

### **ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**

(Συνοδεύουσα τον 2<sup>ο</sup> Α.Π.Ε. & την 1η Συμπληρωματική Σύμβαση)

**ΕΡΓΟ: «ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΣΤΟ ΔΗΜΑΡΧΙΑΚΟ ΜΕΓΑΡΟ ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ»**

**ΜΕΣΗ ΕΚΠΤΩΣΗ:** 35,52 %.

**ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ:** 508.450,33 € (συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24%)

**ΠΡΟΣ ΕΓΚΡΙΣΗ ΔΑΠΑΝΗ:** 581.898,95 € (συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24%)

**ΑΝΑΔΟΧΟΣ:** AGTECH Ανώνυμη Τεχνική & Εμπορική Εταιρεία

**ΕΠΙΒΛΕΨΗ:**

## **ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**

(Συνοδεύουσα τον 2<sup>ο</sup> Α.Π.Ε. & την 1<sup>ο</sup> Συμπληρωματική Σύμβαση)

### **Α. ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ - ΙΣΤΟΡΙΚΟ – ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΟΛΑΒΙΑΣ**

Το έργο χρηματοδοτείται:

Α) Από το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «ΑΤΤΙΚΗ 2014-2020» στο οποίο έχει ενταχτεί με κωδικό ΟΠΣ 5067473 και ενάρθρο ΠΔΕ 2021ΕΠ08540028 στον άξονα Προτεραιότητας 04 «Προώθηση της ενεργειακής απόδοσης της Χρήσης ΑΠΕ και της συμπαραγωγής και προώθησης χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα στις αστικές περιοχές» το οποίο συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης μέχρι του ποσού των 360.000 €.

Β) Από ιδίους πόρους του Δήμου Ελευσίνας, με το ποσό των 148.450,33 € (συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24%).

Ακολουθεί το ιστορικό του έργου και συνοπτική περιγραφή του αντικειμένου της εργολαβίας.

1. Με την υπ. Αριθ. 158/22 απόφαση της Προϊσταμένης Αρχής (Οικονομική Επιτροπή) εγκρίθηκε η υπ. αριθμ. 20/21 μελέτη του έργου «ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΔΗΜΑΡΧΙΑΚΟΥ ΜΕΓΑΡΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ» (κωδ. CPV 42259900-6), ο τρόπος εκτέλεσης αυτής με διενέργεια Ανοιχτής Διαδικασίας για την επιλογή Αναδόχου μέσου του Ε.ΣΗ.ΔΗ.Σ. και η κατάρτιση των όρων της διακήρυξης.
2. Ακολούθησε η δημοσίευση της Προκήρυξης Δημόσιας Σύμβασης Έργου (22PROC2022-04-15) με την απ. Πρωτ. 5715/13-04-22.
3. Ακολούθησε, από τις 12-05-22 ο Διαγωνισμός Ανοιχτής Διαδικασίας μέσω Ε.ΣΗ.ΔΗ.Σ. σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.4412/16 (Συστημικός αριθμός: 188443)
4. Η ανάθεση του παραπάνω έργου στον Ανάδοχο έγινε με την υπ. Αριθ. 476/22 απόφαση της Προϊσταμένης Αρχής (Οικονομική Επιτροπή)
5. Ο διαγωνισμός διενεργήθηκε την 12/05/2022 από αρμόδια επιτροπή, με ανοιχτή διαδικασία επιλογής αναδόχου με κριτήριο κατακύρωσης την πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά, αποκλειστικά βάση τιμής, σύμφωνα με την αρ. πρωτ. 5950/15-04-22 διακήρυξη για την ανάδειξη αναδόχου για την ανάληψη του έργου «ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΔΗΜΑΡΧΙΑΚΟΥ ΜΕΓΑΡΟΥ ΔΗΜΟΥ ΕΛΕΥΣΙΝΑΣ»
6. Στον διαγωνισμό υποβλήθηκαν επτά (7) προσφορές από αντίστοιχους οικονομικούς φορείς. Ανάδοχος αναδείχθηκε, σύμφωνα με την αρ. 476/22 απόφαση της Προϊσταμένης Αρχής (οικονομική Επιτροπή) η εταιρεία «AGTECH ΑΝΩΝΥΜΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΚΑΙ ΕΜΠΟΡΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ», για το σύνολο του έργου. Με ποσοστά έκπτωσης επί των οικοδομικών εργασιών 31% επί των τιμών τιμολογίου και επί των ηλεκτρομηχανολογικών εργασιών 36% επί των τιμών τιμολογίου (Μέση Έκπτωση 35,52%).
7. Σύμφωνα με την προσφορά, το αρχικό συμβατικό αντικείμενο της εργολαβίας ανέρχεται στο συνολικό ποσό των: 508.450,33 €, εκ των οποίων 301.216,64 € για εργασίες, 54.219,00€ για Γ.Ε. & Ο.Ε. (18%), 53.315,35 € για απρόβλεπτες δαπάνες (15%), 1.289,60 € για αναθεώρηση και 98.409,74 € για Φ.Π.Α. (24%) και υπόκειται στις νόμιμες κρατήσεις όπως αυτές ισχύουν κάθε φορά.
8. Η σύμβαση κατασκευής του έργου υπογράφηκε την 25/10/2022, έλαβε αριθμό πρωτοκόλλου 17827.
9. Η συνολική προθεσμία κατασκευής του έργου είναι Διακόσιες Σαράντα (240) ημέρες από την ημέρα υπογραφής της Σύμβασης.
10. Με το έργο αυτό προβλέπονται συνοπτικά οι ακόλουθες παρεμβάσεις:
  - Εφαρμογή θερμομόνωσης στο δώμα με  $U \leq 0,45 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
  - Εγκατάσταση αερόψυκτης κεντρικής αντλίας θερμότητας 345kW
  - Εγκατάσταση Κεντρικής Κλιματιστικής Μονάδας (100% νωπός αέρας) με σύστημα ανάκτησης θερμότητας RUN AROUND COIL ψυκτικής ισχύος 173,45 kW
  - Εγκατάσταση τερματικών μονάδων τύπου fan coil δαπέδου
  - BMS σύστημα αυτοματισμού και ελέγχου της αντλίας και των τερματικών μονάδων
  - Τοποθέτηση συστήματος παραγωγής ενέργειας με χρήση Φ/Β πλαισίων, συνολική, ονομαστικής ισχύος 19,98 kWp στο δώμα του κτιρίου.



## **B. 2ος Α.Π.Ε.**

Ο παρών Ανακεφαλαιωτικός Πίνακας Εργασιών είναι ο 2ος του έργου και συντάχθηκε για να συμπεριληφθούν αυξομειώσεις ποσοτήτων που προέκυψαν από εγκεκριμένες επιμετρήσεις και αναλυτικές προσμετρήσεις εργασιών οι οποίες διαφέρουν ποσοτικά από τις προϋπολογισμένες στο κτίριο.

Ποσότητες νέων εργασιών δεν περιλαμβάνονται στον 2° Α.Π.Ε.

Στην σύνταξη του παρόντος ΑΠΕ τηρήθηκαν οι διατάξεις για την χρήση επί έλαττον και απροβλέπτων δαπανών, σύμφωνα με τα άρθρο 156 του Ν. 4412/2021.

### **1. ΑΡΧΙΚΟ ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΠΟΣΟ**

Δαπάνη εργασιών:	301.216,64 €
Δαπάνη Γ.Ε. & Ο.Ε. 18% :	54.219,00 €
Δαπάνη εργασιών με Γ.Ε. & Ο.Ε. :	355.435,64 €
Απρόβλεπτα :	53.315,35 €
Αναθεώρηση :	1.289,60 €
Σύνολο :	410.040,59 €
ΦΠΑ (24%) :	98.409,74 €
Τελικό προσφερόμενο ποσό :	508.450,33 €

### **2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΗ ΔΑΠΑΝΗ 2ου Α.Π.Ε.**

Δαπάνη εργασιών :	346.394,95 €
Δαπάνη Γ.Ε. & Ο.Ε. 18% :	62.351,09 €
Δαπάνη εργασιών με Γ.Ε. & Ο.Ε. :	408.746,04 €
Απρόβλεπτα :	4,95 €
Αναθεώρηση :	1.289,60 €
Σύνολο :	410.040,59 €
ΦΠΑ (24%) :	98.409,74 €
Τελικό προσφερόμενο ποσό :	508.450,33 €

Από την παραπάνω ανάλυση προκύπτει ότι, μετά την διαφοροποίηση των εργασιών, στον παρόντα 2° Α.Π.Ε. η δαπάνη των εργασιών με Γ.Ε. & Ο.Ε. 408.746,04 €, των απροβλέπτων 4,95 €, της αναθεώρησης 1.289,60 € και του ΦΠΑ 98.409,74€ ανέρχεται στο συνολικό ποσό των 508.450,33 €, ήτοι σε ισοζύγιο με την αρχική συμβατική δαπάνη.

## **Γ. 1η ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗ ΣΥΜΒΑΣΗ**

Η Συμπληρωματική Σύμβαση συντάχθηκε για να συμπεριληφθούν ποσότητες νέων εργασιών οι οποίες κρίθηκαν αναγκαίες για την αρτιότητα και λειτουργικότητα του έργου (άρθρο 156 του Ν.4412/2016). Στην σύνταξη της παρούσας Συμπληρωματικής Σύμβασης τηρήθηκαν οι διατάξεις για την χρήση επί έλαττον και απροβλέπτων δαπανών, σύμφωνα με τα άρθρο 156 του Ν. 4412/2021.

### **ΠΚΝΤΜ-2**

#### **ΟΜΑΔΑ ΟΙΚ**

<b>ΠΚΝΤΜ-2: ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ</b>		
1	ΠΚ2-2.1	Καθαίρεσις ωπλισμένου σκυροδέματος πάχους έως 0,30 m διά την διαμόρφωσιν ανοίγματος επιφανείας άνω του 0,51 και έως 1,00 m <sup>2</sup>
2	ΠΚ2-2.2	Αποξήλωση και ανακατασκευή μεταλλικού στεγάστρου (κουπόλα) στο δώμα της απόληξης του κτιρίου
3	ΠΚ2-2.3	Καθαίρεση ψευδοροφών κάθε τύπου
4	ΠΚ2-2.4	Επισκευή, τρέχοντος μέτρου, διαβρωμένων στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με εργασίες αναστολής της ενανθράκωσης του σκυροδέματος
5	ΠΚ2-2.5	Κατασκευή μεταλλικής βάσης Αντλίας Θερμότητας στο δώμα κτιρίου
6	ΠΚ2-2.6	Αντισκωριακή προστασία χαλύβδινων κατασκευών Εφαρμογή θερμού γαλβανίσματος κατά ΕΛΟΤ EN ISO 1641, με πάχος επικάλυψης 75 mm
7	ΠΚ2-2.7	Ικρίωματα σιδηρά σωληνωτά, βαρέως τύπου

#### **ΠΚ 2-2.1**

Για την διέλευση των δικτύων προσαγωγής και επιστροφής αεραγωγών προς τη νέα θέση εγκατάστασης της Κεντρικής Κλιματιστικής Μονάδας απαιτείται η καθαίρεση οπλισμένου σκυροδέματος επιφάνειας μικρότερης του 1 τ.μ. (ΟΙΚ 2274.21)

#### **ΠΚ 2-2.2**

Για την διάστρωση σκυροδέματος για την επίτευξη των απαιτούμενων ρήσεων απαιτείται η μετατόπιση καθ' ύψος μεταλλικής κουπόλας στην απόληξη του κλιμακοστασίου του κτιρίου. (ΟΙΚ ΝΤ6123)

#### **ΠΚ 2-2.3**

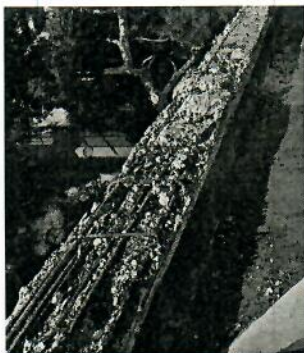
Για την ολοκλήρωση των εργασιών αντικατάστασης δικτύων σωληνώσεων εντός των ψευδοροφών του κτιρίου απαιτείται η καθαίρεση και αποκατάσταση της ψευδοροφής. (ΚΠΤ-22.53-Α)

#### **ΠΚ 2-2.4**

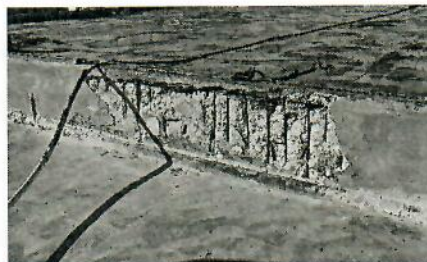
Μετά τις εργασίες αποξήλωσης της υφιστάμενης μόνωσης διαπιστώθηκαν εκτεταμένες βλάβες σε μεγάλο τμήμα των περιμετρικών στηθαίων του δώματος και σε αντίστοιχες επιφάνειες. Συγκεκριμένα:

- Τα περιμετρικά στηθαία και τοιχία του δώματος παρουσιάζουν εκτεταμένη αποσάθρωση, εμφανείς ρηγματώσεις και αποκάλυψη του διαβρωμένου οπλισμού όπως παρουσιάζονται στις ακόλουθες φωτογραφίες





- Οι κάθετες επιφάνειες των περιμετρικών στηθαίων παρουσιάζουν αντίστοιχα προβλήματα όπως φαίνεται στις ακόλουθες φωτογραφίες



Για την αποκατάσταση των διαβρώσεων στα περιμετρικά τοιχία και τις αντίστοιχες επιφάνειες προτείνονται οι ακόλουθες εργασίες αποκατάστασης:

- απομάκρυνση των σαθρών,
- αφαίρεση σκουριάς με συρματόβουρτσα του οπλισμού που θα αποκαλυφθεί,
- εποξειδική αντισκωριακή επάλειψη του οπλισμού (ενδ. τύπος ferroseal)
- αφού στεγνώσει το η αντισκωριακή επάλειψη, αποκατάσταση του σκυροδέματος με επισκευαστικό κονίαμα υψηλών αντοχών (ενδ. τύπος MEGACRET-40)

Το άρθρο ΠΚ2-2.4 (ΟΙΚ 7788N2) αφορά στις εργασίες αποκατάστασης τρέχοντος μέτρου σε περιμετρικά στηθαία ύψους μικρότερου των 30 εκατοστών.

#### **ΠΚ 2-2.5 & 2.6**

Για την τοποθέτηση της νέας Αντλίας Θερμότητας στην νέα κατάσταση μόνωσης του δώματος απαιτείται η κατασκευή μεταλλικής βάσης σύμφωνα με τις απαιτήσεις στήριξης του κατασκευαστικού οίκου (ΠΚ2-2.5 ΟΙΚ 6121N2). Η βάση θα βαφεί με ειδικό αντισκωριακό χαλύβδινων κατασκευών (ΠΚ2-2.6 ΥΔΡ ΚΠΤ-11.07.02-A).

#### **ΠΚ 2-2.7**

Για την εκτέλεση εργασιών που σχετίζονται με την μετατόπιση της Κεντρικής Κλιματιστικής Μονάδας από την προβλεπόμενη θέση στη νέα (βλ. αιτιολόγηση για άρθρο ΗΜ ΠΚ2-2.8) απαιτείται η τοποθέτηση κριωμάτων (ΠΚ2-2.7 ΟΙΚ ΚΠΤ-23.06-A).



<b>ΠΚΤΝΜ-2: ΗΜ</b>		
1	ΠΚ2-2.8	Αεραγωγός από γαλβανισμένη λαμαρίνα ορθογωνικής ή κυκλικής διατομής
2	ΠΚ2-2.9	Θερμική μόνωση επιφανειών αεραγωγών με συνθετικό καουτσούκ ΡΕ με συντελεστή θερμοπερατότητας $\lambda < 0,04 \text{ W/m}^2\text{K}$ σε 0C πάχους 9mm
3	ΠΚ2-2.10	Επικάλυψη μόνωσης Αεραγωγού ορθογωνικής διατομής με φύλλο αλουμινίου πάχους 0,8 mm
4	ΠΚ2-2.12	Χρήση γερανοφόρου - ανυψωτικού μηχανήματος για μεταφορά Ψυκτικών Συγκροτημάτων στο δώμα του κτιρίου
5	ΠΚ2-2.13	Πίνακας Αυτόματου Διακόπτη Διασύνδεσης για Φωτοβολταϊκά (για σύστημα με Ενεργειακό Συμψηφισμό- Net Metering)
6	ΠΚ2-2.14	Μεταφορά μηχανημάτων διαστάσεων έως 6,00*2,20μ, με χρήση ειδικού φορτηγού οχήματος
7	ΠΚ2-2.15	Ανακατασκευή δικτύου ύδρευσης-άρδευσης στο δώμα του κτιρίου
8	ΠΚ2-2.16	Αύξηση δαπάνης για τροποποίηση Πίνακα Κίνησης Δώματος
9	ΠΚ2-2.17	Δημιουργία κλάδου ξεπλύματος δικτύου σε FCU
10	ΠΚ2-2.18	Αυτόματος διακόπτης ισχύος ρύθμισης εντάσεως έως 250A
11	ΠΚ2-2.19	Μετασχηματιστής έντασης συμπαγούς πυρήνος με δευτερεύον στα 5A
12	ΠΚ2-2.20	Προσθήκη κάρτας Κεντρικού Συστήματος Ελέγχου
13	ΠΚ2-2.21	Κανάλι πλαστικό καλωδίων από PVC, διαστάσεων 20 X 13
14	ΠΚ2-2.22	Ηλεκτρικός πίνακας PILLAR στεγανός προστασίας IP66 εξωτερικής τοποθέτησης για την ΚΚΜ και ηλεκτρολογικά υλικά για την τροποποίηση του Ηλεκτρικού Πίνακα ΚΚΜ
15	ΠΚ2-2.23	Ηλεκτρικός πίνακας κίνησης ανεμιστήρων εξαερισμού επίτοιχος, μεταλλικός
16	ΠΚ2-2.24	Κατασκευή αγωγού παράκαμψης (bypass) δοχείου αδράνειας δικτύου κλιματισμού
17	ΠΚ2-2.25	Δημιουργία κλάδου μέτρησης διαφορικής πίεσης μεταξύ σωλήνων προσαγωγής/επιστροφής, αντλιών και φίλτρων νερού
18	ΠΚ2-2.26	Εργασίες ελέγχου και δοκιμών Ηλεκτρικών Πινάκων της εγκατάστασης του Δημαρχείου Ελευσίνας για την έκδοση Υπεύθυνης Δήλωσης Εγκαταστάτη (ΥΔΕ)
19	ΠΚ2-2.27	Καθαρισμός και απολύμανση των αεραγωγών κλιματισμού και αερισμού του Δημαρχείου Ελευσίνας
20	ΠΚ2-2.28	Δημιουργία ζεύγους σημείων απομάστευσης για εγκατάσταση διαφορικού πρεσοστάτη.

### **ΠΚ 2-2.8 & 2-2.9 & 2-2.10**

Για την εγκατάσταση της νέας Κεντρικής Κλιματιστικής Μονάδας δεν επαρκεί ο χώρος στον οποίο στεγάζεται η προς αντικατάσταση υφιστάμενη μονάδα. Η νέα μονάδα είναι μεγαλύτερου μήκους λόγω του συστήματος εναλλαγής θερμότητας που διαθέτει.

Η νέα προτεινόμενη θέση τοποθέτησης της ΚΚΜ είναι εκτός του μηχανοστασίου σε παρακείμενο εξωτερικό χώρο.

Για την εγκατάσταση της νέας ΚΚΜ θα απαιτηθεί εγκατάσταση μονωμένων αεραγωγών κατάλληλης διατομής.

Το άρθρο ΠΚ2-2.8 (ΗΜΧ 8537.1) αφορά στην εγκατάσταση του αεραγωγού, το άρθρο ΠΚ2-2.9 (ΗΜΧ 8539.1.5.N1) στην θερμική μόνωση με  $\lambda < 0,04 \text{ W/m}^2\text{K}$  και πάχους 9mm και το άρθρο ΠΚ2-2.10 (ΗΜΧ 8537.1.1N) στην μηχανική προστασία μόνωσης αεραγωγού από φύλλο αλουμινίου πάχους 0,8 mm.



#### **ΠΚ 2-2.12 & 2-2.14**

Για την εκτέλεση των εργασιών θερμομόνωσης στο δώμα του κτιρίου απαιτείται η μεταφορά της Αντλίας Θερμότητας που κάλυπτε τις ανάγκες του Δημαρχείου σε χώρο φύλαξης μέχρι την τελική του μεταφορά σε χώρο του Δήμου για μελλοντική του αξιοποίηση.

Θα απαιτηθεί ανυψωτικό μηχάνημα (ΠΚ2-2.12 ΟΔΝ 500.10.8N) και ειδικό φορτηγό όχημα (ΠΚ 2-2.14 ΟΙΚ ΚΠΤ-10.07.01-Α.ΝΤ) για τη μεταφορά στον χώρο φύλαξης.

#### **ΠΚ 2-2.13**

Η σύνδεση του ΦΒ συστήματος αυτοπαραγωγής με το Δίκτυο ΜΤ πραγματοποιείται εν γένει με χρήση του υφιστάμενου μετασχηματιστή ισχύος της εγκατάστασης κατανάλωσης. Για την εγκατάσταση του συστήματος Φωτοβολταϊκών στο δώμα του κτιρίου απαιτείται η προμήθεια και εγκατάσταση Αυτόματου Διακόπτη Διασύνδεσης (ΑΔΔ). Ο ΑΔΔ τοποθετείται στον κλάδο παραγωγής στα ανάντη της μετρητικής διάταξης παραγωγής και αποσυνδέει τον κλάδο παραγωγής από την εγκατάσταση κατανάλωσης του Χρήστη και κατ' επέκταση από το Δίκτυο σε καταστάσεις διαταραχών για την αποφυγή ακούσιας νησιδοποίησης.

Ο συγκεκριμένος διακόπτης δεν προβλέπεται σε εγκαταστάσεις ΧΤ.

#### **ΠΚ 2-2.15**

Ανακατασκευή δικτύου ύδρευσης-άρδευσης στο δώμα του κτιρίου περιλαμβάνει νέο δίκτυο για τις ανάγκες ύδρευσης ψυκτών πόσιμου νερού και ποτίσματος ζαρντινιέρων. Το παλιό δίκτυο ήταν ολοσχερώς κατεστραμμένο και μη λειτουργικό όπως αποκαλύφθηκε μετά τις αποξηλώσεις της μόνωσης.

#### **ΠΚ 2-2.16**

Στο Δώμα του κτιρίου βρίσκεται ένας ηλεκτρικός πίνακας που τροφοδοτούσε την Αντλία Κυκλοφορίας Νερού της παλιάς Αντλίας Θερμότητας, την Μονάδα Κλιματισμού του Δημοτικού Συμβουλίου (Rooftop Unit) και κάποιες επίσης δευτερεύουσες καταναλώσεις. Ο ηλεκτρικός αυτός πίνακας (ΑΚΕ ΔΩΜΑΤΟΣ) είναι δυσανάλογα μεγάλος σε διαστάσεις, με τις γραμμές τροφοδοσίας του, περιλαμβάνει παλιού τύπου ασφαλιστικές διατάξεις με προβληματική και κομβία με ενδεικτικές λυχνίες εκτός λειτουργίας.

Ο χώρος που καταλαμβάνει είναι απαραίτητος για την τοποθέτηση των νέων ηλεκτρικών πινάκων (Νέος Πίνακας Δώματος, ΑΚΕ, Πίνακας Αντλιών Κυκλοφορίας Νερού). Ο Πίνακας αυτός θα αποξηλωθεί και οι γραμμές κίνησης που καλύπτει θα ενσωματωθούν στον νέο ηλεκτρικό πίνακα Δώματος.

Το άρθρο ΠΚ2-2.16 (ΗΜΧ ΝΤ8840.1.12) περιλαμβάνει και περιγράφει αναλυτικά, το πρόσθετο κόστος για την προμήθεια και τοποθέτηση στον νέο ηλεκτρικό πίνακα δώματος των ηλεκτρικών αυτών διατάξεων.

#### **ΠΚ 2-2.17**

Για τη δυνατότητα απομόνωσης των τερματικών μονάδων (FCUs) για το πλύσιμο – καθαρισμό του δικτύου σωληνώσεων, απαιτείται η προμήθεια και τοποθέτηση των απαιτούμενων υλικών δημιουργίας παράκαμψης (ταφ, σφαιρική βάνα ½'', κ.λπ.). (ΠΚ2-2.17 ΗΜΧ 8115.1ΝΤ)

#### **ΠΚ 2-2.18**

Για την ηλεκτρική εγκατάσταση της νέας αντλίας θερμότητας απαιτείται η προμήθεια και εγκατάσταση στον Γενικό Ηλεκτρικό Πίνακα Κίνησης, Αυτόματου Διακόπτη Ισχύος ρύθμισης εντάσεως ως 250 Amps. Ο αυτόματος διακόπτης ισχύος θα αντικαταστήσει την υφιστάμενη



διάταξη ασφαλειοαποζεύκτη παρέχοντας στην επιτηρούμενη γραμμή ηλεκτρική και μαγνητική προστασία. (HMX NT8900.1.10)

#### **ΠΚ 2-2.19**

Για την μέτρηση των ηλεκτρικών καταναλώσεων στις ηλεκτρικές γραμμές της νέας αντλίας θερμότητας, του ηλεκτρικού πίνακα δώματος, του ανελκυστήρα, του γενικού πίνακα φωτισμού και του ηλεκτρικού πίνακα της Κεντρικής Κλιματιστικής Μονάδας απαιτείται η προμήθεια και εγκατάσταση των αντίστοιχων Μετασχηματιστών Έντασης. Ο μετασχηματισμός του μετρούμενου ρεύματος θα γίνεται σε δευτερεύον 5A και θα αποτελεί είσοδο στον αντίστοιχο αναλυτή ενέργειας. (HMX NT8951.1.1)

#### **ΠΚ 2-2.20**

Για τον έλεγχο από το Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου των δύο εξαεριστήρων που είναι τοποθετημένοι στο μηχανοστάσιο της Κεντρικής Κλιματιστικής Μονάδας απαιτείται η προμήθεια και ο προγραμματισμός ηλεκτρονικής κάρτας επέκτασης SIEMENS TXM1.6R. (HMX NT8646.1)

#### **ΠΚ 2-2.21**

Για την όδευση των καλωδιώσεων σύνδεσης θερμοστατών και τοπικών κλιματιστικών μονάδων ελέγχου σε εμφανή σημεία εντός του κτιρίου απαιτείται η προμήθεια και εγκατάσταση πλαστικού καναλιού από PVC διαστάσεων 20X13 mm (HMX NT8733.1.5)

#### **ΠΚ 2-2.22 & 2.23**

Λόγω της μετατόπισης της ΚΚΜ θα υπάρξει αντίστοιχη μετατόπιση του προβλεπόμενου από τη μελέτη Ηλεκτρικού Πίνακα στον περιβάλλοντα χώρο.

Ο νέος Ηλεκτρικός Πίνακας θα τοποθετηθεί εντός Pillar κατασκευασμένου από γαλβανισμένη λαμαρίνα και βαμμένου με ηλεκτροστατική βαφή. Το Pillar θα διαθέτει καπέλο για προστασία και θα στηρίζεται σε τοίχο.

Στον χώρο του μηχανοστασίου υπάρχει ένας παλιός Ηλεκτρικός Πίνακας ο οποίος σύμφωνα με τη Μελέτη θα τροφοδοτούσε τον νέο Ηλεκτρικό Πίνακα της ΚΚΜ. Ο παλιός ηλεκτρικός πίνακας είναι ακατάλληλος. Το ηλεκτρολογικό υλικό είναι κατεστραμμένο από ανάφλεξη που έλαβε χώρα λόγω βραχυκυκλώματος και είναι ανενεργός. Ο παλιός ηλεκτρικός πίνακας θα αποξηλωθεί και θα αντικατασταθεί από νέο ηλεκτρικό πίνακα που θα είναι υποπίνακας του Ηλεκτρικού Πίνακα της ΚΚΜ.

Το άρθρο ΠΚ2-2.22 (HMX 8840.4.3.N2) περιλαμβάνει και περιγράφει αναλυτικά, το πρόσθετο κόστος για την προμήθεια και τοποθέτηση στον νέο ηλεκτρικό πίνακα των ηλεκτρικών αυτών διατάξεων καθώς και το κόστος μετατροπής του σε pillar.

Ο υποπίνακας θα τοποθετηθεί εντός του μηχανοστασίου και θα περιλαμβάνει τις ηλεκτρικές παροχές των δύο εξαεριστήρων που θα παραμείνουν σε λειτουργία εντός του παλιού μηχανοστασίου.

Το άρθρο ΠΚ2-2.23 (HMX 8840.4.3.N3) περιλαμβάνει και περιγράφει αναλυτικά, το πρόσθετο κόστος για την προμήθεια και τοποθέτηση του υποπίνακα στον χώρο του μηχανοστασίου.

#### **ΠΚ 2-2.24**

Για την παράκαμψη του Δοχείου Αδρανείας σε περίπτωση διαρροής του, χωρίς τη διακοπή λειτουργίας της εγκατάστασης κλιματισμού θα τοποθετηθεί διάταξη παράκαμψής του αποτελούμενη από σωλήνα και εξαρτήματα διατομής PPR Φ160. Η μεταγωγή της ροής από το δοχείο στην γραμμή παράκαμψης θα γίνεται χειροκίνητα όποτε απαιτείται. (HMX NT8038.24N)

#### **ΠΚ 2-2.25**



Για την δημιουργία κλάδου μέτρησης της διαφορικής πίεσης μεταξύ των σωλήνων προσαγωγής και επιστροφής των αντλιών και των φίλτρων νερού στο υδραυλικό δίκτυο της εγκατάστασης, απαιτείται η προμήθεια και τοποθέτηση εξαρτημάτων παράκαμψης τα οποία περιγράφονται αναλυτικά στο άρθρο ΠΚ2-2.25 (HMX 8641.1N)

#### **ΠΚ 2-2.26**

Απαιτείται η έκδοση Υπεύθυνης Δήλωσης Ηλεκτρολόγου (ΥΔΕ) για την εγκατάσταση Φωτοβολταϊκού στο κτίριο. Η ΥΔΕ θα πρέπει να εκδοθεί σύμφωνα με τις διατάξεις της ΥΑ αριθμ. 101195/17.9.2021 (ΦΕΚ Β' 4654/8.10.2021 και την Τροποποίηση ΥΑ αριθμ. 101195/17.9.2021 (ΦΕΚ Β' 5635/2.12/2021).

Η ΥΔΕ προϋποθέτει τον έλεγχο των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων του κτιρίου με σκοπό τη διαπίστωση της ασφαλούς και ορθής λειτουργίας των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, σύμφωνα με το Ελληνικό Πρότυπο ΕΛΟΤ 60364 «Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις». Το Πρότυπο του ΕΛΟΤ έχει συνταχθεί με βάση τα έγγραφα εναρμόνισης της Ευρωπαϊκής Επιτροπής Ηλεκτροτεχνικής Τυποποίησης (C ENELEC), τα οποία προέρχονται κυρίως από τη σειρά HD 60364 αλλά και από τη σειρά HD 384 και το οποίο έχει δημοσιευθεί ως ΕΛΟΤ 60364:2020. (HMX 8841.2.5N)

#### **ΠΚ 2-2.27**

Σε συνέχεια της αποξήλωσης των Κλιματιστικών Μονάδων (Ισογείου και Δημοτικού Συμβουλίου) και της αποσύνδεσής τους από τα αντίστοιχα δίκτυα αεραγωγών διαπιστώθηκε ότι είναι απαραίτητος ο καθαρισμός και η απολύμανσή τους.

Συνοπτικά οι εργασίες καθαρισμού θα περιλαμβάνουν:

- Την διάνοιξη ανοιγμάτων πρόσβασης στους μεταλλικούς αεραγωγούς. Από τα ανοίγματα αυτά, καθώς και από τα υπάρχοντα στόμια, τοποθετούνται εντός των αεραγωγών τα διάφορα εξαρτήματα του συστήματος καθαρισμού. Θα γίνουν μόνο τα απαραίτητα ανοίγματα, τα οποία δεν πρόκειται να επηρεάσουν την αντοχή της εγκατάστασης. Όλα τα ανοίγματα θα πραγματοποιηθούν με τη σύμφωνη γνώμη του επιβλέποντος μηχανικού της εταιρείας μας καθώς και της εταιρείας σας, και θα αποκαθίστανται με ειδική στεγανή θύρα που θα εγκαθίσταται στο σημείο για μελλοντική χρήση.
- Απομάκρυνση όλων των επικαθίσεων από το εσωτερικό των αεραγωγών με ειδικά εξαρτήματα κεφαλών προώθησης – ανάδευσης που θα φέρουν εύκαμπτους σωληνίσκους ανάδευσης από ανθεκτικό πολυμερές υλικό. Επιπλέον θα περιλαμβάνουν σωλήνες διανομής αέρα υψηλής πίεσης, ειδικούς ρυθμιστές πίεσης, ακροφύσια με δυνατότητα προρύθμισης της γωνίας εκτόξευσης αέρα ώστε να επιτευχθεί το επιθυμητό αποτέλεσμα.
- Παράλληλα θα εφαρμόζεται ισχυρή αναρρόφηση με σκοπό την κατακράτηση των σωματιδίων. Το σύστημα αναρρόφησης θα διαθέτει κατάλληλα φίλτρα (πρόφιλτρα σακκόφιλτρα και απόλυτα φίλτρα) και ισχυρό ανεμιστήρα στατικής 1200Pa για την προστασία των χώρων από τυχόν ρύπανση.
- Ο Έλεγχος καθαρότητας θα γίνεται μέσω ειδικού ρομπότ το οποίο καταγράφει σε μορφή βίντεο και φωτογραφίας πριν τον καθαρισμό και μετά για τον έλεγχο της ποιότητας και πληρότητας της εργασίας.
- Τον καθαρισμό των ευκάμπτων αεραγωγών με την χρήση περιστρεφόμενης βούρτσας (Air-brush) σε χαμηλές στροφές. Με τον τρόπο θα εξασφαλιστεί η καλύτερη δυνατή απομάκρυνση των επικαθίσεων χωρίς να υπάρχει κίνδυνος καταστροφής του τοιχώματος του αεραγωγού.
- Τον καθαρισμό των κιβωτίων (plenums) των στομιών προσαγωγής αέρα.
- Την αποκατάσταση όλων των ανοιγμάτων.
- Την αποκατάσταση των μονώσεων.
- Τα στόμια εξόδου –εισόδου του αέρα θα καθαριστούν με πεπιεσμένο νερό.

Ο χώρος κάθε ημέρα που θα ολοκληρώνονται οι εργασίες θα παραδίδεται καθαρός.



Σε συνέχεια του εσωτερικού καθαρισμού των αεραγωγών προσαγωγής θα ακολουθήσει η απολύμανση των αεραγωγών με σκοπό την εξουδετέρωση των μικροβίων και τη διατήρηση της υγιεινής.

Εκνέφωση απολυμαντικού διαλύματος με την χρησιμοποίηση ειδικών φορητών συσκευών **FOGGER**. Οι ειδικές αυτές συσκευές θα πρέπει να μπορούν να ρυθμιστούν παράλληλα με το μέγεθος των παραγομένων σταγονιδίων. Κατ' αυτό τον τρόπο θα παρέχεται η δυνατότητα δημιουργίας σταγονιδίων διαμέτρου από < 20 μm έως 80 μm, γεγονός που θα επιτρέπει την δυνατότητα χρήσης σε πολλές διαφορετικές περιπτώσεις χωρίς να δημιουργούνται συμπυκνώματα εντός των αεραγωγών.

Το απολυμαντικό διάλυμα θα είναι με βάση το διοξείδιο του χλωρίου και εγκεκριμένο από τον Ε.Ο.Φ. Θα πρέπει να έχει την ικανότητα να καταστρέψει πολύ μεγάλο φάσμα μικροοργανισμών, συμπεριλαμβανομένων μυκήτων καθώς και των πολύ ανθεκτικών βακτηρίων και της νόσου των λεγεωναρίων.

Για την εκτέλεση των παραπάνω εργασιών καθαρισμού και απολύμανσης αεραγωγών θα απαιτηθεί χρήση ανυψωτικού μηχανήματος για την πρόσβαση στους αεραγωγούς (HMX 8537.1.1.1N)

#### **ΠΚ 2-2.28**

Για την τοποθέτηση των Διαφορικών Πρεσσοστατών στο υδραυλικό δίκτυο της εγκατάστασης απαιτείται η προμήθεια και τοποθέτηση εξαρτημάτων παράκαμψης τα οποία περιγράφονται αναλυτικά στο άρθρο ΠΚ2-2.28 (HMX 8641.2N)

### **Γ. ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΙΣ ΣΥΝΑΨΗΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

Όλες οι παραπάνω εργασίες δεν μεταβάλουν την συνολική φύση της Σύμβασης και αποτελούν αναγκαίες και αλληλεξαρτώμενες - με τις συμβατικές υποχρεώσεις του αναδόχου – παρεμβάσεις, ώστε να ολοκληρωθεί στην παρούσα φάση, με ασφάλεια και αποτελεσματικά, η Ενεργειακή Αναβάθμιση του Δημαρχιακού Μεγάρου. Πρόκειται για παρεμβάσεις σχετικές με την μόνωση του κτιρίου, τον κλιματισμό, τις ηλεκτρικές διατάξεις και τον αυτοματισμό.

Το σύνολο των παρεμβάσεων αυτών δεν θα ήταν δυνατόν να προβλεφθούν κατά τη φάση της Μελέτης του έργου είτε γιατί οφείλονται σε προβλήματα που εμφανίστηκαν μετά τις αποξηλώσεις των παλιών εγκαταστάσεων είτε γιατί ανέκλυαν κατά την περίοδο που μεσολάβησε από τη μελέτη μέχρι και την χρονική περίοδο εκτέλεσης της σύμβασης (π.χ. αστοχία ηλεκτρικών διατάξεων).

Το ύψος της Συμπληρωματικής Σύμβασης ανέρχεται στο ποσό των 73.448,62€ περιλαμβανομένου του ΦΠΑ, που αντιστοιχεί σε ποσοστό 14,44% (<15%) της αρχικής σύμβασης.

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι συντρέχουν οι προϋποθέσεις του άρθρου 156 του Ν. 4412/2021 για τη σύναψη Συμπληρωματικής Σύμβασης εκτέλεσης εργασιών που δεν περιλαμβάνονται στο αρχικό ανατεθέν έργο, όπως αυτό περιγράφεται στην αρχική σύμβαση.

### **ΔΑΠΑΝΗ 1<sup>ης</sup> ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

Το ποσό της 1<sup>ης</sup> Συμπληρωματικής Σύμβασης είναι 59.232,76 € που αντιστοιχεί στο 14,44% της Κύριας Αρχικής Σύμβασης που ανέρχεται στο ποσό των 410.040,59 €.

Άρα το Συνολικό Συμβατικό Αντικείμενο της Κύριας Αρχικής και της 1<sup>ης</sup> Συμπληρωματικής Σύμβασης ανέρχεται στο ποσό των 469.273,35 € πλέον ΦΠΑ

Κατόπιν των ανωτέρω,

**Εισηγούμαστε:**



Την έγκριση του 2<sup>ου</sup> Ανακεφαλαιωτικού Πίνακα Εργασιών και της 1<sup>ης</sup> Συμπληρωματικής Σύμβασης του παραπάνω Έργου, όπως αυτός συντάχθηκε από την Υπηρεσία σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 156 του Ν.4412/2016, όπως ισχύει σήμερα, συνολικού ποσού 581.898,95 € το οποίο διαμορφώνεται ως ανωτέρω.

Ελευσίνα 18/4/2023

Οι Επιβλέποντες Μηχανικοί

ΗΛΙΑ ΑΓΓΕΛΙΚΗ  
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε  
ΜΕ ΒΑΘΜΟ Α

ΠΑΝΤΕΛΗΜΩΝ ΠΑΡΑΣΚΕΥΟΠΟΥΛΟΣ  
ΠΕ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΜΕ ΒΑΘΜΟ Α

