

**ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΑΔΑ:**  
**ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΣΤΟ ΜΗΤΡΩΟ ΑΔΑΜ:**

ΑΝΩΤΑΤΗ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ  
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΤΡΑΤΟΥ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΩΝ/5α  
Τηλεφ.: 2103483138  
Φ.600.163/13/410826  
Σ.238  
Αθήνα, 29 Ιαν 20

**ΘΕΜΑ:** Συμβάσεις- Διαγωνισμοί για τη Σύναψη Σύμβασης Για Την Προμήθεια - Εγκατάσταση και Λειτουργία Της Πράξης «Ενεργειακή Αναβάθμιση 424 Γενικού Στρατιωτικού Νοσοκομείου Εκπαιδεύσεως» (MIS: 5030168), ΕΠ «Κεντρική Μακεδονία 2014 - 2020».

Σελίδες Διακήρυξης:373

**ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ ΥΠ' ΑΡΙΘΜ. 4/20**  
**(α/α ΕΣΗΔΗΣ:85592)**

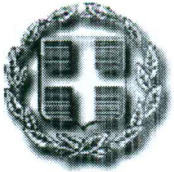
**Ηλεκτρονικός Ανοικτός Δημόσιος Διαγωνισμός για τη Σύναψη Σύμβασης  
Για Την Προμήθεια - Εγκατάσταση και Λειτουργία Της Πράξης  
«Ενεργειακή Αναβάθμιση 424 Γενικού Στρατιωτικού Νοσοκομείου  
Εκπαιδεύσεως» (MIS: 5030168), ΕΠ «Κεντρική Μακεδονία 2014 - 2020».**

Ακριβές Αντίγραφο

Ταξίαρχος Βασίλειος Μπέλλος  
Διευθυντής

Αντισυνταγματάρχης (ΥΝ) Παναγιώτης Χάσουλας  
ΑΣΔΥΣ/ΔΠΜ/5<sup>ο</sup>

ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΣΤΡΑΤΟΥ  
ΓΕ (ΔΙΕΞΗ ΥΠΟΔΟΧΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ)



Μαρίνης Παναγιώπουλος  
Μηχ/γος Μηχανικός

-0-  
ΕΛΕΓΧΟΣ



ΠΑΠΑΛΕΩΝΙΔΑΣ ΛΕΩΝΙΔΑΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΜΥΝΑΣ  
ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΣΤΡΑΤΟΥ  
ΑΝΩΤΑΤΗ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ  
ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΤΡΑΤΟΥ (ΑΣΔΥΣ)  
Διεύθυνση Προμηθειών (ΔΠΜ)  
Στρατόπεδο Γαζή - Πέτρου Ράλλη 1  
Τ.Κ. 17778, ΑΘΗΝΑ  
Πληροφορίες : Τχης (ΥΝ) Π.Χάσουλας  
Τηλ.: 2103483138  
FAX: 2103454603  
e-mail : [asdysdpm@otenet.gr](mailto:asdysdpm@otenet.gr)

ΕΡΓΟ : ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ 424  
Γ.Σ.Ν.Ε.  
ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ : Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΤΠΑ)  
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Κεντρική  
Μακεδονία 2014-2020» - Απόφαση  
Ένταξης 390/24-1-2019) - ΟΠΣ 5030168  
{Α.Λ.Ε. 2420301001 ή Α.Λ.Ε. 2410203001  
ή από Πόρους Νοσηλείας (άνευ Α.Λ.Ε.)}.  
Αρ. Πρωτ. Φ.600.163/13/410826/  
Σ.238/29 Ιαν 20/ΑΣΔΥΣ/ΔΠΜ/5α

**ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ ΑΝΟΙΚΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ  
ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ (Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ.) ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ  
ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΠΡΑΞΗΣ  
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ 424 Γ.Σ.Ν.Ε.**

**ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΝΑΘΕΣΗΣ:** Η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά με βάση τη βέλτιστη  
σχέση ποιότητας - τιμής

**Προϋπολογισθείσα Δαπάνη: 2.965.376,62 € μη συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α. 24%, για το έτος 2019**

για την προμήθεια και εγκατάσταση του εξοπλισμού που περιλαμβάνεται στην Πράξη  
**887.096,77 € μη συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α. 24%, για τα έτη 2019 - 2029**  
για τη λειτουργία και συντήρηση του συστήματος τριπαραγωγής καθώς και του ψύκτη  
απορρόφησης και του πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης (Πλήρης Τεχνική  
Κάλυψη)

**Χρόνος διενέργειας διαγωνισμού: 31 Ιαν 2020 (Ανάρτηση στο ΕΣΗΔΗΣ)**

**Καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών: 06/03/2020, ώρα 13:00 μ.μ.**

**Τόπος διενέργειας διαγωνισμού:** Ηλεκτρονική πλατφόρμα ΕΣΗΔΗΣ

**ΚΩΔΙΚΟΙ CPV :** Τμήμα 1 - 31711120-0 Μετατροπείας Μορφών Ενέργειας

Τμήμα 2 - 50710000-5 Υπηρεσίες επισκευής και συντήρησης ηλεκτρομηχανολογικών  
εγκαταστάσεων κτιρίου



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ  
ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ  
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ



## Περιεχόμενα

<b>ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ</b> .....	<b>2</b>
<b>1. ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ</b> .....	<b>5</b>
1.1 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑΣ ΑΡΧΗΣ .....	5
1.2 ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ-ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ .....	6
1.3 ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ .....	7
1.4 ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ .....	9
1.5 ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ ΚΑΙ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ .....	11
1.6 ΔΗΜΟΣΙΟΤΗΤΑ .....	11
1.7 ΑΡΧΕΣ ΕΦΑΡΜΟΖΟΜΕΝΕΣ ΣΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΣΥΝΑΨΗΣ .....	12
<b>2. ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ</b> .....	<b>13</b>
2.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ .....	13
2.1.1 Έγγραφα της σύμβασης .....	13
2.1.2 Επικοινωνία - Πρόσβαση στα έγγραφα της Σύμβασης .....	13
2.1.3 Παροχή Διευκρινίσεων .....	13
2.1.4 Γλώσσα .....	14
2.1.5 Εγγυήσεις .....	15
2.2 ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ - ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΠΟΙΟΤΙΚΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ .....	15
2.2.1 Δικαίωμα συμμετοχής .....	15
2.2.2 Εγγύηση συμμετοχής .....	16
2.2.3 Λόγοι αποκλεισμού .....	16
2.2.4 Καταλληλότητα άσκησης επαγγελματικής δραστηριότητας .....	21
2.2.5 Οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια .....	21
2.2.6 Τεχνική και επαγγελματική ικανότητα .....	22
2.2.7 Πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης .....	22
2.2.8 Στήριξη στην ικανότητα τρίτων .....	23
2.2.9 Κανόνες απόδειξης ποιοτικής επιλογής .....	23
2.2.9.1 Προκαταρκτική απόδειξη κατά την υποβολή προσφορών .....	23
2.2.9.2 Αποδεικτικά μέσα .....	24
Σε περίπτωση μη υποχρέωσης έκδοσης ισολογισμών, μπορεί να υποβάλλει ισοδύναμα λογιστικά ή άλλα έγγραφα ή επικυρωμένα φωτοαντίγραφα των αντίστοιχων Φορολογικών Δηλώσεων. ....	29
2.3 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΝΑΘΕΣΗΣ .....	31
2.3.1 Κριτήριο ανάθεσης .....	31
2.3.2 Βαθμολόγηση και κατάταξη προσφορών .....	34
2.4 ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ - ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ .....	36
2.4.1 Γενικοί όροι υποβολής προσφορών .....	36
2.4.2 Χρόνος και Τρόπος υποβολής προσφορών .....	36
2.4.3 Περιεχόμενα Φακέλου «Δικαιολογητικά Συμμετοχής- Τεχνική Προσφορά» .....	38
2.4.3.1 Δικαιολογητικά Συμμετοχής .....	38
2.4.3.2 Τεχνική προσφορά .....	39
2.4.4 Περιεχόμενα Φακέλου «Οικονομική Προσφορά» / Τρόπος σύνταξης και υποβολής οικονομικών προσφορών .....	39
2.4.5 Χρόνος ισχύος των προσφορών .....	40
2.4.6 Λόγοι απόρριψης προσφορών .....	41
<b>3. ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ</b> .....	<b>42</b>
3.1 ΑΠΟΣΦΡΑΓΙΣΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ .....	42
3.1.1 Ηλεκτρονική αποσφράγιση προσφορών .....	42
3.1.2 Αξιολόγηση προσφορών .....	42



3.2	ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ - ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ .....	44
3.3	ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗ - ΣΥΝΑΦΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ .....	45
3.4	ΠΡΟΔΙΚΑΣΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΦΥΓΕΣ - ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΔΙΚΑΣΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ .....	46
3.5	ΜΑΤΑΙΩΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ.....	48
<b>4.</b>	<b>ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....</b>	<b>49</b>
4.1	ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ (ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ, ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΗΣ, ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ).....	49
4.2	ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ - ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ .....	50
4.3	ΌΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....	50
4.4	ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΙΑ .....	50
4.5	ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ.....	51
4.6	ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΜΟΝΟΜΕΡΟΥΣ ΛΥΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....	51
<b>5.</b>	<b>ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ .....</b>	<b>53</b>
5.1	ΤΡΟΠΟΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ .....	53
5.2	ΚΗΡΥΞΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΦΟΡΕΑ ΕΚΠΤΩΤΟΥ - ΚΥΡΩΣΕΙΣ .....	54
5.3	ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΦΥΓΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ .....	55
5.4	ΔΙΚΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ.....	55
<b>6.</b>	<b>ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ .....</b>	<b>57</b>
6.1	ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ .....	57
6.2	ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ - ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΥΛΙΚΩΝ .....	57
6.3	ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΝΑΥΛΩΣΗΣ – ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ - ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ .....	60
6.4	ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ – ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ .....	61
6.5	ΕΓΓΥΗΜΕΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ .....	61
6.6	ΚΑΤΑΓΕΛΙΑ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ- ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ- .....	62
<b>ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ.....</b>		<b>63</b>
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.....		63
<b>1</b>	<b>ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ .....</b>	<b>64</b>
1.1	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΤΟΠΟΘΕΣΙΑΣ .....	64
1.2	ΩΡΑΡΙΟ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ .....	67
1.3	ΚΕΛΥΦΟΣ ΚΤΙΡΙΟΥ.....	67
1.4	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΣΥΝΑΦΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ .....	67
1.4.1	Συστήματα Φωτισμού.....	67
1.5	ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΨΥΚΤΙΚΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ .....	68
1.5.1.1	Σύστημα Θέρμανσης χώρων και παραγωγής ζεστού νερού χρήσης - Συστήματα διανομής θερμικής ενέργειας για τη θέρμανση των χώρων .....	68
1.5.1.2	Σύστημα παραγωγής ψύξης χώρων - Συστήματα διανομής ψυκτικής ενέργειας για την ψύξη των χώρων .....	69
1.5.1.3	Κεντρικές Κλιματιστικές Μονάδες – Ανεμιστήρες Αερισμού .....	71
1.5.1.4	Ατμολέβητες .....	71
1.6	ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΙ - BMS .....	71
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ – ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ .....		74
<b>1.</b>	<b>ΓΕΝΙΚΑ .....</b>	<b>75</b>
1.1.	ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ .....	75
1.2	ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ .....	75
1.4	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΠΟΞΗΛΩΣΗΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ .....	76
1.5	ΠΛΗΜΜΕΛΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ.....	76
1.6	ΕΠΙΔΕΙΞΗ - ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ.....	76
<b>2.</b>	<b>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΡΙΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (ΣΥΜΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΨΥΞΗΣ).....</b>	<b>78</b>



2.1 ΧΩΡΟΣ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ ΜΟΝΑΔΩΝ ΣΥΜΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΨΥΚΤΗ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ .....	78
2.2 ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΤΡΙΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (ΣΥΜΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ, ΨΥΚΤΗ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ & ΠΥΡΓΟΥ ΨΥΞΗΣ) .....	78
3. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΗΝ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΡΙΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΨΥΚΤΗ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΥΡΓΟΥ ΨΥΞΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΨΥΞΗΣ .....	81
3.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΝΝΟΙΑΣ ΤΗΣ «ΕΓΓΥΗΣΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ» ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ ΤΡΙΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΤΟΥ ΨΥΚΤΗ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΥΡΓΟΥ ΨΥΞΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΨΥΞΗΣ .....	82
3.2 ΟΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΕΝΝΟΙΑΣ ΤΗΣ ΑΝΑΛΗΨΗΣ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΗΤΟΙ ΤΗΣ «ΠΛΗΡΟΥΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΛΥΨΗΣ» ΓΙΑ ΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ ΤΡΙΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΨΥΚΤΗ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΠΥΡΓΟΥ ΨΥΞΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΨΥΞΗΣ .....	84
3.3 Εκπαίδευση Προσωπικού.....	85
<b>4. ΕΝΑΡΞΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΛΛΕΚΤΩΝ .....</b>	<b>86</b>
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ – ΕΕΕΣ .....	87
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV – ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ .....	135
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – ΥΠΟΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΓΓΥΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΟΛΩΝ .....	145
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI – ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ – ΦΥΛΛΑ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ .....	156
1. ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΡΙΠΑΡΑΓΩΓΗΣ.....	161
Α. ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΜΠΑΡΑΓΩΓΗΣ.....	161
Σύστημα ελέγχου εγκατάστασης τριπαραγωγής .....	162
Β. ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΨΥΚΤΗ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ-ΠΥΡΓΟΥ ΨΥΞΗΣ .....	165
2. ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΨΥΞΗΣ.....	167
Α. ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΛΛΕΚΤΩΝ ΚΕΝΟΥ .....	167
Συλλέκτες, διακοπτικό υλικό, υλικό ελέγχου και ασφαλείας .....	168
3. ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ.....	172
4. ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΒΕΜΣ .....	173
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII – ΣΧΕΔΙΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ .....	177
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII – ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ .....	213
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΧ – ΜΕΛΕΤΕΣ.....	373



## 1. ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

### 1.1 Στοιχεία Αναθέτουσας Αρχής

Επωνυμία	Διεύθυνση Προμηθειών (ΔΠΜ) της ΑΣΔΥΣ
Ταχυδρομική διεύθυνση	Στρατόπεδο Γαζή – Πέτρου Ράλλη 1
Πόλη	Αθήνα
Ταχυδρομικός Κωδικός	17778
Χώρα <sup>1</sup>	Ελλάδα
Κωδικός NUTS <sup>2</sup>	EL 304
Τηλέφωνο	2103483138
Φαξ	2103454603
Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο	e-mail : asdysdpm@otenet.gr
Αρμόδιος για πληροφορίες <sup>3</sup>	Τχης (ΥΝ) Παναγιώτης Χάσουλας
Γενική Διεύθυνση στο διαδίκτυο (URL)	www.army.gr
Διεύθυνση του προφίλ αγοραστή στο διαδίκτυο (URL) <sup>4</sup>	

#### Είδος Αναθέτουσας Αρχής

Η Αναθέτουσα Αρχή είναι<sup>5</sup> η Διεύθυνση Προμηθειών (ΔΠΜ) της Ανώτατης Στρατιωτικής Διοίκησης Υποστήριξης Στρατού και ανήκει στην Γενική Κυβέρνηση<sup>6</sup>

#### Κύρια δραστηριότητα Α.Α.<sup>7</sup>

Η κύρια δραστηριότητα της Αναθέτουσας Αρχής είναι η Άμυνα

Εφαρμοστέο εθνικό δίκαιο είναι το<sup>8</sup> Ελληνικό δίκαιο ήτοι η κείμενη νομοθεσία και οι κατ' εξουσιοδότηση αυτής εκδοθείσες κανονιστικές πράξεις, όπως ισχύουν και ιδίως : του ν. 4412/2016 (Α' 147) "Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)" όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, του ν. 4270/2014 (Α' 143) «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις», του ν. 4250/2014 (Α' 74) «Διοικητικές Απλουστεύσεις -

<sup>1</sup> Μόνο για συμβάσεις άνω των ορίων

<sup>2</sup> Μόνο για συμβάσεις άνω των ορίων

<sup>3</sup> Συμπληρώνεται το όνομα, η διεύθυνση, ο αριθμός τηλεφώνου και τηλεομοιοτυπικού μηχανήματος (FAX), η διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου (e-mail) της υπηρεσίας που διενεργεί τον διαγωνισμό, καθώς και ο αρμόδιος υπάλληλος της υπηρεσίας αυτής, άρθρο 53 παρ. 2 περ. γ του ν. 4412/2016

<sup>4</sup> Εφόσον υπάρχει και για συμβάσεις άνω των ορίων

<sup>5</sup> Αναφέρεται το είδος της Α.Α., πχ Υπουργείο, Περιφέρεια, Αποκεντρωμένη Διοίκηση, Νοσοκομείο, Δήμος, ΑΕ του Δημοσίου κλπ και αν αποτελεί "κεντρική κυβερνητική αρχή (ΚΚΑ)" ή "μη κεντρική αναθέτουσα αρχή" κατά την έννοια του άρθρου 2 παρ. 1 περ. 2 και 3 του ν. 4412/2016

<sup>6</sup> Αναφέρεται σε ποια υποδιαίρεση του δημόσιου τομέα ανήκει η Α.Α.: α) Γενική Κυβέρνηση (Υποτομέας Κεντρικής Κυβέρνησης, Υποτομέας ΟΤΑ, Υποτομέας ΟΚΑ) ή β) Δημόσιος Τομέας (Πλην Γενικής Κυβέρνησης) κατά τις υποδιαίρεσεις του άρθρου 14 του ν. 4270/14.

<sup>7</sup> Επιλέγεται η κύρια δραστηριότητα της Α.Α., βλέπε και Παράρτημα ΙΙ (Προκήρυξη Σύμβασης), Τμήμα Ι, παρ. 1.5, Εκτελεστικού Κανονισμού (ΕΕ) 2015/1986 της Επιτροπής (L 296). α) Γενικές δημόσιες υπηρεσίες β) Άμυνα, γ) Δημόσια τάξη και ασφάλεια, δ) Περιβάλλον, ε) Οικονομικές και δημοσιονομικές υποθέσεις, στ) Υγεία, ζ) Στέγαση και υποδομές κοινής ωφέλειας, η) Κοινωνική προστασία, θ) Αναψυχή, πολιτισμός και θρησκεία, ι) Εκπαίδευση, ια) Τυχόν άλλη δραστηριότητα.

<sup>8</sup> Συμπληρώνεται το εφαρμοστέο νομικό πλαίσιο (χώρα και νομοθέτημα/ματα)



Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα-Τροποποίηση Διατάξεων του π.δ. 318/1992 (Α' 161) και λοιπές ρυθμίσεις» και ειδικότερα τις διατάξεις του άρθρου 1, της παρ. Ζ του Ν. 4152/2013 (Α' 107) «Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας στην Οδηγία 2011/7 της 16.2.2011 για την καταπολέμηση των καθυστερήσεων πληρωμών στις εμπορικές συναλλαγές», του ν. 3886/2010 (Α' 173) «Δικαστική προστασία κατά τη σύναψη δημοσίων συμβάσεων Εναρμόνιση της ελληνικής νομοθεσίας με την Οδηγία 89/665/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 21ης Ιουνίου 1989 (L 395) και την Οδηγία 92/13/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 25ης Φεβρουαρίου 1992 (L 76), όπως τροποποιήθηκαν με την Οδηγία 2007/66/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 11ης Δεκεμβρίου 2007 (L335)», , του ν. 4129/2013 (Α' 52) «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο» », του π.δ. 39/2017 " Κανονισμός εξέτασης Προδικαστικών Προσφυγών ενώπιον της Αρχής Εξέτασης Προδικαστικών Προσφυγών", του άρθρου 26 του ν.4024/2011 (Α 226) «Συγκρότηση συλλογικών οργάνων της διοίκησης και ορισμός των μελών τους με κλήρωση», του ν. 4013/2011 (Α' 204) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...», του ν. 3861/2010 (Α' 112) «Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο "Πρόγραμμα Διαύγεια" και άλλες διατάξεις", του άρθρου 5 της απόφασης με αριθμ. 11389/1993 (Β' 185) του Υπουργού Εσωτερικών, του ν. 3548/2007 (Α' 68) «Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις», της Φ.060/113/715149/σ.3995/30 Δεκ 19/ΓΕΣ/Γ2/ΥΔΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ απόφασης του ΥΠΕΘΑ/ΓΕΣ/Γ2 με θέμα «Έγκριση διενέργειας ανοικτής διαδικασίας μέσω του ΕΣΗΔΗΣ για την επιλογή αναδόχου για την προμήθεια & εγκατάσταση και τη λειτουργία & συντήρηση της πράξης «Ενεργειακή αναβάθμιση του 424 Γενικού Στρατιωτικού Νοσοκομείου Εκπαιδευσεως», της αριθ. ΑΠ. 43125/17 Απρ 19/ΥΠΟΙΑΝ/ΓΕΝ ΓΡΑΜ ΔΗΜ ΕΠΕΝΔ ΕΣΠΑ έγκρισης ένταξης στο ΠΔΕ της ΣΑ 2019ΕΠ00810008 που αποτελεί και Πρότασης Ανάληψης Υποχρέωσης.

### Στοιχεία Επικοινωνίας<sup>9</sup>

- Τα έγγραφα της σύμβασης είναι διαθέσιμα για ελεύθερη, πλήρη, άμεση & δωρεάν ηλεκτρονική πρόσβαση μέσω της διαδικτυακής πύλης [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) του Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.<sup>10</sup>
- Κάθε είδους επικοινωνία και ανταλλαγή πληροφοριών πραγματοποιείται μέσω της διαδικτυακής πύλης [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) του Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.
- Περαιτέρω πληροφορίες είναι διαθέσιμες από την προαναφερθείσα διεύθυνση [www.army.gr](http://www.army.gr)
- Η ηλεκτρονική επικοινωνία απαιτεί την χρήση εργαλείων και συσκευών που δεν είναι γενικώς διαθέσιμα. Η απεριόριστη, πλήρης, άμεση και δωρεάν πρόσβαση στα εν λόγω εργαλεία και συσκευές είναι δυνατή στην διεύθυνση (URL) : [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr)

## 1.2 Στοιχεία Διαδικασίας-Χρηματοδότηση

### Είδος διαδικασίας

Ο διαγωνισμός θα διεξαχθεί με την ανοικτή διαδικασία του άρθρου 27 του ν. 4412/16.

### Χρηματοδότηση της σύμβασης<sup>11</sup>

#### Τμήμα 1

Φορέας χρηματοδότησης του τμήματος 1 της παρούσας σύμβασης είναι το Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, κωδ. Σ.Α. 2019ΕΠ00810008.

Η παρούσα σύμβαση συγχρηματοδοτείται για το Τμήμα 1 από το Ε.Τ.Π.Α. (Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης) η οποία περιλαμβάνει την πράξη «Ενεργειακή Αναβάθμιση του 424 Γενικού Στρατιωτικού Νοσοκομείου

<sup>9</sup> Επιλέγονται και συμπληρώνονται τα αντίστοιχα εδάφια, πρβλ άρθρα 22 και 67 ν. 4412/16

<sup>10</sup> Εάν η πρόσβαση στα έγγραφα είναι περιορισμένη, αντί για τα αναφερόμενα στο α) συμπληρώνεται: «Η πρόσβαση στα έγγραφα είναι περιορισμένη. Περαιτέρω πληροφορίες παρέχονται στην διεύθυνση (URL) : .....

<sup>11</sup> Άρθρο 53 παρ. 2 εδ. ζ ν. 4412/2016



Εκπαιδύσεως» η οποία έχει ενταχθεί στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας, Άξονας Προτεραιότητας ΑΞ04 «Υποστήριξη της μετάβασης προς μία οικονομία χαμηλών εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα σε όλους τους τομείς» και την με αριθμ. πρωτ. 1049/7-3-2018 (κωδικό 112.4c) πρόσκληση της Ε.Υ.Δ. του Ε.Π. «Κεντρική Μακεδονία 2014-2020», με βάση την απόφαση ένταξης με αρ. πρωτ. 390/24-1-2019 Απόφαση Περιφέρειας Κεντρικής Μακεδονίας και έχει λάβει κωδικό MIS 5030168

## Τμήμα 2

Φορέας Χρηματοδότησης του τμήματος 2 της παρούσας σύμβασης είναι το 424 Γενικό Στρατιωτικό Νοσοκομείο Εκπαιδύσεως. Η δαπάνη για την εν λόγω σύμβαση βαρύνει τον {Α.Λ.Ε. 2420301001 ή Α.Λ.Ε. 2410203001 ή από Πόρους Νοσηλείας (άνευ Α.Λ.Ε.)} του προϋπολογισμού του οικονομικού έτους 2021 του 424 Γενικού Στρατιωτικού Νοσοκομείου Εκπαιδύσεως<sup>12</sup>

### 1.3 Συνοπτική Περιγραφή φυσικού και οικονομικού αντικείμενου της σύμβασης

**Αντικείμενο της σύμβασης** αποτελεί

**ΤΜΗΜΑ 1 : Η προμήθεια και εγκατάσταση**, στο 424 Γενικό Στρατιωτικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης των εγκαταστάσεων ή/και συστημάτων που περιγράφονται συνοπτικά στον ακόλουθο πίνακα, αναλυτικά δε στα τεύχη των μελετών 1./ «Μελέτη Εξοικονόμησης Ενέργειας στο 424 ΓΣΝ», 2./ «Μελέτη Διαστασιολόγησης – Αξιολόγησης Οικονομικής Σκοπιμότητας Εγκατάστασης Μονάδας ΣΗΘΥΑ με Ψύκτη Απορρόφησης στο 424 ΓΣΝ», 3./ «Μελέτη Εγκατάστασης Ηλιακής Ψύξης, Παραγωγής Ζεστού Νερού Χρήσης και Θέρμανσης Χώρων» και 4./ «Μελέτη Προσθήκης Συστημάτων Σκίασης στην Ανατολική Όψη του 424 ΓΣΝ». Τα Τεύχη των εν λόγω μελετών περιλαμβάνονται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι της παρούσας διακήρυξης και αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα αυτής.

**Τα προς προμήθεια είδη κατατάσσονται στους ακόλουθους κωδικούς του Κοινού Λεξιλογίου δημοσίων συμβάσεων (CPV) : 31711120-0 Μετατροπείας Μορφών Ενέργειας**

**Πίνακας 1.3 : Εκτιμώμενη αξία της σύμβασης προμήθειας και εγκατάστασης**

ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΚΟΣΤΟΣ ΤΩΝ ΠΡΟΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	(€) (συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24%)
Εγκατάσταση Τριπαραγωγής Ηλεκτρισμού Θερμότητας και Ψύξης	1.984.000,00
Εγκατάσταση Ηλιακών Συλλεκτών Κενού για την Παραγωγή Ψύξης	1.116.124,00
Εγκατάσταση Συστήματος Κινούμενων Σκιάστρων στην Ανατολική όψη του Κεντρικού Κτιρίου του Νοσοκομείου	205.220,00
Αντικατάσταση Συμβατικών Φωτιστικών ή/και Λαμπτήρων με αντίστοιχους Τεχνολογίας LED στους διαδρόμους των κλινικών	18.529,00
Αντικατάσταση μόνωσης στους αεραγωγούς του κλιματισμού που οδεύουν εξωτερικά του κτιρίου	48.098,00
Εγκατάσταση μαγνητικών επαφών στα εξωτερικά κουφώματα για τη διακοπή της λειτουργίας των fan coils	62.304,00
Αναβάθμιση του BMS και τροποποίηση του σε BEMS	242.792,00
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΟΥ ΦΠΑ 24%</b>	<b>3.677.067,00</b>

<sup>12</sup> Αναφέρονται τα στοιχεία του Φορέα, της Συλλογικής Απόφασης και του Κωδικού Αριθμού Εξόδων τους οποίους βαρύνει η πίστωση για την χρηματοδότηση της σύμβασης





**ΤΜΗΜΑ 2 : Η λειτουργία και συντήρηση** του συστήματος τριπαραγωγής καθώς και του ψύκτη απορρόφησης και του πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης (Πλήρης Τεχνική Κάλυψη), όπως ορίζεται και περιγράφεται στο κεφάλαιο 3.2 του ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ II «Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων», της παρούσας Διακήρυξης.

Η εκτιμώμενη αξία της σύμβασης για τη λειτουργία και συντήρηση του συστήματος τριπαραγωγής καθώς και του ψύκτη απορρόφησης και του πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης (Πλήρης Τεχνική Κάλυψη) ανέρχεται συνολικά στο ποσό των **1.100.000 € συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α.24%** για το σύνολο των δέκα ετών που θα διαρκεί η σύμβαση. **Οι ζητούμενες υπηρεσίες κατατάσσονται στον ακόλουθο κωδικό του Κοινού Λεξιλογίου Δημοσίων συμβάσεων (CPV) : 50710000-5 Υπηρεσίες επισκευής και συντήρησης ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων κτιρίου**

Προσφορές υποβάλλονται ΜΟΝΟ για το σύνολο των τμημάτων<sup>13</sup>

Η Διεύθυνση Προμηθειών (ΔΠΜ) της Ανώτατης Στρατιωτικής Διοίκησης Υποστήριξης Στρατού (ΑΣΔΥΣ) εκτίμησε ορθότερη την ανάθεση της σύμβασης σε έναν ανάδοχο προκειμένου να επιτευχθεί η συντομότερη αλλά και οικονομικότερη λύση για την Διοίκηση. Ειδικότερα η ΔΠΜ έκρινε ότι θα πετύχει το βέλτιστο για το δημόσιο συμφέρον τίμημα, αναθέτοντας σε ένα ανάδοχο με μία σύμβαση, την προμήθεια και εγκατάσταση καθώς και για την πλήρη τεχνική κάλυψη της τριπαραγωγής και του πύργου ψύξης και ψύκτη απορρόφησης του συστήματος ηλιακής ψύξης για τους κάτωθι λόγους

- ο ανάδοχος αναλαμβάνει και εγγυάται την ευθύνη της καλής λειτουργίας όχι μόνο για τα έτη τα οποία προσφέρει εγγύηση καλής λειτουργίας αλλά και για δέκα έτη πέραν αυτών. Διασφαλίζεται με τον τρόπο αυτό, στο μέτρο του δυνατού ότι, θα επιλέξει το βέλτιστο ποιοτικά εξοπλισμό, θα εκτελέσει με το βέλτιστο τρόπο την εγκατάσταση και θα επιβλέπει τη λειτουργία, έχοντας αφενός αυξημένα οικονομικά κίνητρα αλλά ταυτόχρονα και τη συνολική μακροχρόνια ευθύνη.
- Η σύναψη δύο διαφορετικών συμβάσεων με παράλληλη διαγωνιστική διαδικασία δεν μπορεί να λειτουργήσει. Ο υποψήφιος ανάδοχος της πλήρους τεχνικής κάλυψης δεν δύναται να υπολογίσει και να προσφέρει τίμημα χωρίς να γνωρίζει τον κατασκευαστή και τον τύπο του εξοπλισμού που τελικά θα εγκατασταθεί. Αν η διαγωνιστική διαδικασία γίνει με χρονική αλληλουχία, τότε η ανάδειξη αναδόχου προμήθειας και εγκατάστασης, καταδεικνύει μονοσήμαντα και τον κατασκευαστή του εξοπλισμού, στερώντας από αυτόν το κίνητρο να προσφέρει βέλτιστη για το δημόσιο συμφέρον, τιμή για τη συντήρηση και λειτουργία του συστήματος τριπαραγωγής και του εξοπλισμού ηλιακής ψύξης. Αντίθετα η σύναψη κοινής σύμβασης, με διαδικασία στην οποία η ανάδειξη αναδόχου γίνεται λαμβάνοντας υπόψη ΚΑΙ το προσφερόμενο τίμημα για την πλήρη τεχνική κάλυψη, δίνει κίνητρο στον υποψήφιο ανάδοχο να προσφέρει το βέλτιστο για το δημόσιο συμφέρον τίμημα.
- Επιπλέον η σύναψη δύο διαφορετικών συμβάσεων, δημιουργεί προβλήματα στην ανάληψη ευθύνης της καλής λειτουργίας, καθώς εκ του νόμου ο ανάδοχος της προμήθειας θα είναι υποχρεωμένος να παρακολουθεί τη λειτουργία της μονάδας και να τη συντηρεί για τη χρονική περίοδο εγγύησης καλής λειτουργίας την οποία έχει προσφέρει κατά τη διαγωνιστική διαδικασία, ενώ ο ανάδοχος της συντήρησης και λειτουργίας να αναλάβει την πλήρη τεχνική κάλυψη μετά από μία περίοδο κατά την οποία δεν είχε καμία αρμοδιότητα και ευθύνη για την λειτουργία και συντήρηση του συστήματος τριπαραγωγής και του εξοπλισμού ηλιακής ψύξης, και για τα επόμενα δέκα έτη.

Η διάρκεια του τμήματος 1 της σύμβασης (Προμήθεια και εγκατάσταση του εξοπλισμού & των συστημάτων, που περιλαμβάνονται στην Πράξη «ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΟΥ 424 ΓΕΝΙΚΟΥ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΕΩΣ (ΓΣΝΕ)», είναι δεκαοκτώ (18) μήνες ή 540 ημέρες από την ημέρα υπογραφής της σύμβασης.

<sup>13</sup> Η Α.Α. συμπληρώνει για πόσα τμήματα ένας οικονομικός φορέας μπορεί να υποβάλλει προσφορά (για ένα, περισσότερα και πόσα συγκεκριμένα ή για όλα τα τμήματα)



Στο πέρας της προμήθειας και εγκατάστασης του συστήματος τριπαραγωγής και του συστήματος ηλιακής ψύξης εκδίδεται από την αρμόδια επιτροπή πρωτόκολλο διοικητικής παραλαβής για χρήση των συστημάτων αυτών. Με την έκδοση του πρωτοκόλλου διοικητικής παραλαβής για χρήση των εν λόγω συστημάτων, αρχίζει η περίοδος υποχρεωτικής συντήρησης του συστήματος τριπαραγωγής και του ψύκτη απορρόφησης και του πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης, η οποία ταυτίζεται με το χρόνο εγγύησης λειτουργίας που έχει προσφέρει ο ανάδοχος κατά τη διαγωνιστική διαδικασία στο πλαίσιο της παρούσας διακήρυξης και μετά την ολοκλήρωση της γίνεται η οριστική παραλαβή του Τμήματος 1 της σύμβασης (Προμήθεια και Εγκατάσταση).

Η διάρκεια του Τμήματος 2 της σύμβασης (λειτουργία και συντήρηση του συστήματος τριπαραγωγής καθώς και του ψύκτη απορρόφησης και του πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης, στο εξής πλήρης τεχνική κάλυψη) είναι δέκα (10) έτη και εκκινεί μετά την οριστική παραλαβή του Τμήματος 1 της σύμβασης.

Η διάρκεια της σύμβασης ορίζεται σε εκατό τριάντα οκτώ (138) μήνες.

Η σύμβαση θα ανατεθεί με το κριτήριο της πλέον συμφέρουσας από οικονομική άποψη προσφοράς, βάσει <sup>14</sup> της βέλτιστης σχέσης ποιότητας – τιμής.

Αναλυτική περιγραφή του φυσικού και οικονομικού αντικειμένου της σύμβασης δίδεται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι της παρούσας διακήρυξης.

#### 1.4 Θεσμικό πλαίσιο

Η ανάθεση και εκτέλεση της σύμβασης διέπονται από την κείμενη νομοθεσία και τις κατ' εξουσιοδότηση αυτής εκδοθείσες κανονιστικές πράξεις, όπως ισχύουν και ιδίως<sup>15</sup>:

- του ν. 4412/2016 (Α' 147) *“Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)”*
- του ν. 4314/2014 (Α' 265)<sup>16</sup>, *“Α) Για τη διαχείριση, τον έλεγχο και την εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2014–2020, Β) Ενσωμάτωση της Οδηγίας 2012/17 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 13ης Ιουνίου 2012 (ΕΕ L 156/16.6.2012) στο ελληνικό δίκαιο, τροποποίηση του ν. 3419/2005 (Α' 297) και άλλες διατάξεις”* και του ν. 3614/2007 (Α' 267) *«Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2007 -2013»*,
- του ν. 4270/2014 (Α' 143) *«Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις»*,
- του ν. 4250/2014 (Α' 74) *«Διοικητικές Απλουστεύσεις - Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα-Τροποποίηση Διατάξεων του π.δ. 318/1992 (Α' 161) και λοιπές ρυθμίσεις»* και ειδικότερα τις διατάξεις του άρθρου 1,
- της παρ. Ζ του Ν. 4152/2013 (Α' 107) *«Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας στην Οδηγία 2011/7 της 16.2.2011 για την καταπολέμηση των καθυστερήσεων πληρωμών στις εμπορικές συναλλαγές»*,
- του ν. 4129/2013 (Α' 52) *«Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο»*
- του άρθρου 26 του ν.4024/2011 (Α 226) *«Συγκρότηση συλλογικών οργάνων της διοίκησης και ορισμός των μελών τους με κλήρωση»*,<sup>17</sup>

<sup>14</sup> Άρθρο 86 ν.4412/2016

<sup>15</sup> Προσθήκες και εν γένει προσαρμογές άρθρων της διακήρυξης (πέραν των όσων ήδη προβλέπονται ρητά στο κείμενο και τις υποσημειώσεις της διακήρυξης), μπορούν να προστίθενται και να περιλαμβάνονται, μόνο εφόσον είναι απόλυτα συμβατές με την ισχύουσα νομοθεσία, στο πλαίσιο της ρήτρας ευελιξίας.

<sup>16</sup> Εφόσον πρόκειται για σύμβαση που συγχρηματοδοτείται από πόρους της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

<sup>17</sup> Μόνο εφόσον επιλεγεί η διενέργεια κλήρωσης για τη συγκρότηση συλλογικών οργάνων



- του ν. 4013/2011 (Α' 204) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...»,
- του ν. 3861/2010 (Α' 112) «Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο "Πρόγραμμα Διαύγεια" και άλλες διατάξεις»,
- του άρθρου 4 του π.δ. 118/07 (Α'150)<sup>18</sup>
- του άρθρου 5 της απόφασης με αριθμ. 11389/1993 (Β' 185) του Υπουργού Εσωτερικών<sup>19</sup>
- του ν. 3548/2007 (Α' 68) «Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις»,
- του ν. 3310/2005 (Α' 30) "Μέτρα για τη διασφάλιση της διαφάνειας και την αποτροπή καταστρατηγήσεων κατά τη διαδικασία σύναψης δημοσίων συμβάσεων" για τη διασταύρωση των στοιχείων του αναδόχου με τα στοιχεία του Ε.Σ.Ρ., του π.δ/τος 82/1996 (Α' 66) «Ονομαστικοποίηση μετοχών Ελληνικών Ανωνύμων Εταιρειών που μετέχουν στις διαδικασίες ανάληψης έργων ή προμηθειών του Δημοσίου ή των νομικών προσώπων του ευρύτερου δημόσιου τομέα»<sup>20</sup>, της κοινής απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επικρατείας με αρ. 20977/2007 (Β' 1673) σχετικά με τα "Δικαιολογητικά για την τήρηση των μητρώων του ν.3310/2005, όπως τροποποιήθηκε με το ν.3414/2005", καθώς και των υπουργικών αποφάσεων, οι οποίες εκδίδονται, κατ' εξουσιοδότηση του άρθρου 65 του ν. 4172/2013 (Α 167) για τον καθορισμό: α) των μη «συνεργάσιμων φορολογικά» κρατών και β) των κρατών με «προνομιακό φορολογικό καθεστώς»<sup>21</sup>.
- του ν. 2859/2000 (Α' 248) «Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας»,
- του ν.2690/1999 (Α' 45) "Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις" και ιδίως των άρθρων 7 και 13 έως 15,
- του ν. 2121/1993 (Α' 25) "Πνευματική Ιδιοκτησία, Συγγενικά Δικαιώματα και Πολιτιστικά Θέματα",
- του π.δ 28/2015 (Α' 34) "Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία",
- του π.δ. 80/2016 (Α'145) "Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες"
- του π.δ. 39/2017 (Α'64) «Κανονισμός εξέτασης προδικαστικών προσφυγών ενώπιων της Α.Ε.Π.Π.της με αρ. 57654 (Β' 1781/23.5.2017) Απόφασης του Υπουργού Οικονομίας και Ανάπτυξης «Ρύθμιση ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ) του Υπουργείου Οικονομίας και Ανάπτυξης»
- της με αρ. 56902/215 (Β' 1924/2.6.2017) Απόφασης του Υπουργού Οικονομίας και Ανάπτυξης «Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)»,

<sup>18</sup> Ειδικά η υποχρέωση δημοσίευσης προκήρυξης σε δύο ημερήσιες οικονομικές εφημερίδες ευρείας κυκλοφορίας, που προβλέπεται στο άρθρο 4 του ως άνω προεδρικού διατάγματος έχει καταργηθεί από 01.01.2018, σύμφωνα με την παρ. 10 του άρθρου 379. Ειδικά η υποχρέωση δημοσίευσης προκήρυξης σε τοπική εφημερίδα, που προβλέπεται στο ίδιο άρθρο, όταν ο διαγωνισμός προκηρύσσεται από περιφερειακή υπηρεσία, καταργείται με την επιφύλαξη της παρ. 12 του άρθρου 379.

<sup>19</sup> Ειδικά η υποχρέωση δημοσίευσης εφάπαξ περίληψης σε δύο οικονομικές εφημερίδες, που προβλέπεται στο άρθρο 5 της ως άνω απόφασης, έχει καταργηθεί από 01.01.2018, σύμφωνα με την παρ. 10 του άρθρου 379. Ειδικά η υποχρέωση δημοσίευσης εφάπαξ περίληψης σε τοπική εφημερίδα, που προβλέπεται στο ίδιο άρθρο, καταργείται με την επιφύλαξη της παρ. 12 του άρθρου 379.

<sup>20</sup> Η υποχρέωση ονομαστικοποίησης μετοχών εταιρειών που συνάπτουν δημόσιες συμβάσεις, απαιτείται σύμφωνα με το άρθρο 8 του ν. 3310/2005, σε διαδικασίες σύναψης δημοσίων συμβάσεων εκτιμώμενης αξίας ανώτερης του ενός εκατομμυρίου ευρώ (1.000.000,00 €)

<sup>21</sup> Επισημαίνεται ότι, όπως προβλέπεται στο αρ. 65 του ν. 4172/2013, οι σχετικές υπουργικές αποφάσεις εκδίδονται κάθε έτος. Πρβλ. τις με αριθμ.1024/2018 (Β 542) & ΠΟΛ1173/2017 (Β 4049) σχετικές αποφάσεις του Υπουργού Οικονομικών.



- το με αρ. πρωτ. 28646/07-03-2019 Έγγραφο της Ειδικής Υπηρεσίας Θεσμικής Υποστήριξης της Εθνικής Αρχής Συντονισμού ΕΣΠΑ με Θέμα «Δημοπράτηση Κατασκευής Έργων και Λειτουργία τους»
- των σε εκτέλεση των ανωτέρω νόμων εκδοθεισών κανονιστικών πράξεων, των λοιπών διατάξεων που αναφέρονται ρητά ή απορρέουν από τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη της παρούσας, καθώς και του συνόλου των διατάξεων του ασφαλιστικού, εργατικού, κοινωνικού, περιβαλλοντικού και φορολογικού δικαίου που διέπει την ανάθεση και εκτέλεση της παρούσας σύμβασης, έστω και αν δεν αναφέρονται ρητά παραπάνω.
- Την Φ.060/113/715149/σ.3995/30 Δεκ 19/ΓΕΣ/Γ2/ΥΔΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ (ΑΔΑ:ΩΝΛΗ6-ΤΑ3) περί έγκρισης της διενέργειας του Διαγωνισμού.
- Την υπ' αριθ. ΑΠ. 43125/17 Απρ 19/ΥΠΟΙΑΝ/ΓΕΝ ΓΡΑΜ ΔΗΜ ΕΠΕΝΔ ΕΣΠΑ έγκρισης ένταξης στο ΠΔΕ της ΣΑ 2019ΕΠ00810008 που αποτελεί και Πρότασης Ανάληψης Υποχρέωσης
- Την με Φ.917.1/100/2060/Σ.715/31 Οκτ 17/737 ΔΣΕ βεβαίωση ποιοτικής και ποσοτικής παραλαβής από την επιτροπή της 737 Δ/νσης Στρατιωτικών Έργων των μελετών για την ενεργειακή αναβάθμιση του 424 ΓΣΝΕ, οι οποίες συντάχθηκαν από εξωτερικό ενεργειακό σύμβουλο.
- Την με Φ.916.304/6/544104/Σ.4527/28 Νοε 17/ΓΕΣ/Γ2 έγκριση των προαναφερόμενων μελετών του εν λόγω έργου.

### **1.5 Προθεσμία παραλαβής προσφορών και διενέργεια διαγωνισμού**

Η καταληκτική ημερομηνία παραλαβής των προσφορών είναι η 06/03/ 2020, και ώρα 13:00

Η διαδικασία θα διενεργηθεί με χρήση της πλατφόρμας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ.), η οποία είναι προσβάσιμη μέσω της Διαδικτυακής πύλης [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) , την 01/02/2020., ημέρα Σάββατο και ώρα 10:00. 1.6 Δημοσιότητα

#### **A. Δημοσίευση στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης<sup>22</sup>**

Προκήρυξη<sup>23</sup> της παρούσας σύμβασης απεστάλη με ηλεκτρονικά μέσα για δημοσίευση 29/01/2020 στην Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

#### **B. Δημοσίευση σε εθνικό επίπεδο<sup>24</sup>**

Η προκήρυξη και το πλήρες κείμενο της παρούσας Διακήρυξης καταχωρήθηκαν στο Κεντρικό Ηλεκτρονικό Μητρώο Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ)<sup>25</sup>.

Το πλήρες κείμενο της παρούσας Διακήρυξης καταχωρήθηκε ακόμη και στη διαδικτυακή πύλη του Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ.<sup>26</sup>: <http://www.promitheus.gov.gr>, όπου η σχετική ηλεκτρονική διαδικασία σύναψης σύμβασης στην πλατφόρμα ΕΣΗΔΗΣ έλαβε Συστημικό Αύξοντα Αριθμό : 85592

Προκήρυξη (περίληψη της παρούσας Διακήρυξης) δεν θα δημοσιευτεί στον Ελληνικό Τύπο<sup>27 28 29 30</sup>.

<sup>22</sup> Για δημόσιες συμβάσεις άνω των ορίων, ή για τις συμβάσεις κάτω των ορίων, εφόσον η αναθέτουσα αρχή το επιλέξει. Πρβλ. άρθρο 65, παρ.6 του ν.4412/2016

<sup>23</sup> Άρθρο 65 παρ. 1 του ν. 4412/2016 : Η προκήρυξη περιλαμβάνει τις πληροφορίες που προβλέπονται στο Παράρτημα V του Προσαρτήματος Α' υπό τη μορφή τυποποιημένου εντύπου (έντυπο 2 Παραρτήματος II : Προκήρυξη Σύμβασης του Εκτελεστικού Κανονισμού (ΕΕ) 2015/1986 της Επιτροπής (L296/1)

<sup>24</sup> Άρθρο 66 Ν. 4412/2016. Η παρούσα διακήρυξη και οι προκηρύξεις δεν δημοσιεύονται σε εθνικό επίπεδο, πριν από την ημερομηνία δημοσίευσης στην Επίσημη Εφημερίδα της ΕΕ. Ωστόσο, η δημοσίευση μπορεί να πραγματοποιείται σε κάθε περίπτωση σε εθνικό επίπεδο, όταν οι Α.Α. δεν έχουν ενημερωθεί σχετικά με τη δημοσίευση εντός 48 ωρών από τη βεβαίωση παραλαβής της προκήρυξης/ γνωστοποίησης. Πρβλ. άρθρο 66 του ν. 4412/2016.

<sup>25</sup> Σύμφωνα με τα άρθρα 38 και 66 του Ν. 4412/2016 και την ΥΑ 57654, όπως ισχύουν.

<sup>26</sup> Άρθρο 36 του ν. 4412/2016



Η προκήρυξη (περίληψη της παρούσας Διακήρυξης) όπως προβλέπεται στην περίπτωση 16 της παραγράφου 4 του άρθρου 2 του Ν. 3861/2010, αναρτήθηκε στο διαδίκτυο, στον ιστότοπο <http://et.diavgeia.gov.gr/> (ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΥΓΕΙΑ)<sup>31</sup>

Η Διακήρυξη καταχωρήθηκε στο διαδίκτυο, στην ιστοσελίδα της αναθέτουσας αρχής, στη διεύθυνση (URL) : [www.army.gr](http://www.army.gr) στη διαδρομή: Δημοσιεύσεις – Προμήθειες – Δημοσιεύσεις Διαγωνισμών.<sup>32</sup>

### Γ. Έξοδα δημοσιεύσεων

Δεν υφίστανται.

### 1.7 Αρχές εφαρμοζόμενες στη διαδικασία σύναψης

Οι οικονομικοί φορείς δεσμεύονται ότι:

α) τηρούν και θα εξακολουθήσουν να τηρούν κατά την εκτέλεση της σύμβασης, εφόσον επιλεγούν, τις υποχρεώσεις τους που απορρέουν από τις διατάξεις της περιβαλλοντικής, κοινωνικοασφαλιστικής και εργατικής νομοθεσίας, που έχουν θεσπιστεί με το δίκαιο της Ένωσης, το εθνικό δίκαιο, συλλογικές συμβάσεις ή διεθνείς διατάξεις περιβαλλοντικού, κοινωνικού και εργατικού δικαίου, οι οποίες απαριθμούνται στο Παράρτημα Χ του Προσαρτήματος Α του ν. 4412/2016. Η τήρηση των εν λόγω υποχρεώσεων ελέγχεται και βεβαιώνεται από τα όργανα που επιβλέπουν την εκτέλεση των δημοσίων συμβάσεων και τις αρμόδιες δημόσιες αρχές και υπηρεσίες που ενεργούν εντός των ορίων της ευθύνης και της αρμοδιότητάς τους<sup>33</sup>

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

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

<sup>27</sup> Η υποχρέωση δημοσίευσης της προκήρυξης σε δύο οικονομικές εφημερίδες ευρείας κυκλοφορίας που προβλέπεται στο άρθρο 4 του ΠΔ 118/2007 / άρθρο 5 του Ε.Κ.Π.Ο.Τ.Α. έχει καταργηθεί από την 1<sup>η</sup> Ιανουαρίου 2018. Πρβλ άρθρο 377§1 περίπτ. (59 και 82) και άρθρο 379 §10 ν. 4412/2016

<sup>28</sup> Η υποχρέωση δημοσίευσης της προκήρυξης σε μία τοπική εφημερίδα, που προβλέπεται στο άρθρο 4 του ΠΔ 118/2007/άρθρο 5 του ΕΚΠΟΤΑ, συνεχίζει να υφίσταται μέχρι και την 31/12/2020, οπότε και καταργείται. Πρβλ. άρθρο 377§1 περίπτ (59 και 82) και άρθρο 379 §12 ν. 4412/2016

<sup>29</sup> Η υποχρέωση δημοσίευσης σε νομαρχιακές και τοπικές εφημερίδες του Ν.3548/2007, συνεχίζει να υφίσταται μέχρι και την 31/12/2020, οπότε και καταργείται, βλέπε άρθρο 377§1 περίπτ (35) και άρθρο 379 §12 ν. 4412/2016

<sup>30</sup> Για τις δημοσιεύσεις περιλήψεων διαγωνισμών στον εθνικό τύπο, βλέπε και ΠΙΝΑΚΑ 1 «ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΩΝ ΣΤΟΝ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟ ΚΑΤΑ ΤΟΝ Ν.4412/2016», 2<sup>η</sup> ΕΚΔΟΣΗ 13/7/2018, στην ιστοσελίδα της Αρχής, στη διαδρομή Αναθέτουσες Αρχές/Γενικές Οδηγίες/Υποστηρικτικό Υλικό.

<sup>31</sup> Για την καταχώριση των δημοσιεύσεων στο ΚΗΜΔΗΣ και στα λοιπά ηλεκτρονικά μέσα (πχ ΔΙΑΥΓΕΙΑ, TED, ιστοσελίδα α.α.), βλέπε ΠΙΝΑΚΑ 2 με τίτλο : «ΧΡΟΝΙΚΗ ΑΛΛΗΛΟΥΧΙΑ ΚΑΤΑΧΩΡΙΣΗΣ ΣΤΟ ΚΗΜΔΗΣ ΤΩΝ ΣΤΑΔΙΩΝ ΣΥΜΒΑΣΗΣ (ΑΡΘΡΟ 38§3 Ν.4412/16) ΣΕ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ ΜΕ ΑΝΑΡΤΗΣΗ ΣΕ ΛΟΙΠΑ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ ΜΕΣΑ, ΒΙΒΛΙΑ Ι & ΙΙ» , στην ιστοσελίδα της Αρχής, στη διαδρομή Αναθέτουσες Αρχές/Γενικές Οδηγίες/Υποστηρικτικό Υλικό.

<sup>32</sup> Ειδικά για τις συγχρηματοδοτούμενες συμβάσεις στο πλαίσιο των προγραμμάτων ΕΣΠΑ 2014-2020 η δημοσίευση της προκήρυξης στην ιστοσελίδα της οικείας Διαχειριστικής Αρχής , ή του Ενδιάμεσου Φορέα Διαχείρισης, για διάστημα δέκα (10) τουλάχιστον ημερολογιακών ημερών, αποτελεί προϋπόθεση επιλεξιμότητας των δαπανών της σύμβασης, Πρβλ άρθρο 36 της με αρ. 110427/ΕΥΘΥ/1020/2016( ΦΕΚ Β΄3521/01-11-2016) Απόφασης του Υπουργού Οικονομίας, Υποδομών, Ναυτιλίας και Τουρισμού, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.

<sup>33</sup> Άρθρο 18 παρ. 2 του ν. 4412/2016



## 2. ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ

### 2.1 Γενικές Πληροφορίες

#### 2.1.1 Έγγραφα της σύμβασης

Τα έγγραφα της παρούσας διαδικασίας σύναψης<sup>34</sup> είναι τα ακόλουθα:

1. η με αρ. .... Προκήρυξη της Σύμβασης (ΑΔΑΜ.....), όπως αυτή έχει δημοσιευτεί στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης,
2. το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης [ΕΕΕΣ]<sup>35</sup>
3. Η παρούσα διακήρυξη και τα παραρτήματά της
4. οι συμπληρωματικές πληροφορίες που τυχόν παρέχονται στο πλαίσιο της διαδικασίας, ιδίως σχετικά με τις προδιαγραφές και τα σχετικά δικαιολογητικά
5. το σχέδιο της σύμβασης με τα Παραρτήματά της<sup>36</sup>

#### 2.1.2 Επικοινωνία - Πρόσβαση στα έγγραφα της Σύμβασης

Όλες οι επικοινωνίες σε σχέση με τα βασικά στοιχεία της διαδικασίας σύναψης της σύμβασης, καθώς και όλες οι ανταλλαγές πληροφοριών, ιδίως η ηλεκτρονική υποβολή, εκτελούνται με τη χρήση της πλατφόρμας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (ΕΣΗΔΗΣ), η οποία είναι προσβάσιμη μέσω της Διαδικτυακής πύλης [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr)<sup>37</sup>.

#### 2.1.3 Παροχή Διευκρινίσεων

Τα σχετικά αιτήματα παροχής διευκρινίσεων υποβάλλονται ηλεκτρονικά, το αργότερο δώδεκα (12) ημέρες πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών και απαντώνται αντίστοιχα, στο πλαίσιο της παρούσας, στη σχετική ηλεκτρονική διαδικασία σύναψης δημόσιας σύμβασης στην πλατφόρμα του ΕΣΗΔΗΣ, η οποία είναι προσβάσιμη μέσω της διαδικτυακής πύλης [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr). Αιτήματα παροχής συμπληρωματικών πληροφοριών – διευκρινίσεων υποβάλλονται από εγγεγραμμένους στο σύστημα οικονομικούς φορείς, δηλαδή από εκείνους που διαθέτουν σχετικά διαπιστευτήρια που τους έχουν χορηγηθεί (όνομα χρήστη και κωδικό πρόσβασης) και απαραίτητα το ηλεκτρονικό αρχείο με το κείμενο των ερωτημάτων είναι ηλεκτρονικά

<sup>34</sup> Ως «έγγραφο διαδικασίας σύναψης της σύμβασης» ή «έγγραφο της σύμβασης», κατά την έννοια της περ. 14 της παρ.1 του άρθρου 2 του ν. 4412/2016 νοείται κάθε έγγραφο το οποίο παρέχει ή στο οποίο παραπέμπει η Α.Α. με σκοπό να περιγράψει ή να προσδιορίσει στοιχεία της σύμβασης ή της διαδικασίας ανάθεσης, συμπεριλαμβανομένης της προκήρυξης σύμβασης του άρθρου 63, της προκαταρκτικής προκήρυξης του άρθρου 62, αν χρησιμοποιείται ως μέσο προκήρυξης του διαγωνισμού, των τεχνικών προδιαγραφών, του περιγραφικού εγγράφου, των προτεινόμενων όρων της σύμβασης, των υποδειγμάτων για την προσκόμιση των εγγράφων από τους υποψηφίους και τους προσφέροντες, των πληροφοριών σχετικά με τις γενικές και ειδικές υποχρεώσεις και τυχόν πρόσθετων εγγράφων. Επίσης, στην έννοια αυτή περιλαμβάνονται και η διακήρυξη στην οποία αναφέρονται όλοι οι ειδικοί και γενικοί όροι σύναψης και εκτέλεσης της σύμβασης, το Ενιαίο Ευρωπαϊκό Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ), οι συμπληρωματικές πληροφορίες που παρέχει η αναθέτουσα αρχή δυνάμει της παρ. 2 του άρθρου 67 και της παρ. 2 του άρθρου 297, το σχέδιο της σύμβασης μετά των παραρτημάτων αυτής και η τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων που περιλαμβάνει και τις εφαρμοστέες τεχνικές προδιαγραφές

<sup>35</sup> Για συμβάσεις άνω των ορίων

<sup>36</sup> Επισημαίνεται ότι, μετά την κατάργηση του άρθρου 2 παρ. 2 περ. ιθ του π.δ/τος 118/2007, το σχέδιο της σύμβασης αποτελεί προαιρετικό έγγραφο που δύναται να επισυνάπτεται στην παρούσα διακήρυξη, στο πλαίσιο της διακριτικής ευχέρειας της Α.Α.

<sup>37</sup> Επιλέγεται κατά κανόνα η εκ του νόμου υποχρεωτική χρήση του ΕΣΗΔΗΣ για την πρόσβαση στα έγγραφα της σύμβασης και την επικοινωνία. Οι επιλογές που ακολουθούν αφορούν περιπτώσεις που δεν είναι δυνατή εν όλω ή εν μέρει η ελεύθερη πλήρης άμεση και δωρεάν ηλεκτρονική πρόσβαση στα έγγραφα της σύμβασης. Επιπλέον, σε περίπτωση που απαιτούνται ειδικά εργαλεία, συσκευές ή μορφώτυποι περιγράφονται στο σημείο αυτό ταυτόχρονα με τον τρόπο πρόσβασης των ενδιαφερομένων.



υπογεγραμμένο<sup>38</sup>. Αιτήματα παροχής διευκρινήσεων που υποβάλλονται είτε με άλλο τρόπο είτε το ηλεκτρονικό αρχείο που τα συνοδεύει δεν είναι ηλεκτρονικά υπογεγραμμένο, δεν εξετάζονται.

Η αναθέτουσα αρχή μπορεί να παρατείνει την προθεσμία παραλαβής των προσφορών, ούτως ώστε όλοι οι ενδιαφερόμενοι οικονομικοί φορείς να μπορούν να λάβουν γνώση όλων των αναγκαίων πληροφοριών για την κατάρτιση των προσφορών στις ακόλουθες περιπτώσεις:

α) όταν, για οποιονδήποτε λόγο, πρόσθετες πληροφορίες, αν και ζητήθηκαν από τον οικονομικό φορέα έγκαιρα, δεν έχουν παρασχεθεί το αργότερο έξι (6) ημέρες πριν από την προθεσμία που ορίζεται για την παραλαβή των προσφορών,

β) όταν τα έγγραφα της σύμβασης υφίστανται σημαντικές αλλαγές.

Η διάρκεια της παράτασης θα είναι ανάλογη με τη σπουδαιότητα των πληροφοριών ή των αλλαγών.

Όταν οι πρόσθετες πληροφορίες δεν έχουν ζητηθεί έγκαιρα ή δεν έχουν σημασία για την προετοιμασία κατάλληλων προσφορών, δεν απαιτείται παράταση των προθεσμιών<sup>39</sup>.

#### 2.1.4 Γλώσσα

Τα έγγραφα της σύμβασης έχουν συνταχθεί στην ελληνική γλώσσα.

Τυχόν ενστάσεις ή προδικαστικές προσφυγές υποβάλλονται στην ελληνική γλώσσα.

Οι **προσφορές** και τα περιλαμβανόμενα σε αυτές στοιχεία συντάσσονται στην ελληνική γλώσσα ή συνοδεύονται από επίσημη μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα. Στα αλλοδαπά δημόσια έγγραφα και δικαιολογητικά εφαρμόζεται η Συνθήκη της Χάγης της 5ης.10.1961, που κυρώθηκε με το ν. 1497/1984 (Α'188)<sup>40</sup>. Ειδικά, τα αλλοδαπά ιδιωτικά έγγραφα συνοδεύονται από μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα επικυρωμένη είτε από πρόσωπο αρμόδιο κατά τις διατάξεις της εθνικής νομοθεσίας είτε από πρόσωπο κατά νόμο αρμόδιο της χώρας στην οποία έχει συνταχθεί το έγγραφο.<sup>41</sup>

Τα **αποδεικτικά έγγραφα** συντάσσονται στην ελληνική γλώσσα ή συνοδεύονται από επίσημη μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα. Στα αλλοδαπά δημόσια έγγραφα και δικαιολογητικά εφαρμόζεται η Συνθήκη της Χάγης της 5.10.1961, που κυρώθηκε με το ν. 1497/1984 (Α'188). Ειδικά, τα αλλοδαπά ιδιωτικά έγγραφα συνοδεύονται από μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα επικυρωμένη είτε από πρόσωπο αρμόδιο κατά τις διατάξεις της εθνικής νομοθεσίας είτε από πρόσωπο κατά νόμο αρμόδιο της χώρας στην οποία έχει συνταχθεί το έγγραφο.<sup>42</sup>

Ενημερωτικά και τεχνικά φυλλάδια και άλλα έντυπα -εταιρικά ή μη- με ειδικό τεχνικό περιεχόμενο μπορούν να υποβάλλονται στην Αγγλική γλώσσα, χωρίς να συνοδεύονται από μετάφραση στην ελληνική.

Κάθε μορφής επικοινωνία με την αναθέτουσα αρχή, καθώς και μεταξύ αυτής και του αναδόχου, θα γίνονται υποχρεωτικά στην ελληνική γλώσσα<sup>43</sup>.

<sup>38</sup> Πρβλ την Υπουργική Απόφαση με αρ. 56902/215 «Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)», ΦΕΚ Β'1924/2017 (άρθρο 14)

<sup>39</sup> Πρβλ. άρθρο 60 παρ. 3 & 67 παρ. 2 του ν. 4412/2016

Επιτρέπεται η κατάθεση οιασδήποτε δημόσιου εγγράφου και δικαιολογητικού που αφορά αλλοδαπή Επιχείρηση με τη μορφή επικυρωμένης φωτοτυπίας προερχόμενης είτε από το νόμιμο επικυρωμένο έγγραφο από το αρμόδιο Προξενείο της χώρας του προσφέροντος, είτε από το πρωτότυπο έγγραφο με την σφραγίδα "Apostile" σύμφωνα με την συνθήκη της Χάγης της 05-10-61. Η επικύρωση αυτή πρέπει να έχει γίνει από δικηγόρο κατά την έννοια των άρθρων 454 του Κ.Π.Δ. και 53 του Κώδικα περί Δικηγόρων.

<sup>41</sup> Άρθρο 92, παρ.4 του ν. 4412/2016, ,

<sup>42</sup> Πρβλ. άρθρο 80 παρ. 10 ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε

<sup>43</sup> Με την επιφύλαξη της εν όλω ή εν μέρει σύνταξης των εγγράφων σε άλλη γλώσσα



### 2.1.5 Εγγυήσεις<sup>44</sup>

Οι εγγυητικές επιστολές των παραγράφων 2.2.2 και 4.1. εκδίδονται από πιστωτικά ιδρύματα ή χρηματοδοτικά ιδρύματα ή ασφαλιστικές επιχειρήσεις κατά την έννοια των περιπτώσεων β' και γ' της παρ. 1 του άρθρου 14 του ν. 4364/ 2016 (Α'13)<sup>45</sup>, που λειτουργούν νόμιμα στα κράτη - μέλη της Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου ή στα κράτη-μέλη της ΣΔΣ και έχουν, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, το δικαίωμα αυτό. Μπορούν, επίσης, να εκδίδονται από το Ε.Τ.Α.Α. - Τ.Μ.Ε.Δ.Ε. ή να παρέχονται με γραμμάτιο του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων με παρακατάθεση σε αυτό του αντίστοιχου χρηματικού ποσού. Αν συσταθεί παρακαταθήκη με γραμμάτιο παρακατάθεσης χρεογράφων στο Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων, τα τοκομερίδια ή μερίσματα που λήγουν κατά τη διάρκεια της εγγύησης επιστρέφονται μετά τη λήξη τους στον υπέρ ου η εγγύηση οικονομικό φορέα.

Οι εγγυητικές επιστολές εκδίδονται κατ' επιλογή των οικονομικών φορέων από έναν ή περισσότερους εκδότες της παραπάνω παραγράφου.

Οι εγγυήσεις αυτές περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα στοιχεία: α) την ημερομηνία έκδοσης, β) τον εκδότη, γ) την αναθέτουσα αρχή προς την οποία απευθύνονται, δ) τον αριθμό της εγγύησης, ε) το ποσό που καλύπτει η εγγύηση, στ) την πλήρη επωνυμία, τον Α.Φ.Μ. και τη διεύθυνση του οικονομικού φορέα υπέρ του οποίου εκδίδεται η εγγύηση (στην περίπτωση ένωσης αναγράφονται όλα τα παραπάνω για κάθε μέλος της ένωσης), ζ) τους όρους ότι: αα) η εγγύηση παρέχεται ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, ο δε εκδότης παραιτείται του δικαιώματος της διαιρέσεως και της διζήσεως, και ββ) ότι σε περίπτωση κατάρτησης αυτής, το ποσό της κατάρτησης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου, η) τα στοιχεία της σχετικής διακήρυξης και την καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών<sup>46</sup>, θ) την ημερομηνία λήξης ή τον χρόνο ισχύος της εγγύησης, ι) την ανάληψη υποχρέωσης από τον εκδότη της εγγύησης να καταβάλει το ποσό της εγγύησης ολικά ή μερικά εντός πέντε (5) ημερών μετά από απλή έγγραφη ειδοποίηση εκείνου προς τον οποίο απευθύνεται και ια) στην περίπτωση των εγγυήσεων καλής εκτέλεσης και προκαταβολής, τον αριθμό και τον τίτλο της σχετικής σύμβασης.

Υποδείγματα των εγγυητικών επιστολών παρατίθενται στο Παράρτημα V της παρούσας διακήρυξης

Η αναθέτουσα αρχή επικοινωνεί με τους εκδότες των εγγυητικών επιστολών προκειμένου να διαπιστώσει την εγκυρότητά τους.

## 2.2 Δικαίωμα Συμμετοχής - Κριτήρια Ποιοτικής Επιλογής

### 2.2.1 Δικαίωμα συμμετοχής

1. Δικαίωμα συμμετοχής στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης έχουν φυσικά ή νομικά πρόσωπα και, σε περίπτωση ενώσεων οικονομικών φορέων, τα μέλη αυτών, που είναι εγκατεστημένα σε:

α) κράτος-μέλος της Ένωσης,

β) κράτος-μέλος του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (Ε.Ο.Χ.),

γ) τρίτες χώρες που έχουν υπογράψει και κυρώσει τη ΣΔΣ, στο βαθμό που η υπό ανάθεση δημόσια σύμβαση καλύπτεται από τα Παραρτήματα 1, 2, 4 και 5 και τις γενικές σημειώσεις του σχετικού με την Ένωση Προσαρτήματος Ι της ως άνω Συμφωνίας, καθώς και

δ) σε τρίτες χώρες που δεν εμπίπτουν στην περίπτωση γ' της παρούσας παραγράφου και έχουν συνάψει διμερείς ή πολυμερείς συμφωνίες με την Ένωση σε θέματα διαδικασιών ανάθεσης δημοσίων συμβάσεων.<sup>47</sup>

<sup>44</sup> Πρβλ. παρ.3, 4 και 5 άρθρου 72 ν. 4412/2016 '

<sup>45</sup> Πρβλ. άρθρο 120 Ν.4512/2018 (ΦΕΚ Α' 5/17.1.2017), καθώς και άρθρο 15 παρ.1 Ν.4541/2018 (ΦΕΚ Α' 93/31.5.2018),

<sup>46</sup> Πρβλ. άρθρο 72 παρ. 4 περ. η του ν. 4412/2106, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 107 περ. 5 του ν. 4497/2017.

<sup>47</sup> Στον βαθμό που καλύπτονται από τα Παραρτήματα 1, 2, 4 και 5 και τις γενικές σημειώσεις του σχετικού με την Ένωση Προσαρτήματος Ι της ΣΔΣ, καθώς και τις λοιπές διεθνείς συμφωνίες από τις οποίες δεσμεύεται η Ένωση, οι Α.Α. επιφυλάσσουν για τα έργα, τα αγαθά, τις





2. Οι ενώσεις οικονομικών φορέων, συμπεριλαμβανομένων και των προσωρινών συμπράξεων, δεν απαιτείται να περιβληθούν συγκεκριμένη νομική μορφή<sup>48</sup> για την υποβολή προσφοράς<sup>49</sup>.

3. Στις περιπτώσεις υποβολής προσφοράς από ένωση οικονομικών φορέων, όλα τα μέλη της ευθύνονται έναντι της αναθέτουσας αρχής αλληλέγγυα και εις ολόκληρον.<sup>50</sup>

## 2.2.2 Εγγύηση συμμετοχής<sup>51</sup>

2.2.2.1. Για την έγκυρη συμμετοχή στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης, κατατίθεται από τους συμμετέχοντες οικονομικούς φορείς (προσφέροντες), εγγυητική επιστολή συμμετοχής<sup>52</sup>, ποσού εβδομήντα επτά χιλιάδων πενήντα ευρώ (77.050 €) ευρώ<sup>53</sup>.

Υπόδειγμα της εγγυητικής επιστολής συμμετοχής παρατίθεται στο Παράρτημα V της παρούσας.

Στην περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων, η εγγύηση συμμετοχής περιλαμβάνει και τον όρο ότι η εγγύηση καλύπτει τις υποχρεώσεις όλων των οικονομικών φορέων που συμμετέχουν στην ένωση.

Η εγγύηση συμμετοχής πρέπει να ισχύει τουλάχιστον για τριάντα (30) ημέρες μετά τη λήξη του χρόνου ισχύος της προσφοράς του άρθρου 2.4.5 της παρούσας, ήτοι μέχρι 06/04/2021., άλλως η προσφορά απορρίπτεται. Η αναθέτουσα αρχή μπορεί, πριν τη λήξη της προσφοράς, να ζητά από τον προσφέροντα να παρατείνει, πριν τη λήξη τους, τη διάρκεια ισχύος της προσφοράς και της εγγύησης συμμετοχής.

2.2.2.2. Η εγγύηση συμμετοχής επιστρέφεται στον ανάδοχο με την προσκόμιση της εγγύησης καλής εκτέλεσης.

Η εγγύηση συμμετοχής επιστρέφεται στους λοιπούς προσφέροντες, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 72 του ν. 4412/2016<sup>54</sup>.

2.2.2.3. Η εγγύηση συμμετοχής καταπίπτει, αν ο προσφέρων αποσύρει την προσφορά του κατά τη διάρκεια ισχύος αυτής, παρέχει ψευδή στοιχεία ή πληροφορίες που αναφέρονται στα άρθρα 2.2.3 έως 2.2.8, δεν προσκομίσει εγκαίρως τα προβλεπόμενα από την παρούσα δικαιολογητικά ή δεν προσέλθει εγκαίρως για υπογραφή της σύμβασης.

## 2.2.3 Λόγοι αποκλεισμού<sup>55</sup>

Αποκλείεται από τη συμμετοχή στην παρούσα διαδικασία σύναψης σύμβασης (διαγωνισμό) οικονομικός φορέας, εφόσον συντρέχει στο πρόσωπό του (εάν πρόκειται για μεμονωμένο φυσικό ή νομικό πρόσωπο) ή σε ένα από τα μέλη του (εάν πρόκειται για ένωση οικονομικών φορέων) ένας ή περισσότεροι από τους ακόλουθους λόγους:

2.2.3.1. Όταν υπάρχει σε βάρος του αμετάκλητη<sup>56</sup> καταδικαστική απόφαση για έναν από τους ακόλουθους λόγους:

υπηρεσίες και τους οικονομικούς φορείς των χωρών που έχουν υπογράψει τις εν λόγω συμφωνίες μεταχείριση εξίσου ευνοϊκή με αυτήν που επιφυλάσσουν για τα έργα, τα αγαθά, τις υπηρεσίες και τους οικονομικούς φορείς της Ένωσης

<sup>48</sup> Πρβλ. άρθρο 19 παρ. 2 ν. 4412/2016

<sup>49</sup> Όπου κρίνεται αναγκαίο, οι Α.Α. μπορούν να διευκρινίζουν στα έγγραφα της σύμβασης τον τρόπο με τον οποίο οι ενώσεις οικονομικών φορέων θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις οικονομικής και χρηματοοικονομικής επάρκειας ή τεχνικής και επαγγελματικής ικανότητας κατά τα άρθρα 75, 76 και 77, εφόσον αυτό δικαιολογείται από αντικειμενικούς λόγους και είναι σύμφωνο με την αρχή της αναλογικότητας (πρβλ. άρθρο 19 παρ. 2 ν. 4412/2016)

<sup>50</sup> Πρβλ. Άρθρο 19 παρ. 4 ν. 4412/2016

<sup>51</sup> Πρβλ παρ. 1 α), 3, 4, 5 του άρθρου 72 του ν.4412/2016

<sup>52</sup> Σε περίπτωση υποβολής προσφοράς για ένα ή περισσότερα τμήματα της σύμβασης, το ύψος της εγγύησης συμμετοχής υπολογίζεται επί της εκτιμώμενης αξίας, εκτός ΦΠΑ, του/των προσφερομένου/ων τμήματος/τμημάτων (Πρβλ. άρθρο 72 παρ. 1α ν. 4412/2016)

Το ποσοστό της εγγύησης συμμετοχής δεν μπορεί να υπερβαίνει το 2% της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης, εκτός ΦΠΑ, με ανάλογο στρογγυλοποίηση, μη συνυπολογιζόμενων των δικαιωμάτων προαίρεσης και παράτασης της σύμβασης, ( άρθρο 72 παρ. 1 περ. α εδάφιο πρώτο του ν. 4412/2016 όπως τροποποιήθηκε με την παρ. 5α του άρθρου 43 ν. 4605/2019 (Α' 52).).

<sup>54</sup> Πρβ. άρθρο 72 παρ. 1 του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με την περ. 4 του άρθρου 107 του ν. 4497/2017 (Α' 171) ) και την παρ. 5 περ. β, γ και δ του άρθρου 43 του ν. 4605/2019 (Α' 52).

<sup>55</sup> Πρβλ άρθρα 73 και 74 ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκαν με το αρ. 107 του ν. 4497/2017.



α) συμμετοχή σε εγκληματική οργάνωση, όπως αυτή ορίζεται στο άρθρο 2 της απόφασης-πλαίσιο 2008/841/ΔΕΥ του Συμβουλίου της 24ης Οκτωβρίου 2008, για την καταπολέμηση του οργανωμένου εγκλήματος (ΕΕ L 300 της 11.11.2008 σ.42),

β) δωροδοκία, όπως ορίζεται στο άρθρο 3 της σύμβασης περί της καταπολέμησης της διαφθοράς στην οποία ενέχονται υπάλληλοι των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων ή των κρατών-μελών της Ένωσης (ΕΕ C 195 της 25.6.1997, σ. 1) και στην παράγραφο 1 του άρθρου 2 της απόφασης-πλαίσιο 2003/568/ΔΕΥ του Συμβουλίου της 22ας Ιουλίου 2003, για την καταπολέμηση της δωροδοκίας στον ιδιωτικό τομέα (ΕΕ L 192 της 31.7.2003, σ. 54), καθώς και όπως ορίζεται στην κείμενη νομοθεσία ή στο εθνικό δίκαιο του οικονομικού φορέα,

γ) απάτη, κατά την έννοια του άρθρου 1 της σύμβασης σχετικά με την προστασία των οικονομικών συμφερόντων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (ΕΕ C 316 της 27.11.1995, σ. 48), η οποία κυρώθηκε με το ν. 2803/2000 (Α' 48),

δ) τρομοκρατικά εγκλήματα ή εγκλήματα συνδεόμενα με τρομοκρατικές δραστηριότητες, όπως ορίζονται, αντιστοίχως, στα άρθρα 1 και 3 της απόφασης-πλαίσιο 2002/475/ΔΕΥ του Συμβουλίου της 13ης Ιουνίου 2002, για την καταπολέμηση της τρομοκρατίας (ΕΕ L 164 της 22.6.2002, σ. 3) ή ηθική αυτουργία ή συνέργεια ή απόπειρα διάπραξης εγκλήματος, όπως ορίζονται στο άρθρο 4 αυτής,

ε) νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες ή χρηματοδότηση της τρομοκρατίας, όπως αυτές ορίζονται στο άρθρο 1 της Οδηγίας 2005/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 26ης Οκτωβρίου 2005, σχετικά με την πρόληψη της χρησιμοποίησης του χρηματοπιστωτικού συστήματος για τη νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες και τη χρηματοδότηση της τρομοκρατίας (ΕΕ L 309 της 25.11.2005, σ. 15), η οποία ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με το ν. 3691/2008 (Α' 166),

στ) παιδική εργασία και άλλες μορφές εμπορίας ανθρώπων, όπως ορίζονται στο άρθρο 2 της Οδηγίας 2011/36/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 5ης Απριλίου 2011, για την πρόληψη και την καταπολέμηση της εμπορίας ανθρώπων και για την προστασία των θυμάτων της, καθώς και για την αντικατάσταση της απόφασης-πλαίσιο 2002/629/ΔΕΥ του Συμβουλίου (ΕΕ L 101 της 15.4.2011, σ. 1), η οποία ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με το ν. 4198/2013 (Α' 215).

Ο οικονομικός φορέας αποκλείεται, επίσης, όταν το πρόσωπο εις βάρος του οποίου εκδόθηκε αμετάκλητη καταδικαστική απόφαση είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού οργάνου του ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό.

Στις περιπτώσεις εταιρειών περιορισμένης ευθύνης (Ε.Π.Ε.) και προσωπικών εταιρειών (Ο.Ε. και Ε.Ε.) και ιδιωτικών κεφαλαιουχικών εταιρειών (ΙΚΕ), η υποχρέωση του προηγούμενου εδαφίου αφορά στους διαχειριστές.

Στις περιπτώσεις ανωνύμων εταιρειών (Α.Ε.), η υποχρέωση του προηγούμενου εδαφίου αφορά στον Διευθύνοντα Σύμβουλο, καθώς και σε όλα τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου.

Στις περιπτώσεις Συνεταιρισμών, η υποχρέωση του προηγούμενου εδαφίου αφορά στα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου<sup>57</sup>.

<sup>56</sup> Πρβλ. άρθρο 73 παρ. 1 εδ. α του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 107 περ. 6 του ν. 4497/2017.

Ειδικότερα, επισημαίνεται ότι:

α) για τις συμβάσεις άνω των ορίων, η αναφορά στο ΕΕΕΣ σε “τελεσίδικη καταδικαστική απόφαση” νοείται, δεδομένης της ως άνω νομοθετικής μεταβολής, ως “αμετάκλητη καταδικαστική απόφαση”, η δε σχετική δήλωση του οικονομικού φορέα στο Μέρος ΙΙΙ.Α. του ΕΕΕΣ αφορά μόνο σε αμετάκλητες καταδικαστικές αποφάσεις,

β) για τις συμβάσεις κάτω των ορίων, οι αναθέτουσες αρχές **πρέπει να προσαρμόζουν το σχετικό πεδίο του Μέρους ΙΙΙ.Α του ΤΕΥΔ και ειδικότερα, αντί της αναφοράς σε “τελεσίδικη καταδικαστική απόφαση”,** δεδομένης της ως άνω νομοθετικής μεταβολής, **να θέτουν τη φράση “αμετάκλητη καταδικαστική απόφαση”,** η δε σχετική δήλωση του οικονομικού φορέα στο ΤΕΥΔ αφορά, ομοίως, μόνο σε αμετάκλητες καταδικαστικές αποφάσεις.

<sup>57</sup> Πρβλ. άρθρο 73 παρ. 1 τελευταία δύο εδάφια του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκαν με το άρθρο 107 περ. 7 του ν. 4497/2017



Σε όλες τις υπόλοιπες περιπτώσεις νομικών προσώπων, η υποχρέωση των προηγούμενων εδαφίων αφορά στους νόμιμους εκπροσώπους τους.

**Εάν στις ως άνω περιπτώσεις (α) έως (στ) η κατά τα ανωτέρω, περίοδος αποκλεισμού δεν έχει καθοριστεί με αμετάκλητη απόφαση, αυτή ανέρχεται σε πέντε (5) έτη από την ημερομηνία της καταδίκης με αμετάκλητη απόφαση.**

**2.2.3.2.** Στις ακόλουθες περιπτώσεις :

α) όταν ο οικονομικός φορέας έχει αθετήσει τις υποχρεώσεις του όσον αφορά στην καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης και αυτό έχει διαπιστωθεί από δικαστική ή διοικητική απόφαση με τελεσίδικη και δεσμευτική ισχύ, σύμφωνα με διατάξεις της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ή την εθνική νομοθεσία ή/και

β) όταν η αναθέτουσα αρχή μπορεί να αποδείξει με τα κατάλληλα μέσα ότι ο οικονομικός φορέας έχει αθετήσει τις υποχρεώσεις του όσον αφορά την καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης.

Αν ο οικονομικός φορέας είναι Έλληνας πολίτης ή έχει την εγκατάστασή του στην Ελλάδα, οι υποχρεώσεις του που αφορούν τις εισφορές κοινωνικής ασφάλισης καλύπτουν τόσο την κύρια όσο και την επικουρική ασφάλιση.

Δεν αποκλείεται ο οικονομικός φορέας, όταν έχει εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του είτε καταβάλλοντας τους φόρους ή τις εισφορές κοινωνικής ασφάλισης που οφείλει, συμπεριλαμβανομένων, κατά περίπτωση, των δεδουλευμένων τόκων ή των προστίμων είτε υπαγόμενος σε δεσμευτικό διακανονισμό για την καταβολή τους<sup>58</sup>.

ή/και

γ) η Αναθέτουσα Αρχή γνωρίζει ή μπορεί να αποδείξει με τα κατάλληλα μέσα ότι έχουν επιβληθεί σε βάρος του οικονομικού φορέα, μέσα σε χρονικό διάστημα δύο (2) ετών πριν από την ημερομηνία λήξης της προθεσμίας υποβολής προσφοράς: αα) τρεις (3) πράξεις επιβολής προστίμου από τα αρμόδια ελεγκτικά όργανα του Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας για παραβάσεις της εργατικής νομοθεσίας που χαρακτηρίζονται, σύμφωνα με την υπουργική απόφαση 2063/Δ1632/2011 (Β' 266), όπως εκάστοτε ισχύει, ως «υψηλής» ή «πολύ υψηλής» σοβαρότητας, οι οποίες προκύπτουν αθροιστικά από τρεις (3) διενεργηθέντες ελέγχους, ή ββ) δύο (2) πράξεις επιβολής προστίμου από τα αρμόδια ελεγκτικά όργανα του Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας για παραβάσεις της εργατικής νομοθεσίας που αφορούν την αδήλωτη εργασία, οι οποίες προκύπτουν αθροιστικά από δύο (2) διενεργηθέντες ελέγχους. Οι υπό αα' και ββ' κυρώσεις πρέπει να έχουν αποκτήσει τελεσίδικη και δεσμευτική ισχύ.<sup>59</sup>

**2.2.3.3** Κατ' εξαίρεση, ο οικονομικός φορέας δεν αποκλείεται, όταν ο αποκλεισμός, σύμφωνα με την παράγραφο 2.2.3.2, θα ήταν σαφώς δυσανάλογος, ιδίως όταν μόνο μικρά ποσά των φόρων ή των εισφορών κοινωνικής ασφάλισης δεν έχουν καταβληθεί ή όταν ο οικονομικός φορέας ενημερώθηκε σχετικά με το ακριβές ποσό που οφείλεται λόγω αθέτησης των υποχρεώσεων του όσον αφορά στην καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης σε χρόνο κατά τον οποίο δεν είχε τη δυνατότητα να λάβει μέτρα, σύμφωνα με το τελευταίο εδάφιο της παρ. 2 του άρθρου 73 ν. 4412/2016, πριν από την εκπνοή της προθεσμίας της προθεσμίας υποβολής προσφοράς.

**2.2.3.4.** Αποκλείεται<sup>60</sup> από τη συμμετοχή στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης, οικονομικός φορέας σε οποιαδήποτε από τις ακόλουθες καταστάσεις<sup>61</sup>:

<sup>58</sup> Πρβλ. άρθρο 73 παρ. 2 τελευταίο εδάφιο του ν. 4412/2016. Σχετική δήλωση του προσφέροντος οικονομικού φορέα περιλαμβάνεται στο ΕΕΕΣ (για τις συμβάσεις άνω των ορίων) ή (για τις συμβάσεις κάτω των ορίων) στο τυποποιημένο έντυπο υπεύθυνης δήλωσης (Τ.Ε.Υ.Δ.) του άρθρου 79 παρ. 4 ν. 4412/2016

<sup>59</sup> Πρβλ. άρθρο 73 παρ. 2 περίπτωση γ του ν. 4412/2016, η οποία προστέθηκε με το άρθρο 39 του ν. 4488/2017.

<sup>60</sup> Οι λόγοι της παραγράφου 4 αποτελούν δυνητικούς λόγους αποκλεισμού, σύμφωνα με το άρθρο 73 παρ. 4 ν. 4412/2016. Κατά συνέπεια, η Α.Α. δύναται να επιλέξει έναν, περισσότερους, όλους ή ενδεχομένως και κανέναν από τους λόγους αποκλεισμού της παρ. 4, συνεκτιμώντας τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της υπό ανάθεση σύμβασης (εκτιμώμενη αξία αυτής, ειδικές περιστάσεις κλπ), με σχετική πρόβλεψη στη διακήρυξη (πρβλ. αιτιολογική έκθεση νόμου 4412/2016 - άρθρο 73 παρ. 4). Επισημαίνεται, επίσης, ότι η επιλογή



(α) εάν έχει αθετήσει τις υποχρεώσεις που προβλέπονται στην παρ. 2 του άρθρου 18 του ν. 4412/2016<sup>62</sup>,

(β) εάν τελεί υπό πτώχευση ή έχει υπαχθεί σε διαδικασία εξυγίανσης ή ειδικής **εκκαθάρισης** ή τελεί υπό αναγκαστική διαχείριση από εκκαθαριστή ή από το δικαστήριο ή έχει υπαχθεί σε διαδικασία πτωχευτικού συμβιβασμού ή έχει αναστείλει τις επιχειρηματικές του δραστηριότητες ή εάν βρίσκεται σε οποιαδήποτε ανάλογη κατάσταση προκύπτουσα από παρόμοια διαδικασία, προβλεπόμενη σε εθνικές διατάξεις νόμου. Η αναθέτουσα αρχή μπορεί να μην αποκλείει έναν οικονομικό φορέα ο οποίος βρίσκεται σε μία εκ των καταστάσεων που αναφέρονται στην περίπτωση αυτή, υπό την προϋπόθεση ότι αποδεικνύει ότι ο εν λόγω φορέας είναι σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση, λαμβάνοντας υπόψη τις ισχύουσες διατάξεις και τα μέτρα για τη συνέχιση της επιχειρηματικής του λειτουργίας<sup>63</sup>,

(γ) υπάρχουν επαρκώς εύλογες ενδείξεις που οδηγούν στο συμπέρασμα ότι ο οικονομικός φορέας συνήψε συμφωνίες με άλλους οικονομικούς φορείς με στόχο τη στρέβλωση του ανταγωνισμού,

δ) εάν μία κατάσταση σύγκρουσης συμφερόντων κατά την έννοια του άρθρου 24 του ν. 4412/2016 δεν μπορεί να θεραπευθεί αποτελεσματικά με άλλα, λιγότερο παρεμβατικά, μέσα,

(ε) εάν μία κατάσταση στρέβλωσης του ανταγωνισμού από την πρότερη συμμετοχή του οικονομικού φορέα κατά την προετοιμασία της διαδικασίας σύναψης σύμβασης, κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 48 του ν. 4412/2016, δεν μπορεί να θεραπευθεί με άλλα, λιγότερο παρεμβατικά, μέσα,

(στ) εάν έχει επιδείξει σοβαρή ή επαναλαμβανόμενη πλημμέλεια κατά την εκτέλεση ουσιώδους απαίτησης στο πλαίσιο προηγούμενης δημόσιας σύμβασης, προηγούμενης σύμβασης με αναθέτοντα φορέα ή προηγούμενης σύμβασης παραχώρησης που είχε ως αποτέλεσμα την πρόωρη καταγγελία της προηγούμενης σύμβασης, αποζημιώσεις ή άλλες παρόμοιες κυρώσεις,

(ζ) εάν έχει κριθεί ένοχος σοβαρών ψευδών δηλώσεων κατά την παροχή των πληροφοριών που απαιτούνται για την εξακρίβωση της απουσίας των λόγων αποκλεισμού ή την πλήρωση των κριτηρίων επιλογής, έχει αποκρύψει τις πληροφορίες αυτές ή δεν είναι σε θέση να προσκομίσει τα δικαιολογητικά που απαιτούνται κατ' εφαρμογή του άρθρου 2.2.9.2 της παρούσας,

(η) εάν επιχείρησε να επηρεάσει με αθέμιτο τρόπο τη διαδικασία λήψης αποφάσεων της αναθέτουσας αρχής, να αποκτήσει εμπιστευτικές πληροφορίες που ενδέχεται να του αποφέρουν αθέμιτο πλεονέκτημα στη διαδικασία σύναψης σύμβασης ή να παράσχει εξ αμελείας παραπλανητικές πληροφορίες που ενδέχεται να επηρεάσουν ουσιωδώς τις αποφάσεις που αφορούν τον αποκλεισμό, την επιλογή ή την ανάθεση,

(θ) εάν η αναθέτουσα αρχή μπορεί να αποδείξει, με κατάλληλα μέσα ότι έχει διαπράξει σοβαρό επαγγελματικό παράπτωμα, το οποίο θέτει εν αμφιβόλω την ακεραιότητά του.

**Εάν στις ως άνω περιπτώσεις (α) έως (θ) η περίοδος αποκλεισμού δεν έχει καθοριστεί με αμετάκλητη απόφαση, αυτή ανέρχεται σε τρία (3) έτη από την ημερομηνία του σχετικού γεγονότος.**<sup>64</sup> Η αναθέτουσα αρχή μπορεί να μην αποκλείει έναν οικονομικό φορέα, ο οποίος βρίσκεται σε μια εκ των καταστάσεων που αναφέρονται στην

από την Α.Α. λόγου/ων αποκλεισμού της παρ. 4 διαμορφώνει αντιστοίχως τις επιλογές της στα σχετικά πεδία του ΕΕΕΣ (για τις συμβάσεις άνω των ορίων) ή του ΤΕΥΔ (για τις συμβάσεις κάτω των ορίων), καθώς και τα μέσα απόδειξης του άρθρου 2.2.9.2.

<sup>61</sup> Ειδικά για τους δυνητικούς λόγους αποκλεισμού πρβλ. την Κατευθυντήρια Οδηγία 20 της Αρχής (ΑΔΑ: ΩΡΞ3ΟΞΤΒ-9Ρ5)

<sup>62</sup> Η αθέτηση της υποχρέωσης αυτής συνιστά σοβαρό επαγγελματικό παράπτωμα του οικονομικού φορέα κατά την έννοια της περίπτωσης θ' της παραγράφου 4 του άρθρου 73. Πρβλ. άρθρο 18 παρ. 5 του ν. 4412/2106, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 107 περ. 1 του ν. 4497/2017.

<sup>63</sup> Σχετική δήλωση του προσφέροντος οικονομικού φορέα περιλαμβάνεται στο ΕΕΕΣ (για τις συμβάσεις άνω των ορίων) ή στο Τ.Ε.Υ.Δ. (για τις συμβάσεις κάτω των ορίων), καθώς και τα μέσα απόδειξης του άρθρου 2.2.9.2.

<sup>64</sup> Πρβλ. παράγραφο 10 του άρθρου 73 ν.4412/2016, η οποία προστέθηκε με το άρθρο 107 περ. 9 του ν. 4497/2017. Επίσης, πρβλ. υπ' αριθμ. πρωτ. 6271/30-11-2018 έγγραφο της Αρχής (ΑΔΑ Ψ3Κ8ΟΞΤΒ-09Β) σχετικά με την απόφαση ΔΕΕ της 24 Οκτωβρίου 2018 στην υπόθεση C-124/2017.



περίπτωση β' της παρούσας παραγράφου, υπό την προϋπόθεση ότι αποδεδειγμένα ο εν λόγω φορέας είναι σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση, λαμβάνοντας υπόψη τις ισχύουσες διατάξεις και τα μέτρα για τη συνέχιση της επιχειρηματικής του λειτουργίας

**2.2.3.5.** Αποκλείεται, επίσης, οικονομικός φορέας από τη συμμετοχή στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης εάν συντρέχουν οι προϋποθέσεις εφαρμογής της παρ. 4 του άρθρου 8 του ν. 3310/2005, όπως ισχύει (αμιγώς εθνικός λόγος αποκλεισμού)<sup>65</sup>.

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

**2.2.3.7.** Οικονομικός φορέας που εμπίπτει σε μια από τις καταστάσεις που αναφέρονται στις παραγράφους 2.2.3.1, 2.2.3.2. γ)<sup>66</sup> και 2.2.3.4 μπορεί να προσκομίζει στοιχεία προκειμένου να αποδείξει ότι τα μέτρα που έλαβε επαρκούν για να αποδείξουν την αξιοπιστία του, παρότι συντρέχει ο σχετικός λόγος αποκλεισμού (αυτοκάθαρση). Εάν τα στοιχεία κριθούν επαρκή, ο εν λόγω οικονομικός φορέας δεν αποκλείεται από τη διαδικασία σύναψης σύμβασης. Τα μέτρα που λαμβάνονται από τους οικονομικούς φορείς αξιολογούνται σε συνάρτηση με τη σοβαρότητα και τις ιδιαίτερες περιστάσεις του ποινικού αδικήματος ή του παραπτώματος. Αν τα μέτρα κριθούν ανεπαρκή, γνωστοποιείται στον οικονομικό φορέα το σκεπτικό της απόφασης αυτής. Οικονομικός φορέας που έχει αποκλειστεί, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, με τελεσίδικη απόφαση, σε εθνικό επίπεδο, από τη συμμετοχή σε διαδικασίες σύναψης σύμβασης ή ανάθεσης παραχώρησης δεν μπορεί να κάνει χρήση της ανωτέρω δυνατότητας κατά την περίοδο του αποκλεισμού που ορίζεται στην εν λόγω απόφαση<sup>67</sup>.

**2.2.3.8.** Η απόφαση για την διαπίστωση της επάρκειας ή μη των επανορθωτικών μέτρων κατά την προηγούμενη παράγραφο εκδίδεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στις παρ. 8 και 9 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016<sup>68</sup>.

**2.2.3.9.** Οικονομικός φορέας, στον οποίο έχει επιβληθεί, με την κοινή υπουργική απόφαση του άρθρου 74 του ν. 4412/2016, η ποινή του αποκλεισμού αποκλείεται αυτοδίκαια και από την παρούσα διαδικασία σύναψης της σύμβασης.

<sup>65</sup> Ο λόγος αποκλεισμού της παρ. 2.2.3.5 τίθεται στην παρούσα διακήρυξη μόνο εφόσον η εκτιμώμενη αξία της υπό ανάθεση σύμβασης υπερβαίνει το 1.000.000,00 € χωρίς ΦΠΑ. Κατά το στάδιο της υποβολής της προσφοράς η μη συνδρομή του ανωτέρω εθνικού λόγου αποκλεισμού δηλώνεται στο αντίστοιχο πεδίο του ΕΕΕΣ [αμιγώς εθνικοί λόγοι αποκλεισμού]

<sup>66</sup> Πρβλ. παράγραφο 1 του άρθρου 74 ν.4412/2016, η οποία τροποποιήθηκε με το άρθρο 107 περ. 10 του ν. 4497/2017.

<sup>67</sup> Πρβλ παρ. 7 άρθρου 73 ν. 4412/2016.

<sup>68</sup> Πρβλ. απόφαση υπ' αριθμ. 50844 (ΦΕΚ 279 τεύχος ΥΟΔΔ, 17-05-2018), με την οποία έχει συσταθεί και συγκροτηθεί η επιτροπή της παρ 9 του άρθρου 73 του ν.4412/2016.



## Κριτήρια Επιλογής<sup>69</sup>

### 2.2.4 Καταλληλότητα άσκησης επαγγελματικής δραστηριότητας<sup>70</sup>

Οι οικονομικοί φορείς που συμμετέχουν στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης απαιτείται να ασκούν εμπορική ή βιομηχανική ή βιοτεχνική δραστηριότητα συναφή με το αντικείμενο της προμήθειας.

Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγκατεστημένοι σε κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης απαιτείται να είναι εγγεγραμμένοι σε ένα από τα επαγγελματικά ή εμπορικά μητρώα που τηρούνται στο κράτος εγκατάστασής τους ή να ικανοποιούν οποιαδήποτε άλλη απαίτηση ορίζεται στο Παράρτημα XI του Προσαρτήματος Α' του ν. 4412/2016.

Στην περίπτωση οικονομικών φορέων εγκατεστημένων σε κράτος μέλος του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (Ε.Ο.Χ) ή σε τρίτες χώρες που προσχωρήσει στη ΣΔΣ, ή σε τρίτες χώρες που δεν εμπίπτουν στην προηγούμενη περίπτωση και έχουν συνάψει διμερείς ή πολυμερείς συμφωνίες με την Ένωση σε θέματα διαδικασιών ανάθεσης δημοσίων συμβάσεων, απαιτείται να είναι εγγεγραμμένοι σε αντίστοιχα επαγγελματικά ή εμπορικά μητρώα.

Οι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα οικονομικοί φορείς απαιτείται να είναι εγγεγραμμένοι στο Βιοτεχνικό ή Εμπορικό ή Βιομηχανικό Επιμελητήριο ή στο Μητρώο Κατασκευαστών Αμυντικού Υλικού.

### 2.2.5 Οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια<sup>71</sup>

Όσον αφορά την οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια για την παρούσα διαδικασία σύναψης σύμβασης, οι οικονομικοί φορείς απαιτείται<sup>72</sup> να διαθέτουν ως χρηματοοικονομική επάρκεια για την υλοποίηση του έργου ορίζεται επί ποινή αποκλεισμού :

- **Ο μέσος όρος του κύκλου εργασιών της τελευταίας τριετίας (2016 – 2018) θα πρέπει να είναι κατ' ελάχιστον ίσος με ποσό που αντιστοιχεί στο τριάντα της εκατό (30%) της αξίας της σύμβασης μη συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α., ήτοι κατ' ελάχιστο μέχρι του ποσού του ενός εκατομμυρίου εκατό πενήντα πέντε χιλιάδων επτακοσίων σαράντα δύο ευρώ (1.155.742 €).**

Στην περίπτωση όπου ο οικονομικός φορέας δεν έχει κλείσει τριετία λειτουργίας, θα πρέπει ο μέσος όρος του κύκλου εργασιών των κλεισμένων χρήσεων του, να είναι κατ' ελάχιστον ίσος με ποσό που αντιστοιχεί **στο τριάντα της εκατό (30%) της αξίας της σύμβασης** μη συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α., ήτοι κατ' ελάχιστο μέχρι του ποσού του ενός εκατομμυρίου εκατό πενήντα πέντε χιλιάδων επτακοσίων σαράντα δύο ευρώ (1.155.742 €).

<sup>69</sup> Επισημαίνεται ότι όλα τα κριτήρια επιλογής είναι προαιρετικά, τίθενται στην παρούσα διακήρυξη κατά την κρίση και τη διακριτική ευχέρεια της Α.Α. και πρέπει να σχετίζονται και να είναι ανάλογα με το αντικείμενο της σύμβασης (Πρβλ. άρθρο 75 παρ. 1 του ν. 4412/2016). Επισημαίνεται, επίσης, ότι οι Α.Α. μπορούν να επιβάλλουν στους οικονομικούς φορείς ως απαιτήσεις συμμετοχής μόνο τα κριτήρια που αναφέρονται στις παραγράφους 2.2.4, 2.2.5 και 2.2.6. Έχουν τη δυνατότητα, κατά συνέπεια, να επιλέξουν ένα, περισσότερα ή όλα ενδεχομένως τα ως άνω κριτήρια επιλογής, συνεκτιμώντας τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της υπό ανάθεση σύμβασης (εκτιμώμενη αξία αυτής, ειδικές περιστάσεις κλπ), με σχετική πρόβλεψη στη διακήρυξη.

<sup>70</sup> Πρβλ άρθρο 75 παρ. 2 ν. 4412/2016

<sup>71</sup> Πρβλ άρθρο 75 παρ. 3 ν. 4412/2016. Οι Α.Α. μπορούν να επιλέξουν ένα ή περισσότερα από τα κριτήρια που αναφέρονται στο παρόν άρθρο και να διαμορφώσουν αντίστοιχα τα πεδία του ΕΕΕΣ (για τις συμβάσεις άνω των ορίων) ή του Τ.Ε.Υ.Δ. (για τις συμβάσεις κάτω των ορίων), σύμφωνα με το άρθρο 2.2.9.1, καθώς και τα μέσα απόδειξης του άρθρου 2.2.9.2. Επισημαίνεται, περαιτέρω, ότι μπορούν (χωρίς αυτό να είναι υποχρεωτικό) να διαμορφώσουν το παρόν άρθρο είτε απαιτώντας, ως προς τα κριτήρια που επιλέγουν, ελάχιστα επίπεδα οικονομικής ή χρηματοοικονομικής επάρκειας, τα οποία πρέπει να καλύπτουν οι προσφέροντες οικονομικοί φορείς με αναφορά σε συγκεκριμένα μεγέθη (π.χ. κύκλος εργασιών 200.000 ευρώ τα 3 τελευταία έτη), είτε ζητώντας από τους οικονομικούς φορείς να δηλώσουν τις ζητούμενες πληροφορίες αναφέροντας τη μεθοδολογία με την οποία θα αξιολογήσουν τις πληροφορίες αυτές. Πρβλ. και την Κατευθυντήρια Οδηγία 13 της Ε.Α.Α.ΔΗ.ΣΥ. "Κριτήρια ποιοτικής επιλογής δημοσίων συμβάσεων και έλεγχος καταλληλότητας: ειδικά η οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια και η τεχνική και επαγγελματική ικανότητα" (ΑΔΑ ΩΒΥ7ΟΞΤΒ-ΤΛ7) και ειδικότερα την Ενότητα ΙΙΙ, όπου παρατίθενται σχετικά παραδείγματα.

<sup>72</sup> Όπως υποσημείωση ανωτέρω



## 2.2.6 Τεχνική και επαγγελματική ικανότητα<sup>73</sup>

Όσον αφορά στην τεχνική και επαγγελματική ικανότητα για την παρούσα διαδικασία σύναψης σύμβασης, οι οικονομικοί φορείς που συμμετέχουν στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης απαιτείται να διαθέτουν και να αποδεικνύουν την Τεχνική και Επαγγελματική τους ικανότητα για την υλοποίηση του έργου. Ως τεχνική και επαγγελματική ικανότητα για την υλοποίηση του έργου ορίζεται επί ποινή αποκλεισμού :

- Ο οικονομικός φορέας οφείλει να έχει προμηθεύσει, εγκαταστήσει και θέσει σε λειτουργία, ένα (1) τουλάχιστον έργο συμπαραγωγής ηλεκτρισμού θερμότητας και ψύξης με ψύκτη απορρόφησης, ελάχιστης εγκατεστημένης ισχύος μονάδας ΣΗΘ 600 kWel, κατά την τελευταία πενταετία (2014 έως 2018). Δεν θα γίνονται δεκτά ως τεκμήριο τεχνικής ικανότητας, έργα στα οποία δεν αποδεικνύεται ότι οικονομικός φορέας έκανε και την εγκατάσταση εκτός από την προμήθεια του εξοπλισμού.
- Ο οικονομικός φορέας οφείλει να έχει προμηθεύσει, εγκαταστήσει και θέσει σε λειτουργία, ένα (1) τουλάχιστον έργο ενεργητικού ηλιακού συστήματος για την παραγωγή ψύξης με ψύκτη απορρόφησης, ελάχιστης εγκατεστημένης ισχύος ψύκτη απορρόφησης 200 kWc, κατά την τελευταία δεκαετία (2004 έως 2018). Δεν θα γίνονται δεκτά ως τεκμήριο τεχνικής ικανότητας, έργα στα οποία δεν αποδεικνύεται ότι οικονομικός φορέας έκανε και την εγκατάσταση εκτός από την προμήθεια του εξοπλισμού.
- Ο οικονομικός φορέας οφείλει να έχει προμηθεύσει, εγκαταστήσει και θέσει σε λειτουργία, ένα (1) τουλάχιστον έργο συστήματος διαχείρισης κτιρίου (Building Management System) την τελευταία δεκαετία (2009 έως 2018). Δεν θα γίνονται δεκτά ως τεκμήριο τεχνικής ικανότητας, έργα στα οποία δεν αποδεικνύεται ότι οικονομικός φορέας έκανε και την εγκατάσταση εκτός από την προμήθεια του εξοπλισμού.
- Ο οικονομικός φορέας για την υλοποίηση των παρεμβάσεων θα πρέπει να ορίσει ως υπεύθυνο υλοποίησης της πράξης (Project Manager) ένα (1) τουλάχιστο Διπλωματούχο Μηχανικό (Ηλεκτρολόγο ή Μηχανολόγο Μηχανικό) ο οποίος να διαθέτει δεκαετή τουλάχιστον εμπειρία στη διαχείριση τεχνικών ή ενεργειακών έργων.

## 2.2.7 Πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης<sup>74</sup>

Οι οικονομικοί φορείς για την παρούσα διαδικασία σύναψης σύμβασης οφείλουν να συμμορφώνονται με:

(α) Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 9001:2015 πιστοποιημένο από αναγνωρισμένο φορέα από το ΕΣΥΔ, για την προμήθεια και εγκατάσταση ενεργειακού εξοπλισμού ή παρεμφερούς αντικειμένου που συνάδει με το παραπάνω

<sup>73</sup> Πρβλ άρθρο 75 παρ. 4 ν. 4412/2016. Όσον αφορά την τεχνική και επαγγελματική ικανότητα, οι Α.Α. μπορούν να επιβάλλουν απαιτήσεις που να εξασφαλίζουν ότι οι οικονομικοί φορείς διαθέτουν τους αναγκαίους ανθρώπινους και τεχνικούς πόρους και την εμπειρία για να εκτελέσουν τη σύμβαση σε κατάλληλο επίπεδο ποιότητας. Οι Α.Α. μπορεί να απαιτούν ειδικότερα από τους οικονομικούς φορείς, να διαθέτουν ικανοποιητικό επίπεδο εμπειρίας, αποδεικνυόμενο με κατάλληλες συστάσεις από συμβάσεις που έχουν εκτελεστεί κατά το παρελθόν. Μια Α.Α. μπορεί να θεωρεί ότι ένας οικονομικός φορέας δεν διαθέτει τις απαιτούμενες επαγγελματικές ικανότητες εάν διαπιστώσει ότι αυτός έχει συγκρουόμενα συμφέροντα που ενδέχεται να επηρεάσουν αρνητικά την εκτέλεση της σύμβασης.

Οι Α.Α. μπορούν να επιλέξουν ένα ή περισσότερα από τα κριτήρια που αναφέρονται στο παρόν άρθρο και να διαμορφώσουν αντίστοιχα τα πεδία του ΕΕΕΣ (για τις συμβάσεις άνω των ορίων) ή του Τ.Ε.Υ.Δ. (για τις συμβάσεις κάτω των ορίων), καθώς και τα μέσα απόδειξης του άρθρου 2.2.9.2. Επισημαίνεται, περαιτέρω, ότι μπορούν (χωρίς αυτό να είναι υποχρεωτικό) να διαμορφώσουν το παρόν άρθρο είτε απαιτώντας, ως προς τα κριτήρια που επιλέγουν, ελάχιστα επίπεδα τεχνικής και επαγγελματικής ικανότητας, τα οποία πρέπει να καλύπτουν οι οικονομικοί φορείς με αναφορά σε συγκεκριμένα μεγέθη (π.χ. τουλάχιστον ..... συναφείς παραδόσεις τα 3 τελευταία έτη) κατά τρόπο αντικειμενικό, διαφανή χωρίς να εισάγουν διακρίσεις σε βάρος των συμμετεχόντων είτε ζητώντας από τους οικονομικούς φορείς να δηλώσουν τις ζητούμενες πληροφορίες αναφέροντας τη μεθοδολογία με την οποία θα αξιολογήσουν τις πληροφορίες αυτές. Πρβλ. και την Κατευθυντήρια Οδηγία 13 της Ε.Α.Α.ΔΗ.ΣΥ. "Κριτήρια ποιοτικής επιλογής δημοσίων συμβάσεων και έλεγχος καταλληλότητας: ειδικά η οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια και η τεχνική και επαγγελματική ικανότητα" (ΑΔΑ ΩΒΥ70ΞΤΒ-ΤΛ7) και ειδικότερα την Ενότητα IV παρ. 1, όπου παρατίθενται σχετικά παραδείγματα.

<sup>74</sup> Επισημαίνεται ότι τα πρότυπα είναι προαιρετικά, ήτοι τίθενται στην παρούσα διακήρυξη, κατά την κρίση και τη διακριτική ευχέρεια της Α.Α. και πρέπει να σχετίζονται και να είναι ανάλογα με το αντικείμενο της σύμβασης (Πρβλ. άρθρο 82 ν. 4412/2016)



(β) **Σύστημα Διαχείρισης Ενέργειας, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 50001:2011**, πιστοποιημένο από αναγνωρισμένο φορέα από το ΕΣΥΔ, για την προμήθεια και εγκατάσταση ενεργειακού εξοπλισμού ή παρεμφερούς αντικειμένου που συνάδει με το παραπάνω

(γ) **Σύστημα Περιβαλλοντικής Διαχείρισης, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 14001:2015**, πιστοποιημένο από αναγνωρισμένο φορέα από το ΕΣΥΔ, για την προμήθεια και εγκατάσταση ενεργειακού εξοπλισμού ή παρεμφερούς αντικειμένου που συνάδει με το παραπάνω

Αναγνωρίζονται και γίνονται αποδεκτά ισοδύναμα πιστοποιητικά από αναγνωρισμένους οργανισμούς εδρεύοντες σε άλλα κράτη μέλη.

### 2.2.8 Στήριξη στην ικανότητα τρίτων

Οι οικονομικοί φορείς μπορούν, όσον αφορά τα κριτήρια της οικονομικής και χρηματοοικονομικής επάρκειας (της παραγράφου 2.2.5) και τα σχετικά με την τεχνική και επαγγελματική ικανότητα (της παραγράφου 2.2.6), να στηρίζονται στις ικανότητες άλλων φορέων, ασχέτως της νομικής φύσης των δεσμών τους με αυτούς<sup>75</sup>. Στην περίπτωση αυτή, αποδεικνύουν ότι θα έχουν στη διάθεσή τους τους αναγκαίους πόρους, με την προσκόμιση της σχετικής δέσμευσης των φορέων στην ικανότητα των οποίων στηρίζονται.

Ειδικά, όσον αφορά στα κριτήρια επαγγελματικής ικανότητας που σχετίζονται με τους τίτλους σπουδών και τα επαγγελματικά προσόντα που ορίζονται στην περίπτωση σί' του Μέρους II του Παραρτήματος XII του Προσαρτήματος Α' του ν. 4412/2016 ή με την σχετική επαγγελματική εμπειρία, οι οικονομικοί φορείς, μπορούν να στηρίζονται στις ικανότητες άλλων φορέων, μόνο, εάν οι τελευταίοι θα εκτελέσουν τις εργασίες ή τις υπηρεσίες για τις οποίες απαιτούνται οι συγκεκριμένες ικανότητες<sup>76</sup>.

Όταν οι οικονομικοί φορείς στηρίζονται στις ικανότητες άλλων φορέων όσον αφορά τα κριτήρια που σχετίζονται με την απαιτούμενη με τη διακήρυξη οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια, οι εν λόγω οικονομικοί φορείς και αυτοί στους οποίους στηρίζονται είναι από κοινού υπεύθυνοι για την εκτέλεση της σύμβασης<sup>77</sup>.

Υπό τους ίδιους όρους οι ενώσεις οικονομικών φορέων μπορούν να στηρίζονται στις ικανότητες των συμμετεχόντων στην ένωση ή άλλων φορέων<sup>78</sup>.

### 2.2.9 Κανόνες απόδειξης ποιοτικής επιλογής

#### 2.2.9.1 Προκαταρκτική απόδειξη κατά την υποβολή προσφορών

Προς προκαταρκτική απόδειξη ότι οι προσφέροντες οικονομικοί φορείς: α) δεν βρίσκονται σε μία από τις καταστάσεις της παραγράφου 2.2.3 και β) πληρούν τα σχετικά κριτήρια επιλογής των παραγράφων 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6 και 2.2.7 της παρούσης, προσκομίζουν κατά την υποβολή της προσφοράς τους ως δικαιολογητικό συμμετοχής, το προβλεπόμενο από το άρθρο 79 παρ. 1 και 3 του ν. 4412/2016 Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ), σύμφωνα με το επισυναπτόμενο στην παρούσα Παράρτημα III, το οποίο αποτελεί ενημερωμένη υπεύθυνη δήλωση, με τις συνέπειες του ν. 1599/1986. Το ΕΕΕΣ<sup>79</sup> καταρτίζεται βάσει του τυποποιημένου εντύπου

<sup>75</sup> Πρβλ άρθρο 78 παρ.1 του ν. 4412/2016. Δύνανται, επίσης, να στηρίζονται και στις ικανότητες του/ των υπεργολάβων, στους οποίους προτίθενται να αναθέσουν την εκτέλεση τμήματος/ τμημάτων της υπό ανάθεσης σύμβασης

<sup>76</sup> Πρβλ άρθρο 78 παρ. 1 εδ. 2 του ν. 4412/2016.

<sup>77</sup> Η απαίτηση αυτή τίθεται κατά την κρίση της Α.Α., άλλως διαγράφεται.

<sup>78</sup> Πρβλ τελευταίο εδάφιο παρ. 1 άρθρου 78 ν. 4412/2016.

<sup>79</sup> Το ΕΕΕΣ περιλαμβάνει τα ακόλουθα Μέρη: Μέρος I Πληροφορίες σχετικά με τη διαδικασία σύναψης σύμβασης και την αναθέτουσα αρχή, Μέρος II Πληροφορίες σχετικά με τον οικονομικό φορέα, Μέρος III Κριτήρια αποκλεισμού, Μέρος IV Κριτήρια Επιλογής, ..., Μέρος VI Τελικές δηλώσεις.





του Παραρτήματος 2 του Κανονισμού (ΕΕ) 2016/7 και συμπληρώνεται από τους προσφέροντες οικονομικούς φορείς σύμφωνα με τις οδηγίες του Παραρτήματος 1<sup>80</sup>

Το ΕΕΕΣ μπορεί να υπογράφεται έως δέκα (10) ημέρες πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών<sup>81</sup>

Σε όλες τις περιπτώσεις, όπου περισσότερα από ένα φυσικά πρόσωπα είναι μέλη του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού οργάνου ενός οικονομικού φορέα ή έχουν εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό, υποβάλλεται ένα Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ), το οποίο είναι δυνατό να φέρει μόνο την υπογραφή του κατά περίπτωση εκπροσώπου του οικονομικού φορέα<sup>82</sup> ως προκαταρκτική απόδειξη των λόγων αποκλεισμού του άρθρου 2.2.3.1-της παρούσας για το σύνολο των φυσικών προσώπων που είναι μέλη του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού οργάνου του ή έχουν εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτόν.<sup>83</sup>

Ως εκπρόσωπος του οικονομικού φορέα νοείται ο νόμιμος εκπρόσωπος αυτού, όπως προκύπτει από το ισχύον καταστατικό ή το πρακτικό εκπροσώπησης του κατά το χρόνο υποβολής της προσφοράς ή το αρμοδίως εξουσιοδοτημένο φυσικό πρόσωπο να εκπροσωπεί τον οικονομικό φορέα για διαδικασίες σύναψης συμβάσεων ή για συγκεκριμένη διαδικασία σύναψης σύμβασης.

Στην περίπτωση υποβολής προσφοράς από ένωση οικονομικών φορέων, το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ), υποβάλλεται χωριστά από κάθε μέλος της ένωσης.

### 2.2.9.2 Αποδεικτικά μέσα<sup>84 85</sup>

**A.** Το δικαίωμα συμμετοχής των οικονομικών φορέων και οι όροι και προϋποθέσεις συμμετοχής τους, όπως ορίζονται στις παραγράφους 2.2.1 έως 2.2.8, κρίνονται κατά την υποβολή της προσφοράς, κατά την υποβολή των δικαιολογητικών της παρούσας παραγράφου και κατά τη σύναψη της σύμβασης στις περιπτώσεις του άρθρου 105 παρ. 3 περ. γ του ν. 4412/2016<sup>86</sup>.

Στην περίπτωση που προσφέρων οικονομικός φορέας ή ένωση αυτών στηρίζεται στις ικανότητες άλλων φορέων, σύμφωνα με την παράγραφο 2.2.8. της παρούσας, οι φορείς στην ικανότητα των οποίων στηρίζεται υποχρεούνται στην υποβολή των δικαιολογητικών που αποδεικνύουν ότι δεν συντρέχουν οι λόγοι αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 της παρούσας και ότι πληρούν τα σχετικά κριτήρια επιλογής κατά περίπτωση (παράγραφοι 2.2. 5 και 2.2.6 )<sup>87</sup>.

<sup>80</sup> Από τις 2-5-2019, παρέχεται η νέα ηλεκτρονική υπηρεσία [Promitheus ESPDint \(https://espdint.eprocurement.gov.gr/\)](https://espdint.eprocurement.gov.gr/) που προσφέρει τη δυνατότητα ηλεκτρονικής σύνταξης και διαχείρισης του Ευρωπαϊκού Ενιαίου Εγγράφου Σύμβασης (ΕΕΕΣ). Μπορείτε να δείτε τη σχετική ανακοίνωση στη Διαδικτυακή Πύλη του ΕΣΗΔΗΣ [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) Πρβλ και το Διορθωτικό (Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης L 17/65 της 23ης Ιανουαρίου 2018) στον Εκτελεστικό Κανονισμό (ΕΕ) 2016/7 για την καθιέρωση του τυποποιημένου εντύπου για το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Προμήθειας, με το οποίο επιλύθηκαν τα σχετικά ζητήματα ορολογίας που υπήρχαν στο αρχικό επίσημο ελληνικό κείμενο του Εκτελεστικού Κανονισμού, Μπορείτε να δείτε το σχετικό Διορθωτικό στην ακόλουθη διαδρομή [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0007R\(01\)&from=EL](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0007R(01)&from=EL)

<sup>81</sup> Πρβ. άρθρο 79Α παρ. 4 του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε από το άρθρο 43 παρ. 6 του ν. 4605/2019 (52 Α')

<sup>82</sup> Πρβλ. άρθρο 79Α ν. 4412/2016, το οποίο προστέθηκε με το άρθρο 107 περ. 13 του ν. 4497/2017

<sup>83</sup> Επισημαίνεται ότι η ανωτέρω δυνατότητα εναπόκειται στη διακριτική ευχέρεια του οικονομικού φορέα. Εξακολουθεί να υφίσταται η δυνατότητα να υπογράφεται το ΕΕΕΣ από το σύνολο των φυσικών προσώπων που αναφέρονται στα τελευταία δύο εδάφια του άρθρου 73 παρ. 1 του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκαν με το άρθρο 107 περ. 7 του ν. 4497/2017.

<sup>84</sup> Πρβ. άρθρο 80 ν. 4412/2016. Επισημαίνεται, πραιτέρω ότι η Α.Α. ζητάει από τους οικονομικούς φορείς να προσκομίσουν μόνο εκείνα τα αποδεικτικά μέσα που ανταποκρίνονται στους λόγους αποκλεισμού και στα κριτήρια επιλογής που έχει ορίσει στα άρθρα 2.2.3 έως 2.2.8 της παρούσας. Εάν, για παράδειγμα, δεν απαιτήσει ελάχιστα επίπεδα χρηματοοικονομικής επάρκειας των οικονομικών φορέων, τότε δεν θα ζητήσει ούτε τα αποδεικτικά μέσα της παρ. Β.3 της παρούσας

<sup>85</sup> Για τον χρόνο έκδοσης και ισχύος των αποδεικτικών μέσων, πρβλ και το με αρ πρωτ 2210/19-04-2019 (ΑΔΑ : 66ΓΠΟΞΤΒ-Ζ9Κ).έγγραφο της ΕΑΑΔΗΣΥ.

<sup>86</sup> Πρβλ άρθρο 104 παρ. 1 ν. 4412/2016

<sup>87</sup> Πρβλ άρθρο 78 παρ. 1 ν. 4412/2016



Ο οικονομικός φορέας υποχρεούται να αντικαταστήσει έναν φορέα στην ικανότητα του οποίου στηρίζεται, εφόσον ο τελευταίος δεν πληροί το σχετικό κριτήριο επιλογής ή για τον οποίο συντρέχουν λόγοι αποκλεισμού των παραγράφων 2.2.3.1, 2.2.3.2 και 2.2.3.4<sup>88</sup>.

Οι οικονομικοί φορείς δεν υποχρεούνται να υποβάλλουν δικαιολογητικά ή άλλα αποδεικτικά στοιχεία, αν και στο μέτρο που η αναθέτουσα αρχή έχει τη δυνατότητα να λαμβάνει τα πιστοποιητικά ή τις συναφείς πληροφορίες απευθείας μέσω πρόσβασης σε εθνική βάση δεδομένων σε οποιοδήποτε κράτος - μέλος της Ένωσης, η οποία διατίθεται δωρεάν, όπως εθνικό μητρώο συμβάσεων, εικονικό φάκελο επιχείρησης, ηλεκτρονικό σύστημα αποθήκευσης εγγράφων ή σύστημα προεπιλογής. Η δήλωση για την πρόσβαση σε εθνική βάση δεδομένων εμπεριέχεται στο Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ)

Οι οικονομικοί φορείς δεν υποχρεούνται να υποβάλουν δικαιολογητικά, όταν η αναθέτουσα αρχή που έχει αναθέσει τη σύμβαση διαθέτει ήδη τα ως άνω δικαιολογητικά και αυτά εξακολουθούν να ισχύουν<sup>89</sup>.

#### Επισημαίνεται ότι γίνονται αποδεκτές:

- οι ένορκες βεβαιώσεις που αναφέρονται στην παρούσα Διακήρυξη, εφόσον έχουν συνταχθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή τους,
- οι υπεύθυνες δηλώσεις, εφόσον έχουν συνταχθεί μετά την κοινοποίηση της πρόσκλησης για την υποβολή των δικαιολογητικών<sup>90</sup>. Σημειώνεται ότι δεν απαιτείται θεώρηση του γνησίου της υπογραφής τους.

**Β. 1.** Για την απόδειξη της μη συνδρομής των λόγων αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 οι προσφέροντες οικονομικοί φορείς προσκομίζουν αντίστοιχα τα παρακάτω δικαιολογητικά<sup>91</sup>:

**α)** για την παράγραφο 2.2.3.1 απόσπασμα του σχετικού μητρώου, όπως του ποινικού μητρώου ή, ελλείψει αυτού, ισοδύναμο έγγραφο που εκδίδεται από αρμόδια δικαστική ή διοικητική αρχή του κράτους-μέλους ή της χώρας

<sup>88</sup> Η αναφορά στην παρ. 2.2.3.4 προβλέπεται εφόσον η Α.Α. ορίσει στη Διακήρυξη έναν, περισσότερους ή όλους τους λόγους αποκλεισμού της εν λόγω παραγράφου. Συμπληρώνεται αναλόγως (πρβλ παρ. 1 άρθρο 78 ν. 4412/2016

<sup>89</sup> Πρβλ άρθρο 79 παρ. 6 ν. 4412/2016.

<sup>90</sup> Πρβ. παράγραφο 12 άρθρου 80 του ν.4412/2016, όπως αυτή προστέθηκε με το άρθρο 43 παρ. 7, περ. α, υποπερίπτωση αδ' του ν. 4605/2019.

<sup>91</sup> Σχετικά με την κατάργηση της υποχρέωσης υποβολής πρωτοτύπων ή επικυρωμένων αντιγράφων εγγράφων σε διαγωνισμούς δημοσίων συμβάσεων διευκρινίζονται τα εξής:

1. Απλά αντίγραφα δημοσίων εγγράφων:

Γίνονται υποχρεωτικά αποδεκτά ευκρινή φωτοαντίγραφα των πρωτοτύπων ή των ακριβών αντιγράφων των δημοσίων εγγράφων, που έχουν εκδοθεί από τις υπηρεσίες και τους φορείς της περίπτωσης α' της παρ. 2 του άρθρου 1 του νόμου 4250/2014. Σημειώτεον ότι η παραπάνω ρύθμιση δεν καταλαμβάνει τα συμβολαιογραφικά έγγραφα (λ.χ. πληρεξούσια, ένορκες βεβαιώσεις κ.ο.κ.), για τα οποία συνεχίζει να υφίσταται η υποχρέωση υποβολής κεκυρωμένων αντιγράφων.

2. Απλά αντίγραφα αλλοδαπών δημοσίων εγγράφων:

Επίσης, γίνονται αποδεκτά ευκρινή φωτοαντίγραφα από αντίγραφα εγγράφων που έχουν εκδοθεί από αλλοδαπές αρχές, υπό την προϋπόθεση ότι αυτά είναι νομίμως επικυρωμένα από την αρμόδια αρχή της χώρας αυτής, και έχουν επικυρωθεί από δικηγόρο, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 36 παρ. 2 β) του Κώδικα Δικηγόρων (Ν4194/2013). Σημειώνεται ότι δεν θίγονται και εξακολουθούν να ισχύουν, οι απαιτήσεις υποβολής δημοσίων εγγράφων με συγκεκριμένη επισήμειωση (ΑPOSTILLE), οι οποίες απορρέουν από διεθνείς συμβάσεις της χώρας (Σύμβαση της Χάγης) ή άλλες διακρατικές συμφωνίες (βλ. και σημείο 6.2.)

3. Απλά αντίγραφα ιδιωτικών εγγράφων:

Γίνονται υποχρεωτικά αποδεκτά ευκρινή φωτοαντίγραφα από αντίγραφα ιδιωτικών εγγράφων τα οποία έχουν επικυρωθεί από δικηγόρο, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 36 παρ. 2 β) του Κώδικα Δικηγόρων (Ν 4194/2013), καθώς και ευκρινή φωτοαντίγραφα από τα πρωτότυπα όσων ιδιωτικών εγγράφων φέρουν θεώρηση από υπηρεσίες και φορείς της περίπτωσης α' της παρ. 2 του άρθρου 1 του νόμου 4250/2014.

4. Πρωτότυπα έγγραφα και επικυρωμένα αντίγραφα Γίνονται υποχρεωτικά αποδεκτά και πρωτότυπα ή νομίμως επικυρωμένα αντίγραφα των δικαιολογητικών εγγράφων, εφόσον υποβληθούν από τους διαγωνιζόμενους.



καταγωγής ή της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ο οικονομικός φορέας, από το οποίο προκύπτει ότι πληρούνται αυτές οι προϋποθέσεις. που να έχει εκδοθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή του<sup>92</sup>.

Η υποχρέωση προσκόμισης του ως άνω αποσπάσματος αφορά και στα μέλη του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού οργάνου του εν λόγω οικονομικού φορέα ή στα πρόσωπα που έχουν εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό κατά τα ειδικότερα αναφερόμενα στην ως άνω παράγραφο 2.2.3.1,

**β)** για τις παραγράφους 2.2.3.2<sup>93</sup> και 2.2.3.4<sup>94</sup> περίπτωση β' πιστοποιητικό που εκδίδεται από την αρμόδια αρχή του οικείου κράτους - μέλους ή χώρας, να είναι εν ισχύ κατά το χρόνο υποβολής του, άλλως, στην περίπτωση που δεν αναφέρεται σε αυτό χρόνος ισχύος, που να έχει εκδοθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή του<sup>95</sup>

Ειδικά για τις περιπτώσεις της παραγράφου 2.2.3.2 α., πέραν του ως άνω πιστοποιητικού, υποβάλλεται υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντος ότι δεν έχει εκδοθεί δικαστική ή διοικητική απόφαση με τελεσίδικη και δεσμευτική ισχύ για την αθέτηση των υποχρεώσεων του όσον αφορά στην καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης.

Για τους οικονομικούς φορείς που είναι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα, τα πιστοποιητικά ότι δεν τελούν υπό πτώχευση, πτωχευτικό συμβιβασμό ή υπό αναγκαστική διαχείριση ή ότι δεν έχουν υπαχθεί σε διαδικασία εξυγίανσης, εκδίδονται από το αρμόδιο Πρωτοδικείο της έδρας του οικονομικού φορέα. Το πιστοποιητικό ότι το νομικό πρόσωπο δεν έχει τεθεί υπό εκκαθάριση με δικαστική απόφαση εκδίδεται από το οικείο Πρωτοδικείο της έδρας του οικονομικού φορέα, το δε πιστοποιητικό ότι δεν έχει τεθεί υπό εκκαθάριση με απόφαση των εταίρων εκδίδεται από το Γ.Ε.Μ.Η., σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, ως κάθε φορά ισχύουν. Τα φυσικά πρόσωπα (ατομικές επιχειρήσεις) δεν προσκομίζουν πιστοποιητικό περί μη θέσεως σε εκκαθάριση.

Η μη αναστολή των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων του οικονομικού φορέα, για τους εγκατεστημένους στην Ελλάδα οικονομικούς φορείς αποδεικνύεται μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας της Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Εσόδων<sup>96</sup>.

**γ)** Για τις περιπτώσεις του άρθρου 2.2.3.2γ της παρούσας, πιστοποιητικό από τη Διεύθυνση Προγραμματισμού και Συντονισμού της Επιθεώρησης Εργασιακών Σχέσεων, που να έχει εκδοθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή του<sup>97</sup> από το οποίο να προκύπτουν οι πράξεις επιβολής προστίμου που έχουν εκδοθεί σε βάρος του οικονομικού φορέα σε χρονικό διάστημα δύο (2) ετών πριν από την ημερομηνία λήξης της προθεσμίας υποβολής προσφοράς. Μέχρι να καταστεί εφικτή η έκδοση του ανωτέρω πιστοποιητικού, αυτό αντικαθίσταται από υπεύθυνη δήλωση του οικονομικού φορέα, χωρίς να απαιτείται επίσημη δήλωση του ΣΕΠΕ σχετικά με την έκδοση του πιστοποιητικού<sup>98</sup>

Αν το κράτος-μέλος ή η εν λόγω χώρα δεν εκδίδει τέτοιου είδους έγγραφα ή πιστοποιητικά ή όπου το έγγραφο ή τα πιστοποιητικά αυτά δεν καλύπτουν όλες τις περιπτώσεις που αναφέρονται στις παραγράφους 2.2.3.1 και 2.2.3.2 περ. α' και β', καθώς και στην περ. β' της παραγράφου 2.2.3.4, τα έγγραφα ή τα πιστοποιητικά μπορεί να

<sup>92</sup> Πρβλ. παρ. 12 άρθρου 80 του ν.4412/2016, όπως αυτή προστέθηκε με το άρθρο 43 παρ. 7 περ. α, υποπερίπτωση αδ' του ν. 4605/2019.

<sup>93</sup> Λαμβανομένου υπόψη του σύντομου, σε πολλές περιπτώσεις, χρόνου ισχύος των πιστοποιητικών φορολογικής και ασφαλιστικής ενημερότητας που εκδίδονται από τους ημεδαπούς φορείς, οι οικονομικοί φορείς μεριμνούν να αποκτούν εγκαίρως πιστοποιητικά, τα οποία να καλύπτουν και τον χρόνο υποβολής της προσφοράς, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 104 του ν. 4412/2016, προκειμένου να τα υποβάλουν, εφόσον αναδειχθούν προσωρινοί ανάδοχοι. Τα εν λόγω πιστοποιητικά υποβάλλονται μαζί με τα υπόλοιπα αποδεικτικά μέσα του άρθρου 22 από τον προσωρινό ανάδοχο, μέσω του υποσυστήματος, στον φάκελο «δικαιολογητικά προσωρινού αναδόχου».

<sup>94</sup> Εφόσον η αναθέτουσα αρχή την επιλέξει ως λόγο αποκλεισμού.

<sup>95</sup> Πρβλ. παρ. 12 άρθρου 80 του ν.4412/2016, όπως αυτή προστέθηκε με το άρθρο 43 παρ. 7 περ. α υποπερίπτωση αδ' του ν. 4605/2019.

<sup>96</sup> Με εκτύπωση της καρτέλας "Στοιχεία Μητρώου/ Επιχείρησης", όπως αυτά εμφανίζονται στο taxisnet.

<sup>97</sup> Πρβλ. παράγραφο 12 άρθρου 80 του ν.4412/2016, όπως αυτή προστέθηκε με το άρθρο 43 παρ. 7, περ. α, υποπερίπτωση αδ' του ν. 4605/2019.

<sup>98</sup> Πρβ. άρθρο 376 παρ. 17 του ν. 4412/2016, όπως προστέθηκε με το άρθρο 43 παρ. 46 περ. α' του ν. 4605/2019.



αντικαθίστανται από ένορκη βεβαίωση ή, στα κράτη - μέλη ή στις χώρες όπου δεν προβλέπεται ένορκη βεβαίωση, από υπεύθυνη δήλωση του ενδιαφερομένου ενώπιον αρμόδιας δικαστικής ή διοικητικής αρχής, συμβολαιογράφου ή αρμόδιου επαγγελματικού ή εμπορικού οργανισμού του κράτους - μέλους ή της χώρας καταγωγής ή της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ο οικονομικός φορέας.

Οι αρμόδιες δημόσιες αρχές παρέχουν, όπου κρίνεται αναγκαίο, επίσημη δήλωση στην οποία αναφέρεται ότι δεν εκδίδονται τα έγγραφα ή τα πιστοποιητικά της παρούσας παραγράφου ή ότι τα έγγραφα αυτά δεν καλύπτουν όλες τις περιπτώσεις που αναφέρονται στις παραγράφους 2.2.3.1 και 2.2.3.2 περ. α' και β', καθώς και στην περ. β' της παραγράφου 2.2.3.4. Οι επίσημες δηλώσεις καθίστανται διαθέσιμες μέσω του επιγραμμικού αποθετηρίου πιστοποιητικών (e-Certis) του άρθρου 81 του ν. 4412/2016.

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

ε) για την παράγραφο 2.2.3.5, δικαιολογητικά ονομαστικοποίησης των μετοχών<sup>99</sup>, εφόσον ο προσωρινός ανάδοχος είναι ανώνυμη εταιρία. [Εξαιρούνται της υποχρέωσης αυτής οι εταιρείες που είναι εισηγμένες στο Χρηματιστήριο της χώρας εγκατάστασής τους και υποβάλλουν περί τούτου υπεύθυνη δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου τους]:

Ειδικότερα ο προσωρινός ανάδοχος υποβάλλει πιστοποιητικό αρμόδιας αρχής του κράτους της έδρας, από το οποίο να προκύπτει ότι οι μετοχές είναι ονομαστικές, το οποίο να έχει εκδοθεί έως τριάντα (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την υποβολή του,<sup>100</sup> καθώς και αναλυτική κατάσταση με τα στοιχεία των μετόχων της εταιρείας και τον αριθμό των μετοχών κάθε μετόχου (μετοχολόγιο), όπως τα στοιχεία αυτά είναι καταχωρημένα στο βιβλίο μετόχων της εταιρείας, το πολύ τριάντα εργάσιμες ημέρες πριν από την ημέρα υποβολής της προσφοράς.

Εάν ο προσωρινός ανάδοχος είναι αλλοδαπή ανώνυμη εταιρία, και εφόσον έχει, κατά το δίκαιο της έδρας της, ονομαστικές μετοχές προσκομίζει πιστοποιητικό αρμόδιας αρχής του κράτους της έδρας, από το οποίο να προκύπτει ότι οι μετοχές είναι ονομαστικές, αναλυτική κατάσταση μετόχων, με αριθμό των μετοχών του κάθε μετόχου, όπως τα στοιχεία αυτά είναι καταχωρημένα στο βιβλίο μετόχων της εταιρείας με ημερομηνία το πολύ 30 εργάσιμες ημέρες πριν την υποβολή της προσφοράς ή κάθε άλλο στοιχείο από το οποίο να προκύπτει η ονομαστικοποίηση μέχρι φυσικού προσώπου των μετοχών, που έχει συντελεστεί τις τελευταίες 30 (τριάντα) εργάσιμες ημέρες πριν την υποβολή της προσφοράς.

Σε διαφορετική περίπτωση, δηλαδή εφόσον κατά το δίκαιο της χώρας στην οποία έχει την έδρα της δεν έχει ονομαστικές μετοχές, υποβάλλει βεβαίωση περί μη υποχρέωσης ονομαστικοποίησης των μετοχών από αρμόδια αρχή, εφόσον υπάρχει σχετική πρόβλεψη, διαφορετικά προσκομίζει υπεύθυνη δήλωση του διαγωνιζόμενου, έγκυρη και ενημερωμένη κατάσταση μετόχων που κατέχουν τουλάχιστον 1% των μετοχών και αν δεν τηρείται τέτοια κατάσταση, σχετική κατάσταση μετόχων (με 1%), σύμφωνα με την τελευταία Γενική Συνέλευση, αν οι μέτοχοι αυτοί είναι γνωστοί στην εταιρεία. Αν δεν προσκομισθεί κατάσταση κατά τα ανωτέρω, η εταιρεία αιτιολογεί τους λόγους που οι μέτοχοι αυτοί δεν της είναι γνωστοί.

Η αναθέτουσα αρχή δεν υπεισέρχεται στην κρίση της ως άνω αιτιολογίας. Δύναται, ωστόσο, να αποδείξει τη δυνατότητα υποβολής της κατάστασης μετόχων, και μόνο στην περίπτωση αυτή η εταιρεία αποκλείεται από την παρούσα διαδικασία.

Περαιτέρω, πριν την υπογραφή της σύμβασης υποβάλλεται η υπεύθυνη δήλωση της κοινής απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επικρατείας 20977/23-8-2007 (Β' 1673) «Δικαιολογητικά για την τήρηση των μητρώων του ν. 3310/2005 όπως τροποποιήθηκε με το ν. 3414/2005»<sup>101</sup>. και

<sup>99</sup> Πρβλ. άρθρο 8 ν. 3310/2005 και π.δ. 82/1996.

<sup>100</sup> Πρβ. παράγραφο 12 άρθρου 80 του ν.4412/2016, όπως αυτή προστέθηκε με το άρθρο 43 παρ. 7, περ. α, υποπερίπτωση αδ' του ν. 4605/2019.

<sup>101</sup> Η ΚΥΑ εκδόθηκε κατ' εξουσιοδότηση του άρθρου 5 παρ. 5 ν. 3310/2005.



στ) για την παράγραφο 2.2.3.9. υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντος οικονομικού φορέα ότι δεν έχει εκδοθεί σε βάρος του απόφαση αποκλεισμού, σύμφωνα με το άρθρο 74 του ν. 4412/2016.

**Β.2.** Για την απόδειξη της απαίτησης του άρθρου 2.2.4. (απόδειξη καταλληλότητας για την άσκηση επαγγελματικής δραστηριότητας) προσκομίζουν πιστοποιητικό/βεβαίωση του οικείου επαγγελματικού ή εμπορικού μητρώου του κράτους εγκατάστασης. Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγκατεστημένοι σε κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης προσκομίζουν πιστοποιητικό/βεβαίωση του αντίστοιχου επαγγελματικού ή εμπορικού μητρώου του Παραρτήματος XI του Προσαρτήματος Α' του ν. 4412/2016, με το οποίο πιστοποιείται αφενός η εγγραφή τους σε αυτό και αφετέρου το ειδικό επάγγελμά τους. Στην περίπτωση που χώρα δεν τηρεί τέτοιο μητρώο, το έγγραφο ή το πιστοποιητικό μπορεί να αντικαθίσταται από ένορκη βεβαίωση ή, στα κράτη - μέλη ή στις χώρες όπου δεν προβλέπεται ένορκη βεβαίωση, από υπεύθυνη δήλωση του ενδιαφερομένου ενώπιον αρμόδιας δικαστικής ή διοικητικής αρχής, συμβολαιογράφου ή αρμόδιου επαγγελματικού ή εμπορικού οργανισμού της χώρας καταγωγής ή της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ο οικονομικός φορέας ότι δεν τηρείται τέτοιο μητρώο και ότι ασκεί τη δραστηριότητα που απαιτείται για την εκτέλεση του αντικειμένου της υπό ανάθεση σύμβασης.<sup>102</sup>

Οι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα οικονομικοί φορείς προσκομίζουν βεβαίωση εγγραφής στο Βιοτεχνικό ή Εμπορικό ή Βιομηχανικό Επιμελητήριο ή στο Μητρώο Κατασκευαστών Αμυντικού Υλικού

Για την απόδειξη άσκησης γεωργικού ή κτηνοτροφικού επαγγέλματος, οι αναθέτουσες αρχές απαιτούν σχετική βεβαίωση άσκησης επαγγέλματος, από αρμόδια διοικητική αρχή ή αρχή Οργανισμού Τοπικής Αυτοδιοίκησης.

**Επισημαίνεται ότι, τα δικαιολογητικά που αφορούν στην απόδειξη της απαίτησης του άρθρου 2.2.4 (απόδειξη καταλληλότητας για την άσκηση επαγγελματικής δραστηριότητας) γίνονται αποδεκτά, εφόσον έχουν εκδοθεί έως τριάντα (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την υποβολή τους,<sup>103</sup> εκτός αν, σύμφωνα με τις ειδικότερες διατάξεις αυτών, φέρουν συγκεκριμένο χρόνο ισχύος.**

**Β.3.** Για την απόδειξη της οικονομικής και χρηματοοικονομικής επάρκειας της παραγράφου 2.2.5 οι οικονομικοί φορείς προσκομίζουν<sup>104</sup>

- **Ισολογισμούς ή τα αποσπάσματα ισολογισμών, των τριών τελευταίων ετών (2016, 2017 & 2018),** στην περίπτωση που η δημοσίευση ισολογισμών απαιτείται από την νομοθεσία της χώρας που είναι εγκατεστημένος ο διαγωνιζόμενος, των τριών τελευταίων προ του έτους του διαγωνισμού οικονομικών χρήσεων.

Ο διαγωνιζόμενος θα υποβάλλει τα ΦΕΚ (Τεύχος ΑΕ – ΕΠΕ και Γ.Ε.ΜΗ.) με τους εγκεκριμένους και νομίμως δημοσιευμένους ισολογισμούς του, ενώ για όποιες οικονομικές χρήσεις δεν έχουν δημοσιευτεί ισολογισμοί σε ΦΕΚ, είναι αποδεκτά αντίγραφα οικονομικών εφημερίδων όπου έχουν δημοσιευτεί οι ισολογισμοί αυτοί. Ειδικά για την προηγούμενη του έτους του διαγωνισμού οικονομική χρήση, εφόσον δεν έχει δημοσιευτεί ακόμα ισολογισμός, ο διαγωνιζόμενος υποβάλλει υπεύθυνη δήλωση περί του συνολικού ύψους του κύκλου εργασιών του έτους αυτού, υπογεγραμμένη από τον νόμιμο εκπρόσωπό του. Εάν η επιχείρηση λειτουργεί ή ασκεί επιχειρηματική δραστηριότητα κατά χρονικό διάστημα μικρότερο της ως άνω καθοριζόμενης τριετίας, υποβάλλει τους ισολογισμούς που έχει συντάξει και δημοσιεύσει κατά το διάστημα αυτό ή δήλωση για το διάστημα αυτό.

<sup>102</sup> Πρβλ. Παράρτημα XI Προσαρτήματος Α ν. 4412/2016. Επισημαίνεται ότι η Α.Α. απαιτεί στην εκάστοτε διακήρυξη, κατά περίπτωση, για τους εγκατεστημένους στην Ελλάδα οικονομικούς φορείς βεβαίωση εγγραφής σε ένα από τα σχετικά Επιμελητήρια/ Μητρώα, κατά περίπτωση .

<sup>103</sup> Πρβλ. παράγραφο 12 άρθρου 80 του ν.4412/2016, όπως αυτή προστέθηκε με το άρθρο 43 παρ. 7 α σημείο αδ' του ν. 4605/2019.

<sup>104</sup> Συμπληρώνεται από την Α.Α. με ένα ή περισσότερα από τα δικαιολογητικά που αναφέρονται στο Μέρος Ι του Παραρτήματος XII του Προσαρτήματος Α' του ν. 4412/2016 ( π.χ. τραπεζική βεβαίωση για την πιστοληπτική ικανότητα του οικονομικού φορέα (ημεδαπού ή αλλοδαπού) ή/ και αποσπάσματα οικονομικών καταστάσεων κλπ), τα οποία αντιστοιχούν, σε κάθε περίπτωση, στα κριτήρια οικονομικής και χρηματοοικονομικής επάρκειας που έχει θέσει η Α.Α. στο άρθρο 2.2.5.



Σε περίπτωση μη υποχρέωσης έκδοσης ισολογισμών, μπορεί να υποβάλλει ισοδύναμα λογιστικά ή άλλα έγγραφα ή επικυρωμένα φωτοαντίγραφα των αντίστοιχων Φορολογικών Δηλώσεων.

Εάν ο οικονομικός φορέας, για βάσιμο λόγο, δεν είναι σε θέση να προσκομίσει τα ανωτέρω δικαιολογητικά, μπορεί να αποδεικνύει την οικονομική και χρηματοοικονομική του επάρκεια με οποιοδήποτε άλλο κατάλληλο έγγραφο.<sup>105</sup>

**B.4.** Για την απόδειξη της τεχνικής ικανότητας της παραγράφου 2.2.6 οι οικονομικοί φορείς προσκομίζουν<sup>106</sup>

- Βεβαίωση του φορέα, στον οποίο έγινε η εγκατάσταση τριπαραγωγής, για την άρτια και εμπρόθεσμη εγκατάσταση και την καλή λειτουργία του συστήματος τριπαραγωγής, υπογεγραμμένη από τον Διευθύνοντα Σύμβουλο ή τον Νόμιμο Εκπρόσωπο του φορέα. Εφόσον το έργο έχει υλοποιηθεί σε δημόσιο φορέα γίνεται αποδεκτό το Πρωτόκολλο Οριστικής Παραλαβής του έργου.
- Βεβαίωση του φορέα στον οποίο έγινε η περιγραφόμενη στην Τεχνική Έκθεση εγκατάσταση ηλιακής ψύξης, για την άρτια και εμπρόθεσμη εγκατάσταση και την καλή λειτουργία του συστήματος Ηλιακής Ψύξης, υπογεγραμμένη από τον Διευθύνοντα Σύμβουλο ή τον Νόμιμο Εκπρόσωπο του φορέα. Εφόσον το έργο έχει υλοποιηθεί σε δημόσιο φορέα γίνεται αποδεκτό το Πρωτόκολλο Οριστικής Παραλαβής του έργου. Υποβάλλονται
- Βεβαίωση του φορέα στον οποίο έγινε η περιγραφόμενη στην Τεχνική Έκθεση, εγκατάσταση Συστήματος Διαχείρισης Κτιρίου (BMS), για την άρτια και εμπρόθεσμη εγκατάσταση και την καλή λειτουργία του συστήματος BMS, υπογεγραμμένη από τον Διευθύνοντα Σύμβουλο ή τον Νόμιμο Εκπρόσωπο του φορέα. Εφόσον το έργο έχει υλοποιηθεί σε δημόσιο φορέα γίνεται αποδεκτό το Πρωτόκολλο Οριστικής Παραλαβής του έργου.
- Αντίγραφο πτυχίου βασικού τίτλου σπουδών του Μηχανικού που θα ορισθεί ως υπεύθυνος υλοποίησης της πράξης καθώς και πιστοποιητικά εμπειρίας.

**B.5.** Για την απόδειξη της συμμόρφωσής τους με πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης της παραγράφου 2.2.7 οι οικονομικοί φορείς προσκομίζουν<sup>107</sup>

(α) Αντίγραφα των πιστοποιητικών συμμόρφωσης με **το πρότυπο ISO 9001:2015 σε ισχύ**, για την προμήθεια και εγκατάσταση ενεργειακού εξοπλισμού ή παρεμφερούς αντικειμένου που συνάδει με το παραπάνω

(β) Αντίγραφα των πιστοποιητικών συμμόρφωσης με **το πρότυπο ISO 50001:2011 σε ισχύ**, για την προμήθεια και εγκατάσταση ενεργειακού εξοπλισμού ή παρεμφερούς αντικειμένου που συνάδει με το παραπάνω

(γ) Αντίγραφα των πιστοποιητικών συμμόρφωσης με **το πρότυπο ISO 14001:2015 σε ισχύ**, για την προμήθεια και εγκατάσταση ενεργειακού εξοπλισμού ή παρεμφερούς αντικειμένου που συνάδει με το παραπάνω

**B.6.** Για την απόδειξη της νόμιμης εκπροσώπησης, στις περιπτώσεις που ο οικονομικός φορέας είναι νομικό πρόσωπο και υποχρεούται, κατά την κείμενη νομοθεσία, να δηλώνει την εκπροσώπηση και τις μεταβολές της σε αρμόδια αρχή (πχ ΓΕΜΗ), προσκομίζει σχετικό πιστοποιητικό ισχύουσας εκπροσώπησης, το οποίο πρέπει να έχει εκδοθεί έως τριάντα (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την υποβολή του<sup>108</sup>. Στις λοιπές περιπτώσεις τα κατά περίπτωση νομιμοποιητικά έγγραφα σύστασης και νόμιμης εκπροσώπησης (όπως καταστατικά, πιστοποιητικά μεταβολών, αντίστοιχα ΦΕΚ, συγκρότηση Δ.Σ. σε σώμα, σε περίπτωση Α.Ε., κλπ., ανάλογα με τη νομική μορφή του

<sup>105</sup> Η καταλληλότητα του προσκομιζόμενου από τον οικονομικό φορέα εγγράφου για την απόδειξη της χρηματοοικονομικής του επάρκειας εναπόκειται στην κρίση της Α.Α. (πρβλ. άρθρο 80 παρ. 4 εδ. β ν. 4412/2016)

<sup>106</sup> Συμπληρώνεται από την Α.Α. με ένα ή περισσότερα από τα δικαιολογητικά που αναφέρονται στο Μέρος ΙΙ του Παραρτήματος ΧΙΙ του Προσαρτήματος Α' του ν. 4412/2016, τα οποία αντιστοιχούν, σε κάθε περίπτωση, στα κριτήρια τεχνικής και επαγγελματικής ικανότητας που έχει θέσει η αναθέτουσα αρχή στο άρθρο 2.2.6.

<sup>107</sup> Εφόσον η Α.Α. έχει απαιτήσει τη συμμόρφωση των οικονομικών φορέων με πρότυπα διασφάλισης ποιότητας ή/και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης της παραγράφου 2.2.7, τότε μόνο συμπληρώνεται η παρούσα παράγραφος, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 82 ν. 4412/2016, άλλως διαγράφεται.

<sup>108</sup> Πρβλ. παράγραφο 12 άρθρου 80 του ν.4412/2016, όπως αυτή προστέθηκε με το άρθρο 43 παρ. 7, περ. α, υποπερίπτωση αδ' του ν. 4605/2019.



οικονομικού φορέα), συνοδευόμενα από υπεύθυνη δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου ότι εξακολουθούν να ισχύουν κατά την υποβολή τους.

Για την απόδειξη της νόμιμης σύστασης και των μεταβολών του νομικού προσώπου, εφόσον αυτή προκύπτει από πιστοποιητικό αρμόδιας αρχής (πχ γενικό πιστοποιητικό του ΓΕΜΗ), αρκεί η υποβολή αυτού, εφόσον έχει εκδοθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή του. Στις λοιπές περιπτώσεις τα κατά περίπτωση νομιμοποιητικά έγγραφα νόμιμης σύστασης και μεταβολών (όπως καταστατικά, πιστοποιητικά μεταβολών, αντίστοιχα ΦΕΚ, κλπ., ανάλογα με τη νομική μορφή του οικονομικού φορέα), συνοδευόμενα από υπεύθυνη δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου ότι εξακολουθούν να ισχύουν κατά την υποβολή τους.

Οι αλλοδαποί οικονομικοί φορείς προσκομίζουν τα προβλεπόμενα, κατά τη νομοθεσία της χώρας εγκατάστασης, αποδεικτικά έγγραφα, και εφόσον δεν προβλέπονται, υπεύθυνη δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου, από την οποία αποδεικνύονται τα ανωτέρω ως προς τη νόμιμη σύσταση, μεταβολές και εκπροσώπηση του οικονομικού φορέα.

Οι ως άνω υπεύθυνες δηλώσεις γίνονται αποδεκτές, εφόσον έχουν συνταχθεί μετά την κοινοποίηση της πρόσκλησης για την υποβολή των δικαιολογητικών.

Από τα ανωτέρω έγγραφα πρέπει να προκύπτουν η νόμιμη σύσταση του οικονομικού φορέα, όλες οι σχετικές τροποποιήσεις των καταστατικών, το/τα πρόσωπο/α που δεσμεύει/ουν νόμιμα την εταιρία κατά την ημερομηνία διενέργειας του διαγωνισμού (νόμιμος εκπρόσωπος, δικαίωμα υπογραφής κλπ.), τυχόν τρίτοι, στους οποίους έχει χορηγηθεί εξουσία εκπροσώπησης, καθώς και η θητεία του/των ή/και των μελών του οργάνου διοίκησης/ νόμιμου εκπροσώπου.

**B.7.** Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγγεγραμμένοι σε επίσημους καταλόγους<sup>109</sup> που προβλέπονται από τις εκάστοτε ισχύουσες εθνικές διατάξεις ή διαθέτουν πιστοποίηση από οργανισμούς πιστοποίησης που συμμορφώνονται με τα ευρωπαϊκά πρότυπα πιστοποίησης, κατά την έννοια του Παραρτήματος VII του Προσαρτήματος Α' του ν. 4412/2016, μπορούν να προσκομίζουν στις αναθέτουσες αρχές πιστοποιητικό εγγραφής εκδιδόμενο από την αρμόδια αρχή ή το πιστοποιητικό που εκδίδεται από τον αρμόδιο οργανισμό πιστοποίησης.

Στα πιστοποιητικά αυτά αναφέρονται τα δικαιολογητικά βάσει των οποίων έγινε η εγγραφή των εν λόγω οικονομικών φορέων στον επίσημο κατάλογο ή η πιστοποίηση και η κατάταξη στον εν λόγω κατάλογο.

Η πιστοποιούμενη εγγραφή στους επίσημους καταλόγους από τους αρμόδιους οργανισμούς ή το πιστοποιητικό, που εκδίδεται από τον οργανισμό πιστοποίησης, συνιστά τεκμήριο καταλληλότητας όσον αφορά τις απαιτήσεις ποιοτικής επιλογής, τις οποίες καλύπτει ο επίσημος κατάλογος ή το πιστοποιητικό.

Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγγεγραμμένοι σε επίσημους καταλόγους απαλλάσσονται από την υποχρέωση υποβολής των δικαιολογητικών που αναφέρονται στο πιστοποιητικό εγγραφής τους.

**B.8.** Οι ενώσεις οικονομικών φορέων που υποβάλλουν κοινή προσφορά, υποβάλλουν τα παραπάνω, κατά περίπτωση δικαιολογητικά, για κάθε οικονομικό φορέα που συμμετέχει στην ένωση, σύμφωνα με τα ειδικότερα προβλεπόμενα στο άρθρο 19 παρ. 2 του ν. 4412/2016.

**B.9.** Στην περίπτωση που οικονομικός φορέας επιθυμεί να στηριχθεί στις ικανότητες άλλων φορέων, σύμφωνα με την παράγραφο 2.2.8 για την απόδειξη ότι θα έχει στη διάθεσή του τους αναγκαίους πόρους, προσκομίζει, ιδίως, σχετική έγγραφη δέσμευση των φορέων αυτών για τον σκοπό αυτό.<sup>110</sup>

<sup>109</sup> Πρβλ άρθρο 83 ν. 4412/2016.

<sup>110</sup> Πρβλ. άρθρο 78 παρ. 1/ 80 παρ. 1 ν. 4412/2016. Η ως άνω δέσμευση θα μπορούσε να προκύπτει από ιδιωτικό συμφωνητικό μεταξύ προσφέροντος και τρίτου, στις ικανότητες του οποίου στηρίζεται, ή από οποιοδήποτε άλλο κατάλληλο μέσο



## 2.3 Κριτήρια Ανάθεσης

### 2.3.1 Κριτήριο ανάθεσης<sup>111</sup>

Κριτήριο ανάθεσης<sup>112</sup> της Σύμβασης<sup>113</sup> είναι η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά βάσει βέλτιστης σχέσης ποιότητας – τιμής<sup>114</sup>, η οποία εκτιμάται βάσει των κάτωθι κριτηρίων:

#### Κριτήριο Κ1: Ηλεκτρικός Βαθμός Απόδοσης Μονάδας ΣΗΘ (κατά ISO3046/1 & $\cos\phi=1.0$ , 0.4kV – 50Hz)

Πρώτο κριτήριο βαθμολόγησης είναι ο ηλεκτρικός βαθμός απόδοσης της μονάδας συμπαραγωγής, όπως αυτός υπολογίζεται σύμφωνα με το ISO3046/1 &  $\cos\phi=1.0$ , 0.4kV – 50Hz.

Από τις τεχνικές προδιαγραφές ορίζεται ότι ο μικρότερος αποδεκτός από την παρούσα πρόκληση ηλεκτρικός βαθμός απόδοσης της μονάδας ΣΗΘΥΑ είναι αυτός του 40,0%. Ο/οι προσφέρων/ντες των οποίων η προσφερόμενη μονάδα ΣΗΘ έχει το μεγαλύτερο βαθμό απόδοσης θα λαμβάνουν, στο συγκεκριμένο κριτήριο τιμή ίση με 120, αυτοί των οποίων η προσφερόμενη μονάδα έχει το μικρότερο βαθμό απόδοσης θα λαμβάνουν στο συγκεκριμένο κριτήριο, τιμή ίση με 100. Ο/οι προσφέρων/ντες των οποίων η προσφερόμενη μονάδα ΣΗΘ έχει βαθμό απόδοσης με ενδιάμεση τιμή θα υπολογίζεται η τιμή του κριτηρίου με γραμμική παρεμβολή. **Το κριτήριο έχει συντελεστή βαρύτητας 30%.**

#### Κριτήριο Κ2 : Θερμικός Βαθμός Απόδοσης Μονάδας ΣΗΘ (Κατά ISO 3046/1 και για μέγιστη θερμοκρασία εξόδου των καυσαερίων 120<sup>0</sup>C)

Δεύτερο κριτήριο βαθμολόγησης είναι ο θερμικός βαθμός απόδοσης της μονάδας συμπαραγωγής, όπως αυτός υπολογίζεται για μέγιστη θερμοκρασία εξόδου των καυσαερίων της μονάδας ΣΗΘ, ίσης με 120 °C. Από τις τεχνικές προδιαγραφές ορίζεται ότι ο μικρότερος αποδεκτός από την παρούσα πρόκληση ηλεκτρικός βαθμός απόδοσης της μονάδας ΣΗΘΥΑ είναι αυτός του 45,0%. Ο/οι προσφέρων /ντες των οποίων η προσφερόμενη μονάδα ΣΗΘ έχει το μεγαλύτερο βαθμό απόδοσης θα λαμβάνουν, στο συγκεκριμένο κριτήριο τιμή ίση με 120, αυτοί των οποίων η προσφερόμενη μονάδα έχει το μικρότερο βαθμό απόδοσης θα λαμβάνουν στο συγκεκριμένο κριτήριο, τιμή ίση με 100. Ο/οι προσφέρων/ντες των οποίων η προσφερόμενη μονάδα ΣΗΘ έχει βαθμό απόδοσης με ενδιάμεση τιμή θα υπολογίζεται η τιμή του κριτηρίου με γραμμική παρεμβολή. **Το κριτήριο έχει συντελεστή βαρύτητας 25%.**

#### Κριτήριο Κ3 : Βαθμός απόδοσης μηδενικών απωλειών συσχετισμένος με τη συλλεκτική επιφάνεια κατά EN12975 (zero-loss collector efficiency related to aperture area – $\eta_{0a}$ ) των ηλιακών συλλεκτών

Τρίτο κριτήριο βαθμολόγησης είναι ο βαθμός απόδοσης μηδενικών απωλειών συσχετισμένος με τη συλλεκτική επιφάνεια κατά EN12975 (zero-loss collector efficiency related to aperture area –  $\eta_{0a}$ ) των ηλιακών συλλεκτών, όπως αυτός αναγράφεται στο Solar KEYMARK, το οποίο εκδόθηκε από πιστοποιημένο/αναγνωρισμένο φορέα. Από τις τεχνικές προδιαγραφές ορίζεται ότι η μικρότερη αποδεκτή τιμή του βαθμού απόδοσης είναι ίση με 0,58.

Ο/οι προσφέρων/ντες των οποίων η προσφερόμενη μονάδα ΣΗΘ έχει το μεγαλύτερο βαθμό απόδοσης θα λαμβάνουν, στο συγκεκριμένο κριτήριο τιμή ίση με 120, αυτοί των οποίων η προσφερόμενη μονάδα έχει το μικρότερο βαθμό απόδοσης θα λαμβάνουν στο συγκεκριμένο κριτήριο, τιμή ίση με 100. Ο/οι προσφέρων/ντες των

<sup>111</sup> Πρβλ άρθρο 86 παρ. 1 και τυποποιημένο έντυπο 2 Παραρτήματος II (Προκήρυξη σύμβασης), παρ. II.2.5 Εκτελεστικού Κανονισμού (ΕΕ) 2015/1986 της Επιτροπής (L 296)

<sup>112</sup> Τα κριτήρια ανάθεσης θα πρέπει να συνδέονται με το αντικείμενο της σύμβασης, σύμφωνα με την παράγραφο 8 του άρθρου 86 του ν. 4412/2016. Διασφαλίζουν τη δυνατότητα αποτελεσματικού ανταγωνισμού και συνοδεύονται από προδιαγραφές που επιτρέπουν την αποτελεσματική επαλήθευση των πληροφοριών που παρέχονται από τους προσφέροντες, προκειμένου να αξιολογείται ο βαθμός συμμόρφωσής τους προς τα κριτήρια ανάθεσης. Εάν υπάρχουν αμφιβολίες, οι Α.Α. επαληθεύουν αποτελεσματικά την ακρίβεια των πληροφοριών και αποδείξουν, τις οποίες παρέχουν οι προσφέροντες (παρ. 9 άρθρου 86). Πρβλ και Κατευθυντήρια Οδηγία 11/2015 Ε.Α.Α.ΔΗ.ΣΥ. (ΑΔΑ ΩΛΝ4ΟΞΤΒ-ΜΙΦ)

<sup>113</sup> Πρβλ άρθρο 86 παρ. 1 και τυποποιημένο έντυπο 2 Παραρτήματος II (Προκήρυξη σύμβασης) παρ. II.2.5 Εκτελεστικού Κανονισμού (ΕΕ) 2015/1986 της Επιτροπής (L 296).

<sup>114</sup> Στην περίπτωση αυτή η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά θα πρέπει να εκτιμάται βάσει της καλύτερης αναλογίας τιμής-ποιότητας, πράγμα το οποίο θα πρέπει να λαμβάνει στοιχεία αποτελεσματικότητας σε σχέση με την τιμή ή το κόστος. Πρβλ αιτιολογική έκθεση νόμου 4412/2016, άρθρο 86, σ. 23 και αιτιολογική σκέψη 92 Οδηγίας 2014/24/ΕΕ





οποίων η προσφερόμενη μονάδα ΣΗΘ έχει βαθμό απόδοσης με ενδιάμεση τιμή θα υπολογίζεται η τιμή του κριτηρίου με γραμμική παρεμβολή. **Το κριτήριο έχει συντελεστή βαρύτητας 3%.**

Κριτήριο Κ4 : Εκπομπές NOx της μονάδας ΣΗΘΥΑ [mg/Nm<sup>3</sup> (5% O<sub>2</sub>)]

Τέταρτο κριτήριο βαθμολόγησης είναι οι εκπομπές NOx της μονάδας ΣΗΘΥΑ. Από τις τεχνικές προδιαγραφές ορίζεται ότι η μικρότερη αποδεκτή τιμή εκπομπών NOx της μονάδας ΣΗΘΥΑ είναι αυτή των 250 mg/Nm<sup>3</sup> (5% O<sub>2</sub>). Ο/οι προσφέρων/ντες των οποίων η προσφερόμενη μονάδα ΣΗΘ έχει τις μικρότερες εκπομπές NOx από τη μονάδα ΣΗΘΥΑ θα λαμβάνουν, στο συγκεκριμένο κριτήριο τιμή ίση με 120, αυτοί των οποίων η προσφερόμενη μονάδα έχει τις μεγαλύτερες εκπομπές NOx από τη μονάδα ΣΗΘΥΑ θα λαμβάνουν στο συγκεκριμένο κριτήριο, τιμή ίση με 100. Ο/οι προσφέρων/ντες των οποίων η προσφερόμενη μονάδα ΣΗΘ έχει εκπομπές NOx με ενδιάμεση τιμή θα υπολογίζεται η τιμή του κριτηρίου με γραμμική παρεμβολή. **Το κριτήριο έχει συντελεστή βαρύτητας 7%.**

Κριτήριο Κ5 : Εκπομπές CO της μονάδας ΣΗΘΥΑ [mg/Nm<sup>3</sup> (5% O<sub>2</sub>)]

Πέμπτο κριτήριο βαθμολόγησης είναι οι εκπομπές CO της μονάδας ΣΗΘΥΑ. Από τις τεχνικές προδιαγραφές ορίζεται ότι η μικρότερη αποδεκτή τιμή εκπομπών CO της μονάδας ΣΗΘΥΑ είναι αυτή των 600 mg/Nm<sup>3</sup> (5% O<sub>2</sub>). Ο/οι προσφέρων/ντες των οποίων η προσφερόμενη μονάδα ΣΗΘ έχει τις μικρότερες εκπομπές CO από τη μονάδα ΣΗΘΥΑ θα λαμβάνουν, στο συγκεκριμένο κριτήριο τιμή ίση με 120, αυτοί των οποίων η προσφερόμενη μονάδα έχει τις μεγαλύτερες εκπομπές CO από τη μονάδα ΣΗΘΥΑ θα λαμβάνουν στο συγκεκριμένο κριτήριο, τιμή ίση με 100. Ο/οι προσφέρων/ντες των οποίων η προσφερόμενη μονάδα ΣΗΘ έχει εκπομπές CO με ενδιάμεση τιμή θα υπολογίζεται η τιμή του κριτηρίου με γραμμική παρεμβολή. **Το κριτήριο έχει συντελεστή βαρύτητας 5%.**

Κριτήριο Κ6 : Χρόνος Παράδοσης Έργου

Έκτο κριτήριο βαθμολόγησης, είναι ο χρόνος ολοκλήρωσης της προμήθειας και εγκατάστασης του συνόλου του εξοπλισμού και θέσης σε λειτουργία των συστημάτων, που περιλαμβάνονται στην παρούσα διακήρυξη. Η προμήθεια έχει αναφορά και στοχεύει στην εξοικονόμηση ενέργειας και κατ' επέκταση την οικονομική ωφέλεια για το 424 ΓΣΝΕ. Ο χρόνος ολοκλήρωσης της προμήθειας και εγκατάστασης του εξοπλισμού και θέσης σε λειτουργία των συστημάτων, είναι αυτονόητο ότι αποτελεί σημαντική παράμετρο για το Νοσοκομείο.

Ο χρόνος ολοκλήρωσης της προμήθειας και εγκατάστασης εξοπλισμού και θέσης σε λειτουργία των συστημάτων, έχει ορισθεί στις απαιτήσεις του τρέχοντος διαγωνισμού αυτός των δεκαοκτώ (18) μηνών. Εφόσον κάποιος από τους συμμετέχοντες στο διαγωνισμό προσφέρει χρόνο μικρότερο του απαιτούμενου, τότε αυτός θα λαμβάνει επιπρόσθετη βαθμολόγηση στο συγκεκριμένο κριτήριο. Συγκεκριμένα ο/οι προσφέρων/ντες με το μικρότερο χρόνο ολοκλήρωσης της προμήθειας, εγκατάστασης του εξοπλισμού και θέσης σε λειτουργία των συστημάτων, θα λαμβάνει τη μέγιστη βαθμολόγηση (120). Όσοι προσφέροντες προσφέρουν χρόνο παράδοσης ίσο με αυτόν που απαιτείται στο διαγωνισμό, λαμβάνουν την ελάχιστη βαθμολογία (100). Τυχόν προσφέροντες με ενδιάμεσους χρόνους παράδοσης λαμβάνουν βαθμολογία που αντιστοιχεί αναλογικά στη μέγιστη και στην ελάχιστη βαθμολογία συγκριτικά με τα προσφερόμενα χρονικά διαστήματα, με γραμμική διαβάθμιση. **Το κριτήριο έχει συντελεστή βαρύτητας 10%.**

Κριτήριο Κ7: Χρόνος εγγύησης καλής λειτουργίας του συστήματος Τριπαραγωγής, του ψύκτη απορρόφησης και του πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης

Ο ελάχιστος χρόνος εγγύησης της λειτουργίας του συστήματος τριπαραγωγής, του ψύκτη απορρόφησης και του πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης έχει ορισθεί σε δύο (2) έτη. Στην έννοια της εγγύησης καλής λειτουργίας, περιλαμβάνεται η πλήρης αποκατάσταση της λειτουργίας του εξοπλισμού ή/και του συστήματος, μέσω της αντικατάστασης ή/και της επιδιόρθωσης εξοπλισμού ή/και τμήματος του συστήματος.

Εφόσον κάποιος από τους προσφέροντες στο διαγωνισμό προσφέρει χρόνο εγγύησης καλής λειτουργίας μεγαλύτερο του ελάχιστου απαιτούμενου, τότε αυτός θα λαμβάνει επιπρόσθετη βαθμολόγηση στο συγκεκριμένο κριτήριο. Συγκεκριμένα ο/οι προσφέρων/ντες με το μεγαλύτερο χρόνο εγγύησης καλής λειτουργίας του συστήματος τριπαραγωγής καθώς και του ψύκτη απορρόφησης και του πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής



ψύξης, θα λαμβάνει τη μέγιστη βαθμολόγηση (120). Όσοι προσφέροντες προσφέρουν χρόνο εγγύησης καλής λειτουργίας ίσο με τον ελάχιστο που απαιτείται στο διαγωνισμό (2 έτη), θα λαμβάνουν την ελάχιστη βαθμολογία (100). Τυχόν προσφέροντες με ενδιάμεσους προσφερόμενους χρόνους εγγύησης καλής λειτουργίας λαμβάνουν βαθμολογία που αντιστοιχεί αναλογικά στη μέγιστη και στην ελάχιστη βαθμολογία συγκριτικά με τα προσφερόμενα χρονικά διαστήματα, με γραμμική διαβάθμιση. **Το κριτήριο έχει συντελεστή βαρύτητας 20%.**



Τα παραπάνω κριτήρια παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα :

α/α	Κ Ρ Ι Τ Η Ρ Ι Α	Συντελεστές βαρύτητας
<b>Α. Ο Μ Α Δ Α</b>		
<b>K1</b>	Ηλεκτρικός Βαθμός Απόδοσης Μονάδας ΣΗΘ (κατά ISO3046/1 & $\cos\phi=1.0, 0.4\text{kV} - 50\text{Hz}$ )	30%
<b>K2</b>	Θερμικός Βαθμός Απόδοσης Μονάδας ΣΗΘ (Κατά ISO 3046/1 και για μέγιστη θερμοκρασία εξόδου των καυσαερίων $120^{\circ}\text{C}$ )	25%
<b>K3</b>	Ηλιακοί Συλλέκτες Κενού : Βαθμός απόδοσης μηδενικών απωλειών συσχετισμένος με τη συλλεκτική επιφάνεια κατά EN12975 (zero-loss collector efficiency related to aperture area – $\eta_{0a}$ ) των ηλιακών συλλεκτών	3%
<b>K4</b>	Εκπομπές $\text{NOx}$ της μονάδας ΣΗΘΥΑ [ $\text{mg}/\text{Nm}^3$ (5% $\text{O}_2$ )]	7%
<b>K5</b>	Εκπομπές $\text{CO}$ της μονάδας ΣΗΘΥΑ [ $\text{mg}/\text{Nm}^3$ (5% $\text{O}_2$ )]	5%
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ Α΄ ΟΜΑΔΑΣ</b>		70%
<b>Β. Ο Μ Α Δ Α</b>		
<b>K6</b>	Χρόνος παράδοσης έργου	10%
<b>K7</b>	Χρόνος Εγγύησης καλής λειτουργίας του συστήματος τριταραγωγής του ψύκτη απορρόφησης και του πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης	20%
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑΣ Β΄ ΟΜΑΔΑΣ</b>		30%
<b>ΣΥΝΟΛΟ Α΄ ΚΑΙ Β΄ ΟΜΑΔΑΣ</b>		100%

### 2.3.2 Βαθμολόγηση και κατάταξη προσφορών <sup>115</sup>

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

Κάθε κριτήριο αξιολόγησης βαθμολογείται αυτόνομα με βάση τα στοιχεία της προσφοράς <sup>116</sup>.

<sup>115</sup> Πρβλ άρθρο 86 παρ. 11, 13 και 16 ν. 4412/2016, (όπως αυτή αντικαταστάθηκε με το άρθρο 33 παρ. 1 περ. α του ν. 4608/2019), καθώς και 16 ν. 4412/2016



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

Η συνολική βαθμολογία της τεχνικής προσφοράς υπολογίζεται με βάση τον παρακάτω τύπο :

$$U = \sigma_1\chi K_1 + \sigma_2\chi K_2 + \dots + \sigma_n\chi K_n$$

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

Πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά είναι εκείνη που παρουσιάζει τον μικρότερο λόγο της συγκριτικής τιμής προς την βαθμολογία της (ήτοι αυτή στην οποία το  $\Lambda$  είναι ο μικρότερος αριθμός), σύμφωνα με τον τύπο που ακολουθεί.

$$i = \frac{K_i}{B\Gamma\Pi_i}$$

$\Pi_i$  = η τιμή της προμήθειας, εγκατάστασης του εξοπλισμού και θέσης σε λειτουργία όλων των συστημάτων της διακήρυξης, χωρίς Φ.Π.Α του κάθε υποψηφίου οικονομικού φορέα, όπως αυτή αποτυπώνεται στο Έντυπο της Οικονομικής Προσφοράς του, κατά το άνοιγμα του φακέλου της οικονομικής προσφοράς (Τμήμα 1 της σύμβασης).

$\Sigma\Gamma^{10}_i$  = η συνολική τιμή πλήρους τεχνικής κάλυψης, χωρίς ΦΠΑ, για δέκα (10) έτη, μετρούμενα από την ημέρα οριστικής παραλαβής του έργου, κάθε υποψηφίου οικονομικού φορέα, όπως αυτή αποτυπώνεται στο Έντυπο της Οικονομικής Προσφοράς του, κατά το άνοιγμα του φακέλου της οικονομικής προσφοράς (Τμήμα 2 της σύμβασης).

$K_i$  = Συνολική Τιμή Προσφοράς

$$K_i = \Pi_i + [\Sigma\Gamma^{10}_i \times 0,5]$$

$B\Gamma\Pi_i$  = η βαθμολογία της τεχνικής προσφοράς του κάθε υποψηφίου οικονομικού φορέα, όπως αυτή υπολογίσθηκε λαμβάνοντας υπόψη τα κριτήρια της παραγράφου 2.3.1 της παρούσας διακήρυξης. Η  $B\Gamma\Pi_i$  υπολογίζεται από τη σχέση :

$$B\Gamma\Pi_i = [(K_1 \times 30\% + K_2 \times 25\% + K_3 \times 3\% + K_4 \times 7\% + K_5 \times 5\%) \times 70\%] + [(K_6 \times 10\% + K_7 \times 20\%) \times 30\%]$$

Οι τιμές του λόγου  $\Lambda_i$  στρογγυλοποιούνται στα 2 δεκαδικά ψηφία.

**Ως πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά βάσει της βέλτιστης σχέσης ποιότητας - τιμής, είναι εκείνη που παρουσιάζει τον μικρότερο  $\Lambda_i$ , δηλαδή τον μικρότερο λόγο της Συνολικής Τιμής Προσφοράς  $K_i$  προς την Συνολική Βαθμολογία της Τεχνικής Προσφοράς  $B_i$ .**

Οι προσφορές κατατάσσονται σε συγκριτικό πίνακα κατά αύξουσα σειρά του συντελεστή  $\Lambda$ .

Με βάση την τελική κατάταξη των προσφορών, που έχει προκύψει από την παραπάνω διαδικασία, προκρίνεται ως **υποψήφιος Ανάδοχος** του Έργου ο πρώτος στην κατάταξη του **Συγκριτικού Πίνακα**.

<sup>116</sup> Η βαθμολόγηση πρέπει να είναι πλήρως και ειδικά αιτιολογημένη και να περιλαμβάνει υποχρεωτικά, εκτός από τη βαθμολογία, και την λεκτική διατύπωση της κρίσης ανά κριτήριο.



## 2.4 Κατάρτιση - Περιεχόμενο Προσφορών

### 2.4.1 Γενικοί όροι υποβολής προσφορών

Οι προσφορές υποβάλλονται με βάση τις απαιτήσεις που ορίζονται στο Παράρτημα Ι της Διακήρυξης, για το σύνολο της προκηρυχθείσας ποσότητας της προμήθειας ανά είδος /τμήμα.

Δεν επιτρέπονται εναλλακτικές προσφορές<sup>117</sup>

Η ένωση οικονομικών φορέων υποβάλλει κοινή προσφορά, η οποία υπογράφεται υποχρεωτικά ηλεκτρονικά είτε από όλους τους οικονομικούς φορείς που αποτελούν την ένωση, είτε από εκπρόσωπό τους νομίμως εξουσιοδοτημένο. Στην προσφορά, απαραίτητως πρέπει να προσδιορίζεται η έκταση και το είδος της συμμετοχής του (συμπεριλαμβανομένης της κατανομής αμοιβής μεταξύ τους) κάθε μέλους της ένωσης, καθώς και ο εκπρόσωπος/συντονιστής αυτής<sup>118</sup>.

### 2.4.2 Χρόνος και Τρόπος υποβολής προσφορών

**2.4.2.1.** Οι προσφορές υποβάλλονται από τους ενδιαφερόμενους ηλεκτρονικά, μέσω της διαδικτυακής πύλης [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) του ΕΣΗΔΗΣ, μέχρι την καταληκτική ημερομηνία και ώρα που ορίζει η παρούσα διακήρυξη, στην Ελληνική Γλώσσα, σε ηλεκτρονικό φάκελο, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στον ν.4412/2016, ιδίως άρθρα 36 και 37 και την Υπουργική Απόφαση αριθμ. 56902/215 «*Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)*»<sup>119</sup>.

Για τη συμμετοχή στο διαγωνισμό οι ενδιαφερόμενοι οικονομικοί φορείς απαιτείται να διαθέτουν εγκεκριμένη προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή ή προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή που υποστηρίζεται από εγκεκριμένο πιστοποιητικό το οποίο χορηγήθηκε από έναν εγκεκριμένο πάροχο υπηρεσιών πιστοποίησης, ο οποίος περιλαμβάνεται στον κατάλογο εμπιστευσης που προβλέπεται στην απόφαση 2009/767/ΕΚ και σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Κανονισμό (ΕΕ) 910/2014 και τις διατάξεις της Υ.Α. 56902/215 «*Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)*» (ΦΕΚ Β 1924/02.06.2017) και να εγγραφούν στο ηλεκτρονικό σύστημα (ΕΣΗΔΗΣ- Διαδικτυακή πύλη [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr)) ακολουθώντας την διαδικασία εγγραφής του άρθρου 5 της ίδιας Υ.Α.

Επισημαίνεται ότι, οι αλλοδαποί οικονομικοί φορείς δεν έχουν την υποχρέωση να υπογράφουν τα δικαιολογητικά που υποβάλλουν με την προσφορά τους, με χρήση προηγμένης ηλεκτρονικής υπογραφής, αλλά μπορεί να τα αυθεντικοποιούν με οποιονδήποτε άλλο πρόσφορο τρόπο, εφόσον στη χώρα προέλευσής τους δεν είναι υποχρεωτική η χρήση προηγμένης ψηφιακής υπογραφής σε διαδικασίες σύναψης δημοσίων συμβάσεων. Στις περιπτώσεις αυτές η αίτηση συμμετοχής συνοδεύεται με υπεύθυνη δήλωση στην οποία δηλώνεται ότι στην χώρα προέλευσης δεν προβλέπεται η χρήση προηγμένης ψηφιακής υπογραφής ή ότι στην χώρα προέλευσης δεν είναι υποχρεωτική η χρήση προηγμένης ψηφιακής υπογραφής για την συμμετοχή σε διαδικασίες σύναψης δημοσίων συμβάσεων. Η υπεύθυνη δήλωση του προηγούμενου εδαφίου φέρει υπογραφή έως και δέκα (10) ημέρες πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών.<sup>120</sup>

**2.4.2.2.** Ο χρόνος υποβολής της προσφοράς και οποιαδήποτε ηλεκτρονική επικοινωνία μέσω του συστήματος βεβαιώνεται αυτόματα από το σύστημα με υπηρεσίες χρονοσήμανσης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 37 του ν. 4412/2016 και το άρθρο 9 της ως άνω Υπουργικής Απόφασης.

<sup>117</sup> Για την έννοια των εναλλακτικών προσφορών (και αντιπροσφορών) βλέπε ΕΣ Κλιμ. 7 Πράξη 14/2012

<sup>118</sup> Άρθρο 96, παρ. 7 του ν. 4412/2016

<sup>119</sup> Συσχέτιση με άρθρο (Γλώσσα) και. (Επικοινωνία) της διακήρυξης (ιδίως εφόσον κατ' επιλογή της Α.Α. εφαρμόζονται οι παρ. 1 και 5 του άρθρου 22 του ν. 4412/2016)

<sup>120</sup> Πρβλ άρθρο 92 παρ. 7 του ν. 4412/2016, όπως προστέθηκε με το άρθρο 43 παρ. 8, υποπαρ.β του ν. 4605/2019 και τροποποιήθηκε με το άρθρο 56 παρ. 2 και 3 ν. 4609/2019.



Μετά την παρέλευση της καταληκτικής ημερομηνίας και ώρας, δεν υπάρχει η δυνατότητα υποβολής προσφοράς στο Σύστημα. Σε περιπτώσεις τεχνικής αδυναμίας λειτουργίας του ΕΣΗΔΗΣ, η αναθέτουσα αρχή θα ρυθμίσει τα της συνέχειας του διαγωνισμού με σχετική ανακοίνωσή της<sup>121</sup>.

**2.4.2.3.** Οι οικονομικοί φορείς υποβάλλουν με την προσφορά τους τα ακόλουθα:

(α) έναν (υπο)φάκελο με την ένδειξη «Δικαιολογητικά Συμμετοχής –Τεχνική Προσφορά» στον οποίο περιλαμβάνονται τα κατά περίπτωση απαιτούμενα δικαιολογητικά και η τεχνική προσφορά σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας και την παρούσα.

(β) έναν (υπο)φάκελο με την ένδειξη «Οικονομική Προσφορά» στον οποίο περιλαμβάνεται η οικονομική προσφορά του οικονομικού φορέα και τα κατά περίπτωση απαιτούμενα δικαιολογητικά.

Από τον προσφέροντα σημαίνονται με χρήση του σχετικού πεδίου του συστήματος τα στοιχεία εκείνα της προσφοράς του που έχουν εμπιστευτικό χαρακτήρα<sup>122</sup>, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 21 του ν. 4412/16 . Εφόσον ένας οικονομικός φορέας χαρακτηρίζει πληροφορίες ως εμπιστευτικές, λόγω ύπαρξης τεχνικού ή εμπορικού απορρήτου, στη σχετική δήλωσή του, αναφέρει ρητά όλες τις σχετικές διατάξεις νόμου ή διοικητικές πράξεις που επιβάλλουν την εμπιστευτικότητα της συγκεκριμένης πληροφορίας.

Δεν χαρακτηρίζονται ως εμπιστευτικές πληροφορίες σχετικά με τις τιμές μονάδος, τις προσφερόμενες ποσότητες, την οικονομική προσφορά και τα στοιχεία της τεχνικής προσφοράς που χρησιμοποιούνται για την αξιολόγησή της.

**2.4.2.4.** Οι οικονομικοί φορείς συντάσσουν την τεχνική και οικονομική τους προσφορά συμπληρώνοντας τις αντίστοιχες ειδικές ηλεκτρονικές φόρμες του συστήματος. Στην συνέχεια το σύστημα παράγει τα σχετικά ηλεκτρονικά αρχεία τα οποία υπογράφονται ηλεκτρονικά και υποβάλλονται από τον προσφέροντα. Τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στην ειδική ηλεκτρονική φόρμα του συστήματος και του παραγόμενου ηλεκτρονικού αρχείου pdf (το οποίο θα υπογραφεί ηλεκτρονικά) πρέπει να ταυτίζονται. Σε αντίθετη περίπτωση το σύστημα παράγει σχετικό μήνυμα και ο προσφέρων καλείται να παράγει εκ νέου το ηλεκτρονικό αρχείο pdf]

Εφόσον, οι τεχνικές προδιαγραφές δεν έχουν αποτυπωθεί στο σύνολό τους στις ειδικές ηλεκτρονικές φόρμες του Συστήματος, ο προσφέρων επισυνάπτει ψηφιακά υπογεγραμμένα τα σχετικά ηλεκτρονικά αρχεία σε μορφή .pdf.

Σ' αυτά περιλαμβάνονται ειδικότερα: Πλήρες και λεπτομερές επίσημο απαντητικό σημείωμα με αναλυτικές και τεκμηριωμένες απαντήσεις (παραπομπές) σε όλα τα άρθρα της ομάδας ή των ομάδων για τις οποίες θα υποβληθούν προσφορές και σημεία του Τεύχους Τεχνικών Προδιαγραφών. Η τεκμηρίωση γίνεται με συγκεκριμένη παραπομπή στο τεχνικό εγχειρίδιο ή φυλλάδιο οδηγιών, με σαφή επισήμανση τυχόν διαφοροποιήσεων από τα προδιαγραφόμενα. Επιπλέον, οποιαδήποτε άλλη τεχνική πληροφορία ή στοιχεία είναι κατά την κρίση του Διαγωνιζομένου σημαντικά ή χρήσιμα.

**2.4.2.5.** Ο χρήστης - οικονομικός φορέας υποβάλλει τους ανωτέρω (υπο)φακέλους μέσω του Συστήματος, όπως περιγράφεται παρακάτω:

Τα στοιχεία και δικαιολογητικά για τη συμμετοχή του οικονομικού φορέα στη διαδικασία υποβάλλονται από αυτόν ηλεκτρονικά σε μορφή αρχείων τύπου .pdf και εφόσον έχουν συνταχθεί/παραχθεί από τον ίδιο, φέρουν εγκεκριμένη προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή ή προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή με χρήση εγκεκριμένων πιστοποιητικών, χωρίς να απαιτείται θεώρηση γνησίου της υπογραφής, με την επιφύλαξη των αναφερθέντων στην τελευταία υποπαράγραφο της παραγράφου 2.4.2.1 του παρόντος για τους αλλοδαπούς οικονομικούς φορείς.

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

<sup>121</sup> Πρβλ άρθρο 37 παρ. 4 του ν. 4412/2016

<sup>122</sup> Πρβλ άρθρο 15, παρ. 1.2 της προαναφερθείσας υπουργικής απόφασης με αριθμ. 56902/215/2017



Στις περιπτώσεις που με την προσφορά υποβάλλονται ιδιωτικά έγγραφα, αυτά γίνονται αποδεκτά είτε κατά τα προβλεπόμενα στις διατάξεις του Ν. 4250/2014 (Α' 94), είτε και σε απλή φωτοτυπία, εφόσον συνυποβάλλεται υπεύθυνη δήλωση, στην οποία βεβαιώνεται η ακρίβειά τους και η οποία φέρει υπογραφή μετά την έναρξη της διαδικασίας σύναψης της παρούσας σύμβασης<sup>123</sup>

Εντός τριών (3) εργασιμών ημερών από την ηλεκτρονική υποβολή των ως άνω στοιχείων και δικαιολογητικών προσκομίζονται υποχρεωτικά από τον οικονομικό φορέα στην αναθέτουσα αρχή, σε έντυπη μορφή και σε σφραγισμένο φάκελο, τα στοιχεία της ηλεκτρονικής προσφοράς τα οποία απαιτείται να προσκομισθούν σε πρωτότυπη μορφή σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 11 παρ. 2 του ν. 2690/1999 "Κώδικας Διοικητικής Διαδικασίας", όπως τροποποιήθηκε με τις διατάξεις του άρθρου 1 παρ. 2 του ν. 4250/2014. Τέτοια στοιχεία και δικαιολογητικά είναι, ενδεικτικά, η εγγυητική επιστολή συμμετοχής, τα πρωτότυπα έγγραφα τα οποία έχουν εκδοθεί από ιδιωτικούς φορείς και δεν φέρουν επικύρωση από δικηγόρο, καθώς και τα έγγραφα που φέρουν τη Σφραγίδα της Χάγης (Apostille). Δεν προσκομίζονται σε έντυπη μορφή στοιχεία και δικαιολογητικά τα οποία φέρουν ηλεκτρονική υπογραφή, τα ΦΕΚ, τα τεχνικά φυλλάδια και όσα προβλέπεται από το ν. 4250/2014 ότι οι φορείς υποχρεούνται να αποδέχονται σε αντίγραφα των πρωτοτύπων.

Η αναθέτουσα αρχή μπορεί να ζητεί από προσφέροντες και υποψήφιους σε οποιοδήποτε χρονικό σημείο κατά την διάρκεια της διαδικασίας, να υποβάλλουν σε έντυπη μορφή και σε εύλογη προθεσμία όλα ή ορισμένα δικαιολογητικά και στοιχεία που έχουν υποβάλει ηλεκτρονικά, όταν αυτό απαιτείται για την ορθή διεξαγωγή της διαδικασίας<sup>124</sup>.

### 2.4.3 Περιεχόμενα Φακέλου «Δικαιολογητικά Συμμετοχής- Τεχνική Προσφορά»

#### 2.4.3.1 Δικαιολογητικά Συμμετοχής

Τα στοιχεία και δικαιολογητικά για την συμμετοχή των προσφερόντων στη διαγωνιστική διαδικασία περιλαμβάνουν<sup>125</sup>: α) το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (Ε.Ε.Ε.Σ.), όπως προβλέπεται στην παρ. 1 και 3 του άρθρου 79 του ν. 4412/2016 και β) την εγγύηση συμμετοχής, όπως προβλέπεται στο άρθρο 72 του Ν.4412/2016 και τα άρθρα 2.1.5 και 2.2.2 αντίστοιχα της παρούσας διακήρυξης.

Οι προσφέροντες συμπληρώνουν το σχετικό πρότυπο ΕΕΕΣ το οποίο έχει αναρτηθεί, σε μορφή αρχείων τύπου XML και PDF, στη διαδικτυακή πύλη [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) του ΕΣΗΔΗΣ και αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της διακήρυξης (Παράρτημα ΙΙΙ). Οι οικονομικοί φορείς οφείλουν να υποβάλουν με την προσφορά τους συμπληρωμένο το πρότυπο ΕΕΕΣ όπως αυτό έχει οριστεί από την αναθέτουσα αρχή στη διακήρυξη (ήτοι είτε στο κείμενο αυτής είτε στο ξεχωριστό αρχείο PDF που αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της) σε μορφή pdf (Αποφ. Π1/2390/13) ψηφιακά υπογεγραμμένο κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 73 του ν.4412/16 και την διακήρυξη. Για την σύνταξη ή/και συμπλήρωση του απαιτούμενου eΕΕΕΣ, οι οικονομικοί φορείς προτείνεται να χρησιμοποιήσουν το αναρτημένο από τις αναθέτουσες αρχές επικουρικό αρχείο XML, προκειμένου να εκμεταλλευτούν την υπηρεσία eΕΕΕΣ της ΕΕ και να παράξουν την απάντησή τους σε μορφή αρχείου PDF, το οποίο και αποθηκεύουν, αρχικά, τοπικά στον ηλεκτρονικό υπολογιστή τους. Σημειώνεται το εξής, το αρχείο PDF παράγεται έμμεσα από την υπηρεσία eΕΕΕΣ επιλέγοντας το κουμπί «Εκτύπωση». Η εκτύπωση θα πρέπει να ανακατευθυνθεί σε εικονικό εκτυπωτή PDF (virtual PDF printer), ήτοι λογισμικό, εγκατεστημένο στον ηλεκτρονικό υπολογιστή του χρήστη, το οποίο αποθηκεύει το περιεχόμενο της εκτύπωσης σε ηλεκτρονικό αρχείο PDF αντί να το δρομολογεί σε φυσικό εκτυπωτή. Ενδεικτικά η λειτουργία

<sup>123</sup> Πρβλ. άρθρο 92 παρ. 8 του ν. 4412/2016, όπως προστέθηκε με το άρθρο 43 παρ. 8 περ. β' του ν. 4605/2019 και τροποποιήθηκε με το άρθρο 56 παρ. 4 του ν. 4609/2019<sup>124</sup> Σε περίπτωση που, με βάση το κριτήριο ανάθεσης, κρίνεται σκόπιμο από την Α.Α. να προσκομιστούν στοιχεία πρόσφορα να αποδείξουν την οικονομική προσφορά, ιδίως όταν αυτή περιλαμβάνει ανάλυση κόστους, περιγράφεται στο περιεχόμενο του υποφακέλου οικονομικής προσφοράς και ο τρόπος υποβολής τους

<sup>124</sup> Σε περίπτωση που, με βάση το κριτήριο ανάθεσης, κρίνεται σκόπιμο από την Α.Α. να προσκομιστούν στοιχεία πρόσφορα να αποδείξουν την οικονομική προσφορά, ιδίως όταν αυτή περιλαμβάνει ανάλυση κόστους, περιγράφεται στο περιεχόμενο του υποφακέλου οικονομικής προσφοράς και ο τρόπος υποβολής τους

<sup>125</sup> Βλ. άρθρο 93 περ. α του ν. 4412/2016



αυτή μπορεί να πραγματοποιηθεί εγγενώς από φυλλομετρητή διαδικτύου, όπως π.χ. Google Chrome, ή από εξειδικευμένο λογισμικό, όπως π.χ. CutePDF. Σε κάθε περίπτωση και ανεξαρτήτως της ύπαρξης επικουρικού αρχείου xml στον χώρο του δ/σμου, οι οικονομικοί φορείς μπορούν να προσφύγουν απ' ευθείας στην ηλεκτρονική υπηρεσία της Ευρωπαϊκής Επιτροπής (<https://ec.europa.eu/growth/tools-databases/espd>) να δημιουργούν το ΕΕΕΣ, να συμπληρώνουν με ευθύνη τους όλα τα δεδομένα που αφορούν τον εκάστοτε διαγωνισμό και αναφέρονται στην διακήρυξη, να συμπληρώνουν τις σχετικές απαντήσεις και να το εκτυπώνουν σε μορφή pdf προκειμένου να το υπογράψουν ψηφιακά και να το υποβάλλουν στο σχετικό δ/σμό.

Η εγγυητική επιστολή συμμετοχής προσκομίζεται σε έντυπη μορφή (πρωτότυπο) εντός τριών (3) εργασίμων ημερών από την ηλεκτρονική υποβολή. Επισημαίνεται ότι η εν λόγω υποχρέωση δεν ισχύει για τις εγγυήσεις ηλεκτρονικής έκδοσης (π.χ. εγγυήσεις του Τ.Μ.Ε.Δ.Ε.)

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

#### 2.4.3.2 Τεχνική προσφορά

Η τεχνική προσφορά θα πρέπει να καλύπτει όλες τις απαιτήσεις και τις προδιαγραφές που έχουν τεθεί από την αναθέτουσα αρχή με το κεφάλαιο “Τεχνικές Προδιαγραφές” του Παραρτήματος Ι της Διακήρυξης, περιγράφοντας ακριβώς πώς οι συγκεκριμένες απαιτήσεις και προδιαγραφές πληρούνται. Περιλαμβάνει ιδίως τα έγγραφα και δικαιολογητικά, βάσει των οποίων θα αξιολογηθεί η καταλληλότητα των προσφερόμενων ειδών, με βάση το κριτήριο ανάθεσης, σύμφωνα με τα αναλυτικώς αναφερόμενα στο ως άνω Παράρτημα<sup>126 127</sup> και ειδικότερα όσα αναφέρονται στο υπόδειγμα τεχνικής προσφοράς – φύλλο συμμόρφωσης, τα οποία επισυνάπτονται στο Παράρτημα VI της διακήρυξης.

Οι οικονομικοί φορείς αναφέρουν το τμήμα της σύμβασης που προτίθενται να αναθέσουν υπό μορφή υπερβολαβίας σε τρίτους, καθώς και τους υπερβολάβους που προτείνουν<sup>128</sup>.

#### 2.4.4 Περιεχόμενα Φακέλου «Οικονομική Προσφορά» / Τρόπος σύνταξης και υποβολής οικονομικών προσφορών

Η Οικονομική Προσφορά συντάσσεται με βάση το αναγραφόμενο στην παρούσα κριτήριο ανάθεσης βάσει βέλτιστης σχέσης ποιότητας – τιμής, σύμφωνα με το Έντυπο Οικονομικής Προσφοράς όπως παρατίθεται στο Παράρτημα IV της διακήρυξης.

Στην οικονομική προσφορά του τμήματος 1 της σύμβασης (προμήθεια και εγκατάσταση) δίνεται το προσφερόμενο ποσοστό έκπτωσης στην τιμή των προσφερόμενων ειδών, βάσει των τιμών αναφοράς<sup>129</sup>.

Εφόσον στην ειδική ηλεκτρονική φόρμα οικονομικής προσφοράς του ΕΣΗΔΗΣ δεν μπορεί να αποτυπωθεί ποσοστό έκπτωσης, για λόγους σύγκρισης των προσφορών από το σύστημα, στην ως άνω ηλεκτρονική φόρμα, οι συμμετέχοντες θα συμπληρώσουν ως τιμή προσφοράς την τιμή, με τρία (3) δεκαδικά ψηφία (αριθμό) που προκύπτει μετά την αφαίρεση του ποσοστού της έκπτωσης που προσφέρουν από την τιμή αναφοράς.

Καθώς η οικονομική προσφορά, δηλαδή το προσφερόμενο ποσοστό έκπτωσης, έχει αποτυπωθεί έμμεσα στις ειδικές ηλεκτρονικές φόρμες του συστήματος, ο προσφέρων θα επισυνάψει στην ηλεκτρονική οικονομική

<sup>126</sup> Πρβλ άρθρο 94 του ν. 4412/2016, όπως αυτό τροποποιήθηκε με την παρ. 9 του άρθρου 43 του ν. 4605/2019.

<sup>127</sup> Αυτά περιλαμβάνουν τα αποδεικτικά στοιχεία που τεκμηριώνουν την τεχνική καταλληλότητα των προσφερομένων ειδών βάσει των οποίων θα αξιολογηθεί η τεχνική προσφορά. Αναφέρονται υποχρεωτικά τα αποδεικτικά στοιχεία που τυχόν προβλέπονται στις τεχνικές προδιαγραφές του προς προμήθεια αγαθού, σύμφωνα με Παράρτημα της Διακήρυξης και τυχόν υπόδειγμα τεχνικής προσφοράς.

<sup>128</sup> Βλ. άρθρο 58 του ν. 4412/2016

<sup>129</sup> Στις περιπτώσεις των παραγράφων 9 και 10 του άρθρου 53 του ν. 4412/2016, όταν από τα έγγραφα της σύμβασης προβλέπεται αναπροσαρμογή τιμών, τότε η οικονομική προσφορά υποβάλλεται υποχρεωτικά σε ποσοστό έκπτωσης επί της τιμής της εκτιμώμενης αξίας του υλικού.





προσφορά του, σε μορφή pdf, ηλεκτρονικά υπογεγραμμένο και συμπληρωμένο με το αναγραφόμενο ποσοστό έκπτωσης το υπόδειγμα της οικονομικής προσφοράς του Παραρτήματος IV, που επισυνάπτεται στην παρούσα διακήρυξη.

Στην οικονομική προσφορά του τμήματος 2 της σύμβασης (Πλήρης Τεχνική Κάλυψη) δίνεται η τιμή της παρεχόμενης υπηρεσίας σε ευρώ ανά έτος.<sup>130</sup>

Αν στο ηλεκτρονικό σύστημα δεν μπορεί να αποτυπωθεί αναλυτικά η οικονομική προσφορά, ο προσφέρων θα επισυνάψει στον (υπο)φάκελλο “οικονομική προσφορά” την ηλεκτρονική οικονομική προσφορά του ηλεκτρονικά υπογεγραμμένη και τα σχετικά ηλεκτρονικά αρχεία (σύμφωνα με το υπόδειγμα που υπάρχει στο Παράρτημα IV της παρούσας διακήρυξης<sup>131</sup>) σε μορφή pdf.]

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι υπέρ τρίτων κρατήσεις, ως και κάθε άλλη επιβάρυνση, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία, μη συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α., για την παράδοση του υλικού στον τόπο και με τον τρόπο που προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης<sup>132</sup>.

Οι υπέρ τρίτων κρατήσεις υπόκεινται στο εκάστοτε ισχύον αναλογικό τέλος χαρτοσήμου 0,0039% (3% επί του ποσού της κράτησης υπέρ ΑΕΠΠ) και στην επ’ αυτού εισφορά υπέρ ΟΓΑ 0,00078% (20% επί του ποσού της κράτησης υπέρ Χαρτοσήμου).

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

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

Ως απαράδεκτες θα απορρίπτονται προσφορές στις οποίες: α) δεν δίνεται τιμή σε ΕΥΡΩ ή που καθορίζεται σχέση ΕΥΡΩ προς ξένο νόμισμα, β) δεν προκύπτει με σαφήνεια η προσφερόμενη τιμή, με την επιφύλαξη της παρ. 4 του άρθρου 102 του ν. 4412/2016 και γ) η τιμή υπερβαίνει i/ τις τιμές αναφοράς που αποτυπώνονται στο υπόδειγμα της οικονομικής προσφοράς του Παραρτήματος IV, που επισυνάπτεται στην παρούσα διακήρυξη για το τμήμα 1 της σύμβασης (προμήθεια και εγκατάσταση) ii./ τον προϋπολογισμό του τμήματος 2 της σύμβασης (πλήρης τεχνική κάλυψη) που καθορίζεται και τεκμηριώνεται από την αναθέτουσα αρχή<sup>133</sup> στο κεφάλαιο 1.3 της παρούσας διακήρυξης.

Στην οικονομική προσφορά θα πρέπει να επιλέγεται με σαφήνεια ένας από τους τρόπους πληρωμής που περιγράφονται στην παρ. (5.1) της παρούσας διακήρυξης.

#### 2.4.5 Χρόνος ισχύος των προσφορών<sup>134</sup>

Οι υποβαλλόμενες προσφορές ισχύουν και δεσμεύουν τους οικονομικούς φορείς για διάστημα δώδεκα (12) μηνών από την επόμενη της διενέργειας του διαγωνισμού.

Προσφορά η οποία ορίζει χρόνο ισχύος μικρότερο από τον ανωτέρω προβλεπόμενο απορρίπτεται.

Η ισχύς της προσφοράς μπορεί να παρατείνεται εγγράφως, εφόσον τούτο ζητηθεί από την αναθέτουσα αρχή, πριν από τη λήξη της, με αντίστοιχη παράταση της εγγυητικής επιστολής συμμετοχής σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 72 παρ. 1 α του ν. 4412/2016 και την παράγραφο 2.2.2. της παρούσας, κατ' ανώτατο όριο για χρονικό διάστημα ίσο με την προβλεπόμενη ως άνω αρχική διάρκεια.

<sup>130</sup> Πρβλ παρ. 5 περ. α' του άρθρου 95 του ν. 4412/2016. Εδώ θα πρέπει να καθορίζεται με σαφήνεια η σχετική μονάδα π.χ. ανθρωποώρες κ.α.

<sup>131</sup> Εφόσον παρέχεται από τη διακήρυξη.

<sup>132</sup> Βλ παρ. 5 περ. α' του άρθρου 95 του ν. 4412/2016

<sup>133</sup> Βλ παρ. 4 του άρθρου 26 του ν. 4412/2016

<sup>134</sup> Πρβλ άρθρο 97 ν. 4412/2016



Μετά τη λήξη και του παραπάνω ανώτατου ορίου χρόνου παράτασης ισχύος της προσφοράς, τα αποτελέσματα της διαδικασίας ανάθεσης ματαιώνονται, εκτός αν η αναθέτουσα αρχή κρίνει, κατά περίπτωση, αιτιολογημένα, ότι η συνέχιση της διαδικασίας εξυπηρετεί το δημόσιο συμφέρον, οπότε οι οικονομικοί φορείς που συμμετέχουν στη διαδικασία μπορούν να επιλέξουν είτε να παρατείνουν την προσφορά και την εγγύηση συμμετοχής τους, εφόσον τους ζητηθεί πριν την πάροδο του ανωτέρω ανώτατου ορίου παράτασης της προσφοράς τους είτε όχι. Στην τελευταία περίπτωση, η διαδικασία συνεχίζεται με όσους παρέτειναν τις προσφορές τους και αποκλείονται οι λοιποί οικονομικοί φορείς.

Σε περίπτωση που λήξει ο χρόνος ισχύος των προσφορών και δεν ζητηθεί παράταση της προσφοράς, η αναθέτουσα αρχή δύναται με αιτιολογημένη απόφασή της, εφόσον η εκτέλεση της σύμβασης εξυπηρετεί το δημόσιο συμφέρον, να ζητήσει εκ των υστέρων από τους οικονομικούς φορείς που συμμετέχουν στη διαδικασία είτε να παρατείνουν την προσφορά τους είτε όχι<sup>135</sup>.

#### 2.4.6 Λόγοι απόρριψης προσφορών<sup>136</sup>

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

α) η οποία δεν υποβάλλεται εμπρόθεσμα, με τον τρόπο και με το περιεχόμενο που ορίζεται πιο πάνω και συγκεκριμένα στις παραγράφους 2.4.1 (Γενικοί όροι υποβολής προσφορών), 2.4.2. (Χρόνος και τρόπος υποβολής προσφορών), 2.4.3. (Περιεχόμενο φακέλων δικαιολογητικών συμμετοχής, τεχνικής προσφοράς), 2.4.4. (Περιεχόμενο φακέλου οικονομικής προσφοράς, τρόπος σύνταξης και υποβολής οικονομικών προσφορών), 2.4.5. (Χρόνος ισχύος προσφορών), 3.1. (Αποσφράγιση και αξιολόγηση προσφορών), 3.2 (Πρόσκληση υποβολής δικαιολογητικών προσωρινού αναδόχου) της παρούσας,<sup>137</sup>

β) η οποία περιέχει ατέλειες, ελλείψεις, ασάφειες ή σφάλματα, εφόσον αυτά δεν επιδέχονται συμπλήρωση ή διόρθωση ή εφόσον επιδέχονται συμπλήρωση ή διόρθωση, δεν έχουν αποκατασταθεί κατά την αποσαφήνιση και την συμπλήρωσή της σύμφωνα με την παράγραφο 3.1.1. της παρούσης διακήρυξης,

γ) για την οποία ο προσφέρων δεν έχει παράσχει τις απαιτούμενες εξηγήσεις, εντός της προκαθορισμένης προθεσμίας ή η εξήγηση δεν είναι αποδεκτή από την αναθέτουσα αρχή σύμφωνα με την παράγραφο 3.1.1. της παρούσας και το άρθρο 102 του ν. 4412/2016,

δ) η οποία είναι εναλλακτική προσφορά,

ε) η οποία υποβάλλεται από έναν προσφέροντα που έχει υποβάλλει δύο ή περισσότερες προσφορές. Ο περιορισμός αυτός ισχύει, υπό τους όρους της παραγράφου 2.2.3.4 περ.γ της παρούσας ( περ. γ' της παρ. 4 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016) και στην περίπτωση ενώσεων οικονομικών φορέων με κοινά μέλη, καθώς και στην περίπτωση οικονομικών φορέων που συμμετέχουν είτε αυτοτελώς είτε ως μέλη ενώσεων. ζ) η οποία είναι υπό αίρεση,

η) η οποία θέτει όρο αναπροσαρμογής,

θ) η οποία παρουσιάζει ελλείψεις ως προς τα δικαιολογητικά που ζητούνται από τα έγγραφα της παρούσης διακήρυξης και αποκλίσεις ως προς τους όρους και τις τεχνικές προδιαγραφές της σύμβασης.

<sup>135</sup> Πρβλ. άρθρο 97, παρ.4 του ν.4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 33, παρ. 3, του ν.4608/2019.

<sup>136</sup> Άρθρο 91 του ν. 4412/2016

<sup>137</sup> Πρβλ άρθρα 92 έως 97, το άρθρο 100 καθώς και τα άρθρα 102 έως 104 του ν. 4412/16



### 3. ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ

#### 3.1 Αποσφράγιση και αξιολόγηση προσφορών

##### 3.1.1 Ηλεκτρονική αποσφράγιση προσφορών<sup>138</sup>

Το πιστοποιημένο στο ΕΣΗΔΗΣ, για την αποσφράγιση των προσφορών αρμόδιο όργανο της Αναθέτουσας Αρχής (Επιτροπή Διαγωνισμού)<sup>139</sup>, προβαίνει στην έναρξη της διαδικασίας ηλεκτρονικής αποσφράγισης των φακέλων των προσφορών, κατά το άρθρο 100 του ν. 4412/2016, ακολουθώντας τα εξής στάδια:

- Ηλεκτρονική Αποσφράγιση του (υπό)φακέλου «Δικαιολογητικά Συμμετοχής-Τεχνική Προσφορά» την 12/03/2020 και ώρα 13:00
- Ηλεκτρονική Αποσφράγιση του (υπό)φακέλου «Οικονομική Προσφορά», κατά την ημερομηνία και ώρα που θα ορίσει η αναθέτουσα αρχή

Με την αποσφράγιση των ως άνω φακέλων, σύμφωνα με τα ειδικότερα προβλεπόμενα στο άρθρο 3.1.2 της παρούσας, κάθε προσφέρων αποκτά πρόσβαση στις λοιπές προσφορές και τα υποβληθέντα δικαιολογητικά τους, με την επιφύλαξη των πτυχών εκείνων της κάθε προσφοράς, που έχουν χαρακτηριστεί ως εμπιστευτικές.

Η αναθέτουσα αρχή μπορεί να καλέσει τους οικονομικούς φορείς να συμπληρώσουν ή να διευκρινίσουν τα έγγραφα ή δικαιολογητικά που έχουν υποβληθεί, ή να διευκρινίσουν το περιεχόμενο της τεχνικής ή οικονομικής προσφοράς τους, σύμφωνα με το άρθρο 102 του ν. 4412/2016.

##### 3.1.2 Αξιολόγηση προσφορών

Μετά την κατά περίπτωση ηλεκτρονική αποσφράγιση των προσφορών η Αναθέτουσα Αρχή προβαίνει στην αξιολόγηση αυτών μέσω των αρμόδιων πιστοποιημένων στο Σύστημα οργάνων της, εφαρμοζόμενων κατά τα λοιπά των κειμένων διατάξεων.

Ειδικότερα :

α) το αρμόδιο γνωμοδοτικό όργανο καταχωρεί όσους υπέβαλαν προσφορές, καθώς και τα υποβληθέντα αυτών δικαιολογητικά και τα αποτελέσματα του ελέγχου αυτών σε πρακτικό, το οποίο υπογράφεται από τα μέλη του οργάνου<sup>140</sup>.

β) Στη συνέχεια η Επιτροπή Εμπειρογνομητών προβαίνει στην αξιολόγηση και βαθμολόγηση μόνο των τεχνικών προσφορών των προσφερόντων, των οποίων τα δικαιολογητικά συμμετοχής έκρινε πλήρη. Η αξιολόγηση και βαθμολόγηση γίνονται σύμφωνα με τα σχετικώς προβλεπόμενα στον ν.4412/2016<sup>141</sup> και τους όρους της παρούσας, ενώ συντάσσεται πρακτικό για την απόρριψη όσων τεχνικών προσφορών δεν πληρούν τους όρους και τις απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών και την αποδοχή και βαθμολόγηση των τεχνικών προσφορών, με βάση τα κριτήρια αξιολόγησης του άρθρου 2.3.1 και 2.3.2 της παρούσας.

<sup>138</sup> Βλ. ιδίως παρ. 6 του άρθρου 100 και ΥΑ 56902/215 «Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)» (άρθρο 16)

<sup>139</sup> Επισημαίνεται ότι, ως προς τις προθεσμίες για την ολοκλήρωση των ενεργειών της Επιτροπής Διενέργειας Διαγωνισμού ισχύουν τα οριζόμενα στο άρθρο 221Α του ν. 4412/2016, το οποίο προστέθηκε με το άρθρο 43 παρ. 28 του ν. 4605/19.

<sup>140</sup> Πρβλ και το άρθρο 72 παρ. 5 του ν. 4412/2016 "Η αναθέτουσα αρχή επικοινωνεί με τους φορείς που φέρονται να έχουν εκδώσει τις εγγυητικές επιστολές προκειμένου να διαπιστώσει την εγκυρότητά τους"

<sup>141</sup> Πρβλ. παρ. 13 του άρθρου 86 του ν.4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 33 του ν.4608/2019



Για την αξιολόγηση των δικαιολογητικών συμμετοχής και των τεχνικών προσφορών μπορεί να συντάσσεται ενιαίο πρακτικό, το οποίο κοινοποιείται από το ως άνω όργανο ,μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας», στην αναθέτουσα αρχή<sup>142</sup> προς έγκριση.

**Τα αποτελέσματα των εν λόγω σταδίων («Δικαιολογητικά Συμμετοχής» & «Τεχνική Προσφορά» επικυρώνονται με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου της αναθέτουσας αρχής, η οποία κοινοποιείται με επιμέλεια αυτής, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του συστήματος ΕΣΗΔΗΣ, στους προσφέροντες, μαζί με αντίγραφο των πρακτικών της διαδικασίας ελέγχου και αξιολόγησης των προσφορών των ως άνω σταδίων<sup>143</sup>. Κατά της εν λόγω απόφασης χωρεί προδικαστική προσφυγή, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 3.4 της παρούσας.**

γ) Μετά την ολοκλήρωση της αξιολόγησης, σύμφωνα με τα ανωτέρω, αποσφραγίζονται, κατά την ημερομηνία και ώρα που ορίζεται στην ειδική πρόσκληση οι φάκελοι των οικονομικών προσφορών εκείνων των προσφερόντων που δεν έχουν απορριφθεί σύμφωνα με τα ανωτέρω.

δ) Η Επιτροπή Αξιολόγησης προβαίνει στην αξιολόγηση των οικονομικών προσφορών που αποσφραγίστηκαν και συντάσσει πρακτικό στο οποίο εισηγείται αιτιολογημένα την αποδοχή ή απόρριψή τους, την κατάταξη των προσφορών και την ανάδειξη του προσωρινού αναδόχου.

Εάν οι προσφορές φαίνονται ασυνήθιστα χαμηλές σε σχέση με το αντικείμενο της σύμβασης, η αναθέτουσα αρχή απαιτεί από τους οικονομικούς φορείς να εξηγήσουν την τιμή ή το κόστος που προτείνουν στην προσφορά τους, εντός αποκλειστικής προθεσμίας, κατά ανώτατο όριο δέκα (10) ημερών από την κοινοποίηση της σχετικής πρόσκλησης. Στην περίπτωση αυτή εφαρμόζονται τα άρθρα 88 και 89 ν. 4412/2016.

Στην περίπτωση ισοδύναμων προφορών, δηλαδή προσφορών με την ίδια συνολική τελική βαθμολογία μεταξύ δύο ή περισσότερων προσφερόντων η ανάθεση γίνεται<sup>144</sup> στην προσφορά με την μεγαλύτερη βαθμολογία τεχνικής προσφοράς.

Αν οι ισοδύναμες προσφορές έχουν την ίδια βαθμολογία τεχνικής προσφοράς η αναθέτουσα αρχή επιλέγει τον ανάδοχο με κλήρωση μεταξύ των οικονομικών φορέων που υπέβαλαν τις ισοδύναμες προσφορές. Η κλήρωση γίνεται ενώπιον της Επιτροπής του Διαγωνισμού και παρουσία αυτών των οικονομικών φορέων.

**Τα αποτελέσματα του εν λόγω σταδίου («Οικονομική Προσφορά») επικυρώνονται με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου της αναθέτουσας αρχής, η οποία κοινοποιείται με επιμέλεια αυτής, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του συστήματος ΕΣΗΔΗΣ, στους προσφέροντες μαζί με αντίγραφο των πρακτικών της διαδικασίας ελέγχου και αξιολόγησης των προσφορών του ως άνω σταδίου<sup>145</sup>. Κατά της εν λόγω απόφασης χωρεί προδικαστική προσφυγή, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 3.4 της παρούσας.**

Σε κάθε περίπτωση, ανεξαρτήτως ποσού και διαδικασίας, όταν εξ αρχής έχει υποβληθεί μία προσφορά, εκδίδεται μια απόφαση, με την οποία επικυρώνονται τα αποτελέσματα όλων των σταδίων, ήτοι Δικαιολογητικών Συμμετοχής, Τεχνικής Προσφοράς και Οικονομικής Προσφοράς<sup>146</sup>.

Η Αναθέτουσα Αρχή σε περίπτωση ύπαρξης πιθανής σύγκρουσης συμφερόντων υποχρεούται να εκδώσει αιτιολογημένη απόφαση επί της συνδρομής ή μη αυτής.

<sup>142</sup> μέσω του πιστοποιημένου χρήστη της αναθέτουσας αρχής στο σύστημα ΕΣΗΔΗΣ

<sup>143</sup> Πρβλ. εδάφιο α της παρ. 4 του άρθρου 100, όπως αντικαταστάθηκε με την παρ. 4 του άρθρου 33 του ν.4608/2019.

<sup>144</sup> Βλ. άρθρο 90 παρ. 2 και 4 του ν. 4412/2016

<sup>145</sup> Πρβλ. εδάφιο α της παρ. 4 του άρθρου 100, όπως τροποποιήθηκε με την παρ. 4, περ. α του άρθρου 33 του ν.4608/2019.

<sup>146</sup> Πρβλ. άρθρο 100 του ν.4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 33, παρ. 4, περ. β του άρθρου 33 του ν.4608/2019.



### 3.2 Πρόσκληση υποβολής δικαιολογητικών προσωρινού αναδόχου<sup>147</sup> - Δικαιολογητικά προσωρινού αναδόχου

Μετά την αξιολόγηση των προσφορών, η αναθέτουσα αρχή αποστέλλει σχετική ηλεκτρονική πρόσκληση μέσω του συστήματος στον προσφέροντα, στον οποίο πρόκειται να γίνει η κατακύρωση («προσωρινό ανάδοχο»), και τον καλεί να υποβάλει εντός προθεσμίας δέκα (10) ημερών<sup>148</sup> από την κοινοποίηση της σχετικής έγγραφης ειδοποίησης σε αυτόν, τα αποδεικτικά έγγραφα νομιμοποίησης<sup>149</sup> και τα πρωτότυπα ή αντίγραφα που εκδίδονται, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 1 του ν. 4250/2014 (Α' 74) όλων των δικαιολογητικών που περιγράφονται στην παράγραφο 2.2.9.2. της παρούσας διακήρυξης, ως αποδεικτικά στοιχεία για τη μη συνδρομή των λόγων αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 της διακήρυξης, καθώς και για την πλήρωση των κριτηρίων ποιοτικής επιλογής των παραγράφων 2.2.4 - 2.2.8 αυτής.

Τα εν λόγω δικαιολογητικά, υποβάλλονται από τον προσφέροντα («προσωρινό ανάδοχο»), ηλεκτρονικά μέσω του συστήματος, σε μορφή αρχείων pdf και προσκομίζονται κατά περίπτωση από αυτόν εντός τριών (3) εργάσιμων ημερών από την ημερομηνία υποβολής του τους, κατά τις διατάξεις του ν. 4250/2014 (Α' 94). Ειδικά τα αποδεικτικά τα οποία αποτελούν ιδιωτικά έγγραφα, μπορεί να γίνονται αποδεκτά και σε απλή φωτοτυπία, εφόσον συνυποβάλλεται υπεύθυνη δήλωση στην οποία βεβαιώνεται η ακρίβειά τους και η οποία πρέπει να έχει συνταχθεί μετά την κοινοποίηση της πρόσκλησης για την υποβολή των δικαιολογητικών<sup>150</sup>. Όταν υπογράφονται από τον ίδιο φέρουν ηλεκτρονική υπογραφή.

Με την παραλαβή των ως άνω δικαιολογητικών, το σύστημα εκδίδει επιβεβαίωση της παραλαβής τους και αποστέλλει ενημερωτικό ηλεκτρονικό μήνυμα σ' αυτόν στον οποίο πρόκειται να γίνει η κατακύρωση.

Αν δεν προσκομισθούν τα παραπάνω δικαιολογητικά ή υπάρχουν ελλείψεις σε αυτά που υποβλήθηκαν, και ο προσωρινός ανάδοχος υποβάλει εντός της προθεσμίας της παρ. 5.3.1 του παρόντος, αίτημα προς το αρμόδιο όργανο αξιολόγησης για την παράταση της προθεσμίας υποβολής, το οποίο συνοδεύεται με αποδεικτικά έγγραφα από τα οποία να αποδεικνύεται ότι έχει αιτηθεί την χορήγηση των δικαιολογητικών, η αναθέτουσα αρχή παρατείνει την προθεσμία υποβολής των δικαιολογητικών για όσο χρόνο απαιτηθεί για την χορήγηση των δικαιολογητικών από τις αρμόδιες αρχές<sup>151</sup>.

Το παρόν εφαρμόζεται και στις περιπτώσεις που η αναθέτουσα αρχή ζητήσει την προσκόμιση των δικαιολογητικών κατά τη διαδικασία αξιολόγησης των προσφορών ή αιτήσεων συμμετοχής και πριν το στάδιο κατακύρωσης, κατ' εφαρμογή της διάταξης του άρθρου 79 παρ. 5 εδαφ. α' του ν. 4412/2016, τηρουμένων των αρχών της ίσης μεταχείρισης και της διαφάνειας.<sup>152</sup>

Όσοι δεν έχουν αποκλειστεί οριστικά<sup>153</sup> λαμβάνουν γνώση των παραπάνω δικαιολογητικών που κατατέθηκαν.

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

<sup>147</sup> Βλ. άρθρο 103 του ν. 4412/2016

<sup>148</sup> Πρβλ. άρθρο 103 παρ. 1 του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 43, παρ. 12, περ. α του ν.4605/2019

<sup>149</sup> Πρβλ. άρθρο 103 παρ. 1 του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 107 περ. 19 του ν. 4497/2017.

<sup>150</sup> Σύμφωνα με το άρθρο 80 παρ. 12 περ. ε και παρ. 13 του ν. 4412/2016, όπως προστέθηκαν με το άρθρο 43 παρ. 7, περ. α, υποπερ. αδ και αε του ν. 4605/2019.

<sup>151</sup> Πρβ. άρθρο 103 παρ. 2 του ν. 4412/2016, όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 43 παρ. 12 περ. β' του ν. 4605/2019.

<sup>152</sup> Πρβ. ομοίως ως ανωτέρω, άρθρο 103 παρ. 2 του ν. 4412/2016, όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 43 παρ. 12 περ. β' του ν. 4605/2019.

<sup>153</sup> Πρβ. άρθρο 103 παρ. 7 του ν. 4412/2016, όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 43 παρ. 12 περ. δ' του ν. 4605/2019.



- i) κατά τον έλεγχο των παραπάνω δικαιολογητικών διαπιστωθεί ότι τα στοιχεία που δηλώθηκαν με το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης, είναι ψευδή ή ανακριβή, ή
- ii) δεν υποβληθούν στο προκαθορισμένο χρονικό διάστημα τα απαιτούμενα πρωτότυπα ή αντίγραφα των παραπάνω δικαιολογητικών ή
- iii) από τα δικαιολογητικά που προσκομίσθηκαν νομίμως και εμπροθέσμως, δεν αποδεικνύονται οι όροι και οι προϋποθέσεις συμμετοχής σύμφωνα με τα άρθρα 2.2.3 (λόγοι αποκλεισμού) και 2.2.4 έως 2.2.8 (κριτήρια ποιοτικής επιλογής) της παρούσας,

Σε περίπτωση έγκαιρης και προσήκουσας ενημέρωσης της αναθέτουσας αρχής για μεταβολές στις προϋποθέσεις τις οποίες ο προσωρινός ανάδοχος είχε δηλώσει το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης ότι πληροί, οι οποίες επήλθαν ή για τις οποίες έλαβε γνώση μετά την δήλωση και μέχρι την ημέρα της έγγραφης ειδοποίησης για την προσκόμιση των δικαιολογητικών προσωρινού αναδόχου (οψιγενείς μεταβολές), δεν καταπίπτει υπέρ της αναθέτουσας αρχής η εγγύηση συμμετοχής του<sup>154</sup>.

Αν κανένας από τους προσφέροντες δεν υποβάλλει αληθή ή ακριβή δήλωση ή δεν προσκομίσει ένα ή περισσότερα από τα απαιτούμενα δικαιολογητικά ή δεν αποδείξει ότι πληροί τα κριτήρια ποιοτικής επιλογής σύμφωνα με τις παραγράφους 2.2.4 -2.2.8 της παρούσας διακήρυξης, η διαδικασία ματαιώνεται.

Η διαδικασία ελέγχου των παραπάνω δικαιολογητικών ολοκληρώνεται με τη σύνταξη πρακτικού από την Επιτροπή του Διαγωνισμού, στο οποίο αναγράφεται η τυχόν συμπλήρωση δικαιολογητικών κατά τα οριζόμενα ανωτέρω<sup>155</sup> και τη διαβίβαση του φακέλου στο αποφαινόμενο όργανο της αναθέτουσας αρχής για τη λήψη απόφασης είτε για την κατακύρωση της σύμβασης είτε για τη ματαίωση της διαδικασίας είτε για την κήρυξη του προσωρινού αναδόχου ως εκπτώτου. Επισημαίνεται ότι, η αρμόδια επιτροπή του διαγωνισμού, με αιτιολογημένη εισήγησή της, μπορεί να προτείνει την κατακύρωση της σύμβασης για ολόκληρη ή μεγαλύτερη ή μικρότερη ποσότητα κατά ποσοστό στα εκατό και ως εξής: ποσοστό 15%<sup>156</sup> στην περίπτωση της μεγαλύτερης ποσότητας και ποσοστό 50%<sup>157</sup> στην περίπτωση μικρότερης ποσότητας. Για κατακύρωση μέρους της ποσότητας κάτω του καθοριζόμενου ως ανωτέρω ποσοστού, απαιτείται προηγούμενη αποδοχή από τον προσωρινό ανάδοχο.

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

### 3.3 Κατακύρωση - σύναψη σύμβασης

Η αναθέτουσα αρχή κοινοποιεί την απόφαση κατακύρωσης, μαζί με αντίγραφο όλων των πρακτικών της διαδικασίας ελέγχου και αξιολόγησης των προσφορών, σε κάθε προσφέροντα, που δεν έχει αποκλειστεί οριστικά<sup>158</sup>, εκτός από τον προσωρινό ανάδοχο, ηλεκτρονικά μέσω του συστήματος.

Η απόφαση κατακύρωσης δεν παράγει τα έννομα αποτελέσματά της, εφόσον η αναθέτουσα αρχή δεν την κοινοποίησε σε όλους τους προσφέροντες που δεν έχουν αποκλειστεί οριστικά. Τα έννομα αποτελέσματα της απόφασης κατακύρωσης και ιδίως η σύναψη της σύμβασης επέρχονται εφόσον συντρέξουν σωρευτικά τα εξής:

α) παρέλθει άπρακτη η προθεσμία άσκησης προδικαστικής προσφυγής ή σε περίπτωση άσκησης, παρέλθει άπρακτη η προθεσμία άσκησης αίτησης αναστολής κατά της απόφασης της Α.Ε.Π.Π. και σε περίπτωση άσκησης

<sup>154</sup> Βλ. άρθρο 104 παρ. 2 και 3

<sup>155</sup> Πρβ. άρθρο 103 παρ. 6 του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε από το άρθρο 43 παρ. 12 περ. γ' του ν. 4605/2019.

<sup>156</sup> Το ποσοστό αυτό δεν μπορεί να υπερβαίνει το 30% για διαγωνισμούς προϋπολογισθείσας αξίας μέχρι 100.000 ευρώ περιλαμβανομένου Φ.Π.Α. και το 15% για διαγωνισμούς προϋπολογισθείσας αξίας από 100.001 ευρώ και άνω περιλαμβανομένου Φ.Π.Α. (παραγρ. 1, άρθρο 105, Ν. 4412/2016)

<sup>157</sup> Το ποσοστό αυτό δεν μπορεί να υπερβαίνει το 50% (παραγρ. 1, άρθρο 105, Ν. 4412/2016)

<sup>158</sup> Πρβ. άρθρο 105 παρ. 2 του ν. 4412/2016, όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 43 παρ. 13 περ. β' του ν. 4605/2019.



αίτησης αναστολής κατά της απόφασης της Α.Ε.Π.Π., εκδοθεί απόφαση επί της αίτησης, με την επιφύλαξη της χορήγησης προσωρινής διαταγής, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο τελευταίο εδάφιο της παραγράφου 4 του άρθρου 372 του ν.4412/2016,

β) ολοκληρωθεί επιτυχώς ο προσυμβατικός έλεγχος από το Ελεγκτικό Συνέδριο, σύμφωνα με τα άρθρα 35 και 36 του ν. 4129/2013, εφόσον απαιτείται και

γ) κοινοποιηθεί η απόφαση κατακύρωσης στον προσωρινό ανάδοχο, εφόσον ο τελευταίος υποβάλλει, στην περίπτωση που απαιτείται, έπειτα από σχετική πρόσκληση, υπεύθυνη δήλωση, που υπογράφεται κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 79Α, στην οποία θα δηλώνεται ότι, δεν έχουν επέλθει στο πρόσωπό του οψιγενείς μεταβολές κατά την έννοια του άρθρου 104 και μόνον στην περίπτωση του προσυμβατικού ελέγχου ή της άσκησης προδικαστικής προσφυγής κατά της απόφασης κατακύρωσης<sup>159</sup>. Η υπεύθυνη δήλωση ελέγχεται από την αρμόδια Επιτροπή Διαγωνισμού, η οποία συντάσσει πρακτικό που συνοδεύει τη σύμβαση

Η αναθέτουσα αρχή προσκαλεί τον ανάδοχο να προσέλθει για υπογραφή του συμφωνητικού, θέτοντάς του προθεσμία που δε μπορεί να υπερβαίνει τις είκοσι (20) ημέρες<sup>160</sup> από την κοινοποίηση της σχετικής ειδικής πρόσκλησης. Το συμφωνητικό έχει αποδεικτικό χαρακτήρα.

Στην περίπτωση που ο ανάδοχος δεν προσέλθει να υπογράψει το ως άνω συμφωνητικό μέσα στην τεθείσα προθεσμία, κηρύσσεται έκπτωτος, καταπίπτει υπέρ της αναθέτουσας αρχής η εγγυητική επιστολή συμμετοχής του και ακολουθείται η ίδια, ως άνω διαδικασία, για τον προσφέροντα που υπέβαλε την αμέσως επόμενη πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά<sup>161</sup>.

### 3.4 Προδικαστικές Προσφυγές - Προσωρινή Δικαστική Προστασία

Κάθε ενδιαφερόμενος, ο οποίος έχει ή είχε συμφέρον να του ανατεθεί η συγκεκριμένη σύμβαση και έχει ή είχε υποστεί ή ενδέχεται να υποστεί ζημία από εκτελεστή πράξη ή παράλειψη της αναθέτουσας αρχής κατά παράβαση της νομοθεσίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή της εσωτερικής νομοθεσίας, δικαιούται να ασκήσει προδικαστική προσφυγή ενώπιον της ΑΕΠΠ κατά της σχετικής πράξης ή παράλειψης της αναθέτουσας αρχής, προσδιορίζοντας ειδικώς τις νομικές και πραγματικές αιτιάσεις που δικαιολογούν το αίτημά του. Σε περίπτωση προσφυγής κατά πράξης της αναθέτουσας αρχής<sup>162</sup> η προθεσμία για την άσκηση της προδικαστικής προσφυγής είναι:

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

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

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

<sup>159</sup> Πρβ. άρθρο 105 παρ. 3 του ν. 4412/2016, όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 43 παρ. 13 περ. γ' του ν. 4605/2019. Επισημαίνεται ότι η απόφαση κατακύρωσης κοινοποιείται στον προσωρινό ανάδοχο: α) στην περίπτωση που απαιτείται υποβολή υπεύθυνης δήλωσης, μετά τον έλεγχο αυτής και τη διαπίστωση της ορθότητάς της από την Επιτροπή Διαγωνισμού, και β) στην περίπτωση που δεν απαιτείται η υποβολή της ανωτέρω υπεύθυνης δήλωσης, μετά την ολοκλήρωση του ελέγχου των δικαιολογητικών του προσωρινού αναδόχου και την άπρακτη πάροδο της προθεσμίας άσκησης προδικαστικής προσφυγής.

<sup>160</sup> Πρβλ. άρθρο 105 παρ. 4 ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 107 περ. 27 του ν. 4497/2017.

<sup>161</sup> Πρβλ. άρθρο 105 παρ. 5 ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε από το άρθρο 43 παρ. 13 σημείο δ' του ν. 4605/2019.

<sup>162</sup> Πρβλ. άρθρο 360 του ν. 4412/2016



Σε περίπτωση παράλειψης, η προθεσμία για την άσκηση της προδικαστικής προσφυγής είναι δεκαπέντε (15) ημέρες από την επομένη της συντέλεσης της προσβαλλόμενης παράλειψης<sup>163</sup>.

Η προδικαστική προσφυγή κατατίθεται ηλεκτρονικά<sup>164</sup> μέσω της λειτουργικότητας «Επικοινωνία» του ΕΣΗΔΗΣ στον ηλεκτρονικό τόπο του διαγωνισμού, επιλέγοντας κατά περίπτωση την ένδειξη «Προδικαστική Προσφυγή» και επισυνάπτοντας το σχετικό έγγραφο σε μορφή ηλεκτρονικού αρχείου Portable Document Format (PDF), το οποίο φέρει εγκεκριμένη προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή ή προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή με χρήση εγκεκριμένων πιστοποιητικών<sup>165</sup>

Για το παραδεκτό της άσκησης της προδικαστικής προσφυγής κατατίθεται παράβολο από τον προσφεύγοντα υπέρ του Δημοσίου, κατά τα ειδικά οριζόμενα στο άρθρο 363 του ν. 4412/2016 στο άρθρο 19 παρ. 1.1 και στο άρθρο 7 της με αριθμ. 56902/215 Υ.Α..

Το παράβολο επιστρέφεται στον προσφεύγοντα, σε περίπτωση ολικής ή μερικής αποδοχής της προσφυγής του ή σε περίπτωση που, πριν την έκδοση της απόφασης της ΑΕΠΠ επί της προσφυγής, η αναθέτουσα αρχή ανακαλεί την προσβαλλόμενη πράξη ή προβαίνει στην οφειλόμενη ενέργεια.

Η προθεσμία για την άσκηση της προδικαστικής προσφυγής και η άσκησή της κωλύουν τη σύναψη της σύμβασης επί ποινή ακυρότητας, η οποία διαπιστώνεται με απόφαση της ΑΕΠΠ μετά από άσκηση προσφυγής, σύμφωνα με το άρθρο 368 του ν. 4412/2016. Κατ' εξαίρεση, δεν κωλύεται η σύναψη της σύμβασης εάν υποβλήθηκε μόνο μία (1) προσφορά και δεν υπάρχουν ενδιαφερόμενοι υποψήφιοι.<sup>166</sup>

Κατά τα λοιπά, η άσκηση της προδικαστικής προσφυγής δεν κωλύει την πρόοδο της διαγωνιστικής διαδικασίας, εκτός αν ζητηθούν προσωρινά μέτρα προστασίας κατά το άρθρο 366 του ν.4412/2016.

Οι αναθέτουσες αρχές μέσω της λειτουργίας της «Επικοινωνίας» του ΕΣΗΔΗΣ:

- κοινοποιούν την προσφυγή σε κάθε ενδιαφερόμενο τρίτο σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην περ. α του πρώτου εδαφίου της παρ.1 του αρ. 365 του ν. 4412/2016 και την περ. α' της παρ. 1 του άρθρου 9 του π.δ. 39/2017.
- διαβιβάζουν στην Αρχή Εξέτασης Προδικαστικών Προσφυγών (ΑΕΠΠ) τα προβλεπόμενα στην περ. β του πρώτου εδαφίου της παρ. 1 του αρ. 365 του ν. 4412/2016 και την περ. α' της παρ. 1 του άρθρου 9 του π.δ. 39/2017.

Η ΑΕΠΠ αποφαινεται αιτιολογημένα επί της βασιμότητας των προβαλλόμενων πραγματικών και νομικών ισχυρισμών της προσφυγής και των ισχυρισμών της αναθέτουσας αρχής και, σε περίπτωση παρέμβασης, των ισχυρισμών του παρεμβαίνοντος και δέχεται (εν όλω ή εν μέρει) ή απορρίπτει την προσφυγή με απόφασή της, η οποία εκδίδεται μέσα σε αποκλειστική προθεσμία είκοσι (20) ημερών από την ημέρα εξέτασης της προσφυγής

Η Αρχή επιλαμβάνεται αποκλειστικά επί θεμάτων που θίγονται με την προσφυγή και δεν μπορεί να ελέγξει παρεμπιπτόντως όρους της διακήρυξης ή ζητήματα που αφορούν τη διενέργεια της διαδικασίας<sup>167</sup>

Σε περίπτωση συμπληρωματικής αιτιολογίας επί της προσβαλλόμενης πράξης, αυτή υποβάλλεται έως και δέκα (10) ημέρες πριν την συζήτηση της προσφυγής και κοινοποιείται αυθημερόν στον προσφεύγοντα μέσω της πλατφόρμας του ΕΣΗΔΗΣ ή αν αυτό δεν είναι εφικτό με οποιοδήποτε πρόσφορο μέσο. Υπομνήματα επί των απόψεων και της

<sup>163</sup> Πρβλ. άρθρο 361 του ν. 4412/2016

<sup>164</sup> Σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 362 ν.4412/2016 και το άρθρο 19 της ΥΑ αριθμ. 56902/215 «Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)».

<sup>165</sup> Σύμφωνα με την παρ.3 του άρθρου 8 της ΥΑ 56902/215 "Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)".

<sup>166</sup> Πρβ. άρθρο 364, παρ. 2 του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε από το άρθρο 43 παρ. 41, περ. β) του ν. 4605/2019.

<sup>167</sup> Η διαδικασία εξέτασης της προδικαστικής προσφυγής ορίζεται στο άρθρο 367 του ν. 4412/2016,





συμπληρωματικής αιτιολογίας της Αναθέτουσας Αρχής κατατίθενται μέσω της πλατφόρμας του ΕΣΗΔΗΣ έως πέντε (5) ημέρες πριν από τη συζήτηση της προσφυγής<sup>168</sup>

Οι χρήστες - οικονομικοί φορείς ενημερώνονται για την αποδοχή ή την απόρριψη της προσφυγής από την ΑΕΠΠ<sup>169</sup>.

Η άσκηση της ως άνω προδικαστικής προσφυγής αποτελεί προϋπόθεση για την άσκηση των ένδικων βοηθημάτων της αίτησης αναστολής και της αίτησης ακύρωσης του άρθρου 372 του ν. 4412/2016 κατά των εκτελεστών πράξεων ή παραλείψεων των αναθετουσών αρχών.

Όποιος έχει έννομο συμφέρον μπορεί να ζητήσει την αναστολή της εκτέλεσης της απόφασης της ΑΕΠΠ και την ακύρωσή της ενώπιον του αρμοδίου δικαστηρίου<sup>170</sup>. Δικαίωμα άσκησης των ίδιων ένδικων βοηθημάτων έχει και η αναθέτουσα αρχή, αν η ΑΕΠΠ κάνει δεκτή την προδικαστική προσφυγή. Με τα ένδικα βοηθήματα της αίτησης αναστολής και της αίτησης ακύρωσης λογίζονται ως συμπροσβαλλόμενες με την απόφαση της ΑΕΠΠ και όλες οι συναφείς προς την ανωτέρω απόφαση πράξεις ή παραλείψεις της αναθέτουσας αρχής, εφόσον έχουν εκδοθεί ή συντελεστεί αντιστοίχως έως τη συζήτηση της αίτησης αναστολής ή την πρώτη συζήτηση της αίτησης ακύρωσης.

Η άσκηση της αίτησης αναστολής δεν εξαρτάται από την προηγούμενη άσκηση της αίτησης ακύρωσης.

Η αίτηση αναστολής κατατίθεται στο αρμόδιο δικαστήριο μέσα σε προθεσμία δέκα (10) ημερών από την κοινοποίηση ή την πλήρη γνώση της απόφασης επί της προδικαστικής προσφυγής<sup>171</sup>. Για την άσκηση της αιτήσεως αναστολής κατατίθεται παράβολο, κατά τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 372 παρ. 4 του ν. 4412/2016.

Η άσκηση αίτησης αναστολής κωλύει τη σύναψη της σύμβασης, εκτός εάν με την προσωρινή διαταγή ο αρμόδιος δικαστής αποφανθεί διαφορετικά<sup>172</sup>.

Τέλος, είναι δυνατή η άσκηση προδικαστικής προσφυγής στην ΑΕΠΠ, για την κήρυξη ακυρότητας της συναφθείσας σύμβασης, κατά τα ειδικότερα οριζόμενα στα άρθρα 368 έως και 371 του ν. 4412/2016.

### 3.5 Ματαίωση Διαδικασίας

Η αναθέτουσα αρχή ματαιώνει ή δύναται να ματαιώσει εν όλω ή εν μέρει αιτιολογημένα τη διαδικασία ανάθεσης, για τους λόγους και υπό τους όρους του άρθρου 106 του ν. 4412/2016, μετά από γνώμη της αρμόδιας Επιτροπής του Διαγωνισμού. Επίσης, αν διαπιστωθούν σφάλματα ή παραλείψεις σε οποιοδήποτε στάδιο της διαδικασίας ανάθεσης, μπορεί, μετά από γνώμη του αρμόδιου οργάνου, να ακυρώσει μερικώς τη διαδικασία ή να αναμορφώσει ανάλογα το αποτέλεσμά της ή να αποφασίσει την επανάληψή της από το σημείο που εμφιλοχώρησε το σφάλμα ή η παράλειψη.

<sup>168</sup> Πρβλ. άρθρο 365 παρ. 1 του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε από το άρθρο 43 παρ. 42 του ν. 4605/2019.

<sup>169</sup> Σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 19 του ΠΔ 39/4.5.2017 – Κανονισμός εξέτασης Προδικαστικών Προσφυγών ενώπιον της Αρχής Εξέτασης Προδικαστικών Προσφυγών

<sup>170</sup> Πρβλ. Άρθρο 372 παρ. 1 έως 3 του ν. 4412/2016.

<sup>171</sup>

<sup>172</sup> Πρβλ άρθρο 372 παρ. 4 τελευταίο εδάφιο του ν. 4412/2016



## 4. ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

### 4.1 Εγγυήσεις (καλής εκτέλεσης, προκαταβολής, καλής λειτουργίας)

#### Εγγύηση καλής εκτέλεσης και εγγύηση προκαταβολής

Για την υπογραφή της σύμβασης απαιτείται η παροχή εγγύησης καλής εκτέλεσης, σύμφωνα με το άρθρο 72 παρ. 1 β) του ν. 4412/2016, το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό 5% επί της αξίας της σύμβασης, εκτός ΦΠΑ, και κατατίθεται πριν ή κατά την υπογραφή της σύμβασης.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης, προκειμένου να γίνει αποδεκτή, πρέπει να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα αναφερόμενα στην παράγραφο 2.1.5. στοιχεία της παρούσας και επιπλέον τον αριθμό και τον τίτλο της σχετικής σύμβασης. Το περιεχόμενό της είναι σύμφωνο με το υπόδειγμα που περιλαμβάνεται στο Παράρτημα V της Διακήρυξης και τα οριζόμενα στο άρθρο 72 του ν. 4412/2016.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης της σύμβασης καλύπτει συνολικά και χωρίς διακρίσεις την εφαρμογή όλων των όρων της σύμβασης και κάθε απαίτηση της αναθέτουσας αρχής έναντι του αναδόχου, συμπεριλαμβανομένης τυχόν ισόποσης προς αυτόν προκαταβολής.<sup>173</sup>

Σε περίπτωση τροποποίησης της σύμβασης κατά την παράγραφο 4.5, η οποία συνεπάγεται αύξηση της συμβατικής αξίας, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να καταθέσει πριν την τροποποίηση, συμπληρωματική εγγύηση το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό 5% επί του ποσού της αύξησης, εκτός ΦΠΑ.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης καταπίπτει σε περίπτωση παράβασης των όρων της σύμβασης, όπως αυτή ειδικότερα ορίζει.

Στην περίπτωση χορήγησης προκαταβολής, μεγαλύτερου ύψους από αυτό που καλύπτεται με την εγγύηση καλής εκτέλεσης προσκομίζεται από τον ανάδοχο εγγύησης προκαταβολής, σύμφωνα με το υπόδειγμα που περιλαμβάνεται στο Παράρτημα V της Διακήρυξης, που θα καλύπτει τη διαφορά μεταξύ του ποσού της εγγύησης καλής εκτέλεσης και του ποσού της καταβαλλομένης προκαταβολής. Η προκαταβολή και η εγγύηση προκαταβολής μπορούν να χορηγούνται τμηματικά, σύμφωνα με την παράγραφο 5.1. της παρούσας (τρόπος πληρωμής).

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

#### Εγγύηση Καλής Λειτουργίας

Για την υπογραφή του πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής του έργου ο ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλει στην αναθέτουσα αρχή εγγύηση καλής λειτουργίας το ποσό της οποίας ανέρχεται σε εκατό τριάντα τρεις χιλιάδες εξήντα πέντε ευρώ (133.065,00 €).

Η εγγύηση καλής λειτουργίας, προκειμένου να γίνει αποδεκτή, πρέπει να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα αναφερόμενα στην παράγραφο 2.1.5. στοιχεία της παρούσας και επιπλέον τον αριθμό και τον τίτλο της σχετικής σύμβασης. Το περιεχόμενό της είναι σύμφωνο με το υπόδειγμα που περιλαμβάνεται στο Παράρτημα V της Διακήρυξης.

Η εγγύηση καλής λειτουργίας της σύμβασης καλύπτει συνολικά και χωρίς διακρίσεις την εφαρμογή όλων των όρων του Τμήματος 2 της σύμβασης (λειτουργία & συντήρηση ήτοι πλήρης τεχνική κάλυψη του συστήματος

<sup>173</sup> Εδάφιο πέμπτο περίπτωσης (β) παραγράφου 1 άρθρου 72 ν. 4412/2016.



τριπαραγωγής, όπως αυτό ορίζεται στο εδάφιο 3.1.1. της παραγράφου 3.1 του Παραρτήματος II της παρούσας διακήρυξης, καθώς επίσης και του ψύκτη απορρόφησης και του πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης).

Η εγγύηση καλής λειτουργίας καταπίπτει στην περίπτωση παράβασης των όρων του Τμήματος 2 της σύμβασης (λειτουργία & συντήρηση ήτοι πλήρης τεχνική κάλυψη του συστήματος τριπαραγωγής, όπως αυτό ορίζεται στο εδάφιο 3.1.1. της παραγράφου 3.1 του Παραρτήματος II της παρούσας διακήρυξης, καθώς επίσης και του ψύκτη απορρόφησης και του πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης).

Η εγγύηση καλής λειτουργίας θα είναι αορίστου χρόνου (10 ετών) και κάθε χρόνο θα απομειώνεται για ποσό ίσο σε ποσοστό, με το 15%, της ετήσιας αμοιβής που έχει προσφέρει ο ανάδοχος για το κάθε διακριτό έτος, στο έντυπο οικονομικής προσφοράς πλήρους τεχνικής κάλυψης του συστήματος τριπαραγωγής, του ψύκτη απορρόφησης και του πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης. Η εγγύηση καλής λειτουργίας θα επιστρέφεται στον ανάδοχο μετά την προσκόμιση νέας στο διάστημα των δέκα (10) ετών, μέχρι την οριστική επιστροφή της στον ανάδοχο μετά την έκδοση του πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής του Τμήματος 2 της σύμβασης (πλήρης τεχνική κάλυψη).

## 4.2 Συμβατικό Πλαίσιο - Εφαρμοστέα Νομοθεσία

Κατά την εκτέλεση της σύμβασης εφαρμόζονται οι διατάξεις του ν. 4412/2016, οι όροι της παρούσας διακήρυξης και συμπληρωματικά ο Αστικός Κώδικας.

## 4.3 Όροι εκτέλεσης της σύμβασης

4.3.1 Κατά την εκτέλεση της σύμβασης ο ανάδοχος τηρεί τις υποχρεώσεις στους τομείς του περιβαλλοντικού, κοινωνικοασφαλιστικού και εργατικού δικαίου, που έχουν θεσπισθεί με το δίκαιο της Ένωσης, το εθνικό δίκαιο, συλλογικές συμβάσεις ή διεθνείς διατάξεις περιβαλλοντικού, κοινωνικοασφαλιστικού και εργατικού δικαίου, οι οποίες απαριθμούνται στο Παράρτημα Χ του Προσαρτήματος Α'.

Η τήρηση των εν λόγω υποχρεώσεων από τον ανάδοχο και τους υπεργολάβους του ελέγχεται και βεβαιώνεται από τα όργανα που επιβλέπουν την εκτέλεση της σύμβασης και τις αρμόδιες δημόσιες αρχές και υπηρεσίες που ενεργούν εντός των ορίων της ευθύνης και της αρμοδιότητάς τους.

4.3.2 Στις συμβάσεις προμηθειών προϊόντων που εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του ν. 2939/2001, επιπλέον του όρου της παρ. 4.3.1 περιλαμβάνεται ο όρος ότι ο ανάδοχος υποχρεούται κατά την υπογραφή της σύμβασης και καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης να τηρεί τις υποχρεώσεις των παραγράφων 2 και 11 του άρθρου 4β ή και της παρ. 1 του άρθρου 12 ή και της παρ. 1 του άρθρου 16 του ν.2939/2001. Η τήρηση των υποχρεώσεων ελέγχεται από την αναθέτουσα αρχή μέσω του αρχείου δημοσιοποίησης εγγεγραμμένων παραγωγών στο Εθνικό Μητρώο Παραγωγών (ΕΜΠΑ) που τηρείται στην ηλεκτρονική σελίδα του Ε.Ο.ΑΝ. εντός της προθεσμίας της παραγράφου 4 του άρθρου 105 του ν. 4412/2016 και αποτελεί προϋπόθεση για την υπογραφή του συμφωνητικού, στο οποίο γίνεται υποχρεωτικά μνεία του αριθμού ΕΜΠΑ του υπόχρεου παραγωγού. Η μη τήρηση των υποχρεώσεων της παρούσας παραγράφου έχει τις συνέπειες της παραγράφου 5 του άρθρου 105 του ν. 4412/2016.<sup>174</sup>

## 4.4 Υπεργολαβία

4.4.1. Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τις συμβατικές του υποχρεώσεις και ευθύνες λόγω ανάθεσης της εκτέλεσης τμήματος/τμημάτων της σύμβασης σε υπεργολάβους. Η τήρηση των υποχρεώσεων της παρ. 2 του άρθρου 18 του ν. 4412/2016 από υπεργολάβους δεν αίρει την ευθύνη του κυρίου αναδόχου.

4.4.2. Κατά την υπογραφή της σύμβασης ο κύριος ανάδοχος υποχρεούται να αναφέρει στην αναθέτουσα αρχή το όνομα, τα στοιχεία επικοινωνίας και τους νόμιμους εκπροσώπους των υπεργολάβων του, οι οποίοι συμμετέχουν

<sup>174</sup> Πρβλ. άρθρο 130 ν.4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 22 του ν. 4496/2016



στην εκτέλεση αυτής, εφόσον είναι γνωστά τη συγκεκριμένη χρονική στιγμή. Επιπλέον, υποχρεούται να γνωστοποιεί στην αναθέτουσα αρχή κάθε αλλαγή των πληροφοριών αυτών, κατά τη διάρκεια της σύμβασης, καθώς και τις απαιτούμενες πληροφορίες σχετικά με κάθε νέο υπεργολάβο, τον οποίο ο κύριος ανάδοχος χρησιμοποιεί εν συνεχεία στην εν λόγω σύμβαση, προσκομίζοντας τα σχετικά συμφωνητικά/δηλώσεις συνεργασίας.<sup>175</sup> Σε περίπτωση διακοπής της συνεργασίας του Αναδόχου με υπεργολάβο/ υπεργολάβους της σύμβασης, αυτός υποχρεούται σε άμεση γνωστοποίηση της διακοπής αυτής στην Αναθέτουσα Αρχή, οφείλει δε να διασφαλίσει την ομαλή εκτέλεση του τμήματος/ των τμημάτων της σύμβασης είτε από τον ίδιο, είτε από νέο υπεργολάβο τον οποίο θα γνωστοποιήσει στην αναθέτουσα αρχή κατά την ως άνω διαδικασία.

Σε περίπτωση που ο ανάδοχος έχει στηριχθεί στις ικανότητες του υπεργολάβου όσον αφορά τη χρηματοοικονομική επάρκεια-τεχνική και επαγγελματική ικανότητα, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της διακήρυξης, για την αντικατάστασή του, θα πρέπει ο νέος υπεργολάβος να τεκμηριώσει στην αναθέτουσα αρχή ότι διαθέτει τουλάχιστον την ίδια χρηματοοικονομική επάρκεια-τεχνική και επαγγελματική ικανότητα με αυτόν που αντικαθιστά, υποβάλλοντας τα αποδεικτικά μέσα της παραγράφου 2.2.9.2 της παρούσας διακήρυξης.

**4.4.3.** Η αναθέτουσα αρχή επαληθεύει τη συνδρομή των λόγων αποκλεισμού για τους υπεργολάβους, όπως αυτοί περιγράφονται στην παράγραφο 2.2.3 και με τα αποδεικτικά μέσα της παραγράφου 2.2.9.2 της παρούσας, εφόσον το(α) τμήμα(τα) της σύμβασης, το(α) οποίο(α) ο ανάδοχος προτίθεται να αναθέσει υπό μορφή υπεργολαβίας σε τρίτους, υπερβαίνουν σωρευτικά το ποσοστό του τριάντα τοις εκατό (30%) της συνολικής αξίας της σύμβασης. Επιπλέον, προκειμένου να μην αθετούνται οι υποχρεώσεις της παρ. 2 του άρθρου 18 του ν. 4412/2016, δύναται να επαληθεύσει τους ως άνω λόγους και για τμήμα ή τμήματα της σύμβασης που υπολείπονται του ως άνω ποσοστού.

Όταν από την ως άνω επαλήθευση προκύπτει ότι συντρέχουν λόγοι αποκλεισμού απαιτεί ή δύναται να απαιτήσει την αντικατάστασή του, κατά τα ειδικότερα αναφερόμενα στις παρ. 5 και 6 του άρθρου 131 του ν. 4412/2016.

#### 4.5 Τροποποίηση σύμβασης κατά τη διάρκειά της<sup>176</sup>

Η σύμβαση μπορεί να τροποποιείται κατά τη διάρκειά της, χωρίς να απαιτείται νέα διαδικασία σύναψης σύμβασης, μόνο σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις του άρθρου 132 του ν. 4412/2016 και κατόπιν γνωμοδότησης της Επιτροπής της περ. β της παρ. 11 του άρθρου 221 του ν. 4412/2016<sup>177 178</sup>

#### 4.6 Δικαίωμα μονομερούς λύσης της σύμβασης<sup>179</sup>

**4.6.1.** Η αναθέτουσα αρχή μπορεί, με τις προϋποθέσεις που ορίζουν οι κείμενες διατάξεις, να καταγγείλει τη σύμβαση κατά τη διάρκεια της εκτέλεσής της, εφόσον:

α) η σύμβαση έχει υποστεί ουσιώδη τροποποίηση, κατά την έννοια της παρ. 4 του άρθρου 132 του ν. 4412/2016, που θα απαιτούσε νέα διαδικασία σύναψης σύμβασης

β) ο ανάδοχος, κατά το χρόνο της ανάθεσης της σύμβασης, τελούσε σε μια από τις καταστάσεις που αναφέρονται στην παράγραφο 2.2.3.1 και, ως εκ τούτου, θα έπρεπε να έχει αποκλειστεί από τη διαδικασία σύναψης της σύμβασης,

<sup>175</sup> Πρβλ παρ. 2 του άρθρου 78 του ν. 4412/2016

<sup>176</sup> Πρβλ. άρθρο 132 του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 43, παρ. 21 του ν. 4605/2019

<sup>177</sup> Πρβλ. άρθρο 201 ν. 4412/2016, σε συνδυασμό με την περίπτωση ζ' της παρ. 11 του [άρθρου 221](#), η οποία προστέθηκε με το άρθρο 107 περ. 39 του ν. 4497/2017.

<sup>178</sup> Δυνατότητα της Α.Α. να προβλέψει στη διακήρυξη ρήτρες αναθεώρησης/ προαιρέσεις. Στην περίπτωση αυτή και εφόσον πρόκειται για σαφείς, ακριβείς και ρητές ρήτρες αναθεώρησης, στις οποίες μπορεί να περιλαμβάνονται και ρήτρες αναθεώρησης τιμών ή προαιρέσεις, επιτρέπεται η τροποποίηση της σύμβασης χωρίς νέα διαδικασία σύναψης, ανεξαρτήτως της χρηματικής αξίας της τροποποίησης. Οι ρήτρες αυτές αναφέρουν το αντικείμενο και τη φύση των ενδεχόμενων τροποποιήσεων ή προαιρέσεων, καθώς και τους όρους υπό τους οποίους μπορούν να ενεργοποιηθούν. Οι προβλεπόμενες τροποποιήσεις ή προαιρέσεις δε θα πρέπει να μεταβάλουν τη συνολική φύση της σύμβασης (Πρβλ. άρθρο 132 παρ. 1 α ΤΟΥ Ν. 4412/2016).

<sup>179</sup> βλ. Άρθρο 133 του ν. 4412/2016 Δικαίωμα μονομερούς λύσης της σύμβασης



γ) η σύμβαση δεν έπρεπε να ανατεθεί στον ανάδοχο λόγω σοβαρής παραβίασης των υποχρεώσεων που υπέχει από τις Συνθήκες και την Οδηγία 2014/24/ΕΕ, η οποία έχει αναγνωρισθεί με απόφαση του Δικαστηρίου της Ένωσης στο πλαίσιο διαδικασίας δυνάμει του άρθρου 258 της ΣΛΕΕ.



## 5. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

### 5.1 Τρόπος πληρωμής

**5.1.1.** Προβλέπονται τμηματικές καταβολές προς τον ανάδοχο σύμφωνα με τον πιο κάτω τρόπο:

- (α)** Χορήγηση έντοκης προκαταβολής μέχρι ποσοστού 15 % της συμβατικής αξίας χωρίς Φ.Π.Α. εφόσον ο προσφέρων επιλέξει τη λήψη προκαταβολής με σχετική δήλωση του στον υποφάκελο της οικονομικής του προσφοράς, με την κατάθεση ισόποσης εγγύησης η οποία θα καλύπτει τη διαφορά μεταξύ του ποσού της εγγύησης καλής εκτέλεσης και του ποσού της καταβαλλόμενης προκαταβολής, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 72§1 περ. δ του ν. 4412/2016
- (β)** Πληρωμή σε ποσοστό 80%, ή σε ποσοστό 80% μείον το ποσοστό της εγγυητικής προκαταβολής, στην περίπτωση όπου ο ανάδοχος αιτήθηκε και έλαβε προκαταβολή, επί της αξίας του εξοπλισμού ή συστήματος, όπως αυτό δηλώθηκε από τον ανάδοχο στο Έντυπο της Οικονομικής Προσφοράς κατά τη διαγωνιστική διαδικασία της παρούσας διακήρυξης, θα καταβάλλεται μετά την μεταφορά του στο νοσοκομείο και την τμηματική ποιοτική και ποσοτική παραλαβή του (βλέπε παράγραφο 6.2.1 της παρούσας), από την Επιτροπή Παραλαβής του Έργου.
- (γ)** Αποπληρωμή της αξίας του κάθε εξοπλισμού ή συστήματος, όπως αυτό δηλώθηκε από τον ανάδοχο στο Έντυπο της Οικονομικής Προσφοράς κατά τη διαγωνιστική διαδικασία της παρούσας διακήρυξης, θα γίνεται μετά τη θέσει του σε λειτουργία και την έκδοση πρωτοκόλλου προσωρινής παραλαβής, από την Επιτροπή Παραλαβής του Έργου. Ειδικά για το σύστημα τριπαραγωγής και τον ψύκτη απορρόφησης και τον πύργο ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης μετά από την ολοκλήρωση του 1<sup>ου</sup> ελέγχου που περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.2.1 της παρούσας διακήρυξης.
- (δ)** Καταβολή του ετήσιου τιμήματος για το Τμήμα 2 της σύμβασης (Λειτουργία και Συντήρηση) σε δύο ισόποσες τμηματικές δόσεις μετά το τέλος κάθε εξαμήνου λειτουργίας και ειδικότερα κατά τις πρώτες τριάντα (30) ημέρες μετά την παρέλευση του εξαμήνου.

Η παραπάνω προκαταβολή θα είναι έντοκη. Κατά την εξόφληση θα παρακρατείται τόκος επί της εισπραχθείσας προκαταβολής και για το χρονικό διάστημα υπολογιζόμενου από την ημερομηνία λήψεως μέχρι την ημερομηνία οριστικής και ποιοτικής παραλαβής. Για τον υπολογισμό του τόκου θα λαμβάνεται υπόψη το ύψος του επιτοκίου των εντόκων γραμματίων του Δημοσίου 12μηνιας διάρκειας που θα ισχύει κατά την ημερομηνία λήψης της προκαταβολής προσαυξημένο κατά 0,25 ποσοστιαίες<sup>180</sup> το οποίο θα παραμένει σταθερό μέχρι την εξάντληση του ποσού της χορηγηθείσας προκαταβολής<sup>181</sup>.

Η πληρωμή του συμβατικού τιμήματος θα γίνεται με την προσκόμιση των νομίμων παραστατικών και δικαιολογητικών που προβλέπονται από τις διατάξεις του άρθρου 200 παρ. 4 του ν. 4412/2016<sup>182</sup>, καθώς και κάθε άλλου δικαιολογητικού που τυχόν ήθελε ζητηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες που διενεργούν τον έλεγχο και την πληρωμή.

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

<sup>180</sup> Βλ. Απόφαση 2/51557/0026/10-09-01 ΦΕΚ 1209/Β/01 Υπ. Οικονομικών, στο βαθμό που η Α.Α. υπάγεται στο πεδίο εφαρμογής της

<sup>181</sup> Η απόσβεση της προκαταβολής και η επιστροφή της εγγύησης προκαταβολής πραγματοποιούνται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 72 του ν. 4412/2016 και τον τρόπο που ορίζει η Α.Α.

<sup>182</sup> Πρβλ. άρθρο 200 παρ. 4 του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 107 περ. 34 και 35 του ν. 4497/2017.



α) Κράτηση 0,07% η οποία υπολογίζεται επί της αξίας κάθε πληρωμής προ φόρων και κρατήσεων της αρχικής, καθώς και κάθε συμπληρωματικής σύμβασης Υπέρ της Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων επιβάλλεται (άρθρο 4 Ν.4013/2011 όπως ισχύει)<sup>183</sup>

β) Κράτηση 0,06% η οποία υπολογίζεται επί της αξίας κάθε πληρωμής προ φόρων και κρατήσεων της αρχικής καθώς και κάθε συμπληρωματικής σύμβασης υπέρ της Αρχής Εξέτασης Προδικαστικών Προσφυγών (άρθρο 350 παρ. 3 του ν. 4412/2016)<sup>184</sup>.

Οι υπέρ τρίτων κρατήσεις υπόκεινται στο εκάστοτε ισχύον αναλογικό τέλος χαρτοσήμου 0,0039% (3% επί του ποσού της κράτησης υπέρ ΑΕΠΠ) και στην επ' αυτού εισφορά υπέρ ΟΓΑ 0,00078% (20% επί του ποσού της κράτησης υπέρ Χαρτοσήμου).

Με κάθε πληρωμή θα γίνεται η προβλεπόμενη από την κείμενη νομοθεσία παρακράτηση φόρου εισοδήματος αξίας 4% επί του καθαρού ποσού για το Τμήμα 1 της σύμβασης (προμήθεια και εγκατάσταση) και 8% για το Τμήμα 2 της σύμβασης (Υπηρεσία).

## 5.2 Κήρυξη οικονομικού φορέα εκπτώτου - Κυρώσεις

**5.2.1.** Ο ανάδοχος κηρύσσεται υποχρεωτικά έκπτωτος<sup>185</sup> από τη σύμβαση και από κάθε δικαίωμα που απορρέει από αυτήν, με απόφαση της αναθέτουσας αρχής, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου οργάνου, εφόσον δεν φορτώσει, παραδώσει ή αντικαταστήσει τα συμβατικά υλικά ή δεν επισκευάσει ή συντηρήσει αυτά μέσα στον συμβατικό χρόνο ή στον χρόνο παράτασης που του δοθεί, σύμφωνα με όσα προβλέπονται στο άρθρο 206 του ν. 4412/2016 και τους ειδικούς όρους που περιγράφονται στο κεφάλαιο 3 του Παραρτήματος II – «Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων» της Διακήρυξης

Δεν κηρύσσεται έκπτωτος όταν:

α) το υλικό δεν φορτωθεί ή παραδοθεί ή αντικατασταθεί με ευθύνη του φορέα που εκτελεί τη σύμβαση.

β) συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας

Στον οικονομικό φορέα που κηρύσσεται έκπτωτος από την σύμβαση, επιβάλλονται, με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμοδίου οργάνου, το οποίο υποχρεωτικά καλεί τον ανάδοχο προς παροχή εξηγήσεων, αθροιστικά, οι παρακάτω κυρώσεις:

α) ολική κατάπτωση της εγγύησης καλής εκτέλεσης της σύμβασης,

β) είσπραξη εντόκως της προκαταβολής που χορηγήθηκε στον έκπτωτο από τη σύμβαση ανάδοχο είτε από ποσόν που δικαιούται να λάβει είτε με κατάθεση του ποσού από τον ίδιο είτε με κατάπτωση της εγγύησης προκαταβολής. Ο υπολογισμός των τόκων γίνεται από την ημερομηνία λήψης της προκαταβολής από τον ανάδοχο μέχρι την ημερομηνία έκδοσης της απόφασης κήρυξης του ως έκπτωτου, με το ισχύον κάθε φορά ανώτατο όριο επιτοκίου για τόκο από δικαιοπραξία, από την ημερομηνία δε αυτή και μέχρι της επιστροφής της, με το ισχύον κάθε φορά επιτόκιο για τόκο υπερημερίας.

<sup>183</sup> Πρβλ. άρθρο 4 παρ. 3 έβδομο εδάφιο του ν. 4013/2011, όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 44 του ν. 4605/2019.

<sup>184</sup> Πρβλ Υπουργική Απόφαση 1191/14-3-2017 (Β' 969) "Καθορισμός του χρόνου, τρόπου υπολογισμού της διαδικασίας παρακράτησης και απόδοσης της κράτησης 0,06% υπέρ της Αρχής Εξέτασης Προδικαστικών Προσφυγών (Α.Ε.Π.Π.), καθώς και των λοιπών λεπτομερειών εφαρμογής της παραγράφου 3 του άρθρου 350 του ν. 4412/2016 (Α' 147)".

<sup>185</sup> Άρθρο 203 του ν. 4412/2016



**5.2.2.** Αν το υλικό φορτωθεί - παραδοθεί ή αντικατασταθεί μετά τη λήξη του συμβατικού χρόνου και μέχρι λήξης του χρόνου της παράτασης που χορηγήθηκε, σύμφωνα με το άρθρο 206 του Ν.4412/16, επιβάλλεται πρόστιμο<sup>186</sup> 5% επί της συμβατικής αξίας της ποσότητας που παραδόθηκε εκπρόθεσμα.

Το παραπάνω πρόστιμο υπολογίζεται επί της συμβατικής αξίας των εκπρόθεσμα παραδοθέντων υλικών, χωρίς ΦΠΑ. Εάν τα υλικά που παραδόθηκαν εκπρόθεσμα επηρεάζουν τη χρησιμοποίηση των υλικών που παραδόθηκαν εμπρόθεσμα, το πρόστιμο υπολογίζεται επί της συμβατικής αξίας της συνολικής ποσότητας αυτών.

Κατά τον υπολογισμό του χρονικού διαστήματος της καθυστέρησης για φόρτωση- παράδοση ή αντικατάσταση των υλικών, με απόφαση του αποφαινομένου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμοδίου οργάνου, δεν λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος που παρήλθε πέραν του εύλογου, κατά τα διάφορα στάδια των διαδικασιών, για το οποίο δεν ευθύνεται ο ανάδοχος και παρατείνεται, αντίστοιχα, ο χρόνος φόρτωσης - παράδοσης.

Εφόσον ο ανάδοχος έχει λάβει προκαταβολή, εκτός από το προβλεπόμενο κατά τα ανωτέρω πρόστιμο, καταλογίζεται σε βάρος του και τόκος επί του ποσού της προκαταβολής, που υπολογίζεται από την επόμενη της λήξης του συμβατικού χρόνου, μέχρι την προσκόμιση του συμβατικού υλικού, με το ισχύον κάθε φορά ανώτατο όριο του ποσοστού του τόκου υπερημερίας. [η περίπτωση αυτή συμπληρώνεται εφόσον προβλέπεται η χορήγηση προκαταβολής].

Η είσπραξη του προστίμου και των τόκων επί της προκαταβολής γίνεται με παρακράτηση από το ποσό πληρωμής του αναδόχου ή, σε περίπτωση ανεπάρκειας ή έλλειψης αυτού, με ισόποση κατάπτωση της εγγύησης καλής εκτέλεσης και προκαταβολής αντίστοιχα, εφόσον ο ανάδοχος δεν καταθέσει το απαιτούμενο ποσό.

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

### **5.3 Διοικητικές προσφυγές κατά τη διαδικασία εκτέλεσης των συμβάσεων<sup>187</sup>**

Ο ανάδοχος μπορεί κατά των αποφάσεων που επιβάλλουν σε βάρος του κυρώσεις, δυνάμει των όρων των άρθρων 5.2 (Κήρυξη οικονομικού φορέα εκπτώτου - Κυρώσεις), 6.1. (Χρόνος παράδοσης υλικών), 6.4. (Απόρριψη συμβατικών υλικών – αντικατάσταση), καθώς και κατ' εφαρμογή των συμβατικών όρων να ασκήσει προσφυγή για λόγους νομιμότητας και ουσίας ενώπιον του φορέα που εκτελεί τη σύμβαση μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία (30) ημερών από την ημερομηνία της κοινοποίησης ή της πλήρους γνώσης της σχετικής απόφασης. Η εμπρόθεσμη άσκηση της προσφυγής αναστέλλει τις επιβαλλόμενες κυρώσεις. Επί της προσφυγής αποφασίζει το αρμοδίως αποφαινόμενο όργανο, ύστερα από γνωμοδότηση του προβλεπόμενου στις περιπτώσεις β' και δ' της παραγράφου 11 του άρθρου 221 του ν.4412/2016 οργάνου, εντός προθεσμίας τριάντα (30) ημερών από την άσκησή της, άλλως θεωρείται ως σιωπηρώς απορριφθείσα. Κατά της απόφασης αυτής δεν χωρεί η άσκηση άλλης οποιασδήποτε φύσης διοικητικής προσφυγής. Αν κατά της απόφασης που επιβάλλει κυρώσεις δεν ασκηθεί εμπρόθεσμα η προσφυγή ή αν απορριφθεί αυτή από το αποφαινόμενο αρμοδίως όργανο, η απόφαση καθίσταται οριστική. Αν ασκηθεί εμπρόθεσμα προσφυγή, αναστέλλονται οι συνέπειες της απόφασης μέχρι αυτή να οριστικοποιηθεί.

### **5.4 Δικαστική επίλυση διαφορών**

Κάθε διαφορά μεταξύ των συμβαλλόμενων μερών που προκύπτει από τις συμβάσεις που συνάπτονται στο πλαίσιο της παρούσας διακήρυξης, επιλύεται με την άσκηση προσφυγής ή αγωγής στο Διοικητικό Εφετείο της Περιφέρειας, στην οποία εκτελείται εκάστη σύμβαση, κατά τα ειδικότερα οριζόμενα στις παρ. 1 έως και 6 του άρθρου 205Α του ν. 4412/2016<sup>188</sup>. Πριν από την άσκηση της προσφυγής στο Διοικητικό Εφετείο προηγείται υποχρεωτικά η τήρηση

<sup>186</sup> Άρθρο 207 του ν. 4412/2016

<sup>187</sup> Πρβλ. άρθρο 205 του ν. 4412/2016, όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 43 παρ. 23 του ν. 4605/2019

<sup>188</sup> Πρβ. άρθρο 205Α του ν. 4412/2016, όπως προστέθηκε με το άρθρο 43 παρ. 24 περ. α' του ν. 4605/2019.





της προβλεπόμενης στο άρθρο 205 ενδικοφανούς διαδικασίας, διαφορετικά η προσφυγή απορρίπτεται ως απαράδεκτη



## 6. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ

### 6.1 Χρόνος παράδοσης υλικών

**6.1.1.** Ο ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει τον εξοπλισμό και τα συστήματα που περιλαμβάνονται στο Τμήμα 1 (προμήθεια και εγκατάσταση) της σύμβασης, εγκατεστημένα και σε λειτουργία στο 424 ΓΣΝΕ σε μέγιστο χρονικό διάστημα δεκαοκτώ (18) μηνών από την υπογραφή της εν λόγω σύμβασης.

Ο συμβατικός χρόνος παράδοσης των υλικών μπορεί να παρατείνεται, πριν από τη λήξη του αρχικού συμβατικού χρόνου παράδοσης, υπό τις προϋποθέσεις του άρθρου 206 του ν. 4412/2016. Στην περίπτωση που το αίτημα υποβάλλεται από τον ανάδοχο και η παράταση χορηγείται χωρίς να συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας ή άλλοι ιδιαίτερως σοβαροί λόγοι που καθιστούν αντικειμενικώς αδύνατη την εμπρόθεσμη παράδοση των συμβατικών ειδών επιβάλλονται οι κυρώσεις του άρθρου 207 του ν. 4412/2016.

**6.1.2.** Εάν λήξει ο συμβατικός χρόνος παράδοσης, χωρίς να υποβληθεί εγκαίρως αίτημα παράτασης ή, εάν λήξει ο παραταθείς, κατά τα ανωτέρω, χρόνος, χωρίς να παραδοθεί το υλικό, ο ανάδοχος κηρύσσεται έκπτωτος.

**6.1.3.** Ο ανάδοχος υποχρεούται να ειδοποιεί την υπηρεσία που εκτελεί την προμήθεια, την αποθήκη υποδοχής των υλικών και την επιτροπή παραλαβής, για την ημερομηνία που προτίθεται να παραδώσει το υλικό, τουλάχιστον πέντε (5) εργάσιμες ημέρες νωρίτερα.

Μετά από κάθε προσκόμιση υλικού στην αποθήκη υποδοχής αυτών, ο ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλει στην υπηρεσία αποδεικτικό, θεωρημένο από τον υπεύθυνο της αποθήκης, στο οποίο αναφέρεται η ημερομηνία προσκόμισης, το υλικό, η ποσότητα και ο αριθμός της σύμβασης σε εκτέλεση της οποίας προσκομίστηκε.

### 6.2 Παραλαβή υλικών - Χρόνος και τρόπος παραλαβής υλικών

**6.2.1.** Η παραλαβή των υλικών γίνεται από επιτροπές, πρωτοβάθμιες ή και δευτεροβάθμιες, που συγκροτούνται σύμφωνα με την παρ. 11 εδ. β του άρθρου 221 του Ν.4412/16<sup>189</sup> σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 208 του ως άνω νόμου και το Παράρτημα VII της παρούσας (σχέδιο σύμβασης). Κατά την διαδικασία παραλαβής των υλικών διενεργείται ποσοτικός και ποιοτικός έλεγχος και εφόσον το επιθυμεί μπορεί να παραστεί και ο ανάδοχος. Ο ποιοτικός έλεγχος γίνεται με μακροσκοπική εξέταση και με διενέργεια ελέγχου της συμβατότητας των τεχνικών χαρακτηριστικών του εξοπλισμού ή/και των υλικών ή/και των συστημάτων με αυτά που περιλαμβάνονται στις τεχνικές προδιαγραφές της παρούσας διακήρυξης αλλά και αυτά που περιλαμβάνονται στον φάκελο τεχνικής προσφοράς που υπέβαλε ο ανάδοχος στα πλαίσια υποβολής προσφορών της παρούσας διακήρυξης.

Ειδικά για το σύστημα της τριπαραγωγής & τον ψύκτη απορρόφησης του συστήματος ηλιακής ψύξης, μετά τη θέσει του σε λειτουργία, προβλέπεται η ακόλουθη διαδικασία για την παραλαβή προς χρήση τους:

1. Έλεγχος Αποδιδόμενης Ηλεκτρικής Ισχύος Μονάδας ΣΗΘ σε 100% φορτίο (σε συνθήκες αναφοράς ISO3046/1 και λαμβάνοντας υπόψη τις ανοχές που ορίζει το συγκεκριμένο πρότυπο).

<sup>189</sup> Άρθρο 221 παρ. 11 β) του ν. 4412/2016: “Για την παρακολούθηση και την παραλαβή της σύμβασης προμήθειας συγκροτείται τριμελής ή πενταμελής Επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής με απόφαση του αρμόδιου αποφαινομένου οργάνου. Το όργανο αυτό εισηγείται για όλα τα θέματα παραλαβής του φυσικού αντικείμενου της σύμβασης, προβαίνοντας, σε μακροσκοπικούς, λειτουργικούς ή και επιχειρησιακούς ελέγχους του προς παραλαβή αντικείμενου της σύμβασης, εφόσον προβλέπεται από τη σύμβαση ή κρίνεται αναγκαίο, συντάσσει τα σχετικά πρωτόκολλα, παρακολουθεί και ελέγχει την προσήκουσα εκτέλεση όλων των όρων της σύμβασης και την εκπλήρωση των υποχρεώσεων του αναδόχου και εισηγείται τη λήψη των επιβεβλημένων μέτρων λόγω μη τήρησης των ως άνω όρων. Με απόφαση του αρμόδιου αποφαινομένου οργάνου μπορεί να συγκροτείται δευτεροβάθμια επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής με τις παραπάνω αρμοδιότητες”



Στην περίπτωση όπου από τους έλεγχο πιστοποιηθεί ότι η ηλεκτρική ισχύς της μονάδας είναι μεγαλύτερη ή ίση με αυτή που προσφέρθηκε, θα υπογράφεται το πρωτόκολλο διοικητικής παραλαβής για χρήση από την αρμόδια επιτροπή παραλαβής.

Αν κατά τον έλεγχο προκύψει αποδιδόμενη ισχύς μονάδας ΣΗΘ, μικρότερης ισχύος από την προσφερόμενη, θα ορίζεται στον ανάδοχο, χρηματική ποινή, η οποία θα αφαιρείται από το ετήσιο κόστος λειτουργίας & συντήρησης που αυτός έχει προσφέρει στο πλαίσιο της διαγωνιστικής διαδικασίας της συγκεκριμένης διακήρυξης. Η χρηματική ποινή ορίζεται ίση με 400 ευρώ ανά ηλεκτρικό kWe, για κάθε kWe που μετρήθηκε από την εν λόγω διαδικασία μικρότερο σε σχέση με την προσφερόμενη ηλεκτρική ισχύ. Στην περίπτωση αυτή, θα τροποποιείται ανάλογα η σύμβαση μεταξύ Νοσοκομείου και αναδόχου όσον αφορά το συμβατικό τίμημα του Τμήματος 2 (πλήρης τεχνική κάλυψη) αυτής και θα υπογράφεται το πρωτόκολλο διοικητικής παραλαβής για χρήση από την αρμόδια επιτροπή παραλαβής.

2. Έλεγχος Ηλεκτρικού Βαθμού Απόδοσης της Μονάδας ΣΗΘ σε 100% φορτίο (σύμφωνα με το ISO3046/1 και λαμβάνοντας υπόψη τις ανοχές που ορίζει το συγκεκριμένο πρότυπο).

Στην περίπτωση όπου από τον έλεγχο πιστοποιηθεί ότι ο ηλεκτρικός βαθμός απόδοσης της μονάδας είναι μεγαλύτερος ή ίσος από αυτόν που προσφέρθηκε, θα υπογράφεται το πρωτόκολλο διοικητικής παραλαβής για χρήση από την αρμόδια επιτροπή παραλαβής.

Αν κατά τον έλεγχο προκύψει ότι ο ηλεκτρικός βαθμός απόδοσης της μονάδας ΣΗΘ, είναι μικρότερος από αυτόν που αναγράφονταν στην τεχνική προσφορά του αναδόχου, θα ορίζεται στον ανάδοχο, χρηματική ποινή, η οποία θα αφαιρείται από το ετήσιο κόστος λειτουργίας & συντήρησης που αυτός έχει προσφέρει στο πλαίσιο της διαγωνιστικής διαδικασίας της συγκεκριμένης διακήρυξης. Η χρηματική ποινή ορίζεται ίση με 3.000 ευρώ για κάθε ένα (1%) τοις εκατό στον ηλεκτρικό βαθμό απόδοσης που μετρήθηκε από την εν λόγω διαδικασία, μικρότερος σε σχέση με την τιμή που αναγράφονταν στην Τεχνική Προσφορά στο πλαίσιο της παρούσας διακήρυξης. Στην περίπτωση αυτή, θα τροποποιείται ανάλογα η σύμβαση μεταξύ Νοσοκομείου και αναδόχου όσον αφορά το συμβατικό τίμημα του Τμήματος 2 (πλήρης τεχνική κάλυψη) αυτής και θα υπογράφεται το πρωτόκολλο διοικητικής παραλαβής για χρήση από την αρμόδια επιτροπή παραλαβής.

3. Έλεγχος Θερμικού Βαθμού Απόδοσης της Μονάδας ΣΗΘ σε 100% φορτίο (σύμφωνα με το ISO3046/1 και λαμβάνοντας υπόψη τις ανοχές που ορίζει το συγκεκριμένο πρότυπο και για μέγιστη θερμοκρασία εξαγωγής καυσαερίων 120 °C).

Στην περίπτωση όπου από τον έλεγχο πιστοποιηθεί ότι ο θερμικός βαθμός απόδοσης της μονάδας είναι μεγαλύτερος ή ίσος από αυτόν που προσφέρθηκε, θα υπογράφεται το πρωτόκολλο διοικητικής παραλαβής για χρήση από την αρμόδια επιτροπή παραλαβής.

Αν κατά τον έλεγχο προκύψει ότι ο θερμικός βαθμός απόδοσης της μονάδας ΣΗΘ, είναι μικρότερος από αυτόν που αναγράφονταν στην τεχνική προσφορά του αναδόχου, θα ορίζεται στον ανάδοχο, χρηματική ποινή, η οποία θα αφαιρείται από το ετήσιο κόστος λειτουργίας & συντήρησης που αυτός έχει προσφέρει στο πλαίσιο της διαγωνιστικής διαδικασίας της συγκεκριμένης διακήρυξης. Η χρηματική ποινή ορίζεται ίση με 3.000 ευρώ για κάθε ένα (1%) τοις εκατό στον θερμικό βαθμό απόδοσης που μετρήθηκε από την εν λόγω διαδικασία μικρότερος σε σχέση με την τιμή που αναγράφονταν στην Τεχνική Προσφορά στο πλαίσιο της παρούσας διακήρυξης. Στην περίπτωση αυτή, θα τροποποιείται ανάλογα η σύμβαση μεταξύ Νοσοκομείου και αναδόχου όσον αφορά το συμβατικό τίμημα του Τμήματος 2 (πλήρης τεχνική κάλυψη) αυτής και θα υπογράφεται το πρωτόκολλο διοικητικής παραλαβής για χρήση από την αρμόδια επιτροπή παραλαβής.

4. Έλεγχος Ψυκτικής Ισχύος του Ψύκτη Απορρόφησης σε 100% φορτίο και σε ονομαστικές συνθήκες θερμοκρασίας (λαμβάνοντας υπόψη α./ αποκλίσεις  $\pm 2$  °C στον ψύκτη απορρόφησης και β./ λειτουργία της μονάδας ΣΗΘ σύμφωνα με το ISO3046/1 και τις ανοχές που ορίζει το συγκεκριμένο πρότυπο).

Στην περίπτωση όπου από τον έλεγχο πιστοποιηθεί ότι η ψυκτική ισχύς του Ψύκτη Απορρόφησης είναι μεγαλύτερη ή ίση από αυτή που προσφέρθηκε, θα υπογράφεται το πρωτόκολλο διοικητικής παραλαβής για χρήση από την αρμόδια επιτροπή παραλαβής.



Αν κατά τον έλεγχο προκύψει ότι η ψυκτική ισχύς του ψύκτη απορρόφησης, είναι *μικρότερη από αυτή που αναγράφονταν στην τεχνική προσφορά του αναδόχου*, θα ορίζεται στον ανάδοχο, χρηματική ποινή, η οποία θα αφαιρείται από το ετήσιο κόστος λειτουργίας & συντήρησης που αυτός έχει προσφέρει στο πλαίσιο της διαγωνιστικής διαδικασίας της συγκεκριμένης διακήρυξης. Η χρηματική ποινή ορίζεται ίση με 300 ευρώ για κάθε kWc που μετρήθηκε από την εν λόγω διαδικασία μικρότερο σε σχέση με την προσφερόμενη ψυκτική του ισχύ. Στην περίπτωση αυτή, θα τροποποιείται ανάλογα η σύμβαση μεταξύ Νοσοκομείου και αναδόχου όσον αφορά το συμβατικό τίμημα του Τμήματος 2 (πλήρης τεχνική κάλυψη) αυτής και θα υπογράφεται το πρωτόκολλο διοικητικής παραλαβής για χρήση από την αρμόδια επιτροπή παραλαβής.

Η παραπάνω διαδικασία θα επαναληφθεί, το αργότερο σε χρόνο μικρότερο από δεκαπέντε μήνες (15) από την ημερομηνία έκδοσης του πρωτοκόλλου διοικητικής παραλαβής για χρήση και την έναρξη λειτουργίας του συστήματος τριπαραγωγής και σε κάθε περίπτωση προ της λήξης του χρόνου εγγύησης του συστήματος τριπαραγωγής (και άρα προ του χρόνου υποχρεωτικής συντήρησης του σύμφωνα με την παράγραφο 1 του άρθρου 171 του Ν.4412/2016), ήτοι 24 μήνες ή όσο χρόνο διαρκεί η εγγύηση λειτουργίας, εφόσον ο ανάδοχος προσφέρει κατά τη διαγωνιστική διαδικασία μεγαλύτερο χρόνο εγγύησης από δύο (2) έτη.

Στην περίπτωση όπου κατά την επανάληψη του ελέγχου

- δεν διαπιστωθούν, εκ νέου όπως και κατά τον πρώτο έλεγχο ο οποίος περιγράφεται ανωτέρω, οι αποκλείσεις που περιγράφονται στα εδάφια 1-4 παραπάνω της παραγράφου 6.2.1 της παρούσας διακήρυξης θα συντάσσεται από την αρμόδια επιτροπή παραλαβής, σχετικό πρωτόκολλο, το οποίο θα αποτελεί προαπαιτούμενο για την έκδοση του πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής
- διαπιστωθούν οι αποκλείσεις που περιγράφονται στα εδάφια 1-4 παραπάνω της παραγράφου 6.2.1 της παρούσας διακήρυξης, αποκλείσεις οι οποίες δεν είχαν διαπιστωθεί κατά τη διενέργεια του πρώτου, ως περιγράφεται παραπάνω, ελέγχου, τότε θα συντάσσεται παράρτημα για την τροποποίηση του συμβατικού τιμήματος του Τμήματος 2 της σύμβασης (λειτουργία και συντήρηση), στο οποίο θα προβλέπονται οι χρηματικές ποινές που ορίζουν τα εν λόγω εδάφια 1-4 παραπάνω της παραγράφου 6.2.1 της παρούσας διακήρυξης, ως απαραίτητη προϋπόθεση για την υπογραφή του πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής.
- διαπιστωθούν οι αποκλείσεις που περιγράφονται στα εδάφια 1-4 παραπάνω της παραγράφου 6.2.1 της παρούσας διακήρυξης, αποκλείσεις με διαφοροποιημένες τιμές από αυτές οι οποίες είχαν διαπιστωθεί κατά τη διενέργεια του πρώτου, ως περιγράφεται παραπάνω, ελέγχου, τότε θα συντάσσεται παράρτημα για την τροποποίηση του συμβατικού τιμήματος του Τμήματος 2 της σύμβασης (λειτουργία και συντήρηση), στο οποίο θα προβλέπονται οι χρηματικές ποινές που ορίζουν τα εν λόγω εδάφια 1-4 παραπάνω της παραγράφου 6.2.1 της παρούσας διακήρυξης, ως απαραίτητη προϋπόθεση για την υπογραφή του πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής.
- δεν διαπιστωθούν οι αποκλείσεις που περιγράφονται στα εδάφια 1-4 παραπάνω της παραγράφου 6.2.1 της παρούσας διακήρυξης, παρά το γεγονός ότι είχαν διαπιστωθεί τέτοιες (αποκλείσεις) κατά τη διενέργεια του πρώτου, ως περιγράφεται παραπάνω, ελέγχου, τότε θα συντάσσεται παράρτημα για την τροποποίηση του συμβατικού τιμήματος του Τμήματος 2 της σύμβασης (λειτουργία και συντήρηση), στο οποίο θα εξαλείφονται οι χρηματικές ποινές που ορίζουν τα εν λόγω εδάφια 1-4 παραπάνω της παραγράφου 6.2.1 της παρούσας διακήρυξης και είχαν αρχικώς επιβληθεί, ως απαραίτητη προϋπόθεση για την υπογραφή του πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής.

Το κόστος της διενέργειας των ελέγχων βαρύνει τον ανάδοχο.

Η επιτροπή παραλαβής, μετά τους προβλεπόμενους ελέγχους συντάσσει πρωτόκολλα (μακροσκοπικό – οριστικό-παραλαβής του υλικού με παρατηρήσεις –απόρριψης των υλικών) σύμφωνα με την παρ.3 του άρθρου 208 του ν. 4412/16.

Τα πρωτόκολλα που συντάσσονται από τις επιτροπές (πρωτοβάθμιες – δευτεροβάθμιες) κοινοποιούνται υποχρεωτικά και στους αναδόχους.



Υλικά που απορρίφθηκαν ή κρίθηκαν παραληπτέα με έκπτωση επί της συμβατικής τιμής, με βάση τους ελέγχους που πραγματοποίησε η πρωτοβάθμια επιτροπή παραλαβής, μπορούν να παραπέμπονται για επανεξέταση σε δευτεροβάθμια επιτροπή παραλαβής ύστερα από αίτημα του αναδόχου ή αυτεπάγγελτα σύμφωνα με την παρ. 5 του άρθρου 208 του ν.4412/16. Τα έξοδα βαρύνουν σε κάθε περίπτωση τον ανάδοχο.

Επίσης, εάν ο τελευταίος διαφωνεί με τα αποτελέσματα των εργαστηριακών εξετάσεων που διενεργήθηκαν από πρωτοβάθμιες ή δευτεροβάθμιες επιτροπές παραλαβής μπορεί να ζητήσει εγγράφως εξέταση κατ'έφεση των οικείων αντιδειγμάτων, μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία είκοσι (20) ημερών από την γνωστοποίηση σε αυτόν των αποτελεσμάτων της αρχικής εξέτασης, με τον τρόπο που περιγράφεται στην παρ. 8 του άρθρου 208 του Ν.4412/16.

Το αποτέλεσμα της κατ'έφεση εξέτασης είναι υποχρεωτικό και τελεσίδικο και για τα δύο μέρη.

Ο ανάδοχος δεν μπορεί να ζητήσει παραπομπή σε δευτεροβάθμια επιτροπή παραλαβής μετά τα αποτελέσματα της κατ'έφεση εξέτασης.

**6.2.2.** Η τμηματική αλλά και η οριστική παραλαβή του εξοπλισμού & των υλικών και η έκδοση των σχετικών πρωτοκόλλων παραλαβής πραγματοποιείται μέσα σε χρόνο δέκα (10) ημερών από την ημερομηνία υποβολής σχετικού αιτήματος του προμηθευτή.

Αν η παραλαβή των υλικών και η σύνταξη του σχετικού πρωτοκόλλου δεν πραγματοποιηθεί από την επιτροπή παραλαβής μέσα στον οριζόμενο από τη σύμβαση χρόνο, θεωρείται ότι η παραλαβή συντελέσθηκε αυτοδίκαια, με κάθε επιφύλαξη των δικαιωμάτων του Δημοσίου και εκδίδεται προς τούτο σχετική απόφαση του αρμοδίου αποφαινομένου οργάνου, με βάση μόνο το θεωρημένο από την υπηρεσία που παραλαμβάνει τα υλικά αποδεικτικό προσκόμισης τούτων, σύμφωνα δε με την απόφαση αυτή η αποθήκη του φορέα εκδίδει δελτίο εισαγωγής του υλικού και εγγραφής του στα βιβλία της, προκειμένου να πραγματοποιηθεί η πληρωμή του αναδόχου.

Ανεξάρτητα από την, κατά τα ανωτέρω, αυτοδίκαιη παραλαβή και την πληρωμή του αναδόχου, πραγματοποιούνται οι προβλεπόμενοι από την σύμβαση έλεγχοι από επιτροπή που συγκροτείται με απόφαση του αρμοδίου αποφαινομένου οργάνου, στην οποία δεν μπορεί να συμμετέχουν ο πρόεδρος και τα μέλη της επιτροπής που δεν πραγματοποίησε την παραλαβή στον προβλεπόμενο από την σύμβαση χρόνο. Η παραπάνω επιτροπή παραλαβής προβαίνει σε όλες τις διαδικασίες παραλαβής που προβλέπονται από την ως άνω παράγραφο 1 και το άρθρο 208 του ν. 4412/2016 και συντάσσει τα σχετικά πρωτόκολλα. Οι εγγυητικές επιστολές προκαταβολής και καλής εκτέλεσης δεν επιστρέφονται πριν από την ολοκλήρωση όλων των προβλεπομένων από τη σύμβαση ελέγχων και τη σύνταξη των σχετικών πρωτοκόλλων.<sup>190</sup>

### **6.3 Ειδικό όροι ναύλωσης – ασφάλισης - ανακοίνωσης φόρτωσης και ποιοτικού ελέγχου στο εξωτερικό**

Η αναθέτουσα αρχή έχει για το δικαίωμα πρόσληψης διαπιστευμένου φορέα πιστοποίησης στο εργοστάσιο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού. Ο φορέας θα έχει την υποχρέωση να επιθεωρήσει τη γραμμή παραγωγής και την διαδικασία κατασκευής όλου του προσφερόμενου εξοπλισμού. Η επιθεώρηση θα αφορά τις διαδικασίες παραγωγής, την τήρηση των απαιτήσεων ελέγχου και επαλήθευσης της επιτυχίας του παραγόμενου προϊόντος σύμφωνα με τα διαθέσιμα συστήματα ελέγχου ποιότητας που έχουν ο προμηθευτής ή ο κατασκευαστής του προϊόντος.

Το σύνολο των εξόδων για την πρόσληψη του φορέα πιστοποίησης (περιλαμβανομένων των αμοιβών των επιθεωρητών, των εξόδων μετακίνησης και διαμονής των επιθεωρητών, και ότι περιλαμβάνει η επιθεώρηση) θα βαρύνουν τον ανάδοχο.

<sup>190</sup> Στο άρθρο αυτό η Α.Α. μπορεί να χρησιμοποιήσει μεταβατικά τις οδηγίες που δίνονται στην ΥΑ Π1/2489/6.09.1995 (Β' 764), η οποία δεν έχει καταργηθεί.



## 6.4 Απόρριψη συμβατικών υλικών – Αντικατάσταση

**6.4.1.** Σε περίπτωση οριστικής απόρριψης ολόκληρης ή μέρους της συμβατικής ποσότητας των υλικών, με απόφαση του αποφαινομένου οργάνου ύστερα από γνωμοδότηση του αρμόδιου οργάνου, μπορεί να εγκρίνεται αντικατάστασή της με άλλη, που να είναι σύμφωνη με τους όρους της σύμβασης, μέσα σε τακτή προθεσμία που ορίζεται από την απόφαση αυτή.

**6.4.2.** Αν η αντικατάσταση γίνεται μετά τη λήξη του συμβατικού χρόνου, η προθεσμία που ορίζεται για την αντικατάσταση δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερη του 1/2 του συνολικού συμβατικού χρόνου, ο δε ανάδοχος θεωρείται ως εκπρόθεσμος και υπόκειται σε κυρώσεις λόγω εκπρόθεσμης παράδοσης. Αν ο ανάδοχος δεν αντικαταστήσει τα υλικά που απορρίφθηκαν μέσα στην προθεσμία που του τάχθηκε και εφόσον έχει λήξει ο συμβατικός χρόνος, κηρύσσεται έκπτωτος και υπόκειται στις προβλεπόμενες κυρώσεις.

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

## 6.5 Εγγυημένη λειτουργία προμήθειας<sup>191</sup>

Κατά την περίοδο της εγγυημένης λειτουργίας, ο ανάδοχος ευθύνεται για την καλή λειτουργία του αντικειμένου της προμήθειας. Επίσης, οφείλει κατά το χρόνο της εγγυημένης λειτουργίας να προβαίνει στην προβλεπόμενη συντήρηση και να αποκαταστήσει οποιαδήποτε βλάβη με τρόπο και σε χρόνο που περιγράφεται στις τεχνικές προδιαγραφές και στα λοιπά τεύχη της σύμβασης.

Επιπλέον της εγγυημένης λειτουργίας της προμήθειας, ο ανάδοχος θα πρέπει να διασφαλίσει ελάχιστο χρόνο εγγύησης λειτουργίας προσφερόμενου εξοπλισμού ή συστήματος. Ειδικότερα επί ποινής αποκλεισμού, ως ελάχιστος εγγυημένος χρόνος λειτουργίας για κάθε εξοπλισμό ή σύστημα που περιλαμβάνεται στο πλαίσιο της παρούσας διακήρυξης, ορίζονται οι ακόλουθοι :

- Διάταξη συστήματος τριπαραγωγής : Εγγύηση κατ' ελάχιστο 2 έτη. Στο σύστημα τριπαραγωγής περιλαμβάνονται η μονάδα ΣΗΘ (ΜΕΚ, ηλεκτροκινητήρας, εναλλάκτες, αντλίες & διατάξεις ελέγχου), ο ψύκτης απορρόφησης και ο πύργος ψύξης, το δοχείο αποθήκευσης της παραγόμενης από τη μονάδα ΣΗΘ θερμότητας, οι αντλίες, το σύστημα ελέγχου και εποπτείας του συστήματος τριπαραγωγής.
- Ηλιακοί Συλλέκτες: Εγγύηση κατ' ελάχιστο 10 έτη
- Ψύκτης Απορρόφησης & Πύργος Ψύξης ηλιακού συστήματος : Εγγύηση κατ' ελάχιστο 2 έτη
- Δοχεία Αποθήκευσης Θερμότητας: Εγγύηση κατ' ελάχιστο 5 έτη
- Σύστημα ΒΕΜΣ : Εγγύηση κατ' ελάχιστο 2 έτη. Στο σύστημα περιλαμβάνεται ο επί μέρος εξοπλισμός αλλά και το σύστημα στο σύνολο του
- Λαμπτήρες : Εγγύηση ελάχιστου χρόνου ζωής κατ' ελάχιστον 30.000 h
- Φωτιστικών : Εγγύηση κατ' ελάχιστο 3 έτη
- Σύστημα σκιάστρων : Εγγύηση κατ' ελάχιστο 2 έτη ως σύστημα. Ειδικά για το υλικό κατασκευής του συστήματος των περσίδων (αλουμίνιο) ορίζεται ελάχιστος χρόνος εγγύησης 5 ετών

Οι εγγυήσεις θα είναι γραπτές και θα παρέχονται από τους κατασκευαστές του εξοπλισμού ή των συστημάτων.

Για την παρακολούθηση της εκπλήρωσης των συμβατικών υποχρεώσεων του αναδόχου η επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής ή η ειδική επιτροπή που ορίζεται για τον σκοπό αυτόν από την αναθέτουσα

<sup>191</sup> Άρθρο 215 του ν. 4412/2016



αρχή<sup>192</sup> προβαίνει στον απαιτούμενο έλεγχο της συμμόρφωσης του αναδόχου στα προβλεπόμενα στην σύμβαση για την εγγυημένη λειτουργία καθ' όλην τον χρόνο ισχύος της τηρώντας σχετικά πρακτικά. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης του αναδόχου προς τις συμβατικές του υποχρεώσεις, επιτροπή εισηγείται στο αποφαινόμενο όργανο της σύμβασης την έκπτωση του αναδόχου.

Μέσα σε ένα (1) μήνα από την λήξη του προβλεπόμενου χρόνου της εγγυημένης λειτουργίας η ως άνω επιτροπή συντάσσει σχετικό πρωτόκολλο παραλαβής της εγγυημένης λειτουργίας, στο οποίο αποφαινεται για την συμμόρφωση του αναδόχου στις απαιτήσεις της σύμβασης. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης, ολικής ή μερικής, του αναδόχου, το συλλογικό όργανο μπορεί να προτείνει την ολική ή μερική κατάπτωση της εγγυήσεως καλής λειτουργίας που προβλέπεται στο άρθρο 4.1.2 της παρούσας. Το πρωτόκολλο εγκρίνεται από το αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο.

## 6.6 Καταγγελία της σύμβασης- Υποκατάσταση αναδόχου-

**6.6.1** Στην περίπτωση που, κατά την εκτέλεση της σύμβασης, ο ανάδοχος καταδικαστεί αμετάκλητα για ένα από τα αδικήματα που αναφέρονται στην παρ. 2.2.3.1 της παρούσας, η αναθέτουσα αρχή δύναται να καταγγείλει μονομερώς τη σύμβαση και να αναζητήσει τυχόν αξιώσεις αποζημίωσης, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του ΑΚ, περί αμφοτεροβαρών συμβάσεων.

**6.6.2** Εάν ο ανάδοχος πτωχεύσει ή υπαχθεί σε διαδικασία εξυγίανσης ή ειδικής εκκαθάρισης ή τεθεί υπό αναγκαστική διαχείριση από εκκαθαριστή ή από το δικαστήριο ή υπαχθεί σε διαδικασία πτωχευτικού συμβιβασμού ή αναστείλει τις επιχειρηματικές του δραστηριότητες ή εάν βρίσκεται σε οποιαδήποτε ανάλογη κατάσταση, προκύπτουσα από παρόμοια διαδικασία, προβλεπόμενη σε εθνικές διατάξεις νόμου, η αναθέτουσα αρχή δύναται, ομοίως, να καταγγείλει μονομερώς τη σύμβαση και να αναζητήσει τυχόν αξιώσεις αποζημίωσης, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του ΑΚ.

**6.6.3** Σε αμφότερες τις ως άνω περιπτώσεις καταγγελίας της σύμβασης, η αναθέτουσα αρχή δύναται να προσκαλέσει τον/τους επόμενο/ους, κατά σειρά, μειοδότη/ες της διαδικασίας ανάθεσης της συγκεκριμένης σύμβασης και να του/τους προτείνει να αναλάβει/ουν την παροχή των υπηρεσιών του εκπτώτου αναδόχου, με τους ίδιους όρους και προϋποθέσεις και βάσει της προσφοράς που είχε υποβάλει ο έκπτωτος (ρητή ρήτρα υποκατάστασης).<sup>193</sup>

<sup>192</sup> Πρβλ άρθρο 215 ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το αρ. 33 παρ. 5 του ν. 4608/2019.

<sup>193</sup> Πρβλ. άρ. 132, παρ. 1δ), περ. αα του ν. 4412/2016.

Πρβλ., επίσης, Κατευθυντήρια Οδηγία 22 της Αρχής με τίτλο «Τροποποίηση συμβάσεων κατά τη διάρκειά τους», Κεφάλαιο ΙΙΙ.Δ. σημείο Ι, σελ. 17 (ΑΔΑ: 7ΜΥΤΟΞΤΒ-ΖΓΖ).

Επισημαίνεται ότι εναπόκειται στη διακριτική ευχέρεια της Α.Α. να συμπεριλάβει ή όχι, στο παρόν σημείο της Διακήρυξης, τη ρήτρα υποκατάστασης του αναδόχου (άρθρο 6.8.3) ή να διαμορφώσει τη σχετική ρήτρα με διαφορετικούς όρους. Σε κάθε περίπτωση, οι εν λόγω όροι θα πρέπει να είναι ρητοί και σαφείς και να κείνται εντός του υφιστάμενου νομοθετικού πλαισίου και ιδίως των σχετικών επιλογών που παρέχει το άρθρο 132 του ν. 4412/2016



## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

---

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – Αναλυτική Περιγραφή Φυσικού και Οικονομικού Αντικείμενου της Σύμβασης

---

#### ΜΕΡΟΣ Α - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

**Συνοπτική Περιγραφή των υπηρεσιών και της λειτουργίας της Α.Α. :** ΑΝΩΤΑΤΗ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΤΡΑΤΟΥ – Διεύθυνση Προμηθειών

**Οργανωτική δομή της Α.Α.**

ΦΟΡΕΑΣ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ : ΥΠΕΘΑ/ΓΕΣ

ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ/ΦΟΡΕΑΣ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΤΙΚΩΝ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΓΡΑΦΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΜΕ ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ : ΑΝΩΤΑΤΗ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΤΡΑΤΟΥ – Διεύθυνση Προμηθειών

ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΑΡΧΗ : Γ' ΣΩΜΑ ΣΤΡΑΤΟΥ/ ΝRDC-GR/ΤΑΞΙΑΡΧΙΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ & Η 737 ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΦΟΡΕΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ : 424 ΓΕΝΙΚΟ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΕΩΣ





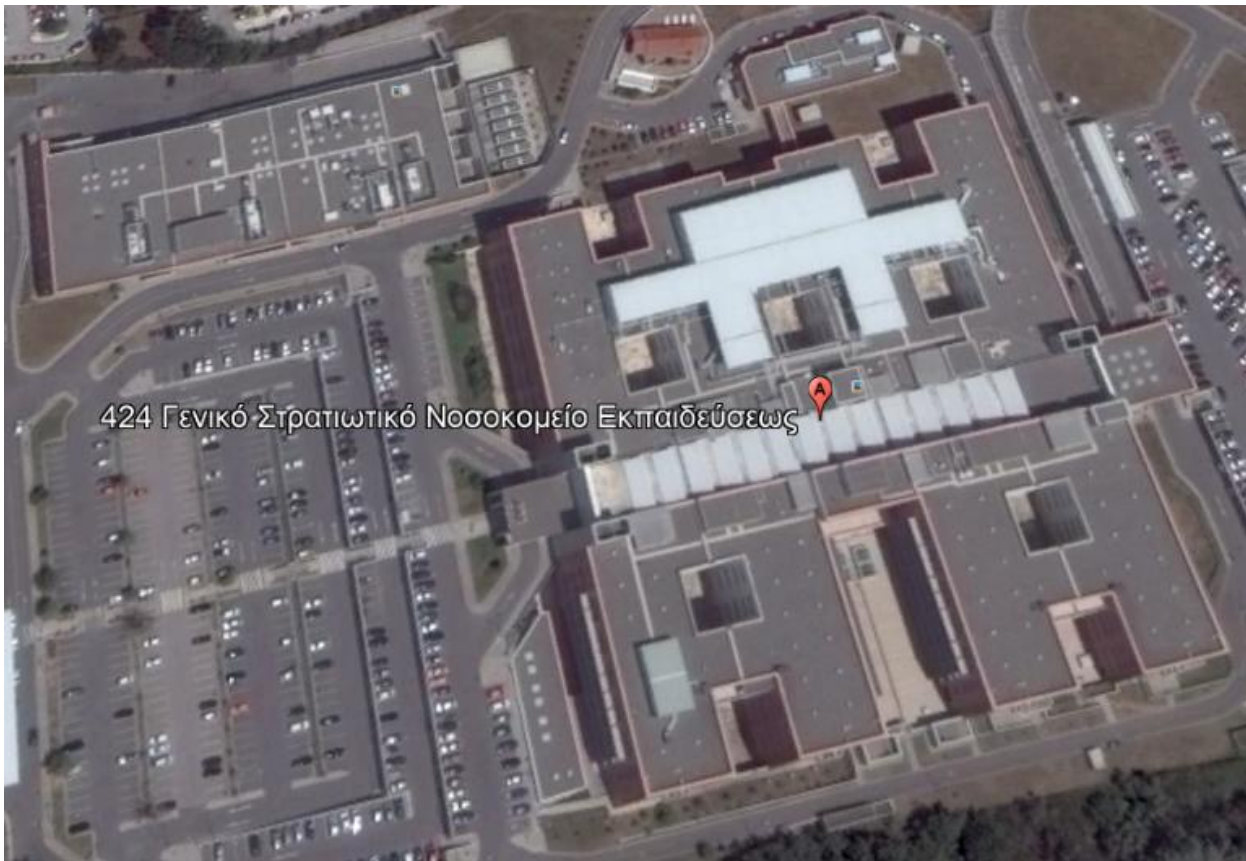
## Υφιστάμενη κατάσταση-υποδομές

### 1 Περιγραφή Υφιστάμενης Κατάστασης

#### 1.1 Περιγραφή του κτιρίου και της τοποθεσίας

Το κτιριακό συγκρότημα του 424 Γ.Σ.Ν.Ε. έχει ανεγερθεί και ξεκίνησε τη λειτουργία του κατά το έτος 2007. Βρίσκεται στη περιφερειακή οδό της Θεσσαλονίκης, στο ύψος της Ευκαρπίας σε αραιοδομημένο περιβάλλον, το οποίο συνθέτουν το Γ.Ν.Θ. «Παπαγεωργίου», βιοτεχνικά κτίρια και κτίρια κατοικιών κατά βάση μέχρι δύο ή τριών ορόφων. Διαθέτει 414 κλίνες.

Το 424 Γ.Σ.Ν.Ε. συντίθεται από το Κεντρικό Κτίριο του Νοσοκομείου, το Κτίριο Τεχνικής Υποστήριξης και το Κτίριο Ακτινοθεραπείας.



#### Α. Το κτίριο Τεχνικής Υποστήριξης του Νοσοκομείου.

Το κτίριο Τεχνικής Υποστήριξης είναι ορθογωνικού σχήματος, συνολικής επιφάνειας 1.276,68 m<sup>2</sup> και όγκου 5.061,15 m<sup>3</sup>. Το κτίριο αναπτύσσεται σε τρεις ορόφους, με ύψος ισογείου 3,90 m και ορόφου 4,25 m. Είναι ορθογωνικού σχήματος και γεινιάζει στην νότια – νοτιοανατολική πλευρά του με το κτίριο του νοσοκομείου. Στο συγκεκριμένο κτίριο στεγάζονται και λειτουργούν οι ενεργειακές και βοηθητικές εγκαταστάσεις του νοσοκομείου.

##### Α.1 Υπόγειο (ύψος 4,15 m)

- χώροι επεξεργασίας του νερού
- το αντλιοστάσιο της πυρόσβεσης
- χώροι διανομής καλωδίων Μ.Τ. & Χ.Τ. του κτιριακού συγκροτήματος

##### Α.2 Ισόγειο (ύψος 3,9 m έως 4,93 m)



- το ατμοστάσιο
- το λεβητοστάσιο
- το ψυχοστάσιο (χώρος εγκατάστασης του κεντρικού συλλέκτη και διανομέα της ψύξης καθώς οι αερόψυκτοι ψύκτες είναι τοποθετημένοι σε εξωτερικό χώρο πλησίον του εν λόγω κτιρίου),
- ο χώρος του Γ.Π.Μ.Τ. του κτιριακού συγκροτήματος καθώς και ο Υποσταθμός και ο Γ.Π.Χ.Τ. του κτιρίου Τεχνικής Υποστήριξης,
- χώρος εγκατάστασης των Η/Ζ, UPS και συσσωρευτών
- χώροι εγκατάστασης του εξοπλισμού κατάκλισης με CO<sub>2</sub>
- χώροι προσωρινής αποθήκευσης απορριμμάτων
- χώροι παραλαβής υλικών και γραφεία υποστήριξης της παραλαβής
- αποδυτήρια και γραφεία του τεχνικού προσωπικού

### **A.3 Όροφος (ύψος 4,25 m)**

- τα μαγειρεία και οι χώροι υποστήριξης των μαγειρείων (π.χ. θάλαμοι συντήρησης, χώροι μεριδοποίησης)
- τα πλυντήρια του Νοσοκομείου και οι ιματιοθήκες
- χώροι προσωπικού

### **A.4 Δώμα**

Στο δώμα του κτιρίου Τεχνικής Υποστήριξης είναι εγκατεστημένος μηχανολογικός εξοπλισμός (ανεμιστήρες αερισμού, ΚΚΜ, αντλίες θερμότητας)

## **B. Το Κεντρικό Κτίριο του Νοσοκομείου**

Το Κεντρικό Κτίριο του Νοσοκομείου είναι, συνολικής επιφάνειας 73.000,00 m<sup>2</sup> και όγκου 322.660 m<sup>3</sup>. Το κτίριο αναπτύσσεται σε πέντε ορόφους, με ύψος ισογείου 4,42 m και ύψος τυπικού ορόφου 4,42 m. Είναι ορθογωνικού σχήματος και γειτνιάζει στην βόρεια – βορειοδυτική του πλευρά του με το κτίριο της Τεχνικής Υποστήριξης. Στο συγκεκριμένο κτίριο στεγάζονται και λειτουργούν οι ενεργειακές και βοηθητικές εγκαταστάσεις του νοσοκομείου, χώροι που χρησιμοποιούνται για την εξέταση και τη διάγνωση ασθενών, τις ιατρικές απεικόνιση και εργαστήρια, χειρουργεία και κλινικές.

### **B.1 Β' Υπόγειο (ύψος 4,35 m)**

- Διάδρομοι πρόσβασης

### **B.2 Α' Υπόγειο (ύψος 3,40 m)**

- Μεσόροφος Η/Μ εγκαταστάσεων (μηχανοστάσιο ΚΚΜ, κεντρικό αντλιοστάσιο ψύξης – θέρμανσης, Υ/Σ υποβιβασμού της Μ.Τ. σε Χ.Τ. & χώροι τεχνικών συνεργειών)
- Κεντρική Αποθήκη Νοσοκομείου και χώροι εξυπηρέτησης της λειτουργίας της αποθήκης
- Φαρμακείο
- Αίθουσες συνεδριάσεων – συνδιαλέξεων και αίθουσες διδασκαλίας

### **B.3 Ισόγειο (ύψος 4,42 m)**

- την κεντρική είσοδο και την υποδοχή
- το εστιατόριο – café του νοσοκομείου
- βιβλιοθήκη
- αποδυτήρια



- χώρους διοίκησης του νοσοκομείου
- ειδικά εξωτερικά ιατρεία
- νεκροτομείο
- φυσικοθεραπευτήριο και αιμοκάθαρση
- ουρολογικό, λιθοτριψία, κυστεοσκοπήσεις

#### **B.4 Α' Όροφος (ύψος 4,42 m)**

- ψυχιατρική & φυσιολογική
- επείγοντα περιστατικά, κλινική ημέρας, νυχτερινή εισαγωγή, ιατρική απεικόνιση
- πυρηνική ιατρική
- κεντρική αποστείρωση
- διαγνωστικά εργαστήρια και αιμοδοσία
- παθολογική και γυναικολογική – μαιευτική κλινική

#### **B.5 Β' Όροφος (ύψος 4,42 m)**

- στεφανιαία μονάδα, καρδιολογική, παθολογική και χειρουργική κλινική
- Μ.Ε.Θ. και χειρουργεία
- ενδοσκοπήσεις
- μαιεύσεις, εξωτερικά ιατρεία παιδιατρικά και μαιευτικά
- κλινικά εργαστήρια

#### **B.6 Γ' Όροφος (ύψος 4,42 m)**

- ορθοπαιδική, παθολογική και ογκολογική κλινική
- μονάδα ημερήσιας νοσηλείας
- ενδοσκοπήσεις
- μαιεύσεις, εξωτερικά ιατρεία παιδιατρικά και μαιευτικά
- κλινικά εργαστήρια

Σημειώνεται ότι ο Γ' όροφος αναπτύσσεται μόνο στο νότιο μισό του κτιρίου, όπως αυτό ορίζεται από τους φεγγίτες του κτιρίου, οι οποίοι φωτίζουν με φυσικό φως το χώρο εισόδου και υποδοχής του κεντρικού κτιρίου του νοσοκομείου

#### **B.7 Δ' Όροφος (ύψος 4,42 m)**

- νοσηλευτική μονάδα αξιωματικών
- νοσηλευτική μονάδα φυσιολογικής θεραπείας
- ουρολογική κλινική

Σημειώνεται ότι ο Δ' όροφος αναπτύσσεται μόνο στο νότιο μισό του κτιρίου, όπως αυτό ορίζεται από τους φεγγίτες του κτιρίου, και μόνο στο βόρειο τεταρτημόριο αυτού.

#### **B.8 Δώματα**

Στα δώματα του κεντρικού κτιρίου του νοσοκομείου είναι εγκατεστημένος μηχανολογικός εξοπλισμός (ανεμιστήρες αερισμού, ΚΚΜ, αντλίες θερμότητας)



## Γ. Κτίριο Ακτινοθεραπείας (ύψος 4,70 m στο χώρο του επιταχυντή και 4,25 m στο υπόλοιπο κτίριο)

Το Κτίριο Ακτινοθεραπείας είναι συνολικής επιφάνειας 829,85 m<sup>2</sup> και όγκου 3.594,25 m<sup>3</sup>. Το κτίριο στεγάζει το γραμμικό επιταχυντή, το CT εξομοιωτή και γραφεία υποστηρικτικής λειτουργίας αυτών. Το κτίριο είναι ειδικής κατασκευής και γειτνιάζει στην νότια – νοτιοδυτική πλευρά με το Κεντρικό Κτίριο του Νοσοκομείου και στην ανατολική πλευρά του με το Κτίριο Τεχνικής Υποστήριξης

### 1.2 Ωράριο λειτουργίας

Το νοσοκομείο διακρίνεται ως προς τη λειτουργία του στο τμήμα διάγνωσης και θεραπείας το οποίο λειτουργεί κατά κύριο λόγο τις εργάσιμες ημέρες του έτους (Δευτέρα έως Παρασκευή), τις ώρες 07:00 π.μ. έως τις 15:00 μ.μ. και το τμήμα νοσηλείας το οποίο λειτουργεί όλες τις ημέρες και ώρες του έτους με σαφώς μικρότερη (την αναγκαία) υποστήριξη σε προσωπικό.

Τα μαγειρεία λειτουργούν μόνο τις εργάσιμες ημέρες του έτους (Δευτέρα έως Παρασκευή), τις ώρες 07:00 π.μ. έως τις 15:00 μ.μ. Το φαγητό προπαρασκευάζεται για να καλύπτει τις ανάγκες της ημέρας αλλά και των σαββατοκύριακων και των αργιών, μεριδοποιείται από το κατάλληλο προσωπικό και διανέμεται τις προκαθορισμένες ώρες κάθε ημέρας.

Τα πλυντήρια λειτουργούν μόνο τις εργάσιμες ημέρες και ειδικότερα τις ώρες 07:00 π.μ. έως τις 15:00 μ.μ. Όμοια η αποστείρωση.

### 1.3 Κέλυφος κτιρίου

Από την ενεργειακή μελέτη του κτιρίου προκύπτει ότι το κτίριο φέρει τη κλασική δομή κελύφους κτιρίου της εποχής που κατασκευάστηκε και πληροί τις τότε ισχύουσες προδιαγραφές. Αποτελείται από φέρον οργανισμό από σκυρόδεμα και εξωτερική τοιχοποιία από διάτρητες οπτόπλινθους. Με βάση τη μελέτη, το κέλυφος του κτιρίου συμπεριλαμβανομένου του δώματος και των απολήξεων των κλιμακοστασίων είναι θερμομονωμένο εξωτερικά.

Στα με Α.Π. 214096/2012 & 214940/2012 Πιστοποιητικά Ενεργειακής Απόδοσης του Κεντρικού Κτιρίου του Νοσοκομείου (ΚΚΜ) και του Κτιρίου Τεχνικής Υποστήριξης (ΚΤΥ) αντίστοιχα, ο συντελεστής θερμοπερατότητας U (W/m<sup>2</sup>K) υπολογίζεται ίσος με

- 0,7 (ΚΚΜ) & 0,5 (ΚΤΥ) για τους εξωτερικούς τοίχους σε επαφή με τον εξωτερικό αέρα
- 0,5 για τα δώματα
- 0,7 για τα δάπεδα και τους τοίχους σε επαφή με το έδαφος
- 3,2 (ΚΚΜ) & 3,02 (ΚΤΥ) για τις διαφανείς επιφάνειες

### 1.4 Περιγραφή εξοπλισμού και συναφών εγκαταστάσεων

#### 1.4.1 Συστήματα Φωτισμού

##### Φωτιστικά Εσωτερικών Χώρων

Τα φωτιστικά που είναι εγκατεστημένα στα κτίρια του νοσοκομείου διακρίνονται σε :

- Φωτιστικά σώματα με λαμπτήρες φθορισμού 18 W ή 36 W. Τα συγκεκριμένα φωτιστικά είναι τύπου ψευδοροφής, οροφής, επίτοιχα ή/και κρεμαστά με ενσωματωμένο διακόπτη ή μη, σε συνδυασμούς 4Χ18W, 1Χ36W & 2Χ36W. Ανάλογα με το χώρο εγκατάστασης τους έχουν διαβάθμιση στεγανότητας από IP20 (διάδρομοι, κλιμακοστάσια και χώροι θαλάμων) έως IP65 (χειρουργεία, χώροι ιατρικών αερίων κ.λπ.).



Επιπλέον φωτιστικά σώματα φθορισμού με ηλεκτρονικά ballast HF κατάλληλο για dimming στο ακτινοδιαγνωστικό

- Φωτιστικά σώματα τύπου DownLight με λαμπτήρες PL-C 1X18W & 2X18W, σε χώρους με ειδικές αισθητικές απαιτήσεις, σε χώρους WC
- Φωτιστικά σώματα οροφής τύπου πλαφονιέρας με λαμπτήρες PL-C 1X18W & 2X18W
- Φωτιστικά σώματα τύπου απλίκας με λαμπτήρα PL-9W στους προθαλάμους των κλινοθαλάμων
- Φωτιστικά σώματα με λαμπτήρες πυράκτωσης κανονικού και μπλε χρώματος (νυκτός) στο καταφύγιο
- Φωτιστικά σώματα τύπου spot με λαμπτήρα ιωδίνης 150W και τύπου DownLight με λαμπτήρα αλογόνου 300W στο αμφιθέατρο
- Φωτιστικά σώματα τύπου προβολέα με λαμπτήρα METAL HALIDE 70W στα χωροδικτυώματα εισόδων και τα αίθρια
- Φωτιστικά σώματα τύπου UP-DownLight με λαμπτήρες αλογόνου 1X100W & 2X100W στην κεντρική είσοδο
- Φωτιστικά σώματα τύπου καμπάνας με λαμπτήρες PHILIPS HPI PLUS BU 400W στο αμτοστάσιο

### 1.5 Μηχανολογικός Εξοπλισμός Παραγωγής Θερμικής Ενέργειας και Ψυκτικής Ενέργειας

#### 1.5.1.1 Σύστημα Θέρμανσης χώρων και παραγωγής ζεστού νερού χρήσης - Συστήματα διανομής θερμικής ενέργειας για τη θέρμανση των χώρων

Η παραγωγή θερμικής ενέργειας για την θέρμανση των χώρων και την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης γίνεται σε λέβητες ζεστού νερού. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η ισχύς, ο κατασκευαστής και ο τύπος του λέβητα και του καυστήρα και ο αριθμός αυτών, που βρίσκονται εγκατεστημένοι στο λεβητοστάσιο του Κτιρίου Τεχνικής Υποστήριξης.

1	Λέβητας Ζεστού Νερού θερμικής ισχύος 4150 KW, πλήρης, με καυστήρα WEISHAURT, τύπου RGL 50/2A, αναλογικής λειτουργίας και για τα δύο καύσιμα (φυσικό αέριο και ελαφρύ πετρέλαιο diesel), με μόνωση του λέβητα από ορυκτοβάμβακα πυκνότητας 120 kg/m <sup>3</sup> , πάχους 100 mm και προστασία της μόνωσης με φύλλο αλουμινίου πάχους 1 mm	LOOS UTL - 30X6	LOOS INTERNATIONAL	3 TEM
---	---	-----------------	--------------------	-------



2	Λέβητας Ζεστού Νερού, θερμικής ισχύος 2100 KW, πλήρης, με καυστήρα WEISHAURT, τύπου GL9/1D, αναλογικής λειτουργίας και για τα δύο καύσιμα (φυσικό αέριο και ελαφρύ πετρέλαιο diesel), με μόνωση του λέβητα από ορυκτοβάμβακα πυκνότητας 120 kgf/m <sup>3</sup> , πάχους 100 mm και προστασία της μόνωσης με φύλλο αλουμινίου πάχους 1 mm	LOOS UTL - 18X6	LOOS INTERNATIONAL	1 TEM
---	--	-----------------	--------------------	-------

Οι λέβητες βρίσκονται εγκατεστημένοι στο λεβητοστάσιο του Κ.Τ.Υ. [χώρος 615.28 στο συνημμένο σχέδιο (Τ) ΦΑ 112F]. Στον ίδιο χώρο βρίσκεται εγκατεστημένος ο κεντρικός διανομέας και κεντρικός συλλέκτης της θέρμανσης του νοσοκομείου, απ' όπου διανέμεται η θερμική ενέργεια α./ στους θερμαινόμενους χώρους, μέσω ΚΚΜ, μονάδων Fan Coils και θερμαντικών σωμάτων τύπου panels και β./ στα boilers παραγωγής ΖΝΧ.

Από τον κεντρικό διανομέα της θέρμανσης του Κ.Τ.Υ., με δίκτυο δύο σωληνώσεων προσαγωγής (και δύο αντίστοιχων επιστροφής), διατομής 8" έκαστος, η θερμική ενέργεια μεταφέρεται προς διανομή στον κεντρικό διανομέα της θέρμανσης του Κ.Κ.Ν., ο οποίος βρίσκεται εγκατεστημένος στο κεντρικό αντλιοστάσιο ψύξης - θέρμανσης του Κ.Κ.Ν. [χώρος 612.05 του σχεδίου (Ν) ΚΣ 301F].

Οι ΚΚΜ μέσω αεραγωγών εισάγουν στους χώρους προκλιματισμένο αέρα, διατηρώντας τους σε μία επιθυμητή ελάχιστη θερμοκρασία των 20 °C. Οι χρήστες ή/και οι διαμένοντες στους χώρους μπορούν μέσω των fan coils να αυξήσουν τη θερμοκρασία στους χώρους, στην κατ' αυτούς επιθυμητή.

#### 1.5.1.2 Σύστημα παραγωγής ψύξης χώρων - Συστήματα διανομής ψυκτικής ενέργειας για την ψύξη των χώρων

Η παραγωγή ψυχρού νερού για την ψύξη των χώρων του νοσοκομείου γίνεται σε αερόψυκτους ψύκτες νερού. Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η ισχύς, ο κατασκευαστής και ο τύπος του ψύκτη και ο αριθμός αυτών, που βρίσκονται εγκατεστημένοι σε εξωτερικό χώρο, στην ανατολική πλευρά του Κτιρίου Τεχνικής Υποστήριξης.

1	Αερόψυκτος Ψύκτης νερού, (κωδικός μελέτης έργου Ψ1-Ψ7), δώματος Κ.Τ.Υ., με 4 Twin Screw συμπιεστές, ηλεκτρονικές εκτονωτικές βαλβίδες, ηλεκτρονικό Control τύπου Pro-Dialog, οικολογικού ψυκτικού μέσου R-134a, ψυκτικής απόδοσης 1218KW, δύο (2) ψυκτικών κυκλωμάτων.	30GX-358	CARRIER	7 TEM
---	--	----------	---------	-------

Οι ψύκτες λειτουργούν παράλληλα και τροφοδοτούν τον κεντρικό διανομέα της ψύξης του νοσοκομείου, ο οποίος βρίσκεται εγκατεστημένος μαζί με τον αντίστοιχο κεντρικό συλλέκτη της ψύξης στο ψυχροστάσιο του Κ.Τ.Υ. [χώρος 615.27 στο συνημμένο σχέδιο (Τ) ΦΑ 112F]. Από τον κεντρικό διανομέα (και τον κεντρικό συλλέκτη) της ψύξης του νοσοκομείου, διανέμεται η θερμική ενέργεια α./ στους ψυχόμενους χώρους μέσω ΚΚΜ και μονάδων Fan Coils.

Από τον κεντρικό διανομέα της ψύξης του Κ.Τ.Υ., με δίκτυο δύο σωληνώσεων προσαγωγής (και δύο αντίστοιχων επιστροφής), διατομής 12" έκαστος, η ψυκτική ενέργεια μεταφέρεται προς διανομή στον κεντρικό διανομέα της ψύξης του Κ.Κ.Ν., ο οποίος βρίσκεται εγκατεστημένος στο κεντρικό αντλιοστάσιο ψύξης - θέρμανσης του Κ.Κ.Ν. [χώρος 612.05 του σχεδίου (Ν) ΚΣ 301F].



Οι ΚΚΜ μέσω αεραγωγών εισάγουν στους χώρους προκλιματισμένο αέρα, διατηρώντας τους σε μία επιθυμητή ελάχιστη θερμοκρασία των 28 °C. Οι χρήστες ή/και οι διαμένοντες στους χώρους μπορούν μέσω των fan coils να μεταβάλουν τη θερμοκρασία στους χώρους, στην κατ' αυτούς επιθυμητή.

Σημειώνεται ότι με διαφορετικούς ψύκτες εκ των παραπάνω επτά αναφερόμενων τροφοδοτούνται το κτίριο του ακτινολογικού, ο χώρος του μαγνητικού τομογράφου και του αξονικού τομογράφου. Τα χαρακτηριστικά των ψυκτών αυτών είναι τα ακόλουθα :

<p>Αερόψυκτος Ψύκτης νερού, για την υποστήριξη της λειτουργίας του αξονικού τομογράφου, δώματος Διάγνωσης Κ.Κ.Ν., με ενσωματωμένο ψυχοστάσιο, πλήρως ηλεκτρονικού τύπου, με απομακρυσμένο χειριστήριο ελέγχου, με 1 SCROLL συμπιεστή, ηλεκτρονικό Control τύπου Pro-Dialog, οικολογικού ψυκτικού μέσου R-407C, ψυκτικής απόδοσης 17,8 KW, ενός (1) ψυκτικού κυκλώματος.</p>	30RA-017	CARRIER
<p>Αερόψυκτος Ψύκτης νερού, για την υποστήριξη της λειτουργίας του μαγνητικού τομογράφου, δώματος Διάγνωσης Κ.Κ.Ν., με ενσωματωμένο ψυχοστάσιο, πλήρως ηλεκτρονικού τύπου, με απομακρυσμένο χειριστήριο ελέγχου, με 2 SCROLL συμπιεστές, ηλεκτρονικό Control τύπου Pro-Dialog, οικολογικού ψυκτικού μέσου R-407C, ψυκτικής απόδοσης 49,3 KW, ενός (1) ψυκτικού κυκλώματος.</p>	30RA-050	CARRIER
<p>Αερόψυκτος Ψύκτης νερού, για την υποστήριξη της λειτουργίας του ακτινολογικού, δώματος Ακτινοθεραπείας, με ενσωματωμένο ψυχοστάσιο, πλήρως ηλεκτρονικού τύπου, με απομακρυσμένο χειριστήριο ελέγχου, με 1 SCROLL συμπιεστή, ηλεκτρονικό Control τύπου Pro-Dialog, οικολογικού ψυκτικού μέσου R-410a, ψυκτικής απόδοσης 11,3 KW, ενός (1) ψυκτικού κυκλώματος.</p>	30RA-013-9B	CARRIER



### 1.5.1.3 Κεντρικές Κλιματιστικές Μονάδες – Ανεμιστήρες Αερισμού

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά, οι θέσεις εγκατάστασης και οι χώροι τους οποίους εξυπηρετούν αποτυπώνονται σε πλήρη ανάλυση στο συνημμένο σχέδιο (Τ) ΚΑ 200F.

### 1.5.1.4 Ατμολέβητες

Η παραγωγή ατμού χρησιμοποιείται για την τροφοδοσία του εξοπλισμού πλυντηρίων (σιδερωτήρια, στεγνωτήρια και πλυντήρια) και τον κεντρικό αποστειρωτή. Η παραγωγή ατμού γίνεται σε δύο ίδιους ατμολέβητες (εφεδρικός ο ένας του άλλου). Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται η ισχύς, ο κατασκευαστής και ο τύπος του ατμολέβητα και του καυστήρα και ο αριθμός αυτών, που βρίσκονται εγκατεστημένοι στο ατμοστάσιο του Κτιρίου Τεχνικής Υποστήριξης [χώρος 615.29 του σχεδίου (Τ) ΦΑ 112F] .

1	Ατμολέβητας, παροχής ατμού 3434 Kg/h, πλήρης, με καυστήρα WEISHAUPT, τύπου GL9/1D, αναλογικής λειτουργίας και για τα δύο καύσιμα (φυσικό αέριο και ελαφρύ πετρέλαιο diesel), με μόνωση του ατμολέβητα από ορυκτοβάμβακα πυκνότητας 120 kg/m <sup>3</sup> , πάχους 120 mm και προστασία της μόνωσης με φύλλο αλουμινίου πάχους 1 mm	LOOS ULS - 4000 X 13	LOOS INTERNATIONAL	2 TEM
---	--	----------------------	--------------------	-------

### 1.6 Αυτοματισμοί - BMS

Στο κτίριο είναι εγκατεστημένο σύστημα BMS το οποίο βρίσκεται σε λειτουργία. Το σύστημα χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση της λειτουργίας του ενεργειακού εξοπλισμού και των κρίσιμων μεγεθών, με δυνατότητα παρεμβάσεων είτε αυτόματα είτε από τον χρήστη. Το σύστημα δεν αποτελεί BEMS και δεν έχει τη δυνατότητα αποθήκευσης των δεδομένων που παρακολουθεί.





**ΣΚΟΠΟΣ ΚΑΙ ΣΤΟΧΟΙ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

**Περιγραφή των αναγκών της Α.Α. :** Περιγράφονται στο κεφάλαιο 1.3 «Συνοπτική Περιγραφή φυσικού και οικονομικού αντικειμένου της σύμβασης», της παρούσας διακήρυξης

**Προκαταρκτικές διαβουλεύσεις της αγοράς-Προηγούμενη εμπλοκή υποψηφίων :** Τα ΤΕΥΧΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΕΡΙΓΡΑΦΩΝ έχουν τεθεί σε δημόσια διαβούλευση στην ιστοσελίδα <http://www.eprocurement.gov.gr> με μοναδικό κωδικό 19DIAB000004378 την χρονική περίοδο από 01/04/2019 έως την 20/04/2019

**Στοιχεία ωριμότητας της Σύμβασης :**

Σύμφωνα με το Ν.3851/2010, παράγραφος 12 του άρθρου 2, «εξαιρούνται από την υποχρέωση να λάβουν άδεια παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας ή άλλη διαπιστωτική απόφαση, φυσικά ή νομικά πρόσωπα που παράγουν ηλεκτρική ενέργεια από τις εξής εγκαταστάσεις Α.Π.Ε. και ΣΗΘΥΑ:

ε) σταθμούς ΣΗΘΥΑ με εγκατεστημένη ηλεκτρική ισχύ μικρότερη ή ίση του 1 ΜWe.

Στον ίδιο νόμο, στο εδάφιο 13 του άρθρου 3 σημειώνεται ότι «οι σταθμοί παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας από Α.Π.Ε. ή Σ.Η.Θ.Υ.Α. που εξαιρούνται από την έκδοση άδειας παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας σύμφωνα με το άρθρο 4, απαλλάσσονται από την υποχρέωση να λάβουν άδεια εγκατάστασης και λειτουργίας».

Βάση του με αριθμ. Πρωτ. Φ.916.75/95/472895/Σ.2854/05-09-2016 Εγγράφου της Διεύθυνσης Υποδομής και Προστασίας Περιβάλλοντος του Γ.Ε.Σ., στο οποίο γίνεται επίκληση γνωμοδότησης του Νομικού Συμβουλίου του Κράτους, αναφέρεται στο εδάφιο 3 «μεταξύ των έργων και δραστηριοτήτων που εξυπηρετούν σκοπούς εθνικής άμυνας και χρήσουν της εξαιρέσης από διαδικασίες περιβαλλοντικής αδειοδότησης, κατά τα αναφερόμενα στο άρθρο 1 παράγραφος 2 του (α) σχετικού, περιλαμβάνεται η κατασκευή ή επέκταση ΣΝ». Ως εκ τούτου το 424 Γ.Σ.Ν.Ε. εξαιρείται από την έκδοση Ε.Π.Ο. για την εγκατάσταση της μονάδας ΣΗΘΥΑ

Για την εγκατάσταση των ηλιακών συλλεκτών στα δώματα του νοσοκομείου σημειώνονται τα ακόλουθα : Σύμφωνα με το άρθρο 4 του Ν.4067/2012, όπως αυτός έχει τροποποιηθεί με το Ν. 4178/2013 άρθρο 48, ΦΕΚ 174 Α /08-08-2013 και το Ν. 4258/2014 ΦΕΚ 94/Α /14-4-2014, άρθρο 20 εδάφιο 5, προκύπτει ότι δεν απαιτείται άδεια δόμησης ή έγκριση εργασιών μικρής κλίμακας για εργασίες τοποθέτησης ηλιακών θερμοσιφώνων σύμφωνα με την παράγρ. 2β & γ του άρθρου 19 του Ν.4067/2012. Αντίθετα απαιτείται προ 48 ωρών από την έναρξη των εργασιών, έγγραφη ενημέρωση για την εκτέλεση τους, της αρμόδιας υπηρεσίας δόμησης, η οποία κοινοποιείται και στο οικείο αστυνομικό τμήμα. Το άρθρο 19, παραγρ. 2β & γ αναφέρεται στο μέγιστο επιτρεπτό ύψος της περιοχής και εντός του ιδεατού στερεού καθώς επίσης και στην απαγόρευση τοποθέτησης στην απόληξη κλιμακοστασίου. Σημειώνεται ότι στο σχεδιασμό των ενεργητικών ηλιακών συστημάτων λαμβάνονται υπόψη οι όροι που τίθενται στο άρθρο 3 της Υ.Α. 36720/6-9-2010 (ΦΕΚ376/6-9-2010).

**Τεκμηρίωση σκοπιμότητας μη υποδιαίρεσης της σύμβασης σε τμήματα :** γίνεται σχετική τεκμηρίωση στο κεφάλαιο 1.3 «Συνοπτική Περιγραφή φυσικού και οικονομικού αντικειμένου της σύμβασης», της παρούσας διακήρυξης

**ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ****Απαιτήσεις και Τεχνικές Προδιαγραφές ανά τμήμα αντικειμένου**

**Η προμήθεια και εγκατάσταση (τμήμα 1 της σύμβασης),** του εξοπλισμού ή/και συστημάτων καθώς και των εγκαταστάσεων περιγράφονται αναλυτικά στα τεύχη των μελετών 1./ «Μελέτη Εξοικονόμησης Ενέργειας στο 424 ΓΣΝ», 2./ «Μελέτη Διαστασιολόγησης – Αξιολόγησης Οικονομικής Σκοπιμότητας Εγκατάστασης Μονάδας ΣΗΘΥΑ με Ψύκτη Απορρόφησης στο 424 ΓΣΝ», 3./ «Μελέτη Εγκατάστασης Ηλιακής Ψύξης, Παραγωγής Ζεστού Νερού Χρήσης και Θέρμανσης Χώρων» και 4./ «Μελέτη Προσθήκης Συστημάτων Σκίασης στην Ανατολική Όψη του 424 ΓΣΝ». Τα Τεύχη των εν λόγω μελετών περιλαμβάνονται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι της παρούσας διακήρυξης και αποτελούν αναπόσπαστο τμήμα αυτής

**Η λειτουργία και συντήρηση** του συστήματος τριπαραγωγής καθώς και του ψύκτη απορρόφησης και του πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης ~~Πλήρης Τεχνική Κάλυψη (τμήμα 2 της σύμβασης),~~ ορίζεται και



περιγράφεται στο κεφάλαιο 3.2 του ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ ΙΙ «Συγγραφή Ειδικών Όρων της Διακήρυξης», της παρούσας Διακήρυξης.

Τόπος υλοποίησης/παράδοσης : 424 ΓΕΝΙΚΟ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΕΩΣ, ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΟΔΟΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΕΥΚΑΡΠΙΑ, ΤΚ 56403

Εγγυήσεις-Τεχνική Υποστήριξη

Όσον αφορά τον προς προμήθεια εξοπλισμό ή συστήματα που περιγράφονται ακολούθως, ως ελάχιστη απαίτηση, επί ποινής αποκλεισμού, ορίζονται κατ' ελάχιστον, τα έτη της εγγύησης του κατασκευαστή του εξοπλισμού ή του συστήματος για τα ακόλουθα είδη:

- Διάταξη συστήματος τριπαραγωγής : Εγγύηση κατ' ελάχιστο 2 έτη. Στο σύστημα τριπαραγωγής περιλαμβάνονται η μονάδα ΣΗΘ (ΜΕΚ, ηλεκτροκινητήρας, εναλλάκτες, αντλίες & διατάξεις ελέγχου), ο ψύκτης απορρόφησης και ο πύργος ψύξης, το δοχείο αποθήκευσης της παραγόμενης από τη μονάδα ΣΗΘ θερμότητας, οι αντλίες, το σύστημα ελέγχου και εποπτείας του συστήματος τριπαραγωγής.
- Ηλιακοί Συλλέκτες: Εγγύηση κατ' ελάχιστο 10 έτη
- Ψύκτης Απορρόφησης ηλιακού συστήματος : Εγγύηση κατ' ελάχιστο 2 έτη
- Πύργος Ψύξης ηλιακού συστήματος : Εγγύηση κατ' ελάχιστο 2 έτη
- Δοχεία Αποθήκευσης Θερμότητας: Εγγύηση κατ' ελάχιστο 5 έτη
- Σύστημα ΒΕΜΣ : Εγγύηση κατ' ελάχιστο 2 έτη. Στο σύστημα περιλαμβάνεται ο επί μέρος εξοπλισμός αλλά και το σύστημα στο σύνολο του
- Λαμπτήρες : Εγγύηση ελάχιστου χρόνου ζωής κατ' ελάχιστον 30.000 h
- Φωτιστικών : Εγγύηση κατ' ελάχιστο 3 έτη
- Σύστημα σκιάστρων : Εγγύηση κατ' ελάχιστο 2 έτη ως σύστημα. Ειδικά για το υλικό κατασκευής του συστήματος των περσίδων (αλουμίνιο) ορίζεται ελάχιστος χρόνος εγγύησης 10 ετών

## ΜΕΡΟΣ Β- ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

### Χρηματοδότηση

#### Τμήμα 1 της σύμβασης (προμήθεια και Εγκατάσταση)

Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Κεντρική Μακεδονία 2014-2020» - Απόφαση Ένταξης 390/24-1-2019) - ΟΠΣ 5030168

#### Τμήμα 2 της σύμβασης (πλήρης τεχνική κάλυψη)

{Α.Λ.Ε. 2420301001 ή Α.Λ.Ε. 2410203001 ή από Πόρους Νοσηλείας (άνευ Α.Λ.Ε.)}.

**Εκτιμώμενη αξία σύμβασης σε ευρώ, χωρίς ΦΠΑ : 3.852.473,39**

**Εκτιμώμενη αξία κάθε τμήματος της σύμβασης σε ευρώ, χωρίς ΦΠΑ :**

**Τμήμα 1 της σύμβασης : 2.965.376,62 €** για την προμήθεια και εγκατάσταση

**Τμήμα 2 της σύμβασης : 887.096,77 €**, για τα έτη 2019 – 2029, για τη λειτουργία και συντήρηση του συστήματος τριπαραγωγής καθώς και του ψύκτη απορρόφησης και του πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης (**Πλήρης Τεχνική Κάλυψη**)





## 1. ΓΕΝΙΚΑ

Ο διαγωνιζόμενος οικονομικός φορέας πρέπει απαραίτητα να τεκμηριώσει τη συμβατότητα των προσφερόμενων συστημάτων και εξοπλισμού με την θέση και την φύση των εγκαταστάσεων του 424 Γενικού Στρατιωτικού Νοσοκομείου.

### 1.1. Εξοπλισμός

Ο ανάδοχος υποχρεούται να εκτελέσει πλήρως την προμήθεια και την εγκατάσταση του εξοπλισμού και των συστημάτων που περιλαμβάνονται στο πλαίσιο της παρούσας διακήρυξης και να τα παραδώσει σε λειτουργία, με δικό του ειδικευμένο και ασφαλισμένο προσωπικό και δική του ολοκληρωτικά ευθύνη, σύμφωνα με, όσα αναλυτικά περιγράφονται και προδιαγράφονται στις μελέτες που επισυνάπτονται ως αναπόσπαστο μέρος της διακήρυξη στο Παράρτημα Ι, τους τεχνικούς & επιστημονικούς κανόνες, τους κανονισμούς του ελληνικού κράτους, τις οδηγίες και τα σχέδια των κατασκευαστικών οίκων του βασικού εξοπλισμού και τέλος τις οδηγίες των αρμοδίων υπηρεσιών του φορέα, στους χώρους και τα τμήματα του κτιρίου που προτείνονται ή/και προδιαγράφονται κατά περίπτωση.

Οι εργασίες εγκατάστασης – απεγκατάστασης οι οποίες θα υλοποιηθούν στο πλαίσιο της παρούσας διακήρυξης, θα πρέπει να υλοποιηθούν με τρόπο ώστε να μην επηρεάσουν την ομαλή λειτουργία του 424 ΓΣΝΕ.

**Ο ανάδοχος υποχρεούται, είκοσι ημέρες κατά το μέγιστο από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης, να παραδώσει στην αναθέτουσα αρχή, αναλυτικό χρονοδιάγραμμα εργασιών, στο οποίο θα αποτυπώνονται αναλυτικά ο προγραμματισμός των εργασιών και υποχρεώσεων που πηγάζουν από την παρούσα διακήρυξη.**

Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά αναφέρεται ότι στο χρονοδιάγραμμα θα πρέπει να αποτυπώνονται οι εργασίες αποξήλωσης – απεγκατάστασης του υπάρχοντος εξοπλισμού όπου αυτό απαιτείται, οι εργασίες προετοιμασίας των χώρων εγκατάστασης του εξοπλισμού, η προμήθεια του εξοπλισμού και η εγκατάσταση του, η δοκιμαστική του λειτουργία και η εκπαίδευση του προσωπικού του νοσοκομείου.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να χρησιμοποιήσει αποδεδειγμένα εξειδικευμένο προσωπικό, η δε αναθέτουσα αρχή οφείλει να ελέγξει τη σχετική συμμόρφωση, ώστε να διασφαλισθούν τα συμφέροντα του Δημοσίου.

Η οριστική παράδοση-παραλαβή του εξοπλισμού και των συστημάτων θα γίνει σε κατάσταση πλήρους λειτουργίας, ως ειδικότερα ορίζεται από την σχετική κείμενη νομοθεσία. Οι προδιαγραφές του εξοπλισμού θα ελεγχθούν σε κάθε περίπτωση κατά τις τμηματικές παραλαβές του.

Όλα τα είδη και υλικά, που θα προσκομίσει ο ανάδοχος στο πλαίσιο της παρούσας διακήρυξης, πρέπει να ικανοποιούν όλους τους όρους σύμβασης, που καθορίζουν τον τύπο, την κατηγορία και τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά του.

Ο προμηθευτής υποχρεώνεται να δώσει οποιαδήποτε στοιχεία προέλευσης των υλικών ήθελε ζητήσει ο φορέας ανάθεσης για διαπίστωση της ποιότητας και των χαρακτηριστικών τους.

### 1.2 Υλικά κατά την παραλαβή

Το σύνολο του εξοπλισμού θα είναι κατασκευασμένο από άριστης ποιότητας υλικά. Ο εξοπλισμός θα είναι τελείως καινούργιος και αμεταχείριστος, τελευταίου τύπου και κατασκευής και θα πληροί τις Ευρωπαϊκές προδιαγραφές ποιότητας και ασφαλούς λειτουργίας.

Όλα τα υπό προμήθεια είδη πρέπει υποχρεωτικά να πληρούν τους κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης για πρόληψη ατυχημάτων και προστασία του περιβάλλοντος.

Ακόμα, τα είδη πρέπει να διαθέτουν όλους τους απαραίτητους μηχανισμούς και σημάνσεις για πρόληψη ατυχημάτων και βλαβών που θα μπορούσαν να προέλθουν από λάθος χειρισμό του ή απρόοπτη βλάβη, καθώς επίσης πρέπει να είναι εξελιγμένης τεχνολογίας για να διασφαλίζουν την άνετη, ασφαλή και υγιεινή χρήση τους από τους εργαζομένους.



## 1.4 Εργασίες Αποξήλωσης Υφιστάμενου Εξοπλισμού

Όπου για την έναρξη των εργασιών νέας ή επέκτασης υφιστάμενης εγκατάστασης, πρέπει να απομακρυνθεί εγκατεστημένος εξοπλισμός ή δίκτυα, θα πρέπει να υπάρχει η έγγραφη συγκατάθεση της αναθέτουσας αρχής. Ο εξοπλισμός ή/και τα δίκτυα θα πρέπει να μεταφερθούν με ασφάλεια όπως προβλέπει η κείμενη νομοθεσία, σε θέση που θα υποδείξει η αναθέτουσα αρχή, παραμένοντας στην κυριότητα της αναθέτουσας αρχής.

Στις περιπτώσεις αποξήλωσης εξοπλισμού ή/και δικτύων, στις υποχρεώσεις του αναδόχου συμπεριλαμβάνεται η αποξήλωση του παραπάνω αναφερόμενου εξοπλισμού και των δικτύων, η μεταφορά και εναπόθεση τους σε θέση, εντός του νοσοκομείου, την οποία θα υποδείξει η αναθέτουσα αρχή.

## 1.5 Πλημμελής κατασκευή

Εάν ο εξοπλισμός και εν γένει η εγκατάσταση δεν εκπληρώνει τους όρους της Συμβάσεως ή εμφανίζει ελαττώματα και κακοτεχνίες, ο ανάδοχος κατόπιν απόφασης της αναθέτουσας αρχής είναι υποχρεωμένος να τις αποκαταστήσει ή να τις βελτιώσει ολικά ή μερικά, ανάλογα με τις απαιτήσεις που απορρέουν από τη σύμβαση και τα όσα ορίζει η ισχύουσα νομοθεσία.

Επιπρόσθετα ο ανάδοχος, μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης πρέπει, με φροντίδα και δαπάνη του, να αποκαταστήσει όλες τις οικοδομικές (π.χ. φθορές στη στεγανοποίηση ή/και τη θερμομόνωση των δωματίων) και Η/Μ φθορές που τυχόν έχει προκαλέσει, κατά τη διάρκεια των εργασιών εγκατάστασης του εξοπλισμού.

Προς διασφάλιση της αναθέτουσας αρχής, ο ανάδοχος μετά την ανάδειξη του, και πριν την υπογραφή της σχετικής σύμβασης προμήθειας, θα **πρέπει να προσκομίσει συμβόλαιο με αναγνωρισμένη ασφαλιστική εταιρία από τους Διεθνείς Ασφαλιστικούς Οργανισμούς, στο οποίο θα συμφωνείται η κάλυψη των δαπανών για την αποκατάσταση των παραπάνω αναφερόμενων ζημιών, από την εν λόγω ασφαλιστική εταιρία.** Τα έξοδα του ασφαλιστηρίου συμβολαίου βαρύνουν τον ανάδοχο.

## 1.6 Επίδειξη - Εκπαίδευση

Ο ανάδοχος θ' αναλάβει την υποχρέωση για την επίδειξη σε λειτουργία και την εκπαίδευση του απαιτούμενου προσωπικού, που θα του υποδείξει η αναθέτουσα αρχή, σ' όλες τις λειτουργίες χειρισμού και ρυθμίσεων του προσφερόμενου εξοπλισμού και των συστημάτων μέχρι την Οριστική Παραλαβή της προμήθειας. **Προς τούτο υποβάλλει ένα μήνα το αργότερο πριν το αίτημα οριστικής παραλαβής το αναλυτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης που θα υλοποιήσει.**

Το πρόγραμμα εκπαίδευσης θα έχει ελάχιστη διάρκεια 4 ωρών και θα περιλαμβάνει εκπαίδευση του προσωπικού συντήρησης, στο χειρισμό και τη λειτουργία του συστήματος τριπαραγωγής, του ενεργητικού ηλιακού συστήματος για την παραγωγή ψύξης και του ΒΕΜΣ. Η εκπαίδευση θα περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τα παρακάτω θέματα:

- Την δομή, ιδιότητες και λειτουργίες των εγκαταστάσεων.
- Την εκπαίδευση όλων των λειτουργιών (Χειριστήρια χώρου, λειτουργίες έκτακτης ανάγκης, έλεγχος διακοπών, μονάδες χειρισμού, σταθμό διαχείρισης, κ.λ.π.).
- Την λεπτομερή λειτουργία όλων των διεργασιών στον σταθμό διαχείρισης (Δημιουργία παρουσίασης, αναλύσεων, καταγραφών στοιχείων, ερμηνεία και χειρισμό των σηματοδοτήσεων και συναγερμών, την δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας, κ.λ.π.), στην παρακολούθηση κρίσιμων παραμέτρων, στην ρύθμιση παραμέτρων λειτουργίας των συστημάτων, στην αντιμετώπιση σφαλμάτων, στην ανάκτηση δεδομένων καταγραφής και στις διαδικασίες ασφαλείας (customers operator training) - τουλάχιστον 2 άτομα.



- Την διάγνωση και αντιμετώπιση τυχόν προβλημάτων μέσω του κεντρικού συστήματος. Την εκπαίδευση ώστε να είναι εφικτή η δυνατότητα άμεσων παρεμβάσεων προς αποκατάσταση βλαβών σε τοπικό επίπεδο (customers engineer training) - τουλάχιστον 2 άτομα
- Την προσαρμογή απλών λειτουργιών, την εφαρμογή ενημερώσεων, κ.λ.π.

Το συγκεκριμένο πρόγραμμα, ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να επαναλάβει χωρίς πρόσθετη επιβάρυνση για την αναθέτουσα αρχή, σε χρονικό διάστημα όχι μεγαλύτερο από δώδεκα μήνες από την υπογραφή του πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής του εξοπλισμού και των συστημάτων που περιλαμβάνονται στο πλαίσιο της συγκεκριμένης διακήρυξης.

Για την τεκμηρίωση της υλοποίησης του προγράμματος, ο ανάδοχος οφείλει να κρατά ημερολόγιο στο οποίο θα αναγράφονται οι θεματικές ενότητες στις οποίες εκπαιδεύτηκε το προσωπικό του κύριου του έργου, οι ώρες ανά θεματική ενότητα, το ονοματεπώνυμο των εκπαιδευομένων ανά θεματική ενότητα και τις υπογραφές τους. Το ημερολόγιο θα προσκομισθεί ως παραδοτέο στην αναθέτουσα αρχή.

Κατά την υπογραφή του πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής ο προμηθευτής υποχρεούται να παραδώσει:

- Πλήρη σειρά τευχών (εις διπλούν) με οδηγίες λειτουργίας (OPERATION MANUALS) στην Ελληνική ή Αγγλική γλώσσα, για τον εξοπλισμό ή/και τα συστήματα που περιλαμβάνονται στην παρούσα διακήρυξη
- Πλήρη κατασκευαστικά σχέδια (As Built) των συστημάτων τριπαραγωγής και ηλιακής ψύξης



## 2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΡΙΠΑΡΑΓΩΓΗΣ (ΣΥΜΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΨΥΞΗΣ)

### 2.1 Χώρος τοποθέτησης μονάδων συμπαραγωγής και ψύκτη απορρόφησης

Στη μελέτη «Διαστασιολόγησης – Αξιολόγησης Οικονομικής Σκοπιμότητας Εγκατάστασης Μονάδας ΣΗΘΥΑ με Ψύκτη Απορρόφησης στο 424 ΓΣΝ» προτείνεται η θέση χωροθέτησης του συστήματος τριπαραγωγής.

Το σύστημα τριπαραγωγής θα παραδοθεί εγκατεστημένο, σε πλήρη λειτουργία όλων των μερών του. Εφόσον αυτό κριθεί απαραίτητο από την επίβλεψη, θα κατασκευαστεί κατάλληλη βάση από μπετόν από τον ανάδοχο, στην οποία και θα τοποθετηθεί ο εξοπλισμός του συστήματος τριπαραγωγής. Μετά την ανάληψη του έργου ο ανάδοχος, θα πρέπει να συμπεριλάβει, στη μελέτη εφαρμογής που θα αναλάβει να υποβάλει στην αναθέτουσα αρχή και στατική μελέτη της βάσης τοποθέτησης των μηχανών ΣΗΘΥΑ, ώστε να παρουσιάζονται οι διαστάσεις και να τεκμηριώνεται η στατική της επάρκεια.

Στις υποχρεώσεις του αναδόχου περιλαμβάνεται οποιαδήποτε χωματουργική εργασία απαιτείται είτε για την όδευση των δικτύων, είτε για την θεμελίωση της βάσης, είτε για την προετοιμασία του χώρου εγκατάστασης του συστήματος καθώς επίσης και η κατασκευή περιφράξης, για το σύνολο των υπαίθριων εγκαταστάσεων του συστήματος.

Στις υποχρεώσεις του αναδόχου είναι η μεταφορά και η εγκατάσταση του εξοπλισμού στη θέση υπόδειξης.

Αν από την αυτοψία του ο ανάδοχος κρίνει ότι απαιτούνται πρόσθετες παρεμβάσεις στις οδούς πρόσβασης στη θέση εγκατάστασης, τότε αυτές θα περιληφθούν στη μελέτη εφαρμογής, μαζί με τις παρεμβάσεις αποκατάστασης στην υφιστάμενη κατάσταση, και αφού εγκριθούν θα υλοποιηθούν από τον ανάδοχο και με έξοδα του αναδόχου.

### 2.2 Συνδέσεις λειτουργίας συγκροτήματος τριπαραγωγής (συμπαραγωγής, δεξαμενής αποθήκευσης θερμότητας, ψύκτη απορρόφησης & πύργου ψύξης)

Στις υποχρεώσεις του αναδόχου περιλαμβάνεται η προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία του απαραίτητου βοηθητικού εξοπλισμού και δικτύων για τη σύνδεση του συγκροτήματος τριπαραγωγής με τα υφιστάμενα δίκτυα και την ομαλή λειτουργία αυτού. Τα δίκτυα που θα κατασκευαστούν από τον ανάδοχο, συμπεριλαμβανομένου του απαραίτητου εξοπλισμού λειτουργίας, ελέγχου, αυτοματισμών και ασφαλείας θα είναι κατ' ελάχιστο τα εξής:

- Δίκτυο ισχυρών ρευμάτων για την τροφοδότηση με ηλεκτρική ισχύ και ενέργεια του εξοπλισμού που συνθέτει το σύστημα τριπαραγωγής (αντλίες, πύργος ψύξης, ψύκτης απορρόφησης, κ.λ.π.) από τον Γενικό Πίνακα Χαμηλής Τάσης του κτιρίου Τεχνικής Υποστήριξης, συμπεριλαμβανομένων των αντίστοιχων πεδίων των σχετικών διατάξεων προστασίας και χειρισμού.
- Δίκτυο ισχυρών ρευμάτων για τη διασύνδεση της μονάδας ΣΗΘΥΑ, μέσω ανύψωσης της τάσης από ΧΤ σε ΜΤ σε κατάλληλο μετασχηματιστή ισχύος, με τον Γενικό Πίνακα Μέσης Τάσης του κτιρίου Τεχνικής Υποστήριξης συμπεριλαμβανομένων των σχετικών διατάξεων προστασίας και χειρισμού
- Τροποποίηση του υφιστάμενου δικτύου φυσικού αερίου, κατόπιν υποδείξεων της ΕΔΑ Θεσσαλονίκης για την τροφοδοσία με φυσικό αέριο κατάλληλης πίεσης και παροχής της μονάδας ΣΗΘΥΑ
- Δίκτυο θερμού νερού, σε διάταξη κλειστού κυκλώματος, από τη μονάδα ΣΗΘΥΑ το δοχείο αποθήκευσης θερμότητας της παραγόμενης από τη μονάδα ΣΗΘΥΑ, θερμότητας
- Δίκτυο θερμού νερού, σε διάταξη κλειστού κυκλώματος, από το δοχείο αποθήκευσης θερμότητας, έως τους κεντρικούς διανομείς (συλλέκτες) θέρμανσης, στον χώρο του λεβητοστασίου του κτιρίου Τεχνικής Υποστήριξης



- Δίκτυο θερμού νερού, σε διάταξη κλειστού κυκλώματος, από δοχείο αποθήκευσης θερμότητας έως τον απορροφητικό ψύκτη
- Δίκτυο ψυχρού νερού, σε διάταξη κλειστού κυκλώματος, από τον απορροφητικό ψύκτη έως τους κεντρικούς διανομείς (συλλέκτες) ψύξης, στον χώρο του ψυχοστασίου του κτιρίου της Τεχνικής Υπηρεσίας
- Δίκτυο νερού ψύξης, σε διάταξη κλειστού κυκλώματος, από τον απορροφητικό ψύκτη έως τον πύργο ψύξης

Τόσο οι δομικές κατασκευές και ιδιαίτερα η περίφραξη του εξοπλισμού του συστήματος τριπαραγωγής που θα τοποθετηθεί εξωτερικά, όσο και τα δίκτυα και το σύνολο των Η-Μ εγκαταστάσεων θα κατασκευαστούν σύμφωνα με την μελέτη εφαρμογής των Η-Μ εγκαταστάσεων που θα εκπονηθεί από τον ανάδοχο. Η μελέτη εφαρμογής θα εκπονηθεί με βάση και ως συνέχεια του τεύχους τεχνικής περιγραφής και θα υπόκειται στην έγκριση της αναθέτουσας αρχής.

Στις υποβαλλόμενες προσφορές στο πλαίσιο της παρούσας διακήρυξης, θα πρέπει να συνυπολογισθεί και η δαπάνη εκπόνησης της πλήρους μελέτης εφαρμογής για την βάση τοποθέτησης του συγκροτήματος και τις απαιτούμενες ηλεκτρομηχανολογικές (Η-Μ) εγκαταστάσεις. Η μελέτη εφαρμογής θα υπόκειται στην έγκριση της αναθέτουσας αρχής. Απαραίτητα προσαρτήματα της μελέτης εφαρμογής θα αποτελέσουν κατ' ελάχιστο:

- ✧ Η εδαφοτεχνική και στατική μελέτη της βάσης εγκατάστασης του συνόλου του εξοπλισμού τριπαραγωγής.
- ✧ Η μελέτη Η-Μ εγκαταστάσεων του συγκροτήματος (υδραυλικά, ηλεκτρολογικά).
- ✧ Η μελέτη ενεργητικής πυροπροστασίας & η έκδοση πιστοποιητικού πυρασφαλείας.
- ✧ Η μελέτη εσωτερικής εγκατάστασης Φυσικού Αερίου, και η έκδοση άδειας χρήσης.

Επιπρόσθετα, θα εκπονηθεί μελέτη εφαρμογής σε σχέση με τη διασύνδεση της μονάδας ΣΗΘΥΑ με τον υφιστάμενο Γενικό Πίνακα Μέσης Τάσης του Κτιρίου Τεχνικής Υποστήριξης. Ιδιαίτερη βαρύτητα θα δοθεί στις μελέτες ροών φορτίου, μεταβατικών (ζεύξης και απόζευξης της μονάδας) και προστασιών.

Οι παραπάνω μελέτες θα βασισθούν στα πραγματικά τεχνικά στοιχεία του συγκροτήματος, του οποίου η προμήθεια – εγκατάσταση θα ανατεθεί στον ανάδοχο και θα εγκριθούν, κατά τις κείμενες διατάξεις, με φροντίδα και δαπάνες του.

Στις υποχρεώσεις του αναδόχου περιλαμβάνεται και η απομακρυσμένη διασύνδεση του συγκροτήματος με κεντρικό ηλεκτρονικό υπολογιστή (θα παρέχεται από τον ανάδοχο) που θα βρίσκεται στο υφιστάμενο κέντρο ελέγχου Η-Μ εγκαταστάσεων στον χώρο του λεβητοστασίου και θα επικοινωνεί με το υφιστάμενο ΒΕΜΣ. Το λογισμικό επικοινωνίας με το συγκρότημα θα πρέπει να δίνει -κατ' ελάχιστο- τη δυνατότητα στο χρήστη:

- Να λαμβάνει κρίσιμες λειτουργικές παραμέτρους του συγκροτήματος.
- Να λαμβάνει κωδικούς βλαβών και ειδοποιήσεις ασφαλείας.
- Να ενεργοποιεί – απενεργοποιεί το συγκρότημα και οποιονδήποτε βοηθητικό εξοπλισμό απαραίτητο για την εύρυθμη λειτουργία του, τηρουμένων των απαιτούμενων περιορισμών ασφαλείας.
- Να ρυθμίζει τις παραμέτρους λειτουργίας του συγκροτήματος.
- Μέσω κατάλληλων μετρητικών διατάξεων, να μετρά και να καταγράφει σε επίπεδο τετάρτου της ώρας ή/και ώρας τα ακόλουθα ενεργειακά μεγέθη :
  - την ενέργεια ή την παροχή της τροφοδοσίας της μονάδας ΣΗΘΥΑ με φυσικό αέριο
  - την παραγόμενη από την ηλεκτρογεννήτρια ηλεκτρική ενέργεια
  - την παραγόμενη από τη μονάδα θερμική ενέργεια
  - τη θερμική ενέργεια με την οποία τροφοδοτείται από τη δεξαμενή αποθήκευσης θερμότητας ο κεντρικός διανομέας της θέρμανσης του κτιρίου Τεχνικής Υποστήριξης
  - τη θερμική ενέργεια με την οποία τροφοδοτείται από τη δεξαμενή αποθήκευσης θερμότητας ο ψύκτης απορρόφησης





- την ψυκτική ενέργεια με την οποία τροφοδοτεί ο ψύκτης απορρόφησης τον κεντρικό διανομέα της ψύξης στο ψυχοστάσιο του κτιρίου Τεχνικής Υποστήριξης
- την ενέργεια η οποία απορρίπτεται από τον πύργο ψύξης
- Να τηρεί αρχείο καταγραφής διάρκειας τουλάχιστον έξι (6) μηνών.

Στις υποχρεώσεις του αναδόχου περιλαμβάνεται και η παραμετροποίηση (customization) των οθόνων χρήστη, σύμφωνα με τις υποδείξεις της αναθέτουσας αρχής, για κάθε λειτουργία του συγκροτήματος, όπως προβλέπεται από τον κατασκευαστή.



### 3. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΗΝ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΡΙΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΨΥΚΤΗ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΥΡΓΟΥ ΨΥΞΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΨΥΞΗΣ

Με τον όρο «εγγύηση λειτουργίας» νοείται κατά τα συνήθη, η εγγύηση του κατασκευαστή του εξοπλισμού ή/και του συστήματος που αποτελεί αντικείμενο της προμήθειας της παρούσας διακήρυξης.

Στην παρούσα διακήρυξη και ΜΟΝΟ για το σύστημα της Τριπαραγωγής καθώς επίσης και για τον ψύκτη απορρόφησης και τον πύργο ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης, η έννοια της «εγγύησης λειτουργίας» έχει το ορισμό που της δίνεται στην παράγραφο 3.1 ακολούθως. Ο χρόνος εγγύησης λειτουργίας εκκινεί την επόμενη της υπογραφής του πρωτοκόλλου διοικητικής παραλαβής για χρήση του συστήματος της Τριπαραγωγής καθώς επίσης και του συστήματος ηλιακής ψύξης, της παρούσας διακήρυξης. Μετά την ολοκλήρωση του χρόνου εγγύησης λειτουργίας, γίνεται η οριστική παραλαβή του Τμήματος 1 της σύμβασης (Προμήθεια και Εγκατάσταση).

Ξεχωριστή αναφορά στη συντήρηση του συστήματος τριπαραγωγής και του ψύκτη απορρόφησης και πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης, γίνεται στην παρούσα διακήρυξη. Η μονάδα ΣΗΘ και οι δύο ψύκτες απορρόφησης (του συστήματος τριπαραγωγής και του συστήματος ηλιακής ψύξης) αποτελούν ειδικές εφαρμογές με τις οποίες δεν είναι εξοικειωμένη η Τεχνική Υπηρεσία του 424 ΓΣΝΕ. Επιπλέον τόσο οι εγγυήσεις όσο και η διασφάλιση της καλής λειτουργίας του εν λόγω εξοπλισμού παρέχεται υπό την αναγκαία προϋπόθεση ότι ο εξοπλισμός αυτός συντηρείται από προσωπικό με κατάλληλες δεξιότητες και πιστοποιήσεις από τους ίδιους τους κατασκευαστές του. Δεξιότητες και πιστοποιήσεις τις οποίες δεν μπορεί να φέρει βραχυπρόθεσμα και δεν συμφέρει μακροπρόθεσμα, για οικονομικούς λόγους και για μία και μόνο εγκατάσταση, να αποκτήσει το τεχνικό προσωπικό της Τεχνικής Υπηρεσίας του Νοσοκομείου.

Για την ομαλή και αποδοτική λειτουργία της ΣΗΘ και των δύο ψυκτών απορρόφησης αλλά και των δύο αντίστοιχων πύργων ψύξης (οι οποίοι υποστηρίζουν τη λειτουργία των ψυκτών απορρόφησης) κρίνεται σκόπιμο να ανατεθεί στον ανάδοχο, η «πλήρης τεχνική κάλυψη» αυτών, για δέκα (10) συνεχόμενα ημερολογιακά έτη, με εναρκτήρια ημέρα την επόμενη της υπογραφής του πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής, όπως διευκρινίζεται ανωτέρω, της προμήθειας και εγκατάστασης της παρούσας διακήρυξης.

Η ΑΣΔΥΣ εκτίμησε ορθότερη την ανάθεση της σύμβασης προμήθειας και εγκατάστασης καθώς και λειτουργίας και συντήρησης σε ένα ανάδοχο προκειμένου να επιτευχθεί η βέλτιστη αλλά και οικονομικότερη λύση για το 424 Γ.Σ.Ν.Ε. οι λόγοι παρουσιάζονται ακολούθως :

- η ανάθεση της προμήθειας και εγκατάστασης του συστήματος τριπαραγωγής, του σχεδιασμού και της υλοποίησης της διασύνδεσης του συστήματος, με τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις ψύξης/θέρμανσης και ηλεκτρικής ενέργειας της αναθέτουσας αρχής, και η ταυτόχρονη ανάθεση της λειτουργίας και συντήρησης του ίδιου συστήματος, στον ίδιο ανάδοχο, εκτιμάται ότι διασφαλίζει στο μέγιστο βαθμό την επιμέλεια του αναδόχου, στην επιλογή του εξοπλισμού και την άρτια υλοποίηση της εγκατάστασης, ώστε η λειτουργία και η απόδοση του συστήματος τριπαραγωγής να είναι απρόσκοπτη και εντός των τιθέμενων στόχων
- η συντήρηση των μηχανών ΣΗΘΥΑ διαβαθμίζεται σε διάφορα επίπεδα, ανάλογα με τις εργασίες που περιλαμβάνονται. Οι κυριότερες εταιρίες κατασκευής ΜΕΚ ή/και μονάδας ΣΗΘΥΑ δεν επιτρέπουν τη διενέργεια των παρεμβάσεων συντήρησης σε τρίτες εταιρίες, παρά τις διενεργούν μόνο οι ίδιες. Για το λόγο αυτό, η επιλογή εταιρίας κατασκευής ΜΕΚ ή/και μονάδας ΣΗΘΥΑ αποτελεί μονοσήμαντη επιλογή για τη συντήρηση της. Εάν υποθεθεί ότι η διενέργεια της διαγωνιστικής διαδικασίας, ακολουθεί χρονικά την αντίστοιχη για την προμήθεια και εγκατάσταση του εξοπλισμού, με γνωστή την κατασκευάστρια εταιρία της ΜΕΚ ή/και της μονάδας ΣΗΘΥΑ, δεν υφίσταται πλέον η έννοια του ανταγωνισμού, και άρα και του προσδοκώμενου οικονομικού οφέλους της αναθέτουσας αρχής, καθώς η επιλογή της τελευταίας ως αναδόχου, αποτελεί επιλογή μονοσήμαντη.



Η έννοια του όρου «Πλήρης Τεχνική Κάλυψη», δίνεται στην παράγραφο 3.2 ακολούθως

### **3.1 Ορισμός της έννοιας της «εγγύησης λειτουργίας» για το σύστημα της τριπαραγωγής, του ψύκτη απορρόφησης και του πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης**

3.1.1. Το σύστημα της τριπαραγωγής ορίζεται από :

- τη μονάδα ΣΗΘ και το emergency cooler
- τον ψύκτη απορρόφησης
- τον πύργο ψύξης
- το δοχείο αποθήκευσης θερμότητας
- το δίκτυο ισχυρών ρευμάτων για την τροφοδότηση με ηλεκτρική ισχύ και ενέργεια του εξοπλισμού που συνθέτει το σύστημα τριπαραγωγής (αντλίες, πύργος ψύξης, ψύκτης απορρόφησης, κ.λ.π.) από τον Γενικό Πίνακα Χαμηλής Τάσης του κτιρίου Τεχνικής Υποστήριξης, συμπεριλαμβανομένων των αντιστοιχων πεδίων των σχετικών διατάξεων προστασίας και χειρισμού.
- το δίκτυο ισχυρών ρευμάτων για τη διασύνδεση της μονάδας ΣΗΘΥΑ, μέσω ανύψωσης της τάσης από ΧΤ σε ΜΤ σε κατάλληλο μετασχηματιστή ισχύος, με τον Γενικό Πίνακα Μέσης Τάσης του κτιρίου Τεχνικής Υποστήριξης, συμπεριλαμβανομένων των σχετικών διατάξεων προστασίας και χειρισμού
- το δίκτυο φυσικού αερίου για την τροφοδοσία με φυσικό αέριο της μονάδας ΣΗΘΥΑ, συμπεριλαμβανομένων των διατάξεων ασφαλείας (π.χ. ηλεκτροβάννα) και του λοιπού υλικού του δικτύου
- το δίκτυο θερμού νερού, σε διάταξη κλειστού κυκλώματος, από τη μονάδα ΣΗΘΥΑ το δοχείο αποθήκευσης θερμότητας της παραγόμενης από τη μονάδα ΣΗΘΥΑ, θερμότητας, συμπεριλαμβανομένων των αντλιών, εναλλακτών, δοχείων διαστολής, βανών και λοιπού υλικού του δικτύου
- το δίκτυο θερμού νερού, σε διάταξη κλειστού κυκλώματος, από το δοχείο αποθήκευσης θερμότητας, έως τους κεντρικούς διανομείς (συλλέκτες) θέρμανσης, στον χώρο του λεβητοστασίου του κτιρίου Τεχνικής Υποστήριξης, συμπεριλαμβανομένων των αντλιών, εναλλακτών, δοχείων διαστολής, βανών και λοιπού υλικού του δικτύου
- το δίκτυο θερμού νερού, σε διάταξη κλειστού κυκλώματος, από δοχείο αποθήκευσης θερμότητας έως τον απορροφητικό ψύκτη, συμπεριλαμβανομένων των αντλιών, εναλλακτών, δοχείων διαστολής, βανών και λοιπού υλικού του δικτύου
- το δίκτυο ψυχρού νερού, σε διάταξη κλειστού κυκλώματος, από τον απορροφητικό ψύκτη έως τους κεντρικούς διανομείς (συλλέκτες) ψύξης, στον χώρο του ψυχοστασίου του κτιρίου της Τεχνικής Υπηρεσίας, συμπεριλαμβανομένων των αντλιών, εναλλακτών, δοχείων διαστολής, βανών και λοιπού υλικού του δικτύου
- το δίκτυο νερού ψύξης, σε διάταξη κλειστού κυκλώματος, από τον απορροφητικό ψύκτη έως τον πύργο ψύξης, συμπεριλαμβανομένων των αντλιών, εναλλακτών, δοχείων διαστολής, βανών και λοιπού υλικού του δικτύου
- Το σύστημα εποπτείας και ελέγχου της λειτουργίας του συστήματος τριπαραγωγής, περιλαμβανομένου του software & hardware

3.1.2. Ο διαγωνιζόμενος οικονομικός φορέας δηλώνει σαφώς την προτεινόμενη διάρκεια της περιόδου εγγύησης λειτουργίας του συστήματος τριπαραγωγής και του ψύκτη απορρόφησης και πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης, στην Τεχνική Έκθεση την οποία υποβάλει στον Φάκελο Τεχνικής Προσφοράς, ώστε να αξιολογηθεί από το αρμόδιο όργανο.

3.1.3. Κατά το χρονικό διάστημα της εγγύησης λειτουργίας του συστήματος τριπαραγωγής και του ψύκτη απορρόφησης και πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης, ο ανάδοχος οφείλει:



❖ Να αντικαθιστά, άμεσα και χωρίς καμία επιβάρυνση του κύριου του έργου, συνθετικό τμήμα του συστήματος τριπαραγωγής, το οποίο τυχόν θα παρουσιάσει βλάβη ή οποιασδήποτε φύσης δυσλειτουργία ή αστοχία υλικού. Ο μέγιστος επιτρεπτός χρόνος επέμβασης, δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τις δώδεκα (12) ώρες από την αναγγελία της βλάβης ή οποιασδήποτε φύσης δυσλειτουργίας ή αστοχίας υλικού.

❖ Να αντικαθιστά, άμεσα και χωρίς καμία επιβάρυνση του κύριου του έργου, συνθετικό τμήμα του ψύκτη απορρόφησης και του πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης, το οποίο τυχόν θα παρουσιάσει βλάβη ή οποιασδήποτε φύσης δυσλειτουργία ή αστοχία υλικού. Ο μέγιστος επιτρεπτός χρόνος επέμβασης, δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τις δώδεκα (12) ώρες από την αναγγελία της βλάβης ή οποιασδήποτε φύσης δυσλειτουργίας ή αστοχίας υλικού.

❖ Να εκτελεί, με βάση το πρόγραμμα που έχει υποβάλει κατά τη διαγωνιστική διαδικασία και χωρίς καμία επιβάρυνση της αναθέτουσας αρχής, τις προβλεπόμενες από τον κατασκευαστή προληπτικές συντηρήσεις (PM).

❖ Να παρέχει απομακρυσμένη τεχνική βοήθεια μέσω τηλεφώνου τις εργάσιμες ημέρες και ώρες στο προσωπικό του νοσοκομείου το οποίο θα επιφορτισθεί με την εποπτεία της λειτουργίας του συστήματος τριπαραγωγής, του ψύκτη απορρόφησης και πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης, και θα λάβει για αυτό την κατάλληλη εκπαίδευση.

❖ Να παρέχει συνεχή απομακρυσμένη παρακολούθηση σε 24ωρη βάση, της λειτουργίας του συστήματος τριπαραγωγής και να συντάσσει τουλάχιστον δύο φορές το χρόνο τεχνική έκθεση στην οποία θα παρουσιάζονται τα βασικά ενεργειακά μεγέθη της μονάδας.

3.1.4. Επιπλέον η εγγύηση θα συνοδεύεται από τη σύναψη συμβολαίου με αναγνωρισμένη ασφαλιστική εταιρία από τους Διεθνείς Ασφαλιστικούς Οργανισμούς, μετά την ανάδειξη του ως αναδόχου, για την κάλυψη των οικονομικών απωλειών εσόδων της αναθέτουσας αρχής, σε περίπτωση μη αποκατάστασης της λειτουργίας του συστήματος τριπαραγωγής λόγω οποιασδήποτε βλάβης, για συνεχόμενες ημέρες, οι οποίες είναι περισσότερες από 10 και τουλάχιστον έως 100 ημερίσως. Το ασφαλιστήριο συμβόλαιο θα συνάπτεται μεταξύ του αναδόχου και της ασφαλιστικής εταιρίας και θα ορίζεται δικαιούχος της αποζημίωσης ο κύριος του έργου. Το ασφαλιστήριο συμβόλαιο θα καλύπτει το χρόνο της εγγύησης καλής λειτουργίας και τα έξοδα του θα βαρύνουν τον ανάδοχο.

3.1.5. Από την εγγύηση δεν θα εξαιρούνται ανταλλακτικά και μέρη των μηχανημάτων που θεωρούνται αναλώσιμα, καθώς και η εργασία.

3.1.6. Από την εγγύηση εξαιρούνται μόνον περιπτώσεις αναρμόδιας χρήσης των μηχανημάτων, επέμβασης μη εξουσιοδοτημένων συνεργείων και ανώτερης βίας. Κάθε τυχόν άλλη περίπτωση θα αναφέρεται ρητά στις προσφορές.

3.1.7. Κατά ανάλογο τρόπο και για ίσο χρόνο θα καλύπτονται με εγγύηση λειτουργίας οι εκτός του βασικού συγκροτήματος της μονάδας ΣΗΘ, εγκαταστάσεις και –κυρίως- ο Η-Μ εξοπλισμός, όπως –ενδεικτικά και όχι περιοριστικά- αντλίες, διατάξεις μέτρησης, διακόπτες φορτίου κλπ.

3.1.8. Κατά τη διάρκεια τόσο της περιόδου εγγύησης λειτουργίας, όσο και της περιόδου πλήρους τεχνικής κάλυψης, θα τηρείται ημερολόγιο λειτουργίας, συντήρησης, βλάβης κλπ. που θα παρακολουθείται και θα μονογράφεται από τους τεχνικούς (ή τεχνικό) υπεύθυνους του Νοσοκομείου και τον τεχνικό του αναδόχου.

Στο ημερολόγιο θα αναγράφονται οι βλάβες, τα αίτια τους και οι ενέργειες αποκατάστασης του συγκροτήματος από τον ανάδοχο, καθώς και η διάρκεια ακινητοποίησης (down time) του κάθε μηχανήματος. Ο ανάδοχος θα ειδοποιείται τηλεφωνικά για την βλάβη και ει δυνατόν για το είδος της και θα στέλνεται Fax, οπότε και αρχίζει να μετρά ο χρόνος ακινητοποίησης.

3.1.9. Κατά τη διαδικασία της οριστικής παραλαβής, ο ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει πλήρη σειρά τευχών (εις διπλούν) με οδηγίες συντήρησης και επισκευής (service ή operation manuals) στην Ελληνική ή Αγγλική γλώσσα,



καθώς και όλους τους απαραίτητους κωδικούς ελέγχων και επισκευών και όλα τα σχεδιαγράμματα των επιμέρους τμημάτων των νέων μηχανημάτων.

### **3.2 Ορισμός της έννοιας της ανάληψης της λειτουργίας και συντήρησης ήτοι της «πλήρους τεχνικής κάλυψης» για το σύστημα της τριπαραγωγής και του ψύκτη απορρόφησης και του πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης**

3.2.1. Μετά την υπογραφή του πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής, ο ανάδοχος υποχρεούται, να αναλάβει τη λειτουργία & συντήρηση ήτοι την πλήρη τεχνική κάλυψη του συστήματος τριπαραγωγής, όπως αυτό ορίζεται στο εδάφιο 3.1.1. της παραγράφου 3.1 του Παραρτήματος II της παρούσας διακήρυξης, καθώς επίσης και του ψύκτη απορρόφησης και του πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης, μέχρι τη συμπλήρωση δέκα (10) ετών από την οριστική παραλαβή του Τμήματος 1 της σύμβασης, έναντι ιδιαίτερης ετήσιας αμοιβής, την οποία θα έχει καθορίσει οπωσδήποτε στην αρχική οικονομική του προσφορά για κάθε ένα έτος των δέκα ετών, στο έντυπο της οικονομικής προσφοράς, υπόδειγμα της οποίας επισυνάπτεται στο Παράρτημα IV της παρούσας διακήρυξης.

3.2.2. Η ετήσια αμοιβή για τη λειτουργία & συντήρηση ήτοι την πλήρη τεχνική κάλυψη, για κάθε ένα έτος των συνολικά δέκα (10) ετών, θα είναι δεσμευτική για τον ανάδοχο, με μόνη αποδεκτή αναπροσαρμογή αυτήν που προκύπτει από τις ετήσιες τιμαριθμικές μεταβολές. Ειδικότερα το ποσοστό (%) αναπροσαρμογής για κάθε έτος, θα ισούται με το ποσοστό αύξησης του δείκτη Τιμών Καταναλωτή που δίνει η ΕΛ.ΣΤΑΤ για την αντίστοιχη προηγούμενη 12μηνη περίοδο που μόλις έληξε (δηλαδή για τον μήνα υπογραφής της νέας ετήσιας σύμβασης σε σχέση με τον αντίστοιχο μήνα του προηγούμενου έτους), και το οποίο ποσοστό δημοσιεύεται στον δικτυακό της τόπο [www.statistics.gr](http://www.statistics.gr).

3.2.3. Ως πλήρης λειτουργία & συντήρηση ήτοι τεχνική κάλυψη νοείται η προληπτική συντήρηση και οι επανορθωτικές επεμβάσεις αποκατάστασης βλάβης ή οποιασδήποτε φύσης δυσλειτουργίας ή αστοχίας υλικού, όλων των συνθετικών μερών του συστήματος τριπαραγωγής, του ψύκτη απορρόφησης και του πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης, κατ' αναλογία προς τα αναφερόμενα στην παράγραφο 3.1 που προηγείται, περιλαμβανομένης της εργασίας, των ανταλλακτικών και των αναλωσίμων. Στην έννοια της λειτουργίας & συντήρησης ήτοι της πλήρους τεχνικής κάλυψης περιλαμβάνεται και το κόστος, εργασίας, ανταλλακτικών και αναλωσίμων της πρώτης πλήρους ανακατασκευής (major overhaul) της μονάδας ΣΗΘΥΑ.

3.2.4. Ο ανάδοχος θα πρέπει να ορίζει στην προσφορά του τον μέγιστο επιτρεπτό χρόνο επέμβασης της βλάβης, ο οποίος δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τις δώδεκα (12) ώρες από την αναγγελία αυτής.

3.2.5. Επιπλέον κατά τη σύναψη της σύμβασης ο ανάδοχος θα πρέπει να προσκομίσει στην αναθέτουσα αρχή, συμβόλαιο του αναδόχου με αναγνωρισμένη ασφαλιστική εταιρία από τους Διεθνείς Ασφαλιστικούς Οργανισμούς, για την κάλυψη των οικονομικών απωλειών του κύριου του έργου (424 ΓΣΝΕ), σε περίπτωση μη αποκατάστασης της λειτουργίας του συστήματος τριπαραγωγής, λόγω βλάβης, για συνεχόμενες ημέρες, οι οποίες είναι περισσότερες από 10 και τουλάχιστον έως 100 ετησίως. Το ασφαλιστήριο συμβόλαιο θα συνάπτεται μεταξύ του αναδόχου και της ασφαλιστικής εταιρίας και θα ορίζεται δικαιούχος της αποζημίωσης ο κύριος του έργου (424 ΓΣΝΕ). Το ασφαλιστήριο συμβόλαιο θα καλύπτει το χρόνο παροχής υπηρεσιών της λειτουργίας και συντήρησης ήτοι πλήρους τεχνικής κάλυψης και ειδικότερα δέκα (10) έτη.

3.2.6. Κατά τη διάρκεια της περιόδου ανάληψης της λειτουργίας και συντήρησης ήτοι της πλήρους τεχνικής κάλυψης, θα τηρείται ημερολόγιο λειτουργίας, συντήρησης, βλάβης κλπ. που θα παρακολουθείται και θα μονογράφεται από τους τεχνικούς (ή τεχνικό) υπεύθυνους του Νοσοκομείου και τον τεχνικό του αναδόχου. Στο ημερολόγιο θα αναγράφονται οι βλάβες, τα αίτια τους και οι ενέργειες αποκατάστασής του συγκροτήματος από τον ανάδοχο, καθώς και η διάρκεια ακινητοποίησης (down time) του κάθε μηχανήματος. Ο ανάδοχος θα ειδοποιείται τηλεφωνικά για την βλάβη και ει δυνατόν για το είδος της και θα στέλνεται e-mail, οπότε και αρχίζει να μετρά ο χρόνος ακινητοποίησης.



### 3.3 Εκπαίδευση Προσωπικού

3.3.1. Ο ανάδοχος υποχρεούται να συμπεριλάβει την παρακάτω ελάχιστη εκπαίδευση στο σύστημα τριπαραγωγής και ειδικότερα:

- ❖ Για το τεχνικό προσωπικό, στις άμεσες επεμβάσεις προς αποκατάσταση βλαβών σε τοπικό επίπεδο (customers engineer training) - τουλάχιστον 2 άτομα.
- ❖ Για το τεχνικό προσωπικό, στην απομακρυσμένη λειτουργία του συστήματος μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή, στην παρακολούθηση κρίσιμων παραμέτρων, στην ρύθμιση παραμέτρων λειτουργίας του συστήματος τριπαραγωγής, στην αντιμετώπιση σφαλμάτων, στην ανάκτηση δεδομένων καταγραφής και στις διαδικασίες ασφαλείας (customers operator training) - τουλάχιστον 2 άτομα.

3.3.2. Η υπόψη εκπαίδευση θα γίνει στην Ελληνική Γλώσσα, θα είναι άνευ πρόσθετης αμοιβής του αναδόχου, και θα έχει ολοκληρωθεί πριν την οριστική παραλαβή αυτού. Θα επαναληφθεί δε σε χρόνο όχι μεγαλύτερο των δώδεκα (12) μηνών από την ημερομηνία υπογραφής του πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής, χωρίς πρόσθετη αμοιβή.



#### 4. ΕΝΑΡΞΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΗΛΙΑΚΩΝ ΣΥΛΛΕΚΤΩΝ

---

Ο Ανάδοχος υποχρεούται προ 48 ωρών από την έναρξη των εργασιών εγκατάστασης των συστημάτων ηλιακών συλλεκτών να ενημερώσει εγγράφως για την εκτέλεση τους, την αναθέτουσα αρχή, και να το κοινοποιήσει στο οικείο αστυνομικό τμήμα της περιοχής, σε εφαρμογή του άρθρου 4 του Ν.4067/2012, όπως αυτός έχει τροποποιηθεί με το Ν. 4178/2013 άρθρο 48, ΦΕΚ 174 Α /08-08-2013 και το Ν. 4258/2014 ΦΕΚ 94/Α /14-4-2014, άρθρο 20 εδάφιο 5.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται στην εγκατάσταση των ενεργητικών ηλιακών συστημάτων να λαμβάνει υπόψη τους όρους που τίθενται στο άρθρο 3 της Υ.Α. 36720/6-9-2010 (ΦΕΚ376/6-9-2010).



**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ – ΕΕΕΣ**

Από τις 2-5-2019, οι αναθέτουσες αρχές συντάσσουν το ΕΕΕΣ με τη χρήση της νέας ηλεκτρονικής υπηρεσίας [Promitheus ESPDint \(https://esp dint.eprocurement.gov.gr/\)](https://esp dint.eprocurement.gov.gr/), που προσφέρει τη δυνατότητα ηλεκτρονικής σύνταξης και διαχείρισης του Ευρωπαϊκού Ενιαίου Εγγράφου Σύμβασης (ΕΕΕΣ). Η σχετική ανακοίνωση είναι διαθέσιμη στη Διαδικτυακή Πύλη του ΕΣΗΔΗΣ [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr)

*Το περιεχόμενο του αρχείου είτε ενσωματώνεται στο κείμενο της διακήρυξης, είτε, ως αρχείο PDF, ηλεκτρονικά υπογεγραμμένο, αναρτάται ξεχωριστά ως αναπόσπαστο μέρος αυτής. Το αρχείο XML αναρτάται για την διευκόλυνση των οικονομικών φορέων προκειμένου να συντάξουν μέσω της υπηρεσίας eΕΕΕΣ τη σχετική απάντηση τους.]*

Επισημαίνεται ότι από τις 2-5-2019, παρέχεται η νέα ηλεκτρονική υπηρεσία [Promitheus ESPDint \(https://esp dint.eprocurement.gov.gr/\)](https://esp dint.eprocurement.gov.gr/) που προσφέρει τη δυνατότητα ηλεκτρονικής σύνταξης και διαχείρισης του Τυποποιημένου Εντύπου Υπεύθυνης Δήλωσης (ΤΕΥΔ). Η χρήση της ως άνω υπηρεσίας για τη σύνταξη του ΤΕΥΔ είναι προαιρετική για τις αναθέτουσες αρχές και τους οικονομικούς φορείς, καθώς εξακολουθούν να έχουν τη δυνατότητα να διαμορφώσουν το .doc αρχείο που είναι διαθέσιμο στην ιστοσελίδα της Αρχής στη διαδρομή <http://www.eaadhsy.gr/index.php/category-articles-gia-tous-foreis/233-egkrish-toy-tyropoihmenoy-entypoy-yprey8ynhs-dhlwshs-teyd-gia-diadikasies-synapshs-dhmosias-symvashs-katw-twn-orlwn-twn-odhgiwn>





**Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Προμήθειας (ΕΕΕΠ)**

**Μέρος Ι: Πληροφορίες σχετικά με τη διαδικασία σύναψης σύμβασης και την αναθέτουσα αρχή ή τον αναθέτοντα φορέα**

**Στοιχεία της δημοσίευσης**

Για διαδικασίες σύναψης σύμβασης για τις οποίες έχει δημοσιευτεί προκήρυξη διαγωνισμού στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης, οι πληροφορίες που απαιτούνται στο μέρος Ι ανακτώνται αυτόματα, υπό την προϋπόθεση ότι

έχει χρησιμοποιηθεί η ηλεκτρονική υπηρεσία ΕΕΕΠ για τη συμπλήρωση του ΕΕΕΠ. Παρατίθεται η σχετική ανακοίνωση που δημοσιεύεται στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης:

**Αριθμός της προκήρυξης**

-

**Αριθμός ανακοίνωσης στην ΕΕ:**

-

**URL της ΕΕ****Εθνική επίσημη εφημερίδα**

-

Εάν δεν έχει δημοσιευθεί προκήρυξη διαγωνισμού στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή αν δεν υπάρχει υποχρέωση δημοσίευσης εκεί, η αναθέτουσα αρχή ή ο αναθέτων φορέας θα πρέπει να συμπληρώσει πληροφορίες με τις οποίες θα είναι δυνατή η αδιαμφισβήτητη ταυτοποίηση της διαδικασίας σύναψης σύμβασης (π.χ. παραπομπή σε δημοσίευση σε εθνικό επίπεδο)

**Ταυτότητα του αγοραστή****Επίσημη ονομασία:**

ΑΝΩΤΑΤΗ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΤΡΑΤΟΥ

**Χώρα:**

Ελλάδα

**Πληροφορίες σχετικά με τη διαδικασία σύναψης συμβάσεων****Είδος διαδικασίας**

Ανοικτή διαδικασία

**Τίτλος:**

Ενεργειακή Αναβάθμιση του 424 Γενικού Στρατιωτικού Νοσοκομείου Εκπαιδεύσεως

**Σύντομη περιγραφή:**

Στον ανάδοχο ανατίθεται η Προμήθεια και Εγκατάσταση του Εξοπλισμού που περιλαμβάνεται στην Πράξη



«Ενεργειακή Αναβάθμιση του 424 Γενικού Στρατιωτικού Νοσοκομείου Εκπαιδεύσεως» - Τμήμα 1 της δημόσιας σύμβασης - και η Λειτουργία και Συντήρηση του συστήματος τριπαραγωγής και του ψύκτη απορρόφησης και του πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης – Τμήμα 2 της δημόσιας σύμβασης. Η εκτιμώμενη αξία της σύμβασης ανέρχεται σε 3.852.473,39 € μη συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α. 24% και αναλύεται σε 2.965.376,62 € μη συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α. 24% για το Τμήμα 1 της δημόσιας σύμβασης και 887.096,77 € μη συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α.24% για το Τμήμα 2 της δημόσιας σύμβασης. Οι παρεμβάσεις αφορούν στην προμήθεια και εγκατάσταση 1.Συστήματος Τριπαραγωγής Ηλεκτρισμού Θερμότητας και Ψύξης 2.Ηλιακών Συλλεκτών Κενού για την Παραγωγή Ψύξης 3.Συστήματος Κινούμενων Σκιάστρων στην Ανατολική όψη του Κεντρικού Κτιρίου του Νοσοκομείου 4.Φωτιστικών ή/και Λαμπτήρων Τεχνολογίας LED στους διαδρόμους των κλινικών σε αντικατάσταση των συμβατικών λαμπτήρων 5.Μόνωσης στους αεραγωγούς του κλιματισμού που οδεύουν εξωτερικά του κτιρίου μαγνητικών επαφών στα εξωτερικά κουφώματα για τη διακοπή της λειτουργίας των fan coils 6.Αναβάθμιση του BMS και τροποποίηση του σε BEMS

**Αριθμός αναφοράς αρχείου που αποδίδεται στον φάκελο από την αναθέτουσα αρχή ή τον αναθέτοντα φορέα (εάν υπάρχει):**

-



## Μέρος ΙΙ: Πληροφορίες σχετικά με τον οικονομικό φορέα

**Α: Πληροφορίες σχετικά με τον οικονομικό φορέα**

Επωνυμία:

-

Οδός και αριθμός:

-

Ταχ. κωδ.:

-

Πόλη:

-

Χώρα:

---

Διεύθυνση στο Διαδίκτυο (διεύθυνση δικτυακού τόπου) (εάν υπάρχει):

-

Ηλ. ταχ/μείο:

-

Τηλέφωνο:

-

Αρμόδιος ή αρμόδιοι επικοινωνίας:

-

Αριθ. ΦΠΑ, εφόσον υπάρχει:

-

Εάν δεν υπάρχει αριθμός ΦΠΑ, να αναφέρετε άλλον εθνικό αριθμό ταυτοποίησης, εφόσον απαιτείται και υπάρχει

-

Ο οικονομικός φορέας είναι πολύ μικρή, μικρή ή μεσαία επιχείρηση;

Ναι

Όχι

Μόνο σε περίπτωση προμήθειας κατ' αποκλειστικότητα: ο οικονομικός φορέας είναι προστατευόμενο εργαστήριο, «κοινωνική επιχείρηση»

ή προβλέπει την εκτέλεση συμβάσεων στο πλαίσιο προγραμμάτων προστατευόμενης απασχόλησης;

Ναι

Όχι

Ποιο είναι το αντίστοιχο ποσοστό των εργαζομένων με αναπηρία ή μειονεκτούντων εργαζομένων;



-  
Εφόσον απαιτείται, ορίστε την κατηγορία ή τις κατηγορίες στις οποίες ανήκουν οι ενδιαφερόμενοι εργαζόμενοι με αναπηρία ή μειονεξία  
-

Κατά περίπτωση, ο οικονομικός φορέας είναι εγγεγραμμένος σε επίσημο κατάλογο εγκεκριμένων οικονομικών φορέων ή διαθέτει ισοδύναμο πιστοποιητικό [π.χ. βάσει εθνικού συστήματος (προ)επιλογής];

Ναι

Όχι

- Απαντήστε στα υπόλοιπα τμήματα της παρούσας ενότητας, στην ενότητα Β και, όπου απαιτείται, στην ενότητα Γ του παρόντος μέρους, συμπληρώστε το μέρος V, κατά περίπτωση, και σε κάθε περίπτωση συμπληρώστε και υπογράψτε το μέρος VI.

α) να αναφέρετε τον σχετικό αριθμό εγγραφής ή πιστοποίησης, κατά περίπτωση:

β) Εάν το πιστοποιητικό εγγραφής ή η πιστοποίηση διατίθεται ηλεκτρονικά, να αναφέρετε:

γ) Να αναφέρετε τα δικαιολογητικά στα οποία βασίζεται η εγγραφή ή η πιστοποίηση και, κατά περίπτωση, την κατάταξη στον επίσημο κατάλογο:

δ) Η εγγραφή ή η πιστοποίηση καλύπτει όλα τα απαιτούμενα κριτήρια επιλογής;

Ναι

Όχι

- Επιπροσθέτως, συμπληρώστε τις πληροφορίες που λείπουν στο μέρος IV, ενότητες Α, Β, Γ, ή Δ κατά περίπτωση ΜΟΝΟ εφόσον αυτό απαιτείται στη σχετική προκήρυξη ή στα έγγραφα της προμήθειας

ε) Ο οικονομικός φορέας θα είναι σε θέση να προσκομίσει βεβαίωση πληρωμής εισφορών κοινωνικής ασφάλισης και φόρων ή να παράσχει πληροφορίες που θα δίνουν τη δυνατότητα στην αναθέτουσα αρχή ή στον αναθέτοντα φορέα να τη λάβει απευθείας, μέσω πρόσβασης σε εθνική βάση δεδομένων σε οποιοδήποτε κράτος μέλος διατίθεται αυτή δωρεάν;

Ναι

Όχι

Εάν η σχετική τεκμηρίωση διατίθεται ηλεκτρονικά, να αναφέρετε:



Ο οικονομικός φορέας συμμετέχει στη διαδικασία σύναψης σύμβασης από κοινού με άλλους;

Ναι

Όχι

- Μερμνήστε για την υποβολή χωριστού εντύπου ΕΕΕΠ από τους άλλους εμπλεκόμενους οικονομικούς φορείς.

α) Να αναφέρετε τον ρόλο του οικονομικού φορέα στον όμιλο (επικεφαλής, υπεύθυνος για συγκεκριμένα καθήκοντα ...):

-

β) Προσδιορίστε τους άλλους οικονομικούς φορείς που συμμετέχουν από κοινού στη διαδικασία προμήθειας:

-

γ) Κατά περίπτωση, επωνυμία του συμμετέχοντος ομίλου:

-

Ανάλογα με την περίπτωση, ένδειξη για την/τις παρτίδα/ες για τις οποίες ο οικονομικός φορέας επιθυμεί να υποβάλει προσφορά:

-

**Β: Πληροφορίες σχετικά με τους εκπροσώπους του οικονομικού φορέα #1**

- Κατά περίπτωση, να αναφέρετε το όνομα και τη διεύθυνση του προσώπου ή των προσώπων που είναι εξουσιοδοτημένα να εκπροσωπούν τον οικονομικό φορέα για τους σκοπούς της παρούσας διαδικασίας σύναψης σύμβασης:

**Όνομα**

-

**Επώνυμο**

-

**Ημερομηνία γέννησης**

-



Τόπος γέννησης

-

Οδός και αριθμός:

-

Ταχ. κωδ.:

-

Πόλη:

-

Χώρα:

---

Ηλ. ταχ/μείο:

-

Τηλέφωνο:

-

Θέση/Ενεργών υπό την ιδιότητα:

-

Εάν χρειάζεται, δώστε λεπτομερή στοιχεία σχετικά με την εκπροσώπηση (τις μορφές της, την έκταση, τον σκοπό ...):

-



**Γ: Πληροφορίες σχετικά με τη στήριξη στις ικανότητες άλλων οντοτήτων**

Ο οικονομικός φορέας στηρίζεται στις ικανότητες άλλων οντοτήτων προκειμένου να ανταποκριθεί στα κριτήρια επιλογής που καθορίζονται στο μέρος IV και στα (τυχόν) κριτήρια και κανόνες που καθορίζονται στο μέρος V κατωτέρω;

Ναι

Όχι

- Παρακαλείστε να υποβάλετε χωριστό έντυπο ΕΕΕΠ, με τις πληροφορίες που απαιτούνται σύμφωνα με τα τμήματα Α και Β του παρόντος μέρους, καθώς και το μέρος III, για κάθε μία από τις σχετικές οντότητες, δεόντως συμπληρωμένα και υπογεγραμμένα από τους ενδιαφερόμενους φορείς. Σημειώστε ότι αυτό θα πρέπει επίσης να περιλαμβάνει κάθε τεχνικό προσωπικό ή τεχνικό φορέα, είτε ανήκουν άμεσα στην επιχείρηση του οικονομικού φορέα, ιδίως τους υπεύθυνους για τον έλεγχο της ποιότητας και, όταν πρόκειται για δημόσιες συμβάσεις έργων, το τεχνικό προσωπικό ή τις τεχνικές υπηρεσίες που ο οικονομικός φορέας μπορεί να καλέσει για την εκτέλεση των εργασιών. Εφόσον είναι σχετικές για τη συγκεκριμένη ικανότητα ή τις ικανότητες στις οποίες στηρίζεται ο οικονομικός φορέας, παρακαλείστε να συμπεριλάβετε τις πληροφορίες σύμφωνα με τα μέρη IV και V για κάθε μία από τις σχετικές οντότητες.



## Δ: Πληροφορίες σχετικά με υπεργολάβους στην ικανότητα των οποίων δεν στηρίζεται ο οικονομικός φορέας

- (Το τμήμα συμπληρώνεται μόνο αν οι πληροφορίες αυτές ζητούνται ρητώς από την αναθέτουσα αρχή ή τον αναθέτοντα φορέα).

**Ο οικονομικός φορέας προτίθεται να αναθέσει οποιοδήποτε τμήμα της σύμβασης σε τρίτους υπό μορφή υπεργολαβίας;**

Ναι

Όχι

**Εάν ναι και στο μέτρο που είναι γνωστοί, παραθέστε κατάλογο των προτεινόμενων υπεργολάβων:**

-

- Εάν η αναθέτουσα αρχή ή ο αναθέτων φορέας ζητούν ρητώς αυτές τις πληροφορίες επιπλέον των πληροφοριών που προβλέπονται στο μέρος Ι, να παράσχετε τις πληροφορίες που απαιτούνται σύμφωνα με τα τμήματα Α και Β του παρόντος μέρους και σύμφωνα με το μέρος ΙΙΙ για κάθε υπεργολάβο (ή κατηγορία υπεργολάβων).

**Μέρος ΙΙΙ: Λόγοι αποκλεισμού**

### Α: Λόγοι που σχετίζονται με ποινικές καταδίκες

**Στο άρθρο 57 παράγραφος 1 της οδηγίας 2014/24/ΕΕ ορίζονται οι ακόλουθοι λόγοι αποκλεισμού**

#### Συμμετοχή σε εγκληματική οργάνωση

Υπάρχει τελεσίδικη απόφαση εις βάρος του ίδιου του οικονομικού φορέα ή οποιουδήποτε προσώπου το οποίο είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού του οργάνου ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό για συμμετοχή σε εγκληματική οργάνωση με καταδικαστική απόφαση η οποία έχει εκδοθεί πριν από πέντε έτη κατά το μέγιστο ή στην οποία έχει οριστεί απευθείας περίοδος αποκλεισμού που εξακολουθεί να ισχύει; Όπως ορίζεται στο άρθρο 2 της απόφασης-πλαίσιο 2008/841/ΔΕΥ του Συμβουλίου, της 24ης Οκτωβρίου 2008, για την καταπολέμηση του οργανωμένου εγκλήματος (ΕΕ L 300 της 11.11.2008, σ. 42).

Η απάντησή σας

Ναι

Όχι





Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Διαφθορά**

Υπάρχει τελεσίδικη απόφαση εις βάρος του ίδιου του οικονομικού φορέα ή οποιουδήποτε προσώπου το οποίο είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού του οργάνου ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό για διαφθορά με καταδικαστική απόφαση η οποία έχει εκδοθεί πριν από πέντε έτη κατά το μέγιστο ή στην οποία έχει οριστεί απευθείας περίοδος αποκλεισμού που εξακολουθεί να ισχύει; Όπως ορίζεται στο άρθρο 3 της σύμβασης περί της καταπολέμησης της δωροδοκίας στην οποία ενέχονται υπάλληλοι των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων ή των κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης, ΕΕ C 195 της 25.6.1997, σ. 1 και στο άρθρο 2 παράγραφος 1 της απόφασης-πλαίσιο 2003/568/ΔΕΥ του Συμβουλίου, της 22ας Ιουλίου 2003 για την καταπολέμηση της δωροδοκίας στον ιδιωτικό τομέα (ΕΕ L 192 της 31.7.2003, σ. 54). Αυτός ο λόγος αποκλεισμού περιλαμβάνει επίσης τη διαφθορά όπως ορίζεται στο εθνικό δίκαιο της αναθέτουσας αρχής (του αναθέτοντα φορέα) ή του οικονομικού φορέα.

Η απάντησή σας

Ναι

Όχι

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**



-

**Εκδότης**

-

**Απάτη**

Υπάρχει τελεσίδικη απόφαση εις βάρος του ίδιου του οικονομικού φορέα ή οποιουδήποτε προσώπου το οποίο είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού του οργάνου ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό για απάτη με καταδικαστική απόφαση η οποία έχει εκδοθεί πριν από πέντε έτη κατά το μέγιστο ή στην οποία έχει οριστεί απευθείας περίοδος αποκλεισμού που εξακολουθεί να ισχύει; Κατά την έννοια του άρθρου 1 της σύμβασης σχετικά με τη προστασία των οικονομικών συμφερόντων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (ΕΕ C 316 της 27.11.1995, σ. 48).

Η απάντησή σας

Ναι

Όχι

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Τρομοκρατικά εγκλήματα ή εγκλήματα συνδεόμενα με τρομοκρατικές δραστηριότητες**

Υπάρχει τελεσίδικη απόφαση εις βάρος του ίδιου του οικονομικού φορέα ή οποιουδήποτε προσώπου το οποίο είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού του οργάνου ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό για τρομοκρατικά εγκλήματα ή εγκλήματα συνδεόμενα με τρομοκρατικές δραστηριότητες με καταδικαστική απόφαση η οποία έχει εκδοθεί πριν από πέντε έτη κατά το μέγιστο ή στην οποία έχει οριστεί απευθείας περίοδος αποκλεισμού που εξακολουθεί να ισχύει; Όπως ορίζονται στα άρθρα 1 και 3 της απόφασης-πλαίσιο του Συμβουλίου, της 13ης Ιουνίου 2002 για την καταπολέμηση της τρομοκρατίας (ΕΕ L 164 της 22.6.2002, σ. 3). Αυτός ο λόγος αποκλεισμού περιλαμβάνει επίσης την ηθική αυτουργία ή την απόπειρα εγκλήματος, όπως αναφέρονται στο άρθρο 4 της εν λόγω απόφασης-πλαίσιο.



Η απάντησή σας

Ναι

Όχι

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες ή χρηματοδότηση της τρομοκρατίας**

Υπάρχει τελεσίδικη απόφαση εις βάρος του ίδιου του οικονομικού φορέα ή οποιουδήποτε προσώπου το οποίο είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού του οργάνου ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό για νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες ή χρηματοδότηση της τρομοκρατίας με καταδικαστική απόφαση η οποία έχει εκδοθεί πριν από πέντε έτη κατά το μέγιστο ή στην οποία έχει οριστεί απευθείας περίοδος αποκλεισμού που εξακολουθεί να ισχύει; Όπως ορίζεται στο άρθρο 1 της οδηγίας 2005/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 26ης Οκτωβρίου 2005, σχετικά με την πρόληψη της χρησιμοποίησης του χρηματοπιστωτικού συστήματος για τη νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες και τη χρηματοδότηση της τρομοκρατίας (ΕΕ L 309 της 25.11.2005, σ.15).

Η απάντησή σας

Ναι

Όχι

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι



Όχι

URL

-

Κωδικός

-

Εκδότης

-

**Παιδική εργασία και άλλες μορφές εμπορίας ανθρώπων**

Υπάρχει τελεσίδικη απόφαση εις βάρος του ίδιου του οικονομικού φορέα ή οποιουδήποτε προσώπου το οποίο είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού του οργάνου ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό για παιδική εργασία και άλλες μορφές εμπορίας ανθρώπων με καταδικαστική απόφαση η οποία έχει εκδοθεί πριν από πέντε έτη κατά το μέγιστο ή στην οποία έχει οριστεί απευθείας περίοδος αποκλεισμού που εξακολουθεί να ισχύει; Όπως ορίζεται στο άρθρο 2 της οδηγίας 2011/36/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 5ης Απριλίου 2011, για την πρόληψη και την καταπολέμηση της εμπορίας ανθρώπων και για την προστασία των θυμάτων της, καθώς και για την αντικατάσταση της απόφασης-πλαίσιο 2002/629/ΔΕΥ του Συμβουλίου (ΕΕ L 101 της 15.4.2011, σ. 1).

Η απάντησή σας

Ναι

Όχι

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

URL

-

Κωδικός

-

Εκδότης

-

**Β: Λόγοι που σχετίζονται με την καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης**



**Στο άρθρο 57 παράγραφος 2 της οδηγίας 2014/24/ΕΕ ορίζονται οι ακόλουθοι λόγοι αποκλεισμού**

**Καταβολή φόρων**

Παρέβη ο οικονομικός φορέας τις υποχρεώσεις του όσον αφορά την καταβολή φόρων, τόσο στη χώρα στην οποία είναι εγκατεστημένος όσο και στο κράτος μέλος της αναθέτουσας αρχής ή του αναθέτοντα φορέα, εάν είναι άλλο από τη χώρα εγκατάστασης;

Η απάντησή σας

Ναι

Όχι

**Οικεία χώρα ή κράτος μέλος**

---

**Ενεχόμενο ποσό**

-

---

Η παράβαση υποχρεώσεων έχει αποδειχθεί με άλλα μέσα εκτός από δικαστική ή διοικητική απόφαση;

Ναι

Όχι

Εάν η παράβαση υποχρεώσεων έχει αποδειχθεί με δικαστική ή διοικητική απόφαση, η εν λόγω απόφαση είναι τελεσίδικη και δεσμευτική;

Ναι

Όχι

**Να αναφερθεί η ημερομηνία καταδίκης ή έκδοσης της απόφασης.**

-

**Σε περίπτωση καταδικαστικής απόφασης, εφόσον ορίζεται απευθείας σε αυτήν, η διάρκεια της περιόδου αποκλεισμού**

-

**Περιγράψτε ποιά μέσα χρησιμοποιήθηκαν**

-

Ο οικονομικός φορέας έχει εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του, είτε καταβάλλοντας τους φόρους ή τις εισφορές κοινωνικής ασφάλισης που οφείλει, συμπεριλαμβανομένων, κατά περίπτωση, των δεδουλευμένων τόκων ή των προστίμων, είτε υπαγόμενος σε δεσμευτικό διακανονισμό για την καταβολή τους;

Ναι

Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-



Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

URL

-

Κωδικός

-

Εκδότης

-

**Καταβολή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης**

Παραβίασε ο οικονομικός φορέας τις υποχρεώσεις του όσον αφορά την καταβολή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης, τόσο στη χώρα στην οποία είναι εγκατεστημένος όσο και στο κράτος μέλος της αναθέτουσας αρχής ή του αναθέτοντα φορέα, εάν είναι άλλο από τη χώρα εγκατάστασης;

Η απάντησή σας

Ναι

Όχι

**Οικεία χώρα ή κράτος μέλος**

---

**Ενεχόμενο ποσό**

-

---

Η παράβαση υποχρεώσεων έχει αποδειχθεί με άλλα μέσα εκτός από δικαστική ή διοικητική απόφαση;

Ναι

Όχι

Εάν η παράβαση υποχρεώσεων έχει αποδειχθεί με δικαστική ή διοικητική απόφαση, η εν λόγω απόφαση είναι τελεσίδικη και δεσμευτική;

Ναι

Όχι

**Να αναφερθεί η ημερομηνία καταδίκης ή έκδοσης της απόφασης.**

-

**Σε περίπτωση καταδικαστικής απόφασης, εφόσον ορίζεται απευθείας σε αυτήν, η διάρκεια της περιόδου αποκλεισμού**

-



**Περιγράψτε ποιά μέσα χρησιμοποιήθηκαν**

-

Ο οικονομικός φορέας έχει εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του, είτε καταβάλλοντας τους φόρους ή τις εισφορές κοινωνικής ασφάλισης που οφείλει, συμπεριλαμβανομένων, κατά περίπτωση, των δεδουλευμένων τόκων ή των προστίμων, είτε υπαγόμενος σε δεσμευτικό διακανονισμό για την καταβολή τους;

Ναι

Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-



## Γ: Λόγοι που σχετίζονται με αφερεγγυότητα, σύγκρουση συμφερόντων ή επαγγελματικό παράπτωμα

Στο άρθρο 57 παράγραφος 4 της οδηγίας 2014/24/ΕΕ ορίζονται οι ακόλουθοι λόγοι αποκλεισμού

**Παραβίαση των υποχρεώσεων στον τομέα του περιβαλλοντικού δικαίου** Ο οικονομικός φορέας έχει, εν γνώσει του, παραβιάσει τις υποχρεώσεις του στον τομέα του περιβαλλοντικού δικαίου; Όπως αναφέρονται για τους σκοπούς της παρούσας προμήθειας στο εθνικό δίκαιο, στη σχετική προκήρυξη ή στα έγγραφα της προμήθειας ή στο άρθρο 18 παράγραφος 2 της οδηγίας 2014/24/ΕΕ.

Η απάντησή σας

Ναι

Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

Έχετε λάβει μέτρα για να αποδείξετε την αξιοπιστία σας («αυτοκάθαρση»)

Ναι

Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

**Παραβίαση των υποχρεώσεων στον τομέα του κοινωνικού δικαίου**

Ο οικονομικός φορέας έχει, εν γνώσει του, παραβιάσει τις υποχρεώσεις του στον τομέα του κοινωνικού δικαίου; Όπως αναφέρονται για τους σκοπούς της παρούσας προμήθειας στο εθνικό δίκαιο, στη σχετική προκήρυξη ή στα έγγραφα της προμήθειας ή στο άρθρο 18 παράγραφος 2 της οδηγίας 2014/24/ΕΕ.

Η απάντησή σας

Ναι

Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-





Έχετε λάβει μέτρα για να αποδείξετε την αξιοπιστία σας («αυτοκάθαρση»)

Ναι

Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-  
**Παραβίαση των υποχρεώσεων στους τομείς του εργατικού δικαίου**

Ο οικονομικός φορέας έχει, εν γνώσει του, παραβιάσει τις υποχρεώσεις του στον τομέα του εργατικού δικαίου; Όπως αναφέρονται για τους σκοπούς της παρούσας προμήθειας στο εθνικό δίκαιο, στη σχετική προκήρυξη ή στα έγγραφα της προμήθειας ή στο άρθρο 18 παράγραφος 2 της οδηγίας 2014/24/ΕΕ.

Η απάντησή σας

Ναι

Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-  
Έχετε λάβει μέτρα για να αποδείξετε την αξιοπιστία σας («αυτοκάθαρση»)

Ναι

Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-  
**Πτώχευση**

Έχει κηρύξει ο οικονομικός φορέας πτώχευση;

Η απάντησή σας

Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-  
**Διευκρινίστε τους λόγους για τους οποίους, ωστόσο, μπορείτε να εκτελέσετε τη σύμβαση. Οι πληροφορίες αυτές δεν είναι απαραίτητο να παρασχεθούν εάν ο αποκλεισμός των οικονομικών φορέων στην παρούσα περίπτωση έχει καταστεί υποχρεωτικός βάσει του εφαρμοστέου εθνικού δικαίου χωρίς δυνατότητα παρέκκλισης όταν ο οικονομικός φορέας είναι, ωστόσο, σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση.**

-



Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Αφερεγγυότητα**

Αποτελεί ο οικονομικός φορέας αντικείμενο διαδικασίας αφερεγγυότητας ή παύσης δραστηριοτήτων;

Η απάντησή σας

Ναι

Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

**Διευκρινίστε τους λόγους για τους οποίους, ωστόσο, μπορείτε να εκτελέσετε τη σύμβαση. Οι πληροφορίες αυτές δεν είναι απαραίτητο να παρασχεθούν εάν ο αποκλεισμός των οικονομικών φορέων στην παρούσα περίπτωση έχει καταστεί υποχρεωτικός βάσει του εφαρμοστέου εθνικού δικαίου χωρίς δυνατότητα παρέκκλισης όταν ο οικονομικός φορέας είναι, ωστόσο, σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση.**

-

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

**URL**

-



**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Διακανονισμός με τους πιστωτές**

Βρίσκεται ο οικονομικός φορέας σε διακανονισμό με πιστωτές;

Η απάντησή σας

Ναι

Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

Διευκρινίστε τους λόγους για τους οποίους, ωστόσο, μπορείτε να εκτελέσετε τη σύμβαση. Οι πληροφορίες αυτές δεν είναι απαραίτητο να παρασχεθούν εάν ο αποκλεισμός των οικονομικών φορέων στην παρούσα περίπτωση έχει καταστεί υποχρεωτικός βάσει του εφαρμοστέου εθνικού δικαίου χωρίς δυνατότητα παρέκκλισης όταν ο οικονομικός φορέας είναι, ωστόσο, σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση.

-

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Κατάσταση ανάλογη της πτώχευσης, δυνάμει της εθνικής νομοθεσίας**



Βρίσκεται ο οικονομικός φορέας σε οποιαδήποτε ανάλογη της πτώχευσης κατάσταση, προκύπτουσα από παρόμοια διαδικασία προβλεπόμενη σε εθνικές νομοθετικές και κανονιστικές διατάξεις;

Η απάντησή σας

Ναι

Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

**Διευκρινίστε τους λόγους για τους οποίους, ωστόσο, μπορείτε να εκτελέσετε τη σύμβαση. Οι πληροφορίες αυτές δεν είναι απαραίτητο να παρασχεθούν εάν ο αποκλεισμός των οικονομικών φορέων στην παρούσα περίπτωση έχει καταστεί υποχρεωτικός βάσει του εφαρμοστέου εθνικού δικαίου χωρίς δυνατότητα παρέκκλισης όταν ο οικονομικός φορέας είναι, ωστόσο, σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση.**

-

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Περιουσιακά στοιχεία υπό αναγκαστική διαχείριση από εκκαθαριστή**

Είναι τα περιουσιακά στοιχεία του οικονομικού φορέα υπό αναγκαστική διαχείριση από εκκαθαριστή ή από δικαστήριο;

Η απάντησή σας

Ναι

Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

**Διευκρινίστε τους λόγους για τους οποίους, ωστόσο, μπορείτε να εκτελέσετε τη σύμβαση. Οι πληροφορίες αυτές δεν είναι απαραίτητο να παρασχεθούν εάν ο αποκλεισμός των οικονομικών φορέων**



στην παρούσα περίπτωση έχει καταστεί υποχρεωτικός βάσει του εφαρμοστέου εθνικού δικαίου χωρίς δυνατότητα παρέκκλισης όταν ο οικονομικός φορέας είναι, ωστόσο, σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση.

-

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

URL

-

Κωδικός

-

Εκδότης

-

**Αναστολή επιχειρηματικών δραστηριοτήτων**

Έχουν ανασταλεί οι επιχειρηματικές δραστηριότητες του οικονομικού φορέα;

Η απάντησή σας

Ναι

Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

Διευκρινίστε τους λόγους για τους οποίους, ωστόσο, μπορείτε να εκτελέσετε τη σύμβαση. Οι πληροφορίες αυτές δεν είναι απαραίτητο να παρασχεθούν εάν ο αποκλεισμός των οικονομικών φορέων στην παρούσα περίπτωση έχει καταστεί υποχρεωτικός βάσει του εφαρμοστέου εθνικού δικαίου χωρίς δυνατότητα παρέκκλισης όταν ο οικονομικός φορέας είναι, ωστόσο, σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση.

-

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

URL



-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης****Συμφωνίες με άλλους οικονομικούς φορείς με στόχο τη στρέβλωση του ανταγωνισμού**

Έχει συνάψει ο οικονομικός φορέας συμφωνίες με άλλους οικονομικούς φορείς με σκοπό τη στρέβλωση του ανταγωνισμού;

Η απάντησή σας

Ναι

Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

Έχετε λάβει μέτρα για να αποδείξετε την αξιοπιστία σας («αυτοκάθαρση»)

Ναι

Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

**Ένοχος σοβαρού επαγγελματικού παραπτώματος**

Έχει διαπράξει ο οικονομικός φορέας σοβαρό επαγγελματικό παράπτωμα; Κατά περίπτωση, βλέπε ορισμούς στο εθνικό δίκαιο, στη σχετική προκήρυξη ή στα έγγραφα της προμήθειας.

Η απάντησή σας

Ναι

Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

Έχετε λάβει μέτρα για να αποδείξετε την αξιοπιστία σας («αυτοκάθαρση»)

Ναι

Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

**Σύγκρουση συμφερόντων λόγω της συμμετοχής του στη διαδικασία σύναψης της σύμβασης**

Είναι ο οικονομικός φορέας ενήμερος για τυχόν σύγκρουση συμφερόντων, όπως ορίζεται από την εθνική νομοθεσία, τη σχετική προκήρυξη ή στα έγγραφα της προμήθειας, λόγω της συμμετοχής του στη διαδικασία



σύναψης της σύμβασης;

Η απάντησή σας

Ναι

Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

**Άμεση ή έμμεση συμμετοχή στην κατάρτιση της παρούσας διαδικασίας σύναψης σύμβασης**

Έχει ο οικονομικός φορέας, ή συνδεδεμένη με αυτόν επιχείρηση, παράσχει συμβουλές στην αναθέτουσα αρχή ή την συμβαλλόμενη οντότητα ή έχει κατ' άλλον τρόπο εμπλακεί στην κατάρτιση της διαδικασίας σύναψης σύμβασης;

Η απάντησή σας

Ναι

Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

**Πρόωρη λήξη, αποζημιώσεις ή άλλες παρόμοιες κυρώσεις**

Έχουν επιβληθεί στον οικονομικό φορέα, στο πλαίσιο προηγούμενης δημόσιας σύμβασης, προηγούμενης σύμβασης με αναθέτουσα αρχή ή προηγούμενης σύμβασης παραχώρησης, πρόωρη καταγγελία της σύμβασης, αποζημιώσεις ή άλλες παρόμοιες κυρώσεις;

Η απάντησή σας

Ναι

Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

Έχετε λάβει μέτρα για να αποδείξετε την αξιοπιστία σας («αυτοκάθαρση»)

Ναι

Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

**Ψευδείς δηλώσεις, απόκρυψη πληροφοριών, ανικανότητα παροχής των απαιτούμενων εγγράφων και πληροφοριών εμπιστευτικού χαρακτήρα της παρούσας διαδικασίας**

Ο οικονομικός φορέας:

α) έχει κριθεί ένοχος σοβαρών ψευδών δηλώσεων κατά την παροχή των πληροφοριών που απαιτούνται για την εξακρίβωση της απουσίας των λόγων αποκλεισμού ή την ικανοποίηση των κριτηρίων επιλογής,



β) έχει αποκρύψει τις πληροφορίες αυτές,

γ) δεν ήταν σε θέση, χωρίς καθυστέρηση, να προσκομίσει τα απαιτούμενα από την αναθέτουσα αρχή ή τον αναθέτοντα φορέα δικαιολογητικά, και

δ) έχει επιχειρήσει να επηρεάσει με αθέμιτο τρόπο τη διαδικασία λήψης αποφάσεων της αναθέτουσας αρχής ή του αναθέτοντος φορέα, να αποκτήσει εμπιστευτικές πληροφορίες που ενδέχεται να του αποφέρουν αθέμιτο πλεονέκτημα στη διαδικασία σύναψης της σύμβασης ή να παράσχει εξ αμελείας παραπλανητικές πληροφορίες που ενδέχεται να επηρεάσουν ουσιωδώς τις αποφάσεις που αφορούν τον αποκλεισμό, την επιλογή ή την ανάθεση;

Η απάντησή σας

Ναι

Όχι

#### Δ: Αμιγώς εθνικοί λόγοι αποκλεισμού

Ισχύουν οι αμιγώς εθνικοί λόγοι αποκλεισμού που ορίζονται στη σχετική προκήρυξη ή στα έγγραφα σύναψης της σύμβασης;

#### Αμιγώς εθνικοί λόγοι αποκλεισμού

Άλλοι λόγοι αποκλεισμού που ενδέχεται να προβλέπονται από την εθνική νομοθεσία του κράτους μέλους της αναθέτουσας αρχής ή του αναθέτοντα φορέα. Ισχύουν οι αμιγώς εθνικοί λόγοι αποκλεισμού που ορίζονται στη σχετική προκήρυξη ή στα έγγραφα σύναψης της σύμβασης;

Η απάντησή σας

Ναι

Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**







## Μέρος IV: Κριτήρια επιλογής

**A: Καταλληλότητα**

Στο άρθρο 58 παράγραφος 2 της οδηγίας 2014/24/ΕΕ ορίζονται τα ακόλουθα κριτήρια επιλογής

**Εγγραφή στο οικείο επαγγελματικό μητρώο**

Είναι εγγεγραμμένος στα επαγγελματικά μητρώα που τηρούνται στο κράτος μέλος εγκατάστασής του, όπως περιγράφεται στο παράρτημα XI της οδηγίας 2014/24/ΕΕ· οι οικονομικοί φορείς από ορισμένα κράτη μέλη μπορεί να οφείλουν να συμμορφώνονται με άλλες απαιτήσεις που καθορίζονται στο παράρτημα αυτό.

Η απάντησή σας

Ναι

Όχι

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Εγγραφή στο εμπορικό μητρώο**

Είναι εγγεγραμμένος στα εμπορικά μητρώα που τηρούνται στο κράτος μέλος εγκατάστασής του, όπως περιγράφεται στο παράρτημα XI της οδηγίας 2014/24/ ΕΕ· οι οικονομικοί φορείς από ορισμένα κράτη μέλη μπορεί να οφείλουν να συμμορφώνονται με άλλες απαιτήσεις που καθορίζονται στο παράρτημα αυτό.

Η απάντησή σας

Ναι

Όχι



Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Για τις συμβάσεις υπηρεσιών: χρειάζεται ειδική έγκριση**

Χρειάζεται ειδική έγκριση για να μπορεί ο οικονομικός φορέας να παράσχει την σχετική υπηρεσία στη χώρα εγκατάστασής του;

Η απάντησή σας

Ναι

Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Για τις συμβάσεις υπηρεσιών: απαιτείται η ιδιότητα μέλους συγκεκριμένου οργανισμού**

Χρειάζεται να είναι ο οικονομικός φορέας μέλος συγκεκριμένου οργανισμού για να μπορεί να παράσχει την



σχετική υπηρεσία στη χώρα εγκατάστασής του;

Η απάντησή σας

Ναι

Όχι

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-



Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

URL

-

Κωδικός

-

Εκδότης

-

### **Β: Οικονομική και χρηματοδοτική επάρκεια**

Στο άρθρο 58 παράγραφος 3 της οδηγίας 2014/24/ΕΕ ορίζονται τα ακόλουθα κριτήρια επιλογής

**Γενικός ετήσιος κύκλος εργασιών**

Ο γενικός ετήσιος κύκλος εργασιών του οικονομικού φορέα για τον αριθμό οικονομικών ετών που απαιτούνται βάσει της σχετικής προκήρυξης, των εγγράφων σύναψης της σύμβασης ή του ΕΕΕΠ είναι ο εξής:

**Ποσό**

-

---

**Ημερομηνία έναρξης**

-

**Ημερομηνία λήξης**

-

**Ποσό**

-

---

**Ημερομηνία έναρξης**

-

**Ημερομηνία λήξης**

-



Ποσό

-  
---

Ημερομηνία έναρξης

-

Ημερομηνία λήξης

-

---

Ποσό

-  
---

Ημερομηνία έναρξης

-

Ημερομηνία λήξης

-

---

Ποσό

-  
---

Ημερομηνία έναρξης

-

Ημερομηνία λήξης

-

---

---



Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Μέσος ετήσιος κύκλος εργασιών**

Ο μέσος ετήσιος κύκλος εργασιών του οικονομικού φορέα για τον αριθμό οικονομικών ετών που απαιτούνται βάσει της σχετικής προκήρυξης, των εγγράφων σύναψης της σύμβασης ή του ΕΕΕΠ είναι ο εξής:

**Αριθμός ετών**

-

**Μέσος κύκλος εργασιών**

-

---

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Ειδικός ετήσιος κύκλος εργασιών**

Ο ειδικός ετήσιος κύκλος εργασιών του οικονομικού φορέα στον επιχειρηματικό τομέα που καλύπτει η σύμβαση



για τον αριθμό οικονομικών ετών που απαιτούνται βάσει της σχετικής προκήρυξης, των εγγράφων σύναψης της σύμβασης ή του ΕΕΕΠ είναι ο εξής:

**Ποσό**

-  
---

**Ημερομηνία έναρξης**

-

**Ημερομηνία λήξης**

-

---

**Ποσό**

-

**Ημερομηνία έναρξης**

-

**Ημερομηνία λήξης**

-

---

**Ποσό**

-  
---

**Ημερομηνία έναρξης**

-

**Ημερομηνία λήξης**

-

---

**Ποσό**

-  
---

**Ημερομηνία έναρξης**

-

**Ημερομηνία λήξης**





-

---

**Ποσό**

-

---

**Ημερομηνία έναρξης**

-

**Ημερομηνία λήξης**

-

---



---

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Ειδικός μέσος ετήσιος κύκλος εργασιών**

Ο ειδικός μέσος ετήσιος κύκλος εργασιών του οικονομικού φορέα στον επιχειρηματικό τομέα που καλύπτει η σύμβαση για τον αριθμό ετών που απαιτούνται βάσει της σχετικής προκήρυξης, των εγγράφων σύναψης της σύμβασης ή του ΕΕΕΠ είναι ο εξής:

**Αριθμός ετών**

-

**Μέσος κύκλος εργασιών**

-

---

---

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι



Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Σύσταση οικονομικού φορέα**

Σε περίπτωση που οι πληροφορίες σχετικά με τον κύκλο εργασιών (γενικό ή ειδικό) δεν είναι διαθέσιμες για ολόκληρη την απαιτούμενη περίοδο, αναφέρετε την ημερομηνία σύστασης ή έναρξης των δραστηριοτήτων του οικονομικού φορέα:

**Προσδιορίστε**

-

**Οικονομικοί δείκτες**

Όσον αφορά τις χρηματοοικονομικές αναλογίες (όπως η αναλογία μεταξύ περιουσιακών στοιχείων και υποχρεώσεων) που ορίζονται στη σχετική προκήρυξη, στα έγγραφα σύναψης της σύμβασης ή στο ΕΕΕΠ, ο οικονομικός φορέας δηλώνει ότι οι πραγματικές τιμές των απαιτούμενων ποσοστών έχουν ως εξής:

**Αναλογία**

-

**Περιγραφή**

-

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Ασφάλιση έναντι επαγγελματικών κινδύνων**

Το ασφαλισμένο ποσό στην ασφάλιση έναντι επαγγελματικών κινδύνων του οικονομικού φορέα είναι το εξής:

**Ποσό**

-  
---

---

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Άλλες οικονομικές ή χρηματοοικονομικές απαιτήσεις**

Όσον αφορά τις λοιπές οικονομικές ή χρηματοοικονομικές απαιτήσεις, εάν υπάρχουν, οι οποίες ενδέχεται να έχουν προσδιοριστεί στη σχετική προκήρυξη ή στα έγγραφα σύναψης της σύμβασης, ο οικονομικός φορέας δηλώνει ότι:

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

---

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-



**Γ: Τεχνική και επαγγελματική ικανότητα**

Στο άρθρο 58 παράγραφος 4 της οδηγίας 2014/24/ΕΕ ορίζονται τα ακόλουθα κριτήρια επιλογής

**Για τις συμβάσεις προμηθειών: επιδόσεις παράδοσης του συγκεκριμένου τύπου**

Μόνο για τις συμβάσεις δημόσιων προμηθειών: Κατά τη διάρκεια της περιόδου αναφοράς, ο οικονομικός φορέας έχει εκτελέσει τις ακόλουθες κυριότερες παραδόσεις του συγκεκριμένου τύπου. Οι αναθέτουσες αρχές μπορούν να ζητούν έως τρία έτη και να επιτρέπουν την τεκμηρίωση πείρας που υπερβαίνει τα τρία έτη.

**Περιγραφή**

-

**Ποσό**

-

---

**Ημερομηνία έναρξης**

-

**Ημερομηνία λήξης**

-



**Αποδέκτες**

-

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Για τις συμβάσεις υπηρεσιών: επιδόσεις υπηρεσιών του συγκεκριμένου τύπου**

Μόνο για τις δημόσιες συμβάσεις υπηρεσιών: Κατά τη διάρκεια της περιόδου αναφοράς, ο οικονομικός φορέας παρείχε τις ακόλουθες κύριες υπηρεσίες του συγκεκριμένου τύπου. Οι αναθέτουσες αρχές μπορούν να ζητούν έως τρία έτη και να επιτρέπουν την τεκμηρίωση πείρας που υπερβαίνει τα τρία έτη.

**Περιγραφή**

-

**Ποσό**

-

---

**Ημερομηνία έναρξης**

-

**Ημερομηνία λήξης**

-

**Αποδέκτες**

-

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

 Ναι

 Όχι
**URL**

-

**Κωδικός****Εκδότης**

-

**Τεχνικό προσωπικό ή τεχνικοί φορείς ποιοτικού ελέγχου**

Ο οικονομικός φορέας μπορεί να χρησιμοποιήσει το ακόλουθο τεχνικό προσωπικό ή τους ακόλουθους τεχνικούς φορείς, ιδίως τους υπεύθυνους για τον έλεγχο της ποιότητας: Όσον αφορά το τεχνικό προσωπικό ή τους τεχνικούς φορείς που δεν ανήκουν άμεσα στην επιχείρηση του οικονομικού φορέα, αλλά στον οποίων τις ικανότητες στηρίζεται ο οικονομικός φορέας, όπως καθορίζεται στο μέρος II, ενότητα Γ, πρέπει να συμπληρώνονται χωριστά έντυπα ΕΕΕΠ.

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Τεχνικός εξοπλισμός και τα μέτρα για τη διασφάλιση της ποιότητας**

Ο οικονομικός φορέας χρησιμοποιεί τον ακόλουθο τεχνικό εξοπλισμό και λαμβάνει τα ακόλουθα μέτρα για την εξασφάλιση της ποιότητας και τα μέσα μελέτης και έρευνας που διαθέτει είναι τα ακόλουθα:

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Μέσα μελέτης και έρευνας**

Ο οικονομικός φορέας χρησιμοποιεί τις ακόλουθες εγκαταστάσεις μελέτης και έρευνας:

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

---

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

#### **Διαχείριση της αλυσίδας εφοδιασμού**

Ο οικονομικός φορέας θα μπορεί να εφαρμόσει τα ακόλουθα συστήματα διαχείρισης της αλυσίδας εφοδιασμού και ανίχνευσης κατά την εκτέλεση της σύμβασης:

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

---

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

#### **Αποδοχή ελέγχων**

Για σύνθετα προϊόντα ή υπηρεσίες που παρέχονται ή, κατ' εξαίρεση, για προϊόντα ή υπηρεσίες που πρέπει να ανταποκρίνονται σε κάποιον ιδιαίτερο σκοπό:

Ο οικονομικός φορέας θα επιτρέπει τη διενέργεια ελέγχων όσον αφορά το παραγωγικό δυναμικό ή τις τεχνικές ικανότητες του οικονομικού φορέα και, εφόσον κρίνεται αναγκαίο, όσον αφορά τα μέσα μελέτης και έρευνας που αυτός διαθέτει καθώς και τα μέτρα που λαμβάνει για τον έλεγχο της ποιότητας; Ο έλεγχος πρόκειται να διενεργείται από την αναθέτουσα αρχή ή, εφόσον αυτή συγκατατεθεί, εξ ονόματός



της από αρμόδιο επίσημο οργανισμό της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ο προμηθευτής ή ο πάροχος υπηρεσιών.

Επιτρέπετε ελέγχους;

Ναι

Όχι

#### Τίτλοι σπουδών και επαγγελματικών προσόντων

Ο πάροχος της υπηρεσίας ή ο ίδιος ο ανάδοχος και/ή (ανάλογα με τις απαιτήσεις που καθορίζονται στη σχετική προκήρυξη ή στα έγγραφα σύναψης της σύμβασης) το διευθυντικό του προσωπικό διαθέτει τα παρακάτω εκπαιδευτικά και επαγγελματικά προσόντα του.

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

#### Μέτρα περιβαλλοντικής διαχείρισης

Ο οικονομικός φορέας θα μπορεί να εφαρμόζει τα ακόλουθα μέτρα περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά την εκτέλεση της σύμβασης:

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι





**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Αριθμός διευθυντικών στελεχών**

Ο αριθμός διευθυντικών στελεχών του οικονομικού φορέα κατά τα τελευταία τρία είχε ως εξής:

**Έτος**

-

**Αριθμός**

-

**Έτος**

-

**Αριθμός**

-

**Έτος**

-

**Αριθμός**

-

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Μέσο ετήσιο εργατοϋπαλληλικό δυναμικό**

Το μέσο ετήσιο εργατικό δυναμικό του οικονομικού φορέα για τα τελευταία τρία έτη:

**Έτος**

-



**Αριθμός**

-

**Έτος**

-

**Αριθμός**

-

**Έτος**

-

**Αριθμός**

-

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Μηχανήματα, εγκαταστάσεις και τεχνικός εξοπλισμός**

Ο οικονομικός φορέας θα έχει στη διάθεσή του τα ακόλουθα μηχανήματα, εγκαταστάσεις και τεχνικό εξοπλισμό για την εκτέλεση της σύμβασης:

**Παρακαλείστε να τα περιγράψετε**

-

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-



**Εκδότης**

-

**Ποσοστό υπεργολαβίας**

Ο οικονομικός φορέας προτίθεται, ενδεχομένως, να αναθέσει σε τρίτους υπό μορφή υπεργολαβίας το ακόλουθο τμήμα (δηλ. ποσοστό) της σύμβασης.

Επισημαίνεται ότι εάν ο οικονομικός φορέας έχει αποφασίσει να αναθέσει τμήμα της σύμβασης σε τρίτους υπό μορφή υπεργολαβίας και στηρίζεται στις ικανότητες του υπεργολάβου για την εκτέλεση του εν λόγω τμήματος, τότε θα πρέπει να συμπληρωθεί χωριστό ΕΕΕΠ για τους σχετικούς υπεργολάβους, βλέπε μέρος ΙΙ, ενότητα Γ ανωτέρω.

**Προσδιορίστε**

-

**Για τις συμβάσεις προμηθειών: δείγματα, περιγραφή ή φωτογραφίες χωρίς πιστοποίηση γνησιότητας**

Για τις συμβάσεις δημόσιων προμηθειών: Ο οικονομικός φορέας θα παράσχει τα απαιτούμενα δείγματα, περιγραφές ή φωτογραφίες των προϊόντων που θα προμηθεύσει, τα οποία δεν χρειάζεται να συνοδεύονται από πιστοποιητικά γνησιότητας.

Η απάντησή σας

Ναι

Όχι

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Για τις συμβάσεις προμηθειών: δείγματα, περιγραφή ή φωτογραφίες με πιστοποίηση γνησιότητας**

Για τις συμβάσεις δημόσιων προμηθειών: Ο οικονομικός φορέας θα παράσχει τα απαιτούμενα δείγματα, περιγραφές ή φωτογραφίες των προϊόντων που θα προμηθεύσει, καθώς και πιστοποιητικά γνησιότητας όπου χρειάζεται.

Η απάντησή σας



Ναι

Όχι

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

**URL**

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Για τις συμβάσεις προμηθειών: πιστοποιητικά από ιδρύματα ελέγχου της ποιότητας**

Μπορεί ο οικονομικός φορέας να προσκομίσει τα απαιτούμενα πιστοποιητικά που έχουν εκδοθεί από επίσημα ινστιτούτα ελέγχου ποιότητας ή υπηρεσίες αναγνωρισμένων ικανοτήτων, με τα οποία βεβαιώνεται η καταλληλότητα των προϊόντων, επαληθευόμενη με παραπομπές στις τεχνικές προδιαγραφές ή σε πρότυπα, και τα οποία ορίζονται στη σχετική προκήρυξη ή στα έγγραφα της προμήθειας;

Η απάντησή σας

Ναι

Όχι

**Εάν όχι, εξηγήστε τους λόγους και αναφέρετε ποια άλλα αποδεικτικά μέσα μπορούν να προσκομιστούν:**

-

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

**Εκδότης**

-



## Δ: Συστήματα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης

Στο άρθρο 62 παράγραφος 2 της οδηγίας 2014/24/ΕΕ ορίζονται τα ακόλουθα κριτήρια επιλογής

**Πιστοποιητικά από ανεξάρτητους οργανισμούς σχετικά με τα πρότυπα διασφάλισης της ποιότητας**

Θα είναι σε θέση ο οικονομικός φορέας να προσκομίσει πιστοποιητικά που έχουν εκδοθεί από ανεξάρτητους οργανισμούς που βεβαιώνουν ότι ο οικονομικός φορέας συμμορφώνεται με τα απαιτούμενα πρότυπα διασφάλισης ποιότητας, συμπεριλαμβανομένης της προσβασιμότητας για άτομα με ειδικές ανάγκες;

Η απάντησή σας

Ναι

Όχι

**Εάν όχι, εξηγήστε τους λόγους και διευκρινίστε ποια άλλα αποδεικτικά μέσα μπορούν να προσκομιστούν όσον αφορά το σύστημα διασφάλισης ποιότητας:**

-

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

URL

-

Κωδικός

-

Εκδότης

-

**Πιστοποιητικά από ανεξάρτητους οργανισμούς σχετικά με συστήματα ή πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης**

Θα είναι σε θέση ο οικονομικός φορέας να προσκομίσει πιστοποιητικά που έχουν εκδοθεί από ανεξάρτητους οργανισμούς που βεβαιώνουν ότι ο οικονομικός φορέας συμμορφώνεται με τα απαιτούμενα συστήματα ή πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης;

Η απάντησή σας

Ναι



Όχι

**Εάν όχι, εξηγήστε τους λόγους και διευκρινίστε ποια άλλα αποδεικτικά μέσα μπορούν να προσκομιστούν όσον αφορά τα συστήματα ή πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης:**

Είναι οι πληροφορίες αυτές διαθέσιμες δωρεάν για τις αρχές από τη βάση δεδομένων κράτους μέλους της ΕΕ;

Ναι

Όχι

**URL**

-

**Κωδικός**

-

**Εκδότης**

-

**Λήξη**

### Μέρος VI: Τελικές δηλώσεις

Ο οικονομικός φορέας, δηλώνω επισήμως ότι είμαι σε θέση, κατόπιν αιτήματος και χωρίς καθυστέρηση, να προσκομίσω τα πιστοποιητικά και τις λοιπές μορφές αποδεικτικών εγγράφων που αναφέρονται, εκτός εάν:

α) Η αναθέτουσα αρχή ή ο αναθέτων φορέας έχει τη δυνατότητα να λάβει τα σχετικά δικαιολογητικά απευθείας με πρόσβαση σε εθνική βάση δεδομένων σε οποιοδήποτε κράτος μέλος αυτή διατίθεται δωρεάν [υπό την προϋπόθεση ότι ο οικονομικός φορέας έχει παράσχει τις απαραίτητες πληροφορίες (διαδικτυακή διεύθυνση, αρχή ή φορέα έκδοσης, επακριβή στοιχεία αναφοράς των εγγράφων) που παρέχουν τη δυνατότητα στην αναθέτουσα αρχή ή στον αναθέτοντα φορέα να το πράξει]. Όπου απαιτείται, πρέπει να υπάρχει ανάλογη συγκατάθεση πρόσβασης ή

β) Από τις 18 Οκτωβρίου 2018 το αργότερο (ανάλογα με την εθνική εφαρμογή του άρθρου 59 παράγραφος 5 δεύτερο εδάφιο της οδηγίας 2014/24/ΕΕ), η αναθέτουσα αρχή ή ο αναθέτων φορέας έχουν ήδη στην κατοχή τους τα σχετικά έγγραφα.

Ο οικονομικός φορέας δίδει επισήμως τη συγκατάθεσή του στην αναθέτουσα αρχή ή τον αναθέτοντα φορέα, όπως καθορίζεται στο μέρος I, προκειμένου να αποκτήσει πρόσβαση σε δικαιολογητικά των πληροφοριών που έχουν υποβληθεί στο μέρος III και το μέρος IV του παρόντος Ευρωπαϊκού Ενιαίου Εγγράφου Προμήθειας για τους σκοπούς της διαδικασίας σύναψης σύμβασης, όπως καθορίζεται στο μέρος I.

Ημερομηνία, τόπος και, όπου ζητείται ή απαιτείται, υπογραφή(-ές):



**Ημερομηνία**

-

**Τόπος**

-

**Υπογραφή**



**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙV – Υπόδειγμα Οικονομικής Προσφοράς**

---





## ΕΝΤΥΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

A/A	Περιγραφή συστήματος ή εξοπλισμού	Μονάδα	Ποσότητα	Ενδεικτική Τιμή Μονάδος χωρίς ΦΠΑ [€]	Προσφερόμενη Τιμή Μονάδος χωρίς ΦΠΑ [€]	Συνολική Τιμή χωρίς ΦΠΑ [€] [πι]	ΦΠΑ 24% [€]	Συνολική Τιμή με ΦΠΑ [€]
1	<b>1η ΔΡΑΣΗ : ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΡΙΠΑΡΑΓΩΓΗΣ</b>							
1.1	Μονάδα ΣΗΘΥΑ (και με ηχομονωτικό κάλυμμα στην περίπτωση της εγκατάστασης στην 3 <sup>η</sup> προτεινόμενη θέση), εγκατεστημένης ηλεκτρικής ισχύος 800 kWe ±5%	Σύστημα	1	1.050.000,00				
	Ψύκτης Απορρόφησης ισχύος >575 kWc		1	180.000,00				
	Πύργος Ψύξης για την κάλυψη των λειτουργικών αναγκών του Ψύκτη Απορρόφησης		1	70.000,00				
1.2	Εργασίες αποξήλωσης, οικοδομικές εργασίες, buffer tank	Εργασία	1	150.000,00				
1.3	Επεμβάσεις στην ηλεκτρολογική εγκατάσταση	Εργασία	1	95.000,00				
1.5	Εγκατάσταση εσωτερικού δικτύου φυσικού αερίου	Εγκατάσταση	1	55.000,00				
<b>ΣΥΝΟΛΑ ΔΡΑΣΗΣ 1</b>				<b>1.600.000,00</b>				



2	2η ΔΡΑΣΗ : ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΨΥΞΗΣ							
2.1	Ηλιακοί συλλέκτες κενού	ΤΕΜ	278	600,00				
2.2	Κυκλοφορητής (HW-1) 55,57m <sup>3</sup> /h - 9,50mWS	ΤΕΜ	2	1.100,00				
2.3	Κυκλοφορητής (HW-2) 55,57m <sup>3</sup> /h - 8,05mWS	ΤΕΜ	2	1.100,00				
2.4	Κυκλοφορητής (HW-3) 55,57m <sup>3</sup> /h - 9,07mWS	ΤΕΜ	2	1.100,00				
2.5	Κυκλοφορητής (HW-4) 55,57m <sup>3</sup> /h - 7,50mWS	ΤΕΜ	2	1.100,00				
2.6	Κυκλοφορητής (DH-1) 55,45m <sup>3</sup> /h - 8,55mWS	ΤΕΜ	2	1.100,00				
2.7	Κυκλοφορητής (CW-1) 81,72m <sup>3</sup> /h - 11,36mWS	ΤΕΜ	2	2.300,00				
2.8	Κυκλοφορητής (CT-1) 195,00m <sup>3</sup> /h - 66,30mWS	ΤΕΜ	2	2.500,00				
2.9	Κυκλοφορητής (SN-1) 10,36m <sup>3</sup> /h - 11,47mWS	ΤΕΜ	2	700,00				
2.10	Κυκλοφορητής (SN-2) 10,36m <sup>3</sup> /h - 10,75mWS	ΤΕΜ	2	700,00				
2.11	Κυκλοφορητής (SN-3) 10,36m <sup>3</sup> /h - 9,39mWS	ΤΕΜ	2	700,00				



2.12	Κυκλοφορητής (SN-4) 8,68m <sup>3</sup> /h - 8,17mWS	TEM	2	700,00				
2.13	Δοχείο/α Αποθήκευσης Θερμότητας, χωρητικότητας 10m <sup>3</sup>	Σύστημα	1	14.000,00				
2.14	Δοχείο Διαστολής ηλιακών (EV-1 (S)) (Max 10 bar), χωρητικότητας 800lt	TEM	3	1.600,00				
2.15	Δοχείο Διαστολής θέρμανσης (EV- 2 (H)) (Max 6 bar), χωρητικότητας 800lt	TEM	2	1.400,00				
2.16	Εναλλάκτης Θερμότητας PHE-1 (38,3 m <sup>2</sup> )	TEM	1	9.000,00				
2.17	Εναλλάκτης Θερμότητας PHE-2 (35,1 m <sup>2</sup> )	TEM	1	8.500,00				
2.18	Εναλλάκτης Θερμότητας PHE-3 (22,9 m <sup>2</sup> )	TEM	1	8.000,00				
2.19	Ψύκτης Απορρόφησης 460 kWc	ΣΥΣΤΗΜΑ	1	150.000,00				
2.20	Πύργος Ψύξης παροχής 195 m <sup>3</sup> /h και απορριπτόμενης θερμότητας 1075 kWct	ΣΥΣΤΗΜΑ	1	60.000,00				
2.21	Δίκτυο σωληνώσεων, διακοπτικά υλικά, μικροϋλικά, ασφαλιστικές διατάξεις & εργασία	ΣΥΣΤΗΜΑ	1	450.000,00				
<b>ΣΥΝΟΛΑ ΔΡΑΣΗΣ 2</b>				<b>900.100,00</b>				



3	3η ΔΡΑΣΗ : ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ							
3.1	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΚΙΑΣΤΡΩΝ							
3.1.1	Καθαίρεση μεταλλικών υφιστάμενων σκιάστρων σε οποιοδήποτε ύψος με μηχανικές ή θερμικές μεθόδους και απομάκρυνση προϊόντων αποξήλωσης.	m <sup>2</sup>	44,50	12,10				
3.1.2	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρών σωληνωτών ικριωμάτων με πετάσματα ασφαλείας επί αυτών	m <sup>2</sup>	1.450,00	6,05				
3.1.3	Κατασκευή, προμήθεια και τοποθέτηση : - μεταλλικού σκελετού με οδηγούς για την κίνηση και λειτουργία του συστήματος ηλιοπροστασίας,  -περσίδων ηλιοπροστασίας από προφίλ αλουμινίου ηλεκτροστατικής βαφής σε απόχρωση της χρωματικής κλίμακας RAL. -ηλεκτροκίνητου μηχανισμού -απαιτούμένων εξαρτημάτων λειτουργίας (σύμφωνα με την	m <sup>2</sup>	680,00	209,70				



	αρχιτεκτονική μελέτη ).							
3.1.4	Κατασκευή και τοποθέτηση μεταλλικής πέργκολας από ανοδιωμένο αλουμίνιο φυσικού χρώματος τετραγωνικής διατομής 50x120mm και πάχους 4mm (σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη ).	m <sup>2</sup>	85,00	96,80				
3.1.5	Επέκταση καθ' ύψος του υφιστάμενου πλαισίου στήριξης του κιγκλιδώματος της ανατολικής όψης με προσθήκη σιδηροδοκών διατομής UPN160 και IPN160, συνδεδεμένων μεταξύ τους με κοχλίες (μπουλόνια) με διπλά περικόχλια μέσα από ειδικά διανοιγόμενες οπές και με παρεμβολή τμημάτων ελασμάτων, ή με ηλεκτροσυγκόλληση και έδρασή τους επί των υφιστάμενων δομικών στοιχείων.	Kg	1.670,00	3,23				
			<b>ΣΥΝΟΛΑ ΔΡΑΣΗΣ 3.1</b>	<b>165.500,40</b>				



3.2		ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΜΑΓΝΗΤΙΚΩΝ ΕΠΑΦΩΝ ΣΤΑ ΑΝΟΙΓΟΜΕΝΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΤΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ						
3.2.1	Εγκατάσταση σε χώρο με 1 μαγνητική επαφή και 1 fan coil	ΤΕΜ	300	143,40				
3.2.2	Εγκατάσταση σε χώρο με 2 μαγνητική επαφή και 1 fan coil	ΤΕΜ	44	158,85				
3.2.2	Εγκατάσταση σε χώρο με 2 μαγνητική επαφή και 2 fan coil	ΤΕΜ	1	235,90				
<b>ΣΥΝΟΛΑ ΔΡΑΣΗΣ 3.2</b>				<b>50.245,32</b>				
3.3		ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΙΡΙΟΥ (BMS) ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΕ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΙΡΙΟΥ (BEMS)						
3.3.1	Αναβάθμιση Υφιστάμενου Συστήματος Διαχείρισης Κτιρίου (BMS) και Επέκταση του σε Σύστημα Ενεργειακής Διαχείρισης Κτιρίου (BEMS)	ΣΥΣΤΗΜΑ	1	195.800,00				
<b>ΣΥΝΟΛΑ ΔΡΑΣΗΣ 3.3</b>				<b>195.800,00</b>				



<b>3.4</b>	<b>ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ ΜΕ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟΥΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ LED</b>							
	Αντικατάσταση στους χώρους των διαδρόμων στα τμήματα νοσηλείας όλων των ορόφων							
3.4.1	Λαμπτήρας σε φωτιστικό σώμα 2Χ36 W	ΤΕΜ	828	17,00				
3.4.2	Λαμπτήρας σε φωτιστικό σώμα 1Χ36 W	ΤΕΜ	51	17,00				
	<b>ΣΥΝΟΛΑ ΔΡΑΣΗΣ 3.4</b>			<b>14.943,00</b>				
<b>3.5</b>	<b>ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΟΝΩΣΗΣ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΣΤΟ ΔΩΜΑ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ</b>							
<b>3.5.1</b>	Αποξήλωση και Αντικατάσταση μόνωσης αεραγωγών κλιματιστικών μονάδων	ΣΥΣΤΗΜΑ	1	38.788,71				
	<b>ΣΥΝΟΛΑ ΔΡΑΣΗΣ 3.5</b>			<b>38.788,71</b>				
<b>ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ</b>								

Δηλώνω ότι ζητώ τη χορήγηση προκαταβολής σε ποσοστό .....% επί του προσφερόμενου τιμήματος

Ο

ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΦΟΡΕΑΣ



**ΕΝΤΥΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ ΠΛΗΡΟΥΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΛΥΨΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΡΙΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΤΟΥ ΨΥΚΤΗ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ & ΤΟΥ ΠΥΡΓΟΥ ΨΥΞΗΣ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΨΥΞΗΣ**

A/A	Περιγραφή	Συνολική Τιμή χωρίς ΦΠΑ [€] [ΣΤι]	ΦΠΑ 24% [€]	Συνολική Τιμή με ΦΠΑ [€]
1.1	Αμοιβή Πλήρους Τεχνικής Κάλυψης 1 <sup>ου</sup> έτους			
1.2	Αμοιβή Πλήρους Τεχνικής Κάλυψης 2 <sup>ου</sup> έτους			
1.3	Αμοιβή Πλήρους Τεχνικής Κάλυψης 3 <sup>ου</sup> έτους			
1.4	Αμοιβή Πλήρους Τεχνικής Κάλυψης 4 <sup>ου</sup> έτους			
1.5	Αμοιβή Πλήρους Τεχνικής Κάλυψης 5 <sup>ου</sup> έτους			
1.6	Αμοιβή Πλήρους Τεχνικής Κάλυψης 6 <sup>ου</sup> έτους			
1.7	Αμοιβή Πλήρους Τεχνικής Κάλυψης 7 <sup>ου</sup> έτους			
1.8	Αμοιβή Πλήρους Τεχνικής Κάλυψης 8 <sup>ου</sup> έτους			





1.9	Αμοιβή Πλήρους Τεχνικής Κάλυψης 9 <sup>ου</sup> έτους			
1.10	Αμοιβή Πλήρους Τεχνικής Κάλυψης 10 <sup>ου</sup> έτους			
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				

Ο ΥΠΟΨΗΦΙΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΣ ΦΟΡΕΑΣ



**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V – Υποδείγματα Εγγυητικών Επιστολών**

---



**1. Εγγυητική Επιστολή Συμμετοχής (από Τράπεζα)**

ΕΚΔΟΤΗΣ.....

Ημερομηνία έκδοσης.....

Προς: ΑΝΩΤΑΤΗ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΤΡΑΤΟΥ

**.Εγγυητική επιστολή μας υπ' αριθμ ..... για ευρώ .....**

Με την παρούσα εγγυόμαστε, ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα παραιτούμενοι του δικαιώματος της διαιρέσεως και διζήσεως, υπέρ

i. {Σε περίπτωση φυσικού προσώπου: (ονοματεπώνυμο, πατρώνυμο) ..... , (ΑΦΜ) ..... , (δ/νση) ..... } ή

ii. {Σε περίπτωση νομικού προσώπου: (επωνυμία)..... , (ΑΦΜ) ..... , (δ/νση) ..... } ή

iii. {Σε περίπτωση Ένωσης ή Κοινοπραξίας: των φυσικών ή νομικών προσώπων

α) (πλήρη επωνυμία) ..... , (ΑΦΜ) ..... , (δ/νση) .....

β) (πλήρη επωνυμία) ..... , (ΑΦΜ) ..... , (δ/νση) .....

γ) (πλήρη επωνυμία) ..... , (ΑΦΜ) ..... , (δ/νση) .....

ατομικά για κάθε μια από αυτές και ως αλληλέγγυα και εις ολόκληρο υπόχρεων μεταξύ τους εκ της ιδιότητας τους ως μελών της Ένωσης ή Κοινοπραξίας,} και μέχρι του ποσού των ευρώ εβδομήντα επτά χιλιάδων πενήντα ευρώ (77.050,00 €), για τη συμμετοχή στο διενεργούμενο διαγωνισμό της (συμπληρώνετε την ημερομηνία διενέργειας του διαγωνισμού).....με αντικείμενο την Ενεργειακή Αναβάθμιση του 424 Γενικού Στρατιωτικού Νοσοκομείου Εκπαίδευσης, με τη διαδικασία της προμήθειας και εγκατάστασης, συνολικής προϋπολογισθείσας δαπάνης 3.852.473,39 € μη συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24%, σύμφωνα με την υπ' αριθμ..... Διακήρυξή σας.

Η παρούσα εγγύηση καλύπτει καθ' όλο το χρόνο ισχύος της μόνο τις από τη συμμετοχή στον ανωτέρω διαγωνισμό απορρέουσες υποχρεώσεις του/ της (υπέρ ου η εγγύηση).

Το ανωτέρω ποσό της εγγύησης τηρείται στη διάθεσή σας, το οποίο και υποχρεούμαστε να σας καταβάλουμε ολικά ή μερικά χωρίς καμία από μέρους μας αντίρρηση, αμφισβήτηση ή ένσταση και χωρίς να ερευνηθεί το βάσιμο ή μη της απαίτησής σας, μέσα σε τρεις (03) ημέρες από την έγγραφη ειδοποίησή σας.

Η παρούσα ισχύει μέχρι και την ..... (Σημείωση προς την Τράπεζα: ο χρόνος ισχύος πρέπει να είναι μεγαλύτερος τουλάχιστον κατά τριάντα (30) ημέρες του χρόνου ισχύος της Προσφοράς).

Αποδεχόμαστε να παρατείνουμε την ισχύ της εγγύησης, ύστερα από έγγραφη δήλωσή σας, στο οποίο επισυνάπτεται η συναίνεση του υπέρ ου για την παράταση της προσφοράς, με την προϋπόθεση ότι το σχετικό αίτημα σας θα μας υποβληθεί πριν από την ημερομηνία λήξης της.

Σε περίπτωση κατάπτωσης της εγγύησης, το ποσό της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον πάγιο τέλος χαρτοσήμου.

Βεβαιώνουμε ότι όλες οι ισχύουσες Εγγυητικές Επιστολές της Τράπεζάς μας, οι οποίες έχουν χορηγηθεί στο Δημόσιο, στα Ν.Π.Δ.Δ. και στα Ν.Π.Ι.Δ., συμπεριλαμβανομένης και της παρούσης, δεν ξεπερνάνε το όριο το οποίο έχει καθοριστεί βάσει νόμου για την Τράπεζά μας.



Βεβαιώνουμε υπεύθυνα ότι το ποσό των εγγυητικών επιστολών που έχουν δοθεί, συνυπολογίζοντας και το ποσό της παρούσας, δεν υπερβαίνει το όριο των εγγυήσεων που έχουμε το δικαίωμα να εκδίδουμε.

*(Εξουσιοδοτημένη υπογραφή)*



**1(α). Εγγυητική Επιστολή Συμμετοχής (από Ασφαλιστική Εταιρία)**

ΠΡΟΣ

ΑΝΩΤΑΤΗ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΤΡΑΤΟΥ

Για τον διαγωνισμό: “Ενεργειακή Αναβάθμιση του 424 Γενικού Στρατιωτικού Νοσοκομείου Εκπαιδεύσεως”

ημερομηνία .././.....

ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ Νο ....  
ΕΥΡΩ 77.050,00

Σε συνάφεια με την υπ' αριθμ. .... ασφαλιστική σύμβαση έχουμε την τιμή να σας γνωρίσουμε ότι εγγυόμαστε προς εσάς με την παρούσα ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, παραιτούμενοι του δικαιώματος της διαιρέσεως και διζήσεως υπέρ της εταιρίας με την επωνυμία «ΑΝΩΤΑΤΗ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΤΡΑΤΟΥ» με έδρα Στρατόπεδο Γαζή Πέτρου Ράλλη 1, Αθήνα ΤΚ 17778 και Α.Φ.Μ. 090153025 μέχρι το ποσό των Ευρώ εβδομήντα επτά χιλιάδων πενήντα ευρώ (77.050,00 Ευρώ) για την οποιαδήποτε καταβολή οιοδήποτε ποσού σας οφείλει η ως άνω υπέρ ης η παρούσα στο οποίο και μόνο περιορίζεται η ευθύνη της .....(η Ασφαλιστική Εταιρία)..... λόγω μη καταβολής από την υπέρ ης η παρούσα οποιασδήποτε απαιτήσεως του δικαιούχου κατ' αυτής, για την ακριβή, πιστή και εμπρόθεσμη εκπλήρωση όλων των υποχρεώσεων του παραπάνω προμηθευτή, για τη συμμετοχή στο διενεργούμενο διαγωνισμό της ..... για εκτέλεση της προμήθειας και υπηρεσίας «Ενεργειακή Αναβάθμιση του 424 Γενικού Στρατιωτικού Νοσοκομείου Εκπαιδεύσεως», συνολικής προϋπολογισθείσας δαπάνης 3.677.067,00 € συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24%» σύμφωνα με τη .././..... Διακήρυξή σας.

Η παρούσα εγγύηση καλύπτει καθ' όλο το χρόνο ισχύος της μόνο τις από τη συμμετοχή στον ανωτέρω διαγωνισμό απορρέουσες υποχρεώσεις.

Το παραπάνω ποσό των Ευρώ εβδομήντα επτά χιλιάδων πενήντα ευρώ (77.050,00 Ευρώ) τηρούμε στη διάθεσή σας, θέλουμε δε καταβάλει σε σας αυτό, όλο ή μέρος αυτού χωρίς καμία από μας αντίρρηση, αμφισβήτηση ή ένσταση και χωρίς έρευνα του βάσιμου ή όχι της απαίτησής σας, εντός πέντε ημερών από της σχετικής έγγραφης δήλωσης σας, νομίμως υπογεγραμμένης που θα μας επιδοθεί στα γραφεία μας επί της οδού ....., αριθμ. ....., ΤΚ ....., πόλη ..... από δικαστικό επιμελητή και με την οποία θα μας γνωρίζετε ότι η παραπάνω αναφερόμενη εταιρία δεν έχει τηρήσει τις συμβατικές της υποχρεώσεις βάσει των όρων της παραπάνω Σύμβασης.

Ο Ασφαλιστής δεν ευθύνεται/υποχρεούται για/σε καταβολή στην περίπτωση που η κατάπτωση της εγγυητικής από τον δικαιούχο ζητείται για λόγους που αφορούν σε ειδικούς κινδύνους (πολεμικοί κίνδυνοι, εμφύλιος πόλεμος, στάσεις, λαϊκές ταραχές), καθώς και φυσικά αίτια (σεισμοί πλημμύρες, τυφώνες, κατολισθήσεις, κ.τ.λ.) ή πυρηνική ενέργεια, ραδιενέργεια.

Το αίτημα κατάπτωσης θα συνοδεύεται από το πρωτότυπο σώμα της παρούσας εγγυητικής επιστολής.

Η παρούσα έχει διάρκεια ... ημέρες και ισχύει μέχρι την .././..... μετά τη πάροδο της οποίας και εφόσον εν τω μεταξύ δεν ήθελε νομίμως κοινοποιηθεί σε εμάς με έγγραφη δήλωση σας, περί καταπτώσεως της εγγύησης, απαλλασσόμεθα από κάθε υποχρέωση προερχόμενη από αυτήν. Ο χρόνος ισχύος της εγγυητικής αυτής δύναται να παραταθεί με σχετική πρόσθετη πράξη εφόσον ζητηθεί από τον υπέρ ου η Εγγύηση και το Δικαιούχο πριν από την ημερομηνία λήξης της.

Με τιμή

(Εξουσιοδοτημένη υπογραφή)



## 2. Εγγυητική Επιστολή Καλής Εκτέλεσης (από Τράπεζα)

ΕΚΔΟΤΗΣ .....

Ημερομηνία έκδοσης .....

Προς: ΑΝΩΤΑΤΗ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΤΡΑΤΟΥ

Για τον διαγωνισμό: “Ενεργειακή Αναβάθμιση του 424 Γενικού Στρατιωτικού Νοσοκομείου Εκπαιδεύσεως”

**Εγγυητική επιστολή μας υπ' αριθμ ..... για ευρώ .....**

Με την παρούσα εγγυόμαστε, ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα παραιτούμενοι του δικαιώματος της διαιρέσεως και διζήσεως, υπέρ

i. {Σε περίπτωση φυσικού προσώπου: (ονοματεπώνυμο, πατρώνυμο) ....., (ΑΦΜ) ....., (δ/νση) ..... } ή

ii. {Σε περίπτωση νομικού προσώπου: (επωνυμία)....., (ΑΦΜ) ....., (δ/νση) ..... } ή

iii. {Σε περίπτωση Ένωσης ή Κοινοπραξίας: των φυσικών ή νομικών προσώπων

α) (πλήρη επωνυμία) ....., (ΑΦΜ) ....., (δ/νση) .....

β) (πλήρη επωνυμία) ....., (ΑΦΜ) ....., (δ/νση) .....

γ) (πλήρη επωνυμία) ....., (ΑΦΜ) ....., (δ/νση) .....

ατομικά για κάθε μια από αυτές και ως αλληλέγγυα και εις ολόκληρο υπόχρεων μεταξύ τους εκ της ιδιότητάς τους ως μελών της Ένωσης ή Κοινοπραξίας,} και μέχρι του ποσού των ευρώ ....., για την καλή εκτέλεση της σύμβασης με αριθμό που αφορά στο διαγωνισμό της (συμπληρώνετε την ημερομηνία διενέργειας του διαγωνισμού).....με αντικείμενο “Ενεργειακή Αναβάθμιση του 424 Γενικού Στρατιωτικού Νοσοκομείου Εκπαιδεύσεως”, σύμφωνα με την υπ' αριθ. .... Διακήρυξή σας.

Το ανωτέρω ποσό της εγγύησης τηρείται στη διάθεσή σας, το οποίο και υποχρεούμαστε να σας καταβάλουμε ολικά ή μερικά χωρίς καμία από μέρους μας αντίρρηση, αμφισβήτηση ή ένσταση και χωρίς να ερευνηθεί το βάσιμο ή μη της απαίτησής σας, μέσα σε τρεις (03) ημέρες από την έγγραφη ειδοποίησή σας.

Η παρούσα είναι αορίστου διάρκειας και ισχύει μέχρις ότου αυτή μας επιστραφεί ή μέχρις ότου λάβουμε έγγραφη δήλωσή σας ότι μπορούμε να θεωρήσουμε την Τράπεζά μας απαλλαγμένη από κάθε σχετική υποχρέωση.

Σε περίπτωση κατάπτωσης της εγγύησης, το ποσό της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον πάγιο τέλος χαρτοσήμου.

Βεβαιώνουμε ότι όλες οι ισχύουσες Εγγυητικές Επιστολές της Τράπεζάς μας, οι οποίες έχουν χορηγηθεί στο Δημόσιο, στα Ν.Π.Δ.Δ. και στα Ν.Π.Ι.Δ., συμπεριλαμβανομένης και της παρούσης, δεν ξεπερνάνε το όριο το οποίο έχει καθοριστεί βάσει νόμου για την Τράπεζά μας.

(Εξουσιοδοτημένη υπογραφή)



**2(α). Εγγυητική Επιστολή Καλής Εκτέλεσης (από Ασφαλιστική Εταιρία)**

Προς: ΑΝΩΤΑΤΗ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΤΡΑΤΟΥ

Για τον διαγωνισμό: "Ενεργειακή Αναβάθμιση του 424 Γενικού Στρατιωτικού Νοσοκομείου Εκπαιδεύσεως"

ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ Νο .....

ΕΥΡΩ .....

Σε συνάφεια με την υπ' αριθμ. .... ασφαλιστική σύμβαση έχουμε την τιμή να σας γνωρίσουμε ότι εγγυόμαστε προς εσάς με την παρούσα ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, παραιτούμενοι του δικαιώματος της διαιρέσεως και διζήσεως σαν πρωτοφειλέτες υπέρ της εταιρίας με την επωνυμία «ΑΝΩΤΑΤΗ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΤΡΑΤΟΥ» μέχρι του ποσού των ΕΥΡΩ ..... (....ολογράφως... ΕΥΡΩ) για την οποιαδήποτε καταβολή οιαδήποτε ποσού σας οφείλει η ως άνω υπέρ ης η παρούσα στο οποίο και μόνο περιορίζεται η ευθύνη της ....(Ασφαλιστική Εταιρία)..... λόγω μη καταβολής από την υπέρ ης η παρούσα οποιασδήποτε απαιτήσεως του δικαιούχου κατ' αυτής συμπεριλαμβανομένων ποινικών ρητρών εξόδων και τόκων , για την ακριβή, πιστή και εμπρόθεσμη εκπλήρωση όλων των υποχρεώσεων του παραπάνω Κατασκευαστή, τις οποίες έχει αναλάβει με την υπ' αριθμ. .... /..... Σύμβαση και των τυχόν συμπληρωμάτων της και σε απόλυτη συμμόρφωση προς τους όρους της, για το έργο «Ενεργειακή Αναβάθμιση του 424 Γενικού Στρατιωτικού Νοσοκομείου Εκπαιδεύσεως».

Το παραπάνω ποσό τηρούμε στη διάθεσή σας, θέλουμε δε καταβάλει σε σας αυτό, όλο ή μέρος αυτού χωρίς καμία από μας αντίρρηση, αμφισβήτηση ή ένσταση και χωρίς έρευνα του βάσιμου ή όχι της απαίτησής σας, εντός πέντε (5) ημερών από της σχετικής έγγραφης δήλωσης σας, νομίμως υπογεγραμμένης που θα μας επιδοθεί στα γραφεία μας επί της οδού ..... αριθμ. ...., ΤΚ ....., πόλη ....., από δικαστικό επιμελητή και με την οποία θα μας γνωρίζετε ότι η παραπάνω αναφερόμενη εταιρία δεν έχει τηρήσει τις συμβατικές της υποχρεώσεις βάσει των όρων της παραπάνω Σύμβασης.

Ο Ασφαλιστής δεν ευθύνεται/υποχρεούται για/σε καταβολή στην περίπτωση που η κατάπτωση της εγγυητικής από τον δικαιούχο ζητείται για λόγους που αφορούν σε ειδικούς κινδύνους (πολεμικοί κίνδυνοι, εμφύλιος πόλεμος, στάσεις, λαϊκές ταραχές), καθώς και φυσικά αίτια (σεισμοί πλημμύρες, τυφώνες, κατολισθήσεις, κ.τ.λ.) ή πυρηνική ενέργεια, ραδιενέργεια.

Το αίτημα κατάπτωσης θα συνοδεύεται από το πρωτότυπο σώμα της παρούσας εγγυητικής επιστολής.

Οι υπογραφές επί του αιτήματος κατάπτωσης θα πρέπει να συνοδεύονται από βεβαίωση της Τράπεζας σας ότι οι εν λόγω υπογράφωντες δεσμεύουν την εταιρία.

Η παρούσα ισχύει μέχρι την ..... μετά τη πάροδο της οποίας και εφόσον εν τω μεταξύ δεν ήθελε νομίμως κοινοποιηθεί σε εμάς με έγγραφη δήλωση σας, περί καταπτώσεως της εγγύησης, απαλλασσόμεθα από κάθε υποχρέωση προερχόμενη από αυτήν.

Η παρούσα εγγυητική επιστολή διέπεται από το Ελληνικό Δίκαιο και κάθε διαφορά που θα προκύψει τυχόν από τη παρούσα θα επιλύεται ενώπιον των Ελληνικών Δικαστηρίων.

Με τιμή

(Εξουσιοδοτημένη υπογραφή)



### 3. Εγγυητική Επιστολή Προκαταβολής (από Τράπεζα)

ΕΚΔΟΤΗΣ .....

Ημερομηνία έκδοσης .....

Προς : ΑΝΩΤΑΤΗ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΤΡΑΤΟΥ

Για τον διαγωνισμό: “Ενεργειακή Αναβάθμιση του 424 Γενικού Στρατιωτικού Νοσοκομείου Εκπαιδεύσεως”

**Εγγυητική επιστολή μας υπ' αριθμ ..... για ευρώ .....**

Με την παρούσα εγγυόμαστε ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα παραιτούμενοι του δικαιώματος της διαιρέσεως και διζήσεως υπέρ

i. {Σε περίπτωση φυσικού προσώπου: (ονοματεπώνυμο, πατρώνυμο) ....., (ΑΦΜ) ....., (δ/νση) ..... } ή

ii. {Σε περίπτωση νομικού προσώπου: (επωνυμία)....., (ΑΦΜ) ....., (δ/νση) ..... } ή

iii. {Σε περίπτωση Ένωσης ή Κοινοπραξίας: των φυσικών ή νομικών προσώπων

α) (πλήρη επωνυμία) ....., (ΑΦΜ) ....., (δ/νση) .....

β) (πλήρη επωνυμία) ....., (ΑΦΜ) ....., (δ/νση) .....

γ) (πλήρη επωνυμία) ....., (ΑΦΜ) ....., (δ/νση) .....

ατομικά για κάθε μια από αυτές και ως αλληλέγγυα και εις ολόκληρο υπόχρεων μεταξύ τους εκ της ιδιότητας τους ως μελών της Ένωσης ή Κοινοπραξίας,} για την λήψη προκαταβολής για τη χορήγηση του .....% της συμβατικής αξίας .....μη συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ, ευρώ σύμφωνα με τη σύμβαση με αριθμό..... και τη Διακήρυξή σας με αριθμό....., στο πλαίσιο του διαγωνισμού της (συμπληρώνετε την ημερομηνία διενέργειας του διαγωνισμού).....για εκτέλεση του έργου «Ενεργειακή Αναβάθμιση του 424 Γενικού Στρατιωτικού Νοσοκομείου Εκπαιδεύσεως», και μέχρι του ποσού των ευρώ (συμπληρώνετε το ποσό το οποίο καλύπτει η συγκεκριμένη εγγυητική επιστολή)..... πλέον τόκων επί της προκαταβολής αυτής που θα καταλογισθούν σε βάρος της Εταιρίας .....ή, σε περίπτωση Ένωσης ή Κοινοπραξίας, υπέρ των Εταιριών της Ένωσης.....ή Κοινοπραξίας....., υπέρ της οποίας εγγυόμαστε σε εφαρμογή των σχετικών άρθρων του Κανονισμού Προμηθειών της Αναθέτουσας Αρχής, στο οποίο και μόνο περιορίζεται η εγγύησή μας.

Το ανωτέρω ποσό της εγγύησης τηρείται στη διάθεσή σας, το οποίο και υποχρεούμαστε να σας καταβάλουμε ολικά ή μερικά χωρίς καμία από μέρους μας αντίρρηση, αμφισβήτηση ή ένσταση και χωρίς να ερευνηθεί το βάσιμο ή μη της απαίτησής σας, μέσα σε τρεις (03) ημέρες από την έγγραφη ειδοποίησή σας.

Η παρούσα ισχύει για τουλάχιστον (2) δύο μήνες μετά την προθεσμία οριστικής παραλαβής του έργου και μέχρις ότου αυτή μας επιστραφεί ή μέχρις ότου λάβουμε έγγραφη δήλωσή σας ότι μπορούμε να θεωρήσουμε την Τράπεζά μας απαλλαγμένη από κάθε σχετική υποχρέωση.

Σε περίπτωση κατάπτωσης της εγγύησης, το ποσό της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον πάγιο τέλος χαρτοσήμου.

Βεβαιώνουμε ότι όλες οι ισχύουσες Εγγυητικές Επιστολές της Τράπεζάς μας, οι οποίες έχουν χορηγηθεί στο Δημόσιο, στα Ν.Π.Δ.Δ. και στα Ν.Π.Ι.Δ., συμπεριλαμβανομένης και της παρούσης, δεν ξεπερνάνε το όριο το οποίο έχει καθοριστεί βάσει νόμου για την Τράπεζά μας.





(Εξουσιοδοτημένη υπογραφή)



**3(α). Εγγυητική Επιστολή Προκαταβολής (από Ασφαλιστική Εταιρία)**

Προς: ΑΝΩΤΑΤΗ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΤΡΑΤΟΥ

Για τον διαγωνισμό: “Ενεργειακή Αναβάθμιση του 424 Γενικού Στρατιωτικού Νοσοκομείου Εκπαιδεύσεως”

ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΗΣ Νο .....

ΕΥΡΩ .....

Σε συνάφεια με την υπ’ αριθμ. .... ασφαλιστική σύμβαση έχουμε την τιμή να σας γνωρίσουμε ότι εγγυόμαστε προς εσάς με την παρούσα ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, παραιτούμενοι του δικαιώματος της διαιρέσεως και διζήσεως σαν πρωτοφειλέτες υπέρ της εταιρίας με την επωνυμία «ΑΝΩΤΑΤΗ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΤΡΑΤΟΥ» με έδρα Στρατόπεδο Γαζή Πέτρου Ράλλη 1 Αθήνα ΤΚ 17718 και Α.Φ.Μ. 090153025 μέχρι του ποσού των ΕΥΡΩ ..... (.....ολογράφως... ΕΥΡΩ) για την οποιαδήποτε καταβολή οιοδήποτε ποσού σας οφείλει η ως άνω υπέρ ης η παρούσα στο οποίο και μόνο περιορίζεται η ευθύνη της ..... (Ασφαλιστική Εταιρία)..... λόγω μη καταβολής από την υπέρ ης η παρούσα οποιασδήποτε απαιτήσεως του δικαιούχου κατ’αυτής συμπεριλαμβανομένων ποινικών ρητρών εξόδων και τόκων, για τη λήψη προκαταβολής για τη χορήγηση ποσοστού ..... % της συμβατικής αξίας, ευρώ..... της σύμβασης με αντικείμενο την: “Ενεργειακή Αναβάθμιση του 424 Γενικού Στρατιωτικού Νοσοκομείου Εκπαιδεύσεως”, σύμφωνα με την υπ’ αρ.: (αριθμό/ημερομηνία) Διακήρυξή σας, και την υπ’ αρ. .... απόφαση κατακύρωσης.

Το παραπάνω ποσό τηρούμε στη διάθεσή σας, θέλουμε δε καταβάλει σε σας αυτό, όλο ή μέρος αυτού χωρίς καμία από μας αντίρρηση, αμφισβήτηση ή ένσταση και χωρίς έρευνα του βάσιμου ή όχι της απαίτησής σας, εντός πέντε (5) ημερών από της σχετικής έγγραφης δήλωσής σας, νομίμως υπογεγραμμένης που θα μας επιδοθεί στα γραφεία μας επί της οδός ....., αριθμ. ...., ΤΚ ...., πόλη ....., από δικαστικό επιμελητή και με την οποία θα μας γνωρίζετε ότι η παραπάνω αναφερόμενη εταιρία δεν έχει τηρήσει τις συμβατικές της υποχρεώσεις βάσει των όρων της παραπάνω Σύμβασης.

Το αίτημα κατάπτωσης θα συνοδεύεται από το πρωτότυπο σώμα της παρούσας εγγυητικής επιστολής.

Οι υπογραφές επί του αιτήματος κατάπτωσης θα πρέπει να συνοδεύονται από βεβαίωση της Τράπεζας σας ότι οι εν λόγω υπογράφωντες δεσμεύουν την εταιρία.

Η παρούσα ισχύει μέχρι την ..... μετά τη πάροδο της οποίας και εφόσον εν τω μεταξύ δεν ήθελε νομίμως κοινοποιηθεί σε εμάς με έγγραφη δήλωσή σας, περί καταπτώσεως της εγγύησης, απαλλασσόμεθα από κάθε υποχρέωση προερχόμενη από αυτήν.

Η παρούσα εγγυητική επιστολή διέπεται από το Ελληνικό Δίκαιο και κάθε διαφορά που θα προκύψει τυχόν από τη παρούσα θα επιλύεται ενώπιον των Ελληνικών Δικαστηρίων.

Με τιμή

(Εξουσιοδοτημένη υπογραφή)



#### 4. Εγγυητική Επιστολή Καλής Λειτουργίας (από Τράπεζα)

ΕΚΔΟΤΗΣ .....

Ημερομηνία έκδοσης .....

Προς: ΑΝΩΤΑΤΗ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΤΡΑΤΟΥ

Για τον διαγωνισμό: “Ενεργειακή Αναβάθμιση του 424 Γενικού Στρατιωτικού Νοσοκομείου Εκπαιδεύσεως”

**Εγγυητική επιστολή μας υπ' αριθμ ..... για ευρώ .....**

Με την παρούσα εγγυόμαστε ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα παραιτούμενοι του δικαιώματος της διαιρέσεως και διζήσεως υπέρ

i. {Σε περίπτωση φυσικού προσώπου: (ονοματεπώνυμο, πατρώνυμο) ....., (ΑΦΜ) ....., (δ/νση) ..... } ή

ii. {Σε περίπτωση νομικού προσώπου: (επωνυμία)....., (ΑΦΜ) ....., (δ/νση) ..... } ή

iii. {Σε περίπτωση Ένωσης ή Κοινοπραξίας: των φυσικών ή νομικών προσώπων

α) (πλήρη επωνυμία) ....., (ΑΦΜ) ....., (δ/νση) .....

β) (πλήρη επωνυμία) ....., (ΑΦΜ) ....., (δ/νση) .....

γ) (πλήρη επωνυμία) ....., (ΑΦΜ) ....., (δ/νση) .....

ατομικά για κάθε μια από αυτές και ως αλληλέγγυα και εις ολόκληρο υπόχρεων μεταξύ τους εκ της ιδιότητας τους ως μελών της Ένωσης ή Κοινοπραξίας,) για την καλή λειτουργία από αυτή των όρων της σύμβασης με αριθμό..... Που έχει υπογράψει μαζί σας, για εκτέλεση του έργου “Ενεργειακή Αναβάθμιση του 424 Γενικού Στρατιωτικού Νοσοκομείου Εκπαιδεύσεως”, και μέχρι του ποσού των ευρώ (συμπληρώνετε το ποσό το οποίο καλύπτει η συγκεκριμένη εγγυητική επιστολή)....., υπέρ των Εταιριών της Ένωσης.....ή Κοινοπραξίας....., υπέρ της οποίας εγγυόμαστε σε εφαρμογή των σχετικών άρθρων του Κανονισμού Προμηθειών της Αναθέτουσας Αρχής, στο οποίο και μόνο περιορίζεται η εγγύησή μας.

Το ανωτέρω ποσό της εγγύησης τηρείται στη διάθεσή σας, το οποίο και υποχρεούμαστε να σας καταβάλουμε ολικά ή μερικά χωρίς καμία από μέρους μας αντίρρηση, αμφισβήτηση ή ένσταση και χωρίς να ερευνηθεί το βάσιμο ή μη της απαίτησής σας, μέσα σε τρεις (03) ημέρες από την έγγραφη ειδοποίησή σας.

Η παρούσα ισχύει για τουλάχιστον ..... έτη μετά την ημερομηνία οριστικής παραλαβής του έργου και μέχρις ότου αυτή μας επιστραφεί ή μέχρις ότου λάβουμε έγγραφη δήλωσή σας ότι μπορούμε να θεωρήσουμε την Τράπεζά μας απαλλαγμένη από κάθε σχετική υποχρέωση.

Σε περίπτωση κατάπτωσης της εγγύησης, το ποσό της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον πάγιο τέλος χαρτοσήμου.

Βεβαιώνουμε ότι όλες οι ισχύουσες Εγγυητικές Επιστολές της Τράπεζάς μας, οι οποίες έχουν χορηγηθεί στο Δημόσιο, στα Ν.Π.Δ.Δ. και στα Ν.Π.Ι.Δ., συμπεριλαμβανομένης και της παρούσης, δεν ξεπερνάνε το όριο το οποίο έχει καθοριστεί βάσει νόμου για την Τράπεζά μας.

(Εξουσιοδοτημένη υπογραφή)



**4(α). Εγγυητική Επιστολή Καλής Λειτουργίας (από Ασφαλιστική Εταιρία)**

Προς: ΑΝΩΤΑΤΗ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΤΡΑΤΟΥ

Για τον διαγωνισμό: “Ενεργειακή Αναβάθμιση του 424 Γενικού Στρατιωτικού Νοσοκομείου Εκπαιδύσεως”

ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΚΑΛΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ Νο .....  
ΕΥΡΩ .....

Σε συνάφεια με την υπ’ αριθμ. .... ασφαλιστική σύμβαση έχουμε την τιμή να σας γνωρίσουμε ότι εγγυόμαστε προς εσάς με την παρούσα ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, παραιτούμενοι του δικαιώματος της διαιρέσεως και διζήσεως σαν πρωτοφειλέτες υπέρ της εταιρίας με την επωνυμία «ΑΝΩΤΑΤΗ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΣΤΡΑΤΟΥ» με έδρα Στρατόπεδο Γαζή Πέτρου Ράλλη 1 Αθήνα ΤΚ 17718 και Α.Φ.Μ. 090153025 μέχρι του ποσού των ΕΥΡΩ ..... (.....ολογράφως... ΕΥΡΩ) για την οποιαδήποτε καταβολή οιοδήποτε ποσού σας οφείλει η ως άνω υπέρ ης η παρούσα στο οποίο και μόνο περιορίζεται η ευθύνη της ..... (Ασφαλιστική Εταιρία)..... λόγω μη καταβολής από την υπέρ ης η παρούσα οποιασδήποτε απαιτήσεως του δικαιούχου κατ’αυτής συμπεριλαμβανομένων ποινικών ρητρών εξόδων και τόκων, για την καλή λειτουργία από αυτή των όρων της με αριθμό .....σύμβασης με αντικείμενο την: “Ενεργειακή Αναβάθμιση του 424 Γενικού Στρατιωτικού Νοσοκομείου Εκπαιδύσεως”, σύμφωνα με την υπ’ αρ.: (αριθμό/ημερομηνία) Διακήρυξή σας, και την υπ’ αρ. .... απόφαση κατακύρωσης.

Το παραπάνω ποσό τηρούμε στη διάθεσή σας, θέλουμε δε καταβάλει σε σας αυτό, όλο ή μέρος αυτού χωρίς καμία από μας αντίρρηση, αμφισβήτηση ή ένσταση και χωρίς έρευνα του βάσιμου ή όχι της απαίτησής σας, εντός πέντε (5) ημερών από της σχετικής έγγραφης δήλωσής σας, νομίμως υπογεγραμμένης που θα μας επιδοθεί στα γραφεία μας επί της οδός ....., αριθμ. ...., ΤΚ ....., πόλη ....., από δικαστικό επιμελητή και με την οποία θα μας γνωρίζετε ότι η παραπάνω αναφερόμενη εταιρία δεν έχει τηρήσει τις συμβατικές της υποχρεώσεις βάσει των όρων της παραπάνω Σύμβασης.

Το αίτημα κατάπτωσης θα συνοδεύεται από το πρωτότυπο σώμα της παρούσας εγγυητικής επιστολής.

Οι υπογραφές επί του αιτήματος κατάπτωσης θα πρέπει να συνοδεύονται από βεβαίωση της Τράπεζας σας ότι οι εν λόγω υπογράφωντες δεσμεύουν την εταιρία.

Η παρούσα ισχύει μέχρι την ..... μετά τη πάροδο της οποίας και εφόσον εν τω μεταξύ δεν ήθελε νομίμως κοινοποιηθεί σε εμάς με έγγραφη δήλωσή σας, περί καταπτώσεως της εγγύησης, απαλλασσόμεθα από κάθε υποχρέωση προερχόμενη από αυτήν.

Η παρούσα εγγυητική επιστολή διέπεται από το Ελληνικό Δίκαιο και κάθε διαφορά που θα προκύψει τυχόν από τη παρούσα θα επιλύεται ενώπιον των Ελληνικών Δικαστηρίων.

Με τιμή  
(Εξουσιοδοτημένη υπογραφή)



**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI – Υπόδειγμα Τεχνικής Προσφοράς – Φύλλα Συμμόρφωσης**

---



### Υπόδειγμα Τεχνικής Προσφοράς

Στο **Φάκελο Τεχνικής Προσφοράς** θα πρέπει να περιλαμβάνεται :

1. **Τεχνική Έκθεση** στην οποία θα δηλώνεται κατ' ελάχιστο :

- ο προσφερόμενος εξοπλισμός και τα τεχνικά χαρακτηριστικά του ώστε να αποδεικνύεται ότι είναι συμβατός με τις τεχνικές προδιαγραφές της διακήρυξης
- αναλυτική παρουσίαση των χαρακτηριστικών λογισμικού και εξοπλισμού – μετρητών καθώς και του αριθμού αυτών, του BEMS, ώστε να αποδεικνύεται ότι είναι συμβατός με τις τεχνικές προδιαγραφές της διακήρυξης
- τα δίκτυα και οι εγκαταστάσεις που θα κατασκευαστούν καθώς και τα υλικά αυτών, που θα προμηθεύσει και εγκαταστήσει ο προσφέρων, καθώς και τα τεχνικά χαρακτηριστικά αυτών (των υλικών) ώστε να αποδεικνύεται ότι είναι συμβατά με τις τεχνικές προδιαγραφές που έχουν τεθεί στο πλαίσιο της παρούσας διακήρυξης
- περιγραφή των αισθητηρίων & των μετρητικών συστημάτων καθώς και των λειτουργιών του συστήματος εποπτείας και ελέγχου (SCADA) του συστήματος τριπαραγωγής όσον αφορά τις δυνατότητες του, τις δυνατότητες του χρήστη και την δυνατότητα επικοινωνίας του με το BMS του νοσοκομείου
- ρητή αναφορά των μελετών εφαρμογής τις οποίες θα αναλάβει να εκπονήσει ο προσφέρων εφόσον κηρυχθεί ανάδοχος στο πλαίσιο της παρούσας διακήρυξης
- τις εγγυήσεις που θα προσφέρει για το κάθε σύστημα και εξοπλισμό που περιλαμβάνεται στο πλαίσιο της παρούσας διακήρυξης
- ότι ο προσφέρων αποδέχεται πλήρως τον όρο της εγγύησης καλής λειτουργίας του συστήματος τριπαραγωγής και του συστήματος ηλιακής ψύξης, όπως αυτός ορίζεται στην παράγραφο 3.1 της «Συγγραφής Ειδικών Όρων» της παρούσας διακήρυξης που περιλαμβάνονται στο Παράρτημα II αυτής. Δηλώσεις στις οποίες παρέχεται η εργοστασιακή εγγύηση του εξοπλισμού και μόνο, χωρίς να δηλώνεται ρητά αποδοχή του όρου της εγγύησης καλής λειτουργίας όπως αυτή ορίζεται στην παρούσα διακήρυξη (βλέπε προηγούμενη πρόταση), θα απορρίπτονται ως απαράδεκτες
- ότι ο προσφέρων αποδέχεται πλήρως τον όρο της ανάληψης της λειτουργίας και συντήρησης του συστήματος τριπαραγωγής και του ψύκτη απορρόφησης & πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης (Πλήρης Τεχνική Κάλυψη), όπως αυτός ορίζεται στην παράγραφο 3.2 της «Συγγραφής Ειδικών Όρων» της παρούσας διακήρυξης που περιλαμβάνονται στο Παράρτημα II αυτής. Δηλώσεις στις οποίες γίνεται αναφορά σε συντήρηση εξοπλισμού ή συστήματος, χωρίς να δηλώνεται ρητά αποδοχή του όρου της ανάληψης της λειτουργίας και συντήρησης του συστήματος τριπαραγωγής και του ψύκτη απορρόφησης & πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης (Πλήρης Τεχνική Κάλυψη), όπως αυτός ορίζεται στην παρούσα διακήρυξη (βλέπε προηγούμενη πρόταση), θα απορρίπτονται ως απαράδεκτες
- Αναλυτική παρουσίαση ενός τουλάχιστον έργου, στο οποίο ο προσφέρων έχει προμηθεύσει, εγκαταστήσει και θέσει σε λειτουργία, μονάδα συμπαραγωγής ηλεκτρισμού θερμότητας και ψύξης με ψύκτη απορρόφησης, ελάχιστης εγκατεστημένης ισχύος μονάδας ΣΗΘ 600 kWel, κατά την τελευταία πενταετία (2014 έως 2018). Ο προσφέρων θα πρέπει κατ' ελάχιστο να υποβάλει αναλυτικά στοιχεία του φορέα (Όνομα εταιρίας όνομα και επώνυμο



Διευθύνοντος Συμβούλου ή Νόμιμου Εκπροσώπου, διεύθυνση και τηλέφωνο εταιρίας και ιστοσελίδα - e-mail) στον οποίο έγινε η εγκατάσταση, και τεχνικά χαρακτηριστικά στοιχεία του εξοπλισμού που εγκαταστάθηκε (κατασκευαστής, τύπος, ισχύς)

- Αναλυτική παρουσίαση ενός έργου, στο οποίο ο προσφέρων έχει προμηθεύσει, εγκαταστήσει και θέσει σε λειτουργία, μία (1) τουλάχιστο εγκατάσταση ηλιακών συλλεκτών κενού για την παραγωγή ψύξης με ψύκτη απορρόφησης, ελάχιστης εγκατεστημένης ισχύος μεγαλύτερης από 200 kWcool, κατά την τελευταία δεκαετία (2004 έως 2018). Ο προσφέρων θα πρέπει κατ' ελάχιστο να υποβάλει αναλυτικά στοιχεία του φορέα (Όνομα εταιρίας όνομα και επώνυμο Διευθύνοντος Συμβούλου ή Νόμιμου Εκπροσώπου, διεύθυνση και τηλέφωνο εταιρίας και ιστοσελίδα - e-mail) στον οποίο έγινε η εγκατάσταση, και τεχνικά χαρακτηριστικά στοιχεία του εξοπλισμού που εγκαταστάθηκε (κατασκευαστής, τύπος, ισχύς).
  - Αναλυτική παρουσίαση ενός έργου, στο οποίο ο προσφέρων έχει προμηθεύσει, εγκαταστήσει και θέσει σε λειτουργία, ένα (1) Σύστημα Διαχείρισης Κτιρίου (Building Management System) σε Νοσοκομείο, κατά την τελευταία δεκαετία (2004 έως 2018). Ο προσφέρων θα πρέπει κατ' ελάχιστο να υποβάλει αναλυτικά στοιχεία του φορέα (Όνομα εταιρίας όνομα και επώνυμο Διευθύνοντος Συμβούλου ή Νόμιμου Εκπροσώπου, διεύθυνση και τηλέφωνο εταιρίας και ιστοσελίδα - e-mail) στον οποίο έγινε η εγκατάσταση, και τεχνικά χαρακτηριστικά στοιχεία του εξοπλισμού που εγκαταστάθηκε (κατασκευαστής, τύπος, ισχύς).
  - Το αναλυτικό πρόγραμμα συντήρησης της μονάδας ΣΗΘ, των δύο ψυκτών απορρόφησης και των δύο πύργων ψύξης (του συστήματος τριπαραγωγής και του συστήματος ηλιακής ψύξης)
  - σε περίπτωση ανάδειξης του σε ανάδοχο της συγκεκριμένης διαγωνιστικής διαδικασίας, τη δέσμευση του για μέγιστο χρόνο παρέμβασης, αυτού των δώδεκα (12) ωρών από την αναγγελία βλάβης, τόσο καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου εγγύησης λειτουργίας του συνόλου του προς προμήθεια και εγκατάσταση εξοπλισμού και συστημάτων που περιλαμβάνονται στην παρούσα διακήρυξη, όσο και κατά τη διάρκεια του χρόνου ισχύος των δέκα (10) ετών που θα ισχύει το συμβόλαιο «πλήρους τεχνικής κάλυψης» του συστήματος τριπαραγωγής, του ψύκτη απορρόφησης και του πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης
2. **Αντίγραφα των πιστοποιητικών CE** του προς προμήθεια εξοπλισμού σε μορφή .pdf, τα οποία υπογράφονται ψηφιακά και υποβάλλονται από το διαγωνιζόμενο.
  3. **Αντίγραφο του πιστοποιητικού Solar KEYMARK** των ηλιακών συλλεκτών από πιστοποιημένο/αναγνωρισμένο φορέα, σε μορφή .pdf, το οποίο υπογράφεται ψηφιακά και υποβάλλεται από το διαγωνιζόμενο
  4. **Αντίγραφα τεχνικών φυλλαδίων και πιστοποιητικών** του προσφερόμενου στην παρούσα διακήρυξη εξοπλισμού, τα οποία πιστοποιούν τη συμφωνία του εξοπλισμού με τις τεχνικές προδιαγραφές που έχουν τεθεί
  5. **Γραπτές εγγυήσεις του εξοπλισμού και των συστημάτων** που περιλαμβάνονται στην παρούσα διακήρυξη, από τους κατασκευαστές του εξοπλισμού ή των συστημάτων. Ως ελάχιστη απαίτηση, επί ποινής αποκλεισμού, θεωρείται οι προσφέροντες οικονομικοί φορείς να δίδουν τις παρακάτω εγγυήσεις για τα ακόλουθα είδη:



- Διάταξη συστήματος τριπαραγωγής : Εγγύηση κατ' ελάχιστο 2 έτη. Στο σύστημα τριπαραγωγής περιλαμβάνονται η μονάδα ΣΗΘ (ΜΕΚ, ηλεκτροκινητήρας, εναλλάκτες, αντλίες & διατάξεις ελέγχου), ο ψύκτης απορρόφησης και ο πύργος ψύξης, το δοχείο αποθήκευσης της παραγόμενης από τη μονάδα ΣΗΘ θερμότητας, οι αντλίες, το σύστημα ελέγχου και εποπτείας του συστήματος τριπαραγωγής.
  - Ηλιακοί Συλλέκτες: Εγγύηση κατ' ελάχιστο 10 έτη
  - Ψύκτης Απορρόφησης & Πύργος Ψύξης ηλιακού συστήματος : Εγγύηση κατ' ελάχιστο 2 έτη
  - Δοχεία Αποθήκευσης Θερμότητας: Εγγύηση κατ' ελάχιστο 5 έτη
  - Σύστημα ΒΕΜS : Εγγύηση κατ' ελάχιστο 2 έτη. Στο σύστημα περιλαμβάνεται ο επί μέρος εξοπλισμός αλλά και το σύστημα στο σύνολο του
  - Λαμπτήρες : Εγγύηση ελάχιστου χρόνου ζωής κατ' ελάχιστον 30.000 h
  - Φωτιστικών : Εγγύηση κατ' ελάχιστο 3 έτη
  - Σύστημα σκιάστρων : Εγγύηση κατ' ελάχιστο 2 έτη ως σύστημα. Ειδικά για το υλικό κατασκευής του συστήματος των περσίδων (αλουμίνιο) ορίζεται ελάχιστος χρόνος εγγύησης 5 ετών
6. **Αντίγραφα των πιστοποιητικών συμμόρφωσης με το πρότυπο ISO 9001:2015**, της παραγωγικής διαδικασίας του οίκου κατασκευής/εργοστασίου κατ' ελάχιστον για τον εξοπλισμό που περιγράφεται ακολούθως :
- Μονάδα Συμπαγωγής Ηλεκτρισμού Θερμότητας
  - Ψύκτες Απορρόφησης
  - Πύργοι Ψύξης
  - Ηλιακοί συλλέκτες κενού
  - Εναλλάκτες Θερμότητας
  - Κυκλοφορητές & Αντλίες
  - Μετρητικός εξοπλισμός & συστήματα ελέγχου
  - Φωτιστικών και λαμπτήρων





### Φύλλο Συμμόρφωσης

**1.** Η οργάνωση των τεχνικών προδιαγραφών σε μορφή πίνακα έγινε για ομοιομορφία στη σύνταξη και υποβολή των τεχνικών προσφορών ώστε να διευκολυνθεί το έργο της αξιολόγησης.

Με την ίδια δομή συντάχθηκε και το αντίστοιχο φύλλο συμμόρφωσης.

Οι διαγωνιζόμενοι, επομένως, υποβάλλουν υποχρεωτικά και **με ποινή αποκλεισμού** το φύλλο συμπληρωμένο και με πλήρεις παραπομπές στην σελίδα/σελίδες του επιμέρους φακέλου τεχνικής προσφοράς (στην αναλυτική τεχνική περιγραφή είτε στα συνημμένα σχετικά κείμενα ή εγχειρίδια ή έγγραφα ή prospectus / manuals κλπ).

**2.** Για την συμπλήρωση του Πίνακα (Φύλλου) Συμμόρφωσης των τεχνικών προδιαγραφών, ισχύουν τα παρακάτω:

- Στη Στήλη «ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ», περιγράφονται οι αντίστοιχοι τεχνικοί όροι, υποχρεώσεις ή επεξηγήσεις για τα οποία θα πρέπει να δοθούν αντίστοιχες απαντήσεις.
- Στην στήλη ΑΠΑΝΤΗΣΗ ο διαγωνιζόμενος θα πρέπει να απαντήσει, ακολουθώντας την σειρά και συμπληρώνοντας όλα τα αντίστοιχα πεδία της στήλης με **πληρότητα** και **ιδίως** στα σημεία του εκείνα που στο αντίστοιχο πεδίο του πίνακα τεχνικών προδιαγραφών αναγράφεται «να δοθεί», «να αναφερθεί», «να δοθούν τιμές προς αξιολόγηση», «να δοθούν χαρακτηριστικά» κλπ, ώστε να γίνει πλήρης αξιολόγηση από την Α.Α.
- Στη στήλη «ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ» θα καταγραφεί από τον διαγωνιζόμενο η σαφής παραπομπή (με αριθμό σελίδας/σελίδων) στην αναλυτική τεχνική περιγραφή ή/και στα απαραίτητα τεχνικά φυλλάδια, prospectus, εγχειρίδια κλπ που αυτός έχει περιλάβει στον επί μέρους φάκελο τεχνικής προσφοράς ή στον τυχόν επιπλέον φάκελο με τα τεχνικά στοιχεία που συνοδεύει τον κυρίως φάκελο που κατά την κρίση του διαγωνιζόμενου τεκμηριώνουν τα στοιχεία του Πίνακα Συμμόρφωσης.
- Είναι ιδιαίτερα επιθυμητή η πληρέστερη συμπλήρωση των παραπομπών, οι οποίες πρέπει να είναι κατά το δυνατόν συγκεκριμένες (π.χ. Τεχνικό Φυλλάδιο 3, Σελ. 4 Παράγραφος 4, κ.λ.π.).



## 1. ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΡΙΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Α. ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΜΠΑΡΑΓΩΓΗΣ				
ΑΑ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1	Ονομαστική ηλεκτρική ισχύς ΣΗΘ (ISO3046/1, p.f.1.0, 0.4kV, 50Hz)	800 kW ± 5%		
2	Ηλεκτρικός βαθμός απόδοσης ΣΗΘ (ISO3046/1, p.f.1.0, 0.4kV, 50 Hz)	$\eta_{el} \geq 40,0 \%$		
3	Θερμικός βαθμός απόδοσης ΣΗΘ (ISO3046/1, θερμοκρασία καυσαερίων 120°C)	$\eta_{th} \geq 45,0 \%$		
4	Ολικός βαθμός απόδοσης μηχανής (ISO3046/1, p.f.1.0, 0.4kV, 50Hz, θερμοκρασία καυσαερίων 120°C)	$\eta_{tot} \geq 85,0 \%$		
5	Εισερχόμενη ονομαστική ισχύς καυσίμου (kW)	να γραφεί		
6	Εξερχόμενη ονομαστική Ηλεκτρική ισχύς (kW)	να γραφεί		
7	Εξερχόμενη ονομαστική θερμική ισχύς στο κύκλωμα 80/90 °C (kW)	να γραφεί		
8	Εξερχόμενη θερμική ισχύς στο κύκλωμα χαμηλών θερμοκρασιών ( $\leq 50^\circ\text{C}$ ) του aftercooler (εφόσον υφίσταται) (kW)	να γραφεί		
9	Θερμοκρασία θερμού νερού προσαγωγής	90 °C		
10	Θερμοκρασία θερμού νερού επιστροφής	80 °C		
11	Εκπομπές NOx με υπολειπόμενο O <sub>2</sub> 5% (κατά ISO 3046/1)	<250 mg/Nm <sup>3</sup>		
12	Εκπομπές CO με υπολειπόμενο O <sub>2</sub> 5% (κατά ISO 3046/1)	<600 mg/Nm <sup>3</sup>		



Α. ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΜΠΑΡΑΓΩΓΗΣ				
ΑΑ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
13	Στάθμη θορύβου λειτουργίας σε 10m από το κέλυφος τύπου container	<70 dB (A)		
14	Σύστημα ελέγχου προανάφλεξης	ΝΑΙ		
15	Εκκινήτης-Σύστημα μπαταρίας	Αυτόματη φόρτιση μπαταρίας		
16	Δοχείο διαστολής	ΝΑΙ		
17	Κέλυφος μονάδων ΣΗΘ – Κύκλωμα εξαερισμού και απαγωγής καυσαερίων	ΝΑΙ		
18	Σύστημα ελέγχου και ασφάλειας φυσικού αερίου	ΝΑΙ		
19	Σύγχρονη γεννήτρια αυτοδιεγειρόμενη, με ομοαξονική διεγέρτρια τύπου BRUSHLESS,	ΝΑΙ		
20	Βαθμός απόδοσης γεννήτριας >96%	ΝΑΙ		
21	Σύστημα ελέγχου εγκατάστασης τριπαραγωγής	ΝΑΙ		
22	Οι μονάδες συμπαραγωγής θα έχουν τη δυνατότητα να λειτουργούν σε μεταβλητό φορτίο, με παρακολούθηση του θερμικού φορτίου του νοσοκομείου (θερμική ζήτηση).	ΝΑΙ		
23	Οι μηχανές συμπαραγωγής θα πρέπει να έχουν την δυνατότητα να λειτουργούν ανεξάρτητα ή ταυτόχρονα, σε διαφορετικά σημεία λειτουργίας καθοριζόμενα από το κεντρικό σύστημα ελέγχου ανάλογα με το διαθέσιμο θερμικό και σύμφωνα με τις απαιτήσεις που προαναφέρθηκαν για τον τρόπο κάλυψης του εν λόγω φορτίου.	ΝΑΙ		



### Α. ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΜΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΑΑ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
24	Σύστημα παραλληλισμού – αυτοματισμού : Οι γεννήτριες θα πρέπει να έχουν την δυνατότητα να παραλληλίζονται με το δίκτυο η κάθε μια ξεχωριστά, στην συνθήκη λειτουργίας ενός εκ των δύο, αλλά και την δυνατότητα να παραλληλίζονται και μεταξύ τους στη συνθήκη ταυτόχρονης λειτουργίας και των δυο γεννητριών.	ΝΑΙ		
25	Η κάθε μονάδα ΣΗΘ θα διαθέτει ανεξάρτητη ψύξη του αέρα εισαγωγής μετά την υπερπλήρωση (turbo), εφόσον ο κινητήρας είναι υπερπληρούμενος. Περιλαμβάνεται πλήρως λειτουργική διάταξη απόρριψης θερμότητας με χρήση dry-cooler, ανεξάρτητο για κάθε μηχανή με θερμοκρασία σχεδιασμού +37°C.	ΝΑΙ		
26	Δίκτυο ισχυρών ρευμάτων από το συγκρότημα έως τον Γενικό Πίνακα Μέσης Τάσης του Νοσοκομείου, συμπεριλαμβανομένου του αντίστοιχου πεδίου εντός του υφιστάμενου Υποσταθμού, μετασηματιστή ισχύος 1000 KVA και των σχετικών διατάξεων προστασίας και χειρισμού	ΝΑΙ		
27	Δίκτυο φυσικού αερίου από τον μετρητή της ΕΔΑ έως το συγκρότημα	ΝΑΙ		
28	Δίκτυο θερμού νερού από την μονάδα ΣΗΘΥΑ έως τους κεντρικούς διανομείς θερμών νερών, στον χώρο του λεβητοστασίου	ΝΑΙ		
29	Δίκτυο θερμού νερού από την μονάδα ΣΗΘΥΑ έως τον ψύκτη απορρόφησης	ΝΑΙ		
30	Δίκτυο ψυχρού νερού από τον απορροφητικό ψύκτη έως τους κεντρικούς διανομείς ψυχρών νερών, στον χώρο του ψυχοστασίου	ΝΑΙ		
31	Δίκτυο νερού ψύξης από τον απορροφητικό ψύκτη έως τον πύργο ψύξης	ΝΑΙ		



Α. ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΜΠΑΡΑΓΩΓΗΣ				
ΑΑ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
32	Εγκατάσταση Πυροπροστασίας	ΝΑΙ		
33	Μετρητικές διατάξεις	ΝΑΙ		
34	Χωματοουργικά	ΝΑΙ		
35	Περίφραξη	ΝΑΙ		
36	Μονώσεις σωληνώσεων θερμού ψυχρού νερού	ΝΑΙ		
37	Υδροδότηση	ΝΑΙ		

38	<p>Στις υποχρεώσεις του αναδόχου περιλαμβάνεται η εκπόνηση της πλήρους μελέτης εφαρμογής μετά την ανάληψη του έργου για την βάση τοποθέτησης του συγκροτήματος και τις απαιτούμενες ηλεκτρομηχανολογικές (Η-Μ) εγκαταστάσεις. Απαραίτητα προσαρτήματα της μελέτης εφαρμογής θα αποτελέσουν κατ' ελάχιστο:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✧ Η εδαφοτεχνική και στατική μελέτη της βάσης εγκατάστασης του συγκροτήματος.</li> <li>✧ Η μελέτη Η-Μ εγκαταστάσεων του συγκροτήματος (υδραυλικά, ηλεκτρολογικά).</li> <li>✧ Η μελέτη ενεργητικής πυροπροστασίας (έκδοση πιστοποιητικού πυρασφαλείας).</li> <li>✧ Η μελέτη εσωτερικής εγκατάστασης φυσικού αερίου και έκδοση συναφούς άδειας χρήσης.</li> </ul> <p>Θα εκπονηθεί μελέτη εφαρμογής σε σχέση με τη διασύνδεση του συγκροτήματος στον υφιστάμενο Γενικό Πίνακα Μέσης Τάσης του Νοσοκομείου. Ιδιαίτερη βαρύτητα θα δοθεί στις μελέτες ρών φορτίου, μεταβατικών (ζεύξης και απόζευξης της μονάδας) και προστασιών</p>	ΝΑΙ		
----	--	-----	--	--



### Α. ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ ΣΥΜΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΑΑ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
39	Διάγραμμα ροής μάζας και ενέργειας (P&ID) για το συγκρότημα ΣΗΘΥΑ, απορροφητικού ψύκτη, πύργου ψύξης, διάταξης απόρριψης θερμότητας κυκλώματος χαμηλής θερμοκρασίας ΣΗΘ, δικτύου μεταφοράς θερμού νερού, δικτύου μεταφοράς ψυχρού νερού σε συνθήκες ISO3046/1. (Σε κάθε υδραυλικό κύκλωμα θα αναγράφεται κατ' ελάχιστο η παροχή όγκου ή μάζας, οι θερμοκρασίες και η θερμική ισχύς).	ΝΑΙ		
40	Παρεχόμενη εγγύηση καλής λειτουργίας [έτη]	να γραφεί		
41	Τεχνική υποστήριξη (service) μετά την πώληση, υπό μορφή συμβολαίου πλήρους τεχνικής κάλυψης	ΝΑΙ		
42	Μέγιστος χρόνος επέμβασης και αποκατάστασης βλάβης από την αναγγελία αυτής.	να γραφεί		
43	Χρόνοι παράδοσης	να γραφεί		
44	Παρεχόμενες εκπαιδεύσεις	ΝΑΙ		

### Β. ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΨΥΚΤΗ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ-ΠΥΡΓΟΥ ΨΥΞΗΣ

Α/Α	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1	Ψυκτική ισχύς ψύκτη απορρόφησης: [kW] (ARI 560-2000)	να γραφεί		
2	Θερμική ισχύς τροφοδοσίας ψύκτη απορρόφησης: [kW] (ARI 560-2000)	να γραφεί		
3	Βαθμός απόδοσης του ψύκτη απορρόφησης, σε συνθήκες ARI 560-2000	>70,0%		
4	Απορροφητής: Βρωμιούχο Λίθιο	ΝΑΙ		



<b>Β. ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΨΥΚΤΗ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ-ΠΥΡΓΟΥ ΨΥΞΗΣ</b>				
<b>A/A</b>	<b>ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ</b>	<b>ΑΠΑΙΤΗΣΗ</b>	<b>ΑΠΑΝΤΗΣΗ</b>	<b>ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ</b>
5	Ψυκτικό μέσο: Νερό	ΝΑΙ		
6	Βαφή συγκροτήματος	ηλεκτροστατική		
7	Πιστοποιητικό CE ψύκτη απορρόφησης	ΝΑΙ		
8	Πιστοποιητικό ISO 9001 του εργοστασίου παραγωγής του ψύκτη απορρόφησης	ΝΑΙ		
9	Ο πύργος ψύξης θα πρέπει να εξασφαλίζει βαθμό απόδοσης του ψύκτη απορρόφησης 70% κατ' ελάχιστο, σε συνθήκες ARI 560-2000	ΝΑΙ		
10	Ο πύργος ψύξης θα είναι κατάλληλα διαστασιολογημένος για την συνεχή λειτουργία του απορροφητικού ψύκτη σε κατάσταση πλήρους φορτίου και υπό θερμοκρασία περιβάλλοντος $\geq +37,0^{\circ}\text{C}$	ΝΑΙ		
12	Στάθμη θορύβου του πύργου ψύξης σε 15m απόσταση.	< 70 dB(A)		
13	Πιστοποιητικό CE του πύργου ψύξης	ΝΑΙ		
14	Πιστοποιητικό ISO 9001 του εργοστασίου παραγωγής του πύργου ψύξης	ΝΑΙ		



## 2. ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΨΥΞΗΣ

Α. Προμήθεια & Εγκατάσταση συστήματος ηλιακών συλλεκτών κενού				
A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
<b>ΣΥΛΛΕΚΤΕΣ ΚΕΝΟΥ</b>				
1	Αριθμός σωλήνων κενού ανά συλλέκτη	30		
2	Μέγιστο μήκος συλλέκτη (Length)	2100 mm		
3	Μέγιστο πλάτος συλλέκτη (Width)	2550 mm		
4	Συλλεκτική επιφάνεια ανά συλλέκτη κατά EN12975 (aperture area – Aa)	Aa ≥ 2,79 m <sup>2</sup>		
5	Βαθμός απόδοσης μηδενικών απωλειών συσχετισμένος με τη συλλεκτική επιφάνεια κατά EN12975 (zero-loss collector efficiency related to aperture area – η <sub>0a</sub> )	η <sub>0a</sub> ≥ 0,58		
6	Πιστοποιητικό Solar KEYMARK (που επισυνάπτεται)	ΝΑΙ		
7	Αντοχή σε παγετό κατ' ελάχιστο	≤ -25°C		
8	Αντοχή σε χαλαζόπτωση (διάμετρος)	Φ ≥ 25mm		
9	Θερμοκρασία κορεσμού κατά EN12975 (stagnation temperature – t <sub>stg</sub> )	≥ 200°C		
10	Μέγιστη πίεση λειτουργίας	≥ 8 bar		
11	Μέγιστη πίεση δοκιμής	≥ 10 bar		
<b>ΔΟΧΕΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ</b>				
12	Πίεση λειτουργίας δοχείων αδρανείας	≥ 6 bar		
13	Μόνωση δοχείων	ΝΑΙ		
<b>ΛΟΙΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ - ΔΙΚΤΥΟ</b>				
14	Αντλίες – κυκλοφορητές τύπου in-line	ΝΑΙ		
15	Δοχεία διαστολής κατάλληλα για θερμοκρασία	ΝΑΙ		





<b>Α. Προμήθεια &amp; Εγκατάσταση συστήματος ηλιακών συλλεκτών κενού</b>				
<b>A/A</b>	<b>ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ</b>	<b>ΑΠΑΙΤΗΣΗ</b>	<b>ΑΠΑΝΤΗΣΗ</b>	<b>ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ</b>
	Λειτουργίας μέχρι 110° C			
16	Πλακοειδείς εναλλάκτες θερμότητας από πλάκες ανοξείδωτου χάλυβα 316	ΝΑΙ		
17	Δίκτυο σωληνώσεων θερμού ψυχρού νερού	ΝΑΙ		
18	Μονώσεις δικτύου και εξοπλισμού	ΝΑΙ		
19	Συλλέκτες, διακοπτικό υλικό, υλικό ελέγχου και ασφαλείας	ΝΑΙ		
20	Προστασία έναντι διάβρωσης	ΝΑΙ		
<b>ΨΥΚΤΗΣ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΥΡΓΟΣ ΨΥΞΗΣ</b>				
21	Ψυκτική ισχύς ψύκτη απορρόφησης υπό συνθήκες προσαγωγής - επιστροφής: Θερμή πηγή: 90/80°C Κύκλωμα ψύξης: 29,4/36,3°C Ψυχρό νερό: 12/7 °C	≥460 kW		
22	Απορροφητής: Βρωμιούχο Λίθιο	ΝΑΙ		
23	Ψυκτικό μέσο: Νερό	ΝΑΙ		
24	Βαφή συγκροτήματος	ΝΑΙ		
25	Πιστοποιητικό CE ψύκτη απορρόφησης	ΝΑΙ		
26	Πύργος ψύξης, παροχής 135 m <sup>3</sup> /h και ισχύος ψύξης 1.075 kWct υπό συνθήκες: Κύκλωμα ψύξης: 36,3/29,4°C Θερμοκρασία WB: 25°C	ΝΑΙ		
27	Στάθμη θορύβου του πύργου ψύξης σε 15m απόσταση.	≤70 dB(A)		



<b>Α. Προμήθεια &amp; Εγκατάσταση συστήματος ηλιακών συλλεκτών κενού</b>				
<b>A/A</b>	<b>ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ</b>	<b>ΑΠΑΙΤΗΣΗ</b>	<b>ΑΠΑΝΤΗΣΗ</b>	<b>ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ</b>
28	Πιστοποιητικό CE του πύργου ψύξης	ΝΑΙ		
29	Ο πύργος ψύξης ύδατος θα είναι βεβαιασμένης κυκλοφορίας τύπου αντirroής	ΝΑΙ		
<b>ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΛΕΓΧΟΥ</b>				
30	Θα εγκατασταθεί Κεντρικό Σύστημα Επιτήρησης και Ελέγχου με συσκευές (ελεγκτές) τεχνολογίας Άμεσου Ψηφιακού Ελέγχου (Direct Digital Control – DDC)	ΝΑΙ		
31	Το σύστημα θα είναι σε θέση να διενεργεί εκτεταμένες λειτουργίες μετρήσεων, παρακολούθησης, ελέγχου, και βελτιστοποίησης των λειτουργιών των εγκαταστάσεων.	ΝΑΙ		
32	Διασύνδεση του ψύκτη απορρόφησης μέσω BACnet/MS-TP	ΝΑΙ		
33	Οι συσκευές του επιπέδου αυτοματισμού και του επιπέδου διαχείρισης θα τροφοδοτούνται από το δίκτυο Αδιαλειπτης Τροφοδοσίας Ρεύματος (UPS).	ΝΑΙ		
34	<p>Θα υπάρχουν τέσσερις λειτουργίες υψηλότερου επιπέδου για όλες τις εγκαταστάσεις:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Τοπική χειροκίνητη λειτουργία με τη λειτουργία του ψηφιακού ελεγκτή.</li> <li>2. Χειροκίνητη λειτουργία μέσω του κεντρικού σταθμού επιτήρησης και ελέγχου (εφόσον οι λειτουργίες των εγκαταστάσεων στους ψηφιακούς ελεγκτές / πίνακες αυτοματισμού είναι στο αυτόματο).</li> <li>3. Χρονοπρογράμματα με την προϋπόθεση ότι όλες οι λειτουργίες των εγκαταστάσεων στους ψηφιακούς ελεγκτές / πίνακες αυτοματισμού είναι</li> </ol>	ΝΑΙ		



<b>Α. Προμήθεια &amp; Εγκατάσταση συστήματος ηλιακών συλλεκτών κενού</b>				
<b>A/A</b>	<b>ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ</b>	<b>ΑΠΑΙΤΗΣΗ</b>	<b>ΑΠΑΝΤΗΣΗ</b>	<b>ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ</b>
	στο αυτόματο. 4. Αυτόματη λειτουργία.			
35	Όλες οι πληροφορίες συγκεντρώνονται στο επίπεδο διαχείρισης όπου βρίσκεται και ο κεντρικός σταθμός επιτήρησης και ελέγχου. Ο κεντρικός σταθμός περιέχει την γραφική απεικόνιση των εγκαταστάσεων με την οποία ο χρήστης του συστήματος αλληλεπιδρά με τους ψηφιακούς ελεγκτές, και κατά συνέπεια με τις εγκαταστάσεις που είναι συνδεδεμένες σε αυτούς.	ΝΑΙ		
36	Οι ψηφιακοί ελεγκτές θα διαθέτουν ενσωματωμένη ευφυΐα, θα είναι ικανοί να λειτουργούν αυτόνομα, και θα έχουν σχεδιαστεί για εφαρμογές Αποκεντρωμένου Άμεσου Ψηφιακού Ελέγχου (Decentralized Direct Digital Control), σχετικά με ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις.	ΝΑΙ		
37	Οι ψηφιακοί ελεγκτές θα επιτρέπουν αλλαγές στα προγράμματά τους χωρίς να είναι απαραίτητη η απενεργοποίηση των ελεγχόμενων από αυτούς Η/Μ εγκαταστάσεων, και χωρίς να χάνουν τις προεγκατεστημένες ρυθμίσεις τους.	ΝΑΙ		
38	Οι αυτόνομοι ψηφιακοί ελεγκτές θα είναι εφοδιασμένοι με όλα τα απαραίτητα υλικά για επικοινωνία μέσω Ethernet/IP (BACnet over IP).	ΝΑΙ		
39	Θα υπάρχει η δυνατότητα τοπικής λειτουργίας με πρόσβαση στον αντίστοιχο ψηφιακό ελεγκτή, ή η λειτουργία μέσω του BACnet δικτύου σε όλους τους ψηφιακούς ελεγκτές.	ΝΑΙ		
<b>ΛΟΙΠΑ</b>				
40	Παρεχόμενη εγγύηση καλής λειτουργίας [έτη]	να γραφεί		
41	Χρόνοι παράδοσης	να γραφεί		



Α. Προμήθεια & Εγκατάσταση συστήματος ηλιακών συλλεκτών κενού				
Α/Α	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
42	Παρεχόμενες εκπαιδεύσεις	να γραφεί		



## 3. ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ

Ελάχιστες Απαιτήσεις Λαμπτήρα LED ισχύος 18W (Προς αντικατάσταση συμβατικού λαμπτήρα φθορισμού 36W)				
A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1	Σήμανση CE	ΝΑΙ		
2	Πιστοποίηση της μονάδας από την οποία προέρχονται τα υλικά	ISO 9001		
3	Πιστοποίηση της μονάδας από την οποία προέρχονται τα υλικά	ISO 14001		
4	Πιστοποίηση της μονάδας από την οποία προέρχονται τα υλικά	ISO 18001		
5	Ελάχιστος χρόνος ζωής LED	≥30000 ώρες		
6	Φωτεινή Ροή (lumen)	≥1500		
7	Βάση	G13		
8	Θερμοκρασία περιβάλλοντος τουλάχιστον	-20°C και +45°C		
9	Ελάχιστος βαθμός απόδοσης	≥95lm/W		
10	Διακύμανση της τάσης εισόδου για λειτουργία (για ονομαστική τάση τροφοδοσίας είναι Vac=230V)	220-240 V		
11	Συντελεστής ισχύος του ΦΣ	≥0,9		
12	Ονομαστική Ισχύς	≤18W		
13	Θερμοκρασία χρώματος CCT	4000K - 4500K		
14	Βαθμός Προστασίας	IP20		
15	Εγγύηση καλής λειτουργίας (σε έτη)	>3		
16	Χωρίς Υδράργυρο	ΝΑΙ		
17	Ενεργειακή Κλάση	A+		



## 4. ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ BEMS

A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
1	Αναβαθμίζει το υφιστάμενο	ΝΑΙ		
2	Έχει δυνατότητα συνεργασίας με το υφιστάμενο	ΝΑΙ		
3	Διακρίβωση συστήματος κατά OPC	ΝΑΙ		
4	Ενεργειακή Διαχείριση Κλάση Α κατά EN152332	ΝΑΙ		
5	Υπάρχει δυνατότητα οπτικοποίησης του δείκτη κατάστασης	ΝΑΙ		
6	Ικανοποιούνται οι απαιτήσεις επιπέδου διαχείρισης των τεχνικών προδιαγραφών	ΝΑΙ		
7	Υπάρχει δυνατότητα ανεξάρτητων, ειδικών ή παραμετροποιημένων οπτικοποιήσεων	ΝΑΙ		
8	Προβλέπεται η δυνατότητα παροχής δικαιωμάτων πρόσβασης και λειτουργιών σε διαβαθμισμένους χρήστες	ΝΑΙ		
9	Προβλέπεται η διεπαφή χρήστη με συστήματα CAD, η δημιουργία και η λειτουργία γραφικών και η απεικόνιση μηνυμάτων λειτουργίας. Επιτρέπεται η πλοήγηση μεταξύ διαφορετικών οθονών	ΝΑΙ		
10	Τα σύμβολα έχουν συμμόρφωση με τα γενικά πρότυπα συμβόλων HVAC (DIN 19227) και τις οδηγίες της ASHRAE	ΝΑΙ		
11	Μετρούμενα μεγέθη, επιθυμητές τιμές, ρυθμίσεις χρηστών, και συναγερμοί εμφανίζονται σε πραγματικό χρόνο	ΝΑΙ		
12	Το σύστημα επιτρέπει τη δημιουργία και τη λειτουργία χρονοπρογραμμάτων σύμφωνα με όσα ορίζονται στο τεύχος τεχνικών	ΝΑΙ		



A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ
	προδιαγραφών			
13	Το σύστημα επιτρέπει τη δημιουργία, δρομολόγηση, αναγνώριση και εμφάνιση συναγερμών	ΝΑΙ		
14	Το σύστημα επιτρέπει τη δημιουργία αναφορών	ΝΑΙ		
15	Το σύστημα επιτρέπει την απομακρυσμένη πρόσβαση	ΝΑΙ		
16	Το σύστημα επιτρέπει τη δημιουργία πολλαπλών γραφημάτων, την ελεύθερη αντιστοίχιση τους, την αποκεντρωμένη αποθήκευση δεδομένων και γραφημάτων	ΝΑΙ		
17	Οι σταθμοί αυτοματισμού συμμορφώνονται κατά BACnet DIN EN ISO 16484-5	ΝΑΙ		
18	Σύστημα ελέγχου περσίδων σκίασης συμβατό με το BEMS	ΝΑΙ		
19	Ελεγκτής Chillervisor System Manager του Κεντρικού συστήματος Παρακολούθησης και Ελέγχου της Carrier.	ΝΑΙ		



<b>Ε. ΓΕΝΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΤΡΙΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΗΛΙΑΚΗΣ ΨΥΞΗΣ &amp; ΒΕΜΣ (ΘΑ ΠΑΡΑΔΟΘΕΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΑΝΑΛΗΨΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ)</b>				
<b>Α/Α</b>	<b>ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ</b>	<b>ΑΠΑΙΤΗΣΗ</b>	<b>ΑΠΑΝΤΗΣΗ</b>	<b>ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ</b>
1	Τεχνικά σχέδια όλων των επιμέρους κύριων τμημάτων σε ξεχωριστό φάκελλο ή ντοσιέ ΚΑΙ σε ηλεκτρονική μορφή (θα προτιμηθεί σε Autocad 2008 ή 2010)	ΝΑΙ		
2	Μονογραμμικά σχέδια πινάκων ελέγχου σε ξεχωριστό φάκελλο ή ντοσιέ ΚΑΙ σε ηλεκτρονική μορφή (θα προτιμηθεί σε Autocad 2008 ή 2010)	ΝΑΙ		
3	Κατάλογος ηλεκτρικών διασυνδέσεων και χρησιμοποιούμενων καλωδίων	ΝΑΙ		
4	Τεχνικές προδιαγραφές συστημάτων ελέγχου.	ΝΑΙ		
5	Σχέδια συναρμολόγησης για βοηθητικά σε ξεχωριστό φάκελλο ή ντοσιέ ΚΑΙ σε ηλεκτρονική μορφή (θα προτιμηθεί σε Autocad 2008 ή 2010)	ΝΑΙ		
6	Τεχνικά σχέδια βοηθητικών σε ξεχωριστό φάκελλο ή ντοσιέ ΚΑΙ σε ηλεκτρονική μορφή (θα προτιμηθεί σε Autocad 2008 ή 2010)	ΝΑΙ		
7	Ηλεκτρολογικά μονογραμμικά διαγράμματα σε ξεχωριστό φάκελλο ή ντοσιέ ΚΑΙ σε ηλεκτρονική μορφή (θα προτιμηθεί σε Autocad 2008 ή 2010)	ΝΑΙ		
8	Εγχειρίδια λειτουργίας & συντήρησης.	ΝΑΙ		
9	Λίστες ανταλλακτικών.	ΝΑΙ		
10	Αρχείο ιστορικού λειτουργίας. Διαθεσιμότητα – διάρκεια	ΝΑΙ		
11	Όπου υπάρχει εγκατάσταση προγράμματος (software) σε ολόκληρο το σύστημα της συμπαραγωγής (ηλεκτρονικοί υπολογιστές, bms, συμπαραγωγή, κλπ) θα δοθούν σε cd ή dvd τα προγράμματα αυτά μαζί με την τελική μορφή των παραμετροποιήσεών τους.	ΝΑΙ		





12	<p>Αναλυτικά σχέδια διασύνδεσης των πινάκων των απομακρυσμένων κέντρων ελέγχου του δικτύου BEMS μεταξύ τους (τύπος καλωδίων διασύνδεσης, κλπ) και αναλυτικά σχέδια κάθε ενός απομακρυσμένου πίνακα ολόκληρου του συστήματος BEMS.</p> <p>Τα ανωτέρω να δοθούν ΚΑΙ σε ηλεκτρονική μορφή (θα προτιμηθεί σε Autocad 2008 ή 2010)</p>	ΝΑΙ		



**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII – Σχέδιο Σύμβασης**

---



**ΣΥΜΒΑΣΗ**

Στην Αθήνα σήμερα .../...../2019, οι παρακάτω συμβαλλόμενοι, αφενός η Διεύθυνση Προμηθειών (ΔΠΜ) της Ανώτατης Στρατιωτικής Διοίκησης Υποστήριξης Στρατού (Α.Σ.Δ.Υ.Σ.), που εδρεύει στην Αθήνα, οδός Πέτρου Ράλλη 1, Στρατόπεδο Γαζή, ΑΦΜ: 090153025, Δ.Ο.Υ.: Ψυχικού, νόμιμα εκπροσωπούμενο από τον ..... που χάριν συντομίας θα καλείται "Αναθέτουσα Αρχή" και αφετέρου η εδρεύουσα στη ..... , ΤΚ ..... , τηλ. .... , ΑΦΜ: ..... , ΔΟΥ: ..... , επιχείρηση, με την επωνυμία ..... , που εκπροσωπείται νόμιμα από τ.. ..... και στο εξής -χάριν συντομίας- θα καλείται «ΑΝΑΔΟΧΟΣ» ή/και «ΠΡΟΜΗΘΕΥΤΗΣ».

**Έχοντας υπόψη:**

Α) Την με αριθμό πρωτ. 390/24-1-2019 Απόφαση του Περιφερειάρχη Κεντρικής Μακεδονίας για την Ένταξη της Πράξης «Ενεργειακή Αναβάθμιση 424 Γενικού Στρατιωτικού Νοσοκομείου Εκπαιδεύσεως» με κωδικό ΟΠΣ 5030168 στο Επιχειρησιακό Πρόγραμμα «Κεντρική Μακεδονία 2014-2020»

Β) Την υπ' αριθ. ..../2019 διακήρυξη,

Γ) Την από ..... προσφορά του δεύτερου συμβαλλόμενου,

Δ) Την υπ' αριθμ. .... (θέμα ....°) κατακυρωτική απόφαση της Α.Σ.Δ.Υ.Σ., σύμφωνα με την οποία ο δεύτερος των συμβαλλομένων ανακηρύχθηκε Ανάδοχος – Προμηθευτής,

Ε) Την με αρ. πρωτ. .... απόφαση της Ε.Υ.Δ. του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Κεντρική Μακεδονία 2014-2020», με την οποία δόθηκε σύμφωνη γνώμη για το σχέδιο της παρούσας σύμβασης,

ΣΤ) Την ισχύουσα εθνική και Κοινοτική Νομοθεσία και Νομολογία

**Συμφώνησαν και έκαναν αμοιβαία αποδεκτά τα ακόλουθα:**

**ΑΡΘΡΟ 1. ΟΡΙΣΜΟΙ**

**Αντίκλητος** Το πρόσωπο που ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ με έγγραφη δήλωσή του, στην οποία περιλαμβάνονται τα πλήρη στοιχεία του προσώπου (ονοματεπώνυμο, ταχυδρομική διεύθυνση, αριθμός τηλεφώνου, fax, κλπ.) ορίζει ως υπεύθυνο για τις ενδεχόμενες ανάγκες επικοινωνίας της Αναθέτουσας Αρχής με αυτόν και αυτός με υπεύθυνη δήλωσή του αποδέχθηκε το διορισμό αυτό.

**Διοικητική εντολή:** οιαδήποτε οδηγία ή εντολή δίδεται γραπτώς από την Αναθέτουσα Αρχή ή την Επιτροπή Παραλαβής στον Ανάδοχο σχετικά με την υλοποίηση της προμήθειας.

**Έγγραφο:** κάθε χειρόγραφο, δακτυλογραφημένη ή έντυπη ειδοποίηση, εντολή ή οδηγία ή πιστοποιητικό που εκδίδεται βάσει της Σύμβασης, συμπεριλαμβανομένων των τηλετυπιών, των τηλεγραφημάτων και των τηλεομοιοτυπιών.

**Πράξη :** Η αριθμ. ..../2019 διακήρυξη που αφορά :

1. την προμήθεια και εγκατάσταση, στο 424 Γενικό Στρατιωτικό Νοσοκομείο Θεσσαλονίκης των εγκαταστάσεων ή/και συστημάτων που περιγράφονται αναλυτικά στα τεύχη των μελετών 1./ «Μελέτη Εξοικονόμησης Ενέργειας στο 424 ΓΣΝ», 2./ «Μελέτη Διαστασιολόγησης – Αξιολόγησης Οικονομικής Σκοπιμότητας Εγκατάστασης Μονάδας ΣΗΘΥΑ με Ψύκτη Απορρόφησης στο 424 ΓΣΝ», 3./ «Μελέτη Εγκατάστασης Ηλιακής Ψύξης, Παραγωγής Ζεστού Νερού Χρήσης και Θέρμανσης Χώρων» και 4./ «Μελέτη Προσθήκης Συστημάτων Σκίασης στην Ανατολική Όψη του 424 ΓΣΝ». Τα Τεύχη των εν λόγω μελετών περιλαμβάνονται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι της διακήρυξης με αριθμ. ..../2019 και αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα αυτής,
2. την παροχή υπηρεσιών λειτουργίας και συντήρησης του συστήματος τριπαραγωγής καθώς και του ψύκτη απορρόφησης και του πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης (Πλήρης Τεχνική Κάλυψη), όπως ορίζεται και περιγράφεται στο κεφάλαιο 3.2 του ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ ΙΙ «Συγγραφή Ειδικών Όρων της Διακήρυξης», της διακήρυξης με αριθμ. ..../2019 και αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα αυτής.

**Νοσοκομείο :** το 424 Γενικό Στρατιωτικό Νοσοκομείο Εκπαιδεύσεως στην περιφερειακή οδό της Θεσσαλονίκης, στην Ευκαρπία.

**Ημερομηνία έναρξης ισχύος της σύμβασης:** Η ημερομηνία υπογραφής της Σύμβασης.

**Μήνας :** μήνας 30 ημερολογιακών ημερών



**Επιτροπή Παραλαβής:** Το αρμόδιο συλλογικό όργανο που ορίζεται από την Προϊσταμένη Αρχή, με βασικές αρμοδιότητες την επίβλεψη για την καλή εκτέλεση των όρων της σύμβασης της προμήθειας και την παραλαβή αυτής.

**Παραδοτέα- Προθεσμίες:** Η προμήθεια και οι τυχόν υπηρεσίες που ο Ανάδοχος θα παραδώσει ή οφείλει να παραδώσει σύμφωνα με τη Σύμβαση.

Τα αναφερόμενα στη Σύμβαση χρονικά διαστήματα σε μήνες, που αρχίζουν να υπολογίζονται από την επομένη της πράξης, ενέργειας ή γεγονότος που ορίζεται στη Σύμβαση ως αφετηρία. Όταν η τελευταία ημέρα του χρονικού διαστήματος συμπίπτει με μη εργάσιμη ημέρα, η προθεσμία λήγει στο τέλος της πρώτης εργάσιμης ημέρας μετά την τελευταία ημέρα του χρονικού διαστήματος.

**Προσφορά:** η από ..... προσφορά του Αναδόχου προς την Αναθέτουσα Αρχή.

**Σύμβαση:** η παρούσα συμφωνία που συνάπτουν και υπογράφουν τα συμβαλλόμενα μέρη για την εκτέλεση της προμήθειας, όπως είναι δυνατό να τροποποιηθεί ή συμπληρωθεί.

**Συμβατικά τεύχη:** Τα τεύχη της Σύμβασης μεταξύ της Αναθέτουσας Αρχής και του Αναδόχου, καθώς και όλα τα τεύχη που τη συνοδεύουν και τη συμπληρώνουν και περιλαμβάνουν κατά σειρά ισχύος: α) τη Σύμβαση, β) τη Διακήρυξη και τα παραρτήματα αυτής, γ) την Προσφορά του Αναδόχου.

**Συμβατικό τίμημα:** το συνολικό συμβατικό αντάλλαγμα για την υλοποίηση της Προμήθειας.

**Πλήρης Τεχνική Κάλυψη :** το κόστος, εργασίας, ανταλλακτικών και αναλώσιμων για την προληπτική συντήρηση και τις επανορθωτικές επεμβάσεις αποκατάστασης βλάβης ή οποιασδήποτε φύσης δυσλειτουργίας ή αστοχίας υλικού, όλων των συνθετικών μερών του συστήματος τριπαραγωγής, του ψύκτη απορρόφησης και του πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης, κατ' αναλογία προς τα αναφερόμενα στην παράγραφο 3.1 του Παραρτήματος II «Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων» της .../2019 διακήρυξης, περιλαμβανομένης της εργασίας, των ανταλλακτικών και των αναλωσίμων. Στην έννοια της πλήρους τεχνικής κάλυψης περιλαμβάνεται και το κόστος, εργασίας, ανταλλακτικών και αναλώσιμων της πρώτης πλήρους ανακατασκευής (major overhaul) της μονάδας ΣΗΘΥΑ.

## ΑΡΘΡΟ 2. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΠΑΡΟΥΣΑΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ



Με την παρούσα, η Αναθέτουσα Αρχή αναθέτει και ο Ανάδοχος, έναντι της αμοιβής που αναφέρεται πιο κάτω στην παρούσα σύμβαση, αναλαμβάνει :

**2.1 την προμήθεια και εγκατάσταση,** στο 424 Γενικό Στρατιωτικό Νοσοκομείο Εκπαιδεύσεως του εξοπλισμού, των εγκαταστάσεων ή/και συστημάτων που περιγράφονται συνοπτικά στον ακόλουθο πίνακα

Εγκατάσταση Τριπαραγωγής Ηλεκτρισμού Θερμότητας και Ψύξης
Εγκατάσταση Ηλιακών Συλλεκτών Κενού για την Παραγωγή Ψύξης
Εγκατάσταση Συστήματος Κινούμενων Σκιάστρων στην Ανατολική όψη του Κεντρικού Κτιρίου του Νοσοκομείου
Αντικατάσταση Συμβατικών Φωτιστικών ή/και Λαμπτήρων με αντίστοιχους Τεχνολογίας LED στους διαδρόμους των κλινικών και τον περιβάλλοντα χώρο
Αντικατάσταση μόνωσης στους αεραγωγούς του κλιματισμού που οδεύουν εξωτερικά του κτιρίου
Εγκατάσταση μαγνητικών επαφών στα εξωτερικά κουφώματα για τη διακοπή της λειτουργίας των fan coils
Αναβάθμιση του BMS και τροποποίηση του σε BEMS

αναλυτικά δε στα τεύχη των μελετών που συμπεριλαμβάνονται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι της διακήρυξης με αριθμ. .../2019 ήτοι των μελετών 1./ «Μελέτη Εξοικονόμησης Ενέργειας στο 424 ΓΣΝ», 2./ «Μελέτη Διαστασιολόγησης – Αξιολόγησης Οικονομικής Σκοπιμότητας Εγκατάστασης Μονάδας ΣΗΘΥΑ με Ψύκτη Απορρόφησης στο 424 ΓΣΝ», 3./ «Μελέτη Εγκατάστασης Ηλιακής Ψύξης, Παραγωγής Ζεστού Νερού Χρήσης και Θέρμανσης Χώρων» και 4./ «Μελέτη Προσθήκης Συστημάτων Σκίασης στην Ανατολική Όψη του 424 ΓΣΝ»,

**2.2 την παροχή υπηρεσιών λειτουργίας και συντήρησης του συστήματος τριπαραγωγής καθώς και του ψύκτη απορρόφησης και του πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης (Πλήρης Τεχνική Κάλυψη),** όπως ορίζεται και περιγράφεται



στο κεφάλαιο 3.2 του ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ ΙΙ «Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων», της διακήρυξης με αριθμ. .../2019

με τους κατωτέρω όρους και συμφωνίες, τους οποίους αποδέχεται ανεπιφύλακτα.

### ΑΡΘΡΟ 3. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Τα προς προμήθεια είδη, οι εγκαταστάσεις και οι παρεχόμενες υπηρεσίες θα είναι σύμφωνα με την Τεχνική Προσφορά του Αναδόχου σε συνδυασμό με τους όρους, την Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων, την Τεχνική Περιγραφή, τα σχέδια και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της αριθμ. .../2019 Διακήρυξης, όπως εγκρίθηκαν με την υπ' αριθμ. ....-.....-2019 Απόφαση του Διοικητή της Δ.Π.Μ./Α.Σ.Δ.Υ.Σ., που επισυνάπτονται και αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της παρούσης σύμβασης.

### ΑΡΘΡΟ 4. ΤΟΠΟΣ & ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ – ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.

#### 4.1 Προμήθεια και Εγκατάσταση

**4.1.1** Η παράδοση του εξοπλισμού και των εγκαταστάσεων/συστημάτων σε λειτουργία, θα γίνει με μέριμνα, ευθύνη και δαπάνη του αναδόχου στους χώρους του Νοσοκομείου, σύμφωνα με τους ειδικούς όρους της αριθμ. .../2019 Διακήρυξης.

Σε περίπτωση μη έγκαιρης παράδοσης των ειδών θα επιβληθούν στον Προμηθευτή κυρώσεις σύμφωνα με την κείμενη Νομοθεσία.

**4.1.2** Ο χρόνος παράδοσης - εγκατάστασης και θέσης σε λειτουργία του εξοπλισμού, των συστημάτων ή/και εγκαταστάσεων στο Νοσοκομείο, ορίζεται σε ..... (.....), μήνες των τριάντα ημερών ο καθένας, από την ημερομηνία υπογραφής της παρούσης σύμβασης.

Στο πέρας του παραπάνω αναφερόμενου χρόνου, κατά τον οποίο πρέπει να πραγματοποιηθούν η επαλήθευση των τεχνικών χαρακτηριστικών του εξοπλισμού, των συστημάτων ή/και εγκαταστάσεων του εδαφίου 2.1 του άρθρου 2 της παρούσας σύμβασης, όλοι οι απαιτούμενοι ποιοτικοί έλεγχοι, οι μετρήσεις, η επίδειξη λειτουργίας, η διαπίστωση της καλής κατάστασης και των τεχνικών δυνατοτήτων του εν προαναφερόμενου εξοπλισμού, των συστημάτων ή/και εγκαταστάσεων, εκδίδεται από την επιτροπή παραλαβής, πρωτόκολλο διοικητικής παραλαβής για χρήση του εξοπλισμού, των συστημάτων ή/και εγκαταστάσεων. Με την έκδοση του πρωτοκόλλου διοικητικής παραλαβής για χρήση των εν λόγω συστημάτων, αρχίζει η περίοδος υποχρεωτικής



συντήρησης του, η οποία ταυτίζεται με το χρόνο εγγύησης λειτουργίας που έχει προσφέρει ο ανάδοχος στην προσφορά του και μετά την ολοκλήρωση της (περιόδου υποχρεωτικής συντήρησης) γίνεται η οριστική παραλαβή του Τμήματος 1 της σύμβασης (Προμήθεια και Εγκατάσταση).

Μετά από παρέλευση περιόδου υποχρεωτικής συντήρησης, η οποία ταυτίζεται με τον χρόνο των ..... (.....) ετών, που έχει ορίσει ο ανάδοχος στην προσφορά του, θα συνταχθεί πρακτικό ποσοτικής και ποιοτικής παραλαβής από την αρμόδια Επιτροπή.

Η παραλαβή της προμήθειας του εξοπλισμού, των συστημάτων ή/και εγκαταστάσεων του εδαφίου 2.1 του άρθρου 2 της παρούσας σύμβασης, θα πραγματοποιηθεί στους χώρους του Νοσοκομείου και θα γίνει από την επιτροπή παραλαβής, που θα εκδώσει σχετικό πρωτόκολλο οριστικής ποιοτικής και ποσοτικής παραλαβής.

**4.1.3** Ο συμβατικός χρόνος παράδοσης των υλικών μπορεί να παρατείνεται, πριν από τη λήξη του αρχικού συμβατικού χρόνου παράδοσης, υπό τις προϋποθέσεις του άρθρου 206 του ν. 4412/2016. Στην περίπτωση που το αίτημα υποβάλλεται από τον Ανάδοχο και η παράταση χορηγείται χωρίς να συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας ή άλλοι ιδιαιτέρως σοβαροί λόγοι που καθιστούν αντικειμενικώς αδύνατη την εμπρόθεσμη παράδοση των συμβατικών ειδών επιβάλλονται οι κυρώσεις του άρθρου 207 του ν. 4412/2016.

**4.1.4** Η παράδοση του εξοπλισμού, ο οποίος θα πρέπει να είναι απολύτως κατάλληλος για τη χρήση που προορίζεται, θα γίνει με έξοδα και ευθύνη του Αναδόχου.

**4.1.5** Ο Ανάδοχος φέρει τον κίνδυνο μέχρι της οριστικής παράδοσης του υπό προμήθεια εξοπλισμού εκτός αν η φθορά ή καταστροφή προέλθει αποδεδειγμένα από υπαιτιότητα των υπαλλήλων του εκάστοτε Νοσοκομείου.

**4.1.6** Ρητώς συμφωνείται ότι στην περίπτωση κατά την οποία κατά το χρόνο παράδοσης έχει αποσυρθεί από την κυκλοφορία οποιοδήποτε μέρος του εξοπλισμού αυτό θα αντικαθίσταται από τον προμηθευτή με άλλο με ισοδύναμα ή βελτιωμένα χαρακτηριστικά.

**4.1.7** Ο έλεγχος της ποιότητας του εξοπλισμού των συστημάτων ή/και εγκαταστάσεων του εδαφίου 2.1 του άρθρου 2 της παρούσας σύμβασης θα γίνει σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.4412/2016 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, τα προβλεπόμενα στους σχετικούς όρους της διακήρυξης του διαγωνισμού, την προσφορά του Αναδόχου, τα παραστατικά που θα συνοδεύουν τον εξοπλισμό και σύμφωνα με τις υποδείξεις της επιτροπής παραλαβής.





**4.1.8** Ο προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να δώσει οποιαδήποτε στοιχεία προέλευσης ήθελε ζητήσει ο φορέας για τη διαπίστωση της ποιότητας και των χαρακτηριστικών του.

**4.1.9** Ο Προμηθευτής υποχρεούται να αναγράφει στο δελτία αποστολής και το τιμολόγιο πώλησης τον αριθμό της σύμβασης.

**4.1.10** Για την οριστική ποσοτική και ποιοτική παραλαβή του εξοπλισμού από την επιτροπή παραλαβής, απαραίτητη προϋπόθεση είναι

i./ η υλοποίηση της εκπαίδευσης όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο 1.6 του Παραρτήματος II «Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων» της ...../2019 διακήρυξης

ii./ η παράδοση των τεχνικών εγχειριδίων και πιο συγκεκριμένα πλήρης σειρά τευχών με οδηγίες λειτουργίας, συντήρησης και επισκευής (Operation and service manual) στην αγγλική ή ελληνική γλώσσα.

**4.1.11** Κατά τα λοιπά, για τον τόπο, χρόνο και τη διαδικασία παράδοσης – παραλαβής ισχύουν οι όροι της αριθμ. ..../2019 Διακήρυξης.

#### **4.2 Παροχή Υπηρεσιών Λειτουργίας και Συντήρησης του συστήματος τριπαραγωγής καθώς και του ψύκτη απορρόφησης και του πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης (Πλήρης Τεχνική Κάλυψη)**

**4.2.1** Η παροχή των υπηρεσιών Πλήρους Τεχνικής Κάλυψης, όπως ορίζεται και περιγράφεται στο κεφάλαιο 3.2 του ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΟΣ II «Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων», της διακήρυξης με αριθμ. ..../2019, θα παρέχονται στο σύστημα τριπαραγωγής καθώς και στον ψύκτη απορρόφησης και τον πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης, που πρόκειται να εγκατασταθούν στο Νοσοκομείο.

**4.2.2** Ο χρόνος παροχής υπηρεσιών Πλήρους Τεχνικής Κάλυψης, ορίζεται σε δέκα (10) έτη, από την ημερομηνία υπογραφής του πρωτοκόλλου οριστικής ποιοτικής και ποσοτικής παραλαβής, για το οποίο (πρωτόκολλο οριστικής ποιοτικής και ποσοτικής παραλαβής) γίνεται λόγος στο εδάφιο 4.1.2 της παρούσας σύμβασης.

### **ΑΡΘΡΟ 5. ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΡΗΤΡΕΣ – ΕΚΠΤΩΣΕΙΣ ΜΕΧΡΙ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

#### **5.1 Προμήθεια και Εγκατάσταση**

**5.1.1** Ο Ανάδοχος κηρύσσεται υποχρεωτικά έκπτωτος από τη σύμβαση και από κάθε δικαίωμα που απορρέει από αυτήν, με απόφαση της Αναθέτουσας Αρχής, ύστερα από



γνωμοδότηση της επιτροπής παραλαβής, εφόσον δεν φορτώσει, παραδώσει ή αντικαταστήσει τα συμβατικά υλικά ή δεν επισκευάσει ή συντηρήσει αυτά μέσα στον συμβατικό χρόνο ή στον χρόνο παράτασης που του δοθεί, σύμφωνα με όσα προβλέπονται στο άρθρο 206 του ν. 4412/2016.

**5.1.2** Δεν κηρύσσεται έκπτωτος όταν:

α) το υλικό δεν φορτωθεί ή παραδοθεί ή αντικατασταθεί με ευθύνη του φορέα που εκτελεί τη σύμβαση.

β) συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας

**5.1.3** Στον Ανάδοχο που κηρύσσεται έκπτωτος από την σύμβαση, επιβάλλονται, με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμοδίου οργάνου, το οποίο υποχρεωτικά καλεί τον ανάδοχο προς παροχή εξηγήσεων, αθροιστικά, οι παρακάτω κυρώσεις:

α) ολική κατάπτωση της εγγύησης καλής εκτέλεσης της σύμβασης,

β) είσπραξη εντόκως της προκαταβολής που χορηγήθηκε στον έκπτωτο από τη σύμβαση ανάδοχο είτε από ποσόν που δικαιούται να λάβει είτε με κατάθεση του ποσού από τον ίδιο είτε με κατάπτωση της εγγύησης προκαταβολής. Ο υπολογισμός των τόκων γίνεται από την ημερομηνία λήψης της προκαταβολής από τον ανάδοχο μέχρι την ημερομηνία έκδοσης της απόφασης κήρυξης του ως εκπτώτου, με το ισχύον κάθε φορά ανώτατο όριο επιτοκίου για τόκο από δικαιοπραξία, από την ημερομηνία δε αυτή και μέχρι της επιστροφής της, με το ισχύον κάθε φορά επιτόκιο για τόκο υπερημερίας.

**5.1.3** Αν το υλικό φορτωθεί - παραδοθεί ή αντικατασταθεί μετά τη λήξη του συμβατικού χρόνου και μέχρι λήξης του χρόνου της παράτασης που χορηγήθηκε, σύμφωνα με το άρθρο 206 του Ν.4412/16, επιβάλλεται πρόστιμο 5% επί της συμβατικής αξίας της ποσότητας που παραδόθηκε εκπρόθεσμα.

Το παραπάνω πρόστιμο υπολογίζεται επί της συμβατικής αξίας των εκπρόθεσμα παραδοθέντων υλικών, χωρίς ΦΠΑ. Εάν τα υλικά που παραδόθηκαν εκπρόθεσμα επηρεάζουν τη χρησιμοποίηση των υλικών που παραδόθηκαν εμπρόθεσμα, το πρόστιμο υπολογίζεται επί της συμβατικής αξίας της συνολικής ποσότητας αυτών.



**5.1.4** Κατά τον υπολογισμό του χρονικού διαστήματος της καθυστέρησης για φόρτωση-παράδοση ή αντικατάσταση των υλικών, με απόφαση του αποφαινομένου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμοδίου οργάνου, δεν λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος που παρήλθε πέραν του εύλογου, κατά τα διάφορα στάδια των διαδικασιών, για το οποίο δεν ευθύνεται ο Ανάδοχος και παρατείνεται, αντίστοιχα, ο χρόνος φόρτωσης - παράδοσης.

**5.1.5** Εφόσον ο Ανάδοχος έχει λάβει προκαταβολή, εκτός από το προβλεπόμενο κατά τα ανωτέρω πρόστιμο, καταλογίζεται σε βάρος του και τόκος επί του ποσού της προκαταβολής, που υπολογίζεται από την επόμενη της λήξης του συμβατικού χρόνου, μέχρι την προσκόμιση του συμβατικού υλικού, με το ισχύον κάθε φορά ανώτατο όριο του ποσοστού του τόκου υπερημερίας. Η είσπραξη του προστίμου και των τόκων επί της προκαταβολής γίνεται με παρακράτηση από το ποσό πληρωμής του αναδόχου ή, σε περίπτωση ανεπάρκειας ή έλλειψης αυτού, με ισόποση κατάπτωση της εγγύησης καλής εκτέλεσης και προκαταβολής αντίστοιχα, εφόσον ο ανάδοχος δεν καταθέσει το απαιτούμενο ποσό.

**5.1.6** Για το σύστημα της τριπαραγωγής & τον ψύκτη απορρόφησης του συστήματος ηλιακής ψύξης, μετά τη θέσει του σε λειτουργία, προβλέπονται οι ακόλουθες ρήτρες :

**5.1.6.1** *Ρήτρα Ελέγχου Αποδιδόμενης Ηλεκτρικής Ισχύος Μονάδας ΣΗΘ σε 100% φορτίο (σε συνθήκες αναφοράς ISO3046/1 και λαμβάνοντας υπόψη τις ανοχές που ορίζει το συγκεκριμένο πρότυπο).*

Στην περίπτωση όπου από τον έλεγχο πιστοποιηθεί ότι η ηλεκτρική ισχύς της μονάδας ΣΗΘ, είναι μικρότερης ισχύος, από αυτή που ορίζεται στην προσφορά του Αναδόχου, θα επιβάλλεται στον Ανάδοχο, χρηματική ρήτρα, ίση με 400 ευρώ ανά ηλεκτρικό KWe, για κάθε kWe που μετρήθηκε από την εν λόγω διαδικασία μικρότερο σε σχέση με την προσφερόμενη ηλεκτρική ισχύ, η οποία θα αφαιρείται από την ετήσια αμοιβή που έχει ορίσει στην προσφορά του, για την παροχή υπηρεσιών πλήρους τεχνικής κάλυψης. Στην περίπτωση αυτή, θα τροποποιείται ανάλογα η σύμβαση όσον αφορά το συμβατικό τίμημα για την πλήρη τεχνική κάλυψη.

**5.1.6.2** *Ρήτρα Ελέγχου Ηλεκτρικού Βαθμού Απόδοσης της Μονάδας ΣΗΘ σε 100% φορτίο (σύμφωνα με το ISO3046/1 και λαμβάνοντας υπόψη τις ανοχές που ορίζει το συγκεκριμένο πρότυπο).*



Στην περίπτωση όπου από τον έλεγχο πιστοποιηθεί ότι ο ηλεκτρικός βαθμός απόδοσης της μονάδας ΣΗΘ είναι μικρότερος από αυτόν που ορίζεται στην προσφορά του Αναδόχου, θα επιβάλλεται στον Ανάδοχο, χρηματική ρήτρα ίση με 3.000 ευρώ για κάθε ένα (1%) τοις εκατό στον ηλεκτρικό βαθμό απόδοσης που μετρήθηκε μικρότερος σε σχέση με την τιμή που ορίζονταν στην προσφορά, η οποία θα αφαιρείται από την ετήσια αμοιβή που έχει ορίσει στην προσφορά του, για την παροχή υπηρεσιών πλήρους τεχνικής κάλυψης. Στην περίπτωση αυτή, θα τροποποιείται ανάλογα η σύμβαση όσον αφορά το συμβατικό τίμημα για την πλήρη τεχνική κάλυψη.

**5.1.6.3 Ρήτρα Ελέγχου Θερμικού Βαθμού Απόδοσης της Μονάδας ΣΗΘ σε 100% φορτίο (σύμφωνα με το ISO3046/1 και λαμβάνοντας υπόψη τις ανοχές που ορίζει το συγκεκριμένο πρότυπο και για μέγιστη θερμοκρασία εξαγωγής καυσαερίων 120 °C).**

Στην περίπτωση όπου από τον έλεγχο πιστοποιηθεί ότι ο θερμικός βαθμός απόδοσης της μονάδας ΣΗΘ είναι μικρότερος από αυτόν που ορίζεται στην προσφορά του Αναδόχου, θα επιβάλλεται στον Ανάδοχο, χρηματική ρήτρα ίση με 3.000 ευρώ για κάθε ένα (1%) τοις εκατό στον θερμικό βαθμό απόδοσης που μετρήθηκε μικρότερος σε σχέση με την τιμή που ορίζονταν στην προσφορά, η οποία θα αφαιρείται από την ετήσια αμοιβή που έχει ορίσει στην προσφορά του, για την παροχή υπηρεσιών πλήρους τεχνικής κάλυψης. Στην περίπτωση αυτή, θα τροποποιείται ανάλογα η σύμβαση όσον αφορά το συμβατικό τίμημα για την πλήρη τεχνική κάλυψη.

**5.1.6.4 Ρήτρα Ελέγχου Ψυκτικής Ισχύος του Ψύκτη Απορρόφησης σε 100% φορτίο και σε ονομαστικές συνθήκες θερμοκρασίας (λαμβάνοντας υπόψη α./ αποκλίσεις  $\pm 2$  °C στον ψύκτη απορρόφησης και β./ λειτουργία της μονάδας ΣΗΘ σύμφωνα με το ISO3046/1 και τις ανοχές που ορίζει το συγκεκριμένο πρότυπο).**

Στην περίπτωση όπου από τον έλεγχο πιστοποιηθεί ότι η ψυκτική ισχύς του Ψύκτη Απορρόφησης είναι μικρότερη από αυτή που ορίζονταν στην προσφορά του Αναδόχου, θα επιβάλλεται στον ανάδοχο, χρηματική ρήτρα ίση με 300 ευρώ για κάθε kWc που μετρήθηκε μικρότερο σε σχέση με την οριζόμενη από τον Ανάδοχο στην προσφορά του, ψυκτική του ισχύς του ψύκτη απορρόφησης, η οποία θα αφαιρείται από την ετήσια αμοιβή που έχει ορίσει στην προσφορά του, για την παροχή υπηρεσιών πλήρους τεχνικής κάλυψης. Στην περίπτωση αυτή, θα τροποποιείται ανάλογα η σύμβαση όσον αφορά το συμβατικό τίμημα για την πλήρη τεχνική κάλυψη.



**5.1.6.5** Αν κατά την επαναληπτική διαδικασία ελέγχου, η οποία προβλέπεται να διενεργηθεί το αργότερο σε χρόνο μικρότερο από δεκαπέντε μήνες (15) από την ημερομηνία έκδοσης του πρωτοκόλλου διοικητικής παραλαβής για χρήση και την έναρξη λειτουργίας του συστήματος τριπαραγωγής και σε κάθε περίπτωση προ της λήξης του χρόνου εγγύησης του συστήματος τριπαραγωγής (και άρα προ του χρόνου υποχρεωτικής συντήρησης του σύμφωνα με την παράγραφο 1 του άρθρου 171 του Ν.4412/2016), ήτοι 24 μήνες ή όσο χρόνο διαρκεί η εγγύηση λειτουργίας, εφόσον ο ανάδοχος προσφέρει κατά τη διαγωνιστική διαδικασία μεγαλύτερο χρόνο εγγύησης από δύο (2) έτη

- διαπιστωθούν οι αποκλείσεις που περιγράφονται στα εδάφια 5.6.1.1 έως 5.6.1.4 της παρούσας σύμβασης, αποκλείσεις οι οποίες δεν είχαν διαπιστωθεί κατά τη διενέργεια του πρώτου, ως περιγράφεται παραπάνω, ελέγχου, τότε θα συντάσσεται παράρτημα της παρούσας σύμβασης, για την τροποποίηση του συμβατικού τιμήματος που αφορά την πλήρη τεχνική κάλυψη, στο οποίο θα προβλέπονται οι χρηματικές ρήτρες που ορίζουν τα εν λόγω εδάφια 5.6.1.1 έως 5.6.1.4 της παρούσας σύμβασης.
- διαπιστωθούν οι αποκλείσεις που περιγράφονται στα εδάφια 5.6.1.1 έως 5.6.1.4 της παρούσας σύμβασης, αποκλείσεις με διαφοροποιημένες τιμές από αυτές οι οποίες είχαν διαπιστωθεί κατά τη διενέργεια του πρώτου, ως περιγράφεται παραπάνω, ελέγχου, τότε θα συντάσσεται τότε θα συντάσσεται παράρτημα της παρούσας σύμβασης, για την τροποποίηση του συμβατικού τιμήματος που αφορά την πλήρη τεχνική κάλυψη, στο οποίο θα προβλέπονται οι χρηματικές ρήτρες που ορίζουν τα εν λόγω εδάφια 5.6.1.1 έως 5.6.1.4 της παρούσας σύμβασης..
- δεν διαπιστωθούν οι αποκλείσεις που περιγράφονται στα εδάφια 5.6.1.1 έως 5.6.1.4 της παρούσας σύμβασης, παρά το γεγονός ότι είχαν διαπιστωθεί τέτοιες (αποκλείσεις) κατά τη διενέργεια του πρώτου, ως περιγράφεται στην παράγραφο 6.2.1 της **.../2019** διακήρυξης, ελέγχου, τότε θα συντάσσεται παράρτημα της παρούσας σύμβασης, για την τροποποίηση του συμβατικού τιμήματος που αφορά την πλήρη τεχνική κάλυψη, στο οποίο θα εξαλείφονται οι χρηματικές ρήτρες που ορίζουν τα εν λόγω εδάφια 5.6.1.1 έως 5.6.1.4 της παρούσας σύμβασης και είχαν επιβληθεί κατά την οριστική παραλαβή.

## 5.2 Πλήρης Τεχνική Κάλυψη



**5.2.1** Ο Ανάδοχος κηρύσσεται υποχρεωτικά έκπτωτος από τη σύμβαση και από κάθε δικαίωμα που απορρέει από αυτήν, με απόφαση της Αναθέτουσας Αρχής, ύστερα από γνωμοδότηση της επιτροπής παραλαβής, εφόσον δεν επισκευάσει ή συντηρήσει τον εξοπλισμό του συστήματος τριπαραγωγής ή/και τον ψύκτη απορρόφησης και τον πύργο ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης σύμφωνα τους ειδικούς όρους που περιγράφονται στο κεφάλαιο 3 του Παραρτήματος II – «Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων» της .../2019 διακήρυξης.

**5.2.2** Δεν κηρύσσεται έκπτωτος όταν συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας

**5.2.3** Στον Ανάδοχο που κηρύσσεται έκπτωτος από την σύμβαση, επιβάλλονται, με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου, ύστερα από γνωμοδότηση του αρμοδίου οργάνου, το οποίο υποχρεωτικά καλεί τον ανάδοχο προς παροχή εξηγήσεων, ολική κατάπτωση της εγγύησης καλής λειτουργίας της σύμβασης,

#### **ΑΡΘΡΟ 6. ΑΜΟΙΒΗ – ΤΡΟΠΟΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ**

**6.1** Η αμοιβή που θα καταβληθεί στον Ανάδοχο για **την προμήθεια και εγκατάσταση**, στο 424 Γενικό Στρατιωτικό Νοσοκομείο Εκπαιδεύσεως του εξοπλισμού, των εγκαταστάσεων ή/και συστημάτων που περιγράφονται στο εδάφιο 2.1 του άρθρου 2 της παρούσας σύμβασης ανέρχεται στο ποσό των ..... ευρώ και ..... λεπτών (....., .. €), πλέον ΦΠΑ .....% ..... ευρώ και ..... λεπτών (.....,.....€) ήτοι συνολικά ..... ευρώ και ..... λεπτών (.....,.....€).

Η ανάλυση της αμοιβής παρατίθεται στον ακόλουθο πίνακα ο οποίος προκύπτει από την οικονομική προσφορά του αναδόχου.



A/A	Περιγραφή συστήματος ή εξοπλισμού	Μονάδα	Ποσότητα	Προσφερόμενη Τιμή Μονάδος χωρίς ΦΠΑ [€]	Συνολική Τιμή χωρίς ΦΠΑ [€]	ΦΠΑ 24% [€]	Συνολική Τιμή με ΦΠΑ [€]
1	<b>1η ΔΡΑΣΗ : ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΡΙΠΑΡΑΓΩΓΗΣ</b>						
1.1	Μονάδα ΣΗΘΥΑ (και με ηχομονωτικό κάλυμμα στην περίπτωση της εγκατάστασης στην 3 <sup>η</sup> προτεινόμενη θέση), εγκατεστημένης ηλεκτρικής ισχύος 800 kWe $\pm$ 5%	Σύστημα	1				
	Ψύκτης Απορρόφησης ισχύος >575 kWc		1				
	Πύργος Ψύξης για την κάλυψη των λειτουργικών αναγκών του Ψύκτη Απορρόφησης		1				
1.2	Εργασίες αποξήλωσης, οικοδομικές εργασίες, buffer tank	Εργασία	1				
1.3	Επεμβάσεις στην ηλεκτρολογική εγκατάσταση	Εργασία	1				



1.5	Εγκατάσταση εσωτερικού δικτύου φυσικού αερίου	Εγκατάσταση	1				
<b>ΣΥΝΟΛΑ ΔΡΑΣΗΣ 1</b>							
<b>2</b>	<b>2η ΔΡΑΣΗ : ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΨΥΞΗΣ</b>						
2.1	Ηλιακοί συλλέκτες κενού	TEM	278				
2.2	Κυκλοφορητής (HW-1) 55,57m <sup>3</sup> /h - 9,50mWS	TEM	2				
2.3	Κυκλοφορητής (HW-2) 55,57m <sup>3</sup> /h - 8,05mWS	TEM	2				
2.4	Κυκλοφορητής (HW-3) 55,57m <sup>3</sup> /h - 9,07mWS	TEM	2				
2.5	Κυκλοφορητής (HW-4) 55,57m <sup>3</sup> /h - 7,50mWS	TEM	2				
2.6	Κυκλοφορητής (DH-1) 55,45m <sup>3</sup> /h - 8,55mWS	TEM	2				
2.7	Κυκλοφορητής (CW-1) 81,72m <sup>3</sup> /h - 11,36mWS	TEM	2				
2.8	Κυκλοφορητής (CT-1) 195,00m <sup>3</sup> /h - 66,30mWS	TEM	2				





2.9	Κυκλοφορητής (SN-1) 10,36m <sup>3</sup> /h - 11,47mWS	TEM	2				
2.10	Κυκλοφορητής (SN-2) 10,36m <sup>3</sup> /h - 10,75mWS	TEM	2				
2.11	Κυκλοφορητής (SN-3) 10,36m <sup>3</sup> /h - 9,39mWS	TEM	2				
2.12	Κυκλοφορητής (SN-4) 8,68m <sup>3</sup> /h - 8,17mWS	TEM	2				
2.13	Δοχείο/α Αποθήκευσης Θερμότητας, χωρητικότητας 10m <sup>3</sup>	Σύστημα	1				
2.14	Δοχείο Διαστολής ηλιακών (EV-1 (S))(Max 10 bar), χωρητικότητας 800lt	TEM	3				
2.15	Δοχείο Διαστολής θέρμανσης (EV-2 (H)) (Max 6 bar), χωρητικότητας 800lt	TEM	2				
2.16	Εναλλάκτης Θερμότητας PHE-1 (38,3 m <sup>2</sup> )	TEM	1				
2.17	Εναλλάκτης Θερμότητας PHE-2 (35,1 m <sup>2</sup> )	TEM	1				
2.18	Εναλλάκτης Θερμότητας PHE-3	TEM	1				



	(22,9 m2)						
2.19	Ψύκτης Απορρόφησης 460 kWc	ΣΥΣΤΗΜΑ	1				
2.20	Πύργος Ψύξης παροχής 195 m <sup>3</sup> /h και απορριπτόμενης θερμότητας 1075 kWct	ΣΥΣΤΗΜΑ	1				
2.21	Δίκτυο σωληνώσεων, διακοπτικά υλικά, μικροϋλικά, ασφαλιστικές διατάξεις & εργασία	ΣΥΣΤΗΜΑ	1				
<b>ΣΥΝΟΛΑ ΔΡΑΣΗΣ 2</b>							

<b>3</b>	<b>3η ΔΡΑΣΗ : ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ</b>						
<b>3.1</b>	<b>ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΣΚΙΑΣΤΡΩΝ</b>						
3.1.1	Καθαίρεση μεταλλικών υφιστάμενων σκιάστρων σε οποιοδήποτε ύψος με μηχανικές ή θερμικές μεθόδους και απομάκρυνση προϊόντων αποξήλωσης.	m <sup>2</sup>	44,50				



3.1.2	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρών σωληνωτών ικριωμάτων με πετάσματα ασφαλείας επί αυτών	m <sup>2</sup>	1.450,00				
3.1.3	Κατασκευή, προμήθεια και τοποθέτηση : - μεταλλικού σκελετού με οδηγούς για την κίνηση και λειτουργία του συστήματος ηλιοπροστασίας, -περσίδων ηλιοπροστασίας από προφίλ αλουμινίου ηλεκτροστατικής βαφής σε απόχρωση της χρωματικής κλίμακας RAL. -ηλεκτροκίνητου μηχανισμού -απαιτούμενων εξαρτημάτων λειτουργίας (σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη ).	m <sup>2</sup>	680,00				

3.1.4	Κατασκευή και τοποθέτηση μεταλλικής πέργκολας από ανοδιωμένο αλουμίνιο φυσικού χρώματος τετραγωνικής διατομής 50x120mm και πάχους 4mm	m <sup>2</sup>	85,00				
3.1.5	Επέκταση καθ' ύψος του υφιστάμενου πλαισίου στήριξης του κιγκλιώματος της ανατολικής όψης με προσθήκη σιδηροδοκών διατομής UPN160 και IPN160, συνδεδεμένων μεταξύ τους με	Kg	1.670,00				



	κοχλίες (μπουλόνια) με διπλά περικόχλια μέσα από ειδικά διανοιγόμενες οπές και με παρεμβολή τμημάτων ελασμάτων, ή με ηλεκτροσυγκόλληση και έδρασή τους επί των υφιστάμενων δομικών στοιχείων.						
<b>ΣΥΝΟΛΑ ΔΡΑΣΗΣ 3.1</b>							
<b>3.2</b>	<b>ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΜΑΓΝΗΤΙΚΩΝ ΕΠΑΦΩΝ ΣΤΑ ΑΝΟΙΓΟΜΕΝΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΤΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ</b>						
3.2.1	Εγκατάσταση σε χώρο με 1 μαγνητική επαφή και 1 fan coil	ΤΕΜ	300				
3.2.2	Εγκατάσταση σε χώρο με 2 μαγνητική επαφή και 1 fan coil	ΤΕΜ	44				
3.2.2	Εγκατάσταση σε χώρο με 2 μαγνητική επαφή και 2 fan coil	ΤΕΜ	1				
<b>ΣΥΝΟΛΑ ΔΡΑΣΗΣ 3.2</b>							
<b>3.3</b>	<b>ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΙΡΙΟΥ (BMS) ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΤΟΥ ΣΕ ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΤΙΡΙΟΥ (BEMS)</b>						
3.3.1	Αναβάθμιση Υφιστάμενου Συστήματος Διαχείρισης Κτιρίου (BMS) και Επέκταση του σε Σύστημα Ενεργειακής Διαχείρισης Κτιρίου (BEMS)	ΣΥΣΤΗΜΑ	1				



	<b>ΣΥΝΟΛΑ ΔΡΑΣΗΣ 3.3</b>						
<b>3.4</b>	<b>ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΦΩΤΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΛΑΜΠΤΗΡΩΝ ΜΕ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟΥΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ LED</b>						
3.4.1	Λαμπτήρας σε φωτιστικό σώμα 2Χ36 W	TEM	828				
3.4.2	Λαμπτήρας σε φωτιστικό σώμα 1Χ36 W	TEM	51				
	<b>ΣΥΝΟΛΑ ΔΡΑΣΗΣ 3.4</b>						
<b>3.5</b>	<b>ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΟΝΩΣΗΣ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ ΣΤΟ ΔΩΜΑ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΤΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ</b>						
<b>3.5.1</b>	Αποξήλωση και Αντικατάσταση μόνωσης αεραγωγών κλιματιστικών μονάδων	ΣΥΣΤΗΜΑ	1				
	<b>ΣΥΝΟΛΑ ΔΡΑΣΗΣ 3.5</b>						
	<b>ΣΥΝΟΛΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ</b>						





**6.1.1** Στον Ανάδοχο χορηγήθηκε έντοκη προκαταβολή ποσοστού ....% της συμβατικής αξίας χωρίς Φ.Π.Α.

Ο Ανάδοχος προσκόμισε την με αριθμό ..... εγγυητικής επιστολής προκαταβολής, του πιστωτικού ιδρύματος ....., ποσού ..... (.....€) ευρώ, η οποία καλύπτει τη διαφορά μεταξύ του ποσού της εγγύησης καλής εκτέλεσης και του ποσού της καταβαλλόμενης προκαταβολής, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 72§1 περ. δ του ν. 4412/2016.

Η παραπάνω προκαταβολή θα είναι έντοκη. Κατά την εξόφληση θα παρακρατείται τόκος επί της εισπραχθείσας προκαταβολής και για το χρονικό διάστημα υπολογιζόμενου από την ημερομηνία λήψεως μέχρι την ημερομηνία οριστικής και ποιοτικής παραλαβής. Για τον υπολογισμό του τόκου θα λαμβάνεται υπόψη το ύψος του επιτοκίου των εντόκων γραμματίων του Δημοσίου 12μηνης διάρκειας που θα ισχύει κατά την ημερομηνία λήψης της προκαταβολής προσαυξημένο κατά 0,25 ποσοστιαίες μονάδες το οποίο θα παραμένει σταθερό μέχρι την εξάντληση του ποσού της χορηγηθείσας προκαταβολής.

**6.1.2** Πληρωμή σε ποσοστό 80%, (ή σε ποσοστό 80% μείον το ποσοστό της εγγυητικής προκαταβολής, στην περίπτωση όπου ο ανάδοχος αιτήθηκε και έλαβε προκαταβολή), επί τοις αξίας του εξοπλισμού ή συστήματος, όπως αυτή (αξία) αναγράφεται στον πίνακα της παραγράφου 6.1 του παρόντος άρθρου, θα καταβάλλεται μετά την μεταφορά του στο Νοσοκομείο και την τμηματική ποιοτική και ποσοτική παραλαβή του, από την επιτροπή παραλαβής.

**6.1.3** Αποπληρωμή της αξίας του κάθε εξοπλισμού ή συστήματος, όπως αυτή (αξία) αναγράφεται στον πίνακα της παραγράφου 6.1 του παρόντος άρθρου, θα γίνεται μετά τη θέσει του εξοπλισμού ή συστήματος σε λειτουργία και την έκδοση πρωτοκόλλου προσωρινής παραλαβής, από την επιτροπή παραλαβής. Ειδικά για το σύστημα τριπαραγωγής και τον ψύκτη απορρόφησης και τον πύργο ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης μετά από την ολοκλήρωση του 1<sup>ου</sup> ελέγχου που περιγράφεται στο κεφάλαιο 6.2.1 της .../2019 διακήρυξης.

**6.2** Η αμοιβή που θα καταβληθεί στον Ανάδοχο για την **πλήρη τεχνική κάλυψη**, του συστήματος τριπαραγωγής και του ψύκτη απορρόφησης και του πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης, όπως ορίζεται στο κεφάλαιο 2.2 του άρθρου 2 της παρούσας



σύμβασης, ανέρχεται στο ποσό των ..... ευρώ και ..... λεπτών (....., ..  
€), πλέον ΦΠΑ .....% ..... ευρώ και ..... λεπτών (.....,.....€) ήτοι  
συνολικά ..... ευρώ και ..... λεπτών (.....,.....€).

Η ανάλυση της αμοιβής παρατίθεται στον ακόλουθο πίνακα ο οποίος προκύπτει από την  
οικονομική προσφορά του αναδόχου.





A/A	Περιγραφή	Συνολική Τιμή χωρίς ΦΠΑ [€]	ΦΠΑ 24% [€]	Συνολική Τιμή με ΦΠΑ [€]
1.1	Αμοιβή Πλήρους Τεχνικής Κάλυψης 1 <sup>ου</sup> έτους			
1.2	Αμοιβή Πλήρους Τεχνικής Κάλυψης 2 <sup>ου</sup> έτους			
1.3	Αμοιβή Πλήρους Τεχνικής Κάλυψης 3 <sup>ου</sup> έτους			
1.4	Αμοιβή Πλήρους Τεχνικής Κάλυψης 4 <sup>ου</sup> έτους			
1.5	Αμοιβή Πλήρους Τεχνικής Κάλυψης 5 <sup>ου</sup> έτους			
1.6	Αμοιβή Πλήρους Τεχνικής Κάλυψης 6 <sup>ου</sup> έτους			
1.7	Αμοιβή Πλήρους Τεχνικής Κάλυψης 7 <sup>ου</sup> έτους			
1.8	Αμοιβή Πλήρους Τεχνικής Κάλυψης 8 <sup>ου</sup> έτους			



1.9	Αμοιβή Πλήρους Τεχνικής Κάλυψης 9 <sup>ου</sup> έτους			
1.10	Αμοιβή Πλήρους Τεχνικής Κάλυψης 10 <sup>ου</sup> έτους			
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>				



**6.2.1** Η καταβολή του ετήσιου τιμήματος για την πλήρη τεχνική κάλυψη θα γίνεται σε δύο ισόποσες τμηματικές δόσεις μετά το τέλος κάθε εξαμήνου λειτουργίας και ειδικότερα κατά τις πρώτες τριάντα (30) ημέρες μετά την παρέλευση του εξαμήνου.

**6.2.2** Η ετήσια αμοιβή για την πλήρη τεχνική κάλυψη, για κάθε ένα έτος των συνολικά δέκα (10) ετών, θα είναι δεσμευτική για τον ανάδοχο, με μόνη αποδεκτή αναπροσαρμογή αυτήν που προκύπτει από τις ετήσιες τιμαριθμικές μεταβολές. Ειδικότερα το ποσοστό (%) αναπροσαρμογής για κάθε έτος, θα ισούται με το ποσοστό αύξησης του δείκτη Τιμών Καταναλωτή που δίνει η ΕΛ.ΣΤΑΤ για την αντίστοιχη προηγούμενη 12μηνη περίοδο που μόλις έληξε (δηλαδή για τον μήνα υπογραφής της νέας ετήσιας σύμβασης σε σχέση με τον αντίστοιχο μήνα του προηγούμενου έτους), και το οποίο ποσοστό δημοσιεύεται στον δικτυακό της τόπο [www.statistics.gr](http://www.statistics.gr).

**6.3** Η πληρωμή του συμβατικού τιμήματος θα γίνεται με την προσκόμιση των νομίμων παραστατικών και δικαιολογητικών που προβλέπονται από τις διατάξεις του άρθρου 200 παρ. 4 του ν. 4412/2016<sup>194</sup>, καθώς και κάθε άλλου δικαιολογητικού που τυχόν ήθελε ζητηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες που διενεργούν τον έλεγχο και την πληρωμή.

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

α) Κράτηση 0,07% η οποία υπολογίζεται επί της αξίας κάθε πληρωμής προ φόρων και κρατήσεων της αρχικής, καθώς και κάθε συμπληρωματικής σύμβασης Υπέρ της Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων επιβάλλεται (άρθρο 4 Ν.4013/2011 όπως ισχύει)<sup>195</sup>

β) Κράτηση 0,06% η οποία υπολογίζεται επί της αξίας κάθε πληρωμής προ φόρων και κρατήσεων της αρχικής καθώς και κάθε συμπληρωματικής σύμβασης υπέρ της Αρχής Εξέτασης Προδικαστικών Προσφυγών (άρθρο 350 παρ. 3 του ν. 4412/2016)<sup>196</sup>.

Οι υπέρ τρίτων κρατήσεις υπόκεινται στο εκάστοτε ισχύον αναλογικό τέλος χαρτοσήμου 0,0039% και στην επ' αυτού εισφορά υπέρ ΟΓΑ 0,00078%.

Με κάθε πληρωμή θα γίνεται η προβλεπόμενη από την κείμενη νομοθεσία παρακράτηση φόρου εισοδήματος αξίας 4% επί του καθαρού ποσού για το Τμήμα 1 της σύμβασης (προμήθεια και εγκατάσταση) και 8% για το Τμήμα 2 της σύμβασης (Υπηρεσία).

## ΑΡΘΡΟ 7. ΕΓΓΥΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΟΛΕΣ

<sup>194</sup> Πρβλ. άρθρο 200 παρ. 4 του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 107 περ. 34 και 35 του ν. 4497/2017.

<sup>195</sup> Πρβλ. άρθρο 4 παρ. 3 έβδομο εδάφιο του ν. 4013/2011, όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 44 του ν. 4605/2019.

<sup>196</sup> Πρβλ Υπουργική Απόφαση 1191/14-3-2017 (Β' 969) "Καθορισμός του χρόνου, τρόπου υπολογισμού της διαδικασίας παρακράτησης και απόδοσης της κράτησης 0,06% υπέρ της Αρχής Εξέτασης Προδικαστικών Προσφυγών (Α.Ε.Π.Π.), καθώς και των λοιπών λεπτομερειών εφαρμογής της παραγράφου 3 του άρθρου 350 του ν. 4412/2016 (Α' 147)".



### 7.1 Εγγυητική Επιστολή Καλής Εκτέλεσης

Για την καλή εκτέλεση της παρούσας, ο Ανάδοχος κατέθεσε στην Αναθέτουσα Αρχή τη με αριθμό ..... εγγυητική επιστολή του Πιστωτικού Ιδρύματος ....., ποσού ..... ευρώ (..... €) (5% της συμφωνούμενης με την παρούσα αμοιβής του Αναδόχου, χωρίς τον φόρο προστιθέμενης αξίας).

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης των όρων της Σύμβασης επιστρέφεται μετά **α)** την οριστική (ποσοτική και ποιοτική) παραλαβή του υπό προμήθεια είδους και **β)** ύστερα από την εκκαθάριση τυχόν απαιτήσεων από τους δύο συμβαλλομένους και την κατάθεση της εγγυητικής επιστολής καλής λειτουργίας.

### 7.2 Εγγυητική Επιστολή Προκαταβολής

Για την λήψη προκαταβολής, ο Ανάδοχος κατέθεσε στην Αναθέτουσα Αρχή τη με αριθμό ..... εγγυητική επιστολή του Πιστωτικού Ιδρύματος ....., ποσού ..... ευρώ (..... €).

Η εγγύηση προκαταβολής επιστρέφεται μετά **α)** την οριστική (ποσοτική και ποιοτική) παραλαβή του υπό προμήθεια είδους.

### 7.3 Εγγυητική Επιστολή Καλής Λειτουργίας

Ο Ανάδοχος υποχρεούται πριν την αποδέσμευση της εγγυητικής επιστολής καλής εκτέλεσης της σύμβασης και πριν από την έναρξη του χρόνου εγγύησης καλής λειτουργίας, να καταθέσει άλλη εγγυητική επιστολή για την καλή λειτουργία του εξοπλισμού, ποσού ίσου με εκατό τριάντα τρεις χιλιάδες εξήντα πέντε ευρώ (133.065,00 €).

Η εγγύηση καλής λειτουργίας της σύμβασης καλύπτει συνολικά και χωρίς διακρίσεις την εφαρμογή όλων των όρων της παροχής υπηρεσιών πλήρους τεχνικής κάλυψης του συστήματος τριπαραγωγής καθώς επίσης και του ψύκτη απορρόφησης και του πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης, όπως ορίζονται στο εδάφιο 3.1.1. της παραγράφου 3.1 του Παραρτήματος II «Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων» της .../2019 διακήρυξης.

Η εγγύηση καλής λειτουργίας καταπίπτει στην περίπτωση παράβασης των όρων της παροχής υπηρεσιών πλήρους τεχνικής κάλυψης του συστήματος τριπαραγωγής καθώς επίσης και του ψύκτη



απορρόφησης και του πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης, όπως ορίζονται στο εδάφιο 3.1.1. της παραγράφου 3.1 του Παραρτήματος ΙΙ «Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων» της .../2019 διακήρυξης.

Η εγγύηση καλής λειτουργίας θα είναι αορίστου χρόνου και κάθε χρόνο θα απομειώνεται για ποσό ίσο σε ποσοστό με το 15% της ετήσιας αμοιβής που έχει προσφέρει ο ανάδοχος, στο έντυπο οικονομικής προσφοράς πλήρους τεχνικής κάλυψης του συστήματος τριπαραγωγής, του ψύκτη απορρόφησης και του πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης. Η εγγύηση καλής λειτουργίας θα επιστρέφεται στον ανάδοχο μετά την προσκόμιση νέας στο διάστημα των δέκα (10) ετών, μέχρι την οριστική επιστροφή της στον ανάδοχο μετά την έκδοση του πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής του Τμήματος 2 της σύμβασης (πλήρης τεχνική κάλυψη).

**7.3.1** Για το **διάστημα των ..... ετών** εγγύησης καλής λειτουργίας, καθώς και για το χρονικό διάστημα των δέκα (10) ετών πλήρους τεχνικής κάλυψης, ο Ανάδοχος εγγυάται τα ακόλουθα, τα οποία υποχρεούται να ακολουθήσει **χωρίς καμιά αποζημίωση ή αμοιβή ή επιβάρυνση εκ μέρους της Αναθέτουσας Αρχής :**

**7.3.1.1** Την καλή και αποδοτική λειτουργία του εξοπλισμού σε όλο το ως άνω αναφερόμενο χρονικό διάστημα και ανεξαρτήτως ωρών λειτουργίας. Η εγγύηση αυτή θα καλύπτει όλα τα μέρη / εξαρτήματα του προσφερόμενου εξοπλισμού.

**7.3.1.2** Ότι κατά το ως άνω αναφερόμενο χρονικό διάστημα, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αναλάβει, και με δικές του δαπάνες, την τεχνική υποστήριξη κατά την λειτουργία του εξοπλισμού, περιλαμβανομένων των απαραίτητων ρυθμίσεων και επισκευών κάθε μέρους ή ανταλλακτικού / εξαρτήματος / οργάνου κλπ που θα παρουσιάσει βλάβη καθώς και την επισκευή κάθε βλάβης γενικά.

Οι υποχρεώσεις του εδαφίου δεν καλύπτουν τις περιπτώσεις κακής χρήσης του εξοπλισμού.

**7.3.1.3** Οι βλάβες θα αποκαθίστανται είτε επί τόπου – αν αυτό είναι δυνατόν – είτε στο κεντρικό συνεργείο στις εγκαταστάσεις του Αναδόχου ή της κεντρικής αντιπροσωπείας ή εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου ή σε εξουσιοδοτημένα και συμβεβλημένα συνεργεία και θα μεταφέρεται εκεί με έξοδα ή/και ναύλα του Αναδόχου.

**7.3.1.4** Ότι κατά το ως άνω αναφερόμενο χρονικό διάστημα, η Αναθέτουσα Αρχή, δεν θα ευθύνεται για καμιά βλάβη που τυχόν παρουσιαστεί σε οποιαδήποτε εξοπλισμό του πίνακα της παραγράφου 6.1 του άρθρου 6 της παρούσας σύμβασης, η οποία (βλάβη) θα προέρχεται από την συνήθη και ορθή χρήση του και δεν θα επιβαρύνεται με κανένα ποσό για εργατικά, ανταλλακτικά, υλικά, και λοιπά έξοδα αποκατάστασης της βλάβης, τα οποία θα βαρύνουν τον Ανάδοχο. Η εργασία θα πρέπει να είναι άριστης



ποιότητας, σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης, του βαθμού ακρίβειας που απαιτεί κάθε συγκεκριμένο είδος και η θέση ή ο τρόπος εγκατάστασης και λειτουργίας του.

**7.3.1.5** Εκτός των ανωτέρω, ο Ανάδοχος δίδει **εργοστασιακή εγγύηση** για τα υπό προμήθεια είδη και για χρονικό διάστημα σύμφωνα με την προσφορά που υπέβαλε, με έναρξη από την ημερομηνία της οριστικής παραλαβής του εξοπλισμού.

Μετά την λήξη της περιόδου εγγύησης καλής λειτουργίας, ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ είναι υποχρεωμένος να μεταβιβάσει τις εγγυήσεις (guarantees) του κατασκευαστή (εργοστασιακές εγγυήσεις) στην Αναθέτουσα Αρχή.

**7.1.3.6** Σε κάθε περίπτωση εάν ο Ανάδοχος, μέσα στην συμβατική περίοδο της εγγύησης καλής λειτουργίας ή/και της παροχής υπηρεσιών πλήρους τεχνικής κάλυψης, δεν δεχθεί ή δεν πραγματοποιήσει την αποκατάσταση της βλάβης κατά τα εδάφια 7.3.1.1 έως 7.3.1.4 (η περίπτωση μη συμμόρφωσης σε αντικατάσταση του εξοπλισμού που έχει παρουσιάσει μη επισκευάσιμη βλάβη κατά το εδάφιο 7.3.1.5 διέπεται από προσφυγή στα αρμόδια δικαστήρια) ή δεν τηρήσει γενικά τις υποχρεώσεις των ανωτέρω εδαφίων 7.3.1.1 έως 7.3.1.4, τότε τις ενέργειες αυτές μπορεί να τις κάνει η Αναθέτουσα Αρχή, σε βάρος και για λογαριασμό του Αναδόχου ή θα γίνουν με άλλο τρόπο που θα αποφασίζεται από το Όργανο Λήψης Αποφάσεων. Στις περιπτώσεις αυτές η Αναθέτουσα Αρχή μπορεί να εισπράξει την εγγύηση καλής λειτουργίας. Σε κάθε περίπτωση Αναθέτουσα Αρχή έχει από τον Νόμο αναμφισβήτητο δικαίωμα να ζητήσει αποζημίωση ή πλήρη αντικατάσταση του ελαττωματικού μηχανήματος, σύμφωνα με την εγγύηση που έχει δοθεί από την κατασκευάστρια Εταιρεία, είτε από τον Ανάδοχο.

**7.1.3.7** Η κάλυψη των οικονομικών απωλειών εσόδων της Αναθέτουσας Αρχής, σε περίπτωση μη αποκατάστασης της λειτουργίας του συστήματος τριπαραγωγής λόγω οποιασδήποτε βλάβης, για συνεχόμενες ημέρες, οι οποίες είναι περισσότερες από 10 και τουλάχιστον έως 100 ετησίως, θα καλύπτεται από αναγνωρισμένη ασφαλιστική εταιρία. Προς τούτο ο Ανάδοχος προσκόμισε στην Αναθέτουσα Αρχή, θεωρημένο αντίγραφο του με αριθμ. .... Ασφαλιστηρίου συμβολαίου με την ασφαλιστική εταιρία ....., το οποίο έχει συνάψει και στο οποίο ορίζεται δικαιούχος της αποζημίωσης ο κύριος του έργου.

## ΑΡΘΡΟ 8. ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

**8.1** Ο Ανάδοχος υποχρεούται είκοσι ημέρες κατά το μέγιστο από την ημερομηνία υπογραφής της παρούσας σύμβασης να παραδώσει στην Αναθέτουσα Αρχή, αναλυτικό χρονοδιάγραμμα εργασιών, στο οποίο θα αποτυπώνονται αναλυτικά ο προγραμματισμός των εργασιών και υποχρεώσεων που πηγάζουν από την παρούσα σύμβαση. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά αναφέρεται ότι στο



χρονοδιάγραμμα θα πρέπει να αποτυπώνονται οι εργασίες αποξήλωσης – απεγκατάστασης του υπάρχοντος εξοπλισμού, οι εργασίες προετοιμασίας των χώρων εγκατάστασης του εξοπλισμού, η προμήθεια του εξοπλισμού και η εγκατάσταση του, η δοκιμαστική του λειτουργία και η εκπαίδευση του προσωπικού του Νοσοκομείου.

**8.2** Καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης της σύμβασης, ο Ανάδοχος θα πρέπει να συνεργάζεται στενά με την Αναθέτουσα Αρχή, υποχρεούται δε να λαμβάνει υπόψη του οποιοσδήποτε παρατηρήσεις της, σχετικά με την εκτέλεση της προμήθειας.

**8.3** Ο Ανάδοχος θα είναι πλήρως και αποκλειστικά μόνος υπεύθυνος για την τήρηση της ισχύουσας νομοθεσίας ως προς το απασχολούμενο από αυτόν προσωπικό για την εκτέλεση των υποχρεώσεων της σύμβασης. Σε περίπτωση οποιασδήποτε παράβασης ή ζημίας που προκληθεί σε τρίτους υποχρεούται μόνος αυτός προς αποκατάστασή της.

**8.4** Σε περίπτωση ανωτέρας βίας, η απόδειξη αυτής βαρύνει εξ' ολοκλήρου τον Ανάδοχο, ο οποίος υποχρεούται μέσα σε είκοσι (20) εργάσιμες μέρες από τότε που συνέβησαν τα περιστατικά που συνιστούν την ανωτέρα βία να τα αναφέρει εγγράφως και να προσκομίσει στην υπηρεσία τα απαραίτητα αποδεικτικά στοιχεία.

**8.5** Ο Ανάδοχος αναλαμβάνει την υποχρέωση να εκτελέσει το αντικείμενο της παρούσας σύμβασης, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα σχετικά άρθρα της αυτής, εκτελώντας προσηκόντως όλες τις επιμέρους εργασίες, που αυτό περιλαμβάνει, διαθέτοντας το κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό με την απαιτούμενη εμπειρία, τεχνογνωσία και ικανότητα ώστε να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις της σύμβασης.

**8.6** Ο Ανάδοχος εγγυάται και φέρει όλες τις υποχρεώσεις και ευθύνες, που προβλέπονται ή απορρέουν από την παρούσα σύμβαση και το Νόμο και σε σχέση με οποιαδήποτε εργασία εκτελείται από το προσωπικό του, που θα ασχοληθεί ή θα παράσχει οποιοσδήποτε υπηρεσίες σε σχέση με την παρούσα σύμβαση. Σε περίπτωση οποιασδήποτε παράβασης ή ζημίας που προκληθεί σε τρίτους υποχρεούται μόνον αυτός προς αποκατάστασή της.

**8.7** Ο Ανάδοχος υποχρεούται προ 48 ωρών από την έναρξη των εργασιών εγκατάστασης των συστημάτων ηλιακών συλλεκτών να ενημερώσει εγγράφως για την εκτέλεση τους, τις αρμόδιες υπηρεσίες δόμησης, και να κοινοποιήσει τα σχετικά έγγραφα και στο οικεία αστυνομικά τμήματα της περιοχής, σε εφαρμογή του άρθρου 4 του Ν.4067/2012, όπως αυτός έχει τροποποιηθεί με το Ν.4178/2013 άρθρο 48, ΦΕΚ 174 Α /08-08-2013 και το Ν. 4258/2014 ΦΕΚ 94/Α /14-4-2014, άρθρο 20 εδάφιο 5.



- 8.8** Ο Ανάδοχος υποχρεούται στην εγκατάσταση των ενεργητικών ηλιακών συστημάτων να λαμβάνει υπόψη τους όρους που τίθενται στο άρθρο 3 της Υ.Α. 36720/6-9-2010 (ΦΕΚ376/6-9-2010).
- 8.9** Ο Ανάδοχος μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης υποχρεούται, με φροντίδα και δαπάνη του, να αποκαταστήσει όλες τις οικοδομικές (π.χ. φθορές στα κεραμίδια ή/και στη στεγανοποίηση ή/και τη θερμομόνωση των κεραμοσκεπών ή/και των δωματίων) και Η/Μ φθορές που τυχόν έχει προκαλέσει, κατά τη διάρκεια των εργασιών εγκατάστασης του εξοπλισμού. Προς τούτο προσκόμισε στην Αναθέτουσα Αρχή, θεωρημένο αντίγραφο του με αριθμ. .... Ασφαλιστηρίου συμβολαίου με την ασφαλιστική εταιρία ....., το οποίο έχει συνάψει για την κάλυψη των τυχόν προαναφερόμενων φθορών.
- 8.10** Ο Ανάδοχος θα ενεργεί με επιμέλεια και φροντίδα, ώστε να εμποδίζει πράξεις ή παραλείψεις, που θα μπορούσαν να έχουν αποτέλεσμα αντίθετο με το συμφέρον της Αναθέτουσας Αρχής.
- 8.11** Απαγορεύεται στον Ανάδοχο να αναθέσει σε τρίτους οποιεσδήποτε υπευθυνότητες και ευθύνες, που απορρέουν γι' αυτόν από την παρούσα.
- 8.12** Ο Ανάδοχος αναλαμβάνει την υποχρέωση, με δικές του δαπάνες και κατάλληλο τεχνικό προσωπικό, να επιδείξει σε λειτουργία και να εκπαιδεύσει το αντίστοιχο προσωπικό που θα του υποδείξει το Νοσοκομείο σε όλα τα θέματα που περιγράφονται στο κεφάλαιο 1.6 του Παραρτήματος II «Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων» της .../2019 διακήρυξης. Προς τούτου θα πρέπει να υποβάλει στο Νοσοκομείο, ένα μήνα το αργότερο πριν το αίτημα οριστικής παραλαβής το αναλυτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης που θα υλοποιήσει.
- Η εκπαίδευση θα γίνει στις εγκαταστάσεις του Νοσοκομείου, όλα δε τα έξοδα που θα προκύψουν από τις υποχρεώσεις αυτές βαρύνουν αποκλειστικά τον ανάδοχο. Σημειώνεται ότι η εκπαίδευση δεν μπορεί να διαρκέσει λιγότερο από τέσσερις (4) εργάσιμες ημέρες, θα υλοποιηθεί μέσα στην περίοδο δοκιμαστικής λειτουργίας και θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί με την οριστική παραλαβή.
- Το συγκεκριμένο πρόγραμμα εκπαίδευσης, ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να επαναλάβει χωρίς πρόσθετη επιβάρυνση για την Αναθέτουσα Αρχή, σε χρονικό διάστημα όχι μεγαλύτερο από δώδεκα μήνες από την υπογραφή του πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής.
- Για την τεκμηρίωση της υλοποίησης του προγράμματος, ο ανάδοχος οφείλει να κρατά ημερολόγιο στο οποίο θα αναγράφονται οι θεματικές ενότητες στις οποίες εκπαιδεύτηκε το προσωπικό του κύριου του έργου, οι ώρες ανά θεματική ενότητα, το ονοματεπώνυμο των εκπαιδευομένων ανά θεματική ενότητα και τις υπογραφές τους. Το ημερολόγιο θα προσκομισθεί ως παραδοτέο στην αναθέτουσα αρχή.
- 8.13** Επιπλέον των παραπάνω ο Ανάδοχος υποχρεούται





**8.13.1** να παρέχει απομακρυσμένη τεχνική βοήθεια μέσω τηλεφώνου όλες τις εργάσιμες ημέρες και ώρες, στο προσωπικό του Νοσοκομείου το οποίο θα επιφορτισθεί με την εποπτεία της λειτουργίας του συστήματος τριπαραγωγής, του ψύκτη απορρόφησης και πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης, και θα λάβει για αυτό την κατάλληλη εκπαίδευση.

**8.13.2** να παρέχει συνεχή απομακρυσμένη παρακολούθηση σε 24ωρη βάση, της λειτουργίας του συστήματος τριπαραγωγής και να συντάσσει τουλάχιστον δύο φορές το χρόνο τεχνική έκθεση στην οποία θα παρουσιάζονται τα βασικά ενεργειακά μεγέθη της μονάδας

**8.13.3** Ο Ανάδοχος υποχρεούται να επεμβαίνει στην εγκατάσταση με φυσική παρουσία σε ..... (...) ώρες, σε περίπτωση βλάβης του συστήματος τριπαραγωγής ή/και του ψύκτη απορρόφησης και του πύργου ψύξης του συστήματος ηλιακής ψύξης, από την αναγγελία αυτής.

**8.13.4** Κατά τη διάρκεια της περιόδου ανάληψης της πλήρους τεχνικής κάλυψης, θα τηρείται ημερολόγιο λειτουργίας, συντήρησης, βλάβης κλπ. που θα παρακολουθείται και θα μονογράφεται από τους τεχνικούς (ή τεχνικό) υπεύθυνους του Νοσοκομείου και τον τεχνικό του Αναδόχου. Στο ημερολόγιο θα αναγράφονται οι βλάβες, τα αίτια τους και οι ενέργειες αποκατάστασής του συγκροτήματος από τον Ανάδοχο, καθώς και η διάρκεια ακινητοποίησης (down time) του κάθε μηχανήματος. Ο Ανάδοχος θα ειδοποιείται τηλεφωνικά για την βλάβη και ει δυνατόν για το είδος της και θα στέλνεται e-mail, οπότε και αρχίζει να μετρά ο χρόνος ακινητοποίησης.

**8.14** Ο Ανάδοχος υποχρεούται κατά την υπογραφή της σύμβασης και καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης να τηρεί τις υποχρεώσεις των παραγράφων 2 και 11 του άρθρου 4β ή και της παρ. 1 του άρθρου 12 ή και της παρ. 1 του άρθρου 16 του ν.2939/2001. Η τήρηση των υποχρεώσεων ελέγχεται από την αναθέτουσα αρχή μέσω του αρχείου δημοσιοποίησης εγγεγραμμένων παραγωγών στο Εθνικό Μητρώο Παραγωγών (ΕΜΠΑ) που τηρείται στην ηλεκτρονική σελίδα του Ε.Ο.ΑΝ. εντός της προθεσμίας της [παραγράφου 4 του άρθρου 105 του ν. 4412/2016](#).

Η μη τήρηση των υποχρεώσεων της παρούσας παραγράφου έχει τις συνέπειες της [παραγράφου 5 του άρθρου 105 του ν. 4412/2016](#)

## ΑΡΘΡΟ 9. ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΙΑ



**9.1** Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τις συμβατικές του υποχρεώσεις και ευθύνες λόγω ανάθεσης της εκτέλεσης τμήματος/τμημάτων της σύμβασης σε υπεργολάβους. Η τήρηση των υποχρεώσεων της παρ. 2 του άρθρου 18 του ν. 4412/2016 από υπεργολάβους δεν αίρει την ευθύνη του κυρίου αναδόχου.

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

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

Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος έχει στηριχθεί στις ικανότητες του υπεργολάβου όσον αφορά τη χρηματοοικονομική επάρκεια-τεχνική και επαγγελματική ικανότητα, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της διακήρυξης, για την αντικατάστασή του, θα πρέπει ο νέος υπεργολάβος να τεκμηριώσει στην αναθέτουσα αρχή ότι διαθέτει τουλάχιστον την ίδια χρηματοοικονομική επάρκεια-τεχνική και επαγγελματική ικανότητα με αυτόν που αντικαθιστά, υποβάλλοντας τα αποδεικτικά μέσα της παραγράφου 2.2.9.2 της **.../2019** διακήρυξης.

Εφόσον το(α) τμήμα(τα) της σύμβασης, το(α) οποίο(α) ο Ανάδοχος προτίθεται να αναθέσει υπό μορφή υπεργολαβίας σε τρίτους, υπερβαίνουν σωρευτικά το ποσοστό του τριάντα τοις εκατό (30%) της συνολικής αξίας της σύμβασης η Αναθέτουσα Αρχή δικαιούται να επαληθεύσει τη συνδρομή των λόγων αποκλεισμού για τους υπεργολάβους, όπως αυτοί περιγράφονται στην παράγραφο 2.2.3 και με τα αποδεικτικά μέσα της παραγράφου 2.2.9.2 της **.../2019** διακήρυξης. Επιπλέον, προκειμένου να μην αθετούνται οι υποχρεώσεις της παρ. 2 του άρθρου 18 του ν. 4412/2016, δύναται να επαληθεύσει τους ως άνω λόγους και για τμήμα ή τμήματα της σύμβασης που υπολείπονται του ως άνω ποσοστού.

Όταν από την ως άνω επαλήθευση προκύπτει ότι συντρέχουν λόγοι αποκλεισμού απαιτεί ή δύναται να απαιτήσει την αντικατάστασή του, κατά τα ειδικότερα αναφερόμενα στις παρ. 5 και 6 του άρθρου 131 του ν. 4412/2016.

#### ΑΡΘΡΟ 10. ΑΝΩΤΕΡΑ ΒΙΑ



Τα συμβαλλόμενα μέρη δεν ευθύνονται για τη μη εκπλήρωση των συμβατικών τους υποχρεώσεων, στο μέτρο που η αδυναμία εκπλήρωσης οφείλεται σε περιστατικά ανωτέρας βίας.

Ο Ανάδοχος, επικαλούμενος υπαγωγή της αδυναμίας εκπλήρωσης υποχρεώσεων του σε γεγονός που εμπίπτει στην έννοια της ανωτέρας βίας, οφείλει να γνωστοποιήσει και επικαλεσθεί προς την Αναθέτουσα Αρχή για την οποία προορίζεται ο αντίστοιχος εξοπλισμός, τους σχετικούς λόγους και περιστατικά εντός αποσβεστικής προθεσμίας είκοσι (20) ημερών από τότε που συνέβησαν, προσκομίζοντας τα απαραίτητα αποδεικτικά στοιχεία.

Ο προμηθευτής που επικαλείται ανωτέρα βία υποχρεούται, μέσα σε είκοσι (20) μέρες από τότε που συνέβησαν τα περιστατικά που συνιστούν την ανωτέρα βία, να αναφέρει εγγράφως αυτά και να προσκομίσει στην Υπηρεσία τα απαραίτητα αποδεικτικά στοιχεία.

#### **ΑΡΘΡΟ 11. ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

Η σύμβαση μπορεί να τροποποιείται κατά τη διάρκειά της, χωρίς να απαιτείται νέα διαδικασία σύναψης σύμβασης, μόνο σύμφωνα με τους όρους και τις προϋποθέσεις του άρθρου 132 του ν. 4412/2016 και κατόπιν γνωμοδότησης της Επιτροπής της περ. β της παρ. 11 του άρθρου 221 του ν. 4412/2016

#### **ΑΡΘΡΟ 12. ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΜΟΝΟΜΕΡΟΥΣ ΛΥΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

Η Αναθέτουσα Αρχή μπορεί, με τις προϋποθέσεις που ορίζουν οι κείμενες διατάξεις, να καταγγείλει τη σύμβαση κατά τη διάρκεια της εκτέλεσής της, εφόσον:

α) η σύμβαση έχει υποστεί ουσιώδη τροποποίηση, κατά την έννοια της παρ. 4 του άρθρου 132 του ν. 4412/2016, που θα απαιτούσε νέα διαδικασία σύναψης σύμβασης

β) ο Ανάδοχος, κατά το χρόνο της ανάθεσης της σύμβασης, τελούσε σε μια από τις καταστάσεις που αναφέρονται στην παράγραφο 2.2.3.1 της .../2019 διακήρυξης και ως εκ τούτου, θα έπρεπε να έχει αποκλειστεί από τη διαδικασία σύναψης της σύμβασης,

γ) η σύμβαση δεν έπρεπε να ανατεθεί στον ανάδοχο λόγω σοβαρής παραβίασης των υποχρεώσεων που υπέχει από τις Συνθήκες και την Οδηγία 2014/24/ΕΕ, η οποία έχει αναγνωριστεί με απόφαση του Δικαστηρίου της Ένωσης στο πλαίσιο διαδικασίας δυνάμει του άρθρου 258 της ΣΛΕΕ.

#### **ΑΡΘΡΟ 13. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**

Η σύμβαση θεωρείται ότι έχει εκτελεστεί, όταν παραδοθεί οριστικά ο εξοπλισμός, και ολοκληρωθεί χρονικά η παροχή υπηρεσιών πλήρους τεχνικής κάλυψης, γίνει η αποπληρωμή του συμβατικού τιμήματος



και εκπληρωθούν οι τυχόν λοιπές συμβατικές υποχρεώσεις από τα συμβαλλόμενα μέρη και αποδεσμευθούν οι σχετικές εγγυήσεις κατά τα προβλεπόμενα στη σύμβαση.

#### **ΑΡΘΡΟ 14. ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΟ ΔΙΚΑΙΟ**

Κατά την εκτέλεση της σύμβασης εφαρμόζονται οι διατάξεις του ν. 4412/2016, οι όροι της παρούσας διακήρυξης και συμπληρωματικά ο Αστικός Κώδικας

#### **ΑΡΘΡΟ 15. ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΦΥΓΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ - ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ**

**15.1** Ο ανάδοχος μπορεί κατά των αποφάσεων που επιβάλλουν σε βάρος του κυρώσεις, δυνάμει των όρων των άρθρων 4, 5 & 7 της παρούσας σύμβασης, καθώς και κατ' εφαρμογή των συμβατικών όρων να ασκήσει προσφυγή για λόγους νομιμότητας και ουσίας ενώπιον του φορέα που εκτελεί τη σύμβαση μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία (30) ημερών από την ημερομηνία της κοινοποίησης ή της πλήρους γνώσης της σχετικής απόφασης. Η εμπρόθεσμη άσκηση της προσφυγής αναστέλλει τις επιβαλλόμενες κυρώσεις. Επί της προσφυγής αποφασίζει το αρμοδίως αποφαινόμενο όργανο, ύστερα από γνωμοδότηση του προβλεπόμενου στις περιπτώσεις β' και δ' της παραγράφου 11 του άρθρου 221 του ν.4412/2016 οργάνου, εντός προθεσμίας τριάντα (30) ημερών από την άσκησή της, άλλως θεωρείται ως σιωπηρώς απορριφθείσα. Κατά της απόφασης αυτής δεν χωρεί η άσκηση άλλης οποιασδήποτε φύσης διοικητικής προσφυγής. Αν κατά της απόφασης που επιβάλλει κυρώσεις δεν ασκηθεί εμπρόθεσμα η προσφυγή ή αν απορριφθεί αυτή από το αποφαινόμενο αρμοδίως όργανο, η απόφαση καθίσταται οριστική. Αν ασκηθεί εμπρόθεσμα προσφυγή, αναστέλλονται οι συνέπειες της απόφασης μέχρι αυτή να οριστικοποιηθεί.

**15.2** Ο Ανάδοχος της προμήθειας και η Αναθέτουσα Αρχή θα προσπαθούν να ρυθμίζουν κάθε διαφορά που τυχόν θα προκύψει στις μεταξύ τους σχέσεις κατά την διάρκεια της ισχύος της σύμβασης που θα υπογραφεί, με βάση την καλή πίστη και τα συναλλακτικά ήθη.

**15.3** Κάθε διαφορά μεταξύ των συμβαλλόμενων μερών που προκύπτει από τις συμβάσεις που συνάπτονται στο πλαίσιο της παρούσας διακήρυξης, επιλύεται με την άσκηση προσφυγής ή αγωγής στο Διοικητικό Εφετείο της Περιφέρειας, στην οποία εκτελείται εκάστη σύμβαση, κατά τα ειδικότερα οριζόμενα στις παρ. 1 έως και 6 του άρθρου 205Α του ν. 4412/2016. Πριν από την άσκηση της προσφυγής στο Διοικητικό Εφετείο προηγείται υποχρεωτικά η τήρηση της προβλεπόμενης στο άρθρο 205 ενδικοφανούς διαδικασίας, διαφορετικά η προσφυγή απορρίπτεται ως απαράδεκτη

ΣΕ ΠΙΣΤΩΣΗ ΤΩΝ ΑΝΩΤΕΡΩ συνετάχθη το παρόν σε δύο (2) πρωτότυπα, ένα (1) έλαβε ο Ανάδοχος και ένα (1) η Αναθέτουσα Αρχή.



ΤΑ ΣΥΜΒΑΛΛΟΜΕΝΑ ΜΕΡΗ

Ο ΔΙΟΙΚΗΤΗΣ ΤΗΣ ΔΠΜ/ΑΣΔΥΣ

Ο Ανάδοχος



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VIII – Τεχνικές Προδιαγραφές

---



**ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΓΙΑ  
ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΡΩΝ  
ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, ΗΛΙΑΚΗΣ  
ΨΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΡΙΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΣΤΟ  
424 ΓΕΝΙΚΟ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ**



## ΤΕΥΧΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ

Το παρόν τεύχος περιλαμβάνει τις τεχνικές προδιαγραφές εξοπλισμού και υλικών των παρεμβάσεων εγκατάστασης συστήματος συμπαραγωγής ηλεκτρισμού θερμότητας/ψύξης με καύσιμο φυσικό αέριο, της εγκατάστασης ενεργητικού συστήματος ηλιακής ψύξης καθώς και των παρεμβάσεων εξοικονόμησης ενέργειας, που πρόκειται να υλοποιηθούν στο 424 Γενικό Στρατιωτικό Νοσοκομείο (στο εξής αναφερόμενο ως «Νοσοκομείο»), με τη διαδικασία της προμήθειας & εγκατάστασης και θέση των παραπάνω σε λειτουργία.

### Γενικοί όροι

Οι τεχνικές προδιαγραφές των προς προμήθεια ειδών θεωρούνται अपαράβατοι και οποιαδήποτε απόκλιση καθιστά απορριπτέα την προσφορά.

Τα υπό προμήθεια είδη θα είναι καινούργια και αμεταχειρίιστα.

Πέραν των όσων ειδικώς αναφέρονται στο παρόν τεύχος, θα πρέπει να φέρει πιστοποίηση CE τουλάχιστον ο κάτωθι εξοπλισμός ή τα συστήματα

- Μονάδα/ες Συμπαραγωγής Ηλεκτρισμού Θερμότητας
- Ψύκτες Απορρόφησης
- Πύργοι Ψύξης
- Ηλιακοί συλλέκτες κενού
- Εναλλάκτες Θερμότητας
- Κυκλοφορητές & Αντλίες
- Μετρητικός εξοπλισμός & συστήματα ελέγχου
- Φωτιστικών και λαμπτήρων

Σχετικά με τον προς προμήθεια εξοπλισμό ή τα συστήματα που περιγράφονται στο παρόν Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών θα πρέπει να πιστοποιείται η εφαρμογή Συστήματος Διασφάλισης Ποιότητας ISO 9001:2015, της παραγωγικής διαδικασίας του οίκου κατασκευής/εργοστασίου κατ' ελάχιστον για τον εξοπλισμό που περιγράφεται ακολούθως:

- Μονάδα Συμπαραγωγής Ηλεκτρισμού Θερμότητας
- Ψύκτες Απορρόφησης





- Πύργοι Ψύξης
- Ηλιακοί συλλέκτες κενού
- Εναλλάκτες Θερμότητας
- Κυκλοφορητές & Αντλίες



- Μετρητικός εξοπλισμός & συστήματα ελέγχου
- Φωτιστικά και λαμπτήρες

Πέραν των όσων ειδικώς αναφέρονται στο παρόν τεύχος, σχετικά με τον προς προμήθεια εξοπλισμό ή τα συστήματα που περιγράφονται σε αυτό, ορίζονται ως ελάχιστη απαίτηση, τα έτη της εγγύησης του κατασκευαστή του εξοπλισμού ή του συστήματος για τα ακόλουθα είδη:

- Διάταξη συστήματος τριπαραγωγής : Εγγύηση κατ' ελάχιστο 2 έτη. Στο σύστημα τριπαραγωγής περιλαμβάνονται η μονάδα ΣΗΘ (ΜΕΚ, ηλεκτροκινητήρας, εναλλάκτες, αντλίες & διατάξεις ελέγχου), ο ψύκτης απορρόφησης και ο πύργος ψύξης, το δοχείο αποθήκευσης της παραγόμενης από τη μονάδα ΣΗΘ θερμότητας, οι αντλίες, το σύστημα ελέγχου και εποπτείας του συστήματος τριπαραγωγής.
- Ηλιακοί Συλλέκτες: Εγγύηση κατ' ελάχιστο 10 έτη
- Ψύκτης Απορρόφησης ηλιακού συστήματος : Εγγύηση κατ' ελάχιστο 2 έτη
- Πύργος Ψύξης ηλιακού συστήματος : Εγγύηση κατ' ελάχιστο 2 έτη
- Δοχεία Αποθήκευσης Θερμότητας: Εγγύηση κατ' ελάχιστο 5 έτη
- Σύστημα ΒΕΜΣ : Εγγύηση κατ' ελάχιστο 2 έτη. Στο σύστημα περιλαμβάνεται ο επί μέρος εξοπλισμός αλλά και το σύστημα στο σύνολο του
- Λαμπτήρες : Εγγύηση ελάχιστου χρόνου ζωής κατ' ελάχιστον 30.000 h
- Φωτιστικά : Εγγύηση κατ' ελάχιστο 3 έτη
- Σύστημα σκιάστρων : Εγγύηση κατ' ελάχιστο 2 έτη ως σύστημα. Ειδικά για το υλικό κατασκευής του συστήματος των περσίδων (αλουμίνιο) ορίζεται ελάχιστος χρόνος εγγύησης 10 ετών

## Σταθμός Συμπαραγωγής

Ο Σταθμός Συμπαραγωγής θα αποτελείται από:

- Διάταξη τροφοδοσίας με Φυσικό Αέριο, που διατίθεται από το δίκτυο της ΕΔΑ Θεσσαλονίκης
- Μονάδα/ες συμπαραγωγής ηλεκτρισμού θερμότητας. Η μονάδα συμπαραγωγής συντίθεται από
  - Εμβολοφόρο μηχανή εσωτερικής καύσης, με χρήση ως καυσίμου του



Φυσικού Αερίου.

- Ηλεκτρογεννήτρια συζευγμένη με τη μηχανή εσωτερικής καύσης.
- Διάταξη ανάκτησης της θερμότητας ψύξης του κινητήρα εσωτερικής καύσης.
- Διάταξη ανάκτησης της θερμότητας ψύξης του λαδιού λίπανσης του κινητήρα εσωτερικής καύσης.
- Διάταξη ανάκτησης της θερμότητας ψύξης του συμπιεσμένου αέρα, από την διάταξη υπερπλήρωσης του κινητήρα εσωτερικής καύσεως, εφόσον είναι θερμοκρασιακά εφικτό ή σε αντίθετη περίπτωση διάταξη απόρριψης της θερμότητας ψύξης του συμπιεσμένου αέρα.
- Διάταξη ανάκτησης της θερμότητας των καυσαερίων της μηχανής εσωτερικής καύσης.
- Διάταξη απόρριψης θερμότητας της θερμικής ενέργειας της μηχανής εσωτερικής καύσης σε έκτακτες καταστάσεις (emergency cooling)
- Μηχάνημα παραγωγής ψυχρού νερού, με χρήση θερμότητας από τις διατάξεις ανάκτησης θερμότητας.
- Διάταξη συγχρονισμού και σύνδεσης προς το δίκτυο μέσης τάσης του Νοσοκομείου στον Γενικό Πίνακα Μέσης Τάσης.
- Διατάξεις χειρισμού και προστασίας της/ων Μονάδας/ων ΣΗΘΥΑ.
- Διάταξη δοχείου αδρανείας.
- Διάταξη σύνδεσης με τα κυκλώματα θέρμανσης / ψύξης του Νοσοκομείου.
- Σύστημα απομακρυσμένου κεντρικού ελέγχου της όλης εγκατάστασης.
- Διατάξεις ασφαλείας της όλης εγκατάστασης.
- Διατάξεις μέτρησης ενεργειακών μεγεθών

1.1. Η διάταξη τροφοδοσίας Φυσικού Αερίου περιλαμβάνει την απαιτούμενη σωλήνωση για σύνδεση του αγωγού Φυσικού Αερίου εντός του χώρου εγκατάστασης του Σταθμού Συμπαγωγής με τον κινητήρα εσωτερικής καύσεως αυτού, καθώς και τις απαραίτητες διατάξεις ασφαλείας. Αντικείμενο του παρόντος είναι και ο αγωγός (καθώς και οι διατάξεις μέτρησης) από το σημείο του υφιστάμενου μετρητή της ΕΔΑ Θεσσαλονίκης στο Κτίριο Τεχνικής Υποστήριξης του Νοσοκομείου έως το χώρο εγκατάστασης του Σταθμού Συμπαγωγής.



Προβλέπεται επίσης η εγκατάσταση όλων των απαραίτητων διατάξεων ανίχνευσης τυχόν διαρροής αερίου, καθώς και διακοπής της ροής αυτού μέσω κατάλληλου αυτοματισμού. Διαθέσιμη πίεση αερίου: 2 bar.

- 1.2. Η εμβολοφόρος μηχανή εσωτερικής καύσεως θα χρησιμοποιεί ως καύσιμο το φυσικό αέριο που διατίθεται από το δίκτυο της ΕΔΑ Θεσσαλονίκης



Η **ωφέλιμη μηχανική ισχύς** της ΜΕΚ θα είναι τέτοια ώστε η ηλεκτρική ισχύς του συστήματος στην έξοδο της γεννήτριας να είναι  $800 \pm 5\%$  kWe (αποδεκτά συστήματα με ηλεκτρική ισχύ από 760 έως 840 kW). Η ισχύς αυτή θα πιστοποιείται κατά ISO 3046/1, σε συνθήκες:  $\cos\varphi=1.0$  - 0.4 kV - 50Hz. Γίνεται αποδεκτή η εγκατάσταση περισσότερων από μίας μονάδων ΣΗΘ εφόσον η αθροιστική ηλεκτρική ισχύς στην έξοδο των γεννητριών τους αθροίζει ισχύ  $800 \pm 5\%$  kWe (αποδεκτά συστήματα με ηλεκτρική ισχύ από 760 έως 840 kW). Στην περίπτωση αυτή, όπου γίνεται αναφορά σε μονάδα ΣΗΘ θα εννοείται ότι ισχύει το αυτό, σε μονάδες ΣΗΘ, ενώ οι τεχνικές προδιαγραφές του παρόντος τεύχους ισχύουν για την κάθε μονάδα ΣΗΘ ξεχωριστά.

- 1.3. Η μονάδα ΣΗΘ, ο απορροφητικός ψύκτης και το δοχείο αδρανείας θα τοποθετηθούν σε κοντινή μεταξύ τους απόσταση, στη θέση που υποδεικνύει η μελέτη και τα σχέδια της μελέτης διαστασιολόγησης της μονάδας ΣΗΘ. Η μονάδα ΣΗΘ θα τροφοδοτεί με θερμό νερό το δοχείο αδρανείας. Από το δοχείο αδρανείας θα τροφοδοτείται ο απορροφητικός ψύκτης και το δίκτυο μεταφοράς θερμότητας προς τον κεντρικό διανομέα θέρμανσης του Νοσοκομείου, στο χώρο του κεντρικού λεβητοστασίου. Από τον απορροφητικό ψύκτη θα τροφοδοτείται επίσης μέσω δικτύου σωληνώσεων ο κεντρικός διανομέας ψύξης του Νοσοκομείου, στο χώρο του κεντρικού ψυχοστασίου.
- 1.4. Η μονάδα ΣΗΘ θα εγκατασταθεί εντός ηχομονωμένου κλωβού τύπου κοντέινερ. Στον ίδιο χώρο θα εγκατασταθεί εντός κλωβού τύπου κοντέινερ ο απορροφητικός ψύκτης για παραγωγή ψύξης από τη θερμική ενέργεια της μονάδας ΣΗΘ και το δοχείο αδρανείας. Ο υποδεικνυόμενος χώρος βρίσκεται κοντά στο λεβητοστάσιο, στο κεντρικό ψυχοστάσιο και το ηλεκτροστάσιο του νοσοκομείου, ενδιάμεσα των οποίων βρίσκεται το κέντρο έλεγχου Η-Μ εγκαταστάσεων του Νοσοκομείου.
- 1.5. Λόγω του εκτεταμένου δικτύου διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, η μονάδα ΣΗΘΥΑ μέσω μετασχηματιστή ανύψωσης ΧΤ/ΜΤ, ισχύος 1 ΜVA θα συνδεθεί στις μπάρες του Γ.Π.Μ.Τ. ώστε να γίνεται διανομή της παραγόμενης ενέργειας σε όλες τις καταναλώσεις του νοσοκομείου.

Ο Μ/Σ ανύψωσης της ΧΤ σε ΜΤ, της μονάδας ΣΗΘΥΑ δύναται να τοποθετηθεί στο χώρο 615.17 του σχεδίου (Τ) ΗΚ 300 -1-2F που επισυνάπτεται της μελέτης διαστασιολόγησης, ενώ η κυψέλη του διακόπτη ΜΤ της μονάδας ΣΗΘΥΑ, στο χώρο 615.15 του σχεδίου (Τ) ΗΚ 300 -1-2F που επισυνάπτεται της μελέτης διαστασιολόγησης, όπου και βρίσκεται εγκατεστημένος ο



Γ.Π.Μ.Τ. του νοσοκομείου. Είναι αποδεκτό να εγκατασταθεί Υ/Σ τύπου κιόσκι, στον εξωτερικό χώρο όπου θα εγκατασταθεί το σύστημα τριπαραγωγής.

- 1.6. Στη θέση χωροθέτηση αποτυπώνεται και το δοχείο αδρανείας, του αντλιοστασίου και των συλλεκτών προσαγωγής και απαγωγής του παραγόμενου θερμού νερού του σταθμού της Συμπαραγωγής. Από το χώρο αυτό θα ξεκινούν τα δίκτυα μεταφοράς θερμού νερού και θα καταλήγουν στο κεντρικό λεβητοστάσιο του Νοσοκομείου όπου θα συνδεθούν στους κεντρικούς διανομείς θερμού νερού. Το δίκτυο ψυχρού νερού θα ξεκινά απευθείας από τον απορροφητικό ψύκτη και θα καταλήγει στους κεντρικούς διανομείς ψύξης στο χώρο του κεντρικού ψυχοστασίου. Το σύνολο του Η-Μ εξοπλισμού του παρόντος έργου, πλην σωληνώσεων και πύργου ψύξης, θα είναι στεγασμένο και προστατευμένο από τις καιρικές συνθήκες. Ο δε πύργος ψύξης θα εγκατασταθεί πλησίον του λοιπού εξοπλισμού.
- 1.7. Στη θέση χωροθέτησης του σταθμού τριπαραγωγής, η έδραση του κοντέινερ της μονάδος ΣΗΘ, του απορροφητικού ψύκτη, του δοχείου αδρανείας και του λοιπού εξοπλισμού, θα γίνει πάνω σε βάση από οπλισμένο σκυρόδεμα πάχους τουλάχιστον 25cm, που θα προεξέχει από το περιβάλλον έδαφος. Παρόμοια βάση θα κατασκευαστεί και για τον πύργο ψύξης.
- 1.8. Το επίπεδο θορύβου θα πρέπει να είναι μικρότερο από 70 dB(A) σε 10 m απόσταση από το CONTAINER και κάθε τμήμα του εξοπλισμού, πλην του πύργου ψύξης όπου θα πρέπει να είναι μικρότερο από 70 dB(A) σε 15m απόσταση.
- 1.9. Ο Σταθμός Συμπαραγωγής θα προσφερθεί πλήρης με όλα τα απαραίτητα για τη σωστή και ασφαλή λειτουργία του παρελκόμενα (π.χ. τις διατάξεις εναλλακτών νερού/νερού και καυσαερίων/νερού για τη διαχείριση της παραγόμενης θερμικής ενέργειας από λάδια, χιτώνια και καυσαέρια, την διάταξη εκκίνησης με τους απαιτούμενους συσσωρευτές, την βοηθητική δεξαμενή αυτόματης πλήρωσης στάθμης λαδιού, τις κατάλληλες αντλίες και βαλβίδες, τα συστήματα ελέγχου λειτουργιών και βλαβών, τον πλήρη ηλεκτρικό πίνακα διαχείρισης της παραγόμενης από την γεννήτρια ηλεκτρικής ενέργειας με τα κατάλληλα σε αυτόν όργανα ενδείξεων, μετρήσεων, σφαλμάτων, κλπ.). Η έδραση του συγκροτήματος ΜΕΚ-Ηλεκτρογεννήτριας επί της βάσης εκ σκυροδέματος θα γίνει επί καταλλήλων αντικραδασμικών στοιχείων ή ελατηρίων. Για την απομάκρυνση της



ακτινοβολουμένης από τη μηχανή και την γεννήτρια θερμότητας, εντός του κελύφους του κοντέινερ, θα προβλέπεται εξαερισμός με εισαγωγή φρέσκου αέρα



μέσω καταλλήλων ανεμιστήρων, αγωγών και φίλτρων, ευρισκομένων επί του σώματος του κλωβού (container) και απαγωγή του θερμού αέρα προς τον περιβάλλοντα χώρο. Οι χώροι των ηλεκτρικών πινάκων θα πρέπει να είναι αεριζόμενοι ή κλιματιζόμενοι, ούτως ώστε η εσωτερική θερμοκρασία να μην ξεπερνά, κατά την διάρκεια του θέρους, τους 38° C.

- 1.10. Η ηλεκτρογεννήτρια θα είναι σταθερά συζευγμένη με τη μηχανή εσωτερικής καύσης αποτελώντας με αυτή ενιαίο συγκρότημα παραγωγής ενέργειας.
- 1.11. Η διάταξη ανάκτησης της θερμότητας από το κύκλωμα ψύξεως του κινητήρα εσωτερικής καύσης και των καυσαερίων, της μηχανής εσωτερικής καύσεως προβλέπεται να περιλαμβάνει εναλλάκτη καυσαερίων/νερού εν σειρά με εναλλάκτη νερού ψύξεως χιτωνίων/νερού για παραγωγή ζεστού νερού θερμοκρασίας τουλάχιστον 90 °C. Κατά την περίοδο του χειμώνα το νερό θα χρησιμοποιείται για τη θέρμανση των κτιρίων και την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης, ενώ κατά την περίοδο του θέρους θα χρησιμοποιείται για την παραγωγή ζεστού νερού χρήσης κατά προτεραιότητα και για την παραγωγή ψυχρού νερού, μέσω του προβλεπόμενου απορροφητικού ψύκτη. Ως μέγιστη θερμοκρασία εξόδου καυσαερίων θεωρούνται οι 120°C, υπό το μέγιστο φορτίο λειτουργίας του συγκροτήματος κινητήρα-γεννήτριας. Η μέγιστη θερμοκρασία επιστροφής του παραγόμενου ζεστού νερού από το κύκλωμα θέρμανσης τού νοσοκομείου προς το δοχείο αδρανείας θα είναι 80°C, ενώ η θερμοκρασία προσαγωγής αυτού 90°C.
- 1.12. Η διάταξη παραγωγής ψυχρού νερού στις εγκαταστάσεις του Νοσοκομείου θα χρησιμοποιεί ζεστό νερό, το οποίο θα παράγεται από την μονάδα ΣΗΘ. Προβλέπεται η εγκατάσταση ενός απορροφητικού ψύκτη, με χρήση βρωμιούχου λιθίου, ως λειτουργικού μέσου και ψυκτικής ισχύος τόσης ώστε να είναι εφικτή η πλήρης απορρόφηση της θερμότητας, που παράγεται από τον προσφερόμενο Σταθμό Συμπαγωγής, κατά την λειτουργία του υπό τις ονομαστικές του συνθήκες. Από την μελέτη διαστασιολόγησης που διενεργήθηκε και επισυνάπτεται, προτείνεται η εγκατάσταση ψύκτη απορρόφησης ψυκτικής ισχύος μεγαλύτερης ή ίσης από 575 kWcool. Η αποβαλλόμενη από τον ψύκτη θερμότητα συμπυκνώσεως θα αποβάλλεται στο περιβάλλον, μέσω πύργου ψύξεως ισχύος κατάλληλης για τον





συγκεκριμένο ψύκτη.

- 1.13. Οι απαιτούμενες θερμοκρασίες για την λειτουργία του κυκλώματος ψύξης θα είναι:  
 Θερμοκρασία προσαγωγής ψυχρού νερού:  $\leq 7.0\text{ }^{\circ}\text{C}$   
 Θερμοκρασία επιστροφής ψυχρού νερού:  $\geq 12.0\text{ }^{\circ}\text{C}$   
 Μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος:  $\geq 37.0\text{ }^{\circ}\text{C}$
- 1.14. Η διάταξη σύνδεσης της εγκατάστασης με το δίκτυο Μέσης Τάσης του Νοσοκομείου περιλαμβάνει ηλεκτρικό πίνακα παραλληλισμού, καθώς και διάταξη συγχρονισμού προς το δίκτυο της ΔΕΗ. Από το πεδίο Μέσης Τάσης του ΜΣ της μονάδας θα κατασκευαστεί ηλεκτρικό δίκτυο έως τον ΓΠΜΤ του Νοσοκομείου, σε συνέχεια του οποίου θα κατασκευαστεί το πεδίο άφιξης του ΜΣ του Σταθμού Συμπαραγωγής. Ο ανάδοχος θα πρέπει να συμπεριλάβει στη μελέτη εφαρμογής που θα υποβάλλει, την μελέτη διασύνδεσης της ΣΗΘ με το πεδίο ΜΤ του Νοσοκομείου (χωροταξικά και ηλεκτρολογικά). Τα ανωτέρω θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τους εθνικούς και διεθνείς κανονισμούς που διέπουν τις εγκαταστάσεις αυτές, συμπεριλαμβανομένων και των διατάξεων ασφαλείας, που απαιτούν οι κανονισμοί του ΔΕΔΔΗΕ.

Για τη διασύνδεση της μονάδας με το ΓΠΧΤ του Νοσοκομείου θα πρέπει να ληφθούν υπόψη τα σενάρια ροής ενέργειας στον Υποσταθμό του Νοσοκομείου, οι επιλεκτικότητες των προστασιών, η συμπεριφορά του δικτύου σε μεταβατικές καταστάσεις και η ικανότητα του εξοπλισμού να λειτουργήσει και να προστατευθεί από αυτές.

- 1.15. Η διάταξη σύνδεσης με το κύκλωμα θέρμανσης του Νοσοκομείου θα περιλαμβάνει τροποποίηση των υφιστάμενων κεντρικού διανομέων προσαγωγών – επιστροφών θερμών νερών του Νοσοκομείου, ώστε να δεχθούν το θερμό νερό, που θα προέρχεται από το δοχείο αδρανείας της συμπαραγωγής.
- 1.16. Η διάταξη σύνδεσης με το κύκλωμα ψύξης του Νοσοκομείου θα περιλαμβάνει τροποποίηση των υφιστάμενων κεντρικού διανομέων προσαγωγών – επιστροφών ψυχρών νερών του Νοσοκομείου, ώστε να δεχθούν το ψυχρό νερό που θα προέρχεται από τον απορροφητικό ψύκτη.
- 1.17. Ο Σταθμός συμπαραγωγής θα λειτουργεί στο διασυνδεδεμένο σύστημα του ΔΕΔΔΗΕ



ως «Αυτοπαραγωγός», χωρίς δυνατότητα πώλησης περίσσειας ηλεκτρικής ενέργειας στο δίκτυο. Η μονάδα ΣΗΘ θα έχει τη δυνατότητα να λειτουργεί σε μεταβλητό φορτίο, με παρακολούθηση του θερμικού φορτίου του νοσοκομείου (θερμική ζήτηση). Το σύστημα συμπαραγωγής ηλεκτρισμού θερμότητας θα συνδεθεί στο δίκτυο του ΔΕΔΔΗΕ κάνοντας χρήση της δυνατότητας ενεργειακού συμψηφισμού και εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού σύμφωνα με όσα ορίζονται στην Υ.Α. ΥΠΕΝ/ΔΑΠΕΕΚ/18135/511 (ΦΕΚ 779/6-3-2019). Η παρακολούθηση του θερμικού φορτίου θα πραγματοποιείται με έλεγχο της θερμοκρασίας είτε στο δοχείο αδρανείας είτε στο κύκλωμα ψύξης του κινητήρα είτε σε αμφότερα τα σημεία. Η παρακολούθηση της ηλεκτρικής κατανάλωσης θα πραγματοποιείται μέσω κατάλληλων μετασχηματιστών έντασης, που θα εγκατασταθούν για την παρακολούθηση του φορτίου των επιμέρους ΜΣ ισχύος του υφιστάμενου Υποσταθμού. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να εξασφαλίζεται ότι η παραγόμενη θερμική ισχύς δε θα είναι μεγαλύτερη από τη ζήτηση θερμικής ισχύος αντίστοιχα. Δεν απαιτείται πρόβλεψη για λειτουργία σε κατάσταση αυτόνομου δικτύου (island mode), δηλαδή λειτουργία ως Η/Ζ. Ο ανάδοχος θα πρέπει να προτείνει λύση, με αναλυτική περιγραφή και λειτουργικό διάγραμμα και συγκεκριμένο εξοπλισμό ελέγχου, με την οποία προτίθεται να υλοποιήσει τους παραπάνω αυτοματισμούς.

- 1.18. Η μέτρηση και καταγραφή των παραμέτρων λειτουργίας της όλης εγκατάστασης, καθώς και οι απαιτούμενοι για τη λειτουργία της χειρισμοί θα γίνονται μέσω συστήματος αυτομάτου ελέγχου, συμβατού και συνεργαζόμενου προς το υφιστάμενο σύστημα κεντρικού ελέγχου (BMS) του Νοσοκομείου. Προβλέπεται η εγκατάσταση όλων των αισθητηρίων μέτρησης των παραμέτρων των υδραυλικών κυκλωμάτων λειτουργίας, ζεστού και ψυχρού νερού, των διατάξεων ελέγχου και ρυθμίσεως αυτών καθώς και του αντιστοίχου ηλεκτρικού πίνακα τροφοδοσίας αυτών, έτσι ώστε να μπορεί να γίνεται ο έλεγχος του Σταθμού Συμπαραγωγής και του απορροφητικού ψύκτη από την ίδια θέση εργασίας, στην οποία θα έχουν εγκατασταθεί το λογισμικό λειτουργίας του Σταθμού Συμπαραγωγής και του ψύκτη απορρόφησης, σε κατάλληλο ηλεκτρονικό υπολογιστή, εγκατεστημένο στον χώρο ελέγχου Η-Μ εγκαταστάσεων. Ο υπολογιστής θα φέρει κατάλληλο λογισμικό



επικοινωνίας με το συγκρότημα, που θα παρέχει κατ' ελάχιστο τη δυνατότητα στον χρήστη:

- Να λαμβάνει κρίσιμες λειτουργικές παραμέτρους του συγκροτήματος.
- Να λαμβάνει κωδικούς βλαβών και ειδοποιήσεις ασφαλείας.
- Να ενεργοποιεί – απενεργοποιεί το συγκρότημα και οποιοδήποτε βοηθητικό εξοπλισμό απαραίτητο για την εύρυθμη λειτουργία του συγκροτήματος, τηρουμένων των αλληλο-κλειδωμάτων ασφαλείας.
- Να ρυθμίζει τις παραμέτρους λειτουργίας του συγκροτήματος.

1.19. Ο Σταθμός Συμπαγωγής θα φέρει τις απαραίτητες μετρητικές διατάξεις για τη μέτρηση της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας στους ακροδέκτες της γεννήτριας, της κατανάλωσης φυσικού αερίου από την εγκατάσταση, καθώς και της ωφέλιμης ερμότητας ή/και ψύξης που εξάγεται από την εγκατάσταση αυτή. Θα φέρει σύστημα καταγραφής με δυνατότητα συλλογής από απόσταση όλων των μετρήσεων των οργάνων της προηγούμενης παραγράφου.

## 2. ΟΡΙΑ ΣΥΝΔΕΣΕΩΝ ΕΡΓΟΥ

### 2.1. Δίκτυο φυσικού αερίου

Οι εργασίες στο δίκτυο Φυσικού Αερίου έχουν σαν όριο το σημείο εγκατάστασης του μετρητή της ΕΔΑ Θεσσαλονίκης στο προαύλιο του Νοσοκομείου. Στο παρόν έργο περιλαμβάνονται τα επισκέψιμα φρεάτια και όλες οι απαιτούμενες διατάξεις σύνδεσης και ασφάλειας καθώς και ο αγωγός ως τη διάταξη τροφοδοσίας (Gas train) του κινητήρα εσωτερικής καύσης του Σταθμού Συμπαγωγής.

### 2.2. Δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας

Οι εργασίες στο δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας έχουν σαν όριο τον Γενικό Πίνακα Μέσης Τάσης (ΓΠΜΤ) του Νοσοκομείου. Στο παρόν έργο περιλαμβάνονται τα καλώδια χαμηλής τάσης κατάλληλου μεγέθους και προδιαγραφών από το Σταθμό Συμπαγωγής έως το Μετασχηματιστή ΧΤ/ΜΤ ισχύος 1000 KVA, τα καλώδια Μέσης Τάσης το Μετασχηματιστή έως το πεδίο άφιξης Μέσης Τάσης ως συνέχεια του υφιστάμενου ΓΠΜΤ του Νοσοκομείου,



συμπεριλαμβανομένου του πεδίου άφιξης. Επίσης περιλαμβάνονται οι διατάξεις συγχρονισμού και παραλληλισμού προς το δίκτυο, το απαιτούμενο διακοπτικό υλικό, οι απαιτούμενες διατάξεις ελέγχου και ασφαλείας, καθώς επίσης και το απαιτούμενο σύστημα γείωσης της μονάδας ΣΗΘ. Η εγκατάσταση των καλωδίων χαμηλής τάσης και Μέσης Τάσης θα υλοποιηθεί με τον τρόπο εγκατάστασης που προδιαγράφονται από τα σχετικά πρότυπα και οδηγίες. Η πορεία των καλωδιώσεων σε περίπτωση υπόγειας διέλευσης θα είναι εμφανής με την εγκατάσταση φρεατίων ή σεσημασμένων πλακών πεζοδρομίου κατά περίπτωση. Η διαστασιολόγηση των καλωδίων, που θα συνδέουν τη μονάδα ΣΗΘ με τον Μ/Σ 1000 kVA, θα πραγματοποιηθεί με κριτήριο οι θερμικές απώλειες σε αυτά να μην υπερβαίνουν το 2% της ονομαστικής ισχύος της μονάδας ΣΗΘ, υπό συνθήκες κανονικής λειτουργίας.

### 2.3. Δίκτυο θερμού νερού

Η διάταξη σύνδεσης με το κύκλωμα θέρμανσης του κτιριακού συγκροτήματος του Νοσοκομείου περιλαμβάνει την εγκατάσταση δοχείου αποθήκευσης θερμότητας (buffer tank) πλησίον της μονάδος ΣΗΘ, την εγκατάσταση δικτύου τηλεθέρμανσης και τη σύνδεση αυτού προς τους υπάρχοντες διανομείς θερμών νερών στο λεβητοστάσιο του Νοσοκομείου.

### 2.4. Δίκτυο ψυχρού νερού

Η διάταξη σύνδεσης με το κύκλωμα ψύξης του κτιριακού συγκροτήματος του Νοσοκομείου περιλαμβάνει την κατασκευή δικτύου μεταφοράς ψυχρού νερού από τον απορροφητικό ψύκτη και τη σύνδεση αυτού προς τους υπάρχοντες διανομείς ψυχρού νερού στο λεβητοστάσιο ψυχοστάσιο του Νοσοκομείου. Τυχόν αναγκαιότητα ύπαρξης δοχείου αδρανείας ψυχρού νερού και η χωρητικότητα αυτού θα εκτιμηθεί από το μελετητή του αναδόχου στη μελέτη εφαρμογής.

### 2.5. Δίκτυο συμπλήρωσης νερού κλειστών κυκλωμάτων

Η συμπλήρωση των κλειστών κυκλωμάτων θερμών και ψυχρών νερών, που συνδέονται προς τους υφιστάμενους αντίστοιχους διανομείς του λεβητοστασίου/ψυχοστασίου, θα γίνεται από τις υφιστάμενες διατάξεις συμπλήρωσης. Η συμπλήρωση του κλειστού κυκλώματος τροφοδότησης με θερμό νερό του απορροφητικού ψύκτη προβλέπεται να γίνει μέσω κατάλληλης σύνδεσης με το δίκτυο ύδρευσης του κτιρίου του Νοσοκομείου. Η πλήρης σύνδεση με το δίκτυο αυτό εντάσσεται πλήρως στο παρόν έργο, συμπεριλαμβανομένης της όδευσης που



θα απαιτηθεί και των αντίστοιχων εξαρτημάτων σωληνώσεων και οργάνων ελέγχου του δικτύου.

#### 2.6. Δίκτυο αποχέτευσης

Η απαιτούμενη αποχέτευση εμφανιζομένων συμπυκνωμάτων, διατάξεων εκκένωσης ή άλλου είδους πηγής, εντάσσεται πλήρως στο παρόν έργο. Στο αντικείμενο αυτό εντάσσεται η προμήθεια και εγκατάσταση όλων των απαραίτητων αγωγών, εξαρτημάτων και διατάξεων και η πλήρης σύνδεση προς τα υφιστάμενα δίκτυα αποχέτευσης του κτιρίου και του περιβάλλοντος χώρου.

#### 2.7. Δίκτυο ηλεκτρικής κατανάλωσης

Η απαιτούμενη ηλεκτρική ενέργεια για τη λειτουργία των επιμέρους διατάξεων του Σταθμού Συμπαγωγής προβλέπεται να ληφθεί από επιπρόσθετη αναχώρηση που θα ληφθεί από το Γ.Π.Χ.Τ.(Α) του Νοσοκομείου. Η αναχώρηση θα ληφθεί από το Γ.Π.Χ.Τ.(Α) και θα ενσωματωθεί σε κάποιο από τα πεδία που διαθέτουν κατάλληλη εφεδρεία χώρου. Στο αντικείμενο του παρόντος έργου εντάσσεται η προμήθεια και εγκατάσταση όλων των απαραίτητων ειδών (καλώδια, εξαρτήματα, πίνακες κλπ) για την τροφοδότηση του Σταθμού Συμπαγωγής με ηλεκτρική ενέργεια υπό χαμηλή τάση (230/400V, 50Hz), καθώς και η πλήρης σύνδεση αυτών με το αντίστοιχο πεδίο χαμηλής τάσης. Στην αναχώρηση για την τροφοδοσία των παροχών της μονάδας ΣΗΘ θα εγκατασταθεί μετρητικό σύστημα για την καταναλισκόμενη Ηλεκτρική Ενέργεια. Το μετρητικό σύστημα θα είναι συμβατό και θα ενσωματωθεί στο σύστημα απομακρυσμένης παρακολούθησης της μονάδας ΣΗΘ.

#### 2.8. Δίκτυο πυρόσβεσης

Η κάλυψη των αναγκών πυρόσβεσης της μονάδας συμπαγωγής και συγκεκριμένα οι ανάγκες σε νερό υπό πίεση προβλέπεται να καλυφθούν με χρήση του υπάρχοντος πιεστικού συγκροτήματος πυρόσβεσης. Στο αντικείμενο του παρόντος έργου εντάσσεται η προμήθεια, εγκατάσταση όλων των νέων δικτύων νερού πυρόσβεσης για την κάλυψη των αναγκών του Σταθμού Συμπαγωγής, καθώς και η σύνδεση αυτών προς το υπάρχον πιεστικό συγκρότημα.

#### 2.9. Ποιότητα υλικών

Όλες οι σωληνώσεις θα κατασκευαστούν από χαλυβδοσωλήνες χωρίς ραφή ή από μαύρους



χαλυβδοσωλήνες βαρέως τύπου (πράσινη ετικέτα) με ανάλογα εξαρτήματα, κατά τα οριζόμενα ειδικότερα στην παρ. 3.12.3.

Όλες οι σωληνώσεις θα μονωθούν με υλικό τύπου ARMAFLEX κατάλληλου για κάθε περίπτωση πάχους. Ειδικότερα στις σωληνώσεις ψυχρών νερών θα χρησιμοποιηθούν υλικά μόνωσης με υψηλό δείκτη αντίστασης (συντελεστής  $\mu \geq 7.000$ ) στην διαπερατότητα υδρατμών. Στις σωληνώσεις που οδεύουν στο ύπαιθρο η μόνωση θα προστατεύεται από ειδική κατασκευή φύλλου αλουμινίου, πάχους 0,8 mm. Τα κάθε φύσης εξαρτήματα και όργανα των σωληνώσεων θα μονώνονται με το ίδιο υλικό, κατά τρόπο που να εξασφαλίζεται η συνέχεια της μόνωσης και θα φέρουν αντίστοιχη προστασία μόνωσης.

Όλες οι βάνες θα είναι τύπου KLINGER, σφαιρικής έδρας (ball valve) με ρακόρ, μέχρι μεγέθους  $\Phi 2 \frac{1}{2}''$  και τύπου EBRO, πεταλούδας φλαντζωτές με γρανάζι υποβοήθησης (butterfly valve), από το μέγεθος  $\Phi 3''$  και άνω.

Όλες οι βαλβίδες αντεπιστροφής θα είναι τύπου GESTRA ανοξειδωτης έδρας, ανεξαρτήτως μεγέθους. Όλα τα μανόμετρα θα είναι κατά προτίμηση γλυκερίνης, θα διαθέτουν δικλείδα απομόνωσης και θα έχουν διάμετρο δίσκου  $\Phi 100\text{mm}$  τουλάχιστον.

Όλα τα θερμόμετρα θα είναι τύπο SYR εμβαπτιζόμενα, σε ορειχάλκινη θήκη, ευθύγραμμα.



### 3. ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ Η-Μ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

#### 3.1. Εισαγωγή - Γενικά

Οι ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις, που αποτελούν επίσης αντικείμενο του παρόντος έργου και περιγράφονται αναλυτικά στη συνέχεια, είναι οι ακόλουθες:

- Εγκατάσταση Σταθμού Συμπαραγωγής Ηλεκτρισμού Θερμότητας και Ψύξης (μέσω απορροφητικού ψύκτη).
- Εγκατάσταση δοχείου αποθήκευσης θερμότητας buffer tank
- Εγκατάσταση Συστήματος Αυτοματισμών και Ελέγχου.
- Εγκατάσταση Μετασχηματιστή ισχύος 1000 kVA
- Πεδίο άφιξης ΜΤ στο Γενικό Πίνακα Μέσης Τάσης και οι σχετικές διατάξεις προστασίας
- Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις διασύνδεσης, παραλληλισμού και συγχρονισμού του Σταθμού Συμπαραγωγής με τον υποσταθμό μέσης τάσης του Νοσοκομείου.
- Διατάξεις προστασίας και χειρισμού των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.
- Εγκατάσταση ύδρευσης - επεξεργασίας νερού
- Εγκατάσταση αποχέτευσης
- Εγκατάσταση παραγωγής θερμού - ψυχρού νερού,
- Δίκτυα σωληνώσεων θερμού - ψυχρού νερού
- Εγκατάσταση μονάδας τηλε-παρακολούθησης των ενεργειακών καταναλώσεων και της παραγωγής της μονάδας ΣΗΘ.
- Εγκατάσταση φυσικού αερίου
- Εγκατάσταση πυροπροστασίας

Η μελέτη και η κατασκευή των εγκαταστάσεων πρέπει να γίνει με γνώμονα:

- Την ασφάλεια, εξυπηρέτηση και άνετη παραμονή των ατόμων που κινούνται στο κτίριο
- Τη μεγάλη διάρκεια ζωής των εγκαταστάσεων
- Την αξιοπιστία
- Την οικονομική λειτουργία
- Την ελαστικότητα διατάξεως των μηχανημάτων και την εγκατάσταση των δικτύων,



συσκευών κλπ με τρόπο που να είναι εύκολη η προσπέλαση και η συντήρησή τους.

- Τις συνθήκες λειτουργίας της μονάδας.





### 3.2. Κινητήρας - Γεννήτρια

#### 3.2.1. Γενικά

Απαιτούμενα λειτουργικά στοιχεία και παρελκόμενα κινητήρα:

- Κύκλωμα εκκίνησης
- Κύκλωμα εξαερισμού κινητήρα και απαγωγής καυσαερίων
- Κύκλωμα παροχής και ελέγχου καυσίμου
- Κύκλωμα λίπανσης κινητήρα και αυτόματη διάταξη πλήρωσης στάθμης λαδιού
- Πρόγραμμα (s/w) λειτουργιών και ελέγχου
- Ανταλλακτικά - Εγχειρίδια

#### 3.2.2. Γενική Περιγραφή

Αντικείμενο του παρόντος έργου αποτελεί, μεταξύ άλλων, η προμήθεια και εγκατάσταση συστήματος ΣΗΘ **συνολικής ονομαστικής ισχύος 800 kWe  $\pm$  5%**. Η ισχύς αυτή είναι η ηλεκτρική ισχύς στους ακροδέκτες της γεννήτριας, κατά ISO 3046/1 και υπό συνθήκες  $\cos\phi=1.0$ , 0.4 kV, 50Hz. *Γίνεται αποδεκτή η εγκατάσταση περισσότερων από μία μονάδων ΣΗΘ εφόσον η αθροιστική ηλεκτρική ισχύς στην έξοδο των γεννητριών τους αθροίζει ισχύ 800  $\pm$  5% kWe (αποδεκτά συστήματα με ηλεκτρική ισχύ από 760 έως 840 kW). Στην περίπτωση αυτή, όπου γίνεται αναφορά σε μονάδα ΣΗΘ θα εννοείται ότι ισχύει το αυτό σε μονάδες ΣΗΘ, ενώ οι τεχνικές προδιαγραφές του παρόντος τεύχους ισχύουν για την κάθε μονάδα ΣΗΘ ξεχωριστά.*

Ο **ηλεκτρικός βαθμός απόδοσης** της μονάδας θα είναι τουλάχιστον 40,0%. Ο ηλεκτρικός βαθμός απόδοσης του Σταθμού Συμπαγωγής θα πιστοποιείται κατά ISO 3046/1 και υπό συνθήκες  $\cos\phi=1.0$ , 0.4 kV, 50Hz.

Ο **θερμικός βαθμός απόδοσης** της μονάδας θα είναι τουλάχιστον 45,0%. Ο θερμικός βαθμός απόδοσης του Σταθμού Συμπαγωγής θα πιστοποιείται κατά ISO 3046/1 και υπό συνθήκες θερμοκρασίας καυσαερίων 120°C.

Ο Σταθμός Συμπαγωγής θα δύναται να λειτουργεί απρόσκοπτα και σε πλήρες φορτίο, σε θερμοκρασία περιβάλλοντος  $\geq +37.0^{\circ}\text{C}$  και σε υψόμετρο 100m από το επίπεδο της θάλασσας.

Οι συνολικές εκπομπές NOx θα πρέπει να είναι μικρότερες ή ίσες προς 250 mg/Nm<sup>3</sup> (5% O<sub>2</sub>). Οι συνολικές εκπομπές CO θα πρέπει να είναι μικρότερες ή ίσες προς 600 mg/Nm<sup>3</sup> (5% O<sub>2</sub>) Το συγκρότημα του ζεύγους (κινητήρα-γεννήτριας) θα διαθέτει όλα τα προβλεπόμενα συστήματα



και υποσυστήματα για την λειτουργία αυτού ως Σταθμού Συμπαραγωγής Ηλεκτρισμού-Θερμότητας (ΣΗΘ) και Ψύξης, μέσω της από κοινού λειτουργίας με απορροφητικό ψύκτη LiBr, με πηγή θερμό νερό από τον Σταθμό Συμπαραγωγής.

Τα μηχανήματα της συμπαραγωγής και του απορροφητικού ψύκτη θα είναι απολύτως καινούργια (δεν θα προέρχονται από ανακατασκευή) και θα συνοδεύονται από τα απαραίτητα εργοστασιακά πιστοποιητικά των εργαστηριακών δοκιμών (Tests), που θα ελεγχθούν κατά την παραλαβή τους. Ακόμα, θα υπάρχει η δυνατότητα να διαπιστώνεται ότι το σύνολο των απαιτήτων για τη λειτουργία του Σταθμού Συμπαραγωγής συστημάτων, υποσυστημάτων και εξαρτημάτων, που αποτελούν την κύρια μονάδα του Σταθμού Συμπαραγωγής, εκτός του απορροφητικού ψύκτη και των λοιπών ηλεκτρομηχανολογικών εξοπλισμών των δικτύων, πιστοποιούνται από τον ίδιο κατασκευαστή (Packager), από τον οποίο θα προμηθευθεί την μονάδα Συμπαραγωγής Ηλεκτρισμού-Θερμότητας ο Ανάδοχος του έργου για το Νοσοκομείο, εάν φυσικά δεν είναι ο ίδιος κατασκευαστής του Σταθμού Συμπαραγωγής.

### 3.2.3. Σύστημα Εκκίνησης

Ο κινητήρας θα είναι εφοδιασμένος με πλήρες σύστημα, εκκινήσεως που να επιτρέπει τη θέση σε λειτουργία από στάση. Το κύκλωμα εκκινήσεως πρέπει να είναι ηλεκτρικό (με εκκίνηση από ηλεκτροκινητήρα-μίξα).

Το σύστημα εκκίνησης αποτελεί στοιχείο λειτουργίας του Σταθμού Συμπαραγωγής, το οποίο θα περιλαμβάνεται σε αυτόν, μαζί με την προβλεπόμενη πηγή τροφοδοσίας του (συσσωρευτές) και θα διαθέτει ειδικό διακόπτη (μπουτόν) με δυνατότητα μηχανικής και αυτόματης λειτουργίας.

### 3.2.4. Κύκλωμα Εξαερισμού Σταθμού Συμπαραγωγής και απαγωγής καυσαερίων

Το κύκλωμα εξαερισμού της ακτινοβολούμενης θερμότητας από τον κινητήρα και τη γεννήτρια του Σταθμού Συμπαραγωγής, καθώς και η καπνοδόχος θα φέρονται ως ενιαία παραδοτέα συστήματα επί του πλαισίου του ηχομονωμένου κοντέινερ και θα αποτελούνται τουλάχιστον από τα παρακάτω εξαρτήματα:

- Ανεμιστήρας/ες προσαγωγής νωπού αέρα και απαγωγής θερμού αέρα από τον κλωβό του κοντέινερ.
- Κατάλληλα περσιδωτά ή κυψελωτά ανοίγματα, με προβλεπόμενα και για



καθαρισμό φίλτρα ενεργού άνθρακα (ή ισοδύναμου τύπου), εισαγωγής νωπού αέρος και αντίστοιχα ανοίγματα για την απόρριψη της παραγόμενης στο εσωτερικό του ηχομονωτικού κελύφους του Σταθμού Συμπαραγωγής θερμότητας, στον περιβάλλοντα χώρο.

- Αγωγή εξαγωγής καυσαερίων από την προβλεπόμενη έξοδο της μηχανής εσωτερικής καύσης προς την υπάρχουσα επί του κοντέινερ καπνοδόχο, ύψους τουλάχιστον 5m και αντικραδασμικά στοιχεία των προβλεπόμενων συνδέσεων της διάταξης απαγωγής των καυσαερίων.

Τα καυσαέρια του κινητήρα του Σταθμού Συμπαραγωγής πριν την όδυσή τους προς την έξοδο της καπνοδόχου, θα διέρχονται από κατάλληλο οξειδωτικό καταλύτη και εναλλάκτη αέρος/νερού, εντός του κελύφους του Σταθμού Συμπαραγωγής, ούτως ώστε να επιτυγχάνεται αφενός ο προβλεπόμενος περιορισμός των ρύπων της καύσης και αφετέρου η εκμετάλλευση της θερμότητας των καυσαερίων, για την παραγωγή θερμού νερού 90°C τουλάχιστον.

Η θερμοκρασία εξόδου των καυσαερίων στον καπναγωγό δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 120°C.

### 3.2.5. Κύκλωμα Καυσίμου

Το καύσιμο που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι αέριο καύσιμο από το δίκτυο της ΕΔΑ Θεσσαλονίκης. Στο αντικείμενο του παρόντος περιλαμβάνεται η κατασκευή του δικτύου παροχής καυσίμου μέχρι τον κινητήρα καθώς και τα οποιαδήποτε στοιχεία (φίλτρα, αφυγραντές, μειωτές πίεσης κλπ) κρίνονται απαραίτητα από τον κατασκευαστή για την ομαλή λειτουργία του κινητήρα.

Το σύστημα διαχείρισης καυσίμου του κινητήρα θα διαθέτει σύστημα αποφυγής προανάφλεξης καυσίμου.

### 3.2.6. Κύκλωμα λιπάνσεως

Το κύκλωμα λιπάνσεως θα περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα συστήματα για την πλήρη λίπανση του κινητήρα, της γεννήτριας και του υπερπληρωτή.

Συγκεκριμένα το κύκλωμα θα περιλαμβάνει σύστημα αυτόματης πλήρωσης και μηχανικής εκκένωσης ελαίου λιπάνσεως, φίλτρα, τροφοδοτική αντλία, δείκτη παροχής λιπαντικού και ψυγείο λαδιού.



Επίσης, θα περιλαμβάνει όλες τις οδεύσεις του ελαίου λιπάνσεως προς τα κουζινέτα, τα έδρανα του υπερπληρωτή, της γεννήτριας και του κινητήρα.



### 3.2.7. Λειτουργία ψυχρής εκκίνησης

Θα προβλέπεται κατάλληλο σύστημα ρύθμισης παροχής ψυκτικού υγρού χωρίς τη χρήση τριόδου το οποίο θα επιτρέπει την ταχύτερη προθέρμανση της ΜΕΚ με την ελάχιστη κατανάλωση ενέργειας διασφαλίζοντας παράλληλα την ασφάλεια των χιτωνίων της ΜΕΚ.

### 3.2.8. Όργανα και αυτοματισμοί

Για την ασφαλή λειτουργία του κινητήρα και της γεννήτριας απαιτούνται όργανα ελέγχου που θα βρίσκονται τοπικά στον ηλεκτρικό πίνακα του Σταθμού Συμπαγωγής καθώς επίσης και στο πρόγραμμα παρακολούθησης αυτού εξ αποστάσεως. Συγκεκριμένα το παρόν έργο περιλαμβάνει οπωσδήποτε και τα όργανα μετρήσεων που περιγράφονται κατωτέρω στην παρούσα τεχνική περιγραφή.

Όλα τα όργανα θα είναι συνδεδεμένα με ένα προγραμματιζόμενο PLC, το οποίο θα είναι με τη σειρά του συνδεδεμένο με το κεντρικό PLC ελέγχου του Σταθμού Συμπαγωγής.

Μαζί με τα όργανα ελέγχου θα προσφερθεί μονάδα συναγερού, που θα ενεργοποιείται όταν ξεπερνιούνται τα ανώτατα επιτρεπτά όρια τιμών συγκεκριμένων οργάνων. Ταυτόχρονα, θα προσφερθεί και αυτοματισμός διακοπής λειτουργίας του κινητήρα και απόζευξης της γεννήτριας από το δίκτυο, σε περίπτωση που οι ενδείξεις των οργάνων ξεπεράσουν τα προβλεπόμενα όρια ανοχών λειτουργίας.

### 3.2.9. Ανταλλακτικά - Εγχειρίδια

Μαζί με το ζεύγος κινητήρα - γεννήτριας θα παραδοθούν και τα εγχειρίδια, που αφορούν στη λειτουργία και συντήρηση του Σταθμού Συμπαγωγής. Τα εγχειρίδια θα είναι στην ελληνική γλώσσα. Επίσης μαζί με το Σταθμό Συμπαγωγής θα παραδοθεί και ένα σετ κρίσιμων ανταλλακτικών και εργαλείων, τα οποία θα πρέπει να βρίσκονται στην αποθήκη της τεχνικής υπηρεσίας του Νοσοκομείου, για την περίπτωση έκτακτης επέμβασης και αποκατάστασης ελαφρών βλαβών από το προσωπικό αυτής, που θα εκπαιδευτεί από τον Ανάδοχο, κατά τα προβλεπόμενα στο κεφ. Β του άρθρου 13 των γενικών όρων. Η πρόβλεψη αυτή πρέπει να υπάρχει για τη διασφάλιση της συνέχειας λειτουργίας του Σταθμού Συμπαγωγής μέχρι την άφιξη του εξουσιοδοτημένου συνεργείου συντήρησης του Αναδόχου και θα αφορά έκτακτες περιπτώσεις, πέραν της προγραμματισμένης και προβλεπόμενης συντήρησης.



### 3.3. Σύστημα αυτοματισμού

#### 3.3.1. Γενικά

Η μέτρηση και ο έλεγχος των παραμέτρων λειτουργίας του προς εγκατάσταση Σταθμού Συμπαγωγής θα διεξάγεται μέσω κατάλληλα διαμορφωμένου κεντρικού συστήματος αυτοματισμού. Ο τύπος αυτοματισμού που περιγράφεται στην παρούσα αναφέρεται σε συγκρότημα προγραμματιζόμενων λογικών ελεγκτών.

#### 3.3.2. Περιγραφή συστήματος αυτοματισμού

Το σύστημα αυτοματισμού θα καλύπτει κατ' ελάχιστο τα ακόλουθα κυκλώματα και διατάξεις:

- Την εμβολοφόρο μηχανή εσωτερικής καύσης.
- Τη συζευγμένη με τη μηχανή εσωτερικής καύσης ηλεκτρογεννήτρια.
- Τη διάταξη ανάκτησης της θερμότητας ψύξης του κινητήρα εσωτερικής καύσης.
- Τη διάταξη ανάκτησης της θερμότητας ψύξης του λιπαντικού του κινητήρα εσωτερικής καύσης.
- Τη διάταξη ανάκτησης ή απόρριψης της θερμότητας ψύξης του συμπιεσμένου αέρα, από τη διάταξη υπερπλήρωσης του κινητήρα.
- Τη διάταξη ανάκτησης της θερμότητας των καυσαερίων τού κινητήρα.
- Τη διάταξη παραγωγής ψυχρού νερού με χρήση της ανακτώμενης θερμότητας από την ψύξη των καυσαερίων και της μηχανής.
- Τη διάταξη σύνδεσης προς το δίκτυο χαμηλής τάσης της ΔΕΗ.
- Τη διάταξη σύνδεσης με το κύκλωμα θερμών νερών του κτιριακού συγκροτήματος.
- Τη διάταξη σύνδεσης με το κύκλωμα ψυχρών νερών του κτιριακού συγκροτήματος.
- Τη διάταξη παρακολούθησης σε πραγματικό χρόνο του ηλεκτρικού και θερμικού φορτίου του Νοσοκομείου και ελέγχου του σημείου λειτουργίας της ΜΕΚ, ώστε η παραγόμενη ηλεκτρική και θερμική ισχύς να μην ξεπερνά την ζητούμενη.
- Σύστημα επικοινωνίας και μετάδοσης δεδομένων στο υφιστάμενο σύστημα διαχείρισης του Νοσοκομείου (BMS)

Οι αναλυτικές και λεπτομερείς λειτουργίες των επί μέρους ελεγχόμενων παραμέτρων και αναφορών του συστήματος αυτοματισμού θα πρέπει να περιγράφονται αναλυτικά στις τεχνικές



προσφορές των διαγωνιζομένων.

### 3.4. Εμβολοφόρος μηχανή εσωτερικής καύσεως και συζευγμένη ηλεκτρογεννήτρια.

Η λειτουργία του συγκροτήματος ΜΕΚ/ηλεκτρογεννήτριας θα ελέγχεται από τοπικό αυτόνομο (ένα ή περισσότερα εάν απαιτείται) σύστημα PLC. Μέσω του συστήματος αυτού θα μετρούνται και θα ελέγχονται όλες οι παράμετροι που απαιτούνται για την ορθή και ασφαλή λειτουργία του ζεύγους. Ο εν λόγω ελεγκτής θα φέρει ανεξάρτητη από το υπόλοιπο σύστημα μονάδα επεξεργασίας, ενώ -μέσω κατάλληλης θύρας επικοινωνίας (π.χ. RS 232)- θα επιτυγχάνεται η επικοινωνία με την κεντρική μονάδα επεξεργασίας

Το σύστημα αυτοματισμού, που αντιστοιχεί στο εν λόγω συγκρότημα, θα ελέγχει και τους ανεμιστήρες εξαερισμού του κελύφους.

#### 3.4.1. Διάταξη ανάκτησης της θερμότητας της θερμότητας ψύξης του κινητήρα εσωτερικής καύσης και των καυσαερίων της μηχανής εσωτερικής καύσης – Κύκλωμα υψηλής θερμοκρασίας

Η ροή των καυσαερίων θα ελέγχεται, μέσω αντίστοιχων ηλεκτροκίνητων διαφραγμάτων, ώστε να είναι δυνατές οι ακόλουθες οδεύσεις:

α. Απ' ευθείας έξοδος προς το περιβάλλον, μέσω οξειδωτικού καταλύτη.

β. Διέλευση από τον εναλλάκτη καυσαερίων/νερού και τον οξειδωτικό καταλύτη, πριν την εξαγωγή αυτών στο περιβάλλον.

Στην περίπτωση που δεν υφίσταται θερμική απαίτηση – φορτίο (γεγονός πιστοποιούμενο από υψηλή θερμοκρασία επιστροφής από το δοχείο αδρανείας προς την μονάδα ΣΗΘ), η μονάδα θα σταματά την λειτουργία της. Η λειτουργία αυτή θα πραγματοποιείται με συνεχή έλεγχο της θερμοκρασίας επιστροφής στον κινητήρα στο πρωτεύον κύκλωμα του εναλλάκτη. Ελάχιστη προδιαγραφή υλικού σωληνώσεων για τις οδεύσεις των καυσαερίων είναι INOX 304 ή καλύτερης ποιότητας.

Στην περίπτωση που ο Ανάδοχος χρησιμοποιήσει διαφορετική διάταξη κυκλώματος και αυτοματισμού, θα πρέπει να λάβει ως κριτήριο τόσο την ασφαλή και ορθή λειτουργία της



εγκατάστασης, όσο και την δυνατότητα διεξαγωγής θερμικών ισολογισμών στα επιμέρους κυκλώματα. Ο σχεδιασμός θα πρέπει να εξασφαλίζει αφενός την ασφαλή λειτουργία της μηχανής, επιτυγχάνοντας θερμική ισορροπία και αφετέρου την ενεργειακή αποδοτικότητα του συστήματος ανάκτησης θερμότητας. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να διασφαλίζεται, με χρήση εναλλακτών θερμότητας, ότι το κύκλωμα ζεστού νερού από το δοχείο αδρανείας είναι ανεξάρτητο από το κύκλωμα ψύξης των χιτωνίων της μηχανής.

#### 3.4.2. Διάταξη ανάκτησης / απόρριψης της Θερμότητας Ψύξεως 2ου Σταδίου του αέρα υπερπλήρωσης – Κύκλωμα χαμηλής θερμοκρασίας

Διαθέσιμη θερμότητα χαμηλής θερμοκρασίας ( $\leq 50^{\circ}\text{C}$ ) που δύναται να προέρχεται από την απόρριψη θερμότητας 2<sup>ου</sup> σταδίου του αέρα υπερπλήρωσης του κινητήρα (2<sup>nd</sup> stage intercooler / aftercooler) και δεν μπορεί να αξιοποιηθεί (θα καθοριστεί στη μελέτη εφαρμογής), θα οδηγείται προς μία μονάδα εξωτερικού ψύκτη απόρριψης θερμότητας στο περιβάλλον (low temp circuit cooler).

Ο εν λόγω ψύκτης θα είναι διαστασιολογημένος ώστε η μονάδα ΣΗΘ να μπορεί να λειτουργεί απρόσκοπτα σε 100% φορτίο, υπό θερμοκρασία περιβάλλοντος  $\geq 37.0^{\circ}\text{C}$ .

Η δυνατότητα αξιοποίησης της θερμότητας χαμηλής θερμοκρασίας δεν αναιρεί την απαίτηση εγκατάστασης εξωτερικού ψύκτη απόρριψης θερμότητας στο περιβάλλον, ο οποίος στην περίπτωση αυτή θα υφίσταται ως εφεδρεία για περιπτώσεις που δεν μπορεί να απορροφηθεί το σύνολο της παραγόμενης θερμότητας χαμηλής θερμοκρασίας από την κατανάλωση.

Ο παραπάνω ψύκτης θα βρίσκεται είτε στην οροφή του κλωβού (κοντέινερ) του Σταθμού Συμπαγωγής είτε σε άλλο σημείο του πλησίον εξωτερικού χώρου. Για τον έλεγχο της λειτουργίας του ψυγείου αυτού θα προβλέπονται αισθητήρια θερμοκρασίας σε κατάλληλες θέσεις, καθώς και κατάλληλη τριοδική αυτόματη βαλβίδα (by-pass), ώστε να είναι δυνατή η θέση σε λειτουργία των αντίστοιχων ανεμιστήρων του ψύκτη, όταν η θερμοκρασία επιστροφής υπερβαίνει το καθορισμένο από τον κατασκευαστή του κινητήρα εσωτερικής καύσης ανώτατο όριο θερμοκρασίας λειτουργίας.

#### 3.5. Διάταξη διασύνδεσης προς το δίκτυο του ΔΕΔΔΗΕ

Ο Σταθμός Συμπαγωγής θα λειτουργεί στο διασυνδεδεμένο σύστημα του ΔΕΔΔΗΕ ως Αυτοπαραγωγός, χωρίς δυνατότητα πώλησης περίσσειας ηλεκτρικής ενέργειας στο δίκτυο. Η





μονάδα ΣΗΘ θα έχει τη δυνατότητα να λειτουργεί σε μεταβλητό φορτίο, με παρακολούθηση του θερμικού φορτίου (θερμική ζήτηση) του Νοσοκομείου.

Η παρακολούθηση της ηλεκτρικής κατανάλωσης θα πραγματοποιείται μέσω κατάλληλων μετασχηματιστών έντασης, που θα παρακολουθούν το φορτίο των επιμέρους ΜΣ ισχύος του υφιστάμενου Υποσταθμού. Η παρακολούθηση του θερμικού φορτίου θα πραγματοποιείται με έλεγχο της θερμοκρασίας στο δοχείο αδρανείας. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να εξασφαλίζεται η παραγόμενη θερμική ενέργεια δε θα είναι μεγαλύτερη από την αντίστοιχη ζήτηση. Επιπρόσθετα το σύστημα ελέγχου λειτουργίας της ΣΗΘ, πέραν της κανονικής λειτουργίας, που είναι η παρακολούθηση θερμικού φορτίου, θα έχει τη δυνατότητα (option) για λειτουργία με η ταυτόχρονη παρακολούθηση ηλεκτρικού και θερμικού φορτίου. Δεν απαιτείται πρόβλεψη για λειτουργία σε κατάσταση αυτόνομου δικτύου (island mode), δηλαδή λειτουργία ως Η/Ζ.

Επί πλέον όλων των ανωτέρω, θα μετρώνται με κατάλληλα όργανα (Power meters) όλα τα χαρακτηριστικά (τάση, ένταση, συχνότητα, πραγματική παραγόμενη ισχύς, ενέργεια κλπ.) της παραγόμενης ηλεκτρικής ενέργειας και θα μεταφέρονται προς την κεντρική μονάδα επεξεργασίας.

### 3.6. Διατάξεις σύνδεσης προς τα κυκλώματα θερμών/ψυχρών νερών του κτιριακού συγκροτήματος

Οι αντλίες κυκλοφορίας θερμού νερού από το προβλεπόμενο δοχείο αδρανείας προς τον κεντρικό συλλέκτη θερμού νερού του λεβητοστασίου θα τίθενται σε λειτουργία εφόσον απαιτείται η χρήση της πηγής αυτής από το χρήστη, ελεγχόμενες μέσω ειδικών θερμοστατών του δικτύου. Σε διαφορετική περίπτωση (εφόσον επίσης απαιτείται) θα ενεργοποιούνται οι αντίστοιχες αντλίες προς τον απορροφητικό ψύκτη για την παραγωγή ψυχρού νερού. Στην περίπτωση που η παραγόμενη θερμική ενέργεια δεν είναι δυνατό να απορροφηθεί ούτε από τα θερμικά ούτε και από τα ψυκτικά φορτία του Νοσοκομείου, θα μειώνεται το φορτίο λειτουργίας της μονάδας ΣΗΘ, μέχρι την παύση λειτουργίας αυτής. Σε περίπτωση κατά την οποία η παραγόμενη από το Σταθμό Συμπαγωγής θερμική ενέργεια, η οποία θα χρησιμοποιείται απόλυτα προτεραιότητα, δεν επαρκεί για το σύνολο των αναγκών σε θερμά και ψυχρά νερά, θα τίθενται σε λειτουργία οι υπάρχοντες λέβητες αερίου



ή/και οι ηλεκτροκίνητοι ψύκτες αναλόγως των αναγκών (παράλληλη λειτουργία).

Ο έλεγχος της διανομής ψυχρού νερού στο κτίριο θα γίνεται με την ίδια λογική που αναπτύσσεται ανωτέρω για την διανομή θερμού νερού.

### 3.7. Κεντρικό σύστημα ελέγχου

Σε κατάλληλα διαμορφωμένο χώρο προβλέπεται η εγκατάσταση της κεντρικής μονάδας ελέγχου του Σταθμού Συμπαραγωγής. Οι μετρούμενες τιμές σε όλα τα διαθέσιμα σημεία θα συλλέγονται και οι απαιτούμενοι έλεγχοι θα καθορίζονται από την κεντρική μονάδα επεξεργασίας. Η αναφορά κεντρικής μονάδας επεξεργασίας θεωρείται ως ενδεικτική και είναι στην ευχέρεια του Αναδόχου να υποδείξει τον τρόπο κατανομής και λειτουργίας των λογικών ελεγκτών. Η επικοινωνία με το χρήστη, θα γίνεται μέσω προσωπικού υπολογιστή (η προμήθεια του υπολογιστή εντάσσεται στο αντικείμενο του παρόντος έργου) και κατάλληλου γραφικού περιβάλλοντος. Το λογισμικό (s/w) που θα προσφερθεί θα έχει τη δυνατότητα να αναπαριστά γραφικά τη λειτουργία του Σταθμού Συμπαραγωγής με απόλυτα ευανάγνωστο και φιλικό προς τον χρήστη τρόπο, θα πρέπει να συνεργάζεται με το υφιστάμενο σύστημα κεντρικού ελέγχου (BMS) του Νοσοκομείου για την ανταλλαγή πληροφοριών και να τηρεί ιστορικά στοιχεία όλων των παραμέτρων λειτουργίας για τουλάχιστον 12 (δώδεκα) μήνες λειτουργίας.

Η μέτρηση και η καταγραφή των παραμέτρων λειτουργίας της όλης εγκατάστασης, καθώς και οι απαιτούμενοι για τη λειτουργία της χειρισμοί θα γίνονται μέσω του συστήματος αυτού. Θα προβλέπεται η εγκατάσταση όλων των απαιτούμενων αισθητηρίων στα υδραυλικά και στα ηλεκτρικά κυκλώματα, που θα απαριθμούνται με σαφήνεια στις προσφορές. Ο ηλεκτρονικός υπολογιστής θα βρίσκεται εγκατεστημένος στον χώρο ελέγχου Η-Μ εγκαταστάσεων (Control Room), εντός του κεντρικού υδροστασίου-λεβητοστασίου. Ο υπολογιστής θα φέρει κατάλληλο λογισμικό επικοινωνίας με το συγκρότημα, που θα δίνει κατ' ελάχιστο την δυνατότητα στον χρήστη:

- Να λαμβάνει κρίσιμες λειτουργικές παραμέτρους του συγκροτήματος.
- Να λαμβάνει κωδικούς βλαβών και ειδοποιήσεις ασφαλείας.
- Να ενεργοποιεί – απενεργοποιεί το συγκρότημα και οποιοδήποτε βοηθητικό εξοπλισμό, απαραίτητο για την εύρυθμη λειτουργία του συγκροτήματος, με τους απαραίτητους ασφάλειας.
- Να ρυθμίζει τις παραμέτρους λειτουργίας του συγκροτήματος.



- Να τηρεί αρχείο καταγραφής διάρκειας τουλάχιστον έξι (6) μηνών.

Ο χώρος όπου θα εγκατασταθεί ο σταθμός ελέγχου, θα είναι κλιματιζόμενος προκειμένου να διατηρούνται οι σωστές συνθήκες εργασίας. Η προμήθεια και εγκατάσταση των αναγκαίων κλιματιστικών μηχανημάτων, που θα προέρχονται από διεθνώς αναγνωρισμένους κατασκευαστές εντάσσεται στο αντικείμενο του παρόντος έργου.

### 3.7.1. Διάφορα

Ο έλεγχος λειτουργίας ON – OFF στοιχείων της εγκατάστασης (π.χ. αντλίες, βαλβίδες κλπ.) θα γίνεται με χρήση ηλεκτρονόμων (relay) ισχύος, τοποθετημένων εντός του πίνακα τροφοδότησης της αντίστοιχης κατανάλωσης. Κάθε σημείο ελέγχου θα φέρει επιλογή και χειροκίνητης λειτουργίας (O-auto-manual) με διπλές επαφές, προκειμένου το σύστημα αυτομάτου ελέγχου να «γνωρίζει» την θέση του επιλογέα..

Το σύστημα μετρήσεων και αυτοματισμού που θα σχεδιαστεί και θα προσφερθεί θα λαβαίνει υπόψη τόσο την ασφαλή και ορθή λειτουργία της εγκατάστασης, όσο και τη διενέργεια θερμικών ισολογισμών στα επιμέρους θερμικά κυκλώματα.

Οι αισθητήρες θερμοκρασίας θα είναι θερμοαντιστάσεις Pt – 100 για θερμοκρασίες μικρότερες των 150°C και θερμοστοιχεία τύπου K για μεγαλύτερες θερμοκρασίες. Η μέτρηση πίεσης θα γίνεται με χρήση μετατροπέων πίεσης σε ηλεκτρικό ρεύμα έντασης 4-20 mA.

## 3.8. Ηλεκτρικές Εγκαταστάσεις Ισχυρών Ρευμάτων

### 3.8.1. Κανονισμοί

Για την πραγματοποίηση των απαιτούμενων εργασιών, που αφορούν στη μελέτη και εγκατάσταση των ηλεκτρικών δικτύων, θα ληφθούν υπόψη και θα ακολουθηθούν οι ακόλουθοι κανονισμοί:

- Ο κανονισμός εσωτερικών ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, ΦΕΚ 59/τεύχος Β/11-4- 55 και οι τροποποιήσεις αυτών, οι οποίες έχουν ήδη εκδοθεί (ΦΕΚ 239/1-5-66 και ΦΕΚ 1525/31-12-73) ή πρόκειται να εκδοθούν πριν την εκτέλεση του έργου.
- Το ελληνικό πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 «Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις».
- Οι οδηγίες και απαιτήσεις ΔΕΗ για καταναλωτές και ηλεκτροπαραγωγούς μέσης και χαμηλής τάσης.



- Ο Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός.
- Τα διεθνή πρότυπα και οι οδηγίες VDE, DIN, EN και ιδιαίτερα το VDE 108 «Κατασκευή ηλεκτρικών εγκαταστάσεων σε κτίρια συγκέντρωσης μεγάλου αριθμού ατόμων» (για τις περιπτώσεις που δεν προβλέπονται από τους πιο πάνω ελληνικούς κανονισμούς).

### 3.8.2. Χώρος ΔΕΔΔΗΕ

Η οποιαδήποτε δαπάνη που θα αφορά στην εγκατάσταση και σύνδεση μετρητικών διατάξεων και εν γένει εξοπλισμών διασύνδεσης προς τα δίκτυα του ΔΕΔΔΗΕ θα βαρύνει αποκλειστικά τον Ανάδοχο, συμπεριλαμβανομένου του κόστους σύνδεσης όπως αυτό προκύπτει από την προσφορά σύνδεσης του ΔΕΔΔΗΕ. Οι εργασίες ή ενέργειες που θα απαιτηθούν για τη σύνδεση των εν λόγω παροχών ή/και εξοπλισμών του ΔΕΔΔΗΕ με το Σταθμό Συμπαγωγής, θα αποτελούν συμβατική υποχρέωση του Αναδόχου και θα περιλαμβάνονται στο εργολαβικό αντικείμενο και αντάλλαγμα.

### 3.8.3. Γεννήτρια

Η γεννήτρια που θα επιλεγεί θα είναι κατάλληλη για συνεχή λειτουργία, σύγχρονη, εναλλασσόμενου ρεύματος, ισχύος -ανάλογα προς την ισχύ κινητήρα του προσφερόμενου Σταθμού Συμπαγωγής, υπό  $\cos\phi=1.0$ , τάση εξόδου=400V, συχνότητα=50 Hz. Η γεννήτρια θα διαθέτει βαθμό απόδοσης  $\geq 96\%$  και θα είναι τεσσάρων πόλων, αερόψυκτη, αυτοδιεγειρόμενη, BRUSHLESS. Θα είναι εξοπλισμένη με ηλεκτρονικό ρυθμιστή τάσης και στατικό μετατροπέα φάσεων.

Η γεννήτρια θα δέχεται υπερφόρτωση έως 10% (μέχρι 1 ώρα ανά 6 ώρες λειτουργίας) της ονομαστικής της. Θα διαθέτει προστασία από υπερθέρμανση κλάσης F, στεγανοποίηση κλάσης H, προστασία βαθμού IP23 και προδιαγραφές κατά EN60034-1, ISO8528-3 και EN55011.

### 3.8.4. Σύστημα παραλληλισμού - αυτοματισμού

Ο πίνακας παραλληλισμού στο δίκτυο 0,4 kV θα έχει τις παρακάτω δυνατότητες:

#### α) Αυτόματος παραλληλισμός

Ο αυτόματος παραλληλισμός των δικτύων (μέση τάση ΔΕΔΔΗΕ και γεννήτριας) θα επιτυγχάνεται μέσω αυτόματης συσκευής συγχρονισμού. Θα υπάρχουν δύο τέτοιες συσκευές, εκ των οποίων η μία θα δρα ως εφεδρική της άλλης. Ο πίνακας θα παρέχει τη δυνατότητα της



χειροκίνητης μεταγωγής από τη μία συσκευή του αυτόματου παραλληλισμού στην άλλη.

### β) Σύστημα αυτοματισμού λειτουργίας

Το σύστημα αυτοματισμού λειτουργίας του συγκροτήματος ΜΕΚ - γεννήτριας, και παραλληλισμού στο δίκτυο 20 kV θα ελέγχεται από το σύστημα ελέγχου (PLC), έτσι ώστε σε οποιαδήποτε κατάσταση λειτουργίας του ζεύγους ΜΕΚ-Γεννήτριας, το δίκτυο του Νοσοκομείου και του ΔΕΔΔΗΕ να λειτουργεί απρόσκοπτα.

Πλέον των ενδείξεων που απαιτούνται για τον έλεγχο της απόδοσης του συστήματος συμπαραγωγής, το σύστημα αυτοματισμού θα επιτηρεί και θα μετρά τα παρακάτω:

- Θέση on - off των διακοπών χαμηλής τάσης συστήματος UPS.
- Έλεγχος (αναλογικός) της θερμοκρασίας γεννήτριας.
- Μέτρηση των μεγεθών τάσης (Χ3), έντασης (Χ3), ισχύος και  $\cos\phi$  στην έξοδο γεννήτριας.

Οι παραπάνω θέσεις - ενδείξεις θα παρουσιάζονται ταυτόχρονα σε ψηφιακή οθόνη επί του ηλεκτρικού πίνακα της ΣΗΘ και στον υπολογιστή (PC) του κέντρου ελέγχου (control room).

#### 3.8.5. Διόρθωση $\cos\phi$

Θα υπάρχει συστοιχία πυκνωτών χαμηλής τάσης (400 V), με επαρκή ισχύ και αυτοματισμό ζεύξης, έτσι ώστε σε οποιαδήποτε περίπτωση το  $\cos\phi$  να διατηρείται  $\geq 0,95$ .

#### 3.8.6. Πίνακες Χαμηλής Τάσης-Δίκτυο

Η μονάδα συμπαραγωγής θα συνδεθεί μέσω ΜΣ 1000 kVA στο δίκτυο Μέσης Τάσης του Νοσοκομείου σε νέο πεδίο άφιξης του Γ.Π.Μ.Τ., όπως θα προκύψει από την μελέτη εφαρμογής. Η σύνδεση θα προστατεύεται με τη διατάξεις προστασίας κατάλληλου μεγέθους και θα παρακολουθείται με μετρητικό εξοπλισμό, όπως προδιαγράφεται ανωτέρω.

Γενικά, για τις νέες κατασκευές, που θα αφορούν στο Σταθμό Συμπαραγωγής, θα ισχύσουν οι εξής κανόνες:

❖ Όλοι οι ηλεκτρικοί πίνακες τύπου ιστάμενου πεδίου που θα εγκατασταθούν θα είναι στεγανοί, προστασίας IP54 ή καλύτερης, και θα εγκατασταθούν σε χώρο με αυτόματη



κατάκλυση CO<sub>2</sub>.

- ✧ Όλοι οι πίνακες θα φέρουν ξεχωριστές μπάρες ουδέτερου και γείωσης.
- ✧ Το σύνολο των υλικών που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι κατάλληλο για τις προδιαγραφές και συνθήκες του έργου, με βάση το σχετικό πρότυπο HD384.
- ✧ Οι κεντρικές αναχωρήσεις για τροφοδοσία φορτίων άνω των 63Α θα προστατεύονται με αυτόματους διακόπτες κλειστού τύπου, με δυνατότητα αφαίρεσης (βυσματικού τύπου), με ηλεκτρονικά στοιχεία προστασίας (υπερέντασης - βραχυκυκλώματος, ηλεκτροκίνητοι ή μη). Η διαστασιολόγηση των ονομαστικών ρευμάτων και η ρύθμιση των θερμικών στοιχείων των διακοπών θα γίνει σύμφωνα με τη μελέτη εφαρμογής, που θα εκπονήσει ο ανάδοχος και θα εγκριθεί από την ΤΥ του Νοσοκομείου.
- ✧ Η προστασία των γραμμών φωτισμού - ρευματοδοτών θα γίνεται με μικροαυτόματους τύπου Β ή C και με ρελέ διαφυγής. Η προστασία κινητήρων - αντλιών, βαλβιδών κλπ, θα γίνεται με αυτόματους διακόπτες με θερμικά και ηλεκτρομαγνητικά στοιχεία (motor starters) και ο έλεγχος του κινητήρα με μικροαυτόματους και τηλεχειριζόμενους διακόπτες (relays).
- ✧ Όλοι οι εκκινητές κινητήρων θα φέρουν μεταγωγικό διακόπτη (I, O, II), μπουτόν start – stop, τρεις ενδεικτικές λυχνίες και βυσματικό ρελέ, για εντολή από το σύστημα αυτοματισμού. Όλοι οι κινητήρες μέχρις ονομαστικής ισχύος 7,5 kW θα εκκινούν απ' ευθείας, ενώ οι τυχόν μεγαλύτερης ισχύος με soft starter.
- ✧ Τα δίκτυα θα κατασκευαστούν από καλώδια χαλκού ΝΥΥ ή πυράντοχα, τοποθετημένα σε γαλβανισμένους σωλήνες ή εσχάρες καλωδίων, ανάλογα με την περίπτωση. Οι συνδέσεις αυτών θα γίνονται σε κατάλληλα κυτία σύνδεσης με κατάλληλη εμφάνη και ανεξίτηλη επισήμανση.

### 3.8.7. Βοηθητική τάση

Για τις ανάγκες του συστήματος συμπαραγωγής θα κατασκευαστεί ξεχωριστός ηλεκτρικός πίνακας, ο οποίος θα τροφοδοτείται με αυτόματη μεταγωγή και από το δίκτυο ανάγκης του Νοσοκομείου και από τον πίνακα Χ.Τ. της συμπαραγωγής. Η τροφοδότηση θα γίνει από πίνακα που θα υποδείξει το Νοσοκομείο, της συναφούς δαπάνης περιλαμβανόμενης στο συμβατικό εργολαβικό αντάλλαγμα.

Για το σύστημα αυτοματισμού — μέτρησης και προστασίας θα εγκατασταθεί ένα σύστημα



UPS αναλόγου ισχύος με αυτονομία τουλάχιστον μίας (1) ώρας.

### 3.8.8 Γειώσεις

Για τις ανάγκες της μονάδας ΣΗΘ θα εγκατασταθεί σύστημα γείωσης, η απαιτούμενη αντίσταση του συστήματος γείωσης της γεννήτριας θα είναι μικρότερη της απαιτούμενης τιμής που θα ορισθεί από τον ΔΕΔΗΕ. Η μορφή και η έκτασή του θα πραγματοποιηθεί με γνώμονα την ασφαλή λειτουργία της μονάδας και την μη ανάπτυξη επικίνδυνων βηματικών τάσεων και τάσεων επαφής περιμετρικά του χώρου εγκατάστασης αυτής. Σε κεντρικό σημείο που θα υποδειχθεί από το Νοσοκομείο, θα συνδεθούν 2 αγωγοί ΝΥΥ 1x150 mm<sup>2</sup> (για λόγους εφεδρείας) και θα καταλήγουν στον κεντρικό ζυγό γείωσης του υφιστάμενου Υποσταθμού του Νοσοκομείου. Το σύστημα γείωσης της ΣΗΘ και του Νοσοκομείου θα είναι με αυτόν τον τρόπο κοινό, για την αποφυγή ανάπτυξης διαφοράς δυναμικού μεταξύ των, σε περιπτώσεις σφαλμάτων.

Με την ολοκλήρωση της εγκατάστασης του συστήματος γείωσης της μονάδας ΣΗΘ θα γίνει μέτρηση αυτού και σε περίπτωση που η τιμή είναι μεγαλύτερη από την απαιτούμενη, θα γίνει ενίσχυση αυτού, ώστε να ικανοποιηθεί η απαίτηση. Η συναφής δαπάνη περιλαμβάνεται στο συμβατικό εργολαβικό αντάλλαγμα.

Στο χώρο των ηλεκτρικών πινάκων Μέσης Τάσης του υποσταθμού, στο χώρο του ΜΣ 1000 kVA καθώς και στο χώρο του συγκροτήματος ΜΕΚ- ηλεκτρογεννήτριας, η ισοδυναμική γείωση θα έχει μορφή πλέγματος. Επιπλέον, κάτω από το δάπεδο των χώρων θα τοποθετηθεί πλέγμα *daring* διαμέτρου 6 mm το οποίο θα ηλεκτροσυγκολληθεί μεταξύ των τεμαχίων του, με τις βάσεις εδράσεως των πινάκων, με τον σπλισμό του κτιρίου και θα συνδεθεί με τη θεμελιακή γείωση (μπάρα γείωσης). Περιμετρικά στους τοίχους των παραπάνω χώρων θα τοποθετηθεί χάλκινη μπάρα γείωσης διατομής τουλάχιστον 50 mm<sup>2</sup> (αγωγός προστασίας). Η χάλκινη μπάρα θα συνδεθεί σε δύο τουλάχιστον σημεία με τη μπάρα γείωσης και συγκεκριμένα, στην μπάρα γείωσης των πινάκων με αγωγό χαλκού.

Ο αριθμός των παραπάνω σημείων και οι διατομές των αγωγών θα προκύψουν από την αντίστοιχη μελέτη γειώσεων που θα περιλαμβάνεται στην μελέτη εφαρμογής του Αναδόχου. Οι αντιστάσεις και η μορφή του συστήματος γείωσης θα είναι σύμφωνα με τους Ελληνικούς και ισχύοντες Διεθνείς Κανονισμούς και τις οδηγίες του ΔΕΔΗΕ.



### 3.9. Εγκατάσταση ύδρευσης και επεξεργασίας νερού

#### 3.9.1. Γενικά

Σκοπός της εγκατάστασης ύδρευσης είναι η παροχή της αναγκαίας ποσότητας κρύου επεξεργασμένου νερού για την τροφοδότηση των κλειστών κυκλωμάτων του Σταθμού Συμπαραγωγής, από τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις επεξεργασίας νερού του Νοσοκομείου οι οποίες βρίσκονται στον χώρο του κεντρικού υδροστασίου.

Η εγκατάσταση ύδρευσης περιλαμβάνει όλα τα δίκτυα σωληνώσεων κρύου νερού, τα συστήματα επεξεργασίας νερού, τα κάθε φύσεως όργανα διακοπής, ελέγχου ροής (βάννες, διακόπτες κλπ) και γενικά κάθε απαιτούμενο υλικό ή εξοπλισμό και την εργασία για παράδοση της εγκατάστασης σε πλήρη λειτουργία.

#### 3.9.2. Υδροδότηση

Η υδροδότηση θα γίνει από τις υφιστάμενες εγκαταστάσεις επεξεργασίας νερού του Νοσοκομείου οι οποίες βρίσκονται στο χώρο του κεντρικού υδροστασίου. Ο τροφοδοτικός αγωγός θα είναι υπόγειος, διαμέτρου που θα προκόψει μετά από τους υδραυλικούς υπολογισμούς και θα συνδεθεί προς το υφιστάμενο δίκτυο με βάνα απομονώσεως και βαλβίδα αντεπιστροφής.

Με αποσκληρυμένο νερό θα γίνεται η συμπλήρωση στα κλειστά κυκλώματα του πύργου ψύξης του απορροφητικού ψύκτη και στα κλειστά κυκλώματα θερμού και ψυχρού νερού.

Με αποσκληρυμένο - απιονισμένο - απαεριωμένο νερό θα γίνεται η συμπλήρωση στο εσωτερικό κύκλωμα ψύξης του κινητήρα εσωτερικής καύσης.

Η μελέτη των δικτύων σωληνώσεων παροχής κρύου νερού καθώς και των λοιπών στοιχείων των υδραυλικών εγκαταστάσεων, οι σχετικοί υπολογισμοί αλλά και η κατασκευή των εγκαταστάσεων θα είναι σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 2411/86.

#### 3.9.3. Δίκτυα σωληνώσεων — Κατασκευαστικά στοιχεία

Τα δίκτυα σωληνώσεων παροχής κρύου νερού θα κατασκευασθούν με γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες «βαρέως τύπου» (πράσινη ετικέτα), κατά DIN 2440/61 και θα είναι βαμμένα με δύο στρώσεις μίνιου, όσα δε εξ αυτών οδεύουν ορατά, με δύο επί πλέον στρώσεις βερνικοχρώματος.





Οι σωληνώσεις θα τοποθετηθούν με γεωμετρική καλαισθησία, έτσι ώστε να δίνεται ευχάριστη οπτική εντύπωση και να είναι δυνατή η διάκριση των δικτύων, επιτρέποντας την ευχερή προσπέλαση και τη μόνωσή τους. Για το λόγο αυτό τα δίκτυα θα οδεύουν σε παράλληλες ή κάθετες σειρές προς τα οικοδομικά στοιχεία του κτιρίου καθώς και μεταξύ τους.

Οι σωλήνες που θα οδεύουν μέσα στους τοίχους ή τα δάπεδα πριν τοποθετηθούν θα βαφούν με δύο στρώσεις αντισκωριακού μαύρου (ασφαλτικού) και θα περιτυλιχτούν με φύλλο πολυαιθυλενίου (δίκτυο κρύου νερού).

Στις διελεύσεις τοίχων και δαπέδων (όπου και εάν απαιτείται), οι σωλήνες νερού θα περιβληθούν με τμήμα σωλήνα μεγαλύτερης διαμέτρου και μήκους μεγαλύτερου από το πάχος του τοίχου και δαπέδου. Το διάκενο μεταξύ των σωλήνων θα γεμίζεται με πετροβάμβακα και τα δύο άκρα θα σφραγίζονται με σιλικόνη.

Όλα τα όργανα διακοπής, ρύθμισης κλπ θα είναι κατάλληλα για πίεση λειτουργίας 10 bar και θερμοκρασίες 0 έως 100 °C. Στις θέσεις εγκατάστασής τους θα τοποθετηθούν φλάντζες ή ρακόρ για την εύκολη αποσυναρμολόγησή τους.

Προβλέπεται αντικραδασμική στήριξη των σωληνώσεων προς αποφυγή δημιουργίας και μετάδοσης ανεπιθύμητων θορύβων. Γι' αυτό και τα στηρίγματα των σωληνώσεων θα είναι τυποποιημένης κατασκευής, τύπου OBO ή MUPRO ή παρόμοια και θα έχουν ηχομονωτικό λάστιχο που θα παρεμβάλλεται μεταξύ σωλήνα και στηρίγματος.

Ως προς την ποιότητα υλικών, οργάνων και εξαρτημάτων ισχύουν τα αναφερόμενα στην παρ. 2.9.

### 3.10. Εγκατάσταση αποχέτευσης

#### 3.10.1. Γενικά

Η εγκατάσταση αποχέτευσης θα δύναται να παραλαμβάνει:

- Τα τυχαία λύματα των δαπέδων του χώρου του σταθμού Συμπαγωγής.
- Τα συμπυκνώματα και τις εκκενώσεις των μηχανημάτων.
- Την εκκένωση των εγκαταστάσεων νερού και λιπαντικών της ΣΗΘ.

Από τους υδραυλικούς υποδοχείς, τα μηχανήματα κλπ, θα παραλαμβάνονται τα ακάθαρτα και θα οδηγούνται μέσω οριζόντιου δικτύου αγωγών, με φυσική ροή, εκτός του κτιρίου στο δίκτυο αποχέτευσης του Νοσοκομείου. Θα προβλεφθεί και θα περιληφθεί στις προσφορές διαχωριστής ελαίου για τα λύματα της Μ.Ε.Κ. της μονάδας Σ.Η.Θ.



### 3.10.2. Γενική διάταξη δικτύου

Η εγκατάσταση αποχέτευσης των δαπέδων διαφόρων χώρων του χώρου της Συμπαγωγής θα γίνεται μέσω καταλλήλων διατάξεων (σχάρες δαπέδου, στραγγιστήρες κλπ) από όπου τα ακάθαρτα θα οδηγούνται μέσω οριζόντιου δικτύου από πλαστικούς σωλήνες PVC αντοχής 6 bar (DIN 19535, 8061/8062), σε υπάρχον φρεάτιο αποχέτευσης εντός η εκτός του κτιρίου, για να καταλήξουν τελικά στο δίκτυο αποχέτευσης του Νοσοκομείου. Για την επίσκεψη και τον καθαρισμό του δικτύου θα χρησιμοποιηθούν θυρίδες επισκέψεως και όπου απαιτείται, επιπλέον φρεάτια που θα είναι κλειστής ροής ώστε να μη δημιουργούνται προϋποθέσεις αποφράξεων και πιθανές εστίες οσμών. Τα φρεάτια αυτά θα κατασκευαστούν σε τυποποιημένες διαστάσεις και θα καλυφθούν με διπλά χυτοσιδηρά καλύμματα.

Η μελέτη των δικτύων σωληνώσεων καθώς και των λοιπών στοιχείων των εγκαταστάσεων αποχέτευσης (αντλίες κλπ), οι σχετικοί υπολογισμοί αλλά και η κατασκευή των εγκαταστάσεων θα είναι σύμφωνα με την ΤΟΤΕΕ 2412/86.

### 3.10.3. Δίκτυα σωληνώσεων -

Το δίκτυο αποχέτευσης διαχωρίζεται από άποψη λειτουργίας σε δίκτυο ακαθάρτων και σε δίκτυο αερισμού. Για την κατασκευή των δικτύων αυτών προβλέπεται να χρησιμοποιηθούν πλαστικοί σωλήνες PVC αντοχής 6 bar (DIN 19535, 8061/8062) για τους αγωγούς των λυμάτων και πλαστικοί σωλήνες αποχέτευσης αντοχής 4 bar για το δίκτυο αερισμού. Ο τρόπος κατασκευής των δικτύων θα είναι σύμφωνα προς τα προβλεπόμενα πρότυπα και κανονισμούς. Οι εγκαταστάσεις αποχέτευσης θα είναι σε όλη τους την έκταση στεγανές για τις αναπτυσσόμενες πιέσεις υγρών, καθώς επίσης στεγανές και στα αέρια που αναπτύσσονται μέσα στις εγκαταστάσεις.

## 3.11. Εγκατάσταση παραγωγής Θερμού - Ψυχρού Νερού / Δίκτυα σωληνώσεων Θερμού - Ψυχρού Νερού

### 3.11.1. Γενικά

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει τις διατάξεις παραγωγής θερμού και ψυχρού νερού (εναλλάκτες και απορροφητικός ψύκτης αντίστοιχα), καθώς και τις διατάξεις σύνδεσης προς τους αντίστοιχους κεντρικούς συλλέκτες-διανομείς της κεντρικής κλιματιστικής εγκατάστασης του Νοσοκομείου, στο χώρο του ψυχοστασίου.

### 3.11.2. Δίκτυα Θερμού - Ψυχρού Νερού



### 3.11.2.1. Δίκτυο θερμού νερού

Η διάταξη σύνδεσης προς τους αντίστοιχους κεντρικούς συλλέκτες-διανομείς της κεντρικής κλιματιστικής εγκατάστασης του Νοσοκομείου, στο χώρο του λεβητοστασίου/ψυχοστασίου περιλαμβάνει την τροποποίηση των υφιστάμενων κεντρικών διανομένων θερμού νερού προσαγωγής & επιστροφής, την προσθήκη δοχείου αδρανείας πλησίον της μονάδος ΣΗΘ και την κατασκευή δικτύου τηλεθέρμανσης. Περιλαμβάνει ακόμη τις κατάλληλες δίδυμες αντλίες πρωτεύοντος βρόχου, τις κατάλληλες βάνες, τις βαλβίδες αντεπιστροφής, τους αισθητήρες ροής (flow switches), τα όργανα ελέγχου θερμοκρασιών και πιέσεων και όλα τα εξαρτήματα διαμόρφωσης του δικτύου.

### 3.11.2.2. Δίκτυο ψυχρού νερού

Η διάταξη σύνδεσης προς τους αντίστοιχους κεντρικούς συλλέκτες-διανομείς της κεντρικής κλιματιστικής εγκατάστασης του Νοσοκομείου, στο χώρο του ψυχοστασίου περιλαμβάνει την τροποποίηση των υφιστάμενων κεντρικών διανομένων ψυχρού νερού προσαγωγής & επιστροφής και την κατασκευή κλειστού κυκλώματος κυκλοφορίας του ψυχρού νερού. Περιλαμβάνει ακόμη τις κατάλληλες δίδυμες αντλίες πρωτεύοντος βρόχου, τις κατάλληλες βάνες, τις βαλβίδες αντεπιστροφής, τους αισθητήρες ροής (flow switches), τα όργανα ελέγχου θερμοκρασιών και πιέσεων και όλα τα εξαρτήματα διαμόρφωσης του δικτύου.

### 3.11.3. Σωλήνες θέρμανσης - Κλιματισμού

#### 3.11.3.1. Χαλυβδοσωλήνες χωρίς ραφή

Οι χαλυβδοσωλήνες χωρίς ραφή θα είναι σύμφωνοι με τους Γερμανικούς κανονισμούς DIN 2448/1629 και θα χρησιμοποιηθούν γενικά για την κατασκευή όλων των εξωτερικών δικτύων και των τμημάτων των εσωτερικών δικτύων με διατομές από 2 ½" και άνω.

Τα εξαρτήματα των χαλυβδοσωλήνων θα είναι επίσης χαλύβδινα ανάλογης αντοχής.

#### 3.11.3.2. Σιδηροσωλήνες μαύροι με ραφή

Οι σιδηροσωλήνες μαύροι με ραφή θα είναι σύμφωνοι με τους Γερμανικούς κανονισμούς DIN 2440 βαρέως τύπου (πράσινη ετικέτα) με ενισχυμένα τοιχώματα και θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή όλων των εσωτερικών δικτύων με διατομή μέχρι και 2". Τα εξαρτήματα των



σιδηροσωλήνων θα είναι επίσης μαύρα με ενισχυμένα χείλη (κορδονάτα).

### 3.11.3.3. Συλλέκτες

Οι συλλέκτες θα κατασκευασθούν από χαλυβδοσωλήνες χωρίς ραφή.

Τα άκρα τους θα κλειστούν με κατάλληλες τυφλές φλάντζες ώστε να υπάρχει δυνατότητα επιθεώρησης και καθαρισμού του συλλέκτη.

### 3.11.4. Μονώσεις σωλήνων ζεστού και ψυχρού νερού

Θα γίνει θερμική μόνωση όλων των μεταλλικών σωλήνων ζεστού και ψυχρού νερού (προσαγωγή και επιστροφή), αφού πρώτα βαφούν με 2 στρώσεις ελαιοχρώματος μινίου ή άλλου αντισκωριακού υλικού.

Η θερμική μόνωση θα γίνει με κυλινδρικά κογχύλια μονωτικού υλικού από συνθετικό υλικό με βάση το καουτσούκ τύπου ARMAFLEX ή FOAMGLASS με τις ακόλουθες ελάχιστες απαιτήσεις:

(α) Το υλικό θα είναι εύκαμπτο με δομή κλειστού κυττάρου.

(β) Θα έχει συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας  $\lambda < 0,036 \text{ W/m}^\circ\text{K}$  για μέση θερμοκρασία σώματος  $0^\circ\text{C}$ , κατά DIN 52612

(γ) Το υλικό θα παράγεται με διαρκή έλεγχο διαδικασίας παραγωγής κατά ISO 9001, EN 29001 και θα συνοδεύεται από πιστοποιητικά ποιότητας για συντελεστές  $\mu$ ,  $\lambda$  και πυρασφάλειας από ανεξάρτητα ινστιτούτα. Ο συντελεστής  $\mu$  θα είναι μεγαλύτερος από 7.000 κατά DIN 52615.

(δ) Θα ανήκει στην κατηγορία δομικών υλικών με πυρασφάλεια B1 κατά DIN 4102.

Το πάχος του μονωτικού υλικού θα είναι  $13 \div 19 \text{ mm}$ , ανάλογα με τη διάμετρο του σωλήνα. Για σωλήνες διαμέτρου άνω των 5" καθώς και για επιφάνειες συλλεκτών θα χρησιμοποιηθεί αυτοκόλλητη πλάκα του ίδιου ως άνω υλικού πάχους 16 mm.

Η προστασία του μονωτικού, για τις σωληνώσεις σε εσωτερικούς χώρους θα γίνει εξωτερικά με φύλλα αλουμινίου πάχους 0,8 mm.

### 3.11.5. Μονώσεις βαλβίδων και λοιπών εξαρτημάτων σωληνώσεων ζεστού ψυχρού νερού

Όλα τα όργανα και ειδικά τεμάχια σωληνώσεων θα μονωθούν με ειδικά τεμάχια που θα κατασκευασθούν επί τόπου από μονωτικό υλικό του ίδιου τύπου και πάχους με τις σωληνώσεις (πλάκες αυτοκόλλητες). Οι ατέλειες θα καλυφθούν με ταινία του ίδιου υλικού.

### 3.11.6. Αντλίες νερού



Για την κυκλοφορία του κρύου ή του ζεστού νερού στους διάφορους κλάδους σωληνώσεων προβλέπονται αντλίες κυκλοφορίας τύπου IN-LINE δηλαδή με στόμια αναρρόφησης και κατάθλιψης σε ευθεία. Οι αντλίες θα είναι, κατάλληλες για εγκατάσταση πάνω στους σωλήνες, με τους οποίους θα συνδέονται με φλάντζες ή ρακόρ (για διαμέτρους  $\leq 2''$ ).

### 3.11.7. Δοχείο Αδρανείας

Η χωρητικότητα του δοχείου αδρανείας θα καθοριστεί από τα τεχνικά δεδομένα της μονάδος ΣΗΘ. Θα πρέπει να εξασφαλίζεται η λειτουργία της μονάδος ΣΗΘ σε πλήρες φορτίο και για χρονική διάρκεια  $\geq 30\text{min}$  υπό συνθήκες μηδενικής ζήτησης θερμότητας και θερμοκρασιακό ζεύγος κυκλώματος υψηλής θερμοκρασίας ταυτόσημο με το ονομαστικό σε συνθήκες κανονικής λειτουργίας (όχι με ψυχρή εκκίνηση θέρμανσης δοχείου αδρανείας αλλά με Δθ κανονικής λειτουργίας).

Το δοχείο αδρανείας θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τα ελληνικά και ευρωπαϊκά πρότυπα κατασκευής δοχείων πίεσης και θα φέρει πιστοποίηση διαπιστευμένου φορέα για αντοχή σε πίεση  $\geq 10\text{ bar}$ .

Το δοχείο αδρανείας θα είναι κατασκευασμένο από φύλλα χάλυβα συγκολλητά μεταξύ τους, εν θερμώ γαλβανισμένο εσωτερικά & εξωτερικά ή με προστασία υαλώδους επάλειψης εσωτερικά. Θα φέρει φλάντζες σε κάθε σημείο σύνδεσης καθώς επίσης και φλάντζα αποστράγγισης. Θα φέρει επίσης διάταξη εξαέρωσης και βαλβίδα ασφαλείας.

Η βαφή και η θερμική μόνωση του δοχείου αδρανείας θα πραγματοποιηθεί κατά τρόπο όμοιο με αυτόν που περιγράφεται παραπάνω για τις σωληνώσεις.

Γενικά, ως προς την ποιότητα υλικών, οργάνων και εξαρτημάτων ισχύουν και τα αναφερόμενα στην παρ. 2.9.

### 3.12. Εγκατάσταση Φυσικού Αερίου

#### 3.12.1. Γενικά

Οι εργασίες στο δίκτυο Φυσικού Αερίου έχουν σαν όριο το μετρητή της ΕΔΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ. Στο εν λόγω έργο περιλαμβάνονται τα επισκέψιμα φρεάτια και όλες οι απαιτούμενες διατάξεις σύνδεσης και ασφαλείας, καθώς και ο αγωγός από το φρεάτιο έως τη μηχανή εσωτερικής καύσης.

Σε κάθε περίπτωση θα υλοποιηθεί η εγκεκριμένη μελέτη Φυσικού Αερίου, που θα εκπονήσει ο Ανάδοχος στο πλαίσιο της μελέτης εφαρμογής. Στις υποχρεώσεις του αναδόχου



περιλαμβάνεται και η έκδοση Άδειας Χρήσης εγκατάστασης φυσικού αερίου, συμπεριλαμβανομένων των απαιτούμενων δοκιμών και ελέγχων.

### 3.12.2. Δίκτυα σωληνώσεων

Τα δίκτυα των σωληνώσεων θα κατασκευασθούν από χαλυβδοσωλήνες σύμφωνα με την τυποποίηση που προβλέπεται από τον ΕΛΟΤ και περιλαμβάνεται στους κανονισμούς που προαναφέρθηκαν. Οι συγκολλήσεις των χαλυβδοσωλήνων θα γίνουν σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 288-1, 288-2.

Οι αποστάσεις από τα υπόλοιπα δίκτυα (νερού, ηλεκτρικών κλπ), θα είναι αυτές που προβλέπονται από τους παραπάνω κανονισμούς.

### 3.13. Εγκατάσταση Πυροπροστασίας

#### 3.13.1. Γενικά

Η εγκατάσταση της πυροπροστασίας περιλαμβάνει τις επί μέρους εγκαταστάσεις μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου, πυρανίχνευσης και αναγγελίας πυρκαγιάς, αυτομάτου συστήματος κατάσβεσης εντός του κελύφους των ΜΕΚ, καθώς και τα φορητά πυροσβεστικά μέσα και θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Π.Δ. 71/88 και τις ισχύουσες σήμερα πυροσβεστικές διατάξεις.

Σε κάθε περίπτωση θα τηρηθούν κατ' ελάχιστο τα μέτρα πυροπροστασίας της εγκεκριμένης μελέτης πυροπροστασίας, που θα εκπονήσει ο Ανάδοχος στο πλαίσιο της μελέτης εφαρμογής. Στις υποχρεώσεις του αναδόχου περιλαμβάνεται η προέγκριση της μελέτης και η έκδοση πιστοποιητικού πυροπροστασίας, για την προσθήκη του Σταθμού Συμπαραγωγής και του απορροφητικού ψύκτη.

#### 3.13.2. Ληπτέα μέτρα Πυροπροστασίας

Προβλέπονται τα παρακάτω μέτρα ενεργητικής πυροπροστασίας:

- Χειροκίνητο ηλεκτρικό σύστημα συναγερού ευρείας κάλυψης.
- Αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης, που θα καλύπτει όλους τους χώρους του μηχανοστασίου.
- Φωτισμός ασφαλείας και σήμανση οδεύσεων διαφυγής και εξόδων κινδύνου, σύμφωνα με την παράγραφο 2.6 των γενικών διατάξεων του Π.Δ 71/88.
- Φορητοί πυροσβεστήρες.



- Μόνιμο υδροδοτικό πυροσβεστικό δίκτυο.
- Αυτόματο σύστημα ολικής κατάκλυσης CO<sub>2</sub> εντός του ηχομονωτικού κλωβού της ΜΕΚ

### 3.13.3. Χειροκίνητο ηλεκτρικό σύστημα συναγερμού

Για την ενεργοποίηση του συστήματος συναγερμού θα τοποθετηθούν ηλεκτρικοί αγγελτήρες πυρκαγιάς σε προσιτά και φανερά σημεία, σε κουτί με σταθερό γυάλινο κάλυμμα.

Η πίεση του ηλεκτρικού κουμπιού μετά από σπάσιμο καλύμματος ενεργοποιεί σειρήνα συναγερμού, που είναι συνδεδεμένη με το κύκλωμα.

### 3.13.4. Εγκατάσταση πυρανίχνευσης

Η εγκατάσταση του αυτομάτου συστήματος πυρανίχνευσης θα έχει ως στόχο να ανιχνεύσει έγκαιρα την πυρκαγιά και να σημάνει συναγερμό, που δίνεται με ηχητικά ή οπτικά μέσα στην ελεγχόμενη περιοχή ή σε έναν πίνακα ενδείξεων τοποθετημένο σε ειδικό χώρο ελέγχου. Η εγκατάσταση θα περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- Τους ανιχνευτές φωτο-ηλεκτρονικού ή θερμοδιαφορικού τύπου.
- Τις σειρήνες και τους φωτεινούς επαναλήπτες.
- Τον πίνακα πυρανίχνευσης, ο οποίος θα είναι απόλυτα συμβατός προς τον κεντρικό πίνακα πυρανίχνευσης του Νοσοκομείου και θα επικοινωνεί με αυτόν.
- Το απαιτούμενο πλήρες δίκτυο καλωδιώσεων, με τις σωληνώσεις προστασίας των καλωδίων.

Η εγκατάσταση πυρανίχνευσης θα καλύπτει όλους τους χώρους του σταθμού Συμπααραγωγής. Η ανίχνευση εστίας πυρκαγιάς στους χώρους του εγκατάστασης του Σταθμού Συμπααραγωγής θα επιτυγχάνεται μέσω ανιχνευτών, οι οποίοι θα είναι κυρίως θερμοδιαφορικοί. Στους χώρους όπου υπάρχει προσαγωγή φυσικού αερίου, θα τοποθετηθούν και κατάλληλοι ανιχνευτές αερίου. Όσοι ανιχνευτές βρίσκονται σε θέσεις που δεν είναι ορατές ή μέσα σε χώρους που απομονώνονται, θα διαθέτουν φωτεινούς επαναλήπτες σε ορατές θέσεις. Για την αναγγελία πυρκαγιάς θα εγκατασταθούν φαροσειρήνες συναγερμού, οι οποίες θα ανήκουν κατά περίπτωση σε ξεχωριστές ζώνες. Στην τελική σύνδεση κάθε γραμμής πυρανίχνευσης, χειροκίνητου συναγερμού και αναγγελίας συναγερμού, θα τοποθετηθεί τερματική αντίσταση για την επιτήρηση της γραμμής. Το δίκτυο καλωδιώσεων θα κατασκευαστεί από ΝΥΜ 2x1.5



mm<sup>2</sup>. Όλοι οι ανιχνευτές θα διαθέτουν ενσωματωμένη φωτεινή ένδειξη συναγερμού (LED). Ο πίνακας πυρανίχνευσης θα τοποθετηθεί στον χώρο του Control Room, παραπλεύρως του υφιστάμενου πίνακα πυρανίχνευσης του Νοσοκομείου .

### 3.13.5. Φορητά μέσα Πυρόσβεσης

Θα τοποθετηθούν πυροσβεστήρες ξηρής κόνεως ή CO<sub>2</sub>, 6 kg έτσι ώστε κάθε σημείο να μην απέχει περισσότερο από 15 m από τον πλησιέστερο πυροσβεστήρα.

### 3.13.6. Εγκατάσταση μόνιμου υδροδοτικού πυροσβεστικού δικτύου.

Θα προβλεφθεί η εγκατάσταση πυροσβεστικών φωλιών σε κατάλληλα επιλεγμένες θέσεις, σύμφωνα με τη μελέτη που θα εγκριθεί από την Π.Υ.

Οι πυροσβεστικές φωλιές θα συνδεθούν μέσω δικτύου σωληνώσεων με το υφιστάμενο δίκτυο πυρόσβεσης. Το δίκτυο σωληνώσεων θα κατασκευαστεί από σιδηροσωλήνες γαλβανισμένους βαρέως τύπου.

Η κατηγορία του δικτύου θα είναι σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη πυροπροστασίας.

Κάθε πυροσβεστική φωλιά προβλέπεται με μία βάνα διαμέτρου έως 2" και με εύκαμπτο σωλήνα με εσωτερική επίστρωση ελαστικού μήκους 20 m ή όσου απαιτείται για την προσέγγιση της εγκατάστασης του σταθμού Συμπαγωγής.

### 3.13.7. Αυτόματο σύστημα ολικής κατάκλυσης με CO<sub>2</sub>

Το αυτόματο σύστημα ολικής κατάκλυσης με CO<sub>2</sub> θα βρίσκεται εντός του ηχομονωτικού κλωβού και θα προστατεύει το Σταθμό Συμπαγωγής. Το σύστημα αυτό θα αποτελείται από τα εξής μέρη:

- Συγκρότημα φιαλών CO<sub>2</sub> κατάλληλης χωρητικότητας.
- Βαλβίδα ταχείας εκτόνωσης 3/4" (σε φιάλες 30 kg) ή 1" (σε φιάλες 45 kg).
- Σύνδεσμο για την οδηγό φιάλη.
- Ενεργοποιητή μηχανικό ή αερίου.
- Σωληνοειδή ενεργοποιητή στην οδηγό (drive) φιάλη.
- Βαλβίδα μειωμένης ροής για συλλέκτη 1".
- Βαλβίδα ασφαλείας.
- Ακροδέκτη (nipple) για την οδηγό φιάλη.
- Ακροφύσια εκτόξευσης του CO<sub>2</sub>.





- Θερμοδιαφορικούς ανιχνευτές και φωτο-ηλεκτρονικούς ανιχνευτές καπνού (cross zone).
- Πίνακα ελέγχου με προσυναγερμό.

### 3.14. Περιήφραξη για την θέση χωροθέτησης του συστήματος τριπαραγωγής

#### 3.14.1. Γενικά

Θα εγκατασταθεί περίφραξη ασφαλείας για το σύνολο των υπαίθριων εγκαταστάσεων του σταθμού. Η περίφραξη θα έχει κατ' ελάχιστον 2,5 m ύψος από το έδαφος. Θα αποτελείται από γαλβανισμένο συρματόπλεγμα 55x55, Νο 15, ύψους 2,50 m και μεταλλικούς ορθοστάτες οι οποίοι θα είναι πάσσαλοι από γαλβανισμένους σωλήνες διαμέτρου Φ60 πάχους 2 mm, ύψους 2,5 m με κεκλιμένο επέκταση 50 εκ. Οι ορθοστάτες θα εκτείνονται ανά 2,5 m και στις γωνίες της περίφραξης θα υπάρχουν αντηρίδες εσωτερικά (Φ60 X 2,50 μ + γαλβανιζέ χούφτες με τις οποίες ενώνονται με τον πάσσαλο). Στο επάνω μέρος της περίφραξης θα τοποθετηθεί μία σειρά αγκαθωτό σύρμα γαλβανιζέ (No 11). Η θύρα της περίφραξης θα είναι συρόμενη σε ειδικά διαμορφωμένο οδηγό δαπέδου, με ράουλο, στήριξη άνω και κλειδαριά, πλάτους 3 m, για την εύκολη διέλευση βαρέων οχημάτων, κατασκευασμένη ειδικά με τους ίδιους μεταλλικούς ορθοστάτες και γαλβανισμένο συρματόπλεγμα.

Οι ορθοστάτες της περίφραξης θα τοποθετηθούν σε τρύπες βάθους 50 εκ. οι οποίες και θα καλυφθούν με μπετόν. Επιπλέον θα κατασκευαστεί επιφανειακό σενάζ διαστάσεων 0,20 x 0,20 x των τρεχούμενων μέτρων της περίφραξης.

#### 3.14.2. Προδιαγραφές υλικών περίφραξης

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την περίφραξη θα έχουν τις παρακάτω προδιαγραφές:

- Συρματόπλεγμα ύψους 2,50 m, 55 x 55, πάχος σύρματος 2,4 mm (N15)
- Πάσσαλος από σωλήνα γαλβανιζέ Φ60 συνολικού ύψους 3,00 m με κάμψη 0,50 m.
- Αντηρίδες από παρόμοιο σωλήνα ύψους 2,50 μ.
- Τάπα PVC στις οπές των σωλήνων.
- Σύνδεσμοι γαλβανιζέ για τις αντηρίδες.
- Σύρμα αγκαθωτό N 11.
- Σύρμα ούγιας N. 15, τρεις σειρές καθ' ύψος.
- Σύρμα γαλβανιζέ για δεσίματα.
- Σκυρόδεμα C16/20 για πάκτωση πασσάλων-αντηρίδων.



- Οδηγό-ράουλα για κύλιση της θύρας και κλειδαριά.



## Ψύκτης Απορρόφησης

Ο ψύκτης απορρόφησης θα είναι πηγής θερμότητας ζεστού νερού (water-fired), ενός σταδίου (single-stage).

Θα εγκατασταθεί ένας ψύκτης απορρόφησης αποδιδόμενης ψυκτικής ισχύος κατ' ελάχιστο 575 kW, στις συνθήκες σχεδιασμού που παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

### Ψύκτης απορρόφησης

<b>Κύκλωμα Ψυχρού Νερού (Chilled Water)</b>		
Θερμοκρασία εξόδου ψυχρού νερού	7	°C
Θερμοκρασία εισόδου ψυχρού νερού	12	°C
Πτώση πίεσης	≤56	kPa
Άνω όριο στατικής πίεσης	800	kPa
<b>Κύκλωμα Νερού Ψύξης (Cooling Water)</b>		
Θερμοκρασία εξόδου νερού Ψύξης	34	°C
Θερμοκρασία εισόδου νερού	29	°C
Πτώση πίεσης	≤80	kPa
Άνω όριο στατικής πίεσης	800	kPa
Θερμοκρασία εξόδου θερμού νερού	80	°C
Θερμοκρασία εισόδου θερμού νερού	90	°C
Πτώση πίεσης γεννήτριας	≤80	kPa
Πτώση πίεσης τριόδου	≤30	kPa
Άνω όριο στατικής πίεσης	800	kPa
Τάση & συχνότητα τροφοδοσίας	400 V – 50 Hz	
Όρια απόκλισης	Ισχύος	±5%
	Τροφοδοσίας	
	Θερμότητας	
	Ισχύος	±5%
	Παραγόμενης	
	Ψύξης	
	Διακύμανσης	±2 °C
	Θερμοκρασιών	

## 1. Γενικά



## 1.1. Περιγραφή Συστήματος

Ηλεκτρονικά ελεγχόμενος, ψύκτης νερού ενός σταδίου κύκλου απορρόφησης, που χρησιμοποιεί ερμητικού τύπου αντλίες ψυκτικού και απορρόφησης, με διάλυμα βρωμιούχου λιθίου ως απορροφητικό μέσο, και νερό ως ψυκτικό μέσο. Ως πηγή θερμότητας, παρέχεται στη γεννήτρια χαμηλής θερμοκρασίας ζεστό νερό.

## 1.2. Διασφάλιση Ποιότητας

Ο ψύκτης θα πρέπει να κατασκευάζεται σύμφωνα με τα τις απαιτούμενες προδιαγραφές της ΕΕ. Απαιτούμενες πιστοποιήσεις που ισχύουν ανάλογα με τη χώρα κατασκευής: ISO9001, ISO14001, China Compulsory Certificate (CCC), China Refrigeration & Air-Conditioning Industry Associations (CRAA), China Standard Certification (CSC), Air-Conditioning, Heating & Refrigeration Institute (AHRI), Conformité Européene (CE). Όσον αφορά την έγκριση CE, θα πρέπει να πληρούνται οι παρακάτω πιστοποιήσεις.

2006/42/EC Machinery Directive

2006/95/EC Low Voltage Directive

89/336/EC EMC Directive

97/23/EC Pressure Equipment Directive for chiller with hot water supply >110°C Κάθε ψύκτης θα πρέπει να υποβληθεί σε μια σειρά από τυπικές εργοστασιακές δοκιμασίες για να εξασφαλίσει ότι η μονάδα είναι πλήρως στεγανή, ότι όλα τα ηλεκτρικά εξαρτήματα λειτουργούν όπως προβλέπεται, και ότι η κατασκευή της μονάδας πληροί τα αυστηρά πρότυπα ποιότητας, σύμφωνα με τις ορθές πρακτικές και τη διασφάλιση ποιότητας του κατασκευαστή.

Το κέλυφος κάθε ψύκτη θα πρέπει να ελεγχθεί έναντι διαρροών με χρήση φασματόμετρου μάζας, ανιχνευτή ακτίνων-Χ και σύστημα υπερήχων.

Το αποδεκτό συνολικό ποσοστό διαρροής του κελύφους, όπως μετράται σε δοκιμή φασματόμετρου μάζας δε θα πρέπει να υπερβαίνει τα  $2,03 \times 10^{-9}$  Pa.m<sup>3</sup>/s πρότυπου αέρα.

Το δίκτυο σωληνώσεων του εξατμιστή, απορροφητή, συμπυκνωτή και γεννήτριας θα πρέπει να αντέχει σε υδροστατική δοκιμή 1,5 φορές μεγαλύτερη από την ονομαστική πίεση σχεδιασμού για 24 ώρες.



Όλες οι καλωδιώσεις της μηχανής θα υποβάλλονται σε δοκιμή αντίστασης μόνωσης. Ο πίνακας ελέγχου και όλα τα ηλεκτρικά εξαρτήματα θα πρέπει επίσης να ελεγχθούν λειτουργικά για την επαλήθευση της συνέχειας και τη σωστή ηλεκτρική λειτουργία.

Η τελική επιθεώρηση της μονάδας θα περιλαμβάνει τον έλεγχο όλων των βαλβίδων, τα ηλεκτρονικά μέρη, τα όργανα και αισθητήρια, τις αντλίες, τα εξαρτήματα εξαέρωσης και όλα τα άλλα τμήματα του μηχανήματος που εξασφαλίζουν την εύρυθμη λειτουργία του.

Κάθε μονάδα θα πρέπει να ελέγχεται εργοστασιακά για τη σωστή εμφάνιση της και την ακρίβεια διαστάσεων.

Τελικός έλεγχος πρέπει να γίνεται σε κάθε μονάδα για να εξασφαλιστεί ότι η πινακίδα δεδομένων της είναι σωστή και ότι όλα τα εξαρτήματα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

### 1.3. Παράδοση, Μεταφορά και Αποθήκευση

Α. Η μονάδα θα πρέπει να αποθηκεύεται και να μεταφέρεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Β. Η μονάδα θα είναι προ-φορτισμένη στο εργοστάσιο με διάλυμα βρωμιούχου λιθίου, αν το μηχάνημα επιλέγεται να μεταφερθεί σε ένα κομμάτι. Για αποστολές της μονάδας σε περισσότερα κομμάτια, η φόρτιση του διαλύματος βρωμιούχου λιθίου θα πρέπει να γίνεται στο εργοτάξιο, σύμφωνα με τις γραπτές οδηγίες του κατασκευαστή.

Γ. Όλες οι μονάδες θα πρέπει να αποστέλλονται υπό πίεση αζώτου 28 psig.

Δ. Ο ψύκτης θα πρέπει να αποστέλλεται με κατάλληλη σήμανση που θα αναγράφεται το όνομα του κατασκευαστή, το μέγεθος, ο σειριακός αριθμός και όλα τα σημαντικά στοιχεία της μηχανής.

## 2. Εξοπλισμός

### 2.1. Γενικά

Ο ψύκτης απορρόφησης θα πρέπει να περιλαμβάνει εξατμιστή, απορροφητή, συμπυκνωτή,



γεννήτρια, εναλλάκτη θερμότητας διαλύματος, αντλίες ψυκτικού / απορροφητικού, σύστημα εξαέρωσης, σωληνώσεις, καλωδιώσεις, συστήματα ελέγχου και βοηθητικά μέρη. Η αποστολή της μονάδας πρέπει να γίνει σε ένα κομμάτι. Η αρχική πλήρωση του βρωμιούχου λιθίου θα πρέπει να βρίσκεται εντός της μηχανής. Στην περίπτωση αποστολής της μονάδας σε περισσότερα κομμάτια, η αρχική πλήρωση του βρωμιούχου λιθίου θα πρέπει να μεταφέρεται ξεχωριστά για πλήρωση με ψυκτικό στο εργοτάξιο. Η γεννήτρια θα πρέπει να είναι σχεδιασμένη για λειτουργία με χαμηλή θερμοκρασία ζεστού νερού, όπως ορίστηκε στην επιλογή του εξοπλισμού. Ένας δίσκος διάρρηξης θα πρέπει να παρέχεται ως στάνταρ σε όλες τις μονάδες.

## 2.2. Χαρακτηριστικά λειτουργίας

Η λειτουργία του ψύκτη θα γίνεται με βάση την αρχή λειτουργίας ενός μονοβάθμιου κύκλου απορρόφησης. Το ασθενές διάλυμα θα μεταφέρεται από τον απορροφητή στη γεννήτρια, αφού αρχικά περάσει διαμέσου του εναλλάκτη θερμότητας διαλύματος για να βελτιωθεί η αποδοτικότητα με την προθέρμανση του ασθενούς διαλύματος μέσω του ισχυρού διαλύματος που επιστρέφει από τη γεννήτρια.

Η μονάδα θα πρέπει να είναι ικανή για συνεχή λειτουργία από 100% έως 20% της ονομαστικής απόδοσης της, με θερμοκρασίες εισόδου του νερού συμπυκνωτή έως τους 18°C, χωρίς την ανάγκη εγκατάστασης τρίοδου βαλβίδας ελέγχου του νερού από τον πύργο ψύξης. Συνιστάται να υπάρχει θερμοστάτης on / off ελέγχου του ανεμιστήρα πύργου ψύξης, όταν η θερμοκρασία νερού πέσει κάτω από τους 64 F/18°C.

## 2.3. Εναλλάκτες Θερμότητας

Όλοι οι εναλλάκτες θερμότητας πρέπει να είναι τύπου κελύφους/αυλών, όπου η κατασκευή του κελύφους, οι βάσεις έδρασης των σωλήνων, και τα καπάκια (waterboxes) κατασκευάζονται από ενισχυμένο με άνθρακα χάλυβα (ασάλι). Οι εναλλάκτες θερμότητας πρέπει να περιέχουν ευθύγραμμους σωλήνες από χαλκό. Οι σωληνώσεις του εξατμιστή, του απορροφητή, του συμπυκνωτή και της γεννήτριας θα πρέπει φέρουν εσωτερικές αυλακώσεις για μεγαλύτερη επιφάνεια συναλλαγής και θα πρέπει να μπορούν να αντικατασταθούν κάθε μια ξεχωριστά.

Τα waterboxes του εξατμιστή, συμπυκνωτή και απορροφητή πρέπει να είναι σχεδιασμένα για πίεση λειτουργίας 10 barg. Τα waterboxes του απορροφητή και συμπυκνωτή θα πρέπει να



επιτρέπουν την πρόσβαση σε όλους τους σωλήνες του εναλλάκτη από οποιοδήποτε άκρο. Τα waterboxes του εξατμιστή θα πρέπει να είναι τύπου κεφαλής-ακροφύσιου (Nozzle-in-head: NIH). Στον απορροφητή-συμπυκνωτή τα waterboxes θα είναι κατάλληλα για διαβρωτικό περιβάλλον. Τα καπάκια των εναλλακτών (Waterboxes) θα πρέπει να είναι εξοπλισμένα με εξαεριστικά και συνδέσεις αποστράγγισης. Θα παρέχεται εποξειδική βαφή των waterboxes και των σωληνώσεων για προστασία από διάβρωση. Οι φλάντζες στις συνδέσεις νερού θα έχουν αντοχή σε πίεση 150 psig R.F. (Raised Face) κατά ANSI.

Το δίκτυο σωληνώσεων της γεννήτριας θα πρέπει να είναι σχεδιασμένο για πίεση λειτουργίας 10 barg με ζεστό νερό χαμηλής θερμοκρασίας.

Ο εναλλάκτης θερμότητας του διαλύματος θα πρέπει να είναι αναπόσπαστο τμήμα της μηχανής για την αυξημένη αποδοτικότητα στον κύκλο απορρόφησης, εκμεταλλευόμενος την προθέρμανση του ασθενούς διαλύματος στην πορεία του προς τη γεννήτρια, ενώ το ισχυρό διάλυμα θα προ-ψύχεται όπως επιστρέφει από την γεννήτρια.

Δίσκοι διασποράς θα διανέμουν ομοιόμορφα το ψυκτικό στον εξατμιστή και το βρωμιούχο λιθίο στον απορροφητή. Οι δίσκοι θα πρέπει να κατασκευάζονται από ανοξείδωτο χάλυβα για την εξασφάλιση συνεχούς, χωρίς διάβρωση και υψηλής απόδοσης λειτουργία.

#### 2.4. Αντλία / Κινητήρες

Οι αντλίες / κινητήρες του ψυκτικού και απορροφητικού μέσου θα πρέπει να είναι αυτοδύναμες, στεγανές, ερμητικού τύπου, χωρίς εξωτερικό σύστημα στεγάνωσης για να ελαχιστοποιηθούν τυχόν διαρροές αέρα στη μονάδα. Τυχόν βοηθητικά δίκτυα ψύξης και λίπανσης δεν θα είναι αποδεκτά. Κάθε περίβλημα της αντλίας πρέπει να είναι συγκολλημένο στεγανά στο εργοστάσιο και θα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με βαλβίδες αποκοπής στην πλευρά αναρρόφησης και κατάθλιψης. Κάθε αντλία θα πρέπει να περιλαμβάνει κατάλληλα ρουλεμάν υψηλής αντοχής για εξασφαλίζεται η μεγάλη διάρκεια ζωής και η βέλτιστη αξιοπιστία. Το συγκρότημα αντλίας / κινητήρα θα πρέπει να είναι σχεδιασμένο για 16.000 ώρες κανονικής λειτουργίας χωρίς συντήρηση.

#### 2.5. Σύστημα Εξαέρωσης (Purge System)

Ένα αυτόματο σύστημα εξαέρωσης πρέπει να εμπεριέχεται στη μονάδα για να παρέχει συνεχή δράση εξαέρωσης κάθε φορά που ο ψύκτης είναι σε λειτουργία. Έτσι θα εξασφαλίζεται η μέγιστη διάρκεια ζωής της μονάδας και η αποτελεσματικότερη λειτουργία και απόδοση. Τα μη



συμπυκνώσιμα αέρια θα πρέπει να απομακρύνονται από τον απορροφητή μέσω έκχυσης υγρού, που θα χρησιμοποιεί τη ροή από την απορροφητική αντλία για να δημιουργήσει αναρρόφηση. Τα μη συμπυκνώσιμα αέρια θα πρέπει να αποθηκεύονται εξωτερικά της μονάδας και θα πρέπει να εμποδίζεται η διάχυση τους πίσω στη μηχανή, όταν η μονάδα δεν είναι σε λειτουργία. Μια κυψέλη παλλαδίου θα πρέπει να προβλέπεται για τη αυτόματη εξαέρωση αέριου υδρογόνου από το θάλαμο εξαέρωσης προς την ατμόσφαιρα, η οποία πρέπει να ενεργοποιείται συνεχώς, ακόμη και κατά τον τερματισμό λειτουργίας της μηχανής. Περαιτέρω εκκένωση του εξωτερικού θαλάμου αποθήκευσης θα πρέπει να επιτυγχάνεται με μια εργοστασιακά τοποθετημένη και ηλεκτρικά συνδεδεμένη αντλία εξαέρωσης. Η ενεργοποίηση της λειτουργίας της αντλίας κενού θα γίνεται από τον πίνακα ελέγχου.

## 2.6. Έλεγχος, Ασφάλεια και Διαγνωστικές Λειτουργίες

### 2.6.1. Σύστημα ελέγχου

α. Ο ψύκτης θα πρέπει να είναι εφοδιασμένος με σύστημα ελέγχου με μικροεπεξεργαστή εργοστασιακά εγκαταστημένο και καλωδιωμένο με αρθρωτή διάταξη εξαρτημάτων. Οι ελεγκτές θα πρέπει να είναι τύπου PID και να παρακολουθούν συνεχώς τη λειτουργία του ψύκτη. Θα πρέπει επίσης να εκτελούν συνεχείς ελέγχους αυτό-διάγνωσης για να διασφαλίσουν ότι όλα τα επιτρεπτά όρια λειτουργίας της μονάδας πληρούνται. Το σύστημα θα περιλαμβάνει κέντρο ελέγχου, παροχής ενέργειας, αισθητήρες θερμοκρασίας, αισθητήρες πίεσης και όλες τις απαραίτητες βοηθητικές συσκευές, που εξασφαλίζουν την ασφαλή και σωστή λειτουργία του ψυκτικού συγκροτήματος όταν αυτό εγκαθίσταται σε κλειστό χώρο κατά NEMA-1 με ελεγχόμενη πρόσβαση. Η τροφοδοσία ισχύος θα γίνεται με τάση 24V.

Το σύστημα ελέγχου του ψυκτικού συγκροτήματος θα έχει τη δυνατότητα να επικοινωνεί με κεντρικό σύστημα διαχείρισης κτιρίου (BMS) με χρήση πρόσθετου εξαρτήματος επικοινωνίας.

Το σύστημα ελέγχου θα περιλαμβάνει LED (δίοδο εκπομπής φωτός) 7 τμημάτων οθόνη με πλήκτρα λειτουργιών, κουμπί έκτακτης ανάγκης και ενδεικτικές λυχνίες. Ο μικροεπεξεργαστής θα πρέπει να είναι ρυθμιζόμενος ως προς το σύστημα εμφάνισης των μονάδων μέτρησης (αγγλικές ή διεθνείς μονάδες μέτρησης).

β. Η οθόνη του πίνακα ελέγχου θα επιτρέπει στο χρήστη να ρυθμίσει εύκολα όλες τις λειτουργίες και τις παραμέτρους της μηχανής. Η οθόνη θα δείχνει την κατάσταση λειτουργίας, την ενεργοποίηση διατάξεων ασφαλείας, και την κατάσταση συναγερμού, την απομακρυσμένη





ή τοπική λειτουργία, την κατάσταση αναμονής και την φάση αραίωσης του κύκλου λειτουργίας. Η εισαγωγή δεδομένων και οι ρυθμίσεις του μηχανήματος θα πρέπει να γίνονται μέσω των πλήκτρων επιλογής που θα επιτρέπουν την περιήγηση στις επιμέρους ρυθμίσεις των παραμέτρων ψύκτη.

γ. Η παρακολούθηση της λειτουργίας του ψύκτη θα πρέπει να γίνεται σε συνεχή βάση. Η οθόνη θα πρέπει να αναφέρει όλες τις σχετικές παραμέτρους λειτουργίας του συστήματος και τους συναγερμούς, ανάλογα με τις απαιτήσεις του χρήστη, συμπεριλαμβανομένων των εξής:

1. ώρες λειτουργίας ψύκτη
2. θερμοκρασία εισόδου ψυχρού νερού
3. θερμοκρασία εξόδου ψυχρού νερού
4. θερμοκρασία ρύθμισης ψυχρού νερού
5. θερμοκρασία εισόδου νερού ψύξης
6. θερμοκρασία συμπυκνωτή
7. θερμοκρασία γεννήτριας
8. θερμοκρασία εισόδου ζεστού νερού
9. θερμοκρασία εξόδου ζεστού νερού
10. ώρες λειτουργίας αντλίας απορροφητή και μετρητής εκκινήσεων.
11. ώρες λειτουργίας αντλίας ψυκτικού και μετρητής εκκινήσεων.
12. ώρες λειτουργίας αντλίας εξαερωτή και μετρητής εκκινήσεων.
13. μετρητής εκκινήσεων ψύκτης
14. πίεση δοχείου εξαέρωσης

δ. Ο έλεγχος της απόδοσης θα γίνεται μέσω της ηλεκτρονικής ρύθμισης της βαλβίδας του ζεστού νερού για τη διαχείριση της θερμοκρασίας ψυχρού νερού. Η διακύμανση του φορτίου θα είναι από 100% έως 10% του πλήρους φορτίου μηχανής υπό κανονικές συνθήκες ARI.

Η βαλβίδα ελέγχου ζεστού νερού θα ελέγχεται με PID αλγόριθμο για να εξασφαλίσει τον ακριβή έλεγχο της επιθυμητής θερμοκρασίας του κρύου νερού, χωρίς αποκλίσεις από το καθορισμένο σημείο.

ε. Το σύστημα ελέγχου με μικροεπεξεργαστή θα περιλαμβάνει μια προγραμματισμένη ακολουθία ενεργειών για να εξασφαλιστεί η ετοιμότητα της μηχανής πριν από την εκκίνηση. Ο μικροεπεξεργαστής θα επιτρέπει την αυτόματη αλληλοσύνδεση της



αντλίας κρύου νερού, της αντλίας νερού

ψύξης και των ανεμιστήρων του πύργου ψύξης κατά την ενεργοποίηση της μονάδας.

ζ. Αν ζητηθεί να ξεκινήσει η λειτουργία του ψύκτη, το σύστημα ελέγχου θα εκκινήσει την αντλία κρύου νερού και θα ελέγχει τη ροή κρύου νερού. Ο ελεγκτής θα εκκινήσει κατόπιν την αντλία του πύργου ψύξης και θα

επιβεβαιώσει τη λειτουργία της μέσω σήματος interlock, πριν εκκινήσει τους ανεμιστήρα (-ες) του πύργου, και τις αντλίες του απορροφητή και του ψυκτικού.

η. Το σύστημα ελέγχου ανιχνεύει αυτόματα τυχόν ανωμαλίες στον κύκλο απορρόφησης και λαμβάνει τις απαιτούμενες δράσεις για την αυτόματη διόρθωση ή την προστασία της μηχανής από τον κίνδυνο της

κρυσταλλοποίησης που είναι:

- Κλείσιμο βαλβίδας ζεστού νερού για καθορισμένη περίοδο.
- Διακοπή της λειτουργίας της μηχανής, μετά την εκτέλεση ενός κύκλου αραίωσης, εάν η συγκέντρωση του διαλύματος παραμένει πάνω από το προκαθορισμένο επίπεδο.

θ. Ο έλεγχος του ρυθμού ανοίγματος της βαλβίδας ζεστού νερού πρέπει να ελέγχεται με ακρίβεια.

ι. Το σύστημα ελέγχου θα πρέπει αυτόματα να ενεργοποιεί την αντλία του ψυκτικού, όταν η θερμοκρασία κρύου νερού πέσει κάτω από το επιθυμητό σημείο ρύθμισης. Η αντλία κρύου νερού θα πρέπει να παραμένει ανοικτή, όταν η θερμοκρασία κρύου νερού αυξάνεται πάνω από το σημείο ρύθμισης, η αντλία ψυκτικού θα πρέπει να επανεκκινεί αυτόματα.

κ. Το κέντρο ελέγχου θα επιτρέπει την επαναφορά του σημείου ρύθμισης της θερμοκρασίας κρύου νερού με βάση ένα από τα ακόλουθα κριτήρια:

- Επαναφορά κρύου νερού βάση εξωτερικού σήματος 4 - 20 mA.
- Επαναφορά κρύου νερού βάση θερμοκρασίας εισόδου νερού. λ.

Όταν το κουμπί διακοπής λειτουργίας είναι πατημένο ή η επαφή απομακρυσμένης λειτουργίας έχει ανοίξει το κέντρο ελέγχου θα οδηγεί άμεσα τη βαλβίδα ελέγχου ζεστού νερού σε κλειστή θέση και θα ξεκινά την κανονική διαδικασία τερματισμού συμπεριλαμβανομένης της διαδικασίας του κύκλου αραίωσης. Η οθόνη θα πρέπει να αναφέρει ότι το μηχάνημα λειτουργεί σε κύκλο αραίωσης.



### 2.6.2. Ασφαλιστικές Διατάξεις

α. Η μονάδα θα κλείνει αυτόματα όταν συμβεί οποιαδήποτε από τις ακόλουθες συνθήκες. Επιπλέον, ο ψύκτης θα τεθεί σε κατάσταση συναγερμού και θα αναφέρει το λόγο για τη διακοπή λειτουργίας στην οθόνη του ψύκτη.

- Υπερφόρτωση αντλίας απορροφητή
- Υπερφόρτωση αντλίας ψυκτικού
- Υπερφόρτωση αντλίας εξαέρωσης
- Χαμηλή θερμοκρασία κρύου νερού
- Χαμηλή θερμοκρασία νερού ψύξης
- Υψηλή θερμοκρασία Γεννήτριας
- Υψηλή πίεση Γεννήτριας
- Απώλεια παροχής κρύου νερού
- (Προαιρετικό) Απώλεια παροχής νερού ψύξης
- Απώλεια interlock της αντλίας νερού ψύξης
- Απώλεια interlock της αντλίας του πύργου ψύξης
- Υψηλή συγκέντρωση του διαλύματος
- 

β. Το σύστημα ελέγχου θα ανιχνεύει τις συνθήκες, που πλησιάζουν τα όρια προστασίας του κύκλου και θα λαμβάνει αυτο-διορθωτικά μέτρα πριν την ενεργοποίηση ενός συναγερμού. Το σύστημα μειώνει αυτόματα την ικανότητα ψύξης, όταν οποιαδήποτε από τις ακόλουθες παραμέτρους,, που είναι έξω από το εύρος κανονικής λειτουργίας, συμβούν:

- Χαμηλή θερμοκρασία νερού ψύξης εισόδου.
- υψηλής θερμοκρασίας νερού ψύξης εισόδου.
- Υψηλή συγκέντρωση διαλύματος.

### 2.6.3. Διαγνωστικές Υπηρεσίες

α. Το σύστημα ελέγχου του ψύκτη θα εκτελεί μια σειρά από αυτο- διαγνωστικούς ελέγχους κάθε φορά που τίθεται σε λειτουργία για να διαπιστωθεί εάν οι θερμοκρασίες βρίσκονται εντός των επιτρεπόμενων ορίων. Εάν υπάρχει οποιοδήποτε υπέρβαση των ορίων, ένα προειδοποιητικό μήνυμα θα εμφανιστεί στην οθόνη και θα πληροφορεί το χειριστή για την αιτία που προκαλεί τη δυσλειτουργία



β. Το σύστημα ελέγχου θα πρέπει να παρέχει μια ένδειξη συναγερμού στην οθόνη του πίνακα για κάθε αισθητήρα που παρουσιάζει σφάλμα. Οι αισθητήρες αυτοί περιλαμβάνουν:

- θερμοκρασία εισόδου κρύου νερού
- θερμοκρασία εξόδου κρύου νερού
- θερμοκρασία εισόδου νερού ψύξης
- θερμοκρασία εξόδου νερού ψύξης
- ενδιάμεση θερμοκρασία νερού ψύξης
- θερμοκρασία εισόδου ζεστού νερού
- θερμοκρασία εξόδου ζεστού νερού
- θερμοκρασία συμπυκνωτή
- συγκέντρωση διαλύματος
- θερμοκρασία Γεννήτριας
- θερμοκρασία αποκρυστάλλωσης
- άνοιγμα τρίοδης
- συχνότητα αντλίας γεννήτριας
- συχνότητα αντλίας απορροφητήρα
- συχνότητα αντλίας ψυκτικού



γ. Ο ελεγκτής του ψύκτη θα πρέπει να εμφανίζει μηνύματα συντήρησης και συναγερμούς, όταν η αποδοτική λειτουργία του ψύκτη βρίσκεται σε κίνδυνο ή απαιτείται η άμεση προσοχή του χειριστή της μονάδας.

Όταν οι συνθήκες λειτουργίας προβλέπεται να γίνουν προβληματικές, τα ακόλουθα μηνύματα θα πρέπει να εμφανίζονται στην οθόνη:

1. Υψηλή πίεση στη δεξαμενή εξαέρωσης
2. Υπερβολική ρύπανση σωληνώσεων νερού ψύξης
3. Υψηλή θερμοκρασία νερού ψύξης
4. Διακοπή ρεύματος

#### 2.6.4. Σύστημα Κεντρικού Ελέγχου

Το σύστημα ελέγχου του ψυκτικού συγκροτήματος θα έχει τη δυνατότητα να διασυνδέεται και να επικοινωνεί απευθείας με το Κεντρικό Σύστημα ελέγχου κτιρίου με την εγκατάσταση ενός επιπλέον εξαρτήματος και κατάλληλου λογισμικού.

### 2.7. Ηλεκτρικές απαιτήσεις

1. Η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος στη μονάδα θα είναι τριφασική, 50 Hz με μέγιστη ένταση τα 10,5 Α. Ένας μετασχηματιστής ελέγχου παρέχει 24-volt μονοφασική τάση για τον πίνακα ελέγχου.
2. Ο ανάδοχος / ιδιοκτήτης θα πρέπει να προμηθεύσει και να εγκαταστήσει την ηλεκτρική γραμμή τροφοδοσίας και όλα τα βοηθητικά ηλεκτρικά συστήματα προστασίας σύμφωνα με τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς και τις υποδείξεις του κατασκευαστή του ψύκτη.
3. Ο ανάδοχος / ιδιοκτήτης θα πρέπει να προμηθεύσει και να εγκαταστήσει τις ηλεκτρικές καλωδιώσεις και εξαρτήματα που απαιτούνται για τη διασύνδεση του ψύκτη με το κεντρικό σύστημα ελέγχου του κτιρίου κατά περίπτωση.

### 2.8. Απαιτήσεις σωληνώσεων

- 1.1. Οι σωληνώσεις και όλα τα απαραίτητα υδραυλικά εξαρτήματα θα τα προμηθεύσει και εγκαταστήσει ο ανάδοχος / ιδιοκτήτης.
- 1.2. Οι σωληνώσεις σύνδεσης του απορροφητή-συμπυκνωτή θα πρέπει να έχουν γίνει



από τον κατασκευαστή του ψύκτη.

- 1.3. Ο διακόπτης ροής του νερού θα πρέπει να παρέχεται είτε από τον κατασκευαστή ή τον ανάδοχο / ιδιοκτήτη.
- 1.4. Σωληνώσεις σύνδεσης από το δίσκο ρήξης θα πρέπει να παρέχονται και να γίνονται από τον ανάδοχο / ιδιοκτήτη σύμφωνα με τις γραπτές οδηγίες του κατασκευαστή του ψύκτη.

## 2.9. Θερμομόνωση

Η μόνωση του εξατμιστή, της αντλίας του ψυκτικού, των σωληνώσεων και των συλλεκτών καθώς και όλων των θερμών επιφανειών θα πρέπει να γίνουν στο πεδίο. Ο κατασκευαστής του ψύκτη συνιστά το κατάλληλο υλικό και καθορίζει την επιφάνεια μόνωσης.

## 2.10. Επίπεδα ήχου

Το συνολικό επίπεδο ηχητικής πίεσης του ψύκτη δε θα πρέπει να υπερβαίνει τα 60 dBA, όταν μετράται με το πρότυπο ISO 3744 σε απόσταση 10 m.

## 2.11. Εκκίνηση (Start-up)

1. Ο κατασκευαστής της μονάδας θα διαθέτει ένα άρτια εκπαιδευμένο τεχνικό υπάλληλο, που θα εκτελεί τις διεργασίες εκκίνησης και θα κάνει τους απαραίτητους ελέγχους και δοκιμές πίεσης του ψύκτη.
2. Ο τεχνικός θα κάνει την πλήρωση με ψυκτικό μέσο (νερό και βρωμιούχο λιθίο), όταν απαιτείται να γίνει στο πεδίο, και θα θέσει σε λειτουργία τη μονάδα, κάνοντας τη βαθμονόμηση και όλους τους ελέγχους σύμφωνα με τις γραπτές οδηγίες εκκίνησης, λειτουργίας και συντήρησης του κατασκευαστή.
3. Μετά την εκκίνηση της μονάδας, ο ίδιος τεχνικός θα είναι διαθέσιμος για την εκπαίδευση του προσωπικού για κατ' ελάχιστον διάρκεια 4 ωρών.
4. Ο κατασκευαστής θα πρέπει να παρέχει τα ακόλουθα έγγραφα και έντυπα: α. Οδηγίες εγκατάστασης.

β. Εκκίνηση (Start-Up), οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης. γ. Σχέδιο διαστάσεων.

δ. Σχέδιο έδρασης της μονάδας.

ε. Διάγραμμα ηλεκτρικών καλωδιώσεων.



## 2.12. Επιλογές και αξεσουάρ

### 1. Καπάκια εναλλάκτη για όξινο περιβάλλον (Marine Waterboxes):

Τα Marine waterboxes θα έχουν αφαιρούμενα καλύμματα για να διευκολύνεται ο καθαρισμός και η συντήρηση των σωληνώσεων του εναλλάκτη, όταν αυτό αναφέρεται στο προαιρετικό εξοπλισμό.

### 2. Υψηλής πίεσης Waterboxes:

Θα διατίθενται Waterboxes κατάλληλα για πίεση λειτουργίας έως 300 psig με αφαιρούμενα καλύμματα, όταν αυτό αναφέρεται στο προαιρετικό εξοπλισμό.

### 3. Ειδικοί σωλήνες:

Θα διατίθεται δίκτυο σωληνώσεων μη τυποποιημένου πάχους, γεωμετρίας ή τοιχώματος, κατόπιν επιλογής.

### 4. Ειδικοί όροι αποστολής:

Ο ψύκτης θα αποστέλλεται είτε σε ενιαίο τμήμα, είτε σε περισσότερα τμήματα, κατόπιν επιλογής.

### 5. Συνδέσεις Victaulic:

Οι συνδέσεις Victaulic θα πρέπει να παρέχονται κατόπιν επιλογής.

### 6. Διακόπτης ροής νερού (Water Flow Switch):

Ο διακόπτης ροής θα είναι κατάλληλος για μανομετρικό 150 psig ή 300 psig, και θα πρέπει να παρέχεται εργοστασιακά, κατόπιν επιλογής.

### 7. Αντικραδασμική σύνδεση:

Ένα πακέτο αντικραδασμικών συνδέσμων για την απομόνωση των κραδασμών από νεοπρένιο θα πρέπει να προσκομίζεται κατόπιν επιλογής.

### 8. Σετ Θερμόμετρων:

Ένα πακέτο από 5 ρυθμιζόμενο θερμόμετρα θα παρέχονται από το εργοστάσιο για την εγκατάσταση του στο πεδίο, κατόπιν επιλογής. Το καθένα έχει κλίμακα 9 ιντσών με βαθμονόμηση από 0 ° F έως 120 F και θα πρέπει να είναι εξοπλισμένα με ¾-in. NPT ορείχαλκο.

### 9. Βαλβίδα ελέγχου ζεστού νερού:

Μια βαλβίδα ελέγχου ζεστού νερού θα πρέπει να παρέχεται, κατόπιν επιλογής.



## Πύργος Ψύξης

Ο πύργος ψύξης ύδατος θα είναι βεβιασμένης κυκλοφορίας, τύπου αντιρροής. Θα εγκατασταθεί ο κατάλληλος πύργος ψύξης για τη συνεργασία του με τον ψύκτη απορρόφησης που θα υποβληθεί στη μελέτη εφαρμογής και θα εγκριθεί από την επίβλεψη.

Η στάθμη θορύβου του πύργου ψύξης θα είναι μικρότερη ή ίση από 70 dB(A) σε απόσταση 15m.

### 1.1. Τμήμα λεκάνης

Η λεκάνη κατασκευάζεται από γαλβανισμένα εν θερμώ χαλυβδοελάσματα (ποιότητα γαλβανίσματος 2725 gr/m<sup>2</sup>) για υψηλή αντοχή και μεγάλη διάρκεια ζωής. Η λεκάνη περιλαμβάνει τα ακόλουθα: στόμιο υπερχειλίσης, στόμιο εκκένωσης, αεροδυναμική εσωτερική διαμόρφωση, ανοξείδωτα φίλτρα (304 Stainless Steel), και ορειχάλκινη βαλβίδα πλήρωσης με πλαστικό πλωτήρα. Η λεκάνη καθ' όλο το μήκος της σχηματίζει ένα σκαλοπάτι προσφέροντας έτσι λειτουργία με μικρότερο όγκο νερού, χαμηλότερο βάρος λειτουργίας και ευκολία στον καθαρισμό της

### 1.2. Πλαίσιο

Το πλαίσιο κατασκευάζεται επίσης από γαλβανισμένο εν θερμώ χάλυβα 2725. Το πλαίσιο περιστοιχίζει την πλαστική γόμωση με τρόπο τέτοιο που να μην επιτρέπει την απ' ευθείας έκθεσή της στον ατμοσφαιρικό αέρα. Το πλαίσιο δεν περιλαμβάνει εύφλεκτα υλικά (π.χ. fiberglass)

### 1.3. Ηλεκτροκινητήρας ανεμιστήρα

Ο κινητήρας κάθε ανεμιστήρα είναι στεγανός, τριφασικός 400 V / 50Hz εφοδιασμένος με ρουλεμάν για εύκολη συντήρηση.

Για τις μονάδες με πλάτος 3.6 m ο κινητήρας κάθε ανεμιστήρα είναι τοποθετημένος σε περιστρεφόμενη βάση έτσι ώστε να μπορεί να γίνει συντήρηση από την εξωτερική πλευρά της μονάδας.

Για τις μονάδες με πλάτος 2.4 m ο κινητήρας κάθε ανεμιστήρα είναι τοποθετημένος σε ρυθμιζόμενη βάση στο εξωτερικό τμήμα της μονάδας για ευκολότερη συντήρηση.

Ο κινητήρας και η τροχαλία του καλύπτονται ένα ανοιγόμενο καπάκι το οποίο τον προστατεύει από τα καιρικά φαινόμενα





Ο ηλεκτροκινητήρας είναι συμβατός με τον κανονισμό απόδοσης (EC) Νο 640/2009

#### 1.4. Μετάδοση κίνησης

Η μετάδοση της κίνησης από τον κινητήρα στον ανεμιστήρα γίνεται με τροχαλίες και ιμάντες πολλαπλών αυλάκων σχεδιασμένους για ισχύ ως 150% της ονομαστικής ισχύος του κινητήρα. Οι ιμάντες είναι κατασκευασμένοι από νεοπρένιο ενισχυμένο με ίνες πολυεστέρα ειδικά σχεδιασμένοι για χρήση σε πύργους ψύξεως. Οι τροχαλίες είναι κατασκευασμένες από κράμα αλουμινίου. Οι ανεμιστήρες και οι τροχαλίες τους εφαρμόζουν στον άξονα μέσω ειδικών τριβέων για μέγιστη αντιδιαβρωτική προστασία. Η ρύθμιση των ιμάντων γίνεται από το εξωτερικό μέρος της μονάδας. Οι γραμμές λίπανσης των τριβέων εκτείνονται ως το εξωτερικό μέρος της μονάδας για εύκολη συντήρηση.

#### 1.5. Έδρανα άξονα

Ο άξονας του ανεμιστήρα στηρίζεται σε αυτοευθυγραμμιζόμενα στεγανά έδρανα βαρέως τύπου, εφοδιασμένα με γραμμές λίπανσης οι οποίες εκτείνονται ως την εξωτερική πλευρά του πύργου. Τα έδρανα επιλέγονται για ελάχιστη διάρκεια ζωής L-10 75.000 ώρες.

#### 1.6. Γόμωση (Επιφάνεια επαφής διασκορπιζόμενου νερού – αέρα)

Η γόμωση του πύργου ψύξεως είναι κατασκευασμένη από PVC ειδικά σχεδιασμένη για βέλτιστη μεταφορά θερμότητας και απόδοση. Η γόμωση κατασκευάζεται, διαμορφώνεται και τοποθετείται από τον κατασκευαστή. Η γόμωση είναι αυτοσβηνώμενη και αντέχει σε φλόγα με ρυθμό διάδοσης 5 (κατά ASTM E84-81a). Είναι ανθεκτική σε σήψη, αλλοίωση, ενάντια σε χημικά προϊόντα και βιολογικούς παράγοντες. Αντέχει σε θερμοκρασία νερού ως 55° C.

#### 1.7. Σύστημα διασκόρπισης νερού

Οι διανομείς νερού είναι κατασκευασμένοι από PVC για αντοχή στη διάβρωση. Το τμήμα της σύνδεσης με το εξωτερικό δίκτυο είναι από γαλβανισμένους χαλυβδοσωλήνες. Οι διανομείς είναι αφαιρούμενοι ώστε να παρέχεται δυνατότητα καθαρισμού τους. Το νερό ψεκάζεται πάνω στη γόμωση μέσω ακροφυσίων υψηλής ποιότητας κατασκευής από πλαστικό υλικό ABS με μεγάλη οπή 13 mm x 25 mm και ενσωματωμένο δακτύλιο συγκράτησης ακαθαρσιών για αποφυγή βουλωμάτων. Τα ακροφύσια είναι βιδωτά πάνω στους σωλήνες διανομής, προκειμένου να εξασφαλίζεται η σταθερή τοποθέτησή τους.

#### 1.8. Σταγονοσυλλέκτες (Eliminators)



Οι σταγονοσυλλέκτες είναι πλήρως κατασκευασμένοι από PVC διαμορφωμένοι σε ευκόλως αφαιρούμενα τεμάχια, πλήρως απομονωμένοι από τη γόμωση για τη μέγιστη δυνατή απόδοση. Ο σχεδιασμός τους είναι τέτοιος που να επιτυγχάνει τριπλή διαφοροποίηση της ροής του αέρος εξασφαλίζοντας την πλήρη αφαίρεση υγρασίας από αυτόν. Η μέγιστη απώλεια νερού δεν ξεπερνά το 0.001% του ανακυκλοφορούντος νερού.

### **1.9. Γρίλιες προστασίας στην είσοδο του αέρα (Air Inlet Louvers )**

Οι γρίλιες προστασίας κατασκευάζονται από PVC και τοποθετούνται εντός ευκόλως αφαιρούμενων πλαισίων στις 4 πλευρές του πύργου, για εύκολη πρόσβαση στη λεκάνη για εκτέλεση εργασιών συντήρησης – καθαρισμού. Οι γρίλιες προστασίας είναι σχεδιασμένες για διπλή εναλλαγή της ροής του αέρα, προκειμένου να αποφεύγεται το πιτσιλισμα του νερού από αυτές και η είσοδος της ηλιακής ακτινοβολίας στο χώρο της λεκάνης, έχουν δε μέγιστο άνοιγμα 19 mm ώστε να μην επιτρέπουν την είσοδο ακαθαρσιών εντός του πύργου.

### **1.10. Φινίρισμα**

Όλα τα μεταλλικά μέρη της λεκάνης και του πλαισίου κατασκευάζονται από εν θερμώ γαλβανισμένα χαλυβδοελάσματα Z725 βαρέως τύπου για μέγιστη προστασία ενάντια στη διάβρωση. Το γαλβάνισμα Z725 σημαίνει μέση πυκνότητα 725 γραμμαρίων ψευδαργύρου ανά τετραγωνικό μέτρο χάλυβα. Κατά την κατασκευή, οι ακμές όλων των μεταλλικών επιφανειών καλύπτονται με ψυχρό γαλβάνισμα καθαρότητας 95% σε ψευδάργυρο.

### **1.11. Ανεμιστήρας αξονικού τύπου**

Ο ανεμιστήρας είναι αξονικός, βαρέως τύπου στατικά ζυγοσταθμισμένος. Τα πτερύγια του είναι από κράμα αλουμινίου και είναι τοποθετημένος εντός ειδικά σχεδιασμένου στομίου (σχηματίζει venturi) για μέγιστη απόδοση. Ο κάθε ανεμιστήρας ρυθμίζεται ξεχωριστά. Από την πάνω πλευρά τοποθετείται γαλβανισμένη σίτα προστασίας.



## Μετασχηματιστής Ισχύος 1000 kVA

Τριφασικός Μ/Σ ξηρού τύπου, κλάσης μόνωσης F με φυσική ψύξη (AN) για εσωτερική εγκατάσταση

Ο Μετασχηματιστής διανομής θα είναι τριφασικός με ισχύ 1000kVA και ξηρού τύπου. Θα ικανοποιεί όλες τις σχετικές απαιτήσεις του προτύπου EN 60076.

### 1. ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕΤΑΣΧΗΜΑΤΙΣΤΗ

Ον. Ισχύς 1000 KVA

Ον. Τάση Πρωτεύοντος : 20 KV / 50Hz

Ον. Τάση Δευτερεύοντος : 400 V / 50 Hz

Τάση βραχυκύκλωσης: 6%

Συνδεσμολογία: Dyn 11

Απώλειες εν κενώ:  $P_0 = 1.800 \text{ W}$

Απώλειες φορτίου :  $P_k = 9.000 \text{ W}$

Στάθμη Θορύβου : 650dBA

### Κανονισμοί

Ο Μ/Σ θα είναι σύμφωνος με τα παρακάτω standards:

- IEC76-1, IEC76-2, IEC76-3, IEC76-4, IEC76-5
- IEC726: 1982 έκδοση μαζί με την τροποποίηση αρ. 1 του Φεβρουαρίου 1986.
- CENELEC Harmonization Documents:
- HD538-1 S1: 1992 για τριφασικούς ξηρού τύπου Μ/Σ διανομής 50 Hz, από 100 έως 2500 kVA, με ονομαστική τάση  $\leq 24 \text{ kV}$ .
- IEC905: 1987. Οδηγός φορτίου για ξηρού τύπου Μ/Σ ισχύος.

Οι διαδικασίες σχεδιασμού και παραγωγής του Μ/Σ θα είναι πιστοποιημένες κατά ISO 9001, από ανεγνωρισμένο οργανισμό.

### Πυρήνας

Θα κατασκευαστεί από ελάσματα πυριτιούχου χάλυβα προσανατολισμένων κρυστάλλων, μονωμένα με ορυκτό οξείδιο και προστατευόμενα από οξείδωση με ένα στρώμα βερνικιού.



**Τυλίγματα Χ.Τ.**

Θα είναι κατασκευασμένα από φύλλο αλουμινίου ή χαλκού (σύμφωνα με την προτίμηση του κατασκευαστή), θα είναι εμποτισμένα σε συνθετική αλκυδική ρητίνη ώστε να προκύπτει κλάση μόνωσης F.

Τα άκρα των πηνίων Χ.Τ. θα είναι καλυμμένα με εποξειδική ρητίνη και το φύλλο θα είναι προστατευμένο παντού με μονωτικό υλικό ακόμα και ενδιάμεσα των στρώσεων.

**Τυλίγματα Υ.Τ.**

Αυτά θα είναι ανεξάρτητα από τα τυλίγματα Χ.Τ. και θα είναι κατασκευασμένα από σύρμα αλουμινίου ή χαλκού (σύμφωνα με την προτίμηση του κατασκευαστή) με κλάση μόνωσης F.

Τα τυλίγματα Υ.Τ. θα είναι εμποτισμένα σε συνθήκες κενού, σε άφλεκη εποξειδική χυτή ρητίνη. Το μίγμα θα αποτελείται από:

- εποξειδική ρητίνη
- άνυδρο σκληρυντή με ελαστικά πρόσθετα
- επιβραδυντή φωτιάς

Ο επιβραδυντής φωτιάς θα είναι προσεκτικά ανακατεμένος με τη ρητίνη και τον σκληρυντή. Θα αποτελείται από υδροξείδιο του αλουμινίου ή άλλο επιβραδυντικό υλικό, ανακατεμένο με σιλικόνη. Το προϊόν που θα προκύπτει από την παραπάνω διαδικασία θα είναι κλάσης μόνωσης F.

**Συνδέσεις Μ.Τ.**

Οι συνδέσεις Μ.Τ. θα γίνονται από το πάνω μέρος των συνδετικών μπαρών. Κάθε μπάρα θα έχει έτοιμη τρύπα 13mm για την σύνδεση των ακροδεκτών. Για τον σχηματισμό του τριγώνου στην Μ.Τ. θα χρησιμοποιούνται άκαμπτες μπάρες και όχι καλώδια, και θα προστατεύονται από θερμοσυστελλόμενα στοιχεία.

**Συνδέσεις Χ.Τ.**

Οι συνδέσεις Χ.Τ. θα γίνονται από τις μπάρες που βρίσκονται στην κορυφή των πηνίων Χ.Τ., απέναντι από τις συνδέσεις Υ.Τ. Η σύνδεση του ουδετέρου Χ.Τ. θα γίνεται απ' ευθείας στην μπάρα ουδετέρου. Οι συνδετικές μπάρες θα είναι από χαλκό ή επικασσιτερωμένο αλουμίνιο (κατά την προτίμηση του κατασκευαστή).



**Λήψεις Μ.Τ.**

Οι συνδέσεις των λήψεων θα γίνονται με μπαράκια χαλκού τα οποία θα βιδώνονται στις αντίστοιχες λήψεις.

**Βασικός εξοπλισμός Μ/Σ**

- 4 ρόδες διπλής κατεύθυνσης
- κρίκοι ανύψωσης
- τρύπες για ρυμούλκηση στη βάση
- δύο ακροδέκτες γείωσης
- ταμπέλα προειδοποίησης “DANGER ELECTRICITY”
- ταμπέλα με όλα τα τεχνικά χαρακτηριστικά του Μ/Σ.
- πιστοποιητικό για τα τεστ σειράς
- οδηγίες εγκατάστασης και συντήρησης

**Θερμική προστασία**

Στο Μ/Σ θα υπάρχει συσκευή θερμικής προστασίας η οποία θα έχει:

- Ανά φάση, 2 ανιχνευτές θερμοκρασίας (thermistors) PTC, ούτως ώστε να επιτυγχάνεται προστασία ALARM 1, ALARM 2, εγκατεστημένους στο εσωτερικό των πηνίων. Αυτοί θα είναι τοποθετημένοι σε θήκη ώστε να μπορεί να αντικατασταθούν.
- Ένα πίνακα με ηλεκτρονικό μετατροπέα με δύο ανεξάρτητα κυκλώματα καθώς και διακόπτη δύο θέσεων “Alarm 1” και “Alarm 2”. Η κατάσταση του ρελέ θα δείχνεται με διαφορετικό χρώμα των ενδεικτικών λυχνιών. Μια τρίτη λυχνία θα δηλώνει την παρουσία ή όχι τάσης. Ο παραπάνω πίνακας θα εγκατασταθεί μακριά από τον Μ/Σ.
  - Μία κλεμοσειρά για σύνδεση των ανιχνευτών θερμοκρασίας.
  - Οι ανιχνευτές θερμοκρασίας θα προμηθεύονται συναρμολογημένοι και συρματωμένοι στην κλεμοσειρά στο πάνω μέρος του Μ/Σ. Ο ηλεκτρονικός μετατροπέας θα προμηθεύεται ξεχωριστά πακεταρισμένος με το ηλεκτρικό του διάγραμμα τυπωμένο σε ξεχωριστή σελίδα.

**Μεταλλικό κάλυμμα**

Μεταλλικό κάλυμμα του Μ/Σ για εσωτερική εγκατάσταση, προστασίας IP 31 (εκτός της βάσης που μπορεί να είναι IP 21).

Το κάλυμμα θα έχει:

- Αντιοξειδωτική προστασία με τελικό χρώμα το standard του κατασκευαστή.



- Κρίκους για ανύψωση κατά την μεταφορά.
- Ένα αφαιρετό τμήμα μπροστά ώστε να επιτρέπει προσπέλαση στους ακροδέκτες Μ.Τ. και στις λήψεις. Θα φέρει πινακίδα “DANGER ELECTRICITY” και ορατή πλεξούδα γείωσης.
- Τρύπες για τοποθέτηση κλειδιών RONIS ELPI ή Profalux PI.
- 2 μη τρυπημένα σημεία για τους στυπιοθλήπτες στην οροφή, ένα για την Μ.Τ. και ένα για την Χ.Τ.

## Διηλεκτρικές δοκιμές Δοκιμές

### σειράς

Θα εκτελούνται σε όλους τους Μ/Σ και θα συνοδεύουν τον Μ/Σ σε επίσημο πιστοποιητικό.

- Μέτρηση αντίστασης των τυλιγμάτων.
- Μέτρηση λόγου μετασχηματισμού και διαδοχής φάσεων (vector group).
- Μέτρηση τάσης βραχυκύκλωσης και απωλειών φορτίου.
- Διηλεκτρική αντοχή σε υψηλή τάση βιομηχανικής συχνότητας.
- Διηλεκτρική αντοχή σε επαγόμενη τάση.
- Μέτρηση μερικών εκκενώσεων.

Οι μερικές εκκενώσεις θα πρέπει να δίνουν τιμές  $\leq 10 \text{ pC}$  σε  $1.1 U_m$ . Εάν  $U_m > 1.25 U_n$  ( $U_n$  = ονομαστική τάση,  $U_m$  = τάση συστήματος, τότε η τιμή των  $10 \text{ pC}$ , θα πρέπει να ισχύει για  $U_m = 1.375 U_n$ ).

Όλες οι δοκιμές σειράς ορίζονται στα Harmonization Documents CENELEC HD464 S1: 1988, στα IEC726 και IEC76-1 έως IEC76-5 standards).

### Δοκιμές τύπου

Είναι προαιρετικές και εκτελούνται μετά από την ζήτησή τους.

- Δοκιμή ανύψωσης θερμοκρασίας σύμφωνα με IEC726.
- Δοκιμή αντοχής σε κρουστική τάση.
- Δοκιμή βραχυκυκλώματος.
- Δοκιμή θορύβου σύμφωνα με IEC551.

Οι δοκιμές αυτές ορίζονται από CENELEC HD 464 S1 Harmonization Document: 1988, τα IEC726 και IEC76-1 έως 76-5.

## 8. Κλιματολογική και Περιβαλλοντική Ταξινόμηση

Ο Μ/Σ θα είναι climatic class C2 και environmental class E2, όπως ορίζεται στο παράρτημα Β των CENELEC HD 464 S1 : 1988/A2 : 1991.

Ο κατασκευαστής πρέπει να παραδώσει πιστοποιητικό για τα παραπάνω, από αναγνωρισμένο εργαστήριο και για Μ/Σ όμοιας σχεδίασης.

Οι παραπάνω δοκιμές πρέπει να εκτελούνται σύμφωνα με το παράρτημα ΖΑ και ΖΒ της CENELEC HD 464 S1: 1988 / A3: 1992.



**Ταξινόμηση με βάση τη συμπεριφορά σε φωτιά.**

Ο Μ/Σ αυτοί θα είναι κλάσης F1 ως ορίζεται στο άρθρο Β3 της CENELEC HD 464 S1 : 1988 / Α2 : 1991.

Ο κατασκευαστής θα πρέπει να παραδώσει πιστοποιητικό από επίσημο εργαστήριο για Μ/Σ όμοιας σχεδίασης, ο οποίος προηγουμένα έχει περάσει το Κλιματολογικό και Περιβαλλοντικό test.

Η δοκιμή αντοχής σε φωτιά θα πρέπει να εκτελεσθεί σύμφωνα με το παράρτημα ΖC της CENELEC HD 464 S1 : 1988 / Α3: 1992.



## Πεδίο Μ.Τ. Μέσης Τάσης

### Γενικά

Το πεδία μέσης τάσης (Μ.Τ.) θα είναι προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο κατασκευής του και κατάλληλα για εσωτερική εγκατάσταση.

### ΔΙΕΘΝΗ ΠΡΟΤΥΠΑ

Ο εξοπλισμός θα πρέπει να είναι σύμφωνος με την τελευταία έκδοση των διεθνών προτύπων που ακολουθούν :

- IEC 60298 AC metal-enclosed switchgear and control gear for rated voltages above 1 kV and up to and including 54 kV,
- IEC 60265 MV switches,
- IEC 60129 AC disconnectors and earthing switches,
- IEC 60694 Common clauses for MV switchgear and control gear,
- IEC 60420 MV AC switch-fuse combinations,
- IEC 60056 MV AC circuit breakers,
- IEC 60282-1 MV fuses,
- IEC 60185 Current transformers,
- IEC 60186 Voltage transformers,
- IEC 60801 Electromagnetic compatibility for industrial process measurement and control equipment.

### ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ– ΑΝΤΟΧΗ ΣΕ ΒΡΑΧΥΚΥΚΛΩΜΑ

Ονομαστική τάση λειτουργίας : 24 kV.

Ονομαστική συχνότητα : 50Hz.

Αντοχή σε διέλευση βραχυκυκλώματος : 16 kA / 1 sec.

Ο πίνακας θα είναι κατάλληλος να λειτουργεί στις παραπάνω συνθήκες χωρίς να καταστρέφεται σύμφωνα με τις παραγράφους 4.5, 4.6 και 4.7 του IEC 60694 και 4.5 του IEC 60298.

### Παράμετροι του Συστήματος

Κύρια ηλεκτρικά χαρακτηριστικά

Ἡ στάθμη μόνωσης του πίνακα θα συμφωνεί με τα πρότυπα IEC, για θερμοκρασίες από -5° C έως +40° C και για μέγιστο υψόμετρο εγκατάστασης 1000 m.





Ονομαστική Τάση (kV)	24
Στάθμη μόνωσης (kV)	
50 Hz / 1 min Μόνωση (insulation)	50
Απομόνωση (isolation)	60
1.2/50μs Μόνωση	125
(KV peak) Απομόνωση	145
Ικανότητα Διακοπής	
Μετασηματιστής χωρίς φορτίο (A)	16
Καλώδιο χωρίς φορτίο (A)	25
Ονομαστικό ρεύμα βραχείας διάρκειας 16 (KA/1sec)	

Η ικανότητα ζεύξης είναι 2.5 φορές το ονομαστικό ρεύμα βραχείας διάρκειας. Γενικά χαρακτηριστικά

Μέγιστη Ικανότητα Διακοπής Ονομαστική

Τάση	24 kV
Διακόπτης	630A
Διακόπτης με ασφάλειες	16 kA
Ρελέ ισχύος με ασφάλειες	12,5 kA

Αυτόματος Διακόπτης Ισχύος 16 kA

Αντοχή

Είδος πεδίων Διακόπτης (*)	Μηχανική αντοχή	Ηλεκτρική αντοχή
	IEC 60265 1000 χειρισμοί	IEC 60265 100 διακοπές σε In με cosφ= 0.7

Αυτόματος Διακόπτης Ισχύος IEC 60056

10 000 χειρισμοί

10 000 διακοπές σε In, cosφ=0.7

IEC 60056

40 διακοπές στα 12.5 kA

(\*) Σημ. : Για τα πεδία με Διακόπτη και ασφάλειες, η απαίτηση για ηλεκτρική αντοχή διαμορφώνεται σύμφωνα με το IEC 60420 που προδιαγράφει 3 διακοπές υπό cosφ = 0,2 ως ακολούθως : 1400 A στα 24 kV

### Εξοπλισμός πίνακα ΜΤ

Ο εξοπλισμός θα ικανοποιεί τις απαιτήσεις για κατασκευή μεταλλοενδεδυμένων πεδίων Μ.Τ. καταλλήλων για εσωτερική εγκατάσταση. Η διαμερισματοποίηση των πεδίων θα είναι σύμφωνα με τον ορισμό metal compartmented όπως αναφέρεται στις παραγράφους 3.102.2



του IEC 60298.

Κάθε πεδίο θα αποτελείται από πέντε (5) διαμερίσματα :

2. μπαρών,
3. διακοπτικού εξοπλισμού,
4. μηχανισμού λειτουργίας,
5. συνδέσεως καλωδίων ισχύος,
6. βοηθητικού εξοπλισμού.

### Πίνακας Μ.Τ.

Ο παρεχόμενος βαθμός προστασίας θα είναι IP2XC. Η κατασκευή του μεταλλικού σκελετού θα είναι από γαλβανισμένη λαμαρίνα. Η εξωτερική βαφή θα γίνεται με τη χρήση σκόνης εποξειδικού πολυεστέρα (ηλεκτροστατική βαφή) με ελάχιστο πάχος 50μ σε κάθε πλευρά. Το χρώμα θα επιλεγεί από την τυποποιημένη σειρά RAL έχοντας άσπρη απόχρωση 9002.

Το πεδίο θα είναι πλήρως κωδικοποιημένο με τη χρήση ενδεικτικών πινακίδων που θα αναφέρουν τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά του, αλλά και το είδος λειτουργίας του (πεδίο εισόδου από ΜΣ ΣΗΘΥΑ).

Η κατασκευή του πεδίου θα είναι τέτοια ώστε η θέση του διακοπτικού εξοπλισμού να είναι ορατή από την μπροστινή πλευρά του πίνακα, απ' όπου θα γίνεται και ο χειρισμός του.

Οι απαραίτητες εργασίες εγκατάστασης θα είναι κοινή με τα λοιπά πεδία που αποτελούν τον πίνακα Μ.Τ. Για ευκολία, το πλάτος των πεδίων θα είναι πολλαπλάσιο των 125 mm.

Σύμφωνα με τα σχετικά πρότυπα, ο πίνακας θα είναι κατασκευασμένος ώστε να εμποδίζει την πρόσβαση σε ενεργά μέρη κατά τη διάρκεια λειτουργίας ή συντήρησής του.

### 1. Γείωση του πίνακα

Το πεδίο θα διατρέχεται από χάλκινη μπάρα γείωσης.

Η συνέχεια του κυκλώματος γης για ολόκληρο τον πίνακα θα εξασφαλίζεται με την διασύνδεση των επιμέρους κυκλωμάτων του κάθε πεδίου. Η διασύνδεση θα πραγματοποιείται στο πίσω μέρος του πίνακα και θα τον διατρέχει σε όλο του το πλάτος. Η μπάρα γείωσης θα είναι κατασκευασμένη για την εύκολη σύνδεσή της με την γείωση ολόκληρου του υποσταθμού χωρίς να απαιτείται καμιά αποσυναρμολόγησή της.

Η διατομή των μπαρών που αποτελούν το κύκλωμα γης θα είναι διαστασιολογημένη κατάλληλα ώστε να αντέχει το βραχυκύκλωμα σύμφωνα με το IEC 60298. Έτσι για ισχύ βραχυκύκλωσης 250 MVA, η διατομή της μπάρας γείωσης θα είναι τουλάχιστον 70 mm<sup>2</sup> Cu ή 150 mm<sup>2</sup> Al.



## 2. Γείωση του κυκλώματος ισχύος

Η γείωση των καλωδίων ισχύος θα πραγματοποιείται με τη χρήση γειωτή που θα έχει για λόγους ασφαλείας δυνατότητα ζεύξης στο βραχυκύκλωμα (making capacity) όπως ορίζει το IEC 60129.

Θα υπάρχει η δυνατότητα χειρισμού του γειωτή όταν ο αντίστοιχος διακόπτης ή αποζεύκτης φορτίου είναι ανοικτός έτσι ώστε να μπορούν να δοκιμαστούν τα καλώδια ισχύος.

Με τη χρήση λουκέτου, θα μπορεί να κλειδωθεί ο γειωτής σε ανοικτή ή κλειστή θέση. Η θέση του γειωτή θα είναι ορατή από τη μπροστινή πλευρά του πεδίου.

Μέσω κατάλληλων μηχανικών μανδάλωσεων θα αποτρέπονται λανθασμένοι χειρισμοί όπως το κλείσιμο του γειωτή όταν ο διακόπτης ή ο αποζεύκτης φορτίου είναι κλειστός.

Δεν είναι αποδεκτό η παραπάνω μανδάλωση να επιτυγχάνεται ηλεκτρικά ή με τη χρήση κλειδίων.

## 3. Διακόπτης φορτίου 24 kV

Ο διακόπτης θα χρησιμοποιεί σαν μέσο διακοπής εξαφθοριούχο θείο (SF6) σε χαμηλή πίεση και δεν θα απαιτεί συντήρηση. Θα έχει τη μορφή κλειστού θαλάμου. Θα είναι τοποθετημένος σε οριζόντια θέση εντός του πεδίου και οι κύριες επαφές του, θα είναι ορατές από την μπροστινή πλευρά του πεδίου. Μέσω κατάλληλης ενδεικτικής διάταξης που θα παίρνει κίνηση απευθείας από τον κύριο άξονα χειρισμού, θα είναι δυνατή η αναγνώριση της θέσης των επαφών του διακόπτη, με τη μορφή μιμικού διαγράμματος.

Ο διακόπτης θα είναι αυξημένης συχνότητας χειρισμών όπως ορίζεται στην §3.104 του IEC 60265-1.

Θα έχει τρεις θέσεις λειτουργίας (ανοικτός–κλειστός–θέση γείωσης), και θα είναι πλήρως συναρμολογούμενος και δοκιμασμένος προτού εξέλθει της γραμμής παραγωγής του. Η σχετική πίεση του SF6 που τον περιβάλλει δεν θα υπερβαίνει το 0,5 bar. Η κατασκευή του περιβλήματος του διακόπτη, θα είναι σύμφωνη με την απαίτηση του IEC 60298 (παράρτημα G, §2.3 και 3.3) για συστήματα “στεγανά” (sealed for life) διάρκειας 30 ετών. Στην περίοδο αυτή δεν υπάρχει η ανάγκη επαναπλήρωσης του θαλάμου με SF6.

Δεν είναι αποδεκτός διακόπτης που στη διάρκεια των 30 ετών απαιτούν επαναπλήρωση με SF6 ή συντήρηση των κυρίων μερών τους.

Η μηχανική αντοχή του διακόπτη θα είναι κατ’ ελάχιστο 1000 χειρισμοί. Ο διακόπτης θα έχει:

1. κινητήρα τηλεχειρισμού
2. πηνία ζεύξης – απόζευξης
3. βοηθητικές επαφές



4. λουκέτα ή κλειδαριές ώστε να επιτευχθεί αλληλομανδάλωση με διαφορετικά πεδία.
5. Μπάρες

Το ενιαίο διαμέρισμα μπαρών θα είναι στο πάνω μέρος του πεδίου.

Περιλαμβάνει, τρεις παράλληλες μπάρες, οριζόντια στερεωμένες στους διακόπτες, οι οποίες είναι κατασκευασμένες από χαλκό και φέρουν μόνωση από PVC.

Η πρόσβαση σ' αυτές είναι δυνατή, μόνο από πάνω, μετά την αποσυναρμολόγηση μέρους της οροφής που φέρει προειδοποιητική ένδειξη.

Καμία άλλη πρόσβαση στον εν λόγω χώρο δεν είναι αποδεκτή.

Οι μπάρες θα πρέπει να αντέχουν σε βραχυκύκλωμα 7,2 kA, 1 s. Αυτό ικανοποιείται με διατομή τουλάχιστον 70 mm<sup>2</sup>/φάση.

#### **Διαμέρισμα Σύνδεσης Καλωδίων**

Οι υποδοχές για τη σύνδεση των καλωδίων ισχύος θα είναι κατάλληλες να δεχθούν μονοπολικά ακροκιβώτια καλωδίων ξηρού τύπου ή εμποτισμένου χαρτιού.

Το διαμέρισμα σύνδεσης καλωδίων θα έχει την ικανότητα να αντέξει εσωτερικό σφάλμα τιμής 12,5 kA / 0,7 s.

Πρόσβαση στο διαμέρισμα θα είναι δυνατή μόνο μετά το κλείσιμο του αντίστοιχου γειωτή.

Καμία άλλη πρόσβαση δεν είναι αποδεκτή.

#### **Διαμέρισμα Μηχανισμού Λειτουργίας**

Το διαμέρισμα αυτό θα περιέχει τον μηχανισμό λειτουργίας για το χειρισμό του αποζεύκτη, αποζεύκτη φορτίου και του γειωτή καθώς και τις ενδείξεις από τους χωρητικούς καταμεριστές ή της ένδειξης κατάστασης των ασφαλειών Μ.Τ.

Θα υπάρχει επίσης το μιμικό διάγραμμα το οποίο θα απεικονίζει πιστά την κατάσταση στην οποία βρίσκεται ο διακοπτικός εξοπλισμός. Για να είναι αξιόπιστη αυτή η πληροφορία, το μιμικό διάγραμμα θα παίρνει κίνηση απευθείας από τον άξονα κίνησης των κυρίων επαφών.

Θα υπάρχουν κατάλληλες υποδοχές για την τοποθέτηση ενδεικτικών πινακίδων που χαρακτηρίζουν το πεδίο ή θα αναγράφουν τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά του.

Το διαμέρισμα αυτό θα είναι προσπελάσιμο ακόμη και αν το πεδίο βρίσκεται υπό τάση. Θα επιτρέπει την τοποθέτηση του κινητήρα τηλεχειρισμού χωρίς την αντικατάσταση του μηχανισμού λειτουργίας.

Η χειροκίνητη λειτουργία του μηχανισμού θα γίνεται με τη χρήση anti-reflex χειριστηρίου και θα είναι ανεξάρτητη από την εφαρμοσόμενη δύναμη.



## Ασφάλειες ΜΤ

Οι ασφάλειες ΜΤ θα είναι τύπου σκόνης, με περίβλημα από πορσελάνη. Θα έχουν ονομαστικό ρεύμα 40 Α και θα τοποθετηθούν σε βάσεις ασφαλειών 200 Α. Η τήξη των ασφαλειών θα προκαλεί το άνοιγμα του διακόπτη φορτίου. Οι ασφάλειες των 24 kV θα είναι σύμφωνα με το IEC 60.282.1 και οι διαστάσεις τους σύμφωνα με το DIN 43.625

### Δοκιμές

#### Δοκιμές τύπου

Ο προμηθευτής θα είναι σε θέση να προσκομίσει πιστοποιητικά τύπου από αναγνωρισμένα εργαστήρια του εσωτερικού ή του εξωτερικού (που είναι διαπιστευμένα από διεθνή οργανισμό) κατ' ελάχιστο για τις δοκιμές που ακολουθούν.

- δοκιμή αντοχής σε κρουστική τάση (impulse dielectric tests),
- δοκιμή αντοχής σε τάση βιομηχανικής συχνότητας (power frequency dielectric tests),
- δοκιμή ανύψωσης θερμοκρασίας (temperature-rise tests),
- δοκιμή αντοχής σε ένταση βραχείας διάρκειας (short-time withstand current tests),
- δοκιμές μηχανικής λειτουργίας και στιβαρότητας (mechanical operating tests),
- επαλήθευση του βαθμού προστασίας (verification of the degree of protection),
- επαλήθευση της ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας (verification of electromagnetic compatibility).
- επαλήθευση ικανότητας κλεισίματος και διακοπής (verification of making and breaking capacity) των διακοπών και των Α.Δ.Ι.



### Δοκιμές σειράς

Οι δοκιμές σειράς θα πραγματοποιούνται από τον προμηθευτή και θα είναι υποχρεωμένος να προσκομίσει σχετικό πιστοποιητικό που θα αναφέρει ότι εκτελέστηκαν κατ' ελάχιστο οι ακόλουθες δοκιμές όπως ορίζει το IEC 60298.

- δοκιμή αντοχής σε τάση βιομηχανικής συχνότητας (power frequency dielectric test),
- διηλεκτρική δοκιμή των βοηθητικών κυκλωμάτων ελέγχου (dielectric test on auxiliary and control circuit),
- επαλήθευση της ορθότητας συρματώσεων (verification of the correct wiring),
- δοκιμή μηχανικής λειτουργίας (mechanical operation tests).

### ΠΟΙΟΤΗΤΑ

Ο προμηθευτής θα είναι σε θέση να προσκομίσει αντίγραφο των εγγράφων που ακολουθούν :

Πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας.



## Ενεργητικό Σύστημα Ηλιακής Ψύξης

### ΑΠΟΚΛΙΣΕΙΣ

Όλες οι απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών είναι ουσιώδεις και απαραίτητες. **Γίνεται αποδεκτή μόνο θετική απόκλιση της αναφερόμενης τιμής.** Απορρίπτονται προσφορές που παρουσιάζουν αρνητική απόκλιση επί των ζητούμενων.

Οι απαιτούμενες Τεχνικές Προδιαγραφές, ο εξοπλισμός, οι απαιτήσεις της Αναθέτουσας Αρχής και προϋποθέσεις που πρέπει να τηρούν όλοι οι Διαγωνιζόμενοι είναι οι ακόλουθες : **A1.1.**

### **Ηλιακοί συλλέκτες κενού**

Οι ηλιακοί συλλέκτες που θα εγκατασταθούν θα είναι τύπου σωλήνων κενού. Οι ηλιακοί συλλέκτες κενού θα αποτελούνται από 30 σωλήνες κενού έκαστος (Οι λεπτομέρειες και τα τεχνικά τους χαρακτηριστικά αναλύονται ακολούθως). Θα εγκατασταθούν συνολικά 284 συλλέκτες.

### **Ηλιακός Συλλέκτης με σωλήνες κενού**

#### **1. Χαρακτηριστικά και ιδιαιτερότητες**

- Ο ηλιακός συλλέκτης κενού θα είναι κατάλληλος για τοποθέτηση σε στέγες, δώματα και για τοποθέτηση σε προσόψεις
- Χρήση για παραγωγή ζεστού νερού χρήσης, για υποστήριξη της θέρμανσης και για υλοποίηση ηλιακής ψύξης
- Θα φέρει ευπροσάρμοστα σετ τοποθέτησης στέγης και δώματος
- Τεχνική σύνδεσης για επέκταση με τοποθέτηση περισσότερων του ενός συλλεκτών σε σειρά με προ-τοποθετημένες βιδωτές συνδέσεις. Να μην απαιτείται άλλη

σωλήνωση και εκτεταμένη θερμομόνωση

- Η προσαγωγή και η επιστροφή του ηλιακού συστήματος να μπορούν να εκτελούνται κατ' επιλογή στην αριστερή ή τη δεξιά πλευρά του συλλέκτη
- Δυνατότητα αντικατάστασης των σωλήνων χωρίς εκκένωση του κυκλώματος του συλλέκτη
- Απλή σύνδεση των υδραυλικών αγωγών πχ με τεχνική βιδωτής σύνδεσης με κολάρο σύσφιξης
- Υψηλός βαθμός ασφάλειας λειτουργίας και μεγάλη διάρκεια χρήσης χάρη στη χρησιμοποίηση ποιοτικών υλικών με αντοχή στη διάβρωση, π. χ. βιοοξειδωτικού



γυαλιού με τοιχώματα μεγάλου πάχους και επίστρωση προστασίας από τη διάβρωση





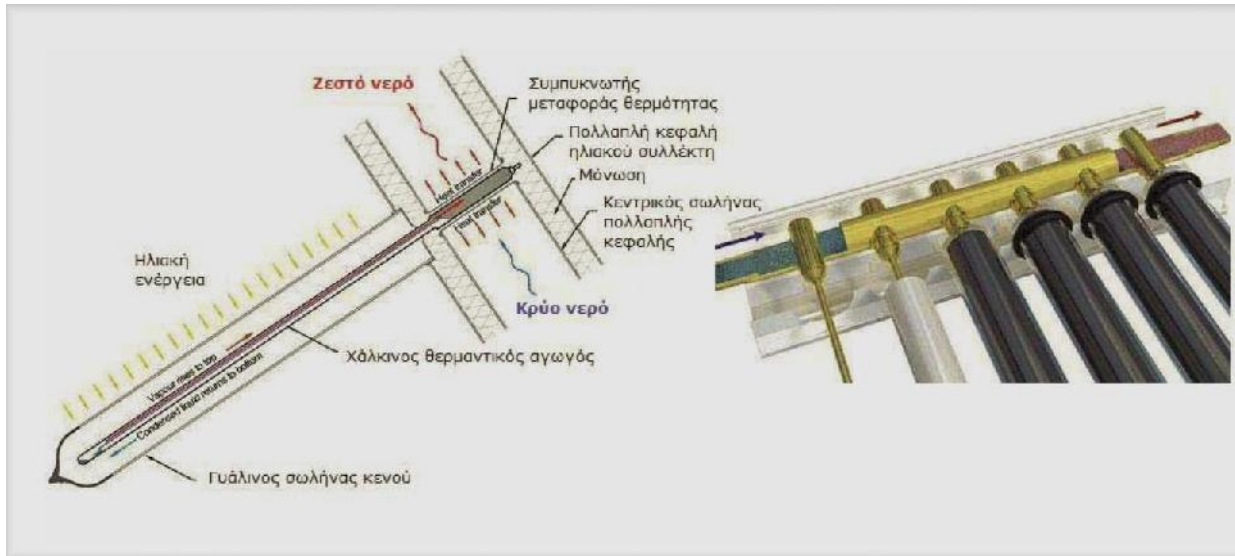
## 2. Ενεργειακή απόδοση και ισχύς

- Εξαιρετικά υψηλή ενεργειακή απόδοση με μικρή μικτή επιφάνεια συλλέκτη
- Δυνατότητα για ιδιαίτερα υψηλά ποσοστά κάλυψης με ηλιακή ενέργεια
- Υψηλός βαθμός απόδοσης χάρη στην υψηλής επιλεκτικότητας επίστρωση του απορροφητή
- Ο θερμικός φορέας οδηγείται απευθείας μέσω του σωλήνα χωρίς να μεσολαβεί εναλλάκτης θερμότητας σε συλλέκτη

## 3. Τεχνική περιγραφή

Ο σωλήνας κενού είναι ένα προϊόν βελτιστοποιημένο ως προς τη γεωμετρία και την ισχύ. Οι σωλήνες αποτελούνται από δύο ομοκεντρικά γυάλινα τμήματα, τα οποία από τη μία πλευρά είναι κλειστά με ημισφαιρική μορφή και από την άλλη συνενωμένα μεταξύ τους με τήξη. Ο εξωτερικός σωλήνας είναι κατασκευασμένος από διαφανές βοριοπυριτικό γυαλί υψηλής αντοχής. Ο ενδιάμεσος χώρος ανάμεσα στους σωλήνες εκκενώνεται και στη συνέχεια κλείνεται ερμητικά (μόνωση κενού), εξασφαλίζοντας υψηλή θερμομόνωση. Για την εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας, ο εσωτερικός σωλήνας φέρει στην εξωτερική του επιφάνεια μια στρώση υψηλής επιλεκτικότητας, και με αυτόν τον τρόπο είναι διαμορφωμένος ως απορροφητής. Η στρώση αυτή βρίσκεται προστατευμένη στον ενδιάμεσο κενό χώρο. Πρόκειται για μια στρώση που διακρίνεται για την ιδιαίτερα χαμηλή στάθμη εκπομπής και την εξαιρετική της απορρόφηση. Η θερμότητα που συλλέγεται μεταφέρεται σε ένα χάλκινο σωλήνα (heat pipe) που περιέχει ένα μη τοξικό υγρό. Το υγρό αυτό, λόγω της θερμότητας που συλλέγει ο σωλήνας κενού, μετατρέπεται σε ατμό και ανεβαίνει στην πάνω πλευρά του χάλκινου σωλήνα που είναι τοποθετημένος μέσα στην κεφαλή του συλλέκτη, ζεσταίνοντας το νερό που διαρέει τον συλλέκτη. Ο ατμός αποδίδοντας τη θερμότητα στο νερό, κρυσταλλώνεται, υγροποιείται και ρέει στο κάτω μέρος του χάλκινου σωλήνα, κλείνοντας τον κύκλο της διεργασίας. Ενδεικτική απεικόνιση της διάταξης παρουσιάζεται στην εικόνα που ακολουθεί.

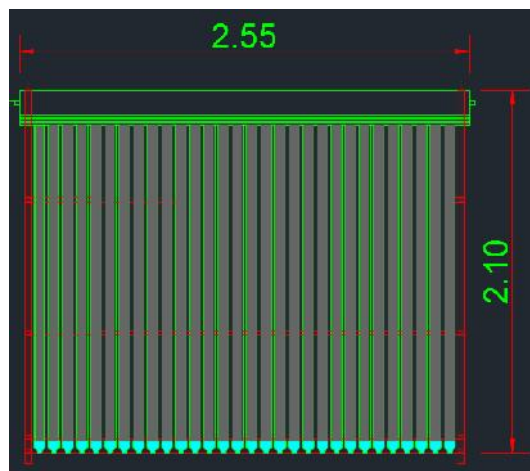




#### 4. Διαστάσεις και συνδεσμολογία

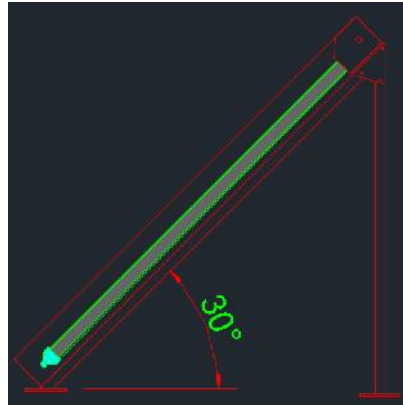
Οι ηλιακοί συλλέκτες κενού θα αποτελούνται από 30 σωλήνες κενού έκαστος. Το μέγιστο επιτρεπόμενο μήκος (Length) του συλλέκτη θα είναι 2100 mm.

Το μέγιστο επιτρεπόμενο πλάτος (Width) του συλλέκτη θα είναι 2550 mm.

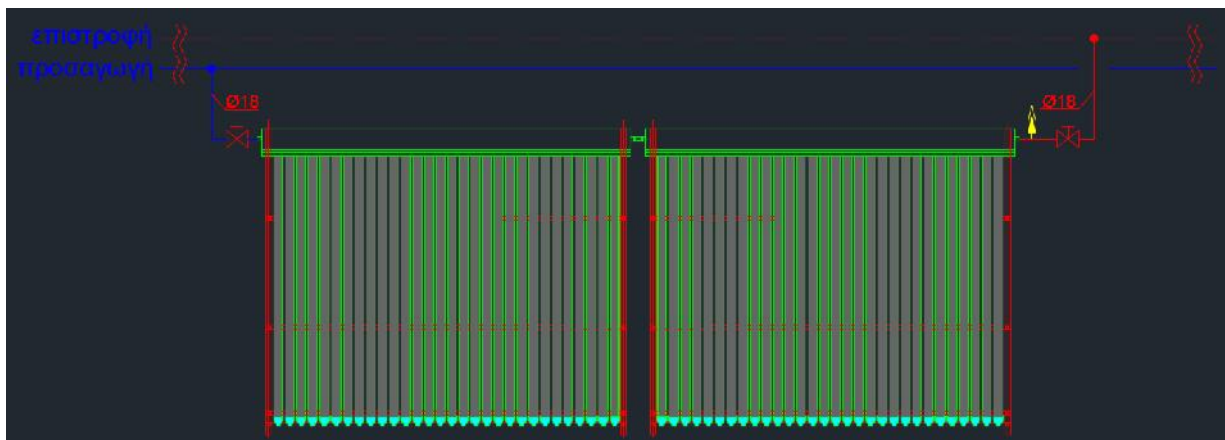


Θα εγκατασταθούν κατάλληλες βάσεις για τοποθέτηση των συλλεκτών κενού υπό γωνία 30° με το οριζόντιο επίπεδο.





Οι συλλέκτες κενού θα συνδεθούν, ανά 2 σε σειρά και τα ζεύγη μεταξύ τους παράλληλα, σε υδραυλικό δίκτυο τύπου reverse-return.



## 5. Τεχνικά χαρακτηριστικά συλλεκτών με σωλήνες κενού

ΑΑ	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ
1	Αριθμός σωλήνων κενού ανά συλλέκτη	30
2	Μέγιστο μήκος συλλέκτη (Length)	2100 mm
3	Μέγιστο πλάτος συλλέκτη (Width)	2550 mm
4	Συλλεκτική επιφάνεια ανά συλλέκτη κατά EN12975 (aperture area – Aa)	$Aa \geq 2,79 \text{ m}^2$
5	Βαθμός απόδοσης μηδενικών απωλειών συσχετισμένος με τη συλλεκτική επιφάνεια κατά EN12975 (zero-loss collector efficiency related to aperture area – $\eta_{0a}$ )	$\eta_{0a} \geq 0,58$
6	Πιστοποιητικό Solar KEYMARK	ΝΑΙ
7	Αντοχή σε παγετό κατ' ελάχιστο	$\leq -25^\circ\text{C}$
8	Αντοχή σε χαλαζόπτωση (διάμετρος)	$\Phi \geq 25\text{mm}$
9	Θερμοκρασία κορεσμού κατά EN12975 (stagnation temperature – $t_{stg}$ )	$\geq 200^\circ\text{C}$
10	Μέγιστη πίεση λειτουργίας	$\geq 8 \text{ bar}$
11	Μέγιστη πίεση δοκιμής	$\geq 10 \text{ bar}$

Το πιστοποιητικό Solar KEYMARK θα επισυνάπτεται.

#### A1.2. Κυκλοφορητές

Οι κυκλοφορητές, τα δίκτυα που εξυπηρετούν και τα χαρακτηριστικά αυτών που θα χρησιμοποιηθούν αναλύονται παρακάτω:



LIST OF EQUIPMENT					
S/N	SYMBOL	DESCRIPTION	SELECTION	QUANTITY	COMMENTS
1	2	3	4	5	6
1	HW-1	CIRCULATION CENTRIFUGAL PUMP	55,57m <sup>3</sup> /h @ 9,50mWS	2	IN-LINE - CONSTANT
2	HW-2	CIRCULATION CENTRIFUGAL PUMP	55,57m <sup>3</sup> /h @ 8,95mWS	2	IN-LINE - CONSTANT
3	HW-3	CIRCULATION CENTRIFUGAL PUMP	55,57m <sup>3</sup> /h @ 9,07mWS	2	IN-LINE - CONSTANT
4	HW-4	CIRCULATION CENTRIFUGAL PUMP	55,57m <sup>3</sup> /h @ 7,50mWS	2	IN-LINE - CONSTANT
5	DH-1	CIRCULATION CENTRIFUGAL PUMP	55,46m <sup>3</sup> /h @ 8,59mWS	2	IN-LINE - CONSTANT
6	CW-1	CIRCULATION CENTRIFUGAL PUMP	81,72m <sup>3</sup> /h @ 11,36mWS	2	IN-LINE - CONSTANT
7	CT-1	CIRCULATION CENTRIFUGAL PUMP	195,00m <sup>3</sup> /h @ 58,30mWS	2	IN-LINE - CONSTANT
8	SN-1	CIRCULATION CENTRIFUGAL PUMP	10,36m <sup>3</sup> /h @ 11,47mWS	2	IN-LINE-CONSTANT
9	SN-2	CIRCULATION CENTRIFUGAL PUMP	10,36m <sup>3</sup> /h @ 10,76mWS	2	IN-LINE-CONSTANT
10	SN-3	CIRCULATION CENTRIFUGAL PUMP	10,36m <sup>3</sup> /h @ 9,39mWS	2	IN-LINE-CONSTANT
11	SN-4	CIRCULATION CENTRIFUGAL PUMP	8,68m <sup>3</sup> /h @ 8,17mWS	2	IN-LINE-CONSTANT
12	EV-1 (S)	EXPANSION VESSEL	800lt	3	SOLAR (Max operating pressure 10bar)
13	EV-2 (H)	EXPANSION VESSEL	800lt	2	HEATING (Max operating pressure 6bar)

Οι κυκλοφορητές “SN” θα χρησιμοποιηθούν στο κλειστό κύκλωμα των ηλιακών.

Οι κυκλοφορητές “HW” θα χρησιμοποιηθούν στο κλειστό κύκλωμα θερμού νερού από το Buffer Tank έως τις τελικές καταναλώσεις αλλά και μεταξύ του εναλλάκτη PHE – 1 (μεταξύ του κυκλώματος των ηλιακών και του θερμού νερού) και του Buffer Tank και συγκεκριμένα:

- HW-1 (100% Εφεδρεία, 1+1) για την τροφοδοσία του ψύκτη απορρόφησης από το Buffer Tank.
- HW-2 (100% Εφεδρεία, 1+1) για την τροφοδοσία του εναλλάκτη της θέρμανσης χώρων PHE – 2 από το Buffer Tank.
- HW-3 (100% Εφεδρεία, 1+1) για την τροφοδοσία του εναλλάκτη της ανακυκλοφορίας ΖΝΧ PHE – 3 από το Buffer Tank.
- HW-4 (100% Εφεδρεία, 1+1) μεταξύ του εναλλάκτη PHE – 1 (διαχωρισμού του κλειστού κυκλώματος των ηλιακών με γλυκόλη και του κυκλώματος του θερμού νερού) και του Buffer Tank.

Οι κυκλοφορητές DH-1 (100% Εφεδρεία, 1+1) θα χρησιμοποιηθούν στο κλειστό κύκλωμα μεταξύ θέρμανσης χώρων και εναλλάκτη PHE – 2.

Οι κυκλοφορητές CW-1 (100% Εφεδρεία, 1+1) θα χρησιμοποιηθούν στο κλειστό κύκλωμα μεταξύ ψύξης χώρων και ψύκτη απορρόφησης.

Οι κυκλοφορητές CT-1 (100% Εφεδρεία, 1+1) θα χρησιμοποιηθούν στο κύκλωμα μεταξύ του ψύκτη απορρόφησης και του πύργου ψύξης.



### Κυκλοφορητές

Προβλέπονται αντλίες κυκλοφορίας του τύπου “IN LINE” δηλαδή με στόμια αναρροφήσεως και καταθλίψεως σε ευθεία.

Οι αντλίες θα είναι του γνωστού τύπου “κυκλοφορητή” που είναι κατάλληλος για εγκατάσταση πάνω στους σωλήνες, δηλαδή με τα στόμια εισόδου και εξόδου απευθείας.

Οι κυκλοφορητές θα αποτελούνται από φυγόκεντρη αντλία συζευγμένη κατ’ ευθεία, με παρεμβολή ελαστικού συνδέσμου, με ηλεκτροκινητήρα 2900 RPM, ασύγχρονο, κατάλληλο για λειτουργία σε δίκτυο 220V/50Hz/~1 ή 380V/50Hz/~3.

Η σύνδεση των κυκλοφορητών με τις σωληνώσεις θα γίνεται με φλάντζες ή λυόμενους συνδέσμους (ρακόρ).

Η λειτουργία των κυκλοφορητών πρέπει να είναι τελείως αθόρυβη και οι παροχές και τα μανομετρικά ύψη πρέπει να πετυχαίνονται σε λειτουργία με ρεύμα 50 περιόδων.

Τονίζεται ιδιαίτερα, ότι όσοι κυκλοφορητές προορίζονται για την κυκλοφορία ζεστού νερού, πρέπει να είναι κατάλληλης κατασκευής για αυτή τη χρήση.

Οι αντλίες μεγάλων παροχών μπορεί να είναι τύπου κυκλοφορητή “IN LINE” ή συνήθως τύπου για εγκατάσταση πάνω στο δάπεδο.

Για αυτές τις τελευταίες ισχύουν τα παρακάτω:

A. Θα είναι ηλεκτροκίνητες, φυγόκεντρικές, με στροφές όχι περισσότερες των 1450/1, μιας ή περισσοτέρων βαθμίδων, όπως απαιτείται για την επίτευξη των απαιτούμενων παροχών και μανομετρικών υψών.

B. Θα είναι αθόρυβης λειτουργίας κατάλληλες για κυκλοφορία νερού αντίστοιχης θερμοκρασίας κυκλώματος και κατάλληλα υπολογισμένες και κατασκευασμένες ώστε να αποκλείεται η διάβρωση των φτερωτών ή κελυφών, λόγω της εμφανίσεως του φαινομένου της σπηλαιώσεως (CAVITATION).

Γ. Θα φέρουν κέλυφος από λεπτόκοκκο χυτοσίδηρο, φτερωτή από ορείχαλκο, άξονα από ανοξείδωτο χάλυβα, ελαστικό σύνδεσμο για την απευθείας σύνδεση ηλεκτροκινητήρα και φτερωτής, ηλεκτροκινητήρα κατάλληλο για λειτουργία σε δίκτυο 380V/50Hz/~3, στυπιοθλίπτες ρυθμιζόμενους, κρουνό εξαερισμού μετά των τυχόν αναγκαίων συστημάτων λιπάνσεως και σιδηρά βάση εδράσεως του συγκροτήματος αντλία – κινητήρα.

Δ. Η σύνδεση των αντλιών με τις σωληνώσεις θα γίνεται με φλάντζες ή με λυόμενους



συνδέσμους ρακόρ για τις κάτω των DN50 διαμέτρους.

Ε. Οι χαρακτηριστικές των αντλιών θα εκλεγούν κατάλληλα, ώστε αυτές αφενός μεν να μην εμφανίζουν στην περιοχή λειτουργίας τους ανώμαλες μεταβολές (αύξηση του μανομετρικού ύψους με την παροχή), αφετέρου δε οι χαρακτηριστικές αυτές να εμφανίζουν ομαλή κλίση γύρω από το σημείο λειτουργίας.

Η ηλεκτρική εγκατάσταση όλων των αντλιών θα κατασκευασθεί στεγανή, σύμφωνα με τους Κανονισμούς του Ελληνικού Κράτους που ισχύουν, ξεκινώντας από τους αντίστοιχους Ηλεκτρολογικούς Πίνακες. Οι τελικές συνδέσεις των ηλεκτρικών γραμμών με τους ηλεκτροκινητήρες θα είναι εύκαμπτες, προστατευόμενες μέσα σε εύκαμπτο πλαστικό σωλήνα. Η ηλεκτρική εγκατάσταση περιλαμβάνει και τις αναγκαίες συνδέσεις για την ένταξη των αντλιών στο όλο σύστημα αυτοματισμού.

Η παροχή και το μανομετρικό ύψος κάθε αντλίας ή κυκλοφορητή δίνονται στα σχέδια, ο ανάδοχος όμως υποχρεώνεται να ελέγξει αυτά με την Επίβλεψη και να τα τροποποιήσει με βάση τα μηχανήματα που θα ενσωματώσει στο έργο.

### **A1.3. Δοχείο αποθήκευσης θερμότητας**

Θα εγκατασταθεί ένα δοχείο αδρανείας (Buffer Tank) χωρητικότητας 10 m<sup>3</sup> ή εναλλακτικά εφόσον αυτό δεν είναι εφικτό δύο δοχεία συνδεδεμένα μεταξύ τους παράλληλα των 5 m<sup>3</sup> το καθένα.

#### **Δοχείο Αποθήκευσης Θερμότητας**

Θα είναι κατάλληλο για αποθήκευση ζεστού νερού.

Το δοχείο/α αδρανείας θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τα ελληνικά και ευρωπαϊκά πρότυπα κατασκευής δοχείων πίεσης (ενδεικτικά EN 12897:2006) και θα φέρει πιστοποίηση διαπιστευμένου φορέα για αντοχή σε πίεση λειτουργίας  $\geq 6$  bar.

Το δοχείο αδρανείας θα είναι κατασκευασμένο από φύλλα χάλυβα συγκολλητά μεταξύ τους. Θα φέρει φλάντζες σε κάθε σημείο σύνδεσης καθώς επίσης και φλάντζα αποστράγγισης. Θα φέρει επίσης διάταξη εξαέρωσης και βαλβίδα ασφαλείας. Το δοχείο αδρανείας θα φέρει κατ' ελάχιστο τα σημεία σύνδεσης και τα σημεία τοποθέτησης οργάνων που φαίνονται στο P&ID. Το δοχείο θα διαθέτει κατ' ελάχιστο την ακόλουθη θερμομόνωση (ή άλλη αντίστοιχων ή καλύτερων χαρακτηριστικών): Πολυουρεθάνη χωρίς CFC & FCKW, Πυκνότητα: 42-44 kg/m<sup>3</sup>, Πάχος: 80 χιλ., Θερμική αγωγιμότητα: 0,023 W/mK, Κλάση πυρός: B3, αυτοσβεστούμενα.



Επιπρόσθετα θα φέρει εξωτερική επένδυση PVC δερματίνης και λειτουργική σχεδίαση με αφαιρούμενη μόνωση για διέλευση από στενές πόρτες.





#### Α1.4. Δοχεία διαστολής

Τα δοχεία διαστολής που θα χρησιμοποιηθούν αναλύονται παρακάτω:

LIST OF EQUIPMENT					
S/N	SYMBOL	DESCRIPTION	SELECTION	QUANTITY	COMMENTS
1	EV-1 (S)	EXPANSION VESSEL	800lt	3	SOLAR (Max operating pressure 10bar)
2	EV-2 (H)	EXPANSION VESSEL	800lt	2	HEATING (Max operating pressure 6bar)

#### Δοχεία Διαστολής

Για την ασφάλεια εγκαταστάσεων παραγωγής ζεστού-κρύου νερού από τον κίνδυνο αναπτύξεως υπερβολικών πιέσεων κατά τις μεταβολές της θερμοκρασίας, που συνοδεύονται από συστολές-διαστολές του νερού, τα δίκτυα θα συνδεθούν με δοχεία διαστολής, κλειστού τύπου.

Το κάθε δοχείο θα είναι κατασκευασμένο από συγκολλητά χαλυβδοελάσματα R St37-2. Εσωτερικά θα φέρει μεμβράνη από συνθετικό υλικό ανθεκτικό σε θερμοκρασίες μέχρι 110° C η οποία θα μπορεί να αντικατασταθεί από θυρίδα επισκέψεως μικρών διαστάσεων. Πάνω στα χείλη της θυρίδας επισκέψεως θα στερεώνεται η μεμβράνη. Το δοχείο θα φέρει ποδαρικά για την επί του δαπέδου στήριξή του. Επίσης θα φέρει αναμονή για την σύνδεση της σωλήνωσης καθώς επίσης αναμονή για την σύνδεση μανομέτρου. Το δοχείο θα είναι κατάλληλο για θερμοκρασία λειτουργίας μέχρι 110° C και πίεση λειτουργίας όπως καθορίζεται στα σχέδια. Σαν αέριο πλήρωσης θα χρησιμοποιηθεί άζωτο και θα ρυθμισθεί από το εργοστάσιο στην επιθυμητή στατική πίεση της εγκατάστασης.

Τα δοχεία διαστολής θα φέρουν ενσωματωμένο μανόμετρο καθώς και ρυθμιζόμενη ασφαλιστική δικλείδα ρυθμιζόμενης οριακής πίεσης.

Τα δοχεία διαστολής για τα κυκλώματα ηλιακών συλλεκτών, θα είναι κατάλληλου τύπου, με μέγιστη πίεση λειτουργίας κατ' ελάχιστο 10bar.



### A1.5 Πλακοειδείς Εναλλάκτες Θερμότητας

Οι πλακοειδείς εναλλάκτες θερμότητας, τα δίκτυα που εξυπηρετούν και τα χαρακτηριστικά αυτών που θα χρησιμοποιηθούν αναλύονται παρακάτω:

- Πλακοειδής εναλλάκτης θερμότητας PHE-1, όπου το πρωτεύον κύκλωμα (SIDE A) είναι το κλειστό κύκλωμα των ηλιακών συλλεκτών και το δευτερεύων κύκλωμα (SIDE B) θα είναι το κλειστό κύκλωμα του θερμού νερού Buffer Tank, με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

PHE - 1			
S/N	DESIGN DETAILS	SIDE A	SIDE B
1	FLOWRATE (m3/h)	39,76	55,57
2	LOAD (kW)	627,8	
3	ENTERING T (oC)	96	80
4	LEAVING T (oC)	82	90
5	NOM. SURFACE (m2)	38,3	

- Πλακοειδής εναλλάκτης θερμότητας PHE-2 όπου το πρωτεύον κύκλωμα (SIDE A) είναι το κλειστό κύκλωμα του θερμού νερού Buffer Tank και το δευτερεύων κύκλωμα (SIDE B) θα είναι το κλειστό κύκλωμα της υφιστάμενης εγκατάστασης θέρμανσης χώρων, με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

PHE - 2			
S/N	DESIGN DETAILS	SIDE A	SIDE B
1	FLOW RATE (m3/h)	55,57	55,45
2	LOAD (kW)	627,8	
3	ENTERING T (oC)	90	75
4	LEAVING T (oC)	80	85
5	NOM. SURFACE (m2)	35,1	

- Πλακοειδής εναλλάκτης θερμότητας PHE-3 όπου το πρωτεύον κύκλωμα (SIDE A) είναι το κλειστό κύκλωμα του θερμού νερού Buffer Tank και το δευτερεύων κύκλωμα (SIDE B) θα είναι το υφιστάμενο κύκλωμα ανακυκλοφορίας ΖΝΧ, με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:



PHE - 3			
S/N	DESIGN DETAILS	SIDE A	SIDE B
1	FLOW RATE (m <sup>3</sup> /h)	55,57	25,00
2	LOAD (kW)	627,8	
3	ENTERING T (oC)	90	51
4	LEAVING T (oC)	80	73
5	NOM. SURFACE (m <sup>2</sup> )	22,9	

Οι πλακοειδείς εναλλάκτες θερμότητας θα πληρούν τα παραπάνω ενεργειακά χαρακτηριστικά (θερμοκρασίες, παροχές, ισχύς).

Επισημαίνεται ότι οι προσφερόμενοι εναλλάκτες θα έχουν επιφάνεια εναλλαγής θερμότητας, κατ' ελάχιστο, αυτή που προδιαγράφεται στους ανωτέρω πίνακες.

Επισημαίνεται ότι η μέγιστη επιτρεπτή πτώση πίεσης είναι 60kPa, για τις παροχές που προδιαγράφονται στους ανωτέρω πίνακες. Επισημαίνεται ότι, ειδικά για τον εναλλάκτη PHE3 και μόνο για την πλευρά ανακυκλοφορίας ΖΝΧ (SIDE B), η μέγιστη επιτρεπτή πτώση πίεσης είναι 15,2kPa @ 25 m<sup>3</sup>/h.

#### Πλακοειδής Εναλλάκτης Θερμότητας

- Ανοξείδωτος πλακοειδής εναλλάκτης θερμότητας αποτελούμενος από πλάκες ανοξείδωτου χάλυβα 316, πάχους τουλάχιστον 0,50mm που φέρουν αυλακώσεις σε σχηματισμό “ψαροκόκαλου” (herringbone). Το πλαίσιο του εναλλάκτη συγκρατεί τις πλάκες εναλλαγής θερμότητας οι οποίες είναι εφοδιασμένες με κατάλληλα ελαστικά παρεμβύσματα. Οι πλάκες θα είναι συγκολλημένες με χαλκό και θα είναι σχεδιασμένες για λειτουργία αντιρροής, ώστε να επιτυγχάνεται μέγιστη μεταφορά θερμότητας.
- Ο εναλλάκτης θερμότητας θα παρέχει την δυνατότητα για τυχόν μελλοντική αύξηση του αριθμού των πλακών του, τουλάχιστον κατά 20%.
- Η πίεση σχεδιασμού θα είναι κατ' ελάχιστο 10bar. Θα υπόκειται σε εργοστασιακή δοκιμή, βάση της πίεσης σχεδιασμού και κατά PED.
- Το σύστημα στεγανοποίησης θα αποτρέπει την ανάμιξη των κυκλωμάτων ακόμα και σε περίπτωση φθοράς του ελαστικού παρεμβύσματος (double sealing system).



**A1.6. Ψύκτης Απορρόφησης**

Ο ψύκτης απορρόφησης θα είναι πηγής θερμότητας ζεστού νερού (water-fired), ενός σταδίου (single-stage).

Θα εγκατασταθεί ένας ψύκτης απορρόφησης ελάχιστης αποδιδόμενης ψυκτικής ισχύος 460 kW, στις συνθήκες σχεδιασμού που παρουσιάζονται στον πίνακα που ακολουθεί:

**Ψύκτης απορρόφησης**

Ψυκτική ισχύς	≥460	kW
Θερμοκρασία εξόδου ψυχρού νερού	7	°C
Θερμοκρασία εισόδου ψυχρού νερού	12	°C
Παροχή	80	m <sup>3</sup> /h
Όριο Στατικής Πίεσης	0.0860	m <sup>2</sup> °C/kW
Θερμοκρασία εξόδου νερού	34	°C
Θερμοκρασία εισόδου νερού	29	°C
Άνω όριο πίεσης λειτουργίας	800	kPa
Θερμοκρασία εξόδου θερμού νερού	90	°C
Θερμοκρασία εισόδου θερμού νερού	80	°C
Πρόσδοση θερμότητας	648	kW
Πτώση πίεσης γεννήτριας	≤21	kPa
Άνω όριο πίεσης λειτουργίας	785	kPa
Συντελεστής επικάθισης	0.0860	m <sup>2</sup> °C/kW
Τάση & συχνότητα τροφοδοσίας	400 V – 50 Hz	
Όρια απόκλισης	Ισχύος	±5%
	Τροφοδοσίας	
	Θερμότητας	
	Ισχύος	±5%
	Παραγόμενης	
	Ψύξης	
	Διακύμανσης	±2 °C
	Θερμοκρασιών	



### 3. Γενικά

#### 3.1. Περιγραφή Συστήματος

Ηλεκτρονικά ελεγχόμενος, ψύκτης νερού ενός σταδίου κύκλου απορρόφησης, που χρησιμοποιεί ερμητικού τύπου αντλίες ψυκτικού και απορρόφησης, με διάλυμα βρωμιούχου λιθίου ως απορροφητικό μέσο, και νερό ως ψυκτικό μέσο. Ως πηγή θερμότητας, παρέχεται στη γεννήτρια χαμηλής θερμοκρασίας ζεστό νερό.

#### 3.2. Διασφάλιση Ποιότητας

Ο ψύκτης θα πρέπει να κατασκευάζεται σύμφωνα με τα τις απαιτούμενες προδιαγραφές της ΕΕ. Απαιτούμενες πιστοποιήσεις που ισχύουν ανάλογα με τη χώρα κατασκευής: ISO9001, ISO14001, China Compulsory Certificate (CCC), China Refrigeration & Air-Conditioning Industry Associations (CRAA), China Standard Certification (CSC), Air-Conditioning, Heating & Refrigeration Institute (AHRI), Conformité Européene (CE). Όσον αφορά την έγκριση CE, θα πρέπει να πληρούνται οι παρακάτω πιστοποιήσεις.

2006/42/EC Machinery Directive

2006/95/EC Low Voltage Directive

89/336/EC EMC Directive

97/23/EC Pressure Equipment Directive for chiller with hot water supply >110°C

Κάθε ψύκτης θα πρέπει να υποβληθεί σε μια σειρά από τυπικές εργοστασιακές δοκιμασίες για να εξασφαλίσει ότι η μονάδα είναι πλήρως στεγανή, ότι όλα τα ηλεκτρικά εξαρτήματα λειτουργούν όπως προβλέπεται, και ότι η κατασκευή της μονάδας πληροί τα αυστηρά πρότυπα ποιότητας, σύμφωνα με τις ορθές πρακτικές και τη διασφάλιση ποιότητας του κατασκευαστή.

Το κέλυφος κάθε ψύκτη θα πρέπει να ελεγχθεί έναντι διαρροών με χρήση φασματόμετρου μάζας, ανιχνευτή ακτίνων-Χ και σύστημα υπερήχων.

Το αποδεκτό συνολικό ποσοστό διαρροής του κελύφους, όπως μετράται σε δοκιμή φασματόμετρου μάζας δε θα πρέπει να υπερβαίνει τα  $2,03 \times 10^{-9}$  Pa.m<sup>3</sup>/s πρότυπου αέρα.

Το δίκτυο σωληνώσεων του εξαμιστή, απορροφητή, συμπυκνωτή και γεννήτριας θα πρέπει να αντέχει σε υδροστατική δοκιμή 1,5 φορές μεγαλύτερη από την ονομαστική πίεση σχεδιασμού για 24 ώρες.



Όλες οι καλωδιώσεις της μηχανής θα υποβάλλονται σε δοκιμή αντίστασης μόνωσης. Ο πίνακας ελέγχου και όλα τα ηλεκτρικά εξαρτήματα θα πρέπει επίσης να ελεγχθούν λειτουργικά για την επαλήθευση της συνέχειας και τη σωστή ηλεκτρική λειτουργία.

Η τελική επιθεώρηση της μονάδας θα περιλαμβάνει τον έλεγχο όλων των βαλβίδων, τα ηλεκτρονικά μέρη, τα όργανα και αισθητήρια, τις αντλίες, τα εξαρτήματα εξαέρωσης και όλα τα άλλα τμήματα του μηχανήματος που εξασφαλίζουν την εύρυθμη λειτουργία του.

Κάθε μονάδα θα πρέπει να ελέγχεται εργοστασιακά για τη σωστή εμφάνιση της και την ακρίβεια διαστάσεων.

Τελικός έλεγχος πρέπει να γίνεται σε κάθε μονάδα για να εξασφαλιστεί ότι η πινακίδα δεδομένων της είναι σωστή και ότι όλα τα εξαρτήματα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές.

### 3.3. Παράδοση, Μεταφορά και Αποθήκευση

Α. Η μονάδα θα πρέπει να αποθηκεύεται και να μεταφέρεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Β. Η μονάδα θα είναι προ-φορτισμένη στο εργοστάσιο με διάλυμα βρωμιούχου λιθίου, αν το μηχάνημα επιλέγεται να μεταφερθεί σε ένα κομμάτι. Για αποστολές της μονάδας σε περισσότερα κομμάτια, η φόρτιση του διαλύματος βρωμιούχου λιθίου θα πρέπει να γίνεται στο εργοτάξιο, σύμφωνα με τις γραπτές οδηγίες του κατασκευαστή.

Γ. Όλες οι μονάδες θα πρέπει να αποστέλλονται υπό πίεση αζώτου 28 psig.

Δ. Ο ψύκτης θα πρέπει να αποστέλλεται με κατάλληλη σήμανση που θα αναγράφεται το όνομα του κατασκευαστή, το μέγεθος, ο σειριακός αριθμός και όλα τα σημαντικά στοιχεία της μηχανής.

## 4. Εξοπλισμός

### 4.1. Γενικά

Ο ψύκτης απορρόφησης θα πρέπει να περιλαμβάνει εξατμιστή, απορροφητή, συμπυκνωτή,



γεννήτρια, εναλλάκτη θερμότητας διαλύματος, αντλίες ψυκτικού / απορροφητικού, σύστημα εξαέρωσης, σωληνώσεις, καλωδιώσεις, συστήματα ελέγχου και βοηθητικά μέρη. Η αποστολή της μονάδας πρέπει να γίνει σε ένα κομμάτι. Η αρχική πλήρωση του βρωμιούχου λιθίου θα πρέπει να βρίσκεται εντός της μηχανής. Στην περίπτωση αποστολής της μονάδας σε περισσότερα κομμάτια, η αρχική πλήρωση του βρωμιούχου λιθίου θα πρέπει να μεταφέρεται ξεχωριστά για πλήρωση με ψυκτικό στο εργοτάξιο. Η γεννήτρια θα πρέπει να είναι σχεδιασμένη για λειτουργία με χαμηλή θερμοκρασία ζεστού νερού, όπως ορίστηκε στην επιλογή του εξοπλισμού. Ένας δίσκος διάρρηξης θα πρέπει να παρέχεται ως στάνταρ σε όλες τις μονάδες.

#### 4.2. Χαρακτηριστικά λειτουργίας

Η λειτουργία του ψύκτη θα γίνεται με βάση την αρχή λειτουργίας ενός μονοβάθμιου κύκλου απορρόφησης. Το ασθενές διάλυμα θα μεταφέρεται από τον απορροφητή στη γεννήτρια, αφού αρχικά περάσει διαμέσου του εναλλάκτη θερμότητας διαλύματος για να βελτιωθεί η αποδοτικότητα με την προθέρμανση του ασθενούς διαλύματος μέσω του ισχυρού διαλύματος που επιστρέφει από τη γεννήτρια.

Η μονάδα θα πρέπει να είναι ικανή για συνεχή λειτουργία από 100% έως 20% της ονομαστικής απόδοσης της, με θερμοκρασίες εισόδου του νερού συμπυκνωτή έως τους 18°C, χωρίς την ανάγκη εγκατάστασης τρίοδου βαλβίδας ελέγχου του νερού από τον πύργο ψύξης. Συνιστάται να υπάρχει θερμοστάτης on / off ελέγχου του ανεμιστήρα πύργου ψύξης, όταν η θερμοκρασία νερού πέσει κάτω από τους 64 F / 18°C.

#### 4.3. Εναλλάκτες Θερμότητας

Όλοι οι εναλλάκτες θερμότητας πρέπει να είναι τύπου κελύφους/αυλών, όπου η κατασκευή του κελύφους, οι βάσεις έδρασης των σωλήνων, και τα καπάκια (waterboxes) κατασκευάζονται από ενισχυμένο με άνθρακα χάλυβα (αστάλι). Οι εναλλάκτες θερμότητας πρέπει να περιέχουν ευθύγραμμους σωλήνες από χαλκό. Οι σωληνώσεις του εξατμιστή, του απορροφητή, του συμπυκνωτή και της γεννήτριας θα πρέπει φέρουν εσωτερικές αυλακώσεις για μεγαλύτερη επιφάνεια συναλλαγής και θα πρέπει να μπορούν να αντικατασταθούν κάθε μια ξεχωριστά.

Τα waterboxes του εξατμιστή, συμπυκνωτή και απορροφητή πρέπει να είναι σχεδιασμένα για πίεση λειτουργίας 10 barg. Τα waterboxes του απορροφητή και συμπυκνωτή θα πρέπει να επιτρέπουν την πρόσβαση σε όλους τους σωλήνες του εναλλάκτη από οποιοδήποτε άκρο. Τα waterboxes του εξατμιστή θα πρέπει να είναι τύπου κεφαλής ακροφύσιου (Nozzle-in-head:



ΝΙΗ). Στον απορροφητή-συμπυκνωτή τα waterboxes θα είναι κατάλληλα για διαβρωτικό περιβάλλον. Τα καπάκια των εναλλακτών (Waterboxes) θα πρέπει να είναι εξοπλισμένα με εξαεριστικά και συνδέσεις αποστράγγισης. Θα παρέχεται εποξειδική βαφή των waterboxes και των σωληνώσεων για προστασία από διάβρωση. Οι φλάντζες στις συνδέσεις νερού θα έχουν αντοχή σε πίεση 150 psig R.F. (Raised Face) κατά ANSI.

Το δίκτυο σωληνώσεων της γεννήτριας θα πρέπει να είναι σχεδιασμένο για πίεση λειτουργίας 10 barg με ζεστό νερό χαμηλής θερμοκρασίας.

Ο εναλλάκτης θερμότητας του διαλύματος θα πρέπει να είναι αναπόσπαστο τμήμα της μηχανής για την αυξημένη αποδοτικότητα στον κύκλο απορρόφησης, εκμεταλλευόμενος την προθέρμανση του ασθενούς διαλύματος στην πορεία του προς τη γεννήτρια, ενώ το ισχυρό διάλυμα θα προ-ψύχεται όπως επιστρέφει από την γεννήτρια.

Δίσκοι διασποράς θα διανέμουν ομοιόμορφα το ψυκτικό στον εξατμιστή και το βρωμιούχο λιθίο στον απορροφητή. Οι δίσκοι θα πρέπει να κατασκευάζονται από ανοξείδωτο χάλυβα για την εξασφάλιση συνεχούς, χωρίς διάβρωση και υψηλής απόδοσης λειτουργία.

#### 4.4. Αντλία / Κινητήρες

Οι αντλίες / κινητήρες του ψυκτικού και απορροφητικού μέσου θα πρέπει να είναι αυτοδύναμες, στεγανές, ερμητικού τύπου, χωρίς εξωτερικό σύστημα στεγάνωσης για να ελαχιστοποιηθούν τυχόν διαρροές αέρα στη μονάδα. Τυχόν βοηθητικά δίκτυα ψύξης και λίπανσης δεν θα είναι αποδεκτά. Κάθε περίβλημα της αντλίας πρέπει να είναι συγκολλημένο στεγανά στο εργοστάσιο και θα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με βαλβίδες αποκοπής στην πλευρά αναρρόφησης και κατάθλιψης. Κάθε αντλία θα πρέπει να περιλαμβάνει κατάλληλα ρουλεμάν υψηλής αντοχής για εξασφαλίζεται η μεγάλη διάρκεια ζωής και η βέλτιστη αξιοπιστία. Το συγκρότημα αντλίας / κινητήρα θα πρέπει να είναι σχεδιασμένο για 16.000 ώρες κανονικής λειτουργίας χωρίς συντήρηση.

#### 4.5. Σύστημα Εξαέρωσης (Purge System)

Ένα αυτόματο σύστημα εξαέρωσης πρέπει να εμπεριέχεται στη μονάδα για να παρέχει συνεχή δράση εξαέρωσης κάθε φορά που ο ψύκτης είναι σε λειτουργία. Έτσι θα εξασφαλίζεται η μέγιστη διάρκεια ζωής της μονάδας και η αποτελεσματικότερη λειτουργία και απόδοση. Τα μη συμπυκνώσιμα αέρια θα πρέπει να απομακρύνονται από τον απορροφητή μέσω έκχυσης υγρού, που θα χρησιμοποιεί τη ροή από την απορροφητική αντλία για να δημιουργήσει





αναρρόφηση. Τα μη συμπυκνώσιμα αέρια θα πρέπει να αποθηκεύονται εξωτερικά της μονάδας και θα πρέπει να εμποδίζεται η διάχυση τους πίσω στη μηχανή, όταν η μονάδα δεν είναι σε λειτουργία. Μια κυψέλη παλλαδίου θα πρέπει να προβλέπεται για τη αυτόματη εξαέρωση αέριου υδρογόνου από το θάλαμο εξαέρωσης προς την ατμόσφαιρα, η οποία πρέπει να ενεργοποιείται συνεχώς, ακόμη και κατά τον τερματισμό λειτουργίας της μηχανής. Περαιτέρω εκκένωση του εξωτερικού θαλάμου αποθήκευσης θα πρέπει να επιτυγχάνεται με μια εργοστασιακά τοποθετημένη και ηλεκτρικά συνδεδεμένη αντλία εξαέρωσης. Η ενεργοποίηση της λειτουργίας της αντλίας κενού θα γίνεται από τον πίνακα ελέγχου.



#### 4.6. Έλεγχος, Ασφάλεια και Διαγνωστικές Λειτουργίες

##### 4.6.1. Σύστημα ελέγχου

α. Ο ψύκτης θα πρέπει να είναι εφοδιασμένος με σύστημα ελέγχου με μικροεπεξεργαστή εργοστασιακά εγκαταστημένο και καλωδιωμένο με αρθρωτή διάταξη εξαρτημάτων. Οι ελεγκτές θα πρέπει να είναι τύπου PID και να παρακολουθούν συνεχώς τη λειτουργία του ψύκτη. Θα πρέπει επίσης να εκτελούν συνεχείς ελέγχους αυτό-διάγνωσης για να διασφαλίσουν ότι όλα τα επιτρεπτά όρια λειτουργίας της μονάδας πληρούνται. Το σύστημα θα περιλαμβάνει κέντρο ελέγχου, παροχής ενέργειας, αισθητήρες θερμοκρασίας, αισθητήρες πίεσης και όλες τις απαραίτητες βοηθητικές συσκευές, που εξασφαλίζουν την ασφαλή και σωστή λειτουργία του ψυκτικού συγκροτήματος όταν αυτό εγκαθίσταται σε κλειστό χώρο κατά NEMA-1 με ελεγχόμενη πρόσβαση. Η τροφοδοσία ισχύος θα γίνεται με τάση 24V.

Το σύστημα ελέγχου του ψυκτικού συγκροτήματος θα έχει τη δυνατότητα να επικοινωνεί με κεντρικό σύστημα διαχείρισης κτιρίου (BMS) με χρήση πρόσθετου εξαρτήματος επικοινωνίας.

Το σύστημα ελέγχου θα περιλαμβάνει LED (δίοδο εκπομπής φωτός) 7 τμημάτων οθόνη με πλήκτρα λειτουργιών, κουμπί έκτακτης ανάγκης και ενδεικτικές λυχνίες. Ο μικροεπεξεργαστής θα πρέπει να είναι ρυθμιζόμενος ως προς το σύστημα εμφάνισης των μονάδων μέτρησης (αγγλικές ή διεθνείς μονάδες μέτρησης).

β. Η οθόνη του πίνακα ελέγχου θα επιτρέπει στο χρήστη να ρυθμίσει εύκολα όλες τις λειτουργίες και τις παραμέτρους της μηχανής. Η οθόνη θα δείχνει την κατάσταση λειτουργίας, την ενεργοποίηση διατάξεων ασφάλειας και την κατάσταση συναγερμού, την απομακρυσμένη ή τοπική λειτουργία, την κατάσταση αναμονής και την φάση αραίωσης του κύκλου λειτουργίας. Η εισαγωγή δεδομένων και οι ρυθμίσεις του μηχανήματος θα πρέπει να γίνονται μέσω των πλήκτρων επιλογής που θα επιτρέπουν την περιήγηση στις επιμέρους ρυθμίσεις των παραμέτρων ψύκτη.

γ. Η παρακολούθηση της λειτουργίας του ψύκτη θα πρέπει να γίνεται σε συνεχή βάση. Η οθόνη θα πρέπει να αναφέρει όλες τις σχετικές παραμέτρους λειτουργίας του συστήματος και τους συναγερμούς, ανάλογα με τις απαιτήσεις του χρήστη, συμπεριλαμβανομένων των εξής:

- ώρες λειτουργίας ψύκτη
- θερμοκρασία εισόδου ψυχρού νερού
- θερμοκρασία εξόδου ψυχρού νερού



- θερμοκρασία ρύθμισης ψυχρού νερού
- θερμοκρασία εισόδου νερού ψύξης
- θερμοκρασία συμπυκνωτή
- θερμοκρασία γεννήτριας
- θερμοκρασία εισόδου ζεστού νερού
- θερμοκρασία εξόδου ζεστού νερού
- ώρες λειτουργίας αντλίας απορροφητή και μετρητής εκκινήσεων.
- ώρες λειτουργίας αντλίας ψυκτικού και μετρητής εκκινήσεων.
- ώρες λειτουργίας αντλίας εξαερωτή και μετρητής εκκινήσεων.
- μετρητής εκκινήσεων ψύκτης
- πίεση δοχείου εξαέρωσης

δ. Ο έλεγχος της απόδοσης θα γίνεται μέσω της ηλεκτρονικής ρύθμισης της βαλβίδας του ζεστού νερού για τη διαχείριση της θερμοκρασίας ψυχρού νερού. Η διακύμανση του φορτίου θα είναι από 100% έως 10% του πλήρους φορτίου μηχανής υπό κανονικές συνθήκες ARI.

Η βαλβίδα ελέγχου ζεστού νερού θα ελέγχεται με PID αλγόριθμο για να εξασφαλίσει τον ακριβή έλεγχο της επιθυμητής θερμοκρασίας του κρύου νερού, χωρίς αποκλίσεις από το καθορισμένο σημείο.

ε. Το σύστημα ελέγχου με μικροεπεξεργαστή θα περιλαμβάνει μια προγραμματισμένη ακολουθία ενεργειών για να εξασφαλιστεί η ετοιμότητα της μηχανής πριν από την εκκίνηση. Ο μικροεπεξεργαστής θα επιτρέπει την αυτόματη αλληλοσύνδεση της αντλίας κρύου νερού, της αντλίας νερού ψύξης και των ανεμιστήρων του πύργου ψύξης κατά την ενεργοποίηση της μονάδας.

ζ. Αν ζητηθεί να ξεκινήσει η λειτουργία του ψύκτη, το σύστημα ελέγχου θα εκκινήσει την αντλία κρύου νερού και θα ελέγχει τη ροή κρύου νερού. Ο ελεγκτής θα εκκινήσει κατόπιν την αντλία του πύργου ψύξης και θα επιβεβαιώσει τη λειτουργία της μέσω σήματος interlock, πριν εκκινήσει τους ανεμιστήρα (-ες) του πύργου, και τις αντλίες του απορροφητή και του ψυκτικού.

η. Το σύστημα ελέγχου ανιχνεύει αυτόματα τυχόν ανωμαλίες στον κύκλο απορρόφησης και λαμβάνει τις απαιτούμενες δράσεις για την αυτόματη διόρθωση ή την προστασία της μηχανής από τον κίνδυνο της κρυσταλλοποίησης που είναι:

- Κλείσιμο βαλβίδας ζεστού νερού για καθορισμένη περίοδο.
- Διακοπή της λειτουργίας της μηχανής, μετά την εκτέλεση ενός κύκλου



αραιώσης, εάν η συγκέντρωση του διαλύματος παραμένει πάνω από το προκαθορισμένο επίπεδο.

θ. Ο έλεγχος του ρυθμού ανοίγματος της βαλβίδας ζεστού νερού πρέπει να ελέγχεται με ακρίβεια.

ι. Το σύστημα ελέγχου θα πρέπει αυτόματα να ενεργοποιεί την αντλία του ψυκτικού, όταν η θερμοκρασία κρύου νερού πέσει κάτω από το επιθυμητό σημείο ρύθμισης. Η αντλία κρύου νερού θα πρέπει να παραμένει ανοικτή, όταν η θερμοκρασία κρύου νερού αυξάνεται πάνω από το σημείο ρύθμισης, η αντλία ψυκτικού θα πρέπει να επανεκκινεί αυτόματα.

κ. Το κέντρο ελέγχου θα επιτρέπει την επαναφορά του σημείου ρύθμισης της θερμοκρασίας κρύου νερού με βάση ένα από τα ακόλουθα κριτήρια:

- Επαναφορά κρύου νερού βάση εξωτερικού σήματος 4 - 20 mA.
- Επαναφορά κρύου νερού βάση θερμοκρασίας εισόδου νερού.

λ. Όταν το κουμπί διακοπής λειτουργίας είναι πατημένο ή η επαφή απομακρυσμένης λειτουργίας έχει ανοίξει το κέντρο ελέγχου θα οδηγεί άμεσα τη βαλβίδα ελέγχου ζεστού νερού σε κλειστή θέση και θα ξεκινά την κανονική διαδικασία τερματισμού συμπεριλαμβανομένης της διαδικασίας του κύκλου αραιώσης. Η οθόνη θα πρέπει να αναφέρει ότι το μηχάνημα λειτουργεί σε κύκλο αραιώσης.

#### 4.6.2. Ασφαλιστικές Διατάξεις

α. Η μονάδα θα κλείνει αυτόματα όταν συμβεί οποιαδήποτε από τις ακόλουθες συνθήκες. Επιπλέον, ο ψύκτης θα τεθεί σε κατάσταση συναγερμού και θα αναφέρει το λόγο για τη διακοπή λειτουργίας στην οθόνη του ψύκτη.

- Υπερφόρτωση αντλίας απορροφητή
- Υπερφόρτωση αντλίας ψυκτικού
- Υπερφόρτωση αντλίας εξαέρωσης
- Χαμηλή θερμοκρασία κρύου νερού
- Χαμηλή θερμοκρασία νερού ψύξης
- Υψηλή θερμοκρασία Γεννήτριας
- Υψηλή πίεση Γεννήτριας
- Απώλεια παροχής κρύου νερού
- (Προαιρετικό) Απώλεια παροχής νερού ψύξης



- Απώλεια interlock της αντλίας νερού ψύξης
- Απώλεια interlock της αντλίας του πύργου ψύξης
- Υψηλή συγκέντρωση του διαλύματος

β. Το σύστημα ελέγχου θα ανιχνεύει τις συνθήκες, που πλησιάζουν τα όρια προστασίας του κύκλου και θα λαμβάνει αυτο-διορθωτικά μέτρα πριν την ενεργοποίηση ενός συναγερμού. Το σύστημα μειώνει αυτόματα την ικανότητα ψύξης, όταν οποιαδήποτε από τις ακόλουθες παραμέτρους,, που είναι έξω από το εύρος κανονικής λειτουργίας, συμβούν:

- Χαμηλή θερμοκρασία νερού ψύξης εισόδου.
- υψηλής θερμοκρασίας νερού ψύξης εισόδου.
- Υψηλή συγκέντρωση διαλύματος.

#### 4.6.3. Διαγνωστικές Υπηρεσίες

α. Το σύστημα ελέγχου του ψύκτη θα εκτελεί μια σειρά από αυτο-διαγνωστικούς ελέγχους κάθε φορά που τίθεται σε λειτουργία για να διαπιστωθεί εάν οι θερμοκρασίες βρίσκονται εντός των επιτρεπόμενων ορίων. Εάν υπάρχει οποιοδήποτε υπέρβαση των ορίων, ένα προειδοποιητικό μήνυμα θα εμφανιστεί στην οθόνη και θα πληροφορεί το χειριστή για την αιτία που προκαλεί τη δυσλειτουργία.

β. Το σύστημα ελέγχου θα πρέπει να παρέχει μια ένδειξη συναγερμού στην οθόνη του πίνακα για κάθε αισθητήρα που παρουσιάζει σφάλμα. Οι αισθητήρες αυτοί περιλαμβάνουν:

- θερμοκρασία εισόδου κρύου νερού
- θερμοκρασία εξόδου κρύου νερού
- θερμοκρασία εισόδου νερού ψύξης
- θερμοκρασία εξόδου νερού ψύξης
- ενδιάμεση θερμοκρασία νερού ψύξης
- θερμοκρασία εισόδου ζεστού νερού
- θερμοκρασία εξόδου ζεστού νερού
- θερμοκρασία συμπυκνωτή
- συγκέντρωση διαλύματος
- θερμοκρασία Γεννήτριας
- θερμοκρασία αποκρυστάλλωσης
- άνοιγμα τρίοδης



- συχνότητα αντλίας γεννήτριας
- συχνότητα αντλίας απορροφητήρα
- συχνότητα αντλίας ψυκτικού

γ. Ο ελεγκτής του ψύκτη θα πρέπει να εμφανίζει μηνύματα συντήρησης και συναγερμούς, όταν η αποδοτική λειτουργία του ψύκτη βρίσκεται σε κίνδυνο ή απαιτείται η άμεση προσοχή του χειριστή της μονάδας.

Όταν οι συνθήκες λειτουργίας προβλέπεται να γίνουν προβληματικές, τα ακόλουθα μηνύματα θα πρέπει να εμφανίζονται στην οθόνη:

- Υψηλή πίεση στη δεξαμενή εξαέρωσης
- Υπερβολική ρύπανση σωληνώσεων νερού ψύξης
- Υψηλή θερμοκρασία νερού ψύξης
- Διακοπή ρεύματος

#### 4.6.4. Σύστημα Κεντρικού Ελέγχου

Το σύστημα ελέγχου του ψυκτικού συγκροτήματος θα έχει τη δυνατότητα να διασυνδέεται και να επικοινωνεί απευθείας με το Κεντρικό Σύστημα ελέγχου κτιρίου με την εγκατάσταση ενός επιπλέον εξαρτήματος και κατάλληλου λογισμικού.

#### 4.7. Ηλεκτρικές απαιτήσεις

Η παροχή ηλεκτρικού ρεύματος στη μονάδα θα είναι τριφασική, 50 Hz με μέγιστη ένταση τα 10,5 Α. Ένας μετασχηματιστής ελέγχου παρέχει 24-volt μονοφασική τάση για τον πίνακα ελέγχου.

Ο ανάδοχος θα πρέπει να προμηθεύσει και να εγκαταστήσει την ηλεκτρική γραμμή τροφοδοσίας και όλα τα βοηθητικά ηλεκτρικά συστήματα προστασίας σύμφωνα με τους ισχύοντες τοπικούς κανονισμούς και τις υποδείξεις του κατασκευαστή του ψύκτη.

Ο ανάδοχος θα πρέπει να προμηθεύσει και να εγκαταστήσει τις ηλεκτρικές καλωδιώσεις και εξαρτήματα που απαιτούνται για τη διασύνδεση του ψύκτη με το κεντρικό σύστημα ελέγχου του κτιρίου κατά περίπτωση.

#### 4.8. Απαιτήσεις σωληνώσεων

- Οι σωληνώσεις και όλα τα απαραίτητα υδραυλικά εξαρτήματα θα τα προμηθεύσει και εγκαταστήσει ο ανάδοχος / ιδιοκτήτης.



- Οι σωληνώσεις σύνδεσης του απορροφητή-συμπυκνωτή θα πρέπει να έχουν γίνει από τον κατασκευαστή του ψύκτη.
- Ο διακόπτης ροής του νερού θα πρέπει να παρέχεται είτε από τον κατασκευαστή ή τον ανάδοχο / ιδιοκτήτη.
- Σωληνώσεις σύνδεσης από το δίσκο ρήξης θα πρέπει να παρέχονται και να γίνονται από τον ανάδοχο / ιδιοκτήτη σύμφωνα με τις γραπτές οδηγίες του κατασκευαστή του ψύκτη.

#### 4.9. Θερμομόνωση

Η μόνωση του εξατμιστή, της αντλίας του ψυκτικού, των σωληνώσεων και των συλλεκτών καθώς και όλων των θερμών επιφανειών θα πρέπει να γίνουν στο πεδίο. Ο κατασκευαστής του ψύκτη συνιστά το κατάλληλο υλικό και καθορίζει την επιφάνεια μόνωσης.

#### 4.10. Επίπεδα ήχου

Το συνολικό επίπεδο ηχητικής πίεσης του ψύκτη δε θα πρέπει να υπερβαίνει τα 70 dBA, όταν μετράται με το πρότυπο ISO 3744 σε απόσταση 10 m.

#### 4.11. Εκκίνηση (Start-up)

Ο κατασκευαστής της μονάδας θα διαθέτει ένα άρτια εκπαιδευμένο τεχνικό υπάλληλο, που θα εκτελεί τις διεργασίες εκκίνησης και θα κάνει τους απαραίτητους ελέγχους και δοκιμές πίεσης του ψύκτη.

Ο τεχνικός θα κάνει την πλήρωση με ψυκτικό μέσο (νερό και βρωμιούχο λιθίο), όταν απαιτείται να γίνει στο πεδίο, και θα θέσει σε λειτουργία τη μονάδα, κάνοντας τη βαθμονόμηση και όλους τους ελέγχους σύμφωνα με τις γραπτές οδηγίες εκκίνησης, λειτουργίας και συντήρησης του κατασκευαστή.

Μετά την εκκίνηση της μονάδας, ο ίδιος τεχνικός θα είναι διαθέσιμος για την εκπαίδευση του προσωπικού για κατ' ελάχιστον διάρκεια 4 ωρών.

Ο κατασκευαστής θα πρέπει να παρέχει τα ακόλουθα έγγραφα και έντυπα:

α. Οδηγίες εγκατάστασης.



- β. Εκκίνηση (Start-Up), οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης.
- γ. Σχέδιο διαστάσεων.
- δ. Σχέδιο έδρασης της μονάδας.
- ε. Διάγραμμα ηλεκτρικών καλωδιώσεων.





#### 4.12. Επιλογές και αξεσουάρ

Καπάκια εναλλάκτη για όξινο περιβάλλον (Marine Waterboxes):

Τα Marine waterboxes θα έχουν αφαιρούμενα καλύμματα για να διευκολύνεται ο καθαρισμός και η συντήρηση των σωληνώσεων του εναλλάκτη, όταν αυτό αναφέρεται στο προαιρετικό εξοπλισμό. Υψηλής πίεσης Waterboxes:

Θα διατίθενται Waterboxes κατάλληλα για πίεση λειτουργίας έως 300 psig με αφαιρούμενα καλύμματα, όταν αυτό αναφέρεται στο προαιρετικό εξοπλισμό.

Ειδικοί σωλήνες:

Θα διατίθεται δίκτυο σωληνώσεων μη τυποποιημένου πάχους, γεωμετρίας ή τοιχώματος, κατόπιν επιλογής.

Ειδικοί όροι αποστολής:

Ο ψύκτης θα αποστέλλεται είτε σε ενιαίο τμήμα, είτε σε περισσότερα τμήματα, κατόπιν επιλογής.

Συνδέσεις Victaulic:

Οι συνδέσεις Victaulic θα πρέπει να παρέχονται κατόπιν επιλογής.

Διακόπτης ροής νερού (Water Flow Switch):

Ο διακόπτης ροής θα είναι κατάλληλος για μανομετρικό 150 psig ή 300 psig, και θα πρέπει να παρέχεται εργοστασιακά, κατόπιν επιλογής.

Αντικραδασμική σύνδεση:

Ένα πακέτο αντικραδασμικών συνδέσεων για την απομόνωση των κραδασμών από νεοπρένιο θα πρέπει να προσκομίζεται κατόπιν επιλογής.

Σετ Θερμόμετρων:

Ένα πακέτο από 5 ρυθμιζόμενο θερμόμετρα θα παρέχονται από το εργοστάσιο για την εγκατάσταση του στο πεδίο, κατόπιν επιλογής. Το καθένα έχει κλίμακα 9 ιντσών με βαθμονόμηση από 0 ° F έως 120 F και θα πρέπει να είναι εξοπλισμένα με 3/4-in. NPT ορείχαλκο.

Βαλβίδα ελέγχου ζεστού νερού:



Μια βαλβίδα ελέγχου ζεστού νερού θα πρέπει να παρέχεται, κατόπιν επιλογής.



### **A1.7. Πύργος Ψύξης**

Ο πύργος ψύξης ύδατος θα είναι βεβιασμένης κυκλοφορίας, τύπου αντιρροής. Θα εγκατασταθεί ο κατάλληλος πύργος ψύξης για τη συνεργασία του με τον ψύκτη απορρόφησης που θα υποβληθεί στη μελέτη εφαρμογής και θα εγκριθεί από την επίβλεψη. Η στάθμη θορύβου του πύργου ψύξης θα είναι μικρότερη ή ίση από 70 dB(A) σε απόσταση 15m.

#### **1. Τμήμα λεκάνης**

Η λεκάνη κατασκευάζεται από γαλβανισμένα εν θερμώ χαλυβδοελάσματα (ποιότητα γαλβανίσματος Z725 gr/m<sup>2</sup>) για υψηλή αντοχή και μεγάλη διάρκεια ζωής. Η λεκάνη περιλαμβάνει τα ακόλουθα: στόμιο υπερχείλισης, στόμιο εκκένωσης, αεροδυναμική εσωτερική διαμόρφωση, ανοξείδωτα φίλτρα (304 Stainless Steel), και ορειχάλκινη βαλβίδα πλήρωσης με πλαστικό πλωτήρα. Η λεκάνη καθ' όλο το μήκος της σχηματίζει ένα σκαλοπάτι προσφέροντας έτσι λειτουργία με μικρότερο όγκο νερού, χαμηλότερο βάρος λειτουργίας και ευκολία στον καθαρισμό της

#### **2. Πλαίσιο**

Το πλαίσιο κατασκευάζεται επίσης από γαλβανισμένο εν θερμώ χάλυβα Z725. Το πλαίσιο περιστοιχίζει την πλαστική γόμωση με τρόπο τέτοιο που να μην επιτρέπει την απ' ευθείας έκθεσή της στον ατμοσφαιρικό αέρα. Το πλαίσιο δεν περιλαμβάνει εύφλεκτα υλικά (π.χ. fiberglass)

#### **3. Ηλεκτροκινητήρας ανεμιστήρα**

Ο κινητήρας κάθε ανεμιστήρα είναι στεγανός, τριφασικός 400 V / 50Hz εφοδιασμένος με ρουλεμάν για εύκολη συντήρηση.

Για τις μονάδες με πλάτος 3.6 m ο κινητήρας κάθε ανεμιστήρα είναι τοποθετημένος σε περιστρεφόμενη βάση έτσι ώστε να μπορεί να γίνει συντήρηση από την εξωτερική πλευρά της μονάδας.

Για τις μονάδες με πλάτος 2.4 m ο κινητήρας κάθε ανεμιστήρα είναι τοποθετημένος σε ρυθμιζόμενη βάση στο εξωτερικό τμήμα της μονάδας για ευκολότερη συντήρηση. Ο κινητήρας και η τροχαλία του καλύπτονται ένα ανοιγόμενο καπάκι το οποίο τον προστατεύει από τα καιρικά φαινόμενα

Ο ηλεκτροκινητήρας είναι συμβατός με τον κανονισμό απόδοσης (EC) No 640/2009



#### 4. Μετάδοση κίνησης

Η μετάδοση της κίνησης από τον κινητήρα στον ανεμιστήρα γίνεται με τροχαλίες και ιμάντες πολλαπλών αυλάκων σχεδιασμένους για ισχύ ως 150% της ονομαστικής ισχύος του κινητήρα.

Οι ιμάντες είναι κατασκευασμένοι από νεοπρένιο ενισχυμένο με ίνες πολυεστέρα ειδικά σχεδιασμένοι για χρήση σε πύργους ψύξεως. Οι τροχαλίες είναι κατασκευασμένες από κράμα αλουμινίου. Οι ανεμιστήρες και οι τροχαλίες τους εφαρμόζουν στον άξονα μέσω ειδικών τριβέων για μέγιστη αντιδιαβρωτική προστασία. Η ρύθμιση των ιμάντων γίνεται από το εξωτερικό μέρος της μονάδας. Οι γραμμές λίπανσης των τριβέων εκτείνονται ως το εξωτερικό μέρος της μονάδας για εύκολη συντήρηση.

#### 5. Έδρανα άξονα

Ο άξονας του ανεμιστήρα στηρίζεται σε αυτοευθυγραμμιζόμενα στεγανά έδρανα βαρέως τύπου, εφοδιασμένα με γραμμές λίπανσης οι οποίες εκτείνονται ως την εξωτερική πλευρά του πύργου. Τα έδρανα επιλέγονται για ελάχιστη διάρκεια ζωής L-10 75.000 ώρες.

#### 6. Γόμωση (Επιφάνεια επαφής διασκορπιζόμενου νερού – αέρα)

Η γόμωση του πύργου ψύξεως είναι κατασκευασμένη από PVC ειδικά σχεδιασμένη για βέλτιστη μεταφορά θερμότητας και απόδοση. Η γόμωση κατασκευάζεται, διαμορφώνεται και τοποθετείται από τον κατασκευαστή. Η γόμωση είναι αυτοσβηνώμενη και αντέχει σε φλόγα με ρυθμό διάδοσης 5 (κατά ASTM E84-81a). Είναι ανθεκτική σε σήψη, αλλοίωση, ενάντια σε χημικά προϊόντα και βιολογικούς παράγοντες. Αντέχει σε θερμοκρασία νερού ως 55° C.

#### 7. Σύστημα διασκόρπισης νερού

Οι διανομείς νερού είναι κατασκευασμένοι από PVC για αντοχή στη διάβρωση. Το τμήμα της σύνδεσης με το εξωτερικό δίκτυο είναι από γαλβανισμένους χαλυβδοσωλήνες. Οι διανομείς είναι αφαιρούμενοι ώστε να παρέχεται δυνατότητα καθαρισμού τους. Το νερό ψεκάζεται πάνω στη γόμωση μέσω ακροφυσίων υψηλής ποιότητας κατασκευής από πλαστικό υλικό ABS με μεγάλη οπή 13 mm x 25 mm και ενσωματωμένο δακτύλιο συγκράτησης ακαθαρσιών για αποφυγή βουλωμάτων. Τα ακροφύσια είναι βιδωτά πάνω στους σωλήνες διανομής, προκειμένου να εξασφαλίζεται η σταθερή τοποθέτησή τους.

#### 8. Σταγονοσυλλέκτες (Eliminators)

Οι σταγονοσυλλέκτες είναι πλήρως κατασκευασμένοι από PVC διαμορφωμένοι σε ευκόλως



αφαιρούμενα τεμάχια, πλήρως απομονωμένοι από τη γόμωση για τη μέγιστη δυνατή απόδοση. Ο σχεδιασμός τους είναι τέτοιος που να επιτυγχάνει τριπλή διαφοροποίηση της ροής του αέρος εξασφαλίζοντας την πλήρη αφαίρεση υγρασίας από αυτόν. Η μέγιστη απώλεια νερού δεν ξεπερνά το 0.001% του ανακυκλοφορούντος νερού.

#### 9. Γρίλιες προστασίας στην είσοδο του αέρα (Air Inlet Louvers )

Οι γρίλιες προστασίας κατασκευάζονται από PVC και τοποθετούνται εντός ευκόλως αφαιρούμενων πλαισίων στις 4 πλευρές του πύργου, για εύκολη πρόσβαση στη λεκάνη για εκτέλεση εργασιών συντήρησης – καθαρισμού. Οι γρίλιες προστασίας είναι σχεδιασμένες για διπλή εναλλαγή της ροής του αέρα, προκειμένου να αποφεύγεται το πιτσιλίσμα του νερού από αυτές και η είσοδος της ηλιακής ακτινοβολίας στο χώρο της λεκάνης, έχουν δε μέγιστο άνοιγμα 19 mm ώστε να μην επιτρέπουν την είσοδο ακαθαρσιών εντός του πύργου.

#### 10. Φινίρισμα

Όλα τα μεταλλικά μέρη της λεκάνης και του πλαισίου κατασκευάζονται από εν θερμώ γαλβανισμένα χαλυβδοελάσματα Z725 βαρέως τύπου για μέγιστη προστασία ενάντια στη διάβρωση. Το γαλβάνισμα Z725 σημαίνει μέση πυκνότητα 725 γραμμαρίων ψευδαργύρου ανά τετραγωνικό μέτρο χάλυβα. Κατά την κατασκευή, οι ακμές όλων των μεταλλικών επιφανειών καλύπτονται με ψυχρό γαλβάνισμα καθαρότητας 95% σε ψευδάργυρο.

#### 11. Ανεμιστήρας αξονικού τύπου

Ο ανεμιστήρας είναι αξονικός, βαρέως τύπου στατικά ζυγοσταθμισμένος. Τα πτερύγια του είναι από κράμα αλουμινίου και είναι τοποθετημένος εντός ειδικά σχεδιασμένου στομίου (σχηματίζει venturi) για μέγιστη απόδοση. Ο κάθε ανεμιστήρας ρυθμίζεται ξεχωριστά. Από την πάνω πλευρά τοποθετείται γαλβανισμένη σίτα προστασίας.

#### A1.8. Δίκτυο σωληνώσεων, διακοπτικά υλικά, μικροϋλικά, ασφαλιστικές διατάξεις

Το δίκτυο σωληνώσεων του κλειστού κυκλώματος των ηλιακών συλλεκτών θα είναι κατασκευασμένο από χαλκοσωλήνες κατά DIN 1786, από τον κεντρικό διανομέα έως και τον κεντρικό συλλέκτη. Οι κεντρικοί διανομείς καθώς και το υπόλοιπο δίκτυο θα είναι κατασκευασμένο από μαύρους σιδηροσωλήνες και χαλυβδοσωλήνες χωρίς ραφή. Τέλος το δίκτυο μεταξύ του πύργου ψύξης και του ψύκτη απορρόφησης θα είναι κατασκευασμένο γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες «βαρέως τύπου» κατά DIN 2440/61.

#### ~~Δίκτυο σωληνώσεων, διακοπτικά υλικά, μικροϋλικά, ασφαλιστικές διατάξεις~~



**Χαλκοσωλήνες**

Το δίκτυο σωληνώσεων από χαλκοσωλήνες θα κατασκευαστεί κατά DIN 1786 θα είναι χωρίς ραφή (solid drawn) το δε υλικό θα είναι κατασκευασμένο κατά DIN 17671. Για τις συνδέσεις των σωλήνων θα χρησιμοποιηθούν μόνο εξαρτήματα τριχοειδούς κόλλησης κατά DIN 12856 μέχρι DIN 12872.

Το πάχος και η διατομή των σωληνώσεων φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

ΜΕΓΕΘΗ ΧΑΛΚΙΝΩΝ ΣΩΛΗΝΩΝ ΚΑΙ ΠΑΧΗ (mm) DIN 1786			
OD (mm)	Πάχος (mm)	OD (mm)	Πάχος (mm)
15	1.0	54	2.0
18	1.0	64	2.0
22	1.0	76	2.0
28	1.0	89	2.0
35	1.5	108	2.5
42	1.5		

Γενικώς όπου απαιτείται σύνδεση χαλκοσωλήνα με εξάρτημα από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα θα παρεμβάλλεται εξάρτημα από ορείχαλκο.

Οι κολλήσεις θα είναι είτε μαλακές είτε σκληρές σε καμία όμως περίπτωση δεν θα περιέχουν Pb-Sb.

**Δίκτυα σωληνώσεων με σιδηροσωλήνες μαύρους**

Τα δίκτυα σωληνώσεων θα κατασκευασθούν για τις διαμέτρους μέχρι 2" από μαύρους σιδηροσωλήνες με ραφή, κατάλληλους για κοχλιοτόμηση, ελληνικής κατασκευής με πράσινη ετικέτα (υπερβαρέος τύπου) κατά ΕΛΟΤ 269 (χαλυβδοσωλήνες κατάλληλοι για κοχλιοτόμηση σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ 267.1 – Σειρά μεσαίου τύπου) ή ISO/R65/Medium ή DIN 2440.

Για τις διαμέτρους τις μεγαλύτερες των 2" τα παραπάνω δίκτυα θα κατασκευασθούν με χαλυβδοσωλήνες χωρίς ραφή, κατά DIN 2448 ή ISO/R 336 με κανονικά πάχη τοιχώματος σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

Ονομαστική Διάμετρος mm	Εξωτερική Διάμετρος mm	Πάχος τοιχώματος mm
-------------------------------	------------------------------	---------------------------



65 (R 2 ½'')	76,1	2,9
80 (R 3'')	88,9	3,2
100 (R 4'')	114,3	3,6
125 (R 5'')	139,7 4	
150 (R 6'')	165,1	4,5

Η κατασκευή αυτών των δικτύων σωληνώσεων θα γίνει όπως καθορίζεται στις παρακάτω παραγράφους.

Συνδέσεις : Οι συνδέσεις των τεμαχίων σε προέκταση ή διακλάδωση, για τη διαμόρφωση των δικτύων θα γίνουν με ηλεκτροκόλληση, και στις θέσεις που χρειάζεται η δυνατότητα ξεμονταρίσματος, με φλάντζες. Οι φλάντζες θα είναι περαστού τύπου (SLIP-ON), σύμφωνα με το BS 806 (τύποι 6 και 7) και θα συγκολλούνται στις σωληνώσεις, με συγκόλληση από μπρος και από πίσω.

Οι συνδέσεις σωληνώσεων με συγκόλληση σε διακλάδωση θα γίνονται λοξά, με γωνία 45ο, και γ' αυτό θα καμπυλώνεται ο σωλήνας που διακλαδίζεται, στο σημείο συνδέσεως, για να διευκολυνθεί η ροή του νερού.

Τα υλικά των παρεμβυσμάτων που θα χρησιμοποιηθούν, για στεγανοποίηση, στις φλάντζες, πρέπει να παρουσιάζουν αντοχή σε νερό θερμοκρασίας μεταξύ +1οC και τουλάχιστον 95οC, και να μη παθαίνουν καμιά αλλοίωση, φθορά ή διάλυση μέσα στο νερό.

Τα χείλη των τεμαχίων σωληνώσεων που πρόκειται να συνδεθούν, στο σημείο συνδέσεως θα ισιώνονται με προσοχή ώστε να μη παρουσιάζουν από μέσα προεξοχές ή ανωμαλίες που θα δυσκολεύουν τη ροή του νερού.

Αλλαγή διεύθυνσεως : Οι καμπυλώσεις των σωλήνων για τη διαμόρφωση της αξονικής πορείας που χρειάζεται, θα γίνονται με τρόπο που δε θα βλάπτει την αντοχή τους, ούτε θα αλλοιώνει αισθητά το κυκλικό σχήμα της διατομής τους. Έτσι οι καμπυλώσεις θα σχηματίζονται κανονικά με χρησιμοποίηση ειδικών τεμαχίων (καμπύλων) συγκολλητών, μεγάλης ακτίνας καμπυλότητας.

Καθορίζεται ότι σωλήνες που κάμπτονται με τρόπο που δεν είναι σύμφωνος με τα παραπάνω (π.χ. ζέσταμα με οξυγόνο και κάμψη με το χέρι με τη βοήθεια "μέγγενης") ή που εμφανίζουν μετά την κάμψη αλλοίωση της κυκλικής διατομής τους, δε θα γίνονται δεκτές από την Επίβλεψη και ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τις ξηλώσει αμέσως και να τις απομακρύνει από το εργοτάξιο χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση γι' αυτό. Η Επίβλεψη μπορεί να επιτρέψει τη χρησιμοποίηση εξαρτημάτων μικρής ακτίνας καμπυλότητας (γωνιές) μόνον εφ' όσο δεν μπορεί



να γίνει αλλιώς, επειδή υπάρχουν αξεπέραστα κατασκευαστικά εμπόδια.

Παραλαβή συστολοδιαστολών : Προκειμένου για σωλήνες μεγάλου μήκους, στους οποίους, κατά την έναρξη και στάση λειτουργίας της εγκατάστασης, θα μπορούσαν να εμφανισθούν σημαντικές αυξομειώσεις του μήκους από συστολοδιαστολές, πρέπει κατά τη διαμόρφωση των δικτύων, να προβλεφθούν διατάξεις παραλαβής των συστολοδιαστολών με τρόπο που να αποκλείει την εμφάνιση επικίνδυνων τάσεων πάνω στους σωλήνες. Σαν τέτοιες διατάξεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε η διαμόρφωση του άξονα των σωληνώσεων σε "Ωμέγα", που τα σκέλη του να έχουν αρκετό μήκος για την παραλαβή των μετακινήσεων, είτε με ειδικά εξαρτήματα ("διαστολικά").

Σ' όλες τις περιπτώσεις πρέπει να γίνει κατάλληλη αγκύρωση των σωληνώσεων σε ορισμένα σημεία έτσι ώστε οι μετατοπίσεις να παραλαμβάνονται στις επιθυμητές θέσεις.

Στήριξη των σωληνώσεων : Οι κατακόρυφες σωληνώσεις θα στηρίζονται με ειδικά στηρίγματα που θα αγκυρώνονται πάνω σε σταθερά οικοδομικά στοιχεία. Τα στηρίγματα αυτά θα επιτρέπουν την ελεύθερη κατά μήκος συστολοδιαστολή των σωληνών, εκτός από τις περιπτώσεις αγκυρώσεως, όπως καθορίσθηκε στην παραπάνω παράγραφο 10.

Οι οριζόντιες σωληνώσεις θα στηρίζονται, εκείνες που τρέχουν μόνες, με στηρίγματα που θα στερεώνονται σταθερά πάνω στους σωλήνες και θα κρεμιούνται από την οροφή με μακρυά βέργα με άρθρωση, οι δε πολυάριθμες που τρέχουν στην ίδια διαδρομή, πάνω σε σιδεροκατασκευή (εγκάρσια σιδερογωνία που θα κρεμιέται από την οροφή με αρθρωτές βέργες) με στηρίγματα μορφής ωμέγα, που θα αποκλείουν την εγκάρσια μετακίνηση αλλά θα επιτρέπουν την αξονική. Ισχύουν και εδώ όσα καθορίσθηκαν στην παραπάνω παράγραφο 10 για τα σημεία αγκυρώσεως.

Γενικώς τα στηρίγματα θα είναι με ελαστικό δακτύλιο, που θα περιβάλλει τον σωλήνα, γι' αποφυγή μετάδοσης κραδασμών.

Απόσταση στηριγμάτων : Ο παρακάτω πίνακας θα εφαρμόζεται σε περίπτωση που η διαδρομή των σωληνών είναι ευθεία και όχι στα σημεία όπου η χρησιμοποίηση βαλβίδων, φλαντζών κλπ δημιουργεί συγκεντρωμένα φορτία, οπότε και θα τοποθετούνται στηρίγματα από τις δύο πλευρές της βαλβίδας κλπ.

Όνομαστική διάμετρος σωλήνα	Απόσταση στηριγμάτων για οριζόντια δίκτυα	Απόσταση στηριγμάτων για κατακόρυφα δίκτυα
-----------------------------	---	--





Φ 1/2 "	1,8	1,4
Φ 3/4 "	2,4	3,0
Φ 1 "	2,4	3,0
Φ 1 1/4 "	2,7	3,0
Φ 1 1/2 "	3,0	3,7
Φ 2 "	3,0	3,7
65mm	3,7	4,6
80mm	3,7	4,6
100mm	4,0	4,6
125mm	4,5	5,5
150mm	5,5	5,5
200mm	8,5	8,5

Σε περίπτωση περισσοτέρων σωλήνων, τα στηρίγματα πρέπει να υπολογίζονται, με συντελεστή ασφαλείας, απέναντι σε θραύση, 5.

Προστασία σωλήνων σε διελεύσεις μέσα από δάπεδα ή τοίχους: Κατά τις διελεύσεις των σωληνώσεων μέσα από τοίχους ή δάπεδα, αυτές θα καλύπτονται με σωλήνα μεγαλύτερης διαμέτρου, για την αποφυγή συγκόλλησης με τα οικοδομικά υλικά. Οι προστατευτικοί αυτοί σωλήνες θα είναι είτε τεμάχια γαλβανισμένων ή μη σιδηροσωλήνων. Το κενό θα πληρούται με ελαστικό υλικό γι' αποφυγή μετάδοσης των κραδασμών στα οικοδομικά στοιχεία.

Το διάκενο μεταξύ των δύο σωλήνων θα γεμίζει με μαστίχη, που στην περίπτωση πυροδιαμερισμάτων θα είναι από υλικό ανθεκτικό στην φωτιά.

Τόσο τα στηρίγματα των σωληνώσεων, καθώς και τα τεμάχια σωλήνων στα περάσματα από δάπεδα ή τοίχους με τα υλικά στεγανοποίησης, δεν πληρώνονται ιδιαιτέρως, αλλά τη τιμή τους νοείται ότι περιλαμβάνεται στις τιμές μονάδας των σωλήνων.

#### Βαφή δικτύων σωληνώσεων

Τα δίκτυα σωληνώσεων ζεστού και ψυχρού νερού θα βαφτούν σύμφωνα με τα παρακάτω:

α. Όλες οι σωληνώσεις παγωμένου νερού καθώς και οι σωληνώσεις ζεστού νερού που θα μονωθούν για προστασία από οξείδωση, δηλαδή μετά από ξύσιμο και καθαρισμό των επιφανειών με βούρτσα και σμυριδόπανο θα βαφτούν με δυο στρώσεις αντισκωριακού μινιού.

β. Όλες οι ορατές σωληνώσεις ζεστού νερού θα βαφτούν επι πλέον με δυο στρώσεις βερνικοχρώματος. Η βαφή των σωληνώσεων με μίνιο θα γίνεται πριν την εγκατάσταση των σωληνώσεων. Η βαφή των εξαρτημάτων και η βαφή με βερνικόχρωμα μετά την εγκατάσταση των σωληνώσεων.



### Γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες με ραφή

Το δίκτυο των πύργων ψύξης θα κατασκευασθεί με γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες «βαρέως τύπου» (πράσινη ετικέτα), κατά DIN 2440/61. Η κατασκευή των δικτύων σωληνώσεων από γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες θα γίνει σύμφωνα με τα ακόλουθα:

α. Συνδέσεις: Η σύνδεση των διαφόρων κομματιών σωλήνων για τον σχηματισμό των κλάδων του δικτύου θα γίνει αποκλειστικά και μόνο με χρήση συνδέσμων (μούφες) γαλβανισμένων, με ενισχυμένα χείλη στην περιοχή του εσωτερικού σπειρώματος (“κορδωνάτα”) και σε διαμέτρους μεγαλύτερες από 4” με ζεύγος φλαντζών, επίσης γαλβανισμένων, που θα περνιούνται εξωτερικά. Η θέση συγκολλήσεως θα καθορίζεται τέλεια και θα προστατεύεται με ψυχρό γαλβάνισμα. Απαγορεύεται απόλυτα η χρήση συγκολλήσεως για την, χωρίς φλάντζες, σύνδεση σωληνώσεων με οποιοδήποτε τεύπο (ηλεκτροσυγκόλληση ή οξυγονοκόλληση)

β. Αλλαγές διευθύνσεως: Οι αλλαγές διευθύνσεως των σωλήνων, για να πετύχουμε την επιθυμητή διαδρομή του δικτύου, θα γίνονται κανονικά, με ειδικά τεμάχια, γαλβανισμένα, με ενισχυμένα χείλη, πλην των περιπτώσεων σωλήνων μικρής διαμέτρου, όπου επιτρέπεται η κάμψη με ειδικό εργαλείο, χωρίς ζέσταμα των σωλήνων. Οποσδήποτε με την κάμψη του σωλήνα πρέπει να μην παραμορφώνεται η κυκλική διατομή του, και να μην προκαλείται παραμικρή βλάβη ή αποκόλληση του στρώματος γαλβανίσματος.

Οι διακλαδώσεις των σωλήνων για την τροφοδότηση των μερικών κλάδων που αναχωρούν, θα γίνεται οποσδήποτε με ειδικά εξαρτήματα, γαλβανισμένα (ταυ, σταυροί) με ενισχυμένα χείλη.

Παραλαβή συστολοδιαστολών : Προκειμένου για σωλήνες μεγάλου μήκους, στους οποίους, κατά την έναρξη και στάση λειτουργίας της εγκατάστασης, θα μπορούσαν να εμφανισθούν σημαντικές αυξομειώσεις του μήκους από συστολοδιαστολές, πρέπει κατά τη διαμόρφωση των δικτύων, να προβλεφθούν διατάξεις παραλαβής των συστολοδιαστολών με τρόπο που να αποκλείει την εμφάνιση επικίνδυνων τάσεων πάνω στους σωλήνες. Σαν τέτοιες διατάξεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε η διαμόρφωση του άξονα των σωληνώσεων σε "Ωμέγα", που τα σκέλη του να έχουν αρκετό μήκος για την παραλαβή των μετακινήσεων, είτε με ειδικά εξαρτήματα ("διαστολικά"). Σ'όλες τις περιπτώσεις πρέπει να γίνει κατάλληλη αγκύρωση των σωληνώσεων σε ορισμένα σημεία έτσι ώστε οι μετατοπίσεις να παραλαμβάνονται στις επιθυμητές θέσεις

Στήριξη των σωληνώσεων : Οι κατακόρυφες σωληνώσεις θα στηρίζονται με ειδικά στηρίγματα που θα αγκυρώνονται πάνω σε σταθερά οικοδομικά στοιχεία. Τα στηρίγματα αυτά θα



επιτρέπουν την ελεύθερη κατά μήκος συστολοδιαστολή των σωλήνων, εκτός από τις περιπτώσεις αγκυρώσεως, όπως καθορίσθηκε στην παραπάνω παράγραφο 10.

Οι οριζόντιες σωληνώσεις θα στηρίζονται, εκείνες που τρέχουν μόνες, με στηρίγματα που θα στερεώνονται σταθερά πάνω στους σωλήνες και θα κρεμιούνται από την οροφή με μακριά βέργα με άρθρωση, οι δε πολυάριθμες που τρέχουν στην ίδια διαδρομή, πάνω σε σιδεροκατασκευή (εγκάρσια σιδερογωνία που θα κρεμιέται από την οροφή με αρθρωτές βέργες) με στηρίγματα μορφής ωμέγα, που θα αποκλείουν την εγκάρσια μετακίνηση αλλά θα επιτρέπουν την αξονική. Ισχύουν και εδώ όσα καθορίσθηκαν στην παραπάνω παράγραφο 10 για τα σημεία αγκυρώσεως.

Γενικώς τα στηρίγματα θα είναι με ελαστικό δακτύλιο, που θα περιβάλλει τον σωλήνα, γι' αποφυγή μετάδοσης κραδασμών.

Απόσταση στηριγμάτων : Ο παρακάτω πίνακας θα εφαρμόζεται σε περίπτωση που η διαδρομή των σωλήνων είναι ευθεία και όχι στα σημεία όπου η χρησιμοποίηση βαλβίδων, φλαντζών κλπ δημιουργεί συγκεντρωμένα φορτία, οπότε και θα τοποθετούνται στηρίγματα από τις δύο πλευρές της βαλβίδας κλπ.

Ονομαστική διάμετρος σωλήνα	Απόσταση στηριγμάτων για οριζόντια δίκτυα	Απόσταση στηριγμάτων για κατακόρυφα δίκτυα
Φ 1/2 "	1,8	1,4
Φ 3/4 "	2,4	3,0
Φ 1 "	2,4	3,0
Φ 1 1/4 "	2,7	3,0
Φ 1 1/2 "	3,0	3,7
Φ 2 "	3,0	3,7
65mm	3,7	4,6
80mm	3,7	4,6
100mm	4,0	4,6
125mm	4,5	5,5
150mm	5,5	5,5
200mm	8,5	8,5

### Όργανα διακοπής

Στις θέσεις που σημειώνονται στα σχέδια θα εγκατασταθούν αποφρακτικές βαλβίδες, για την απομόνωση των διαφόρων κλάδων ή και τη ρύθμιση της ροής. Αυτές θα είναι σφαιρικές δικλείδες (BALL VALVES), ή "πλήρους διέλευσης" (FULL PASSAGE) με σφαίρα από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304, για μεν τις διαμέτρους μέχρι 2", ορειχάλκινες, κοχλιωτές, για δε τις



διαμέτρους πάνω από 2" χυτοσιδερένιες, φλαντζωτές.

Για την ρύθμιση των παροχών νερού στα διάφορα τμήματα των δικτύων σωληνώσεων όπου απαιτηθεί θα τοποθετηθούν βαλβίδες ρύθμισης της παροχής νερού (BALANCING VALVES).

Οι βαλβίδες αυτές, τύπου σφαιρικού κρουνού (ή και τύπου στραγγαλισμού ροής), θα έχουν δείκτη κινούμενο μπρος από βαθμολογημένη κλίμακα, ενδεικτική του ανοίγματος της βαλβίδας (από τελείως κλειστή μέχρι 100% ανοικτή), όπως και δύο λήψεις για την προσαρμογή διαφορικού μανομέτρου για μέτρηση της πτώσεως πίεσεως κατά μήκος της βαλβίδας, η οποία, με κατάλληλα διαγράμματα θα μεταφράζεται σε παροχή σε m<sup>3</sup>/h. Οι λήψεις για την προσαρμογή του διαφορικού μανομέτρου θα έχουν ενσωματωμένες αντεπίστροφες βαλβίδες και θα φέρουν τάπες. Οι βαλβίδες θα είναι μέχρι 2" διάμετρο, ορειχάλκινες, βιδωτές και πάνω από 2", χυτοσιδερένιες, φλαντζωτές.

Σε ορισμένες θέσεις των δικτύων (π.χ. BY-PASS) των τριόδων βαλβίδων, προβλέπονται βαλβίδες στραγγαλισμού της ροής (GLOBE VALVES), για εξισορρόπηση της ροής μέσω των δύο κλάδων.

Οι βαλβίδες αυτές θα είναι ορειχάλκινες, κοχλιωτές για τις διαμέτρους μέχρι και τις 2" και χυτοσιδερένιες, φλαντζωτές για τις μεγαλύτερες διαμέτρους.

Οι αντεπίστροφες βαλβίδες θα είναι περιστρεφόμενου δίσκου (SWING CHECK) με δίσκο από ελαφρύ υλικό, αθόρυβης λειτουργίας και σχεδίασης που θα προκαλεί μικρή πτώση πίεσεως σ' αυτήν. Για τις διαμέτρους μέχρι και τις 2", οι αντεπίστροφες βαλβίδες θα είναι ορειχάλκινες, κοχλιωτές, ενώ για τις μεγαλύτερες διαμέτρους χυτοσιδερένιες, φλαντζωτές. Για την εκκένωση των δικτύων προβλέπονται δικλείδες που θα είναι τύπου κρουνού (PLUG COCK), ορειχάλκινοι, κοχλιωτοί, διαμέτρου 1/2" ή 3/4", με αφαιρετή χειρολαβή, πώμα, ρακόρ με ρουζούνι για προσαρμογή ελαστικού σωλήνα.

Για τον εξαερισμό των δικτύων, προβλέπονται αυτόματα εξαεριστικά, του τύπου με πλωτήρα. Τα αυτόματα εξαεριστικά θα είναι κοχλιωτά, διαμέτρου συνδέσεως 1/2".

Τα μανόμετρα θα είναι διαμέτρου 100mm κατάλληλης περιοχής ενδείξεων σε bar ή m υδάτινης στήλης, διαμέτρου συνδέσεως Φ 1/2", με κρουνό. Τα θερμόμετρα θα είναι τύπου εμβαπτίσεως περιοχής θερμοκρασιών 0-120οC, με σπείρωμα συνδέσεως Φ1/2".

Οι βάνες και ο λοιπός εξοπλισμός θα είναι κατασκευασμένος για πίεση λειτουργίας 10 ατμοσφαιρών και θα εξασφαλίζουν την στεγανή διακοπή για διαφορά πίεσεως του νερού από τις δύο πλευρές τους, τουλάχιστον 10 ατμοσφαιρών. Όλος ο εξοπλισμός που θα εγκατασταθεί στα δίκτυα ζεστού νερού θα είναι σχεδιασμένος (υλικά παρεμβυσμάτων κλπ) για θερμοκρασία



μέσου τουλάχιστον 100οC.

Οι βαλβίδες και ο λοιπός εξοπλισμός των δικτύων σωληνώσεων, θα εγκατασταθούν σε σημεία ευκόλως προσιτά για επιθεώρηση και εκτέλεση χειρισμών.

### **Συλλέκτες**

Οι συλλέκτες θα κατασκευασθούν από χαλυβδοσωλήνες χωρίς ραφή.

Τα άκρα τους θα κλειστούν με κατάλληλες τυφλές φλάντζες ώστε να υπάρχει δυνατότητα επιθεώρησης και καθαρισμού του συλλέκτη.

### **Προστασία έναντι διάβρωσης**

Τα κυκλώματα στα οποία υφίσταται ταυτόχρονα σωλήνωση ή εξοπλισμός από χαλκό και χάλυβα, θα φέρουν διατάξεις ανοδίων από μαγνήσιο για την προστασία έναντι διαβρώσεων.

### **Μόνωση σωληνώσεων και εξοπλισμού**

Όλες οι σωληνώσεις προσαγωγής και επιστροφής ζεστού και ψυχρού νερού, θα μονωθούν για την αποφυγή απωλειών θερμότητας ή ψύχους, καθώς και συμπυκνώσεως υδρατμών πάνω στις κρύες εξωτερικές τους επιφάνειες (προκειμένου για διέλευση ψυχρού νερού). Θα μονωθεί και η σωλήνωση του κυκλώματος του πύργου ψύξης, για λόγους αντιπαγετικής προστασίας.

Οι σωληνώσεις θα μονωθούν με προκατασκευασμένα τεμάχια μονωτικού υλικού, μορφής εύκαμπτου σωλήνα, από αφρώδες πλαστικό (ελαστομερές) υλικό, "κλειστής κυψελοειδούς δομής", με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας  $\lambda=0.036 \text{ Kcal/MHxHoC}$  σε 0οC, και συντελεστή αντίστασης στην εισχώρηση υδρατμών  $m>3000$ , κατάλληλου για θερμοκρασίες από -75 °C μέχρι +105 °C.

Για τις διάφορες διαμέτρους σωληνώσεων το πάχος της μονώσεως θα είναι όπως παρακάτω :

(α) Σωλήνες διαμέτρου μέχρι 1"	9mm (13mm)
(β) Σωλήνες διαμέτρου $\Phi 1 \frac{1}{4}$ " μέχρι $\Phi 4$ "	13mm (19mm)
(γ) Σωλήνες διαμέτρου $\Phi 4$ " ( $\Phi 100\text{mm}$ ) και άνω ή επιφάνειες (συλλέκτες κλπ)	19mm (125mm)

Τα εντός παρενθέσεως πάχη μόνωσης ισχύουν για τις σωληνώσεις στα δώματα του κτιρίου. Η μόνωση θα εκτελεσθεί "περαστή" (κατά προτίμηση) ή με "σχίσσιμο" των τεμαχίων της μόνωσης κατά μήκος, με κοπή κατά τη γενέτειρα του κυλίνδρου, και με χρήση της κόλλας



"520", για την συγκόλληση τόσο της κατά μήκος τομής, όσο και των εγκάρσιων συνδέσμων μεταξύ των διαδοχικών κομματιών της μονώσεως.

Πριν από τη μόνωση οι σωλήνες και οι επιφάνειες θα καθαρίζονται με επιμέλεια μέχρι την τέλεια απομάκρυνση κάθε ξένης ύλης από την επιφάνειά τους και, με χρήση διαλύτη, θα αφαιρούνται ολοκληρωτικά οι τυχόν λιπαρές ουσίες.

Εφίσταται η προσοχή του Αναδόχου για την πλήρη στεγανοποίηση της μονώσεως των σωλήνων από τους οποίους περνάει ψυχρό νερό, με προσεκτική επικόλληση, κατάλληλης αυτοκόλλητης πλαστικής ταινίας ή χρησιμοποίηση άλλου κατάλληλου μέσου, γιατί η εφίδρωση των μη μονωμένων σωλήνων παγωμένου νερού, μπορεί να προκαλέσει σοβαρές βλάβες από εκτεταμένη διάβρωση στο υλικό τόσο των σωλήνων, όσο και της μονώσεως.

Η μόνωση θα περιλαμβάνει και όλα τα πάνω στις σωληνώσεις ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα και συσκευές, όπως καμπύλες, ταυ, βάνες, φίλτρα, κυκλοφορητές κλπ, με χρήση τεμαχίων μόνωσης σωλήνων και πλακών. Ειδικά για τις βάνες, θα ληφθούν κατάλληλα μέτρα για την εύκολη αποσυναρμολόγηση της μόνωσης, χωρίς καταστροφή της, για επιθεώρηση και τυχόν επισκευή της βάνας ή του κυκλοφορητή.

Στις θέσεις των στηριγμάτων, η μόνωση θα κόβεται στην περιοχή του στηρίγματος και θα αντικαθίσταται από τεμάχιο κογχυλίου μόνωσης σωληνώσεως από υαλοβάμβακα ή πολυουρεθάνη, επαρκούς πυκνότητας και σκληρότητας, ώστε να μην παραμορφώνονται από την στήριξη των στηριγμάτων εξωτερικώς. Επίσης τα τεμάχια αυτά θα περιτυλίσσονται από φύλλο γαλβανισμένης λαμαρίνας πάχους 1,0mm σε όλο το μήκος τους.

Η μόνωση των εξαρτημάτων των σωληνώσεων (καμπύλες, γωνίες, ταυ κλπ) θα γίνεται με προκατασκευασμένα κογχύλια του υλικού που χρησιμοποιείται και για τις σωληνώσεις, που θα ταιριάζουν απόλυτα με τις διαστάσεις και το σχήμα κάθε εξαρτήματος και που θα κατασκευάζονται επί τόπου από τον τεχνίτη μόνωσης.

Η μόνωση των βανών, φλαντζών και λοιπού εξοπλισμού του δικτύου θα γίνεται με την δημιουργία ενός κυλίνδρου ή κιβωτίου γύρω από την συσκευή με την χρήση μονωτικού υλικού και κατάλληλης κόλλας. Από την μόνωση θα προεξέχουν μόνο τα χειριστήρια των βανών κπλ.

Στις θέσεις διελεύσεως τοίχων ή δαπέδων πυροδιαμερισμάτων, θα χρησιμοποιείται για την πλήρωση του κενού μεταξύ του προστατευτικού σωλήνα και της σωληνώσεως υλικό ανθεκτικό στη φωτιά και το οποίο να μην καίγεται.

Εφίσταται η προσοχή του Αναδόχου ότι τόσο η ειδική μόνωση στις θέσεις των στηριγμάτων όσο



και η μόνωση των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων των σωληνώσεων καθώς και βανών, φλαντζών, κυκλοφορητών και λοιπού εξοπλισμού του δικτύου δεν πληρώνονται ιδιαίτερα αλλά περιλαμβάνονται στις τιμές μονάδας της μονώσεως των σωληνώσεων που συνδέονται σ' αυτά.

#### **Επικάλυψη μονωμένων σωληνώσεων με γαλβανισμένη λαμαρίνα**

Σε σημεία όπου υφίσταται κίνδυνος βλάβης της μονώσεως στα μηχανοστάσια, λεβητοστάσιο, και το δώμα και κατά τις υποδείξεις της Επιβλέψεως, οι μονωμένες σωληνώσεις θα καλυφθούν, μετά το τελείωμα των εργασιών μονώσεως, με μανδύα από γαλβανισμένη λαμαρίνα, πάχους 0,6mm.

Κάθε φύλλο λαμαρίνας θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένο και στα άκρα κάθε κομματιού θα διαμορφωθούν, με "κορδονιέρα", αυλάκια για την καλύτερη συναρμογή των κομματιών μεταξύ τους, με επικάλυψη τουλάχιστον 3 cm.

Τα κομμάτια της επικάλυψης θα είναι διαμορφωμένα και κατασκευασμένα με τρόπο που να σχηματίζουν σύνολο απολύτως καλαίσθητο, κατά την απόλυτη κρίση της Επιβλέψεως. Οι καμπύλες, κιβώτια βανών, σφαιρικοί πυθμένες δοχείων κλπ, θα κατασκευάζονται από κομμάτια φύλλων λαμαρίνας κατάλληλης μορφής (επίπεδης, κυλινδρικής, κωνικής κλπ), που θα μπορούν όλα, καθώς και τα ευθύγραμμα κομμάτια, να λυθούν εύκολα και να ξανασυναρμολογηθούν. Η στερέωση των κομματιών της επικάλυψης θα γίνεται με λαμαρινόβιδες, με κατάλληλη προστασία για υπαίθρια εγκατάσταση, με παρεμβολή πλαστικών ροδελών στεγανότητας. Η στεγανότητα των αρμών στην επικάλυψη των διαφόρων κομματιών θα εξασφαλίζεται με κορδόνι από ΝΕΟΠΡΕΝ (συνθετικό ελαστικό που θα τοποθετείται κατά μήκος των αυλακιών που διαμορφώνονται με κορδονιέρα) στα άκρα των διαφόρων κομματιών. Εφίσταται η προσοχή του Αναδόχου ότι η επικάλυψη με γαλβανισμένη λαμαρίνα των εξαρτημάτων και ειδικών τεμαχίων των σωληνώσεων καθώς και των φλαντζών, βανών, κυκλοφορητών κλπ, δεν πληρώνονται ιδιαίτερα, αλλά προσμετρώνται στο μήκος των συντρεχουσών σωληνώσεων και πληρώνονται ως ευθεία μήκη με την διάμετρο των σωληνώσεων.



## Α1.9. Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου παραγωγής και διανομής θερμού νερού

### 1.1. Γενικά

Το κεντρικό σύστημα ελέγχου πρέπει να είναι εφοδιασμένο με όλους τους απαραίτητους αλγόριθμους για την βέλτιστη ενεργειακή διαχείριση του κτιρίου.

Το πρότυπο EN15232:2012 θα εφαρμοστεί σαν βάση για την εξοικονόμηση ενέργειας. Ο προμηθευτής του συστήματος θα προσκομίσει τα ανάλογα πιστοποιητικά για το ότι το προσφερόμενο σύστημα πληροί τις προϋποθέσεις αυτές. Οι προδιαγραφές του Κεντρικού Συστήματος Ελέγχου δημιουργήθηκαν βασισμένες στη ενεργειακή κλάση B.

Η ρύθμιση των επιμέρους αλληλουχιών θα είναι συντονισμένες με την ενεργειακή απόδοση του κτιρίου. Ο ανάλογος έλεγχος θα πραγματοποιηθεί στην διάρκεια αποδοχής του συστήματος.

Για τη λειτουργία του τεχνικού εξοπλισμού του κτιρίου, θα εγκατασταθεί Κεντρικό Σύστημα Επιτήρησης και Ελέγχου με συσκευές (ελεγκτές) τεχνολογίας Άμεσου Ψηφιακού Ελέγχου (Direct Digital Control – DDC). Το σύστημα θα είναι σε θέση να διενεργεί εκτεταμένες λειτουργίες μετρήσεων, παρακολούθησης, ελέγχου, και βελτιστοποίησης των λειτουργιών των εγκαταστάσεων. Όλες οι εφαρμογές που θα περιέχει πρέπει να έχουν δοκιμαστεί και να υπάρχει σχετική τεκμηρίωση για την λειτουργία τους. Ο ελεύθερος προγραμματισμός των ελεγκτών θα εξασφαλίζει τις δυνατότητες προσαρμογής των λειτουργιών στις ανάγκες των χρηστών του κτιρίου.

Όλα τα υλικά που θα προσφερθούν πρέπει να είναι τελευταίας τεχνολογίας, για να εξασφαλιστεί η απαιτούμενη συνέχεια στην επεκτασιμότητα του συστήματος. Κατά την διάρκεια οποιασδήποτε επέκτασης του συστήματος, οι νέες συσκευές θα μπορούν να ενσωματωθούν στο υπάρχον σύστημα χωρίς καμία δυσκολία.

Απαραίτητο για το κεντρικό σύστημα είναι να διαθέτει την βασική αρχιτεκτονική των τριών επιπέδων.

- Επίπεδο διαχείρισης.
- Επίπεδο αυτοματισμού (ελεγκτές εγκαταστάσεων/ελεγκτές δωματίων).
- Επίπεδο συλλογής πληροφοριών και εντολοδότησης συσκευών (είσοδοι / έξοδοι, περιφερειακά υλικά).





Τα τρία επίπεδα του συστήματος θα επικοινωνούν και αλληλεπιδρούν μεταξύ τους.

Το σύστημα που θα προσφερθεί θα πρέπει να παρέχει υψηλή αξιοπιστία και διαθεσιμότητα. Για το λόγο αυτό θα μπορεί να λειτουργεί με εκτεταμένη αποκέντρωση των λειτουργιών του. Στο επίπεδο αυτοματισμού του συστήματος θα βρίσκονται αυτόνομοι ψηφιακοί ελεγκτές ώστε να μπορούν να εκτελούν τις διεργασίες τους ανεξάρτητα από το σύνολο των συσκευών του κεντρικού συστήματος ελέγχου.

Για να επιτευχθεί η υψηλή απόδοση διασύνδεσης του συστήματος με τρίτα προς αυτό συστήματα, θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να ενσωματώσει αυτά τα συστήματα στο επίπεδο αυτοματισμού και στο επίπεδο διαχείρισης. Οι ενσωμάτωση αυτών των συσκευών θα πρέπει να επιτυγχάνεται με ευκολία και μικρή προσπάθεια. Όλο το υλικό και λογισμικό που απαιτείται για την ένταξη των τρίτων συστημάτων, καθώς και όλες οι απαιτούμενες υπηρεσίες, διευκρινήσεις, τεχνικές επικοινωνίας, δοκιμές διασύνδεσης και μετάδοσης δεδομένων, παραγωγή ειδικού λογισμικού, δημιουργία γραφικών κ.λ.π. θα πρέπει να περιλαμβάνονται στο κόστος.

Για να υπάρχει ένα υποστηριζόμενο περιβάλλον και για την μελλοντική επεκτασιμότητα του συστήματος, ο προμηθευτής θα πρέπει να αποδείξει ότι το προσφερόμενο υλικό και λογισμικό αναπτύχθηκαν σαν μια ολοκληρωμένη λύση από έναν και μόνο κατασκευαστή.

Το κεντρικό σύστημα πρέπει να είναι εύκολα κατανοητό και συνεκτικό για να διασφαλίσει την δυνατότητα μελλοντικών επεκτάσεων. Μετά την ένταξη όλων των απαιτούμενων σημείων ελέγχου αυτά θα παρέχονται αυτόματα για ανάγνωση στις μονάδες χειρισμού του συστήματος και στον Η/Υ του επιπέδου διαχείρισης.

## 1.2. Διασυνδέσεις

Προσβλέποντας στην μακροπρόθεσμη λειτουργία του συστήματος, το σύστημα ελέγχου των κτιριακών εγκαταστάσεων θα πρέπει να παρέχει όλους του τρόπους διασύνδεσης με τρίτα προς αυτό συστήματα, μέσω των κοινών (ανοιχτών) επικοινωνιών που διαθέτει η αγορά σήμερα.

### 1.2.1. Διασύνδεση του ψύκτη απορρόφησης μέσω BACnet/MS-TP

Η επικοινωνία του ψύκτη απορρόφησης της εγκατάστασης με το σύστημα BMS θα υλοποιείται μέσω του πρωτοκόλλου επικοινωνίας BACnet/MS-TP το οποίο θα διαθέτει ο ψύκτης, με την προσθήκη της κατάλληλης κάρτας επικοινωνίας στον ελεγκτή του. Η προμήθεια της κάρτας



επικοινωνίας αυτής θα είναι υποχρέωση του αναδόχου.

Για την ενσωμάτωση του πρωτοκόλλου επικοινωνίας BACnet/MS-TP στο σύστημα BMS και σε πρωτόκολλο BACnet/IP, θα χρησιμοποιηθεί κατάλληλος μεταφραστής πρωτοκόλλου (BACnet Router), ο οποίος θα προέρχεται απαραίτητα και για λόγους συμβατότητας από τον ίδιο προμηθευτή με το σύστημα BMS.



### 1.3. Περίπτωση Διακοπής Ρεύματος

Οι συσκευές του επιπέδου αυτοματισμού και του επιπέδου διαχείρισης θα τροφοδοτούνται από το δίκτυο Αδιάλειπτης Τροφοδοσίας Ρεύματος (UPS).

Όλες οι πληροφορίες και τα δεδομένα θα αποθηκεύονται για μεγάλα χρονικά διαστήματα σε περιπτώσεις διακοπής ρεύματος ή επεκτάσεων του συστήματος ή την απομάκρυνση / μεταφορά των ψηφιακών ελεγκτών. Οι λειτουργίες και όλες οι παράμετροι του συστήματος (ρυθμίσεις μεγεθών, χρονοπρογράμματα, κ.λ.π.) θα αποθηκεύονται. Οι συναγερμοί, καταγραφές μεγεθών, κ.α. θα αποθηκεύονται στους ψηφιακούς ελεγκτές για τουλάχιστον 3 ημέρες χωρίς μπαταρία. Για τον λόγο αυτό, σε κανονικές συνθήκες, θα υπάρχει συνεχής παρακολούθηση των μπαταριών των ψηφιακών ελεγκτών, και θα υπάρχει σχετική αναγγελία μηνύματος σε περίπτωση που υπάρχει χαμηλή τάση στη μπαταρία.

Σε περίπτωση διακοπής και επαναφοράς της ηλεκτρικής τροφοδοσίας των εγκαταστάσεων και των ψηφιακών ελεγκτών, το κεντρικό σύστημα θα πρέπει να επαναφέρει τις εγκαταστάσεις στην προηγούμενη κατάστασή τους. Αυτό πρέπει να επιτευχθεί με την απαραίτητη χρονική καθυστέρηση μεταξύ της επαναφοράς κάθε εγκατάστασης, ώστε να αποφευχθούν φορτία αιχμής κατά την μεταβατική περίοδο. Οι ψηφιακοί ελεγκτές θα κρατούν στη μνήμη τους όλα τα στοιχεία (εντολές, μετρήσεις, ρυθμίσεις κ.λ.π.), ώστε να είναι δυνατή η παραπάνω λειτουργία.

### 1.4. Ώρα συστήματος, αυτοπαρακολούθηση και αυτοδιάγνωση

Το σύστημα θα διαθέτει ενιαίο σύστημα χρονισμού, με έναν ψηφιακό ελεγκτή να ορίζεται ως χρονιστής του συστήματος. Αυτός θα πρέπει να υποστηρίζει τα BACnet BIBB DM-TS-A σύμφωνα με το έγγραφο συμμόρφωσης PICS. Ο χρονιστής του συστήματος θα μπορεί να λαμβάνει την ώρα και ημερομηνία μέσω DCF277 σήματος, και να την μεταβιβάζει στους υπόλοιπους ψηφιακούς ελεγκτές του συστήματος.

Ο συγχρονισμός θα επιτυγχάνεται με τη χρήση των Windows ή BACnet υπηρεσιών.

- Ο χρονιστής του συστήματος θα λαμβάνει την ώρα από Internet διακομιστή χρόνου ή από υπηρεσίες ασύρματου συγχρονισμού ώρας (Υπηρεσία Windows)
- Ο Κεντρικός σταθμός επιτήρησης και ελέγχου θα συγχρονίζει όλους τους ψηφιακούς ελεγκτές τους συστήματος με τη χρήση υπηρεσιών BACnet.



Οι ψηφιακοί ελεγκτές θα λειτουργούν με το δικό τους ρολόι πραγματικού χρόνου σε περίπτωση αστοχίας του συγχρονιστή του συστήματος, και θα επανασυγχρονίζονται με την επαναφορά του συγχρονιστή.

Για την ενημέρωση της τρέχουσας κατάστασης ολόκληρου του συστήματος, το σύστημα θα πρέπει να ενεργεί συνεχή αυτοπαρακολούθηση όλων των συσκευών του. Δυσλειτουργία οποιασδήποτε συσκευής του συστήματος, θα κοινοποιείται.

Θα πραγματοποιείται αυτοδιαγνωστικός έλεγχος για την γρήγορη ανίχνευση και απεικόνιση προβλημάτων ή/και την προσέγγιση των ορίων που τυχόν δημιουργήσουν προβλήματα.

### 1.5. Γενικές λειτουργίες εγκαταστάσεων.

Θα υπάρχουν τέσσερις λειτουργίες υψηλότερου επιπέδου για όλες τις εγκαταστάσεις:

- Τοπική χειροκίνητη λειτουργία με τη λειτουργία του ψηφιακού ελεγκτή.
- Χειροκίνητη λειτουργία μέσω του κεντρικού σταθμού επιτήρησης και ελέγχου (εφόσον οι λειτουργίες των εγκαταστάσεων στους ψηφιακούς ελεγκτές / πίνακες αυτοματισμού είναι στο αυτόματο).
- Χρονοπρογράμματα με την προϋπόθεση ότι όλες οι λειτουργίες των εγκαταστάσεων στους ψηφιακούς ελεγκτές / πίνακες αυτοματισμού είναι στο αυτόματο.
- Αυτόματη λειτουργία.

Όλες οι ελεγχόμενες λειτουργίες των ψηφιακών ελεγκτών θα παραμένουν στο αυτόματο για την μέγιστη διαθεσιμότητα των εγκαταστάσεων από το σύστημα. Μόνο σε μεμονωμένες περιπτώσεις θα πρέπει να αλλάζει λειτουργία από αυτόματο (π.χ. σε περίπτωση αστοχίας των εγκαταστάσεων, σε περιπτώσεις εφεδρικών συστημάτων, κ.λ.π.).

Όλες οι λειτουργίες ασφάλειας και μανδαλώσεων θα λαμβάνουν απόλυτη προτεραιότητα στις λειτουργίες των εγκαταστάσεων, ανεξαρτήτως από τον προγραμματισμένο τρόπο λειτουργίας.

#### 1.5.1. Αυτόματη λειτουργία

Οι εγκαταστάσεις του κτιρίου θα ενεργοποιούνται/απενεργοποιούνται αυτόματα, ή από κάποιο συμβάν ή χρονοπρόγραμμα. Οι ακόλουθες λειτουργίες θα πρέπει να εγγυώνται: Οι



αλγόριθμοι ελέγχου, οι αλγόριθμοι ασφάλειας και μανδαλώσεων θα λειτουργούν ανεξαρτήτως από τον προγραμματισμένο τρόπο λειτουργίας.

#### 1.5.2. Έλεγχος μέσω χρονοπρογραμμάτων

Οι ελεγχόμενες εγκαταστάσεις θα ενεργοποιούνται/απενεργοποιούνται από ετήσια/εβδομαδιαία/ ημερήσια χρονοπρογράμματα που θα ρυθμίζει ο χρήστης του συστήματος. Η λειτουργία αυτή προϋποθέτει ότι όλες οι ελεγχόμενες εγκαταστάσεις είναι στο αυτόματο.

#### 1.5.3. Χειροκίνητη λειτουργία

Απαιτούνται διάφορες επιλογές για την χειροκίνητη λειτουργία.

- Χειροκίνητη λειτουργία μέσω του επιπέδου διαχείρισης (απομακρυσμένη λειτουργία).
- Χειροκίνητη λειτουργία μέσω τοπικού χειριστηρίου ή laptop συνδεδεμένο απευθείας στον πίνακα αυτοματισμού.
- Χειροκίνητη λειτουργία μέσω δικτυακής μονάδας χειρισμού ή απευθείας από τον πίνακα αυτοματισμού.

Γενικά οι παραπάνω χειροκίνητες λειτουργίες είναι επιλογές που βρίσκονται στους ψηφιακούς ελεγκτές. Η χειροκίνητη λειτουργία επιτρέπει την παράκαμψη της προγραμματισμένης λειτουργίας των εγκαταστάσεων για λόγους της προσωρινής διαφοροποίησης των αναγκών του κτιρίου. Οι εγκαταστάσεις που λειτουργούν βάσει κάποιας αυτόματης λειτουργίας (χρονοπρόγραμμα, ζήτηση κ.α.), θα μπορούν να ενεργοποιούνται / απενεργοποιούνται από το σύστημα με τις χειροκίνητες επιλογές. Ο έλεγχος της χειροκίνητης λειτουργίας κάποιας εγκατάστασης θα αντιστοιχεί στον έλεγχο της αυτόματης λειτουργίας της (ρυθμίσεις, κ.λ.π).

### 1.6. Ανάδοχος

Ο προμηθευτής του συστήματος θα διαθέτει όλες τις απαραίτητες γνώσεις και εμπειρία για την υποστήριξη και παροχή συμβουλών προς τον μελετητή, για την δημιουργία του δικτύου επικοινωνίας το οποίο και πρέπει να προσαρμόζεται στις απαιτήσεις του έργου.



### 1.6.1. Προσφορά εργασιών

Ο ανάδοχος θα παρέχει όλες τις υπηρεσίες για την πραγματοποίηση των σωστών λειτουργιών των εγκαταστάσεων του συστήματος που θα περιλαμβάνουν:

- Την παρουσίαση της προτεινόμενης σύνθεσης του δικτύου.
- Τις απαιτούμενες εργασίες για τον προγραμματισμό και παραμετροποίηση του συστήματος ελέγχου κτιριακών εγκαταστάσεων.
- Την επεξεργασία και προγραμματισμό όλων των ελέγχων, λειτουργιών, σηματοδοτήσεων, και καταγραφών όλων των συναρτήσεων που περιλαμβάνει το σύστημα ελέγχου των κτιριακών εγκαταστάσεων.
- Την ανασκόπηση και εφαρμογή της τεχνικής περιγραφής του συστήματος
- Τον ορισμό χρονοπρογραμμάτων, ρυθμίσεων τιμών, και παραμέτρων ελέγχου για την επίτευξη των λειτουργιών που έχουν καθοριστεί και συμφωνηθεί με τον μελετητή.
- Την εξέταση της τήρησης των στόχων των εγκαταστάσεων, και ιδιαίτερα τους στόχους που σχετίζονται με την ενεργειακή απόδοση.
- Την δημιουργία εγγράφων που σχετίζονται με τις επιλεγμένες συναρτήσεις, την επικοινωνία, την τοπολογία, και τους πίνακες αυτοματισμού των κτιριακών εγκαταστάσεων.

Ο ανάδοχος θα παρέχει όλες τις υπηρεσίες για τις απαραίτητες δοκιμές των εγκαταστάσεων του συστήματος που θα περιλαμβάνουν:

- Την εξέταση και εξασφάλιση του δικτύου επικοινωνίας στο σύστημα κτιριακών εγκαταστάσεων, καθώς και την επικοινωνία όλων των συσκευών του δικτύου.
- Τις δοκιμές των συσκευών συλλογής πληροφοριών, των ψηφιακών ελεγκτών, και όλα των σημείων εισόδων και εξόδων που είναι συνδεδεμένα στους ψηφιακούς ελεγκτές.
- Τις δοκιμές των λειτουργιών ασφαλείας για τον απαιτούμενο έλεγχο και την επεξεργασία των αλγορίθμων του συστήματος (π.χ. την αλληλεπίδραση των τεχνικών και μηχανολογικών εγκαταστάσεων και την προσομοίωση των λειτουργιών αστοχίας/ βλαβών).



- Την σαφή σήμανση όλων των στοιχείων του δικτύου (ψηφιακών ελεγκτών και περιφερειακών υλικών).
- Τις δοκιμές όλων των σημείων εισόδου και εξόδου του συστήματος και την επιβεβαίωση της σωστής λειτουργίας τους.
- Τον έλεγχο όλων των καλωδιώσεων του κτιρίου για τήρηση της σωστής εγκατάστασής τους σύμφωνα με τα πρότυπα.
- Τον έλεγχο όλων των απολήξεων των καλωδίων και την παροχή τάσης στους πίνακες αυτοματισμού / κίνησης.
- Τον ορισμό των παραμέτρων που απαιτούνται για την σωστή ρύθμιση των εγκαταστάσεων, σε συνεργασία με το αντίστοιχο τεχνικό προσωπικό των προμηθευτών των ελεγχόμενων εγκαταστάσεων.
- Τον έλεγχο όλων των αισθητηρίων, ψηφιακών εισόδων, κινητήρων, εντολοδοτήσεων, και την επίδρασή τους στις σχετικές μηχανολογικές και ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις.
- Την εξέταση της λειτουργίας των συναρτήσεων σύμφωνα με τις προδιαγραφές.
- Την καταγραφή των ρυθμίσεων και των μετρούμενων τιμών..

#### 1.6.2. Τεκμηρίωση

Με την αποδοχή του συστήματος αυτοματισμού των κτιριακών εγκαταστάσεων, θα παραδοθεί ένα πλήρες πακέτο εγγράφων τεκμηρίωσης. Η δημιουργία της τεκμηρίωσης θα γίνεται μέσω του συστήματος αυτοματισμού, το οποίο θα επιτρέπει την πλήρη εξαγωγή των δεδομένων. Έτσι, η τρέχουσα κατάσταση της εγκατάστασης θα μπορεί να εξαχθεί μετά από κάθε αλλαγή, αναβάθμιση, ή επέκταση του συστήματος.

#### 1.6.3. Εκπαίδευση

Ο ανάδοχος θα παρέχει και τις υπηρεσίες εκπαίδευσης του προσωπικού συντήρησης, που θα περιλαμβάνουν τα παρακάτω θέματα:

- Την δομή, ιδιότητες και λειτουργίες των εγκαταστάσεων του κεντρικού συστήματος



ελέγχου του κτιρίου.

- Την εκπαίδευση όλων των λειτουργιών (Χειριστήρια χώρου, λειτουργίες έκτακτης ανάγκης, έλεγχος διακοπών, μονάδες χειρισμού, σταθμό διαχείρισης, κ.λ.π.).
- Την λεπτομερή λειτουργία όλων των διεργασιών στον σταθμό διαχείρισης (Δημιουργία παρουσίασης, αναλύσεων, καταγραφών στοιχείων, ερμηνεία και χειρισμό των σηματοδοτήσεων και συναγερμών, την δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας, κ.λ.π.)
- Την διάγνωση και αντιμετώπιση τυχόν προβλημάτων μέσω του κεντρικού συστήματος.
- Την προσαρμογή απλών λειτουργιών, την εφαρμογή ενημερώσεων, κ.λ.π.

## 1.7. Επίπεδο διαχείρισης

### 1.7.1. Γενικά

Όλες οι πληροφορίες συγκεντρώνονται στο επίπεδο διαχείρισης όπου βρίσκεται και ο κεντρικός σταθμός επιτήρησης και ελέγχου. Ο κεντρικός σταθμός περιέχει την γραφική απεικόνιση των εγκαταστάσεων με την οποία ο χρήστης του συστήματος αλληλεπιδρά με τους ψηφιακούς ελεγκτές, και κατά συνέπεια με τις εγκαταστάσεις που είναι συνδεδεμένες σε αυτούς.

Ο χρήστης θα έχει την δυνατότητα να εμφανίζει, αναζητά, επεξεργάζεται, αντιγράφει, εκτυπώνει οποιαδήποτε πληροφορία σχετίζεται με τις ελεγχόμενες εγκαταστάσεις. Η λειτουργία του συστήματος θα είναι εύκολη (ο χρήστης θα καθοδηγείται μέσω παραθύρων διαλόγου). Οι εγκαταστάσεις θα παρουσιάζονται συνοπτικά, και θα υπάρχει δυναμική απεικόνιση των τιμών και καταστάσεων. Ειδικές εφαρμογές θα χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο των υψηλότερων διεργασιών, όπως βελτιστοποίηση των εγκαταστάσεων, χρόνοι συντήρησης, και ενεργειακή διαχείριση.

### 1.7.2. Λειτουργικό σύστημα κεντρικού σταθμού

Όλοι οι διακομιστές δεδομένων, σταθμοί χειρισμού, κ.λ.π. του συστήματος, θα είναι συμβατοί με το τρέχων λειτουργικό σύστημα των Windows. Είναι επομένως σημαντικό να υποστηρίζεται





η εγκατάστασή τους σε νέες εκδόσεις των Windows (με διαφορά 6 μηνών μετά την έκδοσή τους από την Microsoft), καθώς και η προηγούμενη έκδοση. Η χρήση της υποδομής των δικτύων του πελάτη είναι επιθυμητή, ώστε το σύστημα να μπορεί να εγκατασταθεί σε ένα τυποποιημένο περιβάλλον.

### 1.7.3. Απαιτήσεις υλικού

Ελάχιστη απαίτηση για τον σταθμό διαχείρισης (ως σταθμός εργασίας), με SQL Server Express, και εγκατάσταση του έργου τοπικά στον υπολογιστή:

- 20 GB ελεύθερο χώρο στο δίσκο
- 4096 MB RAM
- Microsoft Windows 7 64-bit Professional
- Intel i5 (ή ισοδύναμο)
- Οθόνη TFT ή LED τουλάχιστον 23"
- DVD-ROM

### 1.7.4. Επισκόπηση εγκαταστάσεων

Ο κεντρικός σταθμός επιτήρησης θα διαθέτει την δυνατότητα καθορισμού των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων του κτιρίου στα οποία θα μπορεί κάποιος χρήστης να επέμβει. Ο προγραμματισμός αυτών θα μπορεί να γίνεται είτε βάσει των περιοχών του κτιρίου, είτε βάσει των οργανωτικών δικαιωμάτων που έχει ο κάθε χρήστης στο κτίριο.

### 1.7.5. Γραφικά

Στον κεντρικό σταθμό επιτήρησης θα υιοθετηθεί ένα ενοποιημένο γραφικό περιβάλλον με εργονομικά γραφικά για την λειτουργία, παρακολούθηση, βελτιστοποίηση, και καταγραφή όλων των διασυνδεδεμένων συστημάτων αυτοματισμού.

Οι κοινοποιήσεις του συστήματος θα εμφανίζονται και αξιολογούνται στον κεντρικό σταθμό επιτήρησης και ελέγχου.

Τα γραφικά του κεντρικού σταθμού επιτήρησης θα πληρούν τις απαιτήσεις των χρηστών, ώστε η λειτουργία του συστήματος να είναι εύκολη, και ο χρήστης να μην χρειάζεται ειδικές γνώσεις υπολογιστών. Τα σύμβολα που θα χρησιμοποιηθούν για την δημιουργία των γραφικών θα είναι σύμφωνα με τους κανόνες των HVAC συμβόλων (DIN 19227).



Τα γραφικά του κεντρικού σταθμού θα αποτελούνται από δυναμικές παραστάσεις υψηλής ανάλυσης. Θα είναι δομημένο έτσι ώστε να είναι δυνατή η παράθεση όλων των υποσυστημάτων των εγκαταστάσεων. Κάθε σύμβολο / αντικείμενο θα μπορεί να εμφανίζει πολλά στοιχεία του συστήματος / υποσυστήματος. Διάφορα παράθυρα με γραφικές παραστάσεις θα μπορούν να είναι ταυτόχρονα ανοιχτά, και όλα τα παράθυρα να ενημερώνονται δυναμικά.

Μετρούμενα μεγέθη, επιθυμητές τιμές, ρυθμίσεις χρηστών, και συναγερμοί θα εμφανίζονται σε πραγματικό χρόνο. Οι αλλαγές θα εμφανίζονται μέσω συμβόλων π.χ. κίνηση, αλλαγή χρώματος, παρουσίαση γραφικού, κείμενο, κα.

#### 1.7.6. Λειτουργίες μέτρησης ενέργειας

Εκτεταμένες αναλύσεις και αξιολογήσεις της ηλεκτρικής ενέργειας του κτιρίου θα πρέπει να υπάρχει στο επίπεδο διαχείρισης. Μετά την εξέταση των δεδομένων θα πρέπει να είναι εμφανές ποια από τα ηλεκτρομηχανολογικά μέρη του κτιρίου λειτουργούν αναποτελεσματικά ως προς την ενεργειακή κατανάλωση, ώστε εύκολα ο χειριστής να μπορεί να κάνει τις απαραίτητες αλλαγές που τυχόν απαιτηθούν.

#### 1.7.7. Χρονοπρογράμματα

Κατ' ελάχιστον οκτώ διαφοροποιήσεις ρυθμίσεων θα μπορούν να προγραμματιστούν στο τοπικό επίπεδο ή στο επίπεδο διαχείρισης. Θα υποστηρίζονται οι ακόλουθοι τύποι χρονοπρογραμμάτων:

- Δυαδικά: π.χ. Εκκίνησης / Στάσης (On/Off)
- Αναλογικά: π.χ. προφίλ ρυθμίσεων
- Πολλαπλών καταστάσεων: π.χ. συνθήκες άνεσης/οικονομικής λειτουργίας/προστασίας.

Θα υπάρχει η δυνατότητα προγραμματισμού ειδικών ημερών στο επίπεδο διαχείρισης μέσω του:

- Ημερολογίου του συστήματος.
- Ειδικής καταχώρησης στο χρονοπρόγραμμα της εγκατάστασης.

Θα είναι δυνατή η πρόσβαση στα χρονοπρογράμματα των Η/Μ εγκαταστάσεων από την



τρέχουσα σελίδα γραφικών. Τα χρονοπρογράμματα θα εμφανίζονται με σχηματικό τρόπο και θα είναι εύκολα στη χρήση τους.

Οι εξαιρέσεις των χρονοπρογραμμάτων μέσω του ημερολογίου θα παρακάμπτουν το εβδομαδιαίο χρονοπρόγραμμα. Ο χρήστης θα αναθέτει τις απαιτούμενες προτεραιότητες για την αποφυγή επικάλυψης λειτουργιών. Επίσης όλα τα παραπάνω θα μπορούν να πραγματοποιηθούν από οποιαδήποτε μονάδα χειρισμού.

#### 1.7.8. Ασφάλεια

Η πρόσβαση στις λειτουργίες του προγράμματος και κατά επέκταση στις λειτουργίες των ελεγχόμενων εγκαταστάσεων θα είναι ελεγχόμενη. Για όποια αλλαγή παραμέτρου, από το πρόγραμμα επιτήρησης, θα υπάρχει έλεγχος πρόσβασης με την έννοια της πληκτρολόγηση ενός κωδικού αριθμού για κάθε χρήστη ή τεχνικό. Ο κωδικός αριθμός θα κατατάσσει αυτόματα τον χρήστη σε μία κατηγορία πρόσβασης. Η ανώτερη κατηγορία θα επιτρέπει πρόσβαση στα πάντα. Θα πρέπει να υπάρχουν οι παρακάτω τέσσερις κατηγορίες:

- Διαχειριστής
- Παραμετροποίηση προγραμμάτων και γραφικών
- Λειτουργίες αλλαγής και προσαρμογής ρυθμίσεων
- Guest

Ο κεντρικός σταθμός θα πρέπει να εκπληρώνει και τις απαιτήσεις του τμήματος πληροφορικής του πελάτη, και ειδικότερα την ασφάλεια και τους κωδικούς πρόσβασης σε αυτόν. Οι ισχύουσες πολιτικές του πελάτη στον τομέα πληροφορικής θα ισχύουν, και η πρόσβαση στον κεντρικό σταθμό θα μπορεί να αξιοποιήσει τις λειτουργίες και χαρακτηριστικά των Windows Authentication.

#### 1.7.9. Χειρισμοί συναγερμών

Οι ψηφιακοί ελεγκτές περιέχουν όλα τα φυσικά σημεία της εγκατάστασης. Σε κάθε φυσικό σημείο θα δύναται να τεθούν όρια συναγερμών. Η παραμετροποίηση των ορίων θα μπορεί να επιτυγχάνεται μέσω των μονάδων χειρισμού. Οι συναγερμοί θα παραμετροποιούνται για την απαίτηση αναγνώρισης από τον χρήστη, για την μη απαίτηση αναγνώρισης από τον χρήστη, ή για την απαίτηση αναγνώρισης και επαναφοράς από τον χρήστη.



Οι κοινοποιήσεις των συναγερμών θα εμφανίζονται άμεσα στις μονάδες χειρισμού. Οι χρήστες θα μπορούν να αναγνωρίσουν ή/και επαναφέρουν τους συναγερμούς, ανάλογα με τα δικαιώματά τους. Χρονικές καθυστερήσεις (π.χ. για την επιτήρηση λειτουργίας, την εποπτεία, την ενεργοποίηση των πρεσοστατών και των φίλτρων κάποιας εγκατάστασης) θα δύναται να τροποποιηθούν μέσω της μονάδας χειρισμού.

Θα υποστηρίζονται δύο τύποι συναγερμών στο επίπεδο διαχείρισης (της εγγενούς αναφοράς, και της αλγοριθμικής αναφοράς) σαν παραλήπτες. Οι συναγερμοί από τους ψηφιακούς ελεγκτές θα λαμβάνονται στο επίπεδο διαχείρισης, από τον σταθμό διαχείρισης, αλλά δεν θα δημιουργούνται βάσει της αλλαγής τιμής, ή της αλλαγής κατάστασης στο σταθμό διαχείρισης. Όλοι οι συναγερμοί θα εμφανίζονται στον σταθμό διαχείρισης με την εκκίνησή αυτού.

- Εγγενής: Κάθε σημείο BACnet θα είναι σε θέση να δημιουργήσει κοινοποίηση συναγερμού.
- Αλγοριθμική: Εποπτεία ορίων.

Ανάλογα με τα ατομικά δικαιώματα πρόσβασης, οι χρήστες θα μπορούν να αναγνωρίσουν όλες τις κοινοποιήσεις του συστήματος (συναγερμοί, συμβάντα, βλάβες, κ.λ.π.), από οποιονδήποτε σταθμό επιτήρησης ανεξαρτήτου τοποθεσίας αυτού. Για τις ανάγκες των καταγραφών, ο χρόνος (ημερομηνία και ώρα) και η προέλευση (ποιος και από που) θα αναγράφεται στο συμβάν αναγνώρισης.

Οι τοποθεσίες περιλαμβάνουν:

- Η επί τόπου αναγνώριση (στον ψηφιακό ελεγκτή).
- Η αναγνώριση στο επίπεδο διαχείρισης (κεντρικός σταθμός επιτήρησης)
- Η απομακρυσμένη αναγνώριση (απομακρυσμένος σταθμός επιτήρησης)

Για την εύκολη ερμηνεία των συναγερμών, αυτοί θα κατατάσσονται σε κατηγορίες βάσει χρώματος. Η ακολουθία, η λειτουργία, και η προτεραιότητα θα διακρίνονται εύκολα και γρήγορα. Το παράθυρο εποπτείας συναγερμών, θα εμφανίζεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του πελάτη.

Από το κείμενο κοινοποίησης των συναγερμών - συμβάντων, θα αναφέρονται όλες οι σχετικές προς αυτό πληροφορίες για τον εύκολο και γρήγορο εντοπισμό της εγκατάστασης που τελεί υπό συναγερμό. Κατ' ελάχιστο θα πρέπει να περιλαμβάνει:

- Σαφές κείμενο.
- Όνομα πίνακα ελέγχου (ψηφιακός ελεγκτής).



- Όνομα εγκατάστασης.
- Προτεραιότητα (min. 16 διαφορετικές προτεραιότητες).
- Ώρα και ημερομηνία.
- Κατάσταση (αναγνωρισμένο ή μη αναγνωρισμένο).
- Πληροφορίες σχετικά με τις απαιτούμενες ενέργειες για τη άρση του περιστατικού..

Το κεντρικό σύστημα ελέγχου θα προσφέρει την δυνατότητα φιλτραρίσματος των συναγερωμένων. Το φιλτράρισμα θα παράγεται από τις λίστες των συναγερωμένων ή τις προτεραιότητές τους. Οι συναγερωμοί θα εμφανίζονται σε αναδυόμενα παράθυρα, και οι σχετικές οδηγίες που θα βρίσκονται εκεί είναι το μέσο για την βοήθεια προς τον χρήστη να βρει την λύση του προβλήματος.

#### 1.7.10. Γραφήματα δεδομένων

Οι τοπικές μονάδες χειρισμού θα επιτρέπουν στους χρήστες να δημιουργούν προσωρινά γραφήματα δεδομένων όλων των μεταβλητών, και την καταγραφή τους στον πίνακα αυτοματισμού, για διαγνωστικούς σκοπούς.

Για την βελτιστοποίηση των λειτουργιών της εγκατάστασης, ο κεντρικός σταθμός θα μπορεί να εμφανίζει πολλαπλές μεταβλητές - σε κοινό παράθυρο - σε μορφή γραφήματος. Τα συστήματα μεσαίας και υψηλής πολυπλοκότητας όπως αυτά που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο απαιτούν έως και δέκα (10) μεταβλητές στο ίδιο παράθυρο. Κρίνεται λοιπόν απαραίτητο ο κεντρικός σταθμός να μπορεί να καταγράφει πολλαπλές μεταβλητές σε μορφή γραφήματος ταυτόχρονα.

Για την μεγαλύτερη ευελιξία του συστήματος, οι χρήστες θα μπορούν να αντιστοιχίσουν μεταβλητές σε γραφήματα και έτσι να καταγράψουν ιστορικά δεδομένα τουλάχιστον 4 πρόσθετων σημείων, ξεχωριστά για κάθε εγκατάσταση. Η αντιστοίχιση θα γίνεται στον κεντρικό σταθμό διαχείρισης.

Μεταβλητές ζωτικής σημασίας για τις εγκαταστάσεις θα αποθηκεύονται. Ο χρόνος καταγραφής των μεταβλητών θα επιλέγεται με βάση τον τύπο του σήματος, δηλ. οι αναλογικές τιμές θα καταγράφονται κυκλικά, ενώ οι δυαδικές τιμές και οι τιμές πολλαπλών επιλογών θα καταγράφονται βάσει συμβάντων (αλλαγής τιμής).

Οι τιμές των γραφημάτων συλλέγονται από τους τοπικούς ψηφιακούς ελεγκτές και στη συνέχεια μεταφέρονται στον κεντρικό σταθμό διαχείρισης των εγκαταστάσεων. Η μεταφορά θα γίνεται μετά την λήξη ορίου χρόνου, ή του αριθμού των εγγραφών που έχει επιλεγεί από τον



χρήστη. Οι τιμές των γραφημάτων δεν θα χάνονται σε περίπτωση προσωρινής διακοπής του κεντρικού σταθμού διαχείρισης.

## 1.8. Επίπεδο αυτοματισμού

### 1.8.1. Ψηφιακοί ελεγκτές

Οι ψηφιακοί ελεγκτές θα διαθέτουν ενσωματωμένη ευφυΐα, θα είναι ικανοί να λειτουργούν αυτόνομα, και θα έχουν σχεδιαστεί για εφαρμογές Αποκεντρωμένου Άμεσου Ψηφιακού Ελέγχου (Decentralized Direct Digital Control), σχετικά με ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις. Θα είναι ελεύθερα προγραμματιζόμενοι χρησιμοποιώντας αντικείμενα και αλγορίθμους ειδικά σχεδιασμένους για τον αυτοματισμό των Η/Μ εγκαταστάσεων του κτιρίου. Τα προγράμματα αυτά θα έχουν την ικανότητα να εκτελούν λειτουργίες όπως: Ρυθμίσεις, Ελέγχους, Μετρήσεις, Κοινοποιήσεις, Παρακολουθήσεις, Καταγραφές, Χρονοπρογραμματισμούς, Αποθήκευση δεδομένων, Καταγραφές συμβάντων κ.α. σύμφωνα με το πρότυπο DIN EN ISO 16484-5. Ο ανάδοχος θα πρέπει να επισυνάψει πιστοποιητικά BACnet για τους ψηφιακούς ελεγκτές.

Οι ψηφιακοί ελεγκτές θα έχουν επικοινωνία που βασίζεται στο πρότυπο BACnet/IP, θα είναι πιστοποιημένοι από εργαστήρια δοκιμών BACnet, και θα φέρουν το λογότυπο BTL. Ο ενσωματωμένος επεξεργαστής θα πρέπει να είναι εξοπλισμένος για αυτόνομη λειτουργία. Η επικοινωνία θα πραγματοποιείται βάσει του DIN ISO 16484-5 και BACnet Rev. 1.4

Οι αυτόνομοι ψηφιακοί ελεγκτές θα είναι εφοδιασμένοι με όλα τα απαραίτητα υλικά για επικοινωνία μέσω Ethernet/IP (BACnet over IP).

Η τοπική λειτουργία με πρόσβαση στον αντίστοιχο ψηφιακό ελεγκτή, ή η λειτουργία μέσω του BACnet δικτύου σε όλους τους ψηφιακούς ελεγκτές.

### 1.8.2. Λειτουργίες στο επίπεδο αυτοματισμού

Η τοπική λειτουργία με πρόσβαση στον αντίστοιχο ψηφιακό ελεγκτή, ή η λειτουργία μέσω του BACnet δικτύου σε όλους τους ψηφιακούς ελεγκτές.

### 1.8.3. Κάρτες εισόδων / εξόδων

Θα πρέπει να είναι εφικτή η σύνθεση των καρτών ανάλογα με τις απαιτήσεις της κάθε εγκατάστασης. Θα είναι διαμορφωμένες για ποικίλους τύπους σημάτων, θα ομαδοποιούνται



αναφορές τύπο κάρτας, θα φέρουν κατάλληλη ετικέτα με τα σημεία που ελέγχουν.

Η χρήση αποκεντρωμένων καρτών εισόδων / εξόδων απαιτείται, για την μείωση του μήκους καλωδίων, τον περιορισμένο χώρο των πινάκων, την μείωση των ψηφιακών ελεγκτών, κ.λ.π. Οι κάρτες θα μπορούν να τοποθετούνται έως και 200 μ. από τους ψηφιακούς ελεγκτές. Ο μέγιστος αριθμός των καρτών θα περιορίζεται μόνο από τον μέγιστο αριθμό καρτών / σημείων που μπορεί να ελέγξει ο αντίστοιχος ψηφιακός ελεγκτής.

Θα είναι δυνατός ο διαχωρισμός του ηλεκτρονικού μέρους των καρτών από την βάση καλωδίωσης για την απλοποίηση των δοκιμών των εγκαταστάσεων. Κατά συνέπεια, θα είναι εφικτό να γίνουν οι δοκιμές των εγκαταστάσεων χωρίς την επιρροή των καρτών. Οι κάρτες εισόδων / εξόδων θα διαθέτουν και τερματισμούς σύνδεσης των καλωδίων. Αν αυτό δεν είναι εφικτό, τότε όλες οι εισοδοί και έξοδοι θα πρέπει να καλωδιωθούν μέσω τερμάτων απομόνωσης, το κόστος των οποίων θα πρέπει να συμπεριλαμβάνεται στη προσφορά.

#### 1.8.4. Συνδέσεις

Τα όργανα πεδίου θα μπορούν να συνδεθούν στις κάρτες συλλογής του συστήματος χωρίς ενδιάμεσο υλικό. Σε περίπτωση εσφαλμένης σύνδεσης, οι κάρτες συλλογής και τα όργανα πεδίου θα προστατεύονται από βραχυκύκλωμα των AC/DC 24V. Τυχόν διαταραχές στα όργανα πεδίου (βραχυκύκλωμα, ανοιχτό κύκλωμα, εσφαλμένο υλικό, κ.λ.π.) θα κοινοποιούνται και θα εμφανίζονται, ώστε να είναι άμεσα ανιχνεύσιμα.

Ο σχεδιασμός των απαραίτητων αλληλεπιδράσεων και μηνυμάτων σφαλμάτων για την επιτήρηση των καλωδίων (ανοιχτό κύκλωμα, χαλαρές συνδέσεις, κλπ..) σύμφωνα με κανόνες κλειστών κυκλωμάτων απαιτείται. Δηλαδή, ο ψηφιακός ελεγκτής επιτηρεί τα κυκλώματά του, και θεωρεί κανονική λειτουργία την κλειστή επαφή, ενώ σφάλμα την ανοιχτή επαφή.

#### 1.8.5. Σύνδεση περιφερειακού υλικού

Ο ψηφιακός ελεγκτής με τα αντίστοιχα σημεία εισόδων και εξόδων του θα υποστηρίζει όλα τα κυκλώματα μετρήσεων, (αισθητήρια) και ενεργοποιητών (κινητήρων βανών / διαφραγμάτων) που υπάρχουν στην αγορά (0-10Vdc, 0/4-20ma, Resistor elements, κ.λ.π.), χωρίς να απαιτείται επιπλέον υλικό. Ο ανάδοχος θα πρέπει να τεκμηριώσει ότι οι προσφερόμενες συσκευές και περιφερειακό υλικό έχουν δοκιμαστεί και αποτελούν αναπόσπαστο μέρος του συνόλου του προσφερόμενου συστήματος.



### 1.8.6. Αναβαθμίσεις

Οι ψηφιακοί ελεγκτές θα επιτρέπουν αλλαγές στα προγράμματά τους χωρίς να είναι απαραίτητη η απενεργοποίηση των ελεγχόμενων από αυτούς Η/Μ εγκαταστάσεων, και χωρίς να χάνουν τις προεγκατεστημένες ρυθμίσεις τους.

Η ενημέρωση των προγραμμάτων του ψηφιακού ελεγκτή, δεν θα διακόπτει τη λειτουργία του. Με τα κατάλληλα δικαιώματα, οι χρήστες θα μπορούν να αλλάξουν τις μεταβλητές όπως χρονοπρογράμματα, ρυθμίσεις θερμοκρασιών, κ.λ.π. σε οποιονδήποτε ψηφιακό ελεγκτή, μέσω του δικτύου του συστήματος.

### 1.8.7. Περιφερειακά υλικά

Το επίπεδο συλλογής αποτελείται από όλα τα αισθητήρια μέτρησης, ενεργοποιητές, και συσκευές μέτρησης ενέργειας που θα χρησιμοποιηθούν για τον έλεγχο, παρακολούθηση, ρύθμιση, και βελτιστοποίηση των εγκαταστάσεων. Ο ανάδοχος θα παρέχει τεκμηρίωση ότι το προσφερόμενο περιφερειακό υλικό είναι δικής του παραγωγής, και έχει δοκιμαστεί για την συμβατότητά του στο σύστημα. Κατάλογος της σειράς των περιφερειακών υλικών, θα πρέπει να επισυνάπτεται με την προσφορά.

#### 1.8.7.1. Αισθητήριο θερμοκρασίας εμβάπτισης

Το αισθητήριο θα διαθέτει την κατάλληλη θήκη από ανοξείδωτο ατσάλι για την εμβάπτιση σε σωλήνα. Τα ηλεκτρονικά στοιχεία και οι ακροδέκτες θα είναι σε κιβώτιο με βαθμό προστασίας IP54. Το στέλεχος του αισθητηρίου είναι μία θερμοαντίσταση LG-Ni1000. Το εύρος του είναι : -30...130 °C, η δε επιτρεπόμενη απόκλιση του αισθητηρίου είναι  $\pm 1,3K$ . Η σταθερά χρόνου του αισθητηρίου με τη θήκη προστασίας θα είναι 30s.

#### 1.8.7.2. Αισθητήριο πίεσης υγρών

Για την μέτρηση της πίεσης των υγρών θα χρησιμοποιηθούν αναλογικά αισθητήρια πίεσεως, τα οποία είναι κατάλληλα για τοποθέτηση σε σωλήνα (σύνδεση εξωτερικό σπείρωμα G1/2") και θερμοκρασίες μέσου -15...125 °C. Τα ηλεκτρονικά στοιχεία και οι ακροδέκτες είναι σε κιβώτιο με βαθμό προστασίας IP65. Η σταθερά χρόνου του αισθητηρίου θα είναι <2ms.

Δέχονται τροφοδοσία 24VAC και δίνουν έξοδο 0...10VDC για σύνδεσή τους στο κεντρικό





σύστημα ελέγχου.

Η περιοχή μέτρησής τους είναι:

0...100kPa

ή 0...500kPa

ή 0...1Μpa έως και 0..4Μpa.

Η δε ακρίβειά τους είναι της τάξεως του 0,5% της κλίμακας.

### 1.8.7.3. Πυρανόμετρο

Αποτελεί τον αισθητήρα για τη μέτρηση της ηλιακής ακτινοβολίας. Διαθέτει πλήρως αναλογικό σήμα εξόδου 0...10V DC. Λειτουργεί ως αισθητήρας αναφοράς σε συνδυασμένα συστήματα θέρμανσης, αερισμού και κλιματισμού όπου απαιτείται η συμβολή της ηλιακής ακτινοβολίας. Ο αισθητήρας μπορεί να συνδεθεί με όλους τους τύπους των συστημάτων και συσκευών ικανών να δεχτούν και να διαχειριστούν το σήμα εξόδου του αισθητήρα 4...20mA ή DC 0...10V.



## Αυτοματισμός BEMS

### Περιγραφή Συστήματος

#### Γενικά

#### Γενικά Ανοιχτό

Διασύνδεση OPC

Ολοκλήρωση συσκευών τρίτων κατασκευαστών μέσω OPC.

Το σύστημα θα πρέπει να είναι διακριβωμένο κατά OPC, και θα δύναται να ολοκληρώνει και να διαχειρίζεται, αλλά και να παρέχει δεδομένα πραγματικού χρόνου σε μορφή σημείων OPC. Η επεξεργασία μέσω του συστήματος θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει λειτουργία συναγερμών, καταγραφές, χρονοπρογράμματα, αναφορές και να επιτρέπει αμφίδρομη επικοινωνία μεταξύ των υπόλοιπων συσκευών που ολοκληρώνονται σε αυτό.

Το σύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει τις προδιαγραφές OPC:

- OPC Πρόσβαση Δεδομένων

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

#### Ενεργειακή διαχείριση και εφαρμογές

Ενεργειακή διαχείριση κλάση "Α" κατά EN15232

Το πρότυπο EN15232 θα εφαρμοστεί σαν βάση για την εξοικονόμηση ενέργειας. Ο προμηθευτής του συστήματος θα προσκομίσει τα ανάλογα πιστοποιητικά για το ότι το προσφερόμενο σύστημα πληρεί τις προϋποθέσεις αυτές. Οι προδιαγραφές δημιουργήθηκαν βασισμένες στη ενεργειακή κλάση Α.

#### Παρακολούθηση και αξιολόγηση ενέργειας.

Επίπεδο Διαχείρισης

Οπτικοποίηση του δείκτη κατάστασης.

Εάν προκύψει υπέρβαση των ορίων ενεργειακής απόδοσης για τις υπό παρακολούθηση μεταβλητές και εγκαταστάσεις(π.χ. παραγωγή ενέργειας, κεντρικές κλιματιστικές μονάδες), θα πρέπει να απεικονίζεται στην σελίδα των γραφικών και στην ανάλογη ελεγχόμενη εγκατάσταση. Οι παράμετροι για τους συντελεστές των δεικτών, καθώς και τον τρόπο παρουσίασης και λειτουργίας τους θα πρέπει να καθορίζονται βάσει δικαιωμάτων πρόσβασης (ανάγνωση μόνο, εγγραφή). Εναλλακτικά, να είναι πιθανό να περιηγηθεί ο χρήστης σε



κατάλληλο πρόγραμμα εφαρμογής.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

### **Διαχείριση**

#### **Απαιτήσεις επιπέδου διαχείρισης**

##### **Γενικά**

Γενικά

Όλες οι πληροφορίες συγκεντρώνονται στο επίπεδο διαχείρισης όπου βρίσκεται και ο κεντρικός σταθμός επιτήρησης και ελέγχου. Ο κεντρικός σταθμός περιέχει την γραφική απεικόνιση των εγκαταστάσεων με την οποία ο χρήστης του συστήματος αλληλεπιδρά με τους ψηφιακούς ελεγκτές, και κατά συνέπεια με τις εγκαταστάσεις που είναι συνδεδεμένες σε αυτούς.

Ο χρήστης θα έχει την δυνατότητα να εμφανίζει, αναζητά, επεξεργάζεται, αντιγράφει, εκτυπώνει οποιαδήποτε πληροφορία σχετίζεται με τις ελεγχόμενες εγκαταστάσεις. Η λειτουργία του συστήματος θα είναι εύκολη (ο χρήστης θα καθοδηγείται μέσω παραθύρων διαλόγου). Οι εγκαταστάσεις θα παρουσιάζονται συνοπτικά, και θα υπάρχει δυναμική απεικόνιση των τιμών και καταστάσεων. Ειδικές εφαρμογές θα χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο των υψηλότερων διεργασιών, όπως βελτιστοποίηση των εγκαταστάσεων, χρόνοι συντήρησης, και ενεργειακή διαχείριση.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

Λειτουργικό σύστημα κεντρικού σταθμού

Όλοι οι διακομιστές δεδομένων, σταθμοί χειρισμού, κ.λ.π. του συστήματος, θα είναι συμβατοί με το τρέχον λειτουργικό σύστημα των Windows (7 ή 10). Είναι επομένως σημαντικό να υποστηρίζεται η εγκατάστασή τους σε νέες εκδόσεις των Windows (με διαφορά 6 μηνών μετά την έκδοσή τους από την Microsoft), καθώς και η προηγούμενη έκδοση. Η χρήση της υποδομής των δικτύων του πελάτη είναι επιθυμητή, ώστε το σύστημα να μπορεί να εγκατασταθεί σε ένα τυποποιημένο περιβάλλον.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

Ανταλλαγή δεδομένων- διάφορα υποσυστημάτων

Απαιτούμενη είναι η ανταλλαγή δεδομένων των διαφόρων υποσυστημάτων εφόσον αυτά υπάρχουν (π.χ. εξωτερική θερμοκρασία, ζήτηση, συντονισμός σημάτων. κ.λ.π.).

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο



### Αυτοματοποίηση επαναλαμβανόμενων διεργασιών

Για την αποφυγή συχνών και επαναλαμβανόμενων διεργασιών των χρηστών, ο κεντρικός σταθμός θα έχει τη δυνατότητα να τις αυτοματοποιεί. Οι ενεργοποιήσεις προγραμματισμένων καταγραφών, οι ενεργοποιήσεις / απενεργοποιήσεις ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων κάτω από ειδικές συνθήκες, η αυτόματη προσαρμογή των ρυθμίσεων / ορίων συναγερμών, κ.λ.π. θα είναι κάποιες από τις διεργασίες που θα μπορούν να προγραμματιστούν.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

Σχεδιασμένο για συστήματα διαχείρισης κρίσιμων γεγονότων και πυρασφάλειας  
(πιστοποιημένα κατά UL)

Ο σταθμός διαχείρισης θα πρέπει να έχει περάσει με επιτυχία τους περιβαλλοντικούς ελέγχους και αποδοτικότητας κατά Underwriters Laboratories (UL). Για να συνδυάζονται με επιτυχία τα συστήματα άνεσης και αυτά της διαχείρισης των κρίσιμων γεγονότων, ο σταθμός διαχείρισης θα πρέπει να περιλαμβάνει τις σχετικές λειτουργίες:

- Οπτικοποίηση και διαχείριση γεγονότων
- Οπτικοποίηση και έλεγχος των κρίσιμων γεγονότων
- Αυτόματη επισήμανση των κρισιμότερων γεγονότων κατά προτεραιότητα
- Άμεση πλοήγηση στο στοιχείο που δημιουργεί το συναγερμό ή το γεγονός.
- Γρήγορη πλοήγηση σε συγκεκριμένες λειτουργίες που παρέχουν οδηγίες στον χειριστή και γραφική αναπαράσταση για την τοποθεσία των γεγονότων.
- Αποθήκευση των συναγερμών πυρασφάλειας, και των γεγονότων συστήματος και δυνατότητα ανάκτησης τους.
- Διανομή των σημείων παρακολούθησης και ελέγχου για πυρασφάλεια, μεταξύ των διαφόρων σταθμών διαχείρισης.
- Παροχή ειδικών εγγράφων με οδηγίες προς τον χειριστή, σε κρίσιμες περιπτώσεις όπου απαιτείται η ορθή διαχείριση σοβαρών γεγονότων.
- Αυτόματη αποστολή αναφορών και συναγερμών μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.
- Παραγωγή και προγραμματισμός αυτόματου ιστορικού αναφορών.



Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

Πλατφόρμα Γραφικών SCADA

Ο σταθμός διαχείρισης πρέπει να βασίζεται σε πλατφόρμα SCADA και να είναι πλήρως συμμορφωμένος με το προφίλ BACnet B-AWS. Θα πρέπει επίσης να επιτρέπει την ολοκλήρωση κάθε τύπου κτιριακό εξοπλισμό όπως HVAC και φωτισμό. Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

Λειτουργικό σύστημα κεντρικού σταθμού ελέγχου και διαχείρισης

Όλοι οι εξυπηρετητές δεδομένων, και το περιβάλλον εργασίας για το σύστημα ελέγχου και διαχείρισης θα πρέπει να είναι πλήρως συμβατό με την τρέχουσα 64 bit αρχιτεκτονική για λειτουργικά συστήματα Windows. Συνεπώς, θα πρέπει να υποστηρίζεται η τρέχουσα έκδοση των Windows (τουλάχιστον 6 μήνες μετά από την επίσημη ανακοίνωση της Microsoft) και κατ' ελάχιστο η προηγούμενη. Θα πρέπει να δίνεται δυνατότητα παραμετροποίησης βάση του εγκατεστημένου δικτύου. Το σύστημα ελέγχου και διαχείρισης θα πρέπει να είναι εγκατεστημένο σε σύνηθες ηλεκτρονικούς υπολογιστές και να παρέχει πολυ-επεξεργαστικό περιβάλλον, το οποίο θα επιτρέπει την παράλληλη εκτέλεση διαφόρων εφαρμογών.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC, Desigo Insight ή παρόμοιο

Βοηθητικές λειτουργίες

Το λογισμικό θα παρέχει πραγματικού χρόνου και βασισμένο σε περιεχόμενα οδηγό βοήθειας, δυνατότητα αναζήτησης όρων, και δυνατότητα αναζήτησης βάσει λέξης κλειδιού ή φράσης.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

## Προφίλ χρηστών

### Επισκόπηση εγκαταστάσεων

Ανεξάρτητες οπτικοποιήσεις

Ανεξάρτητες, ειδικές ή παραμετροποιημένες οπτικοποιήσεις θα πρέπει να μπορούν να τεθούν σε λειτουργία για την εγκατάσταση. Θα πρέπει να καλύπτουν τις ηλεκτρομηχανολογικές



εγκαταστάσεις ή να ακολουθούν γεωγραφικά ή οργανωτικά πλαίσια και να επιτρέπουν την διαμόρφωση σε επίπεδο δέντρου ιεραρχίας, του σταθμού, των ελεγχόμενων συστημάτων, τον μηχανολογικό εξοπλισμό καθώς και πιθανές τοπολογικές διασυνδέσεις.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

#### Δικαιώματα χρηστών

Οι χρήστες θα έχουν τη δυνατότητα να καθορίζουν, να αλλάζουν, ή να διαγράφουν προκαθορισμένες επαναλαμβανόμενες διεργασίες, ανάλογα με τα δικαιώματα τους στο σύστημα.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

#### Υποστήριξη πολλαπλών γλωσσών

Η διεπαφή χρήστη θα πρέπει να υποστηρίζει κατ' ελάχιστο 3 γλώσσες παράλληλα, σε ένα σταθμό αυτοματισμού.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

## Γραφικά

### Γενικά

#### Διεπαφή χρήστη με συστήματα CAD

Η διεπαφή χρήστη θα επιτρέπει στους διάφορους χρήστες να έχουν πρόσβαση στα διάφορα σχέδια και τις κατόψεις μέσω ειδικής φόρτωσης γραφικών, που θα παρέχει μενού, και δυνατότητα ένδειξης συναγερμών. Θα πρέπει επίσης να είναι δυνατή η εισαγωγή συμβόλων CAD, ή εικόνων από scanner για χρήση στο σύστημα.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

#### Μηνύματα Λειτουργίας

Θα πρέπει να απεικονίζονται διάφορα μηνύματα λειτουργίας και να αξιολογούνται σε επίπεδο υπολογιστή διαχείρισης. Σε περίπτωση που υπάρχει τέτοια δυνατότητα στο σημείο ελέγχου, τα γραφικά θα πρέπει να αναπαριστούν την κατάσταση των σημείων στα οποία γίνεται κάποια επέμβαση κατά προτεραιότητα,

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

#### Πλήρης λειτουργία γραφικών

Θα πρέπει να παρέχεται πλήρες περιβάλλον γραφικών με εργονομικές εικόνες, στο επίπεδο



διαχείρισης. Το σύστημα θα σχεδιάζεται για λειτουργία, επιτήρηση, βελτιστοποίηση και καταγραφή όλων των συνδεδεμένων σταθμών αυτοματισμού, σε πραγματικό χρόνο.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

Δημιουργία γραφικών

Οι χρήστες θα πρέπει να δύναται να προσθέσουν/διαγράψουν/επεξεργαστούν τα γραφικά του συστήματος και τα κείμενα για τα σημεία ελέγχου, από το παρεχόμενο λειτουργικό διεπαφής γραφικών και χωρίς ειδικά εργαλεία προγραμματισμού.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

Πλοήγηση

Η πλοήγηση μεταξύ των διαφόρων γραφικών οθονών θα γίνεται μέσω μιας ειδικής ιεραρχίας σε μορφή δέντρου. Θα παρέχεται επίσης λειτουργία δυναμικής εστίασης, και θα παρέχεται λειτουργία εναλλαγής στα διάφορα επίπεδα και στις πληροφορίες που αυτά παρέχουν.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

## Σύμβολα

Σύμβολα γραφικών και πρότυπα

Οι εικόνες για τις εγκαταστάσεις του συστήματος θα πρέπει να πληρούν τις εργονομικές ανάγκες των χειριστών. Τα σύμβολα θα είναι συμμορφωμένα με τα γενικά πρότυπα συμβόλων HVAC (DIN 19227) καθώς και τις οδηγίες της ASHRAE. Τα σύμβολα θα πρέπει να υποστηρίζονται σε 2 και 3 διαστάσεις. Θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα δημιουργίας έγχρωμων κατόψεων και σχεδίων συστήματος για κάθε είδος μηχανολογικού εξοπλισμού συμπεριλαμβανομένων (αλλά όχι περιορισμένων σε) των κλιματιστικών μονάδων, μονάδων παραγωγής ζεστού και κρύου νερού, μονάδες χώρου κλπ. Οι σχετικές εικόνες θα πρέπει να περιλαμβάνονται στην προσφορά μέσω ειδικής εκτύπωσης.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

Γραφικά υποσυστημάτων

Τα γραφικά του κεντρικού σταθμού θα αποτελούνται από δυναμικές παραστάσεις υψηλής ανάλυσης. Θα είναι δομημένο έτσι ώστε να είναι δυνατή η παράθεση όλων των υποσυστημάτων των εγκαταστάσεων. Κάθε σύμβολο / αντικείμενο θα μπορεί να εμφανίζει πολλά στοιχεία του συστήματος / υποσυστήματος. Διάφορα παράθυρα με γραφικές παραστάσεις θα μπορούν να είναι ταυτόχρονα ανοιχτά, και όλα τα παράθυρα να



ενημερώνονται δυναμικά.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

Σε πραγματικό χρόνο

Μετρούμενα μεγέθη, επιθυμητές τιμές, ρυθμίσεις χρηστών, και συναγερμοί θα εμφανίζονται σε πραγματικό χρόνο. Οι αλλαγές θα εμφανίζονται μέσω συμβόλων π.χ. κίνηση, αλλαγή χρώματος, παρουσίαση γραφικού, κείμενο, κα.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

Σύμβολα γραφικών και πρότυπα

Οι εικόνες για τις εγκαταστάσεις του συστήματος θα πρέπει να πληρούν τις εργονομικές ανάγκες των χειριστών. Τα σύμβολα θα είναι συμμορφωμένα με τα γενικά πρότυπα συμβόλων HVAC (DIN 19227) καθώς και τις οδηγίες της ASHRAE. Τα σύμβολα θα πρέπει να υποστηρίζονται σε 2 και 3 διαστάσεις. Θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα δημιουργίας έγχρωμων κατόψεων και σχεδίων συστήματος για κάθε είδος μηχανολογικού εξοπλισμού συμπεριλαμβανομένων (αλλά όχι περιορισμένων σε) των κλιματιστικών μονάδων, μονάδων παραγωγής ζεστού και κρύου νερού, μονάδες χώρου κλπ. Οι σχετικές εικόνες θα πρέπει να περιλαμβάνονται στην προσφορά μέσω ειδικής εκτύπωσης.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

## Χρονοπρογράμματα

### Γενικά

Διαχείριση μέσω κεντρικών χρονοπρογραμμάτων

Για την επίτευξη μιας ενιαίας και διάφανης λειτουργίας όλων των συστημάτων και υποσυστημάτων που συνδέονται στο κεντρικό σταθμό, κρίνεται απαραίτητη η λειτουργία των χρονοπρογραμμάτων να γίνεται στο επίπεδο του κεντρικού σταθμού.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

Χρονοπρογράμματα

Το σύστημα θα πρέπει να παρέχει την δυνατότητα λειτουργίας χρονοπρογραμμάτων. Κάθε χρησιμοποιούμενη οπτικοποίηση θα πρέπει να παρέχει λειτουργία φιλική στον χρήστη, για τον καθορισμό των χρονοπρογραμμάτων.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

Χρονικός προγραμματισμός και ρολόι

Παρέχεται μορφή ημερολογίου για την απλοποίηση του προγραμματισμού ωρών και ημερομηνιών καθώς και διαφόρων εξαιρέσεων, για τις ώρες λειτουργίας του κτιρίου. Τα ορίσματα σχετικά με τα προγράμματα αποθηκεύονται και στον σταθμό διαχείρισης αλλά και





στον σταθμό αυτοματισμού ώστε να διασφαλίζεται η λειτουργία του χρονοπρογράμματος ακόμη και σε περίπτωση που δεν λειτουργεί ο υπολογιστής διαχείρισης. Θα πρέπει να δίνεται δυνατότητα επιλογής και επεξεργασίας μέσω ειδικού κουμπιού ή μέσω του ποντικιού. Θα πρέπει να παρέχονται κατ'ελάχιστον τα εξής:

- Πλήρης υποστήριξη αντικειμένων BACnet για χρονοπρογράμματα, ημερολόγια και εντολές.
- Ημερήσια και εβδομαδιαία χρονοπρογράμματα
- Δυνατότητα συνδυασμένων σημείων σε μια μόνο λογική κεντρική εντολή για ευκολία του προγραμματισμού(π.χ., Φώτα κτιρίου 1)
- Προγραμματισμένη εξαγωγή αναφορών
- Δυνατότητα προγραμματισμού για κατ ελάχιστον 10 έτη πριν.
- Δυνατότητα φίτρων που βασίζονται σε όνομα, χρόνο, συχνότητα, και πρόγραμμα.
- Δυνατότητα ταξινόμησης σημάτων που βασίζονται σε όνομα, χρόνο, συχνότητα, και πρόγραμμα.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

### **Τύποι χρονοπρογραμμάτων**

Προσαρμογή χρονοπρογραμμάτων

Ο χρήστης θα μπορεί να προσαρμόσει το χρονοπρόγραμμα για να καθορίσει τον τρόπο λειτουργίας των εγκαταστάσεων. Οι χρόνοι διαφοροποίησης του τρόπου λειτουργίας θα γίνεται σε εβδομαδιαία βάση. Η παράκαμψη του χρονοπρογράμματος για τυχόν εξαιρέσεις θα μπορούν να γίνονται από οποιαδήποτε συσκευή χειρισμού.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

Προσαρμογή χρονοπρογραμμάτων/ημερολόγιο

Οι εξαιρέσεις των χρονοπρογραμμάτων μέσω του ημερολογίου θα παρακάμπτουν το εβδομαδιαίο χρονοπρόγραμμα. Ο χρήστης θα αναθέτει τις απαιτούμενες προτεραιότητες για την αποφυγή επικάλυψης λειτουργιών. Επίσης όλα τα παραπάνω θα μπορούν να πραγματοποιηθούν από οποιαδήποτε μονάδα χειρισμού. Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο



**Λειτουργίες του συστήματος****Πολλαπλοί χρήστες**

Για να καταστεί δυνατή η μέγιστη αποδοτικότητα το κεντρικού συστήματος ελέγχου του κτιρίου, θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα ταυτόχρονης λειτουργίας του κεντρικού σταθμού από πολλαπλούς χρήστες που βρίσκονται σε διαφορετικές θέσεις. Για παράδειγμα θα μπορούν να αναλύουν, παρακολουθούν, και χειριστούν το σύστημα και εξ' αποστάσεως.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

**Ασφάλεια****Πρόσβαση**

Η πρόσβαση στις λειτουργίες του προγράμματος και κατά επέκταση στις λειτουργίες των ελεγχόμενων εγκαταστάσεων θα είναι ελεγχόμενη. Για όποια αλλαγή παραμέτρου, από το πρόγραμμα επιτήρησης, θα υπάρχει έλεγχος πρόσβασης με την έννοια της πληκτρολόγηση ενός κωδικού αριθμού για κάθε χρήστη ή τεχνικό. Ο κωδικός αριθμός θα κατατάσσει αυτόματα τον χρήστη σε μία κατηγορία πρόσβασης. Η ανώτερη κατηγορία θα επιτρέπει πρόσβαση στα πάντα. Θα πρέπει να υπάρχουν οι παρακάτω τέσσερις κατηγορίες:

- Διαχειριστής
- Παραμετροποίηση προγραμμάτων και γραφικών
- Λειτουργίες αλλαγής και προσαρμογής ρυθμίσεων
- Guest

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

**Πιστοποίηση χρήστη στα Windows**

Οι κωδικοί πρόσβασης για το Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου, θα πρέπει να συμμορφώνονται με τις οδηγίες IT του πελάτη. Συνεπώς οι εταιρικές οδηγίες πελάτη θα πρέπει να εφαρμόζονται στο Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου. Έτσι, η διαχείριση των κωδικών και των σχετικών ιδιοτήτων τους, θα πρέπει να ακολουθούν τις οδηγίες για την πιστοποίηση στα Windows, και θα πρέπει να ακολουθούν τους χρήστες σε όποιον σταθμό εργασίας επιλέγουν να χρησιμοποιήσουν.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

**Χειρισμοί συναγερμών****Δημιουργία συναγερμών**

Χειρισμός κοινοποιήσεων



Θα υποστηρίζονται δύο τύποι συναγεργμών στο επίπεδο διαχείρισης (της εγγενούς αναφοράς, και της αλγοριθμικής αναφοράς) σαν παραλήπτες. Οι συναγεργμοί από τους ψηφιακούς ελεγκτές θα λαμβάνονται στο επίπεδο διαχείρισης, από τον σταθμό διαχείρισης, αλλά δεν θα δημιουργούνται βάσει της αλλαγής τιμής, ή της αλλαγής κατάστασης στο σταθμό διαχείρισης. Όλοι οι συναγεργμοί θα εμφανίζονται στον σταθμό διαχείρισης με την εκκίνησή αυτού.

- Εγγενής: Κάθε σημείο BACnet θα είναι σε θέση να δημιουργήσει κοινοποίηση συναγεργμού.
- Αλγοριθμική: Εποπτεία ορίων.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

### **Δρομολόγηση συναγεργμών**

Μέσο, ανεξαρτησία, μορφή

Απαιτείται η δυνατότητα αποστολής (ανεξαρτήτου του μέσου) συναγεργμών και άλλων κρίσιμων για τη λειτουργία του συστήματος συμβάντων σε κάποια κεντρική υπηρεσία. Θα υποστηρίζεται η αποστολή σε γραπτό μήνυμα, τηλεομοιοτυπία, εκτυπωτή, ηλεκτρονική διεύθυνση κ.α. Για να γίνει αυτό, οι συναγεργμοί θα έχουν τη δυνατότητα να αποθηκευτούν σε διάφορες μορφές (CSV, XLS, PDF). Δεν θα υπάρχει περιορισμός για τον αριθμό των κρίσιμων σημείων που θα αποστέλλονται, ούτε και στις συσκευές οι οποίες θα τα αποδέχονται.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

Κλιμάκωση συναγεργμών

Το σύστημα θα μπορεί να αποστέλλει συναγεργμούς είτε μεμονωμένα είτε σε μια ομάδα χρηστών, και θα μπορεί να αποστέλλει διαφορετικά μηνύματα, σε διαφορετικές συσκευές με σειρά που θα βασίζεται σε προτεραιότητα. Θα πρέπει να υπάρχει κλιμάκωση για να είναι δυνατό να αποσταλλεί στην επόμενη συσκευή εάν η πρώτη δεν απαντήσει μετά το πέρας κάποιου χρονικού ορίου.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

### **Αναγνώριση**

Αναγνώριση από συσκευή / τοποθεσία

Ανάλογα με τα ατομικά δικαιώματα πρόσβασης, οι χρήστες θα μπορούν να αναγνωρίσουν όλες τις κοινοποιήσεις του συστήματος (συναγεργμοί, συμβάντα, βλάβες, κ.λ.π.), από οποιονδήποτε



σταθμό επιτήρησης ανεξαρτήτου τοποθεσίας αυτού. Για τις ανάγκες των καταγραφών, ο χρόνος (ημερομηνία και ώρα) και η προέλευση (ποιος και από που) θα αναγράφεται στο συμβάν αναγνώρισης.

Οι τοποθεσίες περιλαμβάνουν:

- Η επί τόπου αναγνώριση (στον ψηφιακό ελεγκτή).
- Η αναγνώριση στο επίπεδο διαχείρισης (κεντρικός σταθμός επιτήρησης)
- Η απομακρυσμένη αναγνώριση (απομακρυσμένος σταθμός επιτήρησης)

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

#### Διαχείριση συναγερμών

Το λογισμικό θα πρέπει να επιτρέπει την διαχείριση των συναγερμών για κάθε σημείο. Το λογισμικό επεξεργασίας συναγερμών θα δίνει την δυνατότητα παραμετροποίησης της βάσης σε πραγματικό χρόνο, παράλληλα με τους ελεγκτές αυτοματισμού του κτιρίου. Το λογισμικό θα πρέπει να παρέχει δυνατότητα αλλαγής των ιδιοτήτων για κάθε σημείο, είτε μεμονωμένα είτε σε μορφή ομάδας.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

#### Εμφάνιση συναγερμών

Χρωματική κωδικοποίηση

Για την εύκολη ερμηνεία των συναγερμών, αυτοί θα κατατάσσονται σε κατηγορίες βάσει χρώματος. Η ακολουθία, η λειτουργία, και η προτεραιότητα θα διακρίνονται εύκολα και γρήγορα. Το παράθυρο εποπτείας συναγερμών, θα εμφανίζεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του πελάτη.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

#### Περιεχόμενο κοινοποιήσεων

Από το κείμενο κοινοποίησης των συναγερμών - συμβάντων, θα αναφέρονται όλες οι σχετικές προς αυτό πληροφορίες για τον εύκολο και γρήγορο εντοπισμό της εγκατάστασης που τελεί υπό συναγερμό. Κατ' ελάχιστο θα πρέπει να περιλαμβάνει:

- Σαφές κείμενο.
- Όνομα εγκατάστασης.
- Προτεραιότητα (min. 16 διαφορετικές προτεραιότητες).
- Ώρα και ημερομηνία.



- Κατάσταση (αναγνωρισμένο ή μη αναγνωρισμένο).
- Πληροφορίες σχετικά με τις απαιτούμενες ενέργειες για τη άρση του περιστατικού..

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

#### Φιλτράρισμα συναγερμών

Το κεντρικό σύστημα ελέγχου θα προσφέρει την δυνατότητα φιλτραρίσματος των συναγερμών. Το φιλτράρισμα θα παράγεται από τις λίστες των συναγερμών ή τις προτεραιότητές τους. Οι συναγερμοί θα εμφανίζονται σε αναδυόμενα παράθυρα, και οι σχετικές οδηγίες που θα βρίσκονται εκεί είναι το μέσο για την βοήθεια προς τον χρήστη να βρει την λύση του προβλήματος.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο



## Δημιουργία Αναφορών

### Αναφορές

#### Δημιουργία αναφορών

Το σύστημα θα πρέπει να δημιουργεί άμεσα προκαθορισμένες αναφορές (σε πραγματικό χρόνο και με ιστορικά δεδομένα) για να παρέχει κρίσιμα για την εγκατάσταση δεδομένα. Οι αναφορές πρέπει να είναι είτε εκτυπώσιμες ή να δίνονται σε αρχεία PDF. Επίσης τα δεδομένα θα πρέπει να μπορούν να είναι επεξεργάσιμα από άλλα προγράμματα για περαιτέρω ανάλυση (Microsoft Excel, Microsoft Access).

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

#### Βασικά πρότυπα αναφορών

Βασικά πρότυπα θα δημιουργούν περιεκτικές αναφορές χωρίς ιδιαίτερη προσπάθεια. Κατ' ελάχιστο τα εξής διαφορετικά πρότυπα θα είναι διαθέσιμα.

- Αναφορές για την καταγραφή συναγερωμένων και βλαβών.
- Αναφορές των εγγραφών από το ημερολόγιο καταγραφών.
- Αναφορές για την καταγραφή των καταστάσεων/μεγεθών των εγκαταστάσεων.
- Αναφορές των εγγραφών που επεξεργάστηκαν
- Λίστα ανενεργών σημείων
- Λίστα ορισμών συναγερωμένων
- Αναφορές συνολικών σημείων
- Καταγραφές σημείων και λίστα δεδομένων
- Αναφορές αρχικών τιμών.
- Αναφορές για τις επεμβάσεις του χρήστη.
- Αναφορά για το ιστορικό του συστήματος.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

#### Προσαρμοσμένα πρότυπα αναφορών

Το κεντρικό σύστημα θα επιτρέπει την δημιουργία προσαρμοσμένων αναφορών, που θα ανταποκρίνονται σε ειδικές απαιτήσεις του έργου, και επίσης θα περιλαμβάνουν γραφικά των ελεγχόμενων εγκαταστάσεων και των καταγραφών.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο



**Απομακρυσμένη πρόσβαση****Επιλογές λειτουργιών**

Γενική απαίτηση λειτουργίας

Το περιβάλλον WEB θα παρέχει τις ίδιες λειτουργίες ακριβώς με αυτές που παρέχονται σε οποιονδήποτε σταθμό εργασίας. Όλες οι λειτουργίες θα πρέπει να περιλαμβάνονται στους συνδρομητές που μεταχειρίζονται περιηγητές, τερματικά ή εφαρμογές Windows Desktop.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

Περιηγητής διαδικτύου

Οι χρήστες θα μπορούν να χειρίζονται απομακρυσμένα καθώς και να παραμετροποιούν τα γραφικά. Το γεγονός αυτό δεν θα πρέπει σε καμία περίπτωση να αφήνει κενά ασφαλείας στο όλο σύστημα. Οι συνδρομητές θα πρέπει να λειτουργούν περιηγητές σε πλήρως πιστοποιημένες εφαρμογές.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

Εγκατεστημένος συνδρομητής Desktop

Οι χρήστες θα πρέπει να μπορούν απομακρυσμένα να χειρίζονται την εγκατάσταση, χωρίς να ρισκάρεται η ασφάλεια του συστήματος. Ο συνδρομητής πρέπει να τρέχει μια πλήρη εγκατάσταση λογισμικού η οποία θα μπορεί να έχει κλείδωμα ασφαλείας, και επιλογή για ελαχιστοποίηση και πλήρους προβολής.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

Εφαρμογή Windows Desktop

Οι χρήστες θα μπορούν απομακρυσμένα να χειρίζονται και να παραμετροποιούν τα γραφικά, ανεξαρτήτως τοποθεσίας που βρίσκονται και της διεπαφής που χρησιμοποιούν. Το γεγονός αυτό δεν θα πρέπει να διακινδυνεύει την ασφάλεια του συστήματος και της εγκατάστασης. Θα πρέπει να εγκαθίστανται απομακρυσμένα στους συνδρομητές μια εφαρμογή, από τον εξυπηρετητή, και θα πρέπει να αναβαθμίζεται αυτόματα, σε περίπτωση που υπάρχει διαθέσιμη αναβάθμιση για λήψη από τον εξυπηρετητή.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

Εφαρμογή mobile application

Οι χρήστες θα μπορούν απομακρυσμένα να εποπτεύουν τα σημεία ελέγχου και τους συναγερμούς του συστήματος, ανεξαρτήτως τοποθεσίας που βρίσκονται και της διεπαφής που



χρησιμοποιούν, μέσω συγκεκριμένης εφαρμογής κινητού τηλεφώνου . Το γεγονός αυτό δεν θα πρέπει να διακινδυνεύει την ασφάλεια του συστήματος και της εγκατάστασης. Η εφαρμογή θα πρέπει να εγκαθίστανται στο κινητό τηλέφωνο και θα αναβαθμίζεται αυτόματα, σε περίπτωση που υπάρχει διαθέσιμη αναβάθμιση για λήψη.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

### **Γραφήματα δεδομένων**

#### **Ανάλυση**

Πολλαπλά γραφήματα

Για την βελτιστοποίηση των λειτουργιών της εγκατάστασης, ο κεντρικός σταθμός θα μπορεί να εμφανίζει πολλαπλές μεταβλητές - σε κοινό παράθυρο - σε μορφή γραφήματος. Τα συστήματα μεσαίας και υψηλής πολυπλοκότητας όπως αυτά που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο απαιτούν έως και δέκα (10) μεταβλητές στο ίδιο παράθυρο. Κρίνεται λοιπόν απαραίτητο ο κεντρικός σταθμός να μπορεί να καταγράφει πολλαπλές μεταβλητές σε μορφή γραφήματος ταυτόχρονα.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

Ελεύθερη αντιστοίχιση γραφημάτων

Για την μεγαλύτερη ευελιξία του συστήματος, οι χρήστες θα μπορούν να αντιστοιχίσουν μεταβλητές σε γραφήματα και έτσι να καταγράψουν ιστορικά δεδομένα τουλάχιστον 4 πρόσθετων σημείων, ξεχωριστά για κάθε εγκατάσταση. Η αντιστοίχιση θα γίνεται στον κεντρικό σταθμό διαχείρισης.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

Αποκεντρωμένη αποθήκευση δεδομένων

Οι καταγραφές των γραφημάτων δεν θα χάνονται σε περίπτωση αστοχίας της επικοινωνίας του συστήματος. Για τον λόγο αυτό, όλες οι καταγραφές των μεταβλητών θα αποθηκεύονται στους τοπικούς ψηφιακούς ελεγκτές. Με την αποκατάσταση της επικοινωνίας, θα γίνεται και η αυτόματη ενημέρωση των τιμών στον κεντρικό σταθμό.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

Αποθήκευση ιστορικών δεδομένων, γραφημάτων

Μεταβλητές ζωτικής σημασίας για τις εγκαταστάσεις θα αποθηκεύονται. Ο χρόνος καταγραφής των μεταβλητών θα επιλέγεται με βάση τον τύπο του σήματος, δηλ. οι αναλογικές τιμές θα καταγράφονται κυκλικά, ενώ οι δυαδικές τιμές και οι τιμές πολλαπλών επιλογών θα





καταγράφονται βάσει συμβάντων (αλλαγής τιμής).

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

Ενδιάμεση αποθήκευση ιστορικών δεδομένων

Οι τιμές των γραφημάτων συλλέγονται από τους τοπικούς ψηφιακούς ελεγκτές και στη συνέχεια μεταφέρονται στον κεντρικό σταθμό διαχείρισης των εγκαταστάσεων. Η μεταφορά θα γίνεται μετά την λήξη ορίου χρόνου, ή του αριθμού των εγγραφών που έχει επιλεγεί από τον χρήστη. Οι τιμές των γραφημάτων δεν θα χάνονται σε περίπτωση προσωρινής διακοπής του κεντρικού σταθμού διαχείρισης.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

Συγκριτικά καταγραφών

Το σύστημα θα πρέπει να διαθέτει προσαρμοσμένη ανάλυση καταγραφών, για να συγκρίνονται σε διαφορετικό χρόνο τα καταγραφόμενα στοιχεία του συστήματος.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

### **Επικοινωνία**

#### **Πρότυπο BACnet**

#### **DIN EN ISO 16484-5**

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

B-AWS (σταθμός διαχείρισης)

Οι σταθμοί αυτοματισμού θα πρέπει να συμμορφώνονται κατά BACnet Profile B-AWS (Advanced workstation) όπως ορίζεται στην λίστα BTL και αναφέρεται στην οδηγία ANSI / ASHRE 135. Θα πρέπει επίσης να υποστηρίζει λειτουργίες BACnet Life Safety Points και BACnet Life Safety Zones.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

Πρότυπο βίντεο ONVIF

Το σύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει ροές βίντεο από κάμερες τεχνολογίας IP. Θα πρέπει να υποστηρίζεται επίσης η λειτουργία "video wall" modbus.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο Υποστήριξη

σταθμών αυτοματισμού.

Το σύστημα θα πρέπει να υποστηρίζει τους υφιστάμενους σταθμούς αυτοματισμού της



εγκατάστασης BMS του ΓΣ Νοσοκομείου 424. Οι τύποι των σταθμών είναι αρθρωτοί και συμπαγής. Συγκεκριμένα οι αρθρωτοί σταθμοί είναι τύπου PXC64-U & PXC128-U, ενώ οι συμπαγής τύπου PXC52, PXC12, PXC22, PXC36, PXC-CRS. Το συγκεκριμένο σύστημα είναι της εταιρείας Siemens και στην σειράς Desigo PX v2.35.

### Ηλεκτρικά και Θερμικά Μεγέθη

Οι δύο παρακάτω πίνακες αυτοματισμού θα παρακολουθούν και θα καταγράφουν τις μετρήσεις ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας. Τα δεδομένα θα μεταφέρονται μέσω του υφιστάμενου δικτύου BMS στον κεντρικό server.

Στο Κτίριο Τεχνικής Υποστήριξης η μέτρηση ενέργειας για την παραγωγή της ψύξης θα υπολογίζεται μέσω της υφιστάμενης μέτρησης παροχής και μέσω δύο αισθητηρίων θερμοκρασίας που θα τοποθετηθούν στην κεντρική προσαγωγή και επιστροφή του νερού.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΙΚΟΥ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ - ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΤΜΧ
<p>Πίνακας Αυτοματισμού Κτιρίου Τεχνικής Υποστήριξης</p> <p>Ο Πίνακας θα αποτελείται από το ερμάριο, τον ηλεκτρονικό εξοπλισμό και τον βοηθητικό εξοπλισμό. Ο ηλεκτρονικός εξοπλισμός περιλαμβάνει έναν σταθμό αυτοματισμού που θα διασύνδεει τους ηλεκτρικούς μετρητές ενέργειας με το υφιστάμενο σύστημα BMS και έναν σταθμό αυτοματισμού που θα διασύνδεει τους θερμοδομετρητές των μηχανοστασίων. Ο βοηθητικός εξοπλισμός θα αποτελείται από το τροφοδοτικό, τον μετασχηματιστή, τους απαραίτητους μικροαυτόματους, κανάλια, switch, μικρουλικά κλπ για την πλήρη λειτουργία του.</p>	1
<p>Πίνακας Αυτοματισμού Κτιρίου Νοσοκομείου</p> <p>Ο Πίνακας θα αποτελείται από το ερμάριο, τον ηλεκτρονικό εξοπλισμό και τον βοηθητικό εξοπλισμό. Ο ηλεκτρονικός εξοπλισμός περιλαμβάνει έναν σταθμό αυτοματισμού που θα διασύνδεει τους ηλεκτρικούς μετρητές ενέργειας με το υφιστάμενο σύστημα BMS και έναν σταθμό αυτοματισμού που θα διασύνδεει τους θερμοδομετρητές των μηχανοστασίων. Ο βοηθητικός εξοπλισμός θα αποτελείται από το τροφοδοτικό, τον μετασχηματιστή, τους απαραίτητους μικροαυτόματους, κανάλια, switch, μικρουλικά κλπ για την πλήρη λειτουργία του.</p>	1

### Περιφερειακά Όργανα

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΙΚΟΥ - ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΤΜΧ
Εμβλαπτιζόμενο αισθητήριο θερμοκρασίας 400 mm, Pt100, direct immersion	2

### Μετρητές Ηλεκτρικής Ενέργειας

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΙΚΟΥ - ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΤΜΧ
Μετρητές Ενέργειας ράγας με πρωτόκολλο επικοινωνίας Modbus RTU	65



Μετασηματιστές έντασης λόγου ...../5Α κατάλληλοι για σύνδεση με τους μετρητές ενέργειας	195
---	-----

### Μετρητές Θερμικής Ενέργειας

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΙΚΟΥ - ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΤΜΧ
Ροόμετρο DN 200, Carbon Steel, EN 1434, $q_p=250 \text{ m}^3/\text{h}$ , $q_s=700 \text{ m}^3/\text{h}$ , $q_i=5 \text{ m}^3/\text{h}$ , EN 1092-1 PN16 Compact version, max 120 °C, Approval mark, Verification and Authority Seal, Selectable pulse output, Supply 115-230 V AC. Pulse width : 5ms	5
Ροόμετρο DN 200, Carbon Steel, EN 1434, $q_p=100 \text{ m}^3/\text{h}$ , $q_s=280 \text{ m}^3/\text{h}$ , $q_i=2 \text{ m}^3/\text{h}$ , EN 1092-1 PN16 Compact version, max 120 °C, Approval mark, Verification and Authority Seal, Selectable pulse output, Supply 115-230 V AC. Pulse width : 5ms	8
Comb Heat and Cold meter (Water), Input pulse value 2,5 liter/pulse, sensors inputs PT500 removable external, Power Supply 220...240 VAC, Communication M-Bus module standard (G4 generation 4). Compliant with the MID, Display MWh	8
Comb Heat and Cold meter (Water), Input pulse value 10 liter/pulse, sensors inputs PT500 removable external, Power Supply 220...240 VAC, Communication M-Bus module standard (G4 generation 4). Compliant with the MID, Display MWh	5
Pair of temperature sensors PT 500	13
Protection pocket ( $G^{1/2} B \times G^{1/4}$ ) including copper basket ( $G^{1/2}$ )	26
Θερμιδομετρητής υπερήχων θέρμανσης $60 \text{ m}^3/\text{h}$ , DN 100	1
Θερμιδομετρητής υπερήχων θέρμανσης $40 \text{ m}^3/\text{h}$ , DN 80	1

### Μετρητής παροχής ατμού

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΙΚΟΥ - ΕΡΓΑΣΙΑΣ	ΤΜΧ
Flanged, Single transmitter and T max = 240 Cel (464 F) DN80 (3") - Sensor size DN80 (3") with connection size DN80 (3") Form B1 / B2: PN 16 Stainless Steel 1.4404 (316L) / 1.4435 (316L) / FPM Compact design without cable Without Ex-approval, with cable gland M20x1,5 With digital display and HART communication Without integrated pressure sensor Uncompensated for gases, steam and liquids respectively temperature compensation for saturated steam	1
Electronic volume corrector (EVC)	2

### Μετρητές παροχής φυσικού αερίου.

α/α	Περιγραφή	Τ.μ.χ
1	Turbine Gas Meter for fiscal measurements SM-RI-X, Type G1000, DN200, Body: ductile iron, Flanged, Q: 80 – 1600 m <sup>3</sup> /hr, PN10, with mechanical meter index, LF output, MID Approval, conformity to EN12261, ATEX, PED	1



2	Turbine Gas Meter for fiscal measurements TRZ-2, Type G400, DN150, Body: ductile iron, Flanged, Q: 32 – 650 m <sup>3</sup> /hr, PN10, with mechanical meter index, LF output, MID Approval, conformity to EN12261, ATEX, PED	1
---	---	---

### Ηλεκτρονικοί υπολογιστές

α/α	Περιγραφή	Τ.μ.χ.
1	PowerEdge R330 Server, TPM 1.2 FIPS, Common Criteria, Trusted Computing Group Chassis with up to 4, 3.5" Hot Plug Hard Drives Intel Xeon E3-1240 v5 3.5GHz, 8M cache, 4C/8T, turbo (80W) Performance Optimized 2133MT/s UDIMMs (2) 8GB UDIMM, 2133MT/s, ECC	1



	<p>Windows Server 2012 R2, Standard Edition, Factory Installed, No Media, 2 Socket, 2 VMs</p> <p>Windows Server 2012R2 Standard, Media, FI Standard Ed Downgrade image, English</p> <p>C8 - RAID 1, H330/H730 for SAS/SATA (min 2 max 2)</p> <p>PERC H330 Integrated RAID Controller for Hot Plug Chassis</p> <p>(2) 1.2TB 10K RPM SAS 12Gbps 2.5in Hot-plug Hard Drive,3.5in HYB CARR</p> <p>Performance BIOS Setting</p> <p>UEFI BIOS Setting</p> <p>Energy Star</p> <p>Dual, Hot-plug, Redundant Power Supply, 350W</p> <p>(2) Rack Power Cord 0.6M (C13/C14 12A)</p> <p>PCIe Riser, 1x16 PCIe Gen3 FH slot (x8 PCIe lanes) &amp; 1x8 PCIe Gen3 LP slot (x4 PCIe lanes), R330</p> <p>iDRAC8, Express with Dedicated NIC</p> <p>Intel Ethernet I350 DP 1Gb Server Adapter, Low Profile</p> <p>On-Board LOM 1GBE Dual Port (BCM5720 GbE LOM)</p> <p>Bezel</p> <p>ReadyRails™ Sliding Rails With Cable Management Arm</p> <p>DVD+/-RW, SATA, Internal</p>	
2	<p>Επεξεργαστής Core i5-7500 (3.40GHz)</p> <p>Λειτουργικό σύστημα Windows 10 Pro EN 64-bit</p> <p>Μνήμη8GB</p> <p>Κάρτα γραφικών Intel HD Graphics</p> <p>Σκληρός δίσκος256GB / SSD</p> <p>Θήκη Mini Tower</p> <p>Κατασκευαστής επεξεργαστή INTEL</p> <p>Chipset Intel Express B250</p> <p>Τύπος μνήμηςDDR4 - 2400MHz</p> <p>Οπτικά μέσα DVD-RW</p> <p>Floppy Disk / Card Reader No / No</p> <p>Σειριακή θύρα / Παράλληλη θύραNo / No</p> <p>Δίκτυο Ethernet 10 / 100 / 1000</p> <p>Πληκτρολόγιο Yes</p> <p>Ποντίκι Yes</p> <p>Επιπρόσθετα VGA Video Port, TPM Enabled, VGA Port</p> <p>Εγγύηση (μήνες)60</p> <p>Τύπος εγγύησης On Site - Repair Next Business Day</p>	2



## Σύστημα ελέγχου ηλιακής ψύξης

### Πίνακας αυτοματισμού.

Ελεγκτής 200 σημείων	1
Τοπική οθόνη χειρισμού συστήματος	1
Κάρτα επέκτασης με λειτουργίες Web (generic/graphic) για έναν ψηφιακό ελεγκτή	1
BACnet router, BACnet Ethernet/IP σε BACnet/MS/TP	1
Τροφοδοτικό	2
Επέκταση	1
Κάρτα διασύνδεσης 3rd Party	1
M bus level converter max 20 devices	1
Module 16 ψηφιακών εισόδων	3
Module 6 ψηφιακών εξόδων	3
Module 8 universal εισόδων-εξόδων 4-20mA Manual	3
Set διευθύνσεων	1
Πίνακας αυτοματισμού	1

### Περιφερειακά όργανα

Αισθητήριο πίεσης για ουδέτερα και ελαφρώς διαβρωτικά υγρά και αέρια (0...10 V) 0...6 bar	4
Αισθητήριο περιβάλλοντος LG-Ni1000	1
Αισθητήριο ηλιακής ακτινοβολίας	4
Εμβαπτιζόμενο αισθητήριο θερμοκρασίας 100 mm LG-Ni1000, με θήκη προστασίας	22
Αισθητήριο θερμοκρασίας καλωδίου σιλικόνης (180°C)	1
Θήκη προστασίας, 100 mm, MS63 nickel-plated, G½", PN10, LW7	1
Διαφορικός πρεσοστάτης υγρών.0.3 to 4.5bar	10

### Ηλεκτρικές βάνες

3- οδη βάνα, φλατζωτή, PN10, DN125, kvs 250	1
3- οδη βάνα, φλατζωτή, PN10, DN100, kvs 160	1
Ηλεκτρομηχανικός κινητήρας, 2000 N, 40 mm, AC/DC 24 V, DC 0...10 V / DC 4...20 mA	2
Βάνα πεταλούδας, φλατζωτή, PN6/10/16, DN125, kvs 1000	1
Σετ εγκατάστασης για SAL.. επάνω σε VKF41..	1
Ηλεκτρομηχανικός κινητήρας 10 Nm, 90°, AC/DC 24 V, 3P	1
Βάνα πεταλούδας, φλατζωτή, PN6/10/16, DN80, kvs 420, απόλυτα στεγανή	1
Ηλεκτρομηχανικός κινητήρας 40 Nm, 90°, AC/DC 24 V, 3P	1

### Επέκταση άδειας χρήσης σταθμού εργασίας.



Desigo CC License 200 Datapoints	2
----------------------------------	---

### Σύστημα ελέγχου περσίδων σκίασης

Έξοδος ηλεκτρικών ρολών/περσίδων N 523/11, 8x230 V AC/6A	11
Τροφοδοτικό DC 29 V, 640 mA με επιπρόσθετη τροφοδοσία άνευ πηνίου, N 125/22	2
IP router. KNX to BACnet gateway	2
Πίνακες KNX υλικών	2

### Σύστημα Διαχείρισης Ψύξης

Ο ελεγκτής Chillervisor System Manager είναι ένα βασικότατο εξάρτημα του Κεντρικού συστήματος Παρακολούθησης και Ελέγχου της Carrier.

Ο ελεγκτής θα περιέχει ηλεκτρονική πλακέτα με κατάλληλες ψηφιακές / αναλογικές εισόδους καθι εξόδους, όπως επίσης και λογισμικό ελέγχου και επικοινωνίας με το ΚΣΕΠ (CCN) της Carrier. Ο ελεγκτής θα τοποθετηθεί σε κατάλληλο ηλεκτρικό πίνακα, μέσα στο ψυχοστάσιο. Θα διαθέτει τις ακόλουθες λειτουργίες :

- Αυτόματο Start/ Stop μέσω του δικτύου επικοινωνίας (CCN) της Carrier
- Δύο αλγόριθμοι παραλληλισμού με δυνατότητα add/drop ψύκτη ανάλογα με το εκάστοτε φορτίο
- Δυνατότητα stand-by ψύκτη
- 16 χρονοπρογράμματα λειτουργίας, συμπεριλαμβανομένων και εορτών
- Εξισσορόπηση φορτίου μεταξύ των ψυκτών (load balancing)
- Σταδιακή φόρτιση ψυκτών (ramp loading)
- Έλεγχος 3οδης πύργου ψύξης
- Αυξομείωση σημείου ρύθμισης (set point) από εξωτερική πηγή 0-10 Vdc
- Σειριακή αποφόρτιση και αποκατάσταση λειτουργίας ολόκληρου του ψυκτικού συγκροτήματος βάσει διαθέσιμης ηλεκτρικής ισχύος (load shedding)
- Ιστορικό συναγεμών (alarm history)
- Ρουτίνα διακοπής και επαναφοράς ηλεκτρικής ισχύος (power failure recovery)

### ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Τάση λειτουργίας	500VA @ 24 Vac +/- 15%
Διαστάσεις	330 mm X 70 mm X 140 mm



Θερμοκρασία Λειτουργίας	0-60 deg C
Θερμοκρασία Αποθήκευσης	-40-85 deg C
Υγρασία Λειτουργίας	0-90%

**ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ**

Emissions Class A (FCC Rules & Regulations Part 15, Subpart J) UL

916PAZX, uL 864UDTZ, VDE, CSA and CE Mark listed

**NDS/BRIDGE**

Η NDS/BRIDGE εξυπηρετεί δύο σκοπούς στο Carrier Comfort Network (CCN).

Πρώτον, ως «Γέφυρα» διασυνδέει ένα δευτερεύον κανάλι επικοινωνίας στο πρωτεύον κανάλι επικοινωνίας. Δεύτερον, το λογισμικό Network Directory Services (NDS) διατηρεί ένα κατάλογο των στοιχείων του συστήματος στο δευτερεύον κανάλι και εκτελεί περιοδικά διαγνωστικά τεστ σε αυτά.

Επιπλέον, προσφέρει τη δυνατότητα να διασυνδέει στοιχεία του συστήματος CCN που λειτουργούν σε διαφορετικό ρυθμό μετάδοσης. Κάθε θύρα επικοινωνίας υποστηρίζει 9.600, 19,2K, ή 38.4 baud.

Η NDS/BRIDGE όταν συνδεθεί ως στοιχείο του συστήματος στο πρωτεύον κανάλι υποστηρίζει ένα δευτερεύον κανάλι που μπορεί να φιλοξενήσει έως 239 στοιχεία του συστήματος.

Απαιτήσεις ισχύος : 24 Vac @ 15VA +/- 15%

Επίπεδο υγρασίας κατά τη λειτουργία : 0-90% χωρίς συμπύκνωση

Συμμορφώνεται στους κανονισμούς για εκπομπές ακτινοβολίας και επαφής για συσκευές

Κλάσης A όπως ορίζονται στους FCC κανόνες και κανονισμούς Μέρος 15, Υπομέρος J.

UL, ULC and CE Mark listed

**BACnet/Modbus Carrier Translator**

Είναι μία μονάδα που βασίζεται σε μικροεπεξεργαστή και προσφέρει τη δυνατότητα να ενσωματώνει τους ελεγκτές Carrier CCN στο Modbus και στα BACnet δίκτυα.

Χαρακτηριστικά

3πολικό καλώδιο του αποσπώμενου BACnet/Modbus connector

3πολικό καλώδιο του σταθερού βιδωτού τερματικού CCN connector

3πολικό καλώδιο του σταθερού βιδωτού Power connector

Κόκκινο LED του Processor Status





Κίτρινο LED του CCN Communication Status

Πράσινο LED του BACnet/Modbus Communication Status

### Τεχνικά Χαρακτηριστικά

Απαιτήσεις ισχύος : 24 Vac @ 3VA +25%

Επίπεδο υγρασίας κατά τη λειτουργία : 0-95% χωρίς συμπύκνωση

CCN Communications 9.600, 19,2K, ή 38.4 baud.

BACnet MS/TP Communications EIA-485, 9.600, 19,2K, ή 38.4 baud

Data Bits 8,

Parity Odd, Even, None

Stop Bits 0, 1, 2

Flow Control None, ΧΟΝ/ΧΟFF

Συμμορφώνεται στους κανονισμούς για εκπομπές ακτινοβολίας και επαφής για συσκευές Κλάσης A όπως ορίζονται στους FCC κανόνες και κανονισμούς Μέρος 15, Υπομέρος J.

UL 916 and CE Mark listed



## Τεχνικές προδιαγραφές Φωτιστικών Περιβάλλοντος Χώρου & Λαμπτήρων

### Γενικές Απαιτήσεις

Σύμφωνα με τα ελάχιστα αποδεκτά διεθνώς και λαμβάνοντας υπόψη τα προβλεπόμενα από την Εγκύκλιο 22 της Γ.Γ.Δ.Ε., προκύπτουν οι συγκεκριμένες Τεχνικές Προδιαγραφές.

Τα φωτιστικά σώματα και οι λαμπτήρες θα πρέπει **επί ποινή αποκλεισμού** να καλύπτουν απαραίτητως όλα τα γενικά και ειδικά τεχνικά χαρακτηριστικά όπως περιγράφονται κατωτέρω.

Τα παρακάτω περιγραφόμενα είδη φωτιστικών σωμάτων και λαμπτήρων θα πρέπει να είναι καινούργια και αμεταχειρίστα, να προέρχονται από αναγνωρισμένο οίκο κατασκευής και να πληρούν τις εθνικές και τις ευρωπαϊκές προδιαγραφές καθώς και όλες τις διατάξεις υγιεινής, διάθεσης και εμπορίας του Υπουργείου Ανάπτυξης.

### Όλα τα προσφερόμενα προϊόντα θα φέρουν τη σήμανση CE.

Όλα τα υλικά πρέπει να είναι άριστης ποιότητας, χωρίς βλάβες ή ελαττώματα, σύμφωνα με όσα ορίζονται στις προδιαγραφές, όσον αφορά την προέλευση, την ποιότητα, τις διαστάσεις, το σχήμα, το χρωματισμό, την τελική επεξεργασία και τέλος την εμφάνιση τους. Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα έχουν περάσει από εργαστηριακούς ελέγχους, δοκιμές, μετρήσεις, από πιστοποιημένα εργαστήρια, προκειμένου να πιστοποιείται η ποιότητα και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά και ιδιότητες τους, όπως αυτά περιγράφονται παρακάτω.

Ακολουθούν οι απαιτήσεις για κάθε τύπο Φωτιστικού.

### Απαιτήσεις Φωτιστικών Σωμάτων

Τα φωτιστικά σώματα που πρόκειται να εγκατασταθούν, θα πρέπει να ικανοποιούν τις εξής απαιτήσεις:

- ✓ Το φωτιστικό θα πρέπει να παραδίδεται από τη μονάδα παραγωγής πλήρες κι έτοιμο για ηλεκτρολογική σύνδεση χωρίς την παραμικρή επιπλέον παρέμβαση. Ως τέτοιο ορίζεται φωτιστικό που περιλαμβάνει κατάλληλο στεγανό σύνδεσμο για ηλεκτρολογική σύνδεση.
- ✓ Το φωτιστικό θα πρέπει να φέρει όλα τα απαραίτητα πιστοποιητικά CE (765/2008/ΕΚ & Εγκύκλιος 22 Γ.Γ.Δ.Ε.) τα οποία θα φέρουν το όνομα του κατασκευαστή του τελικού προϊόντος ή το όνομα του εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου εφ' όσον δεν είναι υποψήφιος ο ίδιος ο κατασκευαστής (765/2008/ΕΚ Κεφ. IV άρθρο 30 παρ. 1) ο οποίος



καθίσταται ως ο αποκλειστικά υπεύθυνος για τη διακίνηση των προϊόντων εντός της αγοράς της Ε.Ε. κατά EMC 2004/108/EC και LVD 2006/95/EC ώστε να διασφαλίζεται πλήρως η ασφαλής λειτουργία αυτού.

- ✓ Ο οίκος κατασκευής θα πρέπει να φέρει πιστοποιητικό ISO 9001.

Οι τεχνικές προδιαγραφές ανά φωτιστικό σώμα, παρατίθενται υπό τη μορφή πινάκων. Στη στήλη «Περιγραφή Κριτηρίου» περιγράφονται αναλυτικά οι τεχνικές προδιαγραφές των ειδών που ζητούνται από τη διακήρυξη. Στη στήλη «Απαίτηση» εννοείται ότι είναι υποχρεωτικό τα προσφερόμενα είδη να διαθέτουν τις αντίστοιχες τεχνικές προδιαγραφές.

Στη στήλη «Συμμόρφωση» σημειώνεται η απάντηση του προμηθευτή που έχει τη μορφή ΝΑΙ/ΟΧΙ εάν τα είδη που προσφέρει καλύπτουν τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.

Στη στήλη «Παραπομπή» σημειώνεται η απάντηση του προμηθευτή, σε ποιο από τα τεχνικά φυλλάδια ή άλλου είδους έγγραφα που υποβάλλει με την προσφορά του, (αριθμός σελίδας τεχνικής προσφοράς ή τεχνικού φυλλαδίου που αναφέρεται η συγκεκριμένη προδιαγραφή) αποδεικνύεται ότι τα προσφερόμενα είδη καλύπτουν τις ζητούμενες τεχνικές προδιαγραφές.

#### Αντικατάσταση Λαμπτήρων Φθορισμού

Οι προτεινόμενοι λαμπτήρες τεχνολογίας LED πρόκειται να αντικαταστήσουν τους υφιστάμενους λαμπτήρες φθορισμού ισχύος 36W. Τα ειδικά τεχνικά χαρακτηριστικά που πρέπει να πληρούνται φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

<b>Ελάχιστες Απαιτήσεις Λαμπτήρα LED ισχύος 18W (Προς αντικατάσταση συμβατικού λαμπτήρα φθορισμού 36W)</b>			
Περιγραφή Κριτηρίου	Απαίτηση	Συμμόρφωση	Παραπομπή
Σήμανση CE	ΝΑΙ		
Πιστοποίηση της μονάδας από την οποία προέρχονται τα υλικά	ISO 9001		
Πιστοποίηση της μονάδας από την οποία προέρχονται τα υλικά	ISO 14001		
Πιστοποίηση της μονάδας από την οποία προέρχονται τα υλικά	ISO 18001		
Ελάχιστος χρόνος ζωής LED	≥30000 ώρες		
Φωτεινή Ροή (lumen)	≥1500		
Βάση	G13		



Θερμοκρασία περιβάλλοντος τουλάχιστον	-20°C και +45°C		
Ελάχιστος βαθμός απόδοσης	≥95lm/W		
Διακύμανση της τάσης εισόδου για λειτουργία (για ονομαστική τάση τροφοδοσίας είναι $V_{ac}=230V$ )	220-240 V		
Συντελεστής ισχύος του ΦΣ	≥0,9		
Ονομαστική Ισχύς	≤18W		
Θερμοκρασία χρώματος CCT	4000K - 4500K		
Βαθμός Προστασίας	IP20		
Εγγύηση καλής λειτουργίας (σε έτη)	>3		
Χωρίς Υδράργυρο	ΝΑΙ		
Ενεργειακή Κλάση	A+		



## Μόνωση αεραγωγών

Οι αεραγωγοί πρέπει να μονωθούν για να ελαττώσουν τις θερμικές απώλειες και να μην δημιουργούν συμπυκνώματα στην εξωτερική επιφάνεια των αεραγωγών. Για τον σκοπό αυτό πρέπει:

- Η μόνωση να είναι συνεχής χωρίς διακοπές.
- Η μόνωση να έχει εξωτερικό μανδύα (π.χ αλουμινόφυλλο) του οποίου η στεγανότητα να είναι απόλυτη.
- Σε εξωτερικούς αεραγωγούς η μόνωση να επικαλύπτεται με υλικό που να αντέχει στα νερά και τις καιρικές συνθήκες.

Ειδικότερα :

Η νέα μόνωση θα είναι από πετροβάμβακα ελάχιστου πάχους 30 mm και πυκνότητας 40kg/m<sup>3</sup> με σπλισμό σκληρό αλουμίνιο και συγκράτηση αυτών με πλαστικό τσέρκι, συγκεκριμένα 3 τουλάχιστον τσέρκι το τρέχον μέτρο. Η μόνωση θα επικαλυφτεί με ειδικά διαμορφωμένη λαμαρίνα αλουμινίου πάχους 0,7mm με τρόπο που θα καθιστά απολύτως επισκέψιμο τον αγωγό χωρίς να καταστρέφεται η μόνωση.



**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΧ – Μελέτες**

---

- ΙΧ.Ι ΜΕΛΕΤΗ ΕΞΟΙΚΟΝΟΜΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΟ 424 ΓΕΝΙΚΟ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ
- ΙΧ.ΙΙ ΜΕΛΕΤΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΨΥΞΗΣ, ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΧΩΡΩΝ ΣΤΟ 424 Γ.Σ.Ν.Ε.
- ΙΧ.ΙΙΙ ΜΕΛΕΤΗ ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗΣ – ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΜΟΝΑΔΑΣ ΣΥΜΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ & ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΥΨΗΛΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ (ΣΗΘΥΑ) ΜΕ ΑΠΟΡΡΟΦΗΤΙΚΟ ΨΥΚΤΗ ΣΤΟ 424 ΓΕΝΙΚΟ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟ
- ΙΧ.ΙV ΜΕΛΕΤΗ ΠΡΟΣΘΗΚΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΣΚΙΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΨΗ ΤΟΥ 424 ΓΕΝΙΚΟΥ ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΟΥ ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ
- ΙΧ.V ΑΝΑΦΟΡΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

**ΤΟ ΑΝΩΘΕΝ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ( Ι.Χ – ΜΕΛΕΤΕΣ ) ΕΠΙΣΥΝΑΠΤΕΤΑΙ ΣΕ ΞΕΧΩΡΙΣΤΑ ΑΡΧΕΙΑ.**

