως το ύψος να μην υπερβαίνει τα τρία ή έξι μέτρα αντίστοιχα, η τοποθέτηση σοβατεπιού στην εξωτερική πλευρά του ικριώματος ύψους 10εκ, ώστε τα αντικείμενα πιθανόν να πέσουν σε αυτό να παραμείνουν σε αυτό.

Σε εργασίες που αφορούν κεκλιμένες στέγες ή ανοικτές περιμετρικές τaráτσες, οι εργαζόμενοι θα είναι εξοικειωμένοι με το ύψος και θα φορούν ειδικά αντιολισθητικά παπούτσια και ζώνες ασφαλείας.

Για τις κλίμακες εφαρμογή έχει το άρθρο 43 του ΠΔ1073/81. Οι κλίμακες πρέπει να είναι βατές και επαρκώς φωτισμένες, ενώ σε περίπτωση κλιμάκων με περισσότερα από πέντε σκαλοπάτια θα έχουν στηθαίο για προστασία από πτώση. Όλες οι φορητές κλίμακες που θα χρησιμοποιηθούν στο εργοτάξιο θα πρέπει να πληρούν τις προϋποθέσεις και τις προδιαγραφές του ΠΔ της 22.12.1993. Κατά την κίνηση τους οι

εργαζόμενοι επί φορητών κλιμάκων, δεν θα κρατούν εργαλεία ή άλλα βαριά αντικείμενα τα οποία είτε θα είναι προσδεμένα στη μέση τους είτε θα μεταφέρονται με σχοινιά.

Δεν θα χρησιμοποιηθούν ειδικής κατασκευής ικριώματα, οπότε θα εφαρμοσθούν διατάξεις των ΠΔ1073/81 και ΠΔ778/80 χωρίς απαίτηση μελέτης κατασκευής τους. Η εγκατάσταση των ικριωμάτων θα γίνει από πιστοποιημένη εταιρεία, θα είναι εγκεκριμένη από αρμόδιο μηχανικό και θα εγκριθεί από την Διευθύνουσα Υπηρεσία.

10. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΑΣΕΩΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

A. Οικοδομικές εργασίες κτιρίου.

Περιλαμβάνονται: Θερμοϋγρομόνωση δωματίων, αντικατάσταση κουφωμάτων και θυρών, αντικατάσταση πολυκαρβονικών φύλλων, αποκατάσταση διαβρωμένων εξωτερικών επιφανειών.

B. Ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις.

Περιλαμβάνονται: Αντικατάσταση των φωτιστικών σωμάτων, αντικατάσταση αντλιών θερμότητας, αντικατάσταση Κ.Κ.Μ, εγκατάσταση σύστημα καταγραφής ενεργειακών καταναλώσεων, εγκατάσταση κλιματιστικών συσκευών και εγκατάσταση Φ/Β Συστήματος.

11. ΕΝΔΕΧΟΜΕΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

A. Κυρίως οικοδομικές εργασίες: πτώση από ύψος, πτώσεις αντικειμένων, ατμοσφαιρικές επιδράσεις, αστοχίες σε ικριώματα και κλίμακες, συσκευές ανύψωσης, κίνηση και λειτουργία μηχανημάτων διακίνησης υλικών και , μηχανές – εργαλεία και εξοπλισμοί, ηλεκτροπληξία, ξυλότυποι, εργασίες σε στέγη κλπ. Εκτίμηση κινδύνου χαμηλή.

B. Εγκαταστάσεις: Όπως παρ. A και κίνδυνοι από εγκαταστάσεις διανομής ενέργειας, κίνδυνοι από ηλεκτρικό ρεύμα, πυρκαγιά, κλπ. Εκτίμηση κινδύνου χαμηλή.

Γ. Άλλοι κίνδυνοι: Μικροτραυματισμοί, ασθένειες, ατμοσφαιρικές επιδράσεις, διάφορες εργασίες κλπ. Εκτίμηση κινδύνου χαμηλή.

12. ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΤΡΟΠΗΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ – ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

1. Χρήση και προστασία από ηλεκτρικό ρεύμα.

Σε κάθε τεχνικό έργο είναι δεδομένη η συνύπαρξη ηλεκτρικού ρεύματος, νερού και σιδήρου. Θα γίνει κατασκευή ηλεκτρικού συστήματος (δίκτυο – καλωδίωση – παροχές και ηλεκτρικός εξοπλισμός) που θα είναι αποτελεσματικό, ασφαλές, ελέγξιμο και επεκτάσιμο. Για την κατασκευή του δικτύου θα χρησιμοποιηθούν υλικά που θα είναι σε καλή κατάσταση και κατάλληλων προδιαγραφών. Ο εξοπλισμός θα είναι καλά συντηρημένος και το προσωπικό θα είναι έμπειρο και θα εφαρμόζει τα σχετικά μέτρα και κανόνες ασφαλείας για την χρήση του εξοπλισμού.

Θα τηρηθεί ο Κανονισμός Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων και το ΠΔ1073/81.

Οι ηλεκτρικοί πίνακες θα είναι μεταλλικοί ή στεγανοί πλαστικοί και θα κλειδώνουν. Θα είναι γειωμένοι με σταθερή γείωση και θα φέρουν αυτόματο ρελέ διαφυγής για προστασία από ηλεκτροπληξία. Η συντήρηση θα γίνεται από αδειούχο εγκαταστάτη, το όνομα, η διεύθυνση και το τηλέφωνο του ηλεκτρολόγου θα αναγράφονται σε πινακίδα επί του ηλεκτρικού πίνακα. Τα κλειδιά θα τα έχει αρμόδιο πρόσωπο.

Οι μεταφορές οπλισμού, σωλήνων κλπ. οι εγκαταστάσεις μηχανημάτων, αναβατορίων κλπ. καθώς και η προσέγγιση αντλιών σκυροδέματος θα πραγματοποιούνται μακριά από ηλεκτροφόρους αγωγούς.

Οι φορητές μπαλαντέζες θα βρίσκονται σε άριστη κατάσταση και θα λειτουργούν σε ρεύμα (42V). Όπου χρησιμοποιείται εξοπλισμός με ηλεκτρικό ρεύμα 220/380V, τα καλώδια τροφοδοσίας θα ακολουθούν διαδρομές μακριά από διακίνηση προσωπικού, οχημάτων υλικών κλπ. Τα καλώδια τροφοδοσίας θα είναι ελεύθερα από αιχμηρά αντικείμενα, λάδια πετρελαιοειδή και ότι είναι δυνατό να προκαλέσει φθορά των καλωδίων. Θα χρησιμοποιηθούν ρευματολήπτες και ρευματοδότες στεγανού τύπου. Η όλη εγκατάσταση θα είναι γειωμένη.

2. Συσκευές ανύψωσης.

Θα τηρούνται οι προδιαγραφές του ΠΔ1073/81 άρθρα 45-71. Κάθε συσκευή ή εξάρτημα θα σχεδιάζεται, θα κατασκευάζεται σωστά και θα εγκαθίσταται ώστε να έχει την κατάλληλη αντοχή και ασφάλεια ανάλογα με την χρήση. Θα συντηρείται σε τακτά χρονικά διαστήματα. Θα υπάρχει αναγραφή του μέγιστου επιτρεπόμενου φορτίου

ενώ τα σχοινιά και τα συρματόσχοινα θα ελέγχονται ώστε να βρίσκονται πάντα σε καλή κατάσταση. Ο χειρισμός τους θα γίνεται από ειδικευμένα άτομα.

3. Οχήματα – μηχανήματα διακίνησης υλικών.

Όλα τα οχήματα και τα μηχανήματα διακίνησης υλικών θα πληρούν τις σχετικές προδιαγραφές του ΠΔ1073/81. Θα διατηρούνται σε καλή κατάσταση, θα συντηρούνται και θα αποφεύγεται κάθε μετατροπή που δεν είναι σύμφωνη με τη νομοθεσία.

Θα φέρουν κατάλληλα προστατευτικά συστήματα ώστε ο οδηγός ή χειριστής να προστατεύεται από σύνθλιψη σε περίπτωση ανατροπής του μηχανήματος ή πτώσης αντικειμένων.

Η χρήση τους θα γίνεται από άτομα που θα είναι κάτοχοι της προβλεπόμενης από τη νομοθεσία άδειας.

4. Φέροντες οργανισμοί από μέταλλο ή σκυρόδεμα, ξυλότυποι.

Οι φέροντες οργανισμοί από μέταλλο, ξύλο ή σκυρόδεμα και τα στοιχεία τους, οι ξυλότυποι ή τα προσωρινά στηρίγματα και οι αντιστηρίξεις θα συναρμολογούνται και αποσυναρμολογούνται υπό την επίβλεψη αρμόδιου προσώπου.

Θα δίνεται προσοχή να λαμβάνονται όλα τα προληπτικά μέτρα ώστε να αποφεύγεται ατύχημα σε περίπτωση προσωρινής αστάθειας του έργου. Οι ξυλότυποι, τα προσωρινά στηρίγματα και οι αντιστηρίξεις θα σχεδιάζονται και θα υπολογίζονται, θα κατασκευάζονται και θα συντηρούνται έτσι ώστε να αντέχουν χωρίς κίνδυνο σε όλες τις καταπονήσεις.

5. Εγκαταστάσεις.

Σε μηχανοστάσια ή ηλεκτρικούς πίνακες ή λεβητοστάσια θα υπάρχουν πυροσβεστήρες ξηράς κόνεως 6 κιλών για περίπτωση πυρκαγιάς.

Εργασίες ανοικτής φλόγας, κοπής, συγκολλήσεων θα εκτελούνται σε ακίνδυνες περιοχές και με προσοχή για κίνδυνο ανάφλεξης, μακριά από εύφλεκτα υλικά ή καύσιμα χρώματα. Θα απαγορεύεται το κάπνισμα.

13. ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΕΝΑΠΟΜΕΙΝΑΝΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΚΟ ΚΙΝΔΥΝΟ

Οι εργαζόμενοι θα προστατεύονται από ατμοσφαιρικές επιδράσεις με τη χρήση μέσων ατμοσφαιρικής προστασίας.

Σε εργασίες σφυροκόπησης τα κοπίδια κλπ. θα κρατούνται από δεύτερο άτομο με λαβίδα ενώ σε εργασίες συγκολλήσεως αλλά και ασχολίας με το ασβέστιο θα φορούν ειδικά γυαλιά.

Δεν θα αφήνονται στα δάπεδα κοφτερά ή αιχμηρά αντικείμενα, εξέχοντα καρφιά κλπ θα αφαιρούνται ή θα αναδιπλώνονται. Στο τέλος της ημέρας θα γίνεται καθαρισμός του χώρου εργασίας.

Κάθε εργαζόμενος θα έχει στη διάθεση του ατομικό εξοπλισμό προστασίας, κράνος και ανάλογα με την περίπτωση ειδικά γυαλιά, υποδήματα και γάντια.

Κατά την εργασία επίσης θα συστήνεται η χρήση από τους εργαζόμενους στολής εργασίας. Δεν θα φοράνε γραβάτες, ζώνες, ταυτότητες, δαχτυλίδια ή άλλα εξέχοντα αντικείμενα. Δεν θα επιτρέπεται η ανάπαυση ή ο ύπνος στο εργοτάξιο και η χρήση οινόπνευματων ποτών.

Δεν θα υπάρχουν εργασίες κατά την εκτέλεση του παρόντος έργου που ενέχουν ειδικούς κινδύνους σύμφωνα με το παράρτημα II του ΠΔ305/96, οπότε δεν απαιτούνται ειδικά μέτρα ασφαλείας.

14. ΕΡΓΑΣΙΑΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΓΙΕΙΝΗ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ

Πέραν των πιο πάνω αναφερόμενων ειδικών μέτρων και διατάξεων θα πρέπει πάντοτε να τηρούνται γενικά μέτρα προστασίας, τόσο ατομικά όσο και συλλογικά.

- Πριν την εγκατάσταση του εργοταξίου, ο χώρος θα περιφραχθεί επιμελώς
- Θα ληφθεί μέριμνα για την προστασία των πολιτών με την ανάρτηση σχετικών ενημερωτικών πινακίδων κλπ.
- Οι εργαζόμενοι θα πρέπει να έχουν ελέγξει την υγεία τους επειδή κάποιος από αυτούς θα χρειασθεί να εργασθούν σε μεγάλο ύψος.
- Σε όλο το εργοτάξιο θα πρέπει να υπάρχει τάξη και καθαριότητα.
- Θα υπάρχει πλήρης σηματοδότηση που θα ενημερώνει του ευρισκόμενους στο χώρο του εργοταξίου για τα αναγκαία και προαιρετικά μέτρα ασφαλείας.
- Η ασφαλής και καλή λειτουργία μηχανημάτων και εργαλείων θα ελέγχεται τακτικά.
- Τα υλικά για τις βοηθητικές κατασκευές (ικριώματα) πρέπει να ελέγχονται πριν από τη χρησιμοποίησή τους.

- Τήρηση κανόνων υγιεινής.
- Χρήση απαραίτητων μέσων ατομικής προστασίας εργαζομένων, κράνη γυαλιά κλπ) θα γίνεται με ευθύνη του εργοδότη και του συντονιστή ασφαλείας.

Πύργος/...../2024
Ο συντάξας Μηχ/κος

Πύργος/...../2024
Ελέγχθηκε
Ο Προϊστ/νος του Τμήματος
Η/Μ

Πύργος/...../2024
Ελέγχθηκε
Ο Προϊστ/νος του Τμήματος Μελετών
& Εκτέλεσης Έργων

Ράλλης Γεώργιος
Μηχ/γος Μηχ/κος Τ.Ε.

Φιλιππόπουλος Αριστείδης
Αρχ/των Μηχ/κος

Πύργος/...../2024
Θεωρήθηκε
Ο Αν/της Προϊστ/νος της
Δ/σης

Τσίκας Άγγελος
Πολ/κος Μηχ/κος



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΔΗΜΟΣ ΠΥΡΓΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΡΓΟ:«ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ(ΠΟΛΥΚΕΝΤΡΟ)ΔΗΜΟΥ ΠΥΡΓΟΥ»

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2024

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

| | | |
|-------|--|----|
| 1. | Εργασίες και τρόπος εκτέλεσης των εργασιων..... | 13 |
| 1.1 | Τρόπος εκτέλεσης των εργασιων – Εφαρμοζόμενοι Κανονισμοί | 13 |
| 1.2 | Ποιότητα υλικών και συσκευών - Παραγγελίες..... | 13 |
| 1.3 | Εκπαίδευση προσωπικού του εργοδότη (εφόσον συμφωνηθεί) | 15 |
| 1.4 | Πιστοποιητικά ελέγχου - Αδειες λειτουργίας εγκαταστάσεων - Παροχетеύσεις | 15 |
| 1.5 | Κατασκευαστικά σχέδια | 15 |
| 1.6 | Τελικά σχέδια - Οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης των εγκ/σεων | 16 |
| 1.7 | Βάσεις μηχανημάτων | 16 |
| 1.8 | Σωληνώσεις Δικτύων υδρευσης, Κλιματισμού - Θέρμανσης..... | 17 |
| 1.8.1 | Σωληνώσεις δικτύων ύδρευσης | 17 |
| 1.8.2 | Σωληνώσεις δικτύων κλιματισμού - θέρμανσης..... | 19 |
| 1.9 | Εξαρτήματα..... | 20 |
| 1.10 | Σύνδεσμοι σωληνώσεων δικτύων κλιματισμού - θέρμανσης | 21 |
| 1.11 | ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ..... | 22 |
| 1.12 | Σωληνώσεις δικτύων αποχέτευσης..... | 22 |
| 1.13 | Σύνδεσμοι σωληνώσεων δικτύων αποχέτευσης | 22 |
| 1.14 | Περάσματα και χιτώνια (inserts and sleeves)..... | 23 |
| 1.15 | Ανοίγματα..... | 23 |
| 1.16 | Καθαίρεση και επιδιόρθωση | 24 |
| 1.17 | Τοποθέτηση οργάνων | 24 |
| 1.18 | Έλεγχος θορύβου και δονήσεων | 25 |
| 1.19 | Σήμανση - Αναγνώριση - Επιγραφές | 26 |
| 1.20 | Προστασία και καθαρισμός..... | 28 |
| 1.21 | Μετρήσεις, γραμμές και στάθμες | 29 |
| 1.22 | Σύνδεση ανόμοιων μετάλλων..... | 29 |
| 1.23 | Βαφή των συστημάτων σωληνώσεων και του μηχανολογικού εξοπλισμού . | 30 |
| 1.24 | Λίπανση | 30 |
| 1.25 | εναρξη εργασιών, παράδοση, εκπαίδευση, συντήρηση | 31 |
| 1.26 | Εργαλεία | 31 |
| 1.27 | Σωληνώσεις ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων..... | 31 |
| 1.28 | Αγωγοί και καλωδιώσεις | 33 |

| | |
|---|----|
| 1.29 Δίκτυο γειώσεως | 35 |
| 1.30 Τελικά σχέδια - Οδηγίες λειτουργίας και συντηρήσεως των εγκ/σεων | 36 |
| 2. ΔΟΚΙΜΕΣ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ..... | 37 |
| 2.1 Γενικά | 37 |
| 2.2 Δοκιμές κλιματισμού - αερισμού - θέρμανσης | 39 |
| 2.3 Δοκιμές εγκατάστασης ύδρευσης - άρδευσης - πυρόσβεσης..... | 43 |
| 2.4 Δοκιμές ηλεκτρικών εγκαταστάσεων | 43 |
| 2.5 Ασθενή ρεύματα | 46 |

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ**Εργασίες και τρόπος εκτέλεσης των εργασιών****1.1 Τρόπος εκτέλεσης των εργασιών – Εφαρμοζόμενοι Κανονισμοί**

Οι εγκαταστάσεις θα εκτελεστούν σύμφωνα προς :

α. Τους όρους της παρούσας, της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων, της Τεχνικής Περιγραφής, των Τεχνικών Προδιαγραφών, της Διακήρυξης και των εγκεκριμένων σχεδίων, ήτοι όλων των συμβατικών στοιχείων της εργολαβίας.

β. Τις Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΦΕΚ 2221/Β/30.7.2012)

γ. Τους ισχύοντες Ελληνικούς Κανονισμούς, τις Τ.Ο.ΤΕΕ, για κάθε κατηγορία εργασιών, αν υπάρχουν και σε αντίθετη περίπτωση, σύμφωνα προς τους Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς EN και τους Γερμανικούς Κανονισμούς DIN, VDE.

δ. Τους επίσημους Κανονισμούς της χώρας προέλευσης των μηχανημάτων, συσκευών και οργάνων.

ε. Τους κανόνες της Τέχνης και εμπειρίας, καθώς και τις υποδείξεις και οδηγίες της Επίβλεψης.

Ο Ανάδοχος πρέπει να καθορίσει ποιούς κανονισμούς σκοπεύει να εφαρμόσει για κάθε τμήμα της εγκατάστασης και να υποβάλλει πλήρη κατάλογο για έγκριση προτού αρχίσει οποιαδήποτε εργασία. Όπου σημειώνονται αριθμοί DIN αυτοί αναφέρονται σε αριθμούς των Γερμανικών Προδιαγραφών και πρέπει να ακολουθούνται με συνέπεια. Πιστοποιητικά δοκιμών για λέβητες, πιεστικά δοχεία, ηλεκτρικούς πίνακες κλπ. πρέπει να προέρχονται από επίσημη τεχνική αρχή αποδεκτή από τον εργοδότη (ΔΕΗ-ΚΔΕΠ, TÜV κλπ.). Υλικά, σχέδια και γενικά όλες οι εγκαταστάσεις του εργοταξίου που υπόκεινται στον έλεγχο και αποδοχή δημόσιας τεχνικής αρχής, πρέπει να επιθεωρούνται από τις αρμόδιες αρχές. Ο Ανάδοχος πρέπει να ταξινομήσει τις απαιτήσεις για τέτοιες επιθεωρήσεις έγκαιρα και να εξασφαλίσει όλες τις επιθεωρήσεις, δοκιμές, αποδοχές καθώς και τα απαιτούμενα πιστοποιητικά, επιβαρυνόμενος με το σχετικό κόστος.

1.2 Ποιότητα υλικών και συσκευών - Παραγγελίες

α. Όλα τα υλικά που προμηθεύονται από τον Ανάδοχο για το έργο θα είναι καινούργια, εγκεκριμένα από το Υπουργείο Ανάπτυξης, θα φέρουν την σήμανση "CE" και θα συνοδεύονται από τη δήλωση πιστότητας "CE".

ΥΛΙΚΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΜΕΝΑ Ή ΚΑΤΕΣΤΡΑΜΜΕΝΑ ΘΑ ΑΠΟΡΡΙΠΤΟΝΤΑΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΡΓΟΔΟΤΗ.

Ο εκπρόσωπος του εργοδότη διατηρεί το δικαίωμα να μην εγκρίνει και να απορρίψει οποιοδήποτε υλικό, προτεινόμενο ή εγκατεστημένο, το οποίο δεν πληρεί τις ποιοτικές προδιαγραφές. Ο Ανάδοχος πρέπει να απομακρύνει και να αντικαταστήσει με δικά του έξοδα κάθε υλικό το οποίο δεν είναι σύμφωνο με τις προδιαγραφές. Όπου δύο ή περισσότερα υλικά της ίδιας κατηγορίας του εξοπλισμού απαιτούνται, θα είναι προϊόντα ενός κατασκευαστή και τα συνιστώμενα μέρη τους θα είναι επίσης του ίδιου κατασκευαστή, όπου αυτό είναι δυνατό. Για όλα τα σημαντικά μηχανήματα να υπάρχει πιστοποιητικό ISO για το εργοστάσιο παραγωγής. Όσα υλικά προέρχονται από το εξωτερικό θα είναι άριστης ποιότητας και σύμφωνα με τους κανονισμούς της χώρας προέλευσης, εφόσον δεν υπάρχουν αντίστοιχοι ελληνικοί κανονισμοί. Όλα τα υλικά θα είναι σύμφωνα με όσα καθορίζονται στη Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές και με τις ειδικές εντολές της επίβλεψης σχετικά με την προέλευση, διαστάσεις, ποιότητα, κλπ. απαλλαγμένα από κάθε ελάττωμα που μπορεί να ελαττώσει την αντοχή ή εμφάνισή τους και πρέπει να έχουν υποστεί τους προβλεπόμενους από τους κανονισμούς ελέγχους και δοκιμές, πιστοποιημένα με επίσημες βεβαιώσεις. Κάθε κύρια μονάδα εξοπλισμού πρέπει να έχει τον αριθμό σειράς μαζί με το όνομα και τη διεύθυνση του κατασκευαστή, μόνιμα χαραγμένα σε εμφανές σημείο. Όλος ο εξοπλισμός πρέπει να λειτουργεί μέσα στις κανονικά αποδεκτές ανοχές ορίων ακριβείας, όπως καθορίζεται από τον κατασκευαστή ή από τους αντίστοιχους κανονισμούς. Όλος ο

εξοπλισμός και οι εγκαταστάσεις πρέπει να είναι σχεδιασμένες για συνεχή λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 45°C και σχετική υγρασία 50%. Όπου η θερμοκρασία περιβάλλοντος μπορεί να είναι υψηλότερη των 45°C π.χ. λεβητοστάσια, οι κινητήρες θα είναι σχεδιασμένοι για θερμοκρασία περιβάλλοντος 55°C.

β. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει στην Υπηρεσία λεπτομερή πίνακα, με πλήρη κατασκευαστικά στοιχεία κάθε είδους, δηλαδή προδιαγραφές κατασκευής, ισχύος, παροχών, απόδοσης λειτουργίας, ρύθμισης, βάρους κλπ. με απεικονίσεις, σχέδια, φωτογραφίες, καταλόγους κλπ. σε τρόπο που η Υπηρεσία να μπορεί πριν από την παραγγελία κάθε είδους να το συγκρίνει με το προδιαγραφόμενο και να το εγκρίνει ή να το απορρίπτει. Στη δεύτερη περίπτωση ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, σε τακτή προθεσμία να υποβάλλει άλλα είδη. Αν και αυτά δεν γίνουν αποδεκτά από την Υπηρεσία, αυτή θα υποδείξει στον ανάδοχο τα κατάλληλα είδη, που θα γίνουν δεκτά από τον ανάδοχο, χωρίς καμία αντίρρηση. Η έγκριση των υλικών, εξαρτημάτων και συσκευών, δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο από την ευθύνη, αν κατά την κατασκευή βρεθεί κάποιο είδος που δεν ανταποκρίνεται στον προορισμό του.

γ. Η Υπηρεσία Επίβλεψης έχει δικαίωμα να διατάσσει τον ανάδοχο να απομακρύνει από το εργοτάξιο σε 5 ημέρες, κάθε είδος που δεν ανταποκρίνεται προς τους όρους της σύμβασης, διαφορετικά μπορεί να προβαίνει με δικά της μέσα και δαπάνες του αναδόχου στην απομάκρυνση αυτών.

δ. Ο Ανάδοχος οφείλει, μαζί με κάθε υλικό ή μηχανήμα, εφόσον ζητηθεί από την Υπηρεσία, να προσκομίζει τα ζητούμενα πιστοποιητικά ελέγχου απόδοσης. Η τυχόν μη προσκόμιση των πιστοποιητικών αυτών θα έχει σαν συνέπεια την μη πιστοποίηση προς πληρωμή των πιο πάνω ειδών, μέχρις ότου παραδοθούν τα σχετικά πιστοποιητικά.

ε. Ο Ανάδοχος πρέπει να εκτελεί την εργασία του με προσοχή και καλαισθησία, σύμφωνα προς τις γενικές, αρχιτεκτονικές και κατασκευαστικές συνθήκες, για να επιτύχει την απαιτούμενη συμμετρία γραμμών σωληνώσεων, καλωδίων κλπ., συμμορφούμενος πάντοτε προς τις οδηγίες της Επίβλεψης και των κατασκευαστών των διαφόρων υλικών.

ζ. Ο Ανάδοχος οφείλει να φροντίζει έγκαιρα για τη μεταφορά και τοποθέτηση στην οικοδομή του εξοπλισμού μεγάλων διαστάσεων, το μέγεθος του οποίου δεν επιτρέπει την διέλευσή του από τα κανονικά ανοίγματα της οικοδομής. Αυτός οφείλει να μεριμνήσει για την έγκαιρη μεταφορά του εξοπλισμού αυτού πριν από την κατασκευή των σχετικών τοίχων κλπ. Σε περίπτωση μη έγκαιρης μεταφοράς του σχετικού εξοπλισμού, ο Ανάδοχος αναλαμβάνει την υποχρέωση της εκτέλεσης όλων των σχετικών εργασιών αποξήλωσης και επανακατασκευής οικοδομικών και λοιπών στοιχείων ή εγκαταστάσεων της οικοδομής που θα απαιτηθούν, για την μεταφορά και τοποθέτηση του εξοπλισμού αυτού. Τα αντίστοιχα ποσά θα παρακρατηθούν από τον λογαριασμό του αναδόχου.

η. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συντονίζει την εκτέλεση των εργασιών εγκαταστάσεων με την πορεία των οικοδομικών κλπ. εργασιών σε όλα τα στάδια του έργου, ώστε να προβαίνει έγκαιρα στην κατασκευή των τμημάτων εκείνων του έργου, που σε διαφορετική περίπτωση θα οδηγούσαν σε αποξηλώσεις κλπ.

Δεν θα καταβάλλεται αποζημίωση στον ανάδοχο για επιπλέον εργασίες που θα οφείλονται σε κακό συντονισμό.

Ειδικότερα :

- Ο Ανάδοχος κατά την διάρκεια των εκσκαφών και προ των επικώσεων οφείλει να κατασκευάσει καντάκια εγκαταστάσεων, φρεάτια, κανάλια, υποστρώματα από σκυρόδεμα, βάσεις φωτιστικών σωμάτων εξωτερικού φωτισμού κλπ., καθώς και να εγκαταστήσει σωληνώσεις, καλωδιώσεις και λοιπά έργα υποδομής, ώστε να αποφευχθεί η νέα εκσκαφή τμημάτων που έχουν ήδη επικωθεί.

- Ο Ανάδοχος οφείλει να τοποθετήσει τις σωληνώσεις ηλεκτρικών γραμμών ή οτιδήποτε άλλο στοιχείο των εγκαταστάσεων, προοριζόμενο να ενσωματωθεί μέσα στο σκυρόδεμα (θεμελιακή γείωση κλπ.) πριν από την κατασκευή ξυλοτύπων και διάστρωση σκυροδέματος.

1.3 Εκπαίδευση προσωπικού του εργοδότη (εφόσον συμφωνηθεί)

α. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να διαθέτει το αναγκαίο προσωπικό για να εκπαιδεύσει το αρμόδιο προσωπικό που θα ορίσει ο εργοδότης, στο χειρισμό και τη συντήρηση όλων των εγκαταστάσεων.

β. Ωσπου να εκπαιδευθεί πλήρως το προσωπικό του εργοδότη, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να λειτουργεί τις εγκαταστάσεις με δικό του προσωπικό.

γ. Τυχόν ανωμαλίες ή βλάβες των εγκαταστάσεων που θα προέρχονται από αμέλεια του εργολάβου σχετικά με την παραπάνω εκπαίδευση ή από ελλιπή εκπαίδευση βαρύνουν τον εργολάβο.

1.4 Πιστοποιητικά ελέγχου - Αδειες λειτουργίας εγκαταστάσεων - Παροχетеύσεις

α. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να κάνει έγκαιρα τις απαιτούμενες ενέργειες προς τις αρμόδιες Κρατικές Αρχές, την ΔΕΗ, ΟΤΕ, Περιφέρεια, Πυροσβεστική Υπηρεσία κλπ. όταν αυτό προβλέπεται από το νόμο με σκοπό την λήψη :

- Πιστοποιητικού ελέγχου εκτελεσθεισών εγκαταστάσεων για τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις , κλπ.
- Αδειών λειτουργίας εγκαταστάσεων.

β. Διευκρινίζεται ότι ο Ανάδοχος πρέπει να κάνει τις απαραίτητες ενέργειες με δικές του δαπάνες (ο εργοδότης περιορίζεται στην υπογραφή όσων εγγράφων απαιτούν υπογραφή του ιδιοκτήτη), χωρίς να δικαιούται ιδιαίτερη αμοιβή, με την έννοια ότι οι σχετικές δαπάνες περιλαμβάνονται στο τίμημα του έργου. Διευκρινίζεται ότι οι δαπάνες σύνδεσης των δικτύων ΟΤΕ, ΔΕΗ κλπ. ΒΑΡΥΝΟΥΝ τον κύριο του έργου. Η υπηρεσία επίβλεψης περιορίζεται στην υπογραφή όσων εγγράφων απαιτούν υπογραφή ιδιοκτήτη.

γ. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να επανυπολογίσει τα μανομετρικά ύψη αντλιών, ανεμιστήρων κλπ. σύμφωνα με τις πτώσεις πίεσεων των διαφόρων συσκευών που θα εγκαταστήσει ή και τις τυχόν αποκλίσεις των διαδρομών και διατομών των δικτύων από τις αντίστοιχες της μελέτης προσαρμόζοντας αντίστοιχα τις αποδόσεις τους.

δ. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συνεργαστεί τόσο με τους Οργανισμούς παροχетеύσεων ΔΕΗ - ΟΤΕ - παροχής νερού κλπ. καθώς και τυχόν άλλους εργολάβους που θα εκτελέσουν για λογαριασμό του ιδιοκτήτη άλλες εργολαβίες στο χώρο του εργοταξίου ώστε:

- Να μην υπάρχουν προβλήματα ως προς τον συντονισμό των διαφόρων εργολαβιών.
- Εφόσον ζητηθεί από τον ιδιοκτήτη να εκτιμήσει με πρόσθετη αμοιβή εργασίες όπως τοποθέτηση σωληνώσεων, εκτέλεση εκσκαφών κλπ. εφόσον έτσι συμφωνηθεί με την ΔΕΗ, ΟΤΕ, κλπ.

1.5 Κατασκευαστικά σχέδια

Ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να συντάσσει **κατασκευαστικά σχέδια** για όσα τμήματα της εγκατάστασης επιβάλλεται μερική τροποποίηση της μελέτης, που οφείλεται σε οικοδομικές τροποποιήσεις ή στη μορφολογία και τις διαστάσεις συσκευών ή σε άλλους απρόβλεπτους, αλλά δικαιολογημένους λόγους. Τα κατασκευαστικά σχέδια θα αποτελούνται από κατάλληλης κλίμακας σχέδια του κατασκευαστή με καταλόγους, συμπεριλαμβανόμενης βιβλιογραφίας, περιγραφής και πλήρων χαρακτηριστικών του εξοπλισμού που θα δείχνουν τις κύριες διαστάσεις, ικανότητες, καμπύλες, πτώση πίεσης και απαιτήσεις, στοιχεία για τον κινητήρα και τον μηχανισμό μετάδοσης κίνησης. Κάθε σχέδιο του κατασκευαστή ή κατάλογος θα φέρει πινακίδα με τον ενδεικτικό αριθμό εφαρμογής από τους πίνακες μηχανημάτων του μηχανολογικού εξοπλισμού. Σε καταλόγους που

δείχνουν μονάδες διαφόρων μεγεθών ή σχεδιασμών, οι εφαρμοζόμενες προδιαγραφές, διαστάσεις, κλπ., θα υπογραμμίζονται. Τα σχέδια αυτά θα υποβάλλονται έγκαιρα στην επίβλεψη για έγκριση προ της βεβαίωσης “περαίωσης του έργου”, χωρίς αυτή η έγκριση να απαλλάσσει τον εργολάβο από την υποχρέωση να τηρεί τους γενικούς όρους της μελέτης και από την ευθύνη της καλής λειτουργίας των εγκαταστάσεων.

1.6 Τελικά σχέδια - Οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης των εγκ/σεων

α. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συντάξει τα τελικά λεπτομερή σχέδια των εγκαταστάσεων όπως κατασκευάστηκαν (**as built**) και να τα υποβάλλει στον εργοδότη.

β. Στο τέλος κάθε κεφαλαίου των οδηγιών θα δίδεται πλήρης πίνακας των σχετικών περιλαμβανόμενων μηχανημάτων, με όλα τα χαρακτηριστικά τους και τα στοιχεία κατασκευής τους (κατασκευαστής, τύπος, μοντέλο, μέγεθος, αριθμός σειράς κατασκευής, αποδόσεις, συνιστώμενα ανταλλακτικά, κλπ.).

Οι οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης των εγκαταστάσεων θα περιλαμβάνουν:

- Όλα τα πιστοποιητικά των αρχών επιθεώρησης, πιστοποιητικά δοκιμών και στοιχεία σχετικά με την ποιότητα, θερμοκρασία και πίεση.
- Τεχνική περιγραφή κάθε μηχανικού συστήματος.
- Κατάλογο όλου του μηχανολογικού εξοπλισμού με καμπύλες λειτουργίας, τεχνικά στοιχεία, τύπους, αριθμούς μοντέλων και αριθμούς σειράς.
- Κατάλογο κατασκευαστών με υπογραμμίσεις και μαρκάρισμα για την αναγνώριση του συγκεκριμένου μοντέλου, τμήματος ή μονάδας.
- Λειτουργία του συστήματος που θα περιγράφει πλήρως τον τρόπο και την ακολουθία των διαδικασιών λειτουργίας, εκκίνησης και στάσης, συμπεριλαμβανόμενων μανδαλώσεων με άλλα συστήματα.
- Διαγράμματα ελέγχου, διαγράμματα καλωδιώσεων και σχηματικά διαγράμματα ροής αέρα και σωληνώσεων.
- Οδηγίες συντήρησης για κάθε τεμάχιο του εξοπλισμού, με περιγραφή των διαδικασιών, περιοδικών επιθεωρήσεων (ημερήσιες, εβδομαδιαίες, μηνιαίες, ετήσιες), προληπτικής συντήρησης, συμπεριλαμβανόμενων των υποδείξεων για χρήση συγκεκριμένων καυσίμων, λιπαντικών και καθαριστικών.
- Κατάλογο ανταλλακτικών, εφόσον όπως συμφωνήθηκαν στη σύμβαση, συμπεριλαμβανόμενων των επεξηγηματικών καταλόγων των κατασκευαστών που θα δείχνουν την πλήρη περιγραφή των επί μέρους υλικών, μαζί με τους αντίστοιχους αριθμούς υλικών.

1.7 Βάσεις μηχανημάτων

Όλα τα μηχανήματα που εδράζονται σε δάπεδο θα έχουν απαραίτητα αντικραδασμική βάση. Εφόσον υπάρχει ηχοακουστική μελέτη αυτή θα τηρηθεί πιστά.

Γενικά, οι βάσεις των μηχανημάτων θα είναι από μπετόν, πάχους 15-20 cm με παρεμβολή φελλού πίεσης πάχους 5 cm εκτός αν ο προμηθευτής του μηχανήματος συνιστά άλλη κατασκευή (π.χ ειδικά ελαστικά Neopren ή Sylomer) . Σε όσα μηχανήματα δεν είναι δυνατή τέτοια έδραση (π.χ. εμβαπτιζόμενες αντλίες) επιβάλλεται να τοποθετούνται στις θέσεις στερέωσης κατάλληλα ελαστικά πέλματα και δακτύλιοι έτσι ώστε να μην μεταφέρονται οι κραδασμοί στον οικοδομικό σκελετό. Σχέδια των θεμελιώσεων για κάθε μονάδα του εξοπλισμού θα υποβληθούν για έγκριση. Ο Ανάδοχος θα βεβαιώσει ότι πληρούνται οι ειδικές απαιτήσεις για την απομόνωση μετάδοσης θορύβου.

1.8 Σωληνώσεις Δικτύων υδρευσης, Κλιματισμού - Θέρμανσης

1.8.1 Σωληνώσεις δικτύων υδρευσης

Οι ενώσεις γαλβανισμένων σιδηροσωλήνων μεταξύ τους ή με ειδικά τεμάχια θα είναι κοκλιωτές. Απαγορεύεται η συγκόλληση. Ειδικότερα για σωληνες μέχρι 4" οι συνδέσεις θα γίνεται με μούφα ενώ για μεγαλύτερες διατομές οι συνδέσεις θα γίνονται με φλάντζες. Μετα την κοπή τεμαχίου γαλβανισμένου σιδηροσωλήνα στο απαιτούμενο μήκος, τα άκρα του θα καθαρίζονται και θα λειαίνονται για να ετοιμαστούν για ελικοτομή. Το μήκος της ελικοτομής θα πρέπει να είναι μεγαλύτερο απο το μισό του περικόχλιου. Για επίτευξη πλήρους στεγανότητας στην αρσενική βόλτα, θα εναποτίθεται στρώση κόλλας γραφίτη ή άλλου ισοδύναμου υλικού, κατάλληλη για τη θερμοκρασία στην οποία εργάζεται ο σωλήνας. Στις ενώσεις των σωλήνων με ελικοτομή θα παρεμβάλλεται αδρανές στεγανοποιητικό υλικό, όπως κάνναβις, επιχρισμένη με μίνιο. Μετα την πλήρη κοκλίωση του περικόχλιου (μούφας), δεν θα υπολείπονται ελεύθερα περισσότερα απο τρία βήματα εκατέρωθεν αυτού. Δεν επιτρέπεται η στεγανοποίηση των ενώσεων με καλαφάτισμα, κρούση ή άλλες βίαιες ενέργειες. Ενώσεις με ρακόρ ή φλάντζες πρέπει να προβλέπονται σε σωλήνες οι οποίοι είναι ενδεχόμενο να χρειαστεί να αποσυνδεθούν. Θα πρέπει ανά 40 τουλάχιστον μέτρα να υπάρχει η δυνατότητα αποσύνδεσης του δικτύου. Οι καμπυλώσεις των σωλήνων θα διαμορφώνονται με παρόμοια ειδικά εξαρτήματα επίσης γαλβανισμένα για οποιαδήποτε διάμετρο.

Για καμπύλες 90° και για γωνίες, θα χρησιμοποιηθούν απαραίτητα, ειδικά τεμάχια σχηματισμού. Κάμψεις σωλήνων "εν θερμώ" απαγορεύονται.

Λυόμενοι σύνδεσμοι θα παρεμβάλλονται επίσης :

- Στις συνδέσεις των σωληνώσεων με μηχανήματα ή συσκευές για την δυνατότητα ευχερούς αποσύνδεσης τούτων χωρίς ιδιαίτερη επέμβαση στο δίκτυο.
- Στην μια πλευρά κάθε δικλείδας, αφόσον αυτή συνδέεται με κοκλίωση στις σωληνώσεις.

Εφόσον στην Τεχνική περιγραφή και τις προδιαγραφές καθορίζονται οι συνδέσεις των σωλήνων να γίνονται με αυλακτούς συνδέσμους και εξαρτήματα (καμπύλες κλπ.) τότε ισχύουν όσα αναφέρονται στο Κεφάλαιο των προδιαγραφών για συνδέσεις σωλήνων με συνδέσμους ενδ. τύπου Victaulic. Για την κατασκευή των δικτύων από χαλκοσωλήνες, θα χρησιμοποιηθούν, αποκλειστικά και μόνο εξαρτήματα και ειδικά τεμάχια χάλκινα ή ορειχάλκινα, με υποδοχή για συγκόλληση με την μέθοδο του "τριχοειδούς φαινομένου", με "μαλλακή κόλληση", δηλαδή με χρήση υλικού συγκόλλησης, με σύνθεση 95-5 (95% κασίτερος, 5% αντιμόνιο) κατά DIN 1707 για διαμέτρους μέχρι Φ28, και με σκληρή κόλληση 5% Ag για διαμέτρους άνω των Φ28. Σε περίπτωση που χαλκοσωλήνες πρόκειται να συνδεθούν με "βιδωτές" ή άλλες συσκευές, θα χρησιμοποιούνται ενδιάμεσα ειδικά εξαρτήματα από ορείχαλκο, που θα συνδέονται με τον μεν χαλκοσωλήνα με κόλληση, όπως η πιό πάνω και με τη βαλβίδα κλπ., με βίδωμα (ειδικοί σύνδεσμοι χαλκοσωλήνα με σιδηροσωλήνα κλπ., ορειχάλκινοι). Ειδικά στην περίπτωση σύνδεσης χαλκοσωλήνα με χυτοσιδηρό σωλήνα, θα χρησιμοποιούνται ειδικά εξαρτήματα (adaptors) . Επίσης οι συνδέσεις των χαλκοσωλήνων με τους αναμικτήρες των υδραυλικών υποδοχών, ή των στομιών των διαφόρων συσκευών (όπως ψύκτες νερού κλπ.) θα γίνονται μέσω επιχρωμιωμένων χαλκοσωλήνων και ορειχάλκινων λυόμενων συνδέσμων του τύπου ρακόρ ανάλογης διαμέτρου. Άκρα τα οποία θα παραμένουν ανοικτά κατα την πρόοδο της εργασίας θα

ταπώνονται με μεταλλικά πώματα ή με ταπωτικές φλάντζες. Προσεκτική παρακολούθηση της παραλληλότητας των γραμμών των τοίχων και των άλλων σωληνώσεων που γεινιάζουν, είτε κατακόρυφων είτε οριζόντιων, απαιτείται εξ ολοκλήρου. Ενώσεις δεν θα γίνονται μέσα στο πάχος οποιουδήποτε τοίχου, δαπέδου ή οροφής και οι σωληνώσεις δεν θα ενσωματωθούν στην κατασκευή των δαπέδων.

Οι σωληνώσεις κατακόρυφες και οριζόντιες θα στερεώνονται επί της οικοδομικής κατασκευής. Για την αποφυγή δημιουργίας βέλους κάμψης στις οριζόντιες σωλήνες αλλά και για τη στήριξη των κατακόρυφων ισχύουν τα ακόλουθα :

| Ονομαστική Διάμετρος | | Μέγιστο διάστημα μεταξύ στηριγμάτων (μέτρα) | | | | | |
|-------------------------|-------|---|-----------------------|------------|----------------------|-----------------------|------------|
| | | Γαλβανισμένος Σιδηροσωλήνας | | | Χαλκοσωλήνες | | |
| mm | in | οριζόντια αμόνωτη | οριζόντια μονωμένη | κατακόρυφη | οριζόντια αμόνωτη | οριζόντια μονωμένη | κατακόρυφη |
| 10 | 3/8 | 1.7 | 1.7 | 2.2 | 1.2 | 1.0 | 1.2 |
| 15 | 1/2 | 2.0 | 2.0 | 2.2 | 1.2 | 1.4 | 1.2 |
| 20 | 3/4 | 2.4 | 2.4 | 3.0 | 1.4 | 1.4 | 1.4 |
| 25 | 1 | 2.4 | 2.4 | 3.0 | 1.7 | 1.5 | 1.7 |
| 32 | 1 1/4 | 2.7 | 2.7 | 3.3 | 1.7 | 1.5 | 1.9 |
| 40 | 1 1/2 | 3.0 | 2.7 | 3.7 | 2.0 | 1.8 | 2.2 |
| 50 | 2 | 3.0 | 2.9 | 3.7 | 2.0 | 1.8 | 2.2 |
| 65 | 2 1/2 | 3.6 | 3.2 | 4.5 | 2.0 | 1.8 | 2.2 |
| 80 | 3 | 3.6 | 3.2 | 4.8 | 2.4 | 2.2 | 2.6 |
| 100 | 4 | 3.9 | 3.6 | 4.8 | 2.7 | 2.5 | 2.9 |
| 125 | 5 | 4.2 | 3.9 | 5.2 | | | |
| 150 | 6 | 4.2 | 4.2 | 5.2 | | | |

Σε συνηθισμένες περιπτώσεις (εκτός αν προβλέπεται αλλιώς απο τα σχέδια) οι διάμετροι των σιδηρών κυκλικών ραβδών ανάρτησης (αναρτήρων) είναι:

| Ονομαστική διάμετρος | Διάμετρος αναρτήρα (mm) |
|----------------------|-------------------------|
| 10 | 6 |
| 15 | 6 |
| 20 | 6 |
| 25 | 6 |
| 32 | 6 |
| 40 | 10 |
| 50 | 10 |
| 65 | 12 |
| 80 | 12 |
| 100 | 12 |
| 125 | 15 |
| 150 | 15 |

Όταν η κατασκευή απο σκυρόδεμα υπάρχει ήδη, τότε οι σιδερένες ράβδοι θα στερεώνονται πάνω σε κατάλληλη σιδηροκατασκευή, η οποία στη συνέχεια θα στερεώνεται στο σκυρόδεμα με μεταλλικά βύσματα ή μπουλόνια. Αυτά θα εργάζονται πάντα σε διάτμηση, ποτέ όμως σε εφελκυσμό. Η διάμετρος των βυσμάτων θα είναι κατάλληλη για το φορτίο που θα αναρτηθεί μέσω αυτών. Όταν δεν είναι δυνατή

(π.χ. μη ύπαρξη δοκών), τότε μπορούν τα στηρίγματα (ράβδοι) να στερεώνονται στον σιδηρό οπλισμό. Θα ερωτάται όμως ο εκάστοτε μηχανικός που επιβλέπει τα στατικά, στον οποίο θα δίνονται στοιχεία του υπο ανάρτηση φορτίου. Οπου απαιτείται, κατα την ανάρτηση των διαφόρων δικτύων, θα παρεμβάλλονται αντιδονητικά, για να αποφευχθεί η μετάδοση κραδασμών. Κατα την ανάρτηση των δικτύων και κατασκευή των στηριγμάτων, θα λαμβάνονται υπόψη οι συστολές και διαστολές των σωληνώσεων και θα προβλέπονται σημεία σταθερά και ελεύθερα που να επιτρέπουν τη μετακίνηση των σωλήνων.

1.8.2 Σωληνώσεις δικτύων κλιματισμού - θέρμανσης

Ολες οι σωληνώσεις θα είναι κατάλληλες για τον τύπο και τη λειτουργία του συγκεκριμένου συστήματος. Θα είναι της καλύτερης ποιότητας και η εγκατάστασή τους θα είναι σύμφωνη με τις προδιαγραφές. Οι σωληνώσεις θα εγκατασταθούν όπως υποδεικνύεται στα σχέδια ή όπως απαιτείται, ώστε να προκύψει μια σωστή εγκατάσταση.

Οι σωληνώσεις θα επεξεργάζονται και θα αποθηκεύονται όπως υποδεικνύεται από τους κατασκευαστές. Ο Ανάδοχος θα τις επιθεωρήσει προσεκτικά προτού τις εγκαταστήσει και θα απορρίψει αυτές που είναι ελαττωματικές. Οι σωληνώσεις που είναι θαμμένες στο έδαφος πρέπει να προστατεύονται κατάλληλα για διάβρωση (επένδυση με ειδικά ασφαλικά μείγματα και ταινίες πολυεστέρος). Ολες οι σωληνώσεις πρέπει να κοπούν με ακρίβεια και να τοποθετηθούν έτσι ώστε να μη δέχονται άλλες δυνάμεις ή ταλαντώσεις. Η στρογγύλευση των άκρων στις σωληνώσεις θα γίνει μετά την κοπή. Πρέπει να ληφθεί πρόνοια για την απορρόφηση όλων των διαστολών και συστολών χωρίς αδικαιολόγητη επιμήκυνση και ένταση σε κανένα τμήμα του συστήματος. Οι σωληνώσεις δεν πρέπει να θαφτούν, να εγκιβωτισθούν ή να μονωθούν πριν επιθεωρηθούν, δοκιμασθούν και εγκριθούν. Η διαδρομή των σωληνώσεων πρέπει να είναι τέτοια ώστε να αφήνεται ένα περιθώριο τουλάχιστον 50 χλστ. μεταξύ άλλων επιφανειών και του δικτύου σωληνώσεων (ή της μόνωσης) και όχι μικρότερο από 80 χλστ. από τα δάπεδα, εκτός αν δείχνεται διαφορετικά στα σχέδια. Οι σωληνώσεις κατά τη διαδρομή τους κατά μήκος υποστυλωμάτων ή τοίχων πρέπει να οδεύουν παράλληλα και όσο το δυνατόν πλησιέστερα προς την τελειωμένη επιφάνεια. Συνδέσεις δεν πρέπει να γίνονται στα σημεία διέλευσης των σωλήνων από τοίχους, δάπεδα ή οροφές. Ολες οι σωληνώσεις, τα εξαρτήματα, κλπ. θα πρέπει να είναι απαλλαγμένες από διάβρωση, σκουριά ή αποφράξεις.

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής, όλα τα ελεύθερα άκρα των σωληνώσεων θα πρέπει να κλείνονται, ώστε να αποφευχθεί η είσοδος σκόνης ή ακαθαρσιών σ'αυτές. Τα ελεύθερα άκρα πρέπει να κλείνονται αποτελεσματικά με μεταλλικές τάπες, πώματα ή τυφλές φλάντζες, εκτός από το διάστημα κατά το οποίο γίνεται εργασία σ'αυτές. Δεν επιτρέπεται η χρήση ξύλινων πωμάτων, πασσάλων ή στουπιών. Οι σωληνώσεις πρέπει να διατάσσονται στα shafts και στις ψευδοροφές κατά τρόπο που να επιτρέπει άνετη πρόσβαση σε οποιοδήποτε σωλήνα, για συντήρηση ή αντικατάσταση, χωρίς παρενόχληση των άλλων σωλήνων. Οπου είναι αναγκαίο, οι σωληνώσεις θα έχουν την αναγκαία κλίση, ώστε να διευκολύνεται η αποστράγγιση και ο αερισμός τους. Προβλέπονται επίσης αυτόματες βαλβίδες εξαερισμού σε όλα τα υψηλά σημεία των σωληνώσεων και βαλβίδες αποστράγγισης για την πλήρη αποστράγγιση κάθε τμήματος σωλήνωσης μεταξύ βαλβίδων διακοπής.

Οι κλίσεις του οριζόντιου δικτύου (κλειστών δικτύων όπως θέρμανσης) καθορίζονται σε 0,5% περίπου. Αυτές δεν είναι αναγκαίο να ανέρχονται ή να κατέρχονται συνεχώς, αλλά εκλέγονται εναλλάξ ανερχόμενες ή κατερχόμενες με μοναδική προσπάθεια η συμβολή μιας ανόδου και μιας καθόδου να

γίνεται κοντά στη βάση μιας στήλης ή θερμαντικού σώματος για διαφυγή των φυσσαλίδων αέρα. Οι διακλαδώσεις ατμού, πεπιεσμένου αέρα εφόσον υπάρχουν πρέπει να αναχωρούν από το πάνω μέρος των σωληνώσεων. Ιδιαίτερη φροντίδα πρέπει να δοθεί ώστε να αποφευχθούν μη αποστραγγισμένοι θύλακες στις σωληνώσεις ατμού, όπου το συμπύκνωμα μπορεί να παραμείνει. Θύλακες αποστράγγισης πρέπει να προβλέπονται και να τοποθετούνται σε όλα τα χαμηλά σημεία των κύριων σωληνώσεων ατμού και να συνδέονται με το συγκρότημα των ατμοπαγίδων, όπως σε άλλο σημείο προδιαγράφεται. Βαλβίδες ή ενώσεις δεν πρέπει να τοποθετηθούν σε σημεία μη προσιτά μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης. Ενώσεις ή φλάντζες προβλέπονται σε κάθε πλευρά κάθε μονάδας του εξοπλισμού ή σε άλλες θέσεις όπου αποσυναρμολόγηση του εξοπλισμού ή ειδικών συσκευών μπορεί να απαιτηθεί. Ρακόρ ή φλαντζωτοί σύνδεσμοι ανάλογα με την διατομή των σωληνώσεων θα εγκατασταθούν κατά διαστήματα όχι μεγαλύτερα από 40 μ. που θα επιτρέπουν την αποσυναρμολόγηση ή αντικατάσταση τμημάτων σωληνώσεων. Προβλέπονται βαλβίδες σε όλες τις γραμμές διακλαδώσεων από συλλέκτες και σε κάθε κύρια γραμμή διακλάδωσης όπου απαιτείται η τμηματοποίηση του συστήματος. Τα εργαλεία κοχλιοτόμησης θα εξοπλισθούν με βιδολόγους σωλήνων και εξοπλισμό σπειρωμάτων, σύμφωνα με τους Γερμανικούς κανονισμούς ή τους ισοδύναμους του ISO. Το σύστημα σωληνώσεων θα έχει χρωματική σήμανση.

1.9 Εξαρτήματα

Όλα τα εξαρτήματα θα είναι κατάλληλα για χρήση και λειτουργία στο συγκεκριμένο σύστημα σωληνώσεων. Θα είναι άριστης ποιότητας και η εγκατάστασή τους θα είναι σύμφωνη με τις προδιαγραφές και τους κανονισμούς.

Τα εξαρτήματα θα αποθηκεύονται και θα χρησιμοποιούνται όπως υποδεικνύεται από τον κατασκευαστή. Ο Ανάδοχος πρέπει να τα επιθεωρήσει προσεκτικά προτού τα εγκαταστήσει και να απομακρύνει κάθε ελαττωματικό κομμάτι.

Οι υποδείξεις του κατασκευαστή για την εγκατάσταση των σωληνώσεων θα πρέπει να τηρηθούν αυστηρά και όσον αφορά τα εξαρτήματα.

Εξαρτήματα ταυ θα χρησιμοποιηθούν γενικά στις διακλαδώσεις. Εν τούτοις, θα επιτρέπονται απ'ευθείας συγκολλήσεις σωλήνων διακλαδώσεων προς τις κύριες σωληνώσεις όπου οι διακλαδώσεις έχουν διατομές διαφέρουσες τουλάχιστον κατά 2 τάξεις μεγέθους από τις κύριες γραμμές. Στην περίπτωση αυτή, η διακλάδωση θα ενώνεται με καμπύλη μεγάλης ακτίνας ώστε να σχηματίζει εύκολη είσοδο για τα υγρα.

Σωληνώσεις διαφορετικών διαμέτρων θα ενώνονται με ομοκεντρικά συστολικά εξαρτήματα. Όπου είναι αναγκαίο (δίκτυο ατμού ή πεπιεσμένου αέρα), εφόσον υπάρχουν θα χρησιμοποιηθούν έκκεντρα συστολικά εξαρτήματα, ώστε να διευκολύνουν την αποστράγγιση και τον εξαερισμό του συστήματος.

Όταν χρησιμοποιούνται έκκεντρα συστολικά εξαρτήματα για τη σύνδεση γραμμών υγρών, τα εξαρτήματα πρέπει να εγκαθίστανται με τέτοιο τρόπο ώστε η κορυφή και των δύο γραμμών να είναι σε συνεχές επίπεδο. Σε γραμμές αέρα, το εξάρτημα πρέπει να εγκαθίσταται έτσι ώστε ο πυθμένας και των δύο γραμμών να είναι στο ίδιο επίπεδο.

Οι συνδέσεις πρέπει να είναι κωνικού τύπου.

Μονωτικοί (στεγανωτικοί) δακτύλιοι δεν είναι αποδεκτοί σε κανένα τμήμα του έργου.

Αλλαγές διεύθυνσης θα γίνονται με εξαρτήματα, εκτός από καμπύλωση (κουρμπάρισμα) που θα επιτρέπεται για σωλήνες χωρίς ραφή διαμέτρου 4" ή μικρότερες, με την προϋπόθεση ότι

χρησιμοποιείται κουρμπαδόρος σωληνώσεων και σχηματίζονται μεγάλου τόξου καμπύλες. Η ακτίνα καμπυλότητας μετρούμενη στον άξονα του σωλήνα δεν θα είναι μικρότερη από το εξαπλάσιο της διαμέτρου του σωλήνα. Δεν θα γίνουν αποδεκτές στρεβλώσεις στις καμπές των σωληνών, τσακίσματα ή άλλες κακοτεχνίες.

Οι αλλαγές διεύθυνσης σε σωληνώσεις αποχέτευσης και ομβρίων θα εκτελούνται πάντοτε με καμπύλες 45° . Οι διακλαδώσεις θα έχουν μέγιστη γωνία 45° . Οι καμπύλες 90° θα έχουν μεγάλη ακτίνα. Όλα τα ρακόρ θα είναι υπερβαρέως τύπου.

Φλάντζες ολίσθησης ή συγκολλημένου λαιμού μπορούν να χρησιμοποιηθούν εκτός από όπου δείχνεται διαφορετικά στα σχέδια. Τα εξαρτήματα των χαλκοσωληνών θα είναι συγκολλημένα ή με άκρα κασσιτεροκολλημένα με συμπίεση, σπειροειδή ή φλαντζωτά άκρα σύμφωνα με τα DIN. Όπου χρησιμοποιούνται φλάντζες ολίσθησης θα είναι συγκολλημένες κατά μήκος της εσωτερικής και της εξωτερικής πλευράς της φλάντζας.

1.10 Σύνδεσμοι σωληνώσεων δικτύων κλιματισμού - θέρμανσης

Όλες οι σωληνώσεις για κοκλιοτόμηση θα κοπούν με κόπτη σωληνώσεων. Θα χρησιμοποιηθεί αρκετό λάδι κοπής κατά τη διάρκεια της διαδικασίας κοπής για να διατηρήσει το σπείρωμα ψυχρό και τις άκρες καθαρές. Πριν γίνουν οι συνδέσεις, όλα τα άκρα των σωληνών θα στρογγυλευτούν και οι σωλήνες θα καθαρισθούν προσεκτικά, καθώς και τα εξαρτήματα και τα άλλα μέρη της εγκατάστασης. Οι γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες μέχρι διαμέτρου 4" θα συνδεθούν με γαλβανισμένα κοκλιωτά εξαρτήματα. Μαύροι σιδηροσωλήνες μέχρι 2" θα συνδεθούν με κοκλιωτά εξαρτήματα, εκτός από σωληνώσεις ατμού και συμπυκνωμάτων ατμού που συνδέονται με συγκόλληση για όλα τα μεγέθη σωληνώσεων, με τη χρησιμοποίηση συγκολλημένων εξαρτημάτων.

Οι κοκλιωτοί σύνδεσμοι θα είναι σύμφωνοι με τους Γερμανικούς κανονισμούς ή τους ισοδύναμους κανονισμούς ISO, κατασκευασμένοι με στεγανωτική ταινία σπειρώματος ή λευκή συνδετική ενωτική ουσία. Τα αρσενικά και τα θηλυκά σπειρώματα πρέπει να καθαρίζονται με συρμάτινη βούρτσα. Συνδετική ουσία θα χρησιμοποιηθεί μόνο στα αρσενικά σπειρώματα και πρέπει να ληφθεί πρόνοια για αποφυγή εισχώρησης της ουσίας στις σωληνώσεις ή στα εξαρτήματα. Οι σωληνώσεις και οι σύνδεσμοι θα ευθυγραμμισθούν και θα συσφιγχθούν με το χέρι, κατόπιν δε θα συστραφούν με κλειδί (μερικά ατελή σπειρώματα θα αφεθούν εκτεθειμένα). Σε ένα τμήμα του συγκροτήματος των σωληνώσεων θα διοχετευθεί πεπιεσμένος αέρας πριν τοποθετηθεί στο σύστημα. Τα πλεονάζοντα σπειρώματα θα καθαρισθούν με συρμάτινη βούρτσα για να απομακρύνουν τα συνδετικά (στεγανωτικά) υλικά που έχουν απομείνει. Μαύροι χαλυβδοσωλήνες διαμέτρου 2 1/2" ή μεγαλύτερες θα συνδεθούν με φλάντζες. Όπου οι φλάντζες σύνδεσης ενώνονται με φλάντζες με επίπεδη μετωπική επιφάνεια, οι συνδέουσες αυτές φλάντζες θα έχουν επίσης επίπεδη μετωπική επιφάνεια. Σε φλαντζωτές συνδέσεις επίπεδης μετωπικής επιφάνειας θα χρησιμοποιηθεί παρέμβυσμα με πλήρη μετωπική επιφάνεια. Οι φλαντζωτοί σύνδεσμοι θα βιδωθούν χρησιμοποιώντας αυλακωμένο ορείχαλκο ή συνδετικούς δακτύλιους αμιάντου, σύμφωνα με τη λειτουργία τους και εξαγωγικούς χαλύβδινους κοχλίες και περικόχλια, όπως ορίζουν οι Γερμανικοί κανονισμοί, χρησιμοποιώντας δύο επίπεδες ροδέλλες ανά κοχλία, καθένα σε κάθε πλευρά του ζεύγους των φλαντζών. Όταν ο κοχλίας συσφιχθεί πλήρως δεν πρέπει να προεξέχει λιγότερο από 2 mm και περισσότερο από 7 mm από το περικόχλιο. Μηχανικά συγκολλημένοι ή κασσιτεροκολλημένοι σύνδεσμοι.

Οι αυλοί θα κοπούν μόνο με κόπτη σωλήνων και όλα τα ρινίσματα θα απομακρυνθούν.

Το εξωτερικό του αυλού και το εσωτερικό του εξαρτήματος θα καθαρισθούν με σμυριδόπανο μέσου βαθμού σκληρότητας ή με σμυριδόχαρτο. Η σμυριδόσκονη και τα μεταλλικά ρινίσματα πρέπει να απομακρυνθούν. Το μίγμα κόλλησης πρέπει να εφαρμοσθεί ομαλά με μια βούρτσα στο εξωτερικό του αυλού και στο εσωτερικό του εξαρτήματος. Να αποφευχθεί η χρήση των δακτύλων στο άπλωμα της κόλλησης. Η ουσία κόλλησης που από ατύχημα θα προσβάλλει το μάτι είναι επικίνδυνη. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί ώστε να αποφευχθεί η άφεση πλεονάζουσας κόλλησης στο εσωτερικό και εξωτερικό μέρος του τελειωμένου συνδέσμου.

Το εξάρτημα θα ολισθήσει επί του αυλού και θα συστραφεί για να διανείμει την ουσία κόλλησης.

Ο σύνδεσμος πρέπει να συγκολληθεί αμέσως, προτούν συγκεντρωθεί υγρασία στην ουσία κόλλησης (αυτό μπορεί αργότερα να προκαλέσει διάβρωση). Θα πρέπει να θερμανθεί ομαλά, να πληρωθεί με υλικό κόλλησης και το πλεονάζον να καθαρισθεί. Όλοι οι προετοιμασμένοι σύνδεσμοι πρέπει να κατασκευασθούν πλήρως μέσα σε μια εργάσιμη ημέρα. Ενιαίοι σύνδεσμοι που παραμένουν συγκολλημένοι κατά τη διάρκεια της νύχτας πρέπει να αποσυναρμολογηθούν, να καθαρισθούν από την ουσία κόλλησης, να επανακαθαρισθούν, να ξαναγεμίσουν με ουσία κόλλησης και να επανασυναρμολογηθούν.

Το κράμα κόλλησης από 95% κασσίτερο και 5% αντιμόνιο θα χρησιμοποιηθεί σε όλες τις εγκαταστάσεις νερού.

1.11 ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ

Όλες οι συγκολλήσεις θα γίνουν από επαγγελματίες συγκολλητές. Οι συγκολλητές θα έχουν κατάλληλο πιστοποιητικό από αρμόδια υπηρεσία, και θα δοκιμασθούν σύμφωνα με το Πρότυπο EN 287-1:2004. Όλες οι συγκολλήσεις οξυγόνου - ασετυλίνης, ηλεκτρικού τόξου και αερίου θα γίνουν σύμφωνα με τους Γερμανικούς κανονισμούς DIN ή τους Ελληνικούς. Ο Ανάδοχος θα κάνει ελέγχους ακτίνων Χ στις συγκολλήσεις σε όσα σημεία του υποδείξει η επίβλεψη. Όλες οι επιφάνειες προς συγκόλληση θα προετοιμάζονται με ένα εγκεκριμένο τρόπο, κατάλληλα κομμένες και καθαρισμένες.

1.12 Σωληνώσεις δικτύων αποχέτευσης

Οι κάθε φύσεως ενώσεις και συνδέσεις των σωλήνων του δικτύου πρέπει να είναι υδατοστεγείς και αεροστεγείς. Όλες οι οριζόντιες σωληνώσεις πρέπει να τοποθετηθούν με κανονική και ομοιόμορφη κλίση, όχι μικρότερη από 1% και όχι μεγαλύτερη από 4% και θα θεμελιώνονται ή αγκυρώνονται κατά διαστήματα ενός βιομηχανικά τυποποιημένου τμήματος σωλήνος. Σαφώς αναφέρεται ότι απαγορεύεται η διάτρηση σωλήνων αποχέτευσης για σύνδεση μέσω ζωστήρων και δακτυλίων (σιδηρών κεφαλών) ή συγκόλλησης με άλλες όμοιου προορισμού ή σωλήνων αερισμού. Οι κατακόρυφοι σωλήνες αποχέτευσης θα στηρίζονται καλά στη βάση τους και θα στερεώνονται άκαμπτα με μεταλλικά στηρίγματα επί των οικοδομικών στοιχείων. Οι αλλαγές διεύθυνσης των σωλήνων θα γίνονται με κατάλληλα ειδικά τεμάχια.

1.13 Σύνδεσμοι σωληνώσεων δικτύων αποχέτευσης

α. Πλαστικοί σωλήνες PVC 100, PP

Οι ενώσεις : των πλαστικών σωλήνων μεταξύ τους και με τα ειδικά τεμάχια θα γίνονται με χρησιμοποίηση ελαστικών δακτυλίων και σφήνωσης του άκρου στην κεφαλή του άλλου, (υπόγειοι σωλήνες DIN 19534 ή σωλήνες PP').

- οι υπέργειοι σωλήνες από PVC θα συνδέονται με κόλλα

Και στις δύο περιπτώσεις για την ένωση θα χρησιμοποιηθεί εποξειδική κόλλα (όπως Helicol Dur).

β. Χυτοσιδηροί σωλήνες (χωρίς κεφαλή)

Οι ενώσεις : των χυτοσιδηρών σωλήνων μεταξύ τους και με τα ειδικά τεμάχια θα γίνονται με τα ειδικά εξαρτήματα σύσφιξης που προτείνει η κατασκευάστρια εταιρία των σωλήνων

1.14 Περάσματα και χιτώνια (inserts and sleeves)

Ο Ανάδοχος θα σχεδιάσει την εργασία του πριν από την κατασκευή των πλακών και των τοίχων και θα εγκαταστήσει όλα τα inserts και sleeves που είναι απαραίτητα για την ολοκλήρωση της εργασίας τους. Θα προμηθευτούν και εγκατασταθούν χιτώνια σωλήνων για όλους τους σωλήνες που διέρχονται μέσω τοίχων, δαπέδων, χωρισμάτων οροφών, κλπ. Τα χιτώνια θα έχουν αρκετό μήκος, ώστε να εκταθούν σε όλο το πάχος της κατασκευής σε ισόπεδα άκρα με το τελείωμα κάθε πλευράς, εκτός αν προδιαγράφεται διαφορετικά. Να σημειωθεί ότι χιτώνια μέσω πλακών θα απαιτηθούν για όλες τις κατακόρυφες σωληνώσεις και τις καπνοδόχους. Χιτώνια σωλήνων διαμέσου τοικοποιίας ή κατασκευών τοίχων από σκυρόδεμα, χωρισμάτων ή οροφών, θα είναι σωλήνες από PVC ή γαλβανισμένη σιδηροσωλήνα. Τα χιτώνια των εξωτερικών τοίχων θα είναι αρκετά μεγάλα ώστε να επιτρέπουν καλαφάτισμα, ούτως ώστε να είναι υδατοστεγή. Για το καλαφάτισμα θα χρησιμοποιηθεί μαστίχα σιλικόνης για επίτευξη τέλειας στεγανότητας. Οι σωλήνες που διέρχονται μέσω χιτωνίων κατά την είσοδό τους στα μηχανοστάσια ή διέρχονται από ένα πυροδιαμέρισμα σε ένα άλλο, θα εγκατασταθούν όπως περιγράφεται παραπάνω. Οπου οι σωληνώσεις διέρχονται από υγρές περιοχές, τα χιτώνια θα εφοδιάζονται με στεγανές φλάντζες (σταμάτημα νερού). Τα χιτώνια δαπέδου θα τοποθετούνται πριν από το ρίξιμο της πλάκας και θα εκτείνονται 25 mm πάνω από το δάπεδο για να εμποδίσουν το νερό από πλύσιμο και σφουγγάρισμα να στάξει στην οροφή του κάτω ορόφου. Τα χιτώνια δαπέδου θα είναι γαλβανισμένοι καλυβδοσωλήνες.

Τα χιτώνια για γυμνούς (αμόνωντους) σωλήνες θα είναι μεγαλύτερα κατά 2 μεγέθη από τους διερχόμενους σωλήνες. Τα χιτώνια για μονωμένους σωλήνες θα είναι αρκετά μεγάλα για να καλύψουν το πλήρες πάχος του καλύμματος του σωλήνα με περιθώριο για διαστολή και συστολή.

Οπου οι σωλήνες διέρχονται μέσω σχαρών, ο Ανάδοχος θα ανοίξει οπές στη σχάρα και θα τοποθετήσει χιτώνια από καλυβδοσωλήνα, ένα μέγεθος μεγαλύτερο από τον σωλήνα που διέρχεται από τη σχάρα στο σημείο αυτό.

Τα χιτώνια δεν θα χρησιμοποιηθούν σαν στηρίγματα και σε όλες τις περιπτώσεις οι σωλήνες θα είναι ανεξάρτητες από τα χιτώνια. Τα χιτώνια διαμέσου καλυμμάτων σχαρών θα εφοδιάζονται με στεγανές φλάντζες ώστε να εξασφαλίζεται η υδατοστεγανότητα του συνδέσμου. Στην κατασκευή των αρμών διαστολής των κτιρίων, κάθε τοίχος θα περιλαμβάνει ξεχωριστό χιτώνιο σωλήνα. Επιτρέπονται και βιομηχανοποιημένα χιτώνια για διέλευση σωλήνων εφόσον έχουν πιστοποίηση.

1.15 Ανοίγματα

Ο Ανάδοχος θα εφοδιάσει το εργοτάξιο με σχέδια ή λεπτομέρειες για τα ανοίγματα που θα αφεθούν στους τοίχους και στα χωρίσματα για να διευκολύνει την εργασία σ' αυτό το τμήμα.

Ο Ανάδοχος θα κλείσει όλα τα ανοίγματα που έχουν αφεθεί για να δεχθούν αεραγωγούς, σωληνώσεις, κλπ. Τα υλικά και οι μέθοδοι πρέπει να έχουν την έγκριση της επίβλεψης.

Θα γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή και στο απαιτούμενο μέγεθος ώστε να μην προκαλείται βλάβη στην υπόλοιπη κατασκευή.

Η επαναπλήρωση των οπών θα γίνεται με υλικό που συνεργάζεται με την υπόλοιπη κατασκευή, πυράντοχο, δεν δημιουργεί ζημιές (διαβρώσεις, κλπ.) στις εγκαταστάσεις και εγκεκριμένο από την επίβλεψη. Η δαπάνη για την επαναπλήρωση των οπών και την επαναφορά της κατασκευής στην

προηγούμενη κατάστασή της μετά το πέρασμα των σωληνώσεων, αεραγωγών, κλπ., βαρύνει τον εργολάβο.

1.16 Καθαίρεση και επιδιόρθωση

Γενικά δεν επιτρέπεται εξασθένηση του σκελετού του κτιρίου για να διευκολυνθεί η εγκατάσταση σωληνώσεων ή εξοπλισμού, εκτός από τις περιπτώσεις όπου υπάρχει γραπτή ειδική έγκριση της επίβλεψης πριν από την καθαίρεση.

1.17 Τοποθέτηση οργάνων

α. Γενικά

Η τοποθέτηση οργάνων προβλέπεται για όλα τα συστήματα όπως περιγράφεται παρακάτω ή σε επί μέρους τμήματα συστημάτων ή οπουδήποτε αλλού που φαίνεται στα σχέδια.

Όπου δεν στερεώνονται απ'ευθείας στον εξοπλισμό, τις σωληνώσεις ή αγωγούς, είναι σκόπιμο να δημιουργούνται ειδικοί θάλαμοι που να περιέχουν μετρητές εξ αποστάσεων. Γενικά λέβητες και ψυκτικά μηχανήματα θα είναι συμπληρωμένα με ολοκληρωμένους πίνακες ελέγχου ενσωματωμένους με τα απαιτούμενα όργανα.

β. Μετρητές

- Μετρητές πίεσης και ύψους

Μετρητές πίεσης ή ύψους άμεσης ανάγνωσης προβλέπονται σε όλους τους συμπιεστές, αντλίες (εισαγωγή και εξαγωγή), εναλλάκτες θερμότητας, δοχεία θερμού νερού, κυλίνδρους, συλλέκτες γενικά, μειωτές πίεσης (εισαγωγή και εξαγωγή), συνδέσεις εισαγωγής ατμού σε διάφορα μηχανήματα κλπ. και όπως κατά οποιοδήποτε άλλο τρόπο αναφέρεται στις προδιαγραφές.

- Μετρητές θερμοκρασίας

Μετρητές θερμοκρασίας άμεσης ανάγνωσης προβλέπονται σε όλους τους εναλλάκτες θερμότητας, δοχεία θερμού νερού, ψυκτικός εξοπλισμός, σε όλες τις συνδέσεις της πρωτεύουσας ροής, όλους τους συλλέκτες και σε όλες τις κύριες συνδέσεις προσαγωγής και επιστροφής με τα επί μέρους μηχανοστάσια.

- Μετρητές πτώσης πίεσης φίλτρου

Όλα τα φίλτρα προβλέπεται να έχουν μετρητές διαφορικής πίεσης τύπου πλάκας ένδειξης ή κεκλιμένου μανόμετρου κατά πλάτος του κάθε φίλτρου, στερεωμένο απ'ευθείας στο περίβλημα της συσκευής.

γ. Όργανα

- Μετρητές πίεσης

Οι μετρητές πίεσης που προσαρμόζονται σε εγκαταστάσεις και σωληνώσεις θα είναι πλάκα ένδειξης σε bar από 0 έως όχι λιγότερο από 1 1/2 φορά και όχι περισσότερο από τη διπλάσια της κανονικής πίεσης σε λειτουργία. Όταν προσαρμόζονται σε δοχεία πίεσης οι μετρητές θα έχουν πίνακες ενδείξεων με διάμετρο όχι μικρότερη από 150 mm με περίβλημα από στιλβωμένο ορείχαλκο ή επιχρωμιωμένο μαλακό χάλυβα. Σε όλες τις θέσεις, οι πίνακες ενδείξεων των μετρητών θα έχουν διάμετρο όχι μικρότερη από 100 mm και το περίβλημα θα είναι από στιλβωμένο ορείχαλκο, επιχρωμιωμένο μαλακό χάλυβα ή από εγκεκριμένο σματωμένο μέταλλο. Μετρητές πίεσης θα προσαρμόζονται με κρουνοίς μανομέτρου που έχουν ένα μοχλό χειρολαβής. Μετρητές που χρησιμοποιούνται μόνο για να δείξουν το μανομετρικό ύψος ή στατικά πιεζομετρικό ύψος των συστημάτων θα είναι όπως παραπάνω, αλλά θα είναι διαβαθμισμένοι σε bar και μέτρα ύδατος με

ρυθμιζόμενο κόκκινο δείκτη. Όλες οι βαλβίδες ελέγχου θα έχουν κατάλληλες συνδέσεις συστημάτων για μετρητές πίεσης πάνω στις σωληνώσεις σε κάθε εισαγωγή και εξαγωγή προς τις βαλβίδες. Τα συστήματα αυτά θα αποτελούνται από ένα βρόγχο σωλήνα με κρουνό συμπληρωμένο από ένα μοχλό χειρολαβής. Τα μανόμετρα των αντλιών θα είναι γλυκερίνης.

1.18 Έλεγχος θορύβου και δονήσεων

α. Έλεγχος θορύβου

- Γενικά

Τα συστήματα θα τοποθετούνται με βάση ότι τα αποτελέσματα ελέγχου του θορύβου θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές. Οι ηχομονωτές έχουν μελετηθεί για την μέγιστη στάθμη ήχου την παραγόμενη από τις κλιματιστικές μονάδες (στην εισαγωγή και εξαγωγή), κλπ. θορυβώδη μηχανήματα. Ο προμηθευόμενος εξοπλισμός από τον εργολάβο θα μελετάται και διατάσσεται έτσι ώστε να ικανοποιεί τα κριτήρια θορύβου. Εφόσον υπάρχει ηχοακουστική μελέτη θα ισχύσουν όσα αναφέρονται σ'αυτήν.

-Εξασθένηση θορύβων σε αγωγούς

Οι ηχομονωτές θα ελαττώνουν τη στάθμη του παραγόμενου ήχου από τους ανεμιστήρες στα προδιαγραφόμενα επίπεδα, ανάλογα με τους χώρους που εξυπηρετούν. Ο ηχομονωτής θα έχει επαρκή αντοχή και συνοχή ώστε να αντιστέκεται στη διάβρωση από τον αέρα που ρέει και δεν δημιουργεί σκόνη.

β. Έλεγχος δονήσεων - Γενικά

Όλος ο εξοπλισμός και οι μονάδες θα είναι έτσι σχεδιασμένες, ώστε να μην προκαλούν υπερβολικές δονήσεις. Οι συσκευές θα είναι τοποθετημένες πάνω σε ελαστικά υποστηρίγματα, όπως φελλός ή λάστιχα φορτωμένα κοντά στο μέγιστο και υπολογισμένα να μεταδίδουν την ελάχιστη ενέργεια στη βάση χωρίς να επιτρέπουν την υπερβολική δόνηση των μηχανών. Θα επιλεγούν εξοπλισμοί με ελάχιστες δυνάμεις μη ζυγοσταθμισμένες, θα χρησιμοποιηθούν συστήματα ελέγχου δονήσεων για μόνωση των εξοπλισμών, σωληνώσεων και αγωγών, όπου είναι αναγκαίο. Όλα τα μέρη των εξοπλισμών θα είναι ζυγοσταθμισμένα με τις εμπορικά επιτρεπόμενες ανοχές πριν εξαχθούν από το εργοστάσιο.

- Εύκαμπτοι σύνδεσμοι

Όπου οι εξοπλισμοί είναι τοποθετημένοι σε υποστηρίγματα ή άγκιστρα στήριξης δονητικής μόνωσης, εύκαμπτες συνδέσεις εγκεκριμένου τύπου θα χρησιμοποιούνται, έτσι ώστε οι ταλαντώσεις των εξοπλισμών να μην μεταδίδονται στα κατασκευαστικά μέρη του κτιρίου.

- Αγκιστρα

Αγκιστρα στήριξης με ελατήρια θα προβλέπονται για συστήματα σωληνώσεων όπου υπερβολικοί κραδασμοί μπορούν να εμφανισθούν που να οφείλονται σε υψηλές πιέσεις, υπερβολικές διαστολές ή βάννες που κλείνουν γρήγορα.

γ. Εξέταση εξοπλισμών

- Ανεμιστήρες

Τα εύκαμπτα κολλάρα μεταξύ ανεμιστήρων και αγωγών θα ευθυγραμμίζονται σωστά. Τα συγκροτήματα φυγοκεντρικών ανεμιστήρων και κινητήρων θα στερεώνονται σε μια άκαμπτη κοινή

αδράνειας βάση, ολόκληρο δε θα στηρίζεται σε ελαστικά στηρίγματα μονώσεων κραδασμών (rubber - in - shear). Όλοι οι κοιλίες έδρασης θα τοποθετούνται έτσι ώστε να αποφεύγεται γεφύρωση της δονητικής μόνωσης.

- Αντλίες

Όλες οι αντλίες θα επιλεγούν για τη μέγιστη απόδοση ως προς την προκαθορισμένη εργασία, αλλά γενικά θα είναι επιθυμητό τα πτερύγια αντλίας να έχουν διάμετρο που να μην υπερβαίνει τα 0,90 της μέγιστης ικανότητας διαμέτρου πτερυγίων. Το συγκρότημα αντλία - κινητήρας θα είναι στερεωμένο σε μια αδρανή βάση από άκαμπτο χάλυβα και σκυρόδεμα ίση προς 1 1/2 φορά το βάρος του συγκροτήματος αντλία - κινητήρας.

- Αερόψυκτος ψύκτης ή Αντλία Θερμότητας

Η εγκατάσταση των αερόψυκτων Ψυκτών ή Αντλίων Θερμότητας θα γίνει επί ξεχωριστής μονωμένης βάσης κατασκευασμένης από σκυρόδεμα πάχους κατάλληλου να στηρίξει όλο το βάρος του μηχανήματος. Η βάση θα επεκτείνεται σε όλη την επιφάνεια που καταλαμβάνει το μηχάνημα.

1.19 Σήμανση - Αναγνώριση - Επιγραφές

α. Γενικά

Όλες οι σωληνώσεις και οι αεραγωγοί κλπ. θα αναγνωρίζονται με γράμματα και ετικέτες ενδεικτικές με αντίσταση στη θερμότητα και στους υδρατμούς, με χρωματιστές κολλημένες ταινίες. Βαφή με ψεκασμό δεν γίνεται αποδεκτή. Όλες οι μονάδες του εξοπλισμού, όπως λέβητες, δεξαμενές, δοχεία, θερμαντήρες, διανεμητές, βαλβίδες, συσκευές, βαλβίδες ελέγχου, κλπ. θα έχουν σαφή σήμανση που θα δείχνει τη λειτουργία και συντήρηση της μονάδας. Τα συστήματα των σωλήνων κυκλοφορίας ρευστού θα αναγνωρίζονται με μαύρα βέλη διεύθυνσης από PVC σε λευκές ταινίες μήκους 150 mm.

Οι σωληνώσεις, μονωμένες ή όχι, μέσα στα μηχανοστάσια θα σημειωθούν σε διαστήματα 6 m και σε όλες τις βαλβίδες, στους συνδέσμους T και στις απολήξεις. Η σήμανση θα αποτελείται από έγχρωμους δακτυλίους πλάτους 65 mm για τον χαρακτηρισμό του ρευστού που διέρχεται από τους σωλήνες. Για διακλαδώσεις μήκους μικρότερου των 6m θα υπάρχει τουλάχιστον μια ένδειξη. Τα χαρακτηριστικά χρώματα των δακτυλίων αυτών θα είναι ως ακολούθως :

- Σωληνώσεις προσαγωγής ζεστού νερού θέρμανσης : Χρώμα κόκκινο (διπλός δακτύλιος)
- Σωληνώσεις επιστροφής ζεστού νερού θέρμανσης : Χρώμα κόκκινο (απλός δακτύλιος)
- Σωληνώσεις κρύου νερού κατανάλωσης : Χρώμα κυανούν (απλός δακτύλιος)
- Σωληνώσεις προσαγωγής ζεστού νερού κατανάλωσης : Χρώμα πορτοκαλόχρουν (διπλός δακτύλιος)
- Σωληνώσεις επιστροφής ζεστού νερού κατανάλωσης : Χρώμα πορτοκαλόχρουν (απλός δακτύλιος)
- Σωληνώσεις πετρελαίου : Χρώμα μαύρο (απλός δακτύλιος)
- Σωληνώσεις προσαγωγής ψυχρού νερού κλιματισμού : Χρώμα πράσινο (διπλός δακτύλιος)

- Σωληνώσεις επιστροφής
ψυχρού νερού κλιματισμού : Χρώμα πράσινο (απλός δακτύλιος)

Όλες οι σωληνώσεις μετά τον χρωματισμό τους θα έχουν βέλη, κατά διαστήματα, με τη φορά της ροής του περιεχόμενου ρευστού. Το μέγεθος του βέλους θα ανταποκρίνεται στην εξωτερική διάμετρο του σωλήνα (μετά τη μόνωση), θα είναι ισομεγέθες (με στάμπα), και ευκρινούς χρώματος, σύμφωνα με τις υποδείξεις του επιβλέποντα μηχανικού. Οι γραμμές σωληνώσεων μέσα σε χώρους σωλήνων θα σημανθούν όπως παραπάνω, αλλά σε μέγιστα διαστήματα των 15 m. Σήμανση και βέλος διεύθυνσης θα τοποθετηθούν σε κάθε γραμμή που διέρχεται μέσω τοίχου ή δαπέδου από κάθε πλευρά του τοίχου ή του δαπέδου. Σήμανση του δικτύου είναι αποδεκτό να γίνει και σύμφωνα με τη Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2481/86.

β. Πινακίδες σήμανσης

Οι πινακίδες σήμανσης θα εγκατασταθούν δίπλα στα αντίστοιχα μηχανήματα και θα αναγράφουν τους απαιτούμενους χειρισμούς για τη λειτουργία, τη συχνότητα επεμβάσεων για συντήρηση, τα συνιστώμενα υλικά συντήρησης και τους τυχόν κινδύνους που επιφυλλάσσουν τα μηχανήματα για το προσωπικό λειτουργίας και συντήρησης. Οι πινακίδες σήμανσης θα είναι στα Ελληνικά και πρέπει να εγκριθούν από την επίβλεψη σύμφωνα με τη μελέτη σήμανσης. Οι πινακίδες θα φέρουν μηχανικά χαραγμένα γράμματα με ελάχιστο ύψος 15 mm. Προβλέπονται εξελασμένες πλαστικές, με μαύρα γράμματα σε άσπρο φόντο. Οι πινακίδες θα αναρτηθούν στα περιβλήματα όλων των μονάδων του εξοπλισμού, σε κατάλληλα σημεία, με τουλάχιστον τέσσερις επιχρωμιωμένους ορειχάλκινους κοχλίες. Οι πινακίδες εξαρτημάτων ανηρτημένων στους σωλήνες, όπως βαλβίδες, κλπ., θα προσαρμοσθούν σε μη σιδηρές ταινίες που θα περικλείουν το δίκτυο σωληνώσεων ή τη μόνωση του εξοπλισμού, στερεωμένες ασφαλώς με ορειχάλκινους κοχλίες και περικόχλια. Θα τοποθετηθούν μεταλλικές πινακίδες (κονκάρδες) αναγνώρισης βαννών σε όλα τα δίκτυα με αντίστοιχη αναγραφή των στοιχείων τους στα σχέδια "ως κατεσκευάσθη". Η ονομασία της πινακίδας θα είναι κατά μήκος του σωλήνα σε θέση που να μπορεί να διαβασθεί εύκολα. Κοντά στις χρωματισμένες ετικέτες θα τοποθετηθούν τα βέλη διεύθυνσης της ροής. Σε όλους τους κινητήρες θα τοποθετηθούν εξελασμένες πλαστικές πινακίδες σήμανσης. Η σήμανση θα είναι συμβιβαστή με τα σχηματικά διαγράμματα και τα διαγράμματα καλωδιώσεων. Θα υποβληθεί πίνακας σημάτων στα ελληνικά για έγκριση. Επιβλαβείς αναθυμιάσεις θα επισημαίνονται με λέξεις και η αναγνωριστική πινακίδα κινδύνου θα έχει αναγνωριστικό βασικό χρώμα σε συμφωνία με τα BS 1710:1975.

γ. Θέσεις σημάτων

- ◆ Μηχανοστάσια και λεβητοστάσια
 - Στη σύνδεση κατάθλιψης των αντλιών
 - Στις συνδέσεις του εξοπλισμού
 - Στις εισόδους και εξόδους των μηχανοστασίων και του λεβητοστασίου
- ◆ Αεραγωγοί και διάδρομοι εγκαταστάσεων
 - Στην είσοδο και στην έξοδο του αεραγωγού και στις αλλαγές διεύθυνσης από 90° και πάνω
 - Σε ενδιάμεσα διαστήματα 10 m περίπου
- ◆ Σε διαδρόμους (εντός των ψευδοροφών)

- Σε σημεία που τοποθετούνται πάνελς επιθεώρησης
- Κοντά σε βαλβίδες απομόνωσης
- Στην είσοδο και έξοδο των διαδρόμων

Διάστημα : Όπου η απόσταση μεταξύ των σημείων εισόδου και εξόδου είναι μεγαλύτερη των 20 m, τότε θα τοποθετηθούν ενδιάμεσες σημάνσεις

- ◆ Σε χώρους πάνω από ψευδοροφές
 - Στην είσοδο του χώρου
 - Στην έξοδο του χώρου
- ◆ Σε διαδρόμους πάνω από ψευδοροφές
 - Σε σημεία όπου τοποθετούνται πάνελς επιθεώρησης
 - Στην είσοδο και την έξοδο του διαδρόμου
- ◆ Στα φρεάτια (shafts) των εγκαταστάσεων
 - Σε όλα τα επίπεδα πρόσβασης στο shaft

δ. Διαγράμματα

Προβλέπονται διαγράμματα τέτοια ώστε να δίνουν επαρκή πληροφόρηση για την ιχνοθέτηση και τοποθέτηση διαδρομών εγκαταστάσεων, οργάνων ελέγχου και βαλβίδων.

Γενικά, η σήμανση θα αποτελείται από :

- Χρώματα όπως υποδεικνύεται
 - Βέλη για την κατεύθυνση ροής
 - Επεξηγηματικό κείμενο
 - Υπόμνημα που θα δείχνει τον κώδικα χρωμάτων και τις συντμήσεις θα εγκατασταθεί στο γραφείο συντήρησης
- Ο κώδικας χρωμάτων θα είναι σύμφωνος με τα BS 1710:1975.

ε. Ετικέτες βαλβίδων

Όλες οι βαλβίδες θα σημανθούν με μεταλλικές πινακίδες, για όλες τις γραμμές ψυχρού νερού και κρύου νερού χρήσης που θα προσαρτηθούν στον χειροστρόφαλο με πλαστικό δέσιμο επαρκούς αντοχής. Οι βαλβίδες των γραμμών ζεστού νερού και πετρελαίου, καθώς και οι βαλβίδες όλων των άλλων εγκαταστάσεων θα σημανθούν με κυκλικές ορειχάλκινες πινακίδες, προσαρμοσμένες στα χειροστρόφαλα με μεταλλικές αλυσίδες. Η διάμετρος των ετικετών θα είναι τουλάχιστον 50 mm. Οι ετικέτες των βαλβίδων για το σύστημα πυρόσβεσης θα είναι διαμέτρου 75 mm, ορειχάλκινες, στις οποίες θα χαραχθούν οι καθορισμένοι αριθμοί, ύψους 50 mm.

1.20 Προστασία και καθαρισμός

Ο Ανάδοχος θα προστατεύει όλο τον εξοπλισμό, σωληνώσεις, εξαρτήματα, δίκτυα αεραγωγών, αντλίες, κινητήρες, κλπ., από ακαθαρσίες, σκόνη και προσβολή από χημικές ουσίες ή νερό. Οι μονάδες που θα καταστραφούν ή θα καταστούν ακατάλληλες για λειτουργία με κάποιο άλλο τρόπο, λόγω αμέλειας του εργολάβου πριν τη τελική παραλαβή από τον εργοδότη, θα αποκαθίστανται στην αρχική τους κατάσταση ή θα αντικαθίστανται με έξοδα του εργολάβου. Όλοι οι ηλεκτρικοί κινητήρες και γενικά ο εξοπλισμός, που καθίσταται ακατάλληλος για λειτουργία λόγω υγρασίας ή άλλων αιτιών, θα πρέπει να καθαρίζεται προσεκτικά, να στεγνώνεται και να επισκευάζεται σε βαθμό που να ικανοποιεί τον εκπρόσωπο του εργοδότη, με έξοδα του εργολάβου.

Οι εσωτερικές επιφάνειες όλων των σωληνώσεων και αεραγωγών θα παραμένουν πάντοτε καθαρές και θα είναι απαλλαγμένες από γρέζια και ρινίσματα. Οι σωληνώσεις, εκτός από τις σωληνώσεις των ιατρικών αερίων, θα καθαρίζονται με κτύπημα και τίναγμα ή σφουγγάρισμα ή με συνδυασμό αυτών των μεθόδων. Στις γραμμές θα διοχετευθεί πεπιεσμένος αέρας $7,0 \text{ kg/cm}^2$ μετά την εγκατάστασή τους, αλλά δεν θα πρέπει να εναπόκειται στη διοχέτευση αέρα η απομάκρυνση πλεονάζοντων ποσοτήτων ξένων ουσιών. Κατά τη διάρκεια των αρχικών σταδίων της εργασίας αυτής, τα στοιχεία θα απομονώνονται από όλες τις διατάξεις ελέγχου. Όταν όλα τα ίχνη λιπαντικού, σκουριάς, αλάτων και ακαθαρσιών απομακρυνθούν, τα στοιχεία θα επανατοποθετηθούν και τα φίλτρα θα καθαρισθούν. Το σύστημα θα λειτουργήσει κατόπιν μια περίοδο 5 ημερών, μετά το τέλος της οποίας τα φίλτρα θα καθαρισθούν εκ νέου. Κατά τη διάρκεια της κατασκευής τα ανοιχτά άκρα των σωληνώσεων, τα εξαρτήματα και οι βαλβίδες θα προστατευθούν κατάλληλα για να προληφθεί η εισχώρηση ξένων ουσιών.

Οι σωληνώσεις νερού χρήσης (κρύο, ζεστό και επιστροφή ζεστού) και το σύστημα πυρόσβεσης θα αποστειρωθούν. Όλοι οι αεραγωγοί θα καθαρισθούν τελείως από ακαθαρσίες και άλλα υλικά, και θα ελεγχθούν οπτικά πριν την ενεργοποίηση οποιουδήποτε συστήματος. Για τον καθαρισμό της σκόνης θα χρησιμοποιηθεί ηλεκτρική απορροφητική σκούπα. Στην τελική συμπλήρωση των εργασιών και πριν από τη τελική επιθεώρηση, όλα τα εξαρτήματα, συσκευές, μηχανήματα, κλπ. θα καθαρισθούν επαρκώς και θα παραδοθούν σε άριστη κατάσταση έτοιμα για χρήση. Όλα τα άχρηστα υλικά θα απομακρυνθούν από το χώρο των εργασιών.-

1.21 Μετρήσεις, γραμμές και στάθμες

Στα σχέδια της μελέτης εφαρμογής των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων θα φαίνονται οι θέσεις των υπόγειων και αναρτημένων εγκαταστάσεων και οι θέσεις των σωληνώσεων και αεραγωγών. Τα υψόμετρα της κάτω στάθμης και της κεντρικής γραμμής θα δίδονται για να εξασφαλισθεί η απαιτούμενη απόσταση των σωληνώσεων και του εξοπλισμού από άλλες εγκαταστάσεις. Εκτός από τα υψόμετρα, ο Ανάδοχος θα καθορίσει οποιεσδήποτε άλλες αναγκαίες γραμμές και στάθμες που επηρεάζουν όλες τις σωληνώσεις και τον εξοπλισμό, καθώς και άλλες εργασίες που θα προδιαγράφονται. Κατά την πρόοδο των εργασιών, ο Ανάδοχος θα ελέγξει όλες τις διαστάσεις στο χώρο του κτιρίου και τις καθορισμένες γραμμές και στάθμες που επηρεάζουν όλες τις κατευθύνσεις και τον εξοπλισμό και θα διορθώσει τις γραμμές, κλίσεις, στάθμες και κλίσεις των σωληνών, εξαρτημάτων και του εξοπλισμού. Ο Ανάδοχος θα είναι πλήρως υπεύθυνος για την ορθότητα των γραμμών και των σταθμών των καθορισμένων κατ'αυτό τον τρόπο για τις ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες.

1.22 Σύνδεση ανόμοιων μετάλλων

Συνδέσεις μεταξύ σωληνών, εξαρτημάτων, αναρτήρων και εξοπλισμού εν γένει από διαφορετικά μέταλλα, θα μονώνονται έναντι απ'ευθείας επαφής με χρήση κατάλληλου μονωτικού υλικού. Για την περίπτωση όπου χαλκοσωλήνες έρχονται απ'ευθείας σε επαφή με μαλακό χάλυβα, θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλες ενώσεις ή διμεταλλικοί σύνδεσμοι.

Πρέπει να δοθεί προσοχή ώστε να εξασφαλισθεί ότι ο κατάλληλος σύνδεσμος χρησιμοποιείται, με συνδετικούς δακτύλιους μόνωσης και ότι κάθε δυνατή προφύλαξη έχει ληφθεί έναντι δημιουργίας ηλεκτρολυτικής αντίδρασης. Ο Ανάδοχος θα ελέγξει κάθε σημείο των μονωτικών συνδέσμων και

μονωτικών αναρτήρων με ωμόμετρο, ώστε να εξασφαλίσει την καλύτερη μόνωση και απομόνωση του συστήματος. Ο έλεγχος αυτός θα παρακολουθηθεί και από την επίβλεψη.

1.23 Βαφή των συστημάτων σωληνώσεων και του μηχανολογικού εξοπλισμού

Όλες οι μη γαλβανισμένες κατασκευές από χάλυβα που θα μείνουν κρυφές, βραχιόνες, αναρτήρες, σχάρες και εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται σε εσωτερικούς χώρους που είναι κανονικά ξηροί, πρέπει να βαφούν με δύο στρώσεις ελαιοχρώματος πριν από την εγκατάστασή τους. Κάθε ακαθαρσία, σκουριά, πετρέλαιο ή λιπαντικά πρέπει να αφαιρεθεί πριν από τη βαφή. Μετά την κατασκευή, κάθε φθορά του φιλμ της βαφής πρέπει να επιδιορθωθεί, αφού αφαιρεθεί κάθε σκουριά, πετρέλαιο ή λιπαντικό. Μετά τη συμπλήρωση των εργασιών, όλα τα στηρίγματα που παραμένουν ορατά θα βαφούν με μια στρώση υποστρώματος και μια στρώση στιλπνής επάλειψης, σε χρώμα της έγκρισης της επίβλεψης.

Όλα τα ειδικά δίκτυα σωληνώσεων, σχάρες, σώματα βαλβίδων, κλπ., που δεν καλύπτονται από τη μόνωση, θα καθαρισθούν από κάθε σκουριά, άλατα, ακαθαρσίες, συνδετικά υλικά, πετρέλαιο ή λιπαντικό και θα βαφούν με δύο στρώσεις μινίου, ένα υπόστρωμα και ένα στρώμα από στιλπνή βαφή επικάλυψης, σε χρώμα εγκεκριμένο από την επίβλεψη. Στην περίπτωση των δικτύων σωληνώσεων από μονωμένους μαύρους χαλυβδοσωλήνες, κάθε ακαθαρσία, άλατα ή σκουριά θα αφαιρεθεί με συρματόβουρτσα και η περιοχή θα βαφεί με διπλή στρώση αντισκωριακού μινίου ή άλλο εγκεκριμένο μίνιο, πριν τοποθετηθεί η μόνωση. Στην περίπτωση των συγκολλημένων ενώσεων, αυτές θα τριφτούν καλά με σύρμα μετά την ολοκλήρωσή τους και θα βαφούν με ένα στρώμα κόκκινου μινίου. Ο Ανάδοχος θα επιδιορθώνει κάθε φορά με μίνιο, τη τελική επιφάνεια του εξοπλισμού που θα προμηθεύσει ο κατασκευαστής. Θα χρησιμοποιηθεί βαφή ή σμαλτόχρωμα της ίδιας κλάσης και ποιότητας με αυτά της αρχικής τελικής επιφάνειας. Η τελική επιφάνεια θα είναι τέλεια από κάθε άποψη.

Οι γαλβανισμένοι σωλήνες και εξαρτήματα που παραμένουν ορατά θα βαφούν με μια στρώση primer κατάλληλο για γαλβανισμένους σωλήνες και δύο στρώσεις ελαιοχρώματος. Όμως κάθε εκτεθειμένο σπείρωμα ή φθαρμένη γαλβανισμένη επιφάνεια θα καθαρισθεί προσεκτικά και θα βαφεί με ένα στρώμα βαφής ψυχρού γαλβανίσματος, προτού βαφεί όπως παραπάνω περιγράφεται. Τέλος, όλες οι σωληνώσεις που διέρχονται από χάνδακες ή δάπεδα θα ελαιοχρωματισθούν με διπλή στρώση μινίου. Επίσης, με ριπολίνη φωτιάς θα επιχρισθούν όλες οι μη βιομηχανοποιημένες σιδηρές κατασκευές για διαμόρφωση στηρίξεων, αναρτήσεων, κλπ.

1.24 Λίπανση

Μετά την εγκατάσταση των συστημάτων σωληνώσεων και του εξοπλισμού και πριν από την έναρξη λειτουργίας, όλοι οι κινητήρες, οι συμπιεστές αέρα και όλος ο εξοπλισμός που χρειάζεται λίπανση και προμηθεύτηκε ή εγκαταστάθηκε από τον εργολάβο, θα λιπανθεί κατάλληλα σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή.

1.25 έναρξη εργασιών, παράδοση, εκπαίδευση, συντήρηση

Η έναρξη των εργασιών των εγκαταστάσεων, η διαδικασία παράδοσης, η εκπαίδευση του προσωπικού του εργοδότη και η συντήρηση, θα γίνουν από τον εργολάβο με πιστή τήρηση των όρων του κύριου συμβολαίου και όλα τα έξοδα που θα προέλθουν ή θα σχετίζονται με τα παραπάνω θα βαρύνουν αποκλειστικά τον εργολάβο.

1.26 Εργαλεία

Ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει με έξοδά του ένα πλήρες σετ ειδικών εργαλείων όπως υποδεικνύονται από τους κατασκευαστές του κύριου εξοπλισμού, για τη συντήρηση των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων.

1.27 Σωληνώσεις ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων**α. Είδη σωλήνων**

Θα χρησιμοποιηθούν τα εξής είδη σωλήνων :

- Πλαστικοί ηλεκτρολογικοί (ευθείες ή σπιδράλ), κατάλληλοι για τοποθέτηση σε εσωτερικό κτιρίων.
- Πλαστικοί σωλήνες από σκληρό PVC για εμφανείς εγκαταστάσεις τύπου ELECTRODUR από PVC-V θα εγκατασταθούν σε υπόγειους χώρους και μηχανοστάσια.
- Γαλβανισμένοι ηλεκτρολογικοί, κατάλληλοι για τοποθέτηση σε εσωτερικό κτιρίων. Οι σωλήνες αυτοί θα τοποθετούνται σε υγρούς χώρους (λουτρά, ψευδοροφές, WC, κλπ.) και όπου οι διαδρομές τους είναι αφανείς και απίθανες (οριζόντιες αλλά χαμηλά, λοξές, κλπ.).
- Πλαστικοί σωλήνες αποχέτευσης κατάλληλοι για υπόγειες εγκαταστάσεις εκτός αν διαφορετικά δείχνεται στα σχέδια.
- Οι διάμετροι των σωληνώσεων θα αντιστοιχούν προς τα μεγέθη των καλωδίων ή το πλήθος και το μέγεθος των αγωγών που περιέχουν, ώστε να μην υπερθερμαίνονται τα καλώδια.

β. Τοποθέτηση σωλήνων - εσχαρών καλωδίων

- Εντοιχισμένα δίκτυα σωληνώσεων σε τοίχους από τούβλα

Τα δίκτυα αυτά θα κατασκευασθούν κυρίως με ευθείς σκληρούς πλαστικούς σωλήνες από άκαμπτο PVC, αλλά ένα μέρος των δικτύων, όπου απαιτεί ο κανονισμός, θα κατασκευασθεί με ηλεκτρολογικούς χαλυβδοσωλήνες. Οι σωληνώσεις θα τοποθετούνται ή σε προδιαμορφωμένα αυλάκια στους σοβάδες ή θα στηρίζονται με τσιμεντολάσπη στα τούβλα, πριν πέσει ο σοβάς. Οι σωλήνες θα πρέπει να βρίσκονται σε βάθος 6 κλστ. κάτω από την τελική επιφάνεια του τοίχου. Οι επιτρεπόμενες καμπυλώσεις, χωρίς κουτί διέλευσης θα είναι κατ' ανώτατο όριο δύο. Οι σωληνώσεις στα σημεία εισόδου στα κουτιά διακλαδώσεως θα τα συναντούν κάθετα. Οι σωληνώσεις, ανεξάρτητα από την τάση των περιεχομένων αγωγών, θα έχουν ελαφριά κλίση προς τα κουτιά και απαγορεύεται να έχουν σχήμα U (παγίδες) για να μην συσσωρεύεται νερό. Οι σωλήνες, ανάμεσα σε δύο διαδοχικά κουτιά, δεν θα έχουν περισσότερες από δύο ενώσεις ανά 3,0 μ. και δεν θα έχουν ένωση όταν η απόσταση των δύο κουτιών είναι μικρότερη από 1,0 μ. Στα τμήματα που βρίσκονται μέσα σε τοίχους ή πλάκες μπετόν απαγορεύεται κάθε είδους ένωση.

γ. Εντοιχισμένα δίκτυα σωληνώσεων σε τοίχους από γυψοσανίδες

Τα δίκτυα καλωδιώσεων που οδεύουν μέσα σε τοίχους από γυψοσανίδες θα εγκατασταθούν μέσα σε πλαστικούς σωλήνες σπирάλ (εκτός από εκεί που απαιτούνται χαλυβδοσωλήνες). Οι σωλήνες θα τοποθετούνται στο διάκενο μεταξύ των γυψοσανίδων και κατά την οριζόντια διαδρομή τους θα διαπερνούν τα μεταλλικά υποστυλώματα του τοίχου από προκατασκευασμένες τρύπες. Η εγκατάσταση θα γίνει σύμφωνα με το DIN 18015, μέρος 3, και VDE 0100. Σύμφωνα με τους παραπάνω κανονισμούς, η διαδρομή των καλωδίων πρέπει να είναι

δ. Δίκτυα σε ψευδοροφές

Τα δίκτυα αυτά θα τρέχουν επάνω σε σχάρες ή θα στηρίζονται σε σιδηροδρόμους στερεωμένους στην επάνω πλάκα του μπετόν ή θα στηρίζονται στην πλάκα του μπετόν με διμερή κολλάρα αποστάσεως βαρέως τύπου. Για να συγκεκριμενοποιηθεί ο τρόπος εγκατάστασης καλωδίων, οι σιδηροδρόμοι και τα κολλάρα αποστάσεως δεν θα απέχουν μεταξύ τους περισσότερο από 0,30 m.

ε. Ορατοί χαλυβδοσωλήνες

Σε χώρους με μηχανολογικές εγκαταστάσεις θα χρησιμοποιηθούν εμφανείς γαλβανισμένοι ηλεκτρολογικοί σωλήνες από άκαμπτο χάλυβα, ώστε να αποφευχθούν μηχανικές βλάβες. Οι σωλήνες θα βαφούν. Οι ορατοί χαλυβδοσωλήνες θα τοποθετούνται σε απόσταση 1 cm μέχρι 2 cm από την επιφάνεια των τοίχων, οροφών, κλπ. Θα στηρίζονται με μεταλλικά στηρίγματα τύπου Ω ή πλαστικά διμερή στηρίγματα βαρέως τύπου, τα οποία θα βιδώνονται σε τοίχους και οροφές με πλαστικά βύσματα και δεν θα απέχουν μεταξύ τους περισσότερο από 1,00 μ. Εφόσον αποδειχθεί η επίβλεψη ή άλλως περιγράφεται μπορούν να χρησιμοποιηθούν πλαστικοί σκληροί σωλήνες και εξαρτήματα.

στ. Διαπεράσματα δαπέδων

Τα περάσματα των δαπέδων θα γίνονται με χαλυβδοσωλήνες γαλβανισμένους.

ζ. Στηρίγματα σωληνώσεων

Τα διάφορα εξαρτήματα για την στερέωση των σωληνώσεων επί των επιφανειών του κτιρίου όπως στηρίγματα τοίχου, αναρτήσεις οροφής, ελάσματα αναρτήσεως ή άλλα ελάσματα ίδιας μορφής, πρέπει να είναι μεταλλικά, εγκεκριμένου τύπου και ανεξάρτητα από την κατηγορία του χώρου γαλβανισμένα εν θερμώ. Τα στηρίγματα θα στερεωθούν επί τοιχοποιίας με διάκενο με κοχλίες με εγκάρσια στελέχη συγκρατήσεως, επί επιφανειών σκυροδέματος ή τοιχοποιίας από πλίνθους με κοχλίες αγκυρουμένους δια διαστολής, επί μεταλλικών επιφανειών με βίδες μετάλλου και επί ξυλείας με ξυλόβιδες.

η. Κουτιά διακλαδώσεως χωνευτών σωληνώσεων

Στα εντοιχισμένα δίκτυα σωληνώσεων, τα κουτιά διακλαδώσεως θα τοποθετούνται σε τέτοιο βάθος ώστε τα καλύμματά τους να είναι στο ίδιο επίπεδο με την τελική επιφάνεια των τοίχων (πρόσωπο). Τα κουτιά διακλαδώσεως θα τοποθετούνται επάνω από την ψευδοροφή (σε περίπτωση χωρισμάτων από γυψοσανίδες) ή μεταξύ των υψών 2,25m έως 2,50m από το δάπεδο. Τα κουτιά διακοπών θα

τοποθετούνται σε ύψη που ορίζει η μελέτη. Πάντως οι επακριβείς θέσεις καθορίζονται από τα σχέδια και την επίβλεψη, την οποία ο Ανάδοχος θα πρέπει να συμβουλευέται τακτικά και ανελλιπώς.

θ Κουτιά διακλαδώσεως χαλυβδοσωλήνων

Τα στεγανά κουτιά διακλαδώσεως χαλυβδοσωλήνων πρέπει να έχουν διάμετρο 80 mm. Τα καλύμματα στεγανών κουτιών που τοποθετούνται μέσα στο σκυρόδεμα και από τα οποία πρόκειται να αναρτηθούν τα φωτιστικά σώματα, πρέπει να στηρίζονται πολύ καλά με βίδες επάνω στο κουτί και να έχουν στο κέντρο τους διάταξη αναρτήσεως (άγγιστρο) ή μούφα προσαρμογής με κοκλίωση χαλυβδοσωλήνα ή κατάλληλη τρύπα, εξόδου των αγωγών για την σύνδεση του φωτιστικού σώματος. Οι διακλαδωτήρες των αγωγών μέσα στο κουτί, θα στερεώνονται με βίδες στον πυθμένα του.

ι. Πέρασμα από πυροστεγανά χωρίσματα

Κατά την τοποθέτηση των σωληνώσεων απαγορεύεται το σπάσιμο κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα καθώς και η εντοίχιση κουτιών, οργάνων και άλλων συσκευών σε τοιχεία, δοκούς, κλπ., κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα. Οπου καλώδια και σωληνώσεις διαπερνούν τοίχους πυροπροστασίας θα περιβάλλονται από άκαυστο εγκεκριμένο υλικό ή ειδικά πυράντοχα εξαρτήματα διέλευσης.

1.28 Αγωγοί και καλωδιώσεις

Θα χρησιμοποιηθούν οι αγωγοί και τα καλώδια που αναφέρονται στην τεχνική περιγραφή και τις προδιαγραφές.

α. Αγωγοί

Αγωγοί ΝΥΑ ή άλλοι με θερμοπλαστική μόνωση θα είναι μονόκλωνοι για διατομές μέχρι 4 τχ πολύκλωνοι για μεγαλύτερες διατομές. Ο ουδέτερος και ο αγωγός γειώσεως σε κάθε κύκλωμα θα έχει μόνωση ίδια με τους ενεργούς αγωγούς του κυκλώματος (φυσικά με διαφορετικό χρωματισμό). Η σύνδεση των αγωγών μέσα στα κουτιά θα γίνεται με διακλαδωτήρες πλαστικούς (τύπου κάπς).

- Χρωματισμός μονώσεων
- Για τις μόνιμες εγκαταστάσεις θα χρησιμοποιηθούν τα χρώματα μονώσεων, που παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα :

| Πλήθος αγωγών | Χρωματισμός μονώσεων κατά : VDE 0293-308/ΕΛΟΤ HD 308.S2 2003-01 | |
|---------------|--|-------------------------------------|
| | Με αγωγό γειώσεως (σύμβολο j) | Χωρίς αγωγό γειώσεως (σύμβολο 0) |
| 2 | πράσινο-κίτρινο/μαύρο | Μαύρο/γαλάζιο |

| | | |
|---|--|---------------------------|
| 3 | πράσινο-κίτρινο/μαύρο/ γαλάζιο | μαύρο/γαλάζιο/καφέ |
| 4 | πράσινο-κίτρινο/μαύρο/ γαλάζιο/καφέ | μαύρο/γαλάζιο/καφέ/ μαύρο |
| 5 | πράσινο-κίτρινο/μαύρο/ γαλάζιο/καφέ/μαύρο | μαύρο/γαλάζιο/καφέ/ μαύρο |

Ο αγωγός με μόνωση πράσινη-κίτρινη θα χρησιμοποιείται αποκλειστικά σαν αγωγός γειώσεως.

β. Ακρα πολύκλωνων αγωγών

Στα άκρα των πολύκλωνων αγωγών, που συνδέονται με ηλεκτρικές συσκευές θα τοποθετούνται, ακροπέδια (κώς) με συμπίεση και μονωτική προστασία .

γ. Σήμανση καλωδίων

Στα άκρα των καλωδίων αλλά και ενδιάμεσα του μήκους αυτών θα τοποθετηθούν πινακίδες σήμανσης για πλήρη αναγνώριση σύμφωνα με τη μελέτη .

δ . Διακλαδώσεις ορατών αγωγών γης

Οι γυμνοί αγωγοί των ορατών γραμμών γης θα είναι μονόκλωνοι για διατομές 6 έως 10 mm² και πολύκλωνοι για μεγαλύτερες διατομές. Θα τοποθετούνται σε απόσταση 1 έως 2 cm από τοίχους, οροφές, κλπ. και θα στερεώνονται με στηρίγματα μεταλλικά. Οι διακλαδώσεις τους θα γίνονται με σύσφιξη με ειδικούς σφικτήρες με συμπίεση και συγκόλληση ή αυτογενή συγκόλληση (CADWELD) .

ε. Καλωδιώσεις

Τα καλώδια που θα χρησιμοποιηθούν αναφέρονται στην τεχνική περιγραφή. Τα καλώδια θα τοποθετούνται :

- γυμνά επάνω σε σχάρες,
- γυμνά στηριγμένα με κολλάρα αποστάσεως ή σιδηροδρόμους σε τοίχους ή οροφές
- μέσα σε σωλήνες,
- σε σωλήνες πλαστικές PVC (υπόγειες καλωδιώσεις).

Τα σημεία που αναφέρονται στα δίκτυα σωληνώσεων και μπορούν να αναφερθούν και στα δίκτυα καλωδίων θα εφαρμόζονται και στα τελευταία (π.χ. απαγορεύονται ενώσεις μέσα σε τοίχους ή πλάκες, στις ψευδοροφές θα στηρίζονται όπως οι σωληνώσεις, τα περάσματα από πλάκες θα γίνονται μέσα από φουρώ από χαλυβδοσωλήνα, κλπ.). Τα τμήματα καλωδίων J1VV που οδεύουν σε υπόγεια του κτιρίου ή σε μηχανολογικό κανάλι θα τοποθετούνται σε σχάρες ή σε στηρίγματα ενσωματωμένα στα πλάγια του καναλιού ή στην οροφή. Αν απαιτούνται συνδέσεις των καλωδίων, μέσω ειδικών κιβωτίων, θα γίνονται μόνο σε εμφανή τμήματα της διαδρομής τους. Τα τυχόν εντοιχιζόμενα μικρά τμήματα καλωδίων J1VV θα καλύπτονται εξωτερικά με μεταλλικό έλασμα, για μηχανική προστασία κατόπιν συνεννόησης με την επίβλεψη.

στ. Καλωδιώσεις επί εσχαρών

Τα καλώδια θα στερεώνονται σύμφωνα με τις ανάγκες του εργοταξίου με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι σε ευθεία γραμμή, με σφικτήρες δεματοποίησης τύπου Legrand. Τα καλώδια χαρακτηρίζονται σαν "καλώδια μόνιμωσ υπό φορτίο" και σαν "καλώδια δευτερευουσών παροχών", σύμφωνα με το VDE 0298, κεφ. 2,3 και 4. Τα καλώδια αυτά θα τοποθετούνται σε σχάρες χωρίς ενδιάμεσο διάκενο μεταξύ τους. Για να υπάρχει δυνατότητα εύκολης συντήρησης χωρίζονται σε ομάδες και θα δένονται χωριστά

αφενός τα καλώδια μονίμως υπό φορτίο και αφετέρου τα καλώδια δευτερευουσών παροχών των πινάκων διανομής Χ.Τ.

Καλώδια που θεωρούνται μονίμως υπό φορτίο :

- Καλώδια παροχής των πινάκων.
- Καλώδια παροχής σε μηχανήματα και εξοπλισμό μεγαλύτερης ισχύος από 11 KW.

η. Υπόγειες καλωδιώσεις

Οι υπόγειες καλωδιώσεις από καλώδια J1VV θα εγκατασταθούν μέσα σε σωλήνες πλαστικές ή μεταλλικές και σε βάθος 0,80 m . Ο αριθμός των καλωδίων μέσα σε κάθε σωλήνα δε θα ξεπερνά τα 3 καλώδια, και η διατομή καλύψεως των καλωδίων δε θα είναι μεγαλύτερη του 60 % της σωλήνος. Στις διελεύσεις δρόμων οι σωληνώσεις θα τοποθετούνται μέσα σε μπετόν και θα υπάρχουν τουλάχιστον 2 εφεδρικές σωλήνες πλέον των απαιτούμενων . Όλες οι σωλήνες θα φέρουν οδηγό από γαλβανισμένο σύρμα 4 mm ή αγωγό NYA 2,5 mm² .

1.29 Δίκτυο γειώσεως

Οι αγωγοί γειώσεως θα είναι σύμφωνοι προς τα αναγραφόμενα στα σχέδια.

Θα είναι :

- μονωμένοι αγωγοί με την ίδια μόνωση και κατασκευή με τους υπόλοιπους αγωγούς του κυκλώματος και ή θα τοποθετούνται στον ίδιο σωλήνα με αυτούς ή σε χωριστό σωλήνα,

ή

- γυμνοί πολύκλωνοι αγωγοί σε σωλήνα ή ορατοί επί στηριγμάτων. Γυμνοί αγωγοί μέσα στο έδαφος θα είναι επικασσιτερωμένοι. Γενικά η διατομή των αγωγών γειώσεως θα είναι σύμφωνη με τα αναγραφόμενα στα σχέδια. Πάντως, εφόσον οι αγωγοί του κυκλώματος έχουν διατομή 16 mm² και κάτω ο αγωγός γειώσεως θα έχει την ίδια διατομή. Για αγωγούς κυκλώματος με διατομή 16 mm² ως και 35 mm² ο αγωγός γειώσεως θα έχει διατομή 16 mm². Τέλος για διατομή αγωγών κυκλώματος μεγαλύτερη ή ίση από 50 mm², ο αγωγός γειώσεως θα έχει διατομή τουλάχιστον ίση προς το μισό της διατομής των αγωγών του κυκλώματος.

Όλα τα δίκτυα θα γειωθούν με ανεξάρτητους αγωγούς γειώσεως που θα καταλήγουν στον ζυγό γειώσεως του αντίστοιχου πίνακα.

Στην θεμελιακή γείωση θα συνδεθούν, εφόσον υπάρχουν, ο ουδέτερος των μετασχηματιστών, τα μεταλλικά μέρη των μετασχηματιστών, οι ζυγοί ουδέτερου και γειώσεως του γενικού πίνακα χαμηλής τάσης, τα μεταλλικά μέρη του γενικού πίνακα Χ.Τ., οι μεταλλικές πόρτες, αεραγωγοί, μεταλλικοί σωλήνες του ηλεκτροστασίου. Επίσης θα γειωθούν το αλεξικέραυνο, όλα τα μεταλλικά μέρη του λεβητοστασίου και του μηχανοστασίου με την παρεμβολή ζυγού γειώσεως, καθώς και τα συγκροτήματα ηλεκτροπαραγωγών ζευγών. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί για τη γείωση όλων των μεταλλικών μερών της επικάλυψης του κτιρίου, γεφυρώνοντας όλο το μεταλλικό σκελετό της επικάλυψης . Σε κάθε κάθοδο του αγωγού του αλεξικεραυνού θα υπάρχει αναμονή από λάμα γαλβανισμένη με αντίστοιχη πινακίδα σήμανσης . Τέλος, στον περιβάλλοντα χώρο εφόσον υπάρχουν, το δίκτυο πυρόσβεσης, οι ιστοί φωτισμού και άλλα μεταλλικά αντικείμενα, τα οποία επίσης θα γειωθούν. Οι συνδέσεις γειώσεως, κυρίως μέσα στο έδαφος θα πρέπει να είναι τέτοιες ώστε να μην γίνεται ηλεκτρολυτική διάβρωση με αυτογενή συγκόλληση (CADWELD) .

Εφ'όσον δωμάτια που θα έχουν ιατρική χρήση (σύμφωνα με το VDE 0107, παρ. 5b) θα γίνεται αξίωση των δυναμικών των μεταλλικών αντικειμένων, δικτύων και λοιπών μεταλλικών στοιχείων (π.χ. σε θαλάμους ασθενών, χειρουργεία, κλπ.).

Η αντίσταση γειώσεως της θεμελιακής γείωσης θα πρέπει να μετριέται κατά χρονικά διαστήματα με παρουσία της επίβλεψης και θα συντάσσεται σχετικά πρωτόκολλο. Εάν η τιμή της αντιστάσεως γειώσεως είναι μεγαλύτερη από 1Ω το δίκτυο γειώσεως θα ενισχυθεί με τον κατάλληλο αριθμό ηλεκτροδίων γειώσεως μέχρι να επιτευχθεί η τιμή του ενός (1) Ω .

1.30 Τελικά σχέδια - Οδηγίες λειτουργίας και συντηρήσεως των εγκ/σεων

α. Εντυπα

Το έργο δεν μπορεί να θεωρηθεί ότι ολοκληρώθηκε και να ζητηθεί η «βεβαίωση περαιώσης των εργασιών» εάν ο Ανάδοχος δεν συντάξει και υποβάλλει με σχετική αίτησή του τα τελικά λεπτομερή σχέδια των εγκαταστάσεων (σχέδια ως κατασκευάσθη - as built) . Τα σχέδια θα παραδοθούν, προς έλεγχο στην επίβλεψη. Τα σχέδια θα παραδοθούν σε ηλεκτρονική μορφή σε αρχεία *.DXF. Τα σχέδια θα απεικονίζουν σαφώς, ευκρινώς και με την απαιτούμενη ακρίβεια τις εγκαταστάσεις όπως κατασκευάστηκαν, έτσι ώστε να καθίσταται εύκολη και σύντομη με αυτά ή ενημέρωση προσώπων που δεν έχουν ασχοληθεί ειδικά με το έργο. Τα σχέδια θα αντιστοιχούν τουλάχιστον ένα προς ένα με τα σχέδια που αναφέρονται στην μελέτη που έλαβε ο Ανάδοχος πριν από την κατασκευή.

Μαζί με τα τελικά σχέδια των εγκαταστάσεων ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να παραδώσει λεπτομερείς οδηγίες λειτουργίας και συντηρήσεως όλων των μηχανημάτων και εγκαταστάσεων γραμμένες απαραίτητα στην ελληνική γλώσσα. Οι οδηγίες θα είναι δακτυλογραφημένες και βιβλιοδετημένες με σκληρό εξώφυλλο σε τεύχη με αύξοντα αριθμό αντιτύπου. Η ύλη των οδηγιών θα είναι κατανεμημένη σε κεφάλαια αντίστοιχα προς τα τμήματα της εγκατάστασης, την οποία θα καλύπτει πλήρως. Στο τέλος κάθε κεφαλαίου των οδηγιών θα δίνεται πλήρης πίνακας των σχετικών περιλαμβανομένων μηχανημάτων με όλα τα χαρακτηριστικά τους και τα στοιχεία κατασκευής τους (κατασκευαστής, τύπος, μοντέλο, μέγεθος, αριθμός σειράς κατασκευής, αποδόσεις, λεπτομερή στοιχεία ηλεκτροκινητήρων, συνιστώμενα ανταλλακτικά, κλπ.), διευθύνσεις, τηλέφωνα, fax του αντιπροσώπου στην Ελλάδα και του κατασκευαστικού οίκου. Εφόσον απαιτείται, τα τεύχη οδηγιών λειτουργίας και συντηρήσεως μπορούν να περιλαμβάνουν έντυπα τεύχη κατασκευαστή στην αγγλική. Αυτό δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο από την υποχρέωση να περιλάβει στα τεύχη και το αντίστοιχο πλήρες ελληνικό κείμενο.

β. Πινακίδες σήμανσης

Ο Ανάδοχος είναι επίσης υποχρεωμένος να εγκαταστήσει δίπλα σε κάθε μηχανήμα, συσκευή, κλπ. ενδεικτική πινακίδα σήμανσης. Οι πινακίδες θα είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με τις προδιαγραφές . Η κατασκευή των πινακίδων θα περιλαμβάνεται στη γενική μελέτη σήμανσης του κτιρίου εφόσον υπάρχει και θα είναι σύμφωνη με τους ελληνικούς ή ξένους κανονισμούς ανάλογα με το είδος της εγκατάστασης που αναφέρεται .

Ειδικότερα : Στον ηλεκτρικό πίνακα ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να προσκομίσει τα αναφερόμενα στη τεχνική προδιαγραφή και εγκαταστήσει ενδεικτικές πινακίδες, μέσα σε πλαίσιο που θα στηρίζεται

στην επιφάνεια του πίνακα με βίδες, με κάλυμμα από ζελατίνα, που θα έχουν καθαρά γραμμένα με σινική μελάνη τα εξής:

- τον προορισμό κάθε γραμμής, δίπλα στις αντίστοιχες ασφάλειες, διακόπτη ή μικροαυτόματο,
- τυχόν αναγκαίες οδηγίες για την ασφάλεια του προσωπικού συντήρησης, δηλαδή τυχόν ηλεκτρικές γραμμές κυκλωμάτων αυτοματισμού, τροφοδοτούμενες από άλλους πίνακες, οι οποίες πρέπει να απενεργοποιηθούν από άλλη θέση, πριν από την επέμβαση στο εσωτερικό του πίνακα.

Επίσης στην εμπρόσθια επιφάνεια του πίνακα θα αναγραφούν, δίπλα στις λυχνίες σημάσεως από που ενεργοποιούνται και δίπλα στα διάφορα μπουτόν τι ελέγχουν.

γ. Παραλαβή

Η προσωρινή παραλαβή θα γίνει μετά την ολοκλήρωση των εργασιών στο έργο, όπως επίσης και μετά τους ελέγχους των παρακάτω στοιχείων. Επιθεώρηση πληρότητας των εγκαταστάσεων με τα προβλεπόμενα από την μελέτη, την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές. Έλεγχος λειτουργίας όλων των εγκ/σεων και επιβεβαίωση των απαιτήσεων της μελέτης. Έλεγχος πρωτοκόλλων ποιοτικού ελέγχου μηχανημάτων από τα αντίστοιχα εργοστάσια. Έλεγχος φακέλλου με τα πρωτότυπα πρωτόκολλα δοκιμών για όλες τις εργασίες (αρχιτεκτονικά - εργασίες πολιτικού μηχανικού - εργασίες Η/Μ εγκαταστάσεων). Έλεγχος φακέλλου με τις πρωτότυπες βεβαιώσεις εγγυήσεων των διαφόρων μηχανημάτων (εγγυήσεις καλής λειτουργίας - αρτιότητας κλπ.).

2. ΔΟΚΙΜΕΣ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

2.1 Γενικά

Οι δοκιμές που αναφέρονται πιο κάτω δεν είναι περιοριστικές και μπορεί η επίβλεψη να απαιτήσει από τον ανάδοχο οποιαδήποτε άλλη δοκιμή κρίνει σκόπιμη για τον έλεγχο της καλής λειτουργίας των εγκαταστάσεων.

Μόλις ολοκληρώνεται κάθε εγκατάσταση ή τμήμα εγκατάστασης θα δοκιμάζεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στα συμβατικά τεύχη. Ο τρόπος εκτέλεσης των δοκιμών θα γίνεται σύμφωνα με την προδιαγραφόμενη παρακάτω διαδικασία, παρουσία του εκπροσώπου του εργοδότη που θα πρέπει να ειδοποιείται **3 ημέρες νωρίτερα από την εκτέλεση κάθε δοκιμής.**

Όλες οι δοκιμές θα εκτελεστούν από πεπειραμένο μηχανικό του αναδόχου. Αν προκύψουν κάποιες διαρροές σε συνδέσμους ή στοιχεία για ελαττωματικούς σωλήνες ή εξαρτήματα, η ελαττωματική εργασία πρέπει να δοκιμασθεί αμέσως με αντικατάσταση των ελαττωματικών υλικών με νέα υλικά. Δεν θα επιτραπούν επιδιορθώσεις ή εφαρμογή ιδιοκατασκευών.

Μετά την διόρθωση θα εκτελεστούν συμπληρωματικές δοκιμές μέχρι να επιτευχθεί μία ικανοποιητική κατάσταση λειτουργίας.

Οι ελαττωματικές εργασίες θα επισκευασθούν με έξοδα του αναδόχου. Ο Ανάδοχος δεν έχει δικαίωμα να ζητήσει αποζημίωση για τέτοια εργασία.

Μετά την ολοκλήρωση των επιμέρους δοκιμών, της εξισορρόπησης και των λοιπών εργασιών, κάθε σύστημα θα δοκιμασθεί σαν σύνολο για να επαληθευθεί ότι όλες οι μονάδες λειτουργούν σαν ολοκληρωμένα μέρη του συστήματος και ότι οι θερμοκρασίες και οι άλλες συνθήκες ελέγχονται ομαλά σε όλη την έκταση των κτιρίων και επιτυγχάνουν τις απαιτήσεις της μελέτης .

Ο Ανάδοχος θα εκτελέσει δοκιμές λειτουργίας των ολοκληρωμένων εγκαταστάσεων για να δείξει ότι όλες οι εγκαταστάσεις συμφωνούν με τις απαιτήσεις των προδιαγραφών, ότι η κυκλοφορία είναι

γρήγορη και αθόρυβη, ότι όλοι οι σωλήνες είναι απηλλαγμένοι θυλάκων αέρα, παγίδων και διαρροών, ότι τα συστήματα είναι σε ισορροπία και ότι όλοι οι αυτόματοι έλεγχοι λειτουργούν με ικανοποιητικό τρόπο. Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει το έντυπο του πρωτοκόλλου δοκιμών και το πρόγραμμα δοκιμών που προτείνει προς τον εργοδότη, τουλάχιστον 2 εβδομάδες πριν από τις προγραμματισμένες δοκιμές και να επιβεβαιώσει το προσωπικό και τα όργανα που απαιτούνται για το σκοπό του προγράμματος δοκιμών.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προμηθεύσει όλα τα όργανα, τον εξοπλισμό και το προσωπικό που απαιτούνται για τις δοκιμές και θα εκτελέσει την εξισορρόπηση, τη ρύθμιση και την εκκίνηση και τέλος θα προμηθεύσει τα απαραίτητα καύσιμα, ηλεκτρική ενέργεια, τηλεφωνικές συνδιαλέξεις, νερό, ψυκτικά υγρά, λιπαντικά, κλπ. Όλα τα έξοδα θα βαρύνουν αποκλειστικά τον ανάδοχο.

Τα όργανα που θα χρησιμοποιηθούν στις δοκιμές θα έχουν υποβληθεί σε ελέγχους βαθμονόμησης και θα πρέπει να προσκομισθούν στον εκπρόσωπο του εργοδότη υπογεγραμμένα πιστοποιητικά ελέγχων βαθμονόμησης των οργάνων, εις διπλούν, με έξοδα του αναδόχου. Τέτοιοι έλεγχοι βαθμονόμησης θα επαναλαμβάνονται μετά από κάθε ομάδα δοκιμών.

Τα πρωτόκολλα δοκιμών θα υποβληθούν εις διπλούν στον εργοδότη και θα περιλαμβάνουν κάθε ειδική πληροφορία (στοιχεία μελέτης κλπ.) μαζί με συμπεράσματα για την επάρκεια κάθε συστήματος, όπως αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω.

Ο Ανάδοχος θα ετοιμάσει λεπτομερείς οδηγίες σχετικά με το είδος των δοκιμών που θα εκτελεστούν. Οι ειδικές πληροφορίες (στοιχεία δοκιμών), θα πρέπει να καταγραφούν, όπως αναλυτικά περιγράφονται παρακάτω. Γενικά, προβλέπονται για όλα τα μηχανολογικά συστήματα οι εξής δοκιμές:

α. Δοκιμή πίεσης

Όλες οι βαλβίδες ελέγχου, ο εξοπλισμός και οι διάφορες διατάξεις θα απομονωθούν κατά την διάρκεια των δοκιμών για να προληφθούν φθορές, όπου η προδιαγραφόμενη πίεση δοκιμής υπερβαίνει αυτή του εξοπλισμού.

β. Δοκιμή νερού

Δοκιμή νερού σημαίνει ότι τα συστήματα που θα δοκιμαστούν θα είναι πλήρως φορτισμένα, απηλλαγμένα από αέρα, με νερό στην προδιαγραφόμενη πίεση δοκιμής, σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα. Η πίεση θα παραμείνει σταθερή χωρίς άντληση για μία περίοδο έξι (6) ωρών τουλάχιστον.

γ. Δοκιμή αέρα

Δοκιμή αέρα σημαίνει ότι τα συστήματα που θα δοκιμαστούν θα φορτισθούν με πεπιεσμένο αέρα ή άζωτο στην προδιαγραφόμενη πίεση. Όλα τα συστήματα που θα δοκιμαστούν με αέρα ή άζωτο θα ελεγχθούν με διάλυμα σάπωνος (αιώρημα σάπωνος) ή με άλλο εγκεκριμένο εξ ίσου αποδοτικό τρόπο, σε όλους τους συνδέσμους, συγκολλήσεις, εξαρτήματα, κλπ.

δ. Δοκιμή κενού

Δοκιμή κενού σημαίνει ότι τα συστήματα που θα δοκιμαστούν με αυτό τον τρόπο, θα εκκενωθούν στην προδιαγραφόμενη κατάσταση κενού της δοκιμής. Η δοκιμή κενού θα εφαρμοσθεί επίσης στο σύστημα ψυκτικού υγρού μετά την δοκιμή αέρα, με εκκένωση σε κενό 25 mm στήλης υδραργύρου, το δε κενό θα παραμείνει για περίοδο 24 ωρών.

Μετά την εκκένωση κάθε συστήματος και τη φόρτιση που με ψυκτικό υγρό, οι σωληνώσεις θα ελεγχθούν και θα αποδειχθούν στεγανές υπό συνθήκες πραγματικής λειτουργίας. Η μόνωση θα τοποθετηθεί αφού το σύστημα του φρέον έχει δοκιμασθεί, όπως αναφέρεται παραπάνω, και έχει εγκριθεί από την επίβλεψη.

ε. Πιέσεις δοκιμής

Οι δοκιμές θα εκτελεσθούν στα διάφορα συστήματα, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα :

| ΣΥΣΤΗΜΑ | ΤΥΠΟΣ ΔΟΚΙΜΗΣ | ΠΙΕΣΗ ΔΟΚΙΜΗΣ |
|---|---------------------------------------|--|
| Σύστημα διανομής νερού χρήσης : κρύο, ζεστό, επιστροφή ζεστού νερού | Νερό | Δύο φορές η πίεση λειτουργίας, αλλά όχι μικρότερη από 12 bar, όποια είναι η μεγαλύτερη |
| Σύστημα πυροπροστασίας | Νερό | Δύο φορές η πίεση λειτουργίας, αλλά όχι μικρότερη από 12 bar, όποια είναι η μεγαλύτερη |
| Αποχέτευση, αερισμός και συστήματα ομβρίων | Βλέπε στο τμήμα στο οποίο αναφέρονται | |
| Ατμός | Νερό | Δύο φορές η πίεση λειτουργίας, αλλά όχι μικρότερη από 20 bar, όποια είναι η μεγαλύτερη |
| Συστήματα ψυχρού και ζεστού νερού | Νερό | 10 bar |
| Καύσιμο | Νερό | 10 bar |
| Ψυκτικό υγρό (εκτός της εγκ/σης VRV αν υπάρχει) | Αζωτο και κενού | 20 bar - πλευρά υψηλής πίεσης 10 bar - πλευρά χαμηλής πίεσης |

στ. Δοκιμή ροής

Θα εκτελεσθεί δοκιμή ροής για όλα τα μέρη του συστήματος αποχέτευσης και σε περίπτωση ατελειών στις σωληνώσεις ή τον εξοπλισμό, ο Ανάδοχος θα αποσυναρμολογήσει, θα καθαρίσει, θα επισκευάσει και θα επανασυναρμολογήσει τις ελαττωματικές σωληνώσεις, εξαρτήματα ή εξοπλισμό εν γένει. Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στη ρύθμιση των αυτομάτων ελέγχων στο εργοτάξιο. Ο Ανάδοχος θα παράσχει χωρίς πρόσθετη επιβάρυνση, τις υπηρεσίες ενός μηχανικού με εργοταξιακή εκπαίδευση, ο οποίος θα ελέγξει όλα τα συστήματα, θα επιβλέψει όλες τις δοκιμές ελέγχου και τις ρυθμίσεις και θα δώσει οδηγίες στο προσωπικό του εργοδότη για την λειτουργία και συντήρηση όλου του συστήματος ελέγχου.

2.2 Δοκιμές κλιματισμού - αερισμού - θέρμανσης

α. Γενικά

Οι έλεγχοι, ρυθμίσεις και δοκιμές θα περιλαμβάνουν :

- τον έλεγχο των εγκαταστάσεων από πλευράς συμμόρφωσης προς την μελέτη,
- τις δοκιμές στεγανότητας των δικτύων αέρα και νερού,

- την ρύθμιση παροχών αέρα και νερού,
- την εξισορρόπηση όλου του συστήματος με αντικειμενικό σκοπό την παροχή των ποσοτήτων που προβλέπει η μελέτη,
- ηλεκτρικές μετρήσεις,
- την επαλήθευση της λειτουργίας όλων των μηχανημάτων και των αυτόματων ελέγχων,
- μετρήσεις στάθμης θορύβου και δονήσεων, και
- την καταγραφή και παρουσίαση των αποτελεσμάτων. Αυτή θα γίνει με την μορφή "πρωτοκόλλου δοκιμών" τα οποία θα συντάξει ο Ανάδοχος και θα τα υποβάλλει στην Υπηρεσία για έγκριση. Τα πρωτόκολλα δοκιμών θα περιέχουν στήλη παρατηρήσεων όπου ο επιβλέπων μηχανικός θα αναγράφει τις τυχόν παρατηρήσεις του για την κατάσταση λειτουργίας του συστήματος (αλλαγές, μετατροπές ή προσθέσεις) που έγιναν ή θα πρέπει να γίνουν και πιθανά προβλήματα λόγω ελαττωματικής λειτουργίας.

Οι ρυθμίσεις, μετρήσεις και δοκιμές θα γίνουν παρουσία του επιβλέποντα. Στις περιπτώσεις μηχανημάτων που δεν μπορούν να επιτύχουν τις προδιαγραφόμενες παροχές ή αποδόσεις, ο Ανάδοχος θα προβεί στην αντικατάσταση των τροχαλιών και ηλεκτροκινητήρων ή και ολοκλήρου του μηχανήματος.

β. Δοκιμή στεγανότητας σωληνώσεων

Μετά την αποπεράτωση των δικτύων σωληνώσεων και προ της τοποθέτησής (συνδέσεως) των θερμαντικών σωμάτων, κλιματιστικών μονάδων, το δίκτυο θα τεθεί υπό υδραυλική υπερπίεση δέκα **(10) ατμοσφαιρών, για έξι συνεχείς ώρες**. Μετά την αποπεράτωση των εγκαταστάσεων και την τοποθέτηση των κλιματιστικών μονάδων, θερμαντικών σωμάτων, κλπ., θα δοκιμασθεί πάλι η στεγανότητα της εγκατάστασης. Γι'αυτό η εγκατάσταση θα γεμισθεί με νερό, θα ταπνωθούν τα τυχόν ελεύθερα άκρα των σωληνώσεων, θα γίνει πλήρης εξαερισμός και με αντλία θα ασκηθεί πίεση έξι (6) ατμοσφαιρών, για έξι συνεχείς ώρες. Σε περίπτωση διαρροής κατά τις δοκιμές, ο Ανάδοχος υποχρεούται να επισκευάσει την παρουσιασθείσα ανωμαλία ή να αντικαταστήσει κάθε ελαττωματικό εξάρτημα και η δοκιμή επαναλαμβάνεται μέχρι διαπίστωσης πλήρους στεγανότητας. Ακολούθως, η εγκατάσταση θα τεθεί σε λειτουργία θερμάνσεως μέχρι θέρμανσης του νερού στους 90°C και κατόπιν θα αφηθεί να ψυχθεί ώστε να ελεγχθεί η στεγανότητα κυρίως των συνδέσεων, ενώσεων και παρεμβυσμάτων κατά τις διακυμάνσεις της θερμοκρασίας. Εν συνεχεία, θα τεθεί σε λειτουργία η εγκατάσταση ψύξης, μέχρι ψύξεως του νερού στους 6.6°C. Κατόπιν θα αφηθεί να θερμανθεί στην συνήθη θερμοκρασία, ώστε να ελεγχθεί πάλι η στεγανότητα των σωληνώσεων και η αποτελεσματικότητα της στεγανότητας των μονώσεων (αποφυγή επιδρώσεων). Τα πρωτόκολλα δοκιμών θα περιέχουν στήλη παρατηρήσεων όπου ο επιβλέπων μηχανικός θα αναγράφει τις τυχόν παρατηρήσεις του για την κατάσταση λειτουργίας του συστήματος (αλλαγές, μετατροπές ή προσθέσεις) που έγιναν ή θα πρέπει να γίνουν και πιθανά προβλήματα λόγω ελαττωματικής λειτουργίας.

γ. Πρωτόκολλα επιθεώρησης και κατάστασης όλων των μηχανολογικών συστημάτων

Μετά το πέρας της διαδικασίας ελέγχου, ρυθμίσεων και δοκιμών της εγκατάστασης, ο Ανάδοχος θα υποβάλλει στην επίβλεψη για έγκριση τα εξής :

Πρωτόκολλα δοκιμών συστημάτων νερού

Τα πρωτόκολλα δοκιμών θα περιέχουν τα εξής στοιχεία για κάθε σύστημα (ψύκτης νερού, λέβητας, αντλία) νερού :

- Πληροφοριακά στοιχεία :

Αντλίες

- Εργοστάσιο κατασκευής.
- Τύπος και μέγεθος αντλίας που εγκαταστάθηκε.
- Ονομαστική ισχύς (HP), ονομαστική τάση λειτουργίας, ένταση πλήρους φορτίου και βαθμός απόδοσης.
- Αριθμός στροφών (RPM) κινητήρα υπό πλήρες φορτίο.
- Καμπύλες λειτουργίας αντλίας.
- Παροχή υγρού σε (l/sec) ή (m^3/h) .
- Μανομετρικό ύψος σε πλήρη ροή.
- Μανομετρικό ύψος σε μηδενική ροή.

Ψυκτικό μηχανήμα

- Εργοστάσιο κατασκευής.
- Τύπος και μέγεθος, αριθμός σειράς.
- Ονομαστική ψυκτική ισχύς.
- Ισχύς κινητήρα, ένταση, τάση.
- Ολική απόρριψη θερμότητας.
- Πτώση πίεσης ψύκτη.
- Θερμοκρασία εισόδου και εξόδου νερού εξατμιστή.
- Θερμοκρασία εισόδου και εξόδου νερού συμπυκνωτή.

Μηχάνημα θέρμανσης (ατμολέβητας, λέβητας)

- Εργοστάσιο κατασκευής.
- Τύπος και μέγεθος.
- Ονομαστική ισχύς (θερμική) ισχύς κινητήρα , ένταση , τάση λειτουργίας .
- Παροχή (για ατμό) Kg/h.
- Ονομαστική πίεση λειτουργίας (για ατμό) ata.
- Τύπος καυσίμου.

Στοιχεία δοκιμών

Θα καταγραφούν τα παρακάτω στοιχεία :

Αντλίες :

- Μανομετρικό ύψος με μηδενική ροή (kra).
- Πίεση κατάθλιψης σε μέγιστη ροή (kra).
- Πίεση αναρρόφησης σε μέγιστη ροή (kra).
- Ισχύς κινητήρα υπό φορτίο (ένταση και τάση λειτουργίας) .
- Σχεδίαση πραγματικής καμπύλης λειτουργίας του κινητήρα σε έντυπο καμπύλης λειτουργίας του κινητήρα του κατασκευαστή για να δειχθεί το σημείο λειτουργίας της εγκατεστημένης αντλίας.

Ψυκτικό μηχανήμα

Σημείωση : Οι δοκιμές θα γίνουν με συνθήκες ψυκτικού περιβάλλοντος που ακολουθήθηκαν κατά την εκπόνηση της μελέτης.

- Πτώση πίεσης εξατμιστή.
- Πτώση πίεσης συμπυκνωτή.
- Θερμοκρασία εισόδου και εξόδου νερού στον εξατμιστή.
- Θερμοκρασία εισόδου και εξόδου νερού στον συμπυκνωτή.
- Ενταση και τάση συμπιεστή υπό φορτίο.
- Ενταση και τάση συμπιεστή άνευ φορτίου.

Μηχάνημα θέρμανσης (ατμολέβητας, λέβητας)

- Μέτρηση ποσοστού % CO₂ καυσαερίων.
- Θερμοκρασία καυσαερίων στην καπνοδόχο.
- Πλήρες ORSAT τέστ (για μεγάλους λέβητες).
- Απόδοση.
- Περιγραφή λειτουργίας αυτοματισμών μηχανήματος.

Αυτοματισμοί θερμοκρασίας - πίεσης - σχ. υγρασίας

- Τιμές λειτουργίας και σημείων ελέγχου (set points).
- Ηλεκτρικές μανδαλώσεις.
- Αυτοματισμοί διαφραγμάτων.
- Περιγραφή όλου του συστήματος αυτοματισμών.
- Καταγραφή τυχόν ελαττωματικής λειτουργίας.

Πρωτόκολλα ψυκτικής και θερμικής απόδοσης εγκαταστάσεων

Θα θεθούν διαδοχικά σε λειτουργία οι εγκαταστάσεις παροχής ψύχους και θερμότητας, θα ελεγχθεί η ομοιογενής συμπεριφορά των κλιματιστικών μονάδων, θερμαντικών σωμάτων, κλπ., και θα ελεγχθεί σε κανονική λειτουργία η απόδοση όλων των στοιχείων της εγκατάστασης. Οι παραπάνω δοκιμές θα εκτελεστούν στην αντίστοιχη εποχή του έτους (θέρος - χειμώνας) και με συνθήκες περιβάλλοντος κατά το δυνατόν τέτοιες που να προσεγγίζουν τις συνθήκες που λήφθηκαν υπόψη για τον υπολογισμό των εγκαταστάσεων και θα γίνει ρύθμιση της θερμοκρασίας και υγρασίας των διαφόρων χώρων, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης. Όπως για όλες γενικά τις εγκαταστάσεις, έτσι και για τις συνθήκες άνεσης των εσωτερικών χώρων που είναι άλλωστε και ο επιδιωκόμενος σκοπός των εγκαταστάσεων κλιματισμού - αερισμού - θέρμανσης, ο Ανάδοχος θα υποβάλλει στην Υπηρεσία πρωτόκολλο για έγκριση, που θα περιέχει την μετρηθείσα θερμοκρασία και σχετική υγρασία των διαφόρων χώρων σε συνθήκες ψύξης και θέρμανσης όπως παραπάνω αναφέρεται και τις αντίστοιχες συνθήκες χώρων που απαιτεί η μελέτη κλιματισμού - θέρμανσης.

Οι παραπάνω συνθήκες θα επιτυγχάνονται με αντίστοιχη λειτουργία των εγκαταστάσεων ψύξης και θέρμανσης. Όταν η εποχιακή λειτουργία δεν επιτρέπει μέτρηση των τελικών θερμοκρασιών, κλπ., τότε ο Ανάδοχος θα λάβει τελικές μετρήσεις όταν το επιτρέψει η εποχιακή λειτουργία.

ιγ. Οπτική επιθεώρηση

Θα γίνει οπτική επιθεώρηση για όλα τα δίκτυα των συστημάτων, όσον αφορά την τοποθέτηση, εγκατάσταση, ανάρτηση των σωλήνων και των εξαρτημάτων ιδιαίτερα για τις διαστάσεις των σταθερών σημείων (fixed points) και το διαχωρισμό των διαφόρων συνδέσεων στα διάφορα τμήματα του συστήματος. Θα ελεγχθεί η ικανοποιητική λειτουργία των διαφόρων βαλβίδων, παγίδων ακαθάρτων, βαλβίδων αερισμού και εξαερισμού, φίλτρων, αντισταθμιστών, βαλβίδων δοκιμής,

μανομέτρων, θερμοστατών, θερμομέτρων, ελέγχων στάθμης, φίλτρων προστασίας, μειωτών πίεσης, αντλιών, κλπ.

Το πρόγραμμα καλύπτει :

- έλεγχο της ποιοτικής κατασκευής του τύπου, του πάχους και της έντεχνης τοποθέτησης της μόνωσης των σωληνώσεων και αεραγωγών,
- έλεγχο του αριθμού, της μορφής και της περιγραφής των πινακίδων εξοπλισμού,
- έλεγχο όλων των σωλήνων και των φλαντζωτών συνδέσεων προς τις δεξαμενές τροφοδοσίας, διατάξεις, διανομές, θερμαντήρες νερού, διατάξεις κλιματισμού, αποστραγγίσεις και εξαερισμούς για συμμετρία και έλλειψη καταπόνησης,
- έλεγχος της εγκατάστασης επεξεργασίας νερού για τη σωστή μηχανική και ηλεκτρική απόδοση,
- έλεγχο των υλικών φιλτραρίσματος σε όλα τα φίλτρα, για τον τύπο και την ποσότητα,
- έλεγχος της ποιότητας νερού με την βοήθεια χημικής ανάλυσης και των αποτελεσμάτων βακτηριολογικού ελέγχου,
- κάθε άλλη απαιτούμενη επιθεώρηση για την εξασφάλιση σωστής και ασφαλούς λειτουργίας των συστημάτων.

2.3 Δοκιμές εγκατάστασης ύδρευσης - άρδευσης - πυρόσβεσης

α. Ύδρευση-Άρδευση

Μετά την αποπεράτωση των εργασιών κατασκευής του δικτύου και των εγκαταστάσεων των εξωτερικών έργων ύδρευσης, πρέπει αυτά να λειτουργήσουν απρόσκοπτα και μην εμφανίσουν οποιαδήποτε διαρροή.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελεί οποιοδήποτε έλεγχο ή δοκιμή των εγκαταστάσεων, που θα ζητηθεί από τον επιβλέποντα. Για κάθε είδος δοκιμής θα συντάσσεται πρωτόκολλο δοκιμής υπογραφόμενο από τον Επιβλέποντα και τον ανάδοχο.

Μετά την τοποθέτηση και αγκύρωση των σωληνώσεων του δικτύου ύδρευσης, προ της σύνδεσης με την κεντρική παροχή και προ της επίκωσης, θα διεξαχθεί δοκιμή στατικής πίεσης της εγκατάστασης στο σύνολό της, αφού προηγουμένως φραχθούν τα ελεύθερα άκρα των σωληνώσεων.

Η πίεση δοκιμών θα είναι κατά 50% τουλάχιστον μεγαλύτερη από την προβλεπόμενη πίεση λειτουργίας και ποτέ μικρότερη από 12 ATU, θα τεθεί δε στο σύστημα επί 5 ώρες, ώστε να ελεγχθούν η στεγανότητα των σωληνώσεων και των συνδέσμων.

Αν κατά τις δοκιμές εμφανισθούν διαρροές ή άλλες ανωμαλίες, που οφείλονται στην κακή ποιότητα υλικού, ελαττωματικά ειδικά τεμάχια, πλημμελή κατασκευή των συνδέσεων και γενικά σε κακότεχνη εργασία ή οποιαδήποτε άλλη αιτία, ο Ανάδοχος θα τις διορθώσει με αντικατάσταση του ελαττωματικού στοιχείου χωρίς καμμία επιβάρυνση του εργοδότη.

Μετά την αποκατάσταση των ανωμαλιών θα επαναληφθούν οι δοκιμές, μέχρι να αποδειχθεί η αρτιότητα των εγκαταστάσεων.

Μεμονωμένες επισκευές σε σωλήνες δεν θα γίνονται δεκτές, αλλά θα γίνεται αντικατάστασή τους. Δεν θα γίνεται επίσης δεκτή επισκευή διαρροών κοχλιωτών ενώσεων και οπών.

Μεμονωμένες επισκευές σε σωλήνες δεν θα γίνονται δεκτές αλλά θα γίνεται αντικατάσταση.

2.4 Δοκιμές ηλεκτρικών εγκαταστάσεων

Γενικά

Όπου υπάρχει παρέμβαση στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις θα γίνουν οι σχετικές δοκιμές.

Οι δοκιμές θα γίνουν σύμφωνα με τον ΚΕΗΕ το ΕΛΟΤ HD 384 και ΕΛΟΤ 60364 και σε περιπτώσεις που οι παραπάνω κανονισμοί δεν καλύπτουν από τους κανονισμούς VDE 100.

Οι δοκιμές των εγκαταστάσεων θα επαναλαμβάνονται με φροντίδα και έξοδα του αναδόχου μέχρι την πλήρη ικανοποίηση των απαιτούμενων αποτελεσμάτων και την επαλήθευση των στοιχείων της μελέτης, οπότε και θα συντάσσεται το πρωτόκολλο δοκιμής που θα υπογράφεται από την επίβλεψη και τον Ανάδοχο σε τρία αντίγραφα.

Στις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις θα γίνουν οι παρακάτω έλεγχοι και δοκιμές χωρίς να αποκλείονται και άλλες που θα κριθούν απαραίτητες από την επίβλεψη. Ο Ανάδοχος υποχρεούται όπως έχει πλήρη σειρά οργάνων κατάλληλων για κάθε είδος δοκιμής. Επίσης, θα πρέπει να οριστεί ο υπεύθυνος μηχανικός ο οποίος σε συνεννόηση με την επίβλεψη θα επιλαμβάνεται όλων των θεμάτων που άπτονται των δοκιμών.

Δοκιμές αντιστάσεων μόνωσης της εγκατάστασης

Οι δοκιμές αυτές θα γίνουν με πλήρη ωμομέτρηση των τμημάτων της ηλεκτρικής εγκατάστασης και τα αποτελέσματα θα αναγράφονται σε σχετικούς πίνακες. Στους πίνακες αυτούς θα αναφέρονται τα αποτελέσματα μετρήσεων τόσο σε βραχυκυκλωμένα ή παρεμβεβλημένα σημεία καταναλώσεων όσο και χωρίς συσκευές κατανάλωσης.

Η αντίσταση μόνωσης κάθε τμήματος της εγκατάστασης που περιέχεται μεταξύ δύο διαδοχικών ασφαλειών ή βρίσκεται μετά τη τελευταία ασφάλεια πρέπει να είναι έναντι γης, τουλάχιστον 250 ΚΩ, σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Οι ίδιες αντιστάσεις πρέπει να εμφανίζονται μεταξύ των αγωγών, καθώς και στις μόνιμες ή κινητές συσκευές που συνδέονται στο δίκτυο. Η δοκιμή θα γίνει με όργανο MEGER 500 V.

Αντίσταση Ηλεκτροδίου γείωσης

Η μέτρηση της αντίστασης του ηλεκτροδίου γείωσης (θεμελιακή ή ηλεκτρόδια) θα γίνεται ανά χρονικά διαστήματα που θα καθορίζονται σε συνεννόηση με τον επιβλέποντα μηχανικό και θα συντάσσεται σχετικό πρωτόκολλο (στην αρχή της εγκατάστασης και ενδιάμεσα). Η τελευταία μέτρηση θα γίνει μετά την ολοκλήρωση των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων (πριν την ηλεκτροδότηση) οπότε θα συνταχθεί το σχετικό τελικό πρωτόκολλο. Η τιμή της αντίστασης γείωσης δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 1 Ω και αν χρειασθεί θα γίνει ενίσχυση της κατασκευής με κατάλληλο αριθμό ηλεκτροδίων.

Ισοδυναμική προστασία

Σε όλους τους χώρους που θα κατασκευασθεί δίκτυο ισοδυναμικής προστασίας θα γίνει έλεγχος της εγκατάστασης. Η μέτρηση της αντίστασης θα γίνει σε όλα τα σημεία που συνδέονται στη μπάρα ισοδυναμικής προστασίας και με το ηλεκτρόδιο γείωσης (θεμελιακή κλπ.).

Η αντίσταση μεταξύ της μπάρας ισοδυναμικής προστασίας και όλου του εξοπλισμού και των λήψεων που συνδέονται στο σύστημα ισοδυναμικής προστασίας δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 0,2 Ohms σύμφωνα με τους κανονισμούς VDE 0107.

Δοκιμές πινάκων 220/380 V EP

Ολες οι δοκιμές των πινάκων θα γίνουν στο εργοστάσιο κατασκευής τους. Όλοι οι πίνακες φωτισμού και κίνησης θα ελεγχθούν για την πληρότητα και καταλληλότητα των υλικών και το τρόπο κατασκευής.

Σε όλους τους πίνακες θα ελεγχθεί η επάρκεια της μόνωσης με εφαρμογή της ανάλογης τάσης δοκιμής για 1 λεπτό σύμφωνα με το VDE 0100 και ΕΛΟΤ HD 384. Στους πίνακες κίνησης η ρύθμιση των θερμικών στοιχείων προστασίας των ηλεκτροκινητήρων (motor starters) θα επιβεβαιωθεί με εξωτερική πηγή έντασης.

Οι γενικοί πίνακες Χ.Τ. (υποσταθμών και μηχανοστασίων) θα δοκιμασθούν σε :

- βραχυκύκλωμα,
- θερμική καταπόνηση,

στο Κέντρο Δοκιμών Ερευνών και Προτύπων (ΚΔΕΠ) της ΔΕΗ, εκτός αν συνοδεύονται από αντίστοιχα πιστοποιητικά του κατασκευαστή τους.

Η ρύθμιση των θερμικών στοιχείων (προστασία από υπερφόρτιση και βραχυκύκλωμα) των αυτομάτων διακοπών ισχύος θα είναι σύμφωνα με τη μελέτη επιλεκτικότητας και η επιβεβαίωση θα γίνει με εξωτερική πηγή εντασεως.

Μέτρηση σύνθετης αντίστασης του δικτύου Χ.Τ.

Η αυτόματη διακοπή μέσα στο μέγιστο επιτρεπόμενο χρόνο δεν μπορεί να επιτευχθεί αν η σύνθετη αντίσταση βρόχου Z_s ή Z_c υπερβαίνει κάποια τιμή. Η συνθήκη που πρέπει να τηρηθεί είναι:

$$I_d = \frac{U_0}{Z_s} \quad \text{ή} \quad \frac{0,8U_0}{Z_c} \geq I_a$$

I_d : Ρεύμα σφάλματος

I_a : Ρεύμα ίσο με την τιμή που απαιτείται για να λειτουργήσει η συσκευή προστασίας στον χρόνο που προσδιορίζεται

Z_s : Σύνθετη αντίσταση βρόχου ρεύματος σφάλματος προς γη, ίση με το άθροισμα των συνθέτων αντιστάσεων της πηγής, των αγωγών φάσης ως το σημείο του σφάλματος, τους αγωγούς προστασίας από τη θέση του σφάλματος ως την πηγή

Z_c : Η σύνθετη αντίσταση του ελαττωματικού κυκλώματος.

Οι μετρήσεις θα γίνουν σύμφωνα με τις προδιαγραφές VDE 0100 μέρος 600.

Μετρήσεις ύπαρξης αρμονικών

Με την ολοκλήρωση της εγκατάστασης και αφού τεθούν σε λειτουργία όλα τα μηχανήματα θα γίνουν μετρήσεις των αρμονικών παραμορφώσεων του εσωτερικού δικτύου του κτιρίου . Οι μετρήσεις θα γίνουν με καταγραφικά όργανα σε διάφορες ημέρες και ώρες της λειτουργίας του κτιρίου. Ως ανώτατο όριο τίθεται το όριο του 3%. Η μείωση των αρμονικών σε αυτό το επίπεδο θα γίνει με την εγκατάσταση ειδικών φίλτρων (ενεργών ή παθητικών) ύστερα από μελέτη και πρόταση (εξωσυμβατική εργασία) προς την Υπηρεσία. Οι μετρήσεις αρμονικών είναι αναγκαίες ειδικά μετά την τοποθέτηση μεγάλου αριθμού φωτιστικών led.

Γενική Δοκιμή λειτουργίας Ηλεκτρικών εγκαταστάσεων

Κατά το χρόνο της δοκιμής αυτής το ηλεκτρικό δίκτυο βρίσκεται υπό τάση και θα γίνει έλεγχος λειτουργίας όλων των τμημάτων της εγκατάστασης και συσκευών κατανάλωσης. Κατά τη δοκιμή αυτή γίνονται φορτίσεις των πηγών Ενεργείας του κτιρίου (Μ/Σ, ΕΗ/Ζ, U.P.S.) ώστε να επαληθευτούν οι παραδοχές της μελέτης. Πρέπει να προετοιμασθεί κατάλληλα το δίκτυο του κτιρίου για να αποφευχθούν τυχφόν βλάβες.

2.5 Ασθενή ρεύματα

Σε όλες τις εγκαταστάσεις ασθενών ρευμάτων θα γίνεται μέτρηση της αντίστασης μόνωσης μεταξύ αγωγών και γης και μεταξύ αγωγών σύμφωνα με τους Ελληνικούς Κανονισμούς.

Στις περιπτώσεις που η εγκατάσταση δεν είναι δυνατόν να μετρηθεί λόγω πολλών μικρών τμημάτων, θα γίνεται μέτρηση των καλωδίων που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν πριν την εγκατάσταση.

Μετά την αποπεράτωση όλων των εγκαταστάσεων θα γίνουν οι δοκιμές όλων των επί μέρους λειτουργιών του κάθε συστήματος και έλεγχος συμμόρφωσης με τις απαιτήσεις της μελέτης, καθώς και επιμελής και λεπτομερής ρύθμιση των εγκαταστάσεων.

Πύργος/...../2024
Ο συντάξας Μηχ/κος

Πύργος/...../2024
Ελέγχθηκε
Ο Προϊστ/νος του Τμήματος
Η/Μ

Πύργος/...../2024
Ελέγχθηκε
Ο Προϊστ/νος του Τμήματος Μελετών
& Εκτέλεσης Έργων

Ράλλης Γεώργιος
Μηχ/γος Μηχ/κος Τ.Ε.

Φιλιππόπουλος Αριστείδης
Αρχ/των Μηχ/κος

Πύργος/...../2024
Θεωρήθηκε
Ο Αν/της Προϊστ/νος της
Δ/σης

Τσίκας Άγγελος
Πολ/κος Μηχ/κος



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

ΔΗΜΟΣ ΠΥΡΓΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

**ΕΡΓΟ:«ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ (ΠΟΛΥΚΕΝΤΡΟ) ΤΟΥ ΔΗΜΟΥ
ΠΥΡΓΟΥ»**

Αρ. Μελ. : 48/2024

ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ

ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2024

Αρ.Μελ. : 48/2024

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

| | |
|---|---|
| 1. ΓΕΝΙΚΑ | 50 |
| 2. ΜΗΤΡΩΟ ΕΡΓΟΥ..... | 50 |
| 3. ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΙ ΚΡΙΣΙΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ | 50 |
| 3.1..... | ΓΕΝΙΚΑ |
| ..... | 50 |
| 3.1.1..... | ΚΙΝΔΥΝΟΙ |
| ..... | 50 |
| 3.2..... | ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ |
| ..... | 50 |
| 3.2.1..... | ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΕΝΔΥΜΑΤΑ |
| ..... | 51 |
| 3.2.2..... | ΑΤΟΜΙΚΗ - ΟΜΑΔΙΚΗ ΥΓΙΕΙΝΗ |
| ..... | 51 |
| 3.2.3..... | ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ |
| ..... | 52 |
| 3.2.4..... | ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΔΕΡΜΑΤΟΣ - ΟΦΘΑΛΜΩΝ – ΑΚΟΗΣ |
| ..... | 52 |
| 3.3..... | ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ |
| ..... | 52 |
| 3.4..... | ΚΙΝΔΥΝΟΙ |
| ..... | 54 |
| 3.4.1..... | ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΙ |
| ..... | 54 |
| 3.5..... | ΑΛΛΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ |
| ..... | 54 |
| 3.5.1..... | ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ - ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ ΘΕΣΕΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ |
| ..... | 54 |
| 3.5.2..... | ΕΛΕΓΧΟΣ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ – ΟΡΓΑΝΩΝ – ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ |
| ..... | 54 |

| | | |
|-------------|----------------------------------|----|
| 3.5.3 | ΓΕΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ | 54 |
| 3.6..... | ΜΕΣΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ | 54 |
| 3.6.1 | ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ | 54 |
| 3.6.2 | ΜΕΣΑ ΟΜΑΔΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ | 55 |
| 3.6.3 | ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ | 55 |
| 3.7..... | ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ | 55 |
| 3.8..... | ΑΝΥΨΩΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ | 56 |
| 3.9..... | ΔΙΑΣΩΣΗ | 56 |
| 3.9.1 | ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΙΑΣΩΣΗΣ | 56 |
| 3.9.2 | ΠΑΡΟΧΗ ΠΡΩΤΩΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ | 56 |

ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ

ΓΕΝΙΚΑ

- 1 ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: Πατρών και Τ.Πετροπούλου Τ.Κ. 27131
- ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ: Δήμος Πύργου
- ΥΠΟΧΡΕΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΤΟΥ Φ.Α.Υ. : Δήμος Πύργου
- ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ : 48/2024

Ο Φάκελος Ασφαλείας και Υγείας του έργου περιλαμβάνει το Μητρώο του Έργου, Οδηγίες και χρήσιμα στοιχεία σε θέματα Ασφαλείας και Υγείας, τα οποία θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τις ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες σε όλη την διάρκεια ζωής του έργου (συντήρηση, μετατροπή, καθαρισμός κ.λπ.).

Οι οδηγίες αυτές θα εφαρμόζονται και κατά την κατασκευή του έργου.

ΜΗΤΡΩΟ ΕΡΓΟΥ

Κατά την φάση της κατασκευής μητρώο του έργου θεωρούνται τα σχέδια, οι Τεχνικές Προδιαγραφές, η Τεχνική Έκθεση - Τεχνική Περιγραφή, τα Τεύχη Υπολογισμών, και κάθε τεχνικό στοιχείο ή οδηγία περιλαμβάνεται στα Τεύχη Δημοπράτησης και αναφέρεται στην αντίστοιχη παράγραφο της διακήρυξης και αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα της σύμβασης κατασκευής του έργου.

Με την έναρξη και την πρόοδο της κατασκευής οι οποιεσδήποτε αλλαγές θα τροποποιούν και θα συμπληρώνουν αντίστοιχα τα στοιχεία του Μητρώου και θα ενσωματώνονται σε αυτό.

ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΙ ΚΡΙΣΙΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΕ ΘΕΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ

3.1 ΓΕΝΙΚΑ

Το αντικείμενο της παρούσας παραγράφου επικεντρώνεται στους κινδύνους που προκύπτουν από τον χαρακτήρα του έργου.

3.1.1 ΚΙΝΔΥΝΟΙ

Οι κίνδυνοι για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων κατά την εργασία έχουν σαν αποτέλεσμα θανατηφόρα ατυχήματα τα οποία σε μεγάλο βαθμό θα μπορούσαν να έχουν αποφευχθεί.

Κυριάρχες αίτιες για την εμφάνιση αυτών των κινδύνων είναι οι εξής παράγοντες:

- Κακός σχεδιασμός
- Άγνοια των κινδύνων
- Ανεπαρκής εκπαίδευση προσωπικού
- Έλλειψη προσοχής

3.2 ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

Απαγορεύεται η καθ' οιονδήποτε τρόπο απασχόληση προσωπικού κάτω των 18 ετών.

Οι απασχολούμενοι στις εργασίες αυτές χωρίζονται σε δυο κατηγορίες

- Όσοι από το προσωπικό δεν υποχρεώνονται από την φύση της εργασίας τους να δουλεύουν σε περιορισμένους χώρους

Στην περίπτωση αυτή δεν απαιτείται η διερεύνηση της φυσικής κατάστασής των και της υγείας των πέραν εκείνων που απαιτείται για την εκτέλεση της δικής τους εργασίας αν και καλό θα είναι να υποβάλλονται έτσι και αλλιώς σε λεπτομερή ιατρική εξέταση.

- Όσοι από το προσωπικό υποχρεώνονται από την φύση της εργασίας τους να δουλεύουν σε περιορισμένους χώρους

Τα άτομα αυτά πρέπει να διαθέτουν τόσο τα κατάλληλα φυσικά προσόντα για την εργασία τους όσο και την στοιχειώδη ικανότητα να συμμετέχουν στην απαιτούμενη εκπαίδευσή τους. Οι ιατρικές εξετάσεις στις οποίες πρέπει να υποβληθούν πριν την έναρξη της εργασίας τους απαιτείται να είναι όχι μόνον λεπτομερείς αλλά και προσαρμοσμένες στην φύση της εργασίας

την οποίαν πρόκειται να εκτελέσουν. Οι ιατρικές εξετάσεις πρέπει ετησίως να επαναλαμβάνονται και τα αποτελέσματα τους να φυλάσσονται.

Η εκπαίδευση πρέπει να περιλαμβάνει μεταξύ άλλων στα παρακάτω.

- Καθορισμός και αναλυτική ενημέρωση για τα καθήκοντα κατά την εργασία τους. Ενημέρωση για τις λειτουργικές διαδικασίες εργασίας.
- Ενημέρωση για τους πιθανούς κίνδυνους, τους βλαπτικούς παράγοντες και ενδεχόμενες επιπτώσεις στην υγεία τους.
- Χειρισμός εργαλείων, μηχανημάτων και οργάνων εργασίας.
- Μέτρα ασφαλείας κατά την εκτέλεση της εργασίας
- Μέτρα διάσωσης, αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών και παροχή Πρώτων Βοηθειών.
- Ενημέρωση για την υφιστάμενη Νομοθεσία και τις υποχρεώσεις του προσωπικού.
- Χρήση Μέσων Ατομικής Προστασίας σύμφωνα με την Οδηγία 89/656/ΕΟΚ.
- Ατομική και Ομαδική υγιεινής.

Η Εκπαιδευτική διαδικασία πρέπει να επαναλαμβάνεται σε τακτά χρονικά διαστήματα και να συμπεριλαμβάνει

- Χρήση εποπτικών μέσων.
- Ασκήσεις πρακτικής εφαρμογής και επί τόπου κάτω από πραγματικές συνθήκες.
- Για την ενημέρωση των εργαζομένων καλόν θα είναι να εκδοθεί ένα μικρό εύχρηστο και κυρίως κατανοητό έντυπο που θα περιέχει συνοπτικές αναφορές στα παραπάνω σημεία.
- Για την ενημέρωση του προσωπικού θα πρέπει :
 - Να είναι ανηρημένα σε κάθε εργοτάξιο, μηχανοστάσιο, αντλιοστάσιο και εν γένει χώρο εργασίας και συγκέντρωσης του προσωπικού Οδηγίες Πρώτων Βοηθειών, τηλέφωνα και διευθύνσεις πρώτης ανάγκης καθώς και σχέδιο αντιμετώπισης εκτάκτων αναγκών.
 - Να λαμβάνουν γνώση όλων των παραπάνω, τα οποία πρέπει να τους επεξηγούνται σε τακτικές συγκεντρώσεις για την ενημέρωσή τους.

3.2.1 ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΑ ΕΝΔΥΜΑΤΑ

Για την εκτέλεση των εργασιών πρέπει να φέρουν και να χρησιμοποιούνται από αυτούς για την προστασία της υγείας και την αποφυγή ατυχημάτων προστατευτικές ενδυμασίες. Η ένδυση αυτή πρέπει να τους προστατεύει αποτελεσματικά και να αποτελείται τουλάχιστον από:

- Γάντια εργασίας
- Ελαστικά ενισχυμένα υποδήματα
- Μάλλινες κάλτσες
- Κράνη

3.2.2 ΑΤΟΜΙΚΗ - ΟΜΑΔΙΚΗ ΥΓΙΕΙΝΗ

Μετά την εργασία οι εργαζόμενοι πρέπει να πλένονται σχολαστικά σε όλο το σώμα (ντους) και στην χειρότερη περίπτωση τουλάχιστον στο πρόσωπο, τα χέρια και τους βραχίονες με σαπούνι και ζεστό νερό.

Τα παραπάνω πρέπει να γίνονται και πριν την λήψη οποιασδήποτε τροφής, ποτού και πριν το κάπνισμα (όπου αυτό επιτρέπεται).

Στους χώρους εργασίας πρέπει να απαγορεύεται στους εργαζομένους όταν η προστασία της υγείας τους το επιβάλλει να τρώνε, να πίνουν και να καπνίζουν.

Απαραίτητο στοιχείο για την ομαδική υγιεινή είναι ο τακτικός καθαρισμός και η συντήρηση τόσο των εγκαταστάσεων και χώρων που διατίθενται στο προσωπικό όσο και των οχημάτων, εξοπλισμού και εργαλείων.

Επίσης πέραν της ατομικής φροντίδας από κάθε εργαζόμενο για τα είδη ένδυσης τα οποία χρησιμοποιεί θα πρέπει να γίνεται οργανωμένα συχνός καθαρισμός και απολύμανση υποδημάτων, φόρμας εργασίας, υποδημάτων, γαντιών και συχνή ανανέωσή τους.

3.2.3 ΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

Σε όλες τις εργασίες όπου είναι πιθανόν να δημιουργηθεί επικίνδυνη ατμόσφαιρα δεν επιτρέπεται να εργάζονται λιγότερα από δυο άτομα. Εκτός δε των χώρων εργασίας πρέπει να βρίσκονται και άλλοι εργαζόμενοι οι οποίοι πρέπει να κρατούν επαφή με τους εργαζομένους εντός των χώρων αυτών και θα είναι έτοιμοι για επέμβαση διάσωσης.

3.2.4 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΔΕΡΜΑΤΟΣ - ΟΦΘΑΛΜΩΝ – ΑΚΟΗΣ

A. Πέραν του αναγκαίου πλυσίματος που προαναφέρθηκε μια κατάλληλη κρέμα λανολίνης πριν την έναρξη της εργασίας και μετά το πλύσιμο παρέχει προστασία και εμποδίζει τους τραυματισμούς του δέρματος μειώνοντας έτσι τους κίνδυνους μόλυνσης.

Ιδιαίτερη φροντίδα πρέπει να δίνεται στο καθάρισμα και την επίδεση κάθε αμυχής, κοψίματος, τραύματος κ.λπ. του δέρματος με υδατοστεγανό επίδεσμο όσο το δυνατόν πιο σύντομα μετά τον τραυματισμό είτε αυτός έχει συμβεί κατά την εργασία είτε όχι. Η φροντίδα αυτή πρέπει να γίνεται χωρίς καθυστέρηση όταν το δέρμα είναι υγρό ή μουσκεμένο.

Εργαζόμενος που αποκτά χρόνιο δερματικό πρόβλημα πρέπει να απομακρύνεται από την συγκεκριμένη εργασία. Κάθε ένας που υποφέρει από σοβαρό τραυματισμό χωρίς στεγανό επίδεσμο πρέπει να απομακρύνεται προσωρινά μέχρι την ανάρρωσή του.

Εάν παραστεί ανάγκη να δουλέψει κανείς χωρίς τα προστατευτικά γάντια (εκτέλεση εργασιών με σκυρόδεμα ή τούβλα π.χ.) αμέσως μετά θα πρέπει να πλένεται και να βάζει ειδικό αντισηπτικό.

B. Τα μάτια πρέπει να προστατεύονται από οποιαδήποτε επαφή με τα λύματα και με αναθυμιάσεις επικίνδυνων ουσιών σε περιορισμένους χώρους. Δεν θα πρέπει τα χέρια να έρχονται σε επαφή με τα μάτια και ιδιαίτερα όταν αυτά πιτσιλιστούν ή ερεθιστούν δεν πρέπει να τρίβονται με τα χέρια.

Σε τέτοιες περιπτώσεις ο εργαζόμενος πρέπει να απομακρύνεται από το σημείο εργασίας και να του παρέχονται οι πρώτες βοήθειες εάν δε είναι σοβαρή η περίπτωση να μεταφέρεται για ιατρική φροντίδα.

Σε μερικές περιπτώσεις πρέπει να παρέχονται προστατευτικές διατάξεις για τα μάτια.

Γ. Το προσωπικό που απασχολείται μπορεί να εκτεθεί σε υπερβολικό θόρυβο τόσο δουλεύοντας και άλλους περιορισμένους χώρους όσο και δίπλα σε γεννήτριες, αντλίες και αλλά μηχανήματα.

Σε τέτοιες περιπτώσεις πρέπει:

- Να προβλέπεται ακουστική προστασία του εργαζομένου.
- Να γίνεται απόπειρα μείωσης του θορύβου στην πηγή (ηχομόνωση).

Όταν δεν είναι δυνατή η μείωση του θορύβου στην πηγή και όταν η μέση ατομική έκθεση στον θόρυβο υπερβαίνει τα 85-90 dB(A) πρέπει να προβλέπεται ακουστική προστασία του εργαζομένου με την επισήμανση ότι φορώντας αυτή την προστατευτική διάταξη δεν θα πρέπει να εκτίθεται σε άλλους κίνδυνους.

3.3 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Για την ασφάλεια και την υγιεινή των εργαζομένων επιβάλλεται πέραν της λήψης των μέτρων ασφαλείας που κάθε φορά ενδείκνυται να υπάρχει και να εφαρμόζεται πάντα σε όλες τις εργασίες διαδικασίες οι οποίες στοχεύουν στην ελάττωση και ει δυνατόν στην εξάλειψη των κινδύνων αλλά και στην σωστή και ολοκληρωμένη επίβλεψη και διοίκηση όλων των εργασιών.

Η λειτουργική αυτή διαδικασία πρέπει να προβλέπεται και να εφαρμόζεται σε όλα τα σημεία όπου προετοιμάζονται ή εκτελούνται οι εργασίες, δηλαδή

- Στο Εργοτάξιο
- Στο σημείο εργασίας

και σε όλες τις διαδικασίες δηλαδή :

- Στην διαδικασία της προετοιμασίας στο Εργοτάξιο.
- Στην διαδικασία της προετοιμασίας στο σημείο εργασίας.
- Κατά την λήξη της εργασίας στο Εργοτάξιο

και σε όλες τις καταστάσεις δηλαδή:

- Στην εργασία ρουτίνας
- Σε περίπτωση ατυχήματος
- Σε περίπτωση κατάστασης ανάγκης.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ

Παρακάτω παρατίθεται ενδεικτικά ελαφρώς τροποποιημένο με βάση την βιβλιογραφία ένα σχέδιο λειτουργικής διαδικασίας.

Το σχέδιο αυτό πρέπει:

- Να προσαρμόζεται στις εξελίξεις της τεχνικής και της τεχνολογίας.
- Να συζητείται περιοδικά ώστε να επισημαίνονται ελλείψεις, αδυναμίες και λάθη του και να αναθεωρείται.

ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ

- Ο επικεφαλής αναθέτει την εργασία στο προσωπικό δίνοντας σε κάθε έναν την θέση και τον ρόλο του.
- Γίνεται έλεγχος των αρχείων για λήψη πληροφοριών και ανεύρεση των σχεδίων.
- Ερευνάται εάν είναι γνωστά ελαττώματα ή τοπικοί κίνδυνοι.
- Ερευνάται εάν επίκειται βροχόπτωση ή εάν αναμένονται αλλά επικίνδυνα γεγονότα.
- Ενημερώνεται το συνεργείο για την εργασία και τις παραπάνω πληροφορίες.
- Πραγματοποιείται έλεγχος ποιοτικός και ποσοτικός των ατομικών μέσων προστασίας, των ομαδικών μέσων και του εξοπλισμού εργασίας και διάσωσης.

ΣΤΟ ΣΗΜΕΙΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- Εντοπίζονται τα πλησιέστερα τηλέφωνα για ώρα ανάγκης και γνωστοποιούνται στους εργαζομένους.
- Σβήσιμο τσιγάρων και κάθε επικίνδυνης φωτιάς και φωτιστικού σώματος.
- Έλεγχος για ασυνήθιστες οσμές ή άλλη ιδιαίτερη κατάσταση.
- Οπτικός έλεγχος της κατάστασης των κλιμάκων, των σκαλοπατιών κ.α. εξαρτημάτων καθόδου.
- Έλεγχος ατμοσφαιρας σε όλα τα επικίνδυνα σημεία εάν κριθεί ότι απαιτείται.
- Εάν ο έλεγχος δώσει ενδείξεις ή στοιχεία επικινδυνότητας της ατμόσφαιρας συνεχίζεται ο αερισμός και εφ' όσον δεν βελτιωθεί η κατάσταση σε προκαθορισμένο χρόνο πρέπει να υπάρξει επικοινωνία για αναφορά και οδηγίες με τον υπεύθυνο ή τον επιβλέποντα ώστε να αποφασιστεί είτε ο μηχανικός αερισμός είτε η αναβολή της εργασίας.
- Τελική προετοιμασία εξοπλισμού διάσωσης.
- Τελικός έλεγχος των Μέσων Ατομικής Προστασίας όλων των μελών του συνεργείου.

3.4 ΚΙΝΔΥΝΟΙ

3.4.1 ΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΙ

Οι περισσότεροι τραυματισμοί στο έργο προκαλούνται από

- Πτώση εξοπλισμού και υλικών πάνω στον εργαζόμενο.
- Πτώση εργαζομένων από πρόχειρες σκάλες.
- Γλίστρημα του εργαζομένου.
- Πτώση στο νερό.
- Εμπλοκή σε μηχανήματα ή τραυματισμός από λάθος λειτουργία μηχανήματος.
- Ηλεκτροπληξία
- Για την αποφυγή τραυματισμών πρέπει:
 - Να εφαρμόζονται οι σχετικές οδηγίες για την ένδυση του προσωπικού.
 - Να τηρούνται σχολαστικά οι λειτουργικές διαδικασίες.
 - Να έχουν ληφθεί κατά τον σχεδιασμό τα κατάλληλα μέτρα όπως σε διάφορα σημεία του παρόντος σημειώνονται.

3.5 ΑΛΛΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

3.5.1 ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ - ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ ΘΕΣΕΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- Για την περίφραξη και επισήμανση των θέσεων εργασίας και των μηχανημάτων και οχημάτων πρέπει να εφαρμόζονται σχολαστικά οι προβλέψεις των ειδικών διατάξεων του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας και της υπουργικής απόφασης ΒΜ5/30058 Έγκριση Πρότυπης Τεχνικής Προδιαγραφής Σημάτωσης Εκτελούμενων Έργων σε οδούς εντός κατοικημένων περιοχών (ΦΕΚ Β 121/23-3-83).
- Κάθε ανοικτό φρεάτιο θα πρέπει εφ' όσον δεν εκτελούνται σε αυτό εργασίες να καλύπτεται με ειδική εσχάρα εξασφαλισμένη από οριζόντιες μετακινήσεις και να επισημαίνεται με περίφραγμα από ορθοστάτες και κάγκελα με έντονα ευδιάκριτα χρώματα (άσπρο-κόκκινο).
- Προειδοποιητικά σήματα θα τοποθετούνται για την έγκαιρη προειδοποίηση της κυκλοφορίας σε αποστάσεις τουλάχιστον 30 μέτρων και σύμφωνα με τις τοπικές συνθήκες και τις διατάξεις του Κ.Ο.Κ.

3.5.2 ΕΛΕΓΧΟΣ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ – ΟΡΓΑΝΩΝ – ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Κάθε συσκευή, όργανο μέτρησης και εξοπλισμός που χρησιμοποιείται και ιδιαίτερα οι συσκευές ελέγχου καταλληλότητας ατμόσφαιρας πρέπει σε τακτά χρονικά διαστήματα (π.χ. ανά μήνα) να ελέγχονται.

- Υπεύθυνος για τον έλεγχο είναι ο ορισθείς ως διαχειριστής των ανωτέρω ειδών.

3.5.3 ΓΕΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Από την άφιξη του συνεργείου έως την λήψη μέτρων ατομικής υγιεινής απαγορεύεται το φαγητό, το ποτό και το κάπνισμα.

3.6 ΜΕΣΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

3.6.1 ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

- Κράνος ασφαλείας.
- Αντιεφιδρωτική κορδέλα κεφαλιού.

- Φόρμα εργασίας.
- Γάντια εργασίας.
- Ελαστικά ενισχυμένα υποδήματα (μέχρι τον μηρό ή το γόνατο).
- Μάλλινες κάλτσες.

Όλος ο εξοπλισμός αυτός πρέπει να είναι ανθεκτικός και να ανταποκρίνεται στην συγκεκριμένη αποστολή του .

Οι εργαζόμενοι πρέπει να φέρουν συνεχώς τον παραπάνω εξοπλισμό.

3.6.2 ΜΕΣΑ ΟΜΑΔΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

- Κατάλληλα εργαλεία (συνήθη εργαλεία δουλειάς, κλειδιά καλυμμάτων φρεατίων, εργαλειοθήκη χειρός κ.α.).
- Υλικό πρώτων βοηθειών.
- Υλικό σήμανσης και ασφάλειας οδών (κώννοι, εμπόδια, φωτιστικά, προειδοποιητικές πινακίδες, σημαϊάκια κ.ά.).

3.6.3 ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ

Είναι βασικό για την ασφάλεια των εργαζομένων όλα τα όργανα, μηχανήματα και εν γένει εξοπλισμός που προαναφέρθηκαν καθώς και ο εξοπλισμός διάσωσης:

- Να είναι επιλεγμένα ώστε να ανταποκρίνονται στο ειδικό αυτό περιβάλλον εργασίας.
- Να κρατούνται καθαρά και καλά συσκευασμένα σε εύκολα αναγνωρίσιμες συσκευασίες.
- Να ελέγχονται, δοκιμάζονται και ρυθμίζονται τακτικά
- Να συντηρούνται τακτικά.
- Να είναι γνωστή η λειτουργία τους στο προσωπικό.
- Να είναι ευπρόσιτα και πάντα διαθέσιμα.
- Να υπάρχουν διαθέσιμα περιφερειακά εξαρτήματα και μονάδες εφεδρείας.

3.7 ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

- Πρέπει να τηρούνται με σχολαστικότητα και ακρίβεια όλες οι σχετικές διατάξεις των Ελληνικών Κανονισμών. Αναφέρουμε ενδεικτικά τον Κανονισμό Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων, Κανονισμούς Δ.Ε.Η. κ.α.). Πρέπει επίσης να τηρούνται τα πρότυπα για την εγκατάσταση και λειτουργία ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, συσκευών και μηχανημάτων.
- Δεν επιτρέπεται σε μη ειδικευμένο και χωρίς την νόμιμη άδεια άτομο να εγκαθιστά, τροποποιεί ή παρεμβαίνει με οποιονδήποτε τρόπο σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις και εξοπλισμό.
- Οι ειδικές συνθήκες επιβάλλουν ειδική προσοχή συνεχώς και την εγκατάσταση του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού στεγανού τύπου.
- Πριν από κάθε εργασία συντήρησης ή ακόμα και ρύθμισης στην εγκατάσταση ή στον εξοπλισμό απαιτείται να προβούμε σε απομόνωση και απαγόρευση λειτουργίας του εξοπλισμού (κλείδωμα χειριστηρίων, αφαίρεση ασφαλειών λειτουργίας, προειδοποιητικές πινακίδες κ.ά.). Τα λουκέτα που τοποθετούνται στα χειριστήρια αφαιρούνται προσωπικά από τους χειριστές μετά το πέρας της εργασίας και την απομάκρυνση των εργαλείων και καθαρισμό του χώρου εργασίας και τα επιστρέφουν στον επικεφαλής υπεύθυνο για την διακοπή και επαναλειτουργία της εγκατάστασης.

3.8 ΑΝΥΨΩΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

- Για τα ανυψωτικά μηχανήματα γενικά πρέπει να εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα από το Π.Δ. 1073/81 ΦΕΚ Α260/81 και τις άλλες κείμενες διατάξεις. Εδώ επισημαίνουμε ιδιαίτερα τα εξής :
- Τα μηχανοκίνητα και χειροκίνητα βαρούλκα πρέπει να έχουν φρένα και ασφάλεια αναστροφής περιστροφής (καστάνια), τα γρανάζια τους να είναι προφυλαγμένα και να καλύπτονται οι κοφτερές επιφάνειες.
- Τα μηχανοκίνητα βαρούλκα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με οδηγό συρματόσχοινο. Τα ελευθέρα άκρα ατράκτων και προεξέχοντα περιστρεφόμενα μέρη πρέπει να είναι καλυμμένα όπως και τα κινητά όργανα μετάδοσης κίνησης και οι ιμάντες εφ' όσον βρίσκονται σε περιοχή εργασίας ή κυκλοφορίας.
- Στα χειροκίνητα βαρούλκα ο στρόφαλος (μανιβέλα) πρέπει οπωσδήποτε να εξασφαλίζεται από ολίσθηση η αθέλητο τράβηγμα. Δεν επιτρέπεται στρόφαλα με στρεπτή χειρολαβή να έχουν θέσεις τριβής μεταξύ χειρολαβής και άξονα.
- Τα συρματόσχοινα των βαρούλκων πρέπει να είναι γερά στερεωμένα στο τύμπανο με ενωτικές πλάκες η κλειδοσφηνές.

3.9 ΔΙΑΣΩΣΗ

Κάθε συνεργείο πρέπει να μπορεί να έλθει σε επικοινωνία ανά πασα στιγμή με την έδρα της επιχείρησης ή το κεντρικό εργοτάξιο ή ακόμα και άλλες Υπηρεσίες (Πυροσβεστική, Νοσηλευτικά Ιδρύματα, Αστυνομία, γιατρούς διαφορών σχετικών ειδικοτήτων κ.ά.).

Η επικοινωνία αυτή καλό θα είναι να μπορεί να πραγματοποιείται τουλάχιστον τηλεφωνικά.

Προς τούτο πρέπει κάθε συνεργείο να διαθέτει σε πρώτη ζήτηση πλήρη κατάλογο με τα τηλέφωνα των προαναφερθέντων Υπηρεσιών και γιατρών

Για την εκτέλεση επιχειρήσεων διάσωσης πρέπει να υπάρχει ειδική εκπαίδευση κατάλληλα επιλεγμένου μέρους του προσωπικού και τουλάχιστον δυο από κάθε συνεργείο.

3.9.1 ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΔΙΑΣΩΣΗΣ

Κάθε συνεργείο που δουλεύει πρέπει, εκτός από τα σύνεργα της δουλειάς και τον ατομικό και ομαδικό εξοπλισμό που προαναφέρθηκε, να έχει μαζί του τα παρακάτω εφόδια για την περίπτωση ανάγκης διάσωσης εργαζομένων.

- Φαρμακείο με όλα τα απαραίτητα για την παροχή Πρώτων Βοηθειών.
- Ο εξοπλισμός και τα φάρμακα πρέπει:
 - ο να ελέγχεται τακτικότερα ώστε να είναι σε κατάσταση λειτουργίας και να μην έχει παρέλθει η ημερομηνία ισχύος
 - ο να προστατεύεται από την ρύπανση
 - ο να είναι γνωστός ο χειρισμός του και η χρήση του σε όλους τους εργαζομένους οι οποίοι πρέπει να είναι εξοικειωμένοι με την χρήση του.

Ο εξοπλισμός διάσωσης καλό θα είναι να είναι διαθέσιμος για κάθε συνεργείο.

3.9.2 ΠΑΡΟΧΗ ΠΡΩΤΩΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ

Σύμφωνα με σχετική οδηγία των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων:

- Υλικό πρώτων βοηθειών πρέπει να υπάρχει σε όλα τα μέρη που είναι απαραίτητο λόγω των συνθηκών εργασίας. Το υλικό πρέπει να έχει την κατάλληλη σήμανση και να είναι εύκολα προσιτό. Η διεύθυνση και το τηλέφωνο της Υπηρεσίας πρώτων βοηθειών πρέπει να επισημαίνεται ευκρινώς./

Πύργος/...../2024
Ο συντάξας Μηχ/κος

Πύργος/...../2024
Ελέγχθηκε
Ο Προϊστ/νος του Τμήματος
Η/Μ

Πύργος/...../2024
Ελέγχθηκε
Ο Προϊστ/νος του Τμήματος Μελετών
& Εκτέλεσης Έργων

Ράλλης Γεώργιος
Μηχ/γος Μηχ/κος Τ.Ε.

Φιλιππόπουλος Αριστείδης
Αρχ/των Μηχ/κος

Πύργος/...../2024
Θεωρήθηκε
Ο Αν/της Προϊστ/νος της
Δ/σης

Τσίκας Άγγελος
Πολ/κος Μηχ/κος