ΚΑΡΠΕΝΗΣΙ 27/07/2026

Αρ. Πρωτ.:10749

ΑΡΙΘ. ΜΕΛΕΤΗΣ:	**50/2026 – Δ/νση Τ.Υ.**
ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ:	**«Προμήθεια, Εγκατάσταση, θέση σε Λειτουργία και Συντήρηση φωτοβολταϊκών (Φ/Β) σταθμών ισχύος 5.999,4 kWp με εικονικό ενεργειακό συμψηφισμό (Virtual Net metering) στη θέση «Νεραϊδοβούνι» του Δήμου Καρπενησίου»**
ΑΞΙΑ ΣΥΜΒΑΣΗΣ:	**5.670.336,00 € πλέον Φ.Π.Α.**
ΦΟΡΕΑΣ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ:	**ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ ΑΝΑΝΕΩΣΙΜΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΥ ΜΑΚΡΑΚΩΜΗΣ ΑΓΡΑΦΩΝ**

ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΜΕΣΩ ΕΣΗΔΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ

Ο ΔΗΜΟΣ ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΥ

Διακηρύσσει διαδικασία ανοικτού διαγωνισμού για την επιλογή αναδόχου της προμήθειας:

«Προμήθεια, Εγκατάσταση, θέση σε Λειτουργία και Συντήρηση φωτοβολταϊκών (Φ/Β) σταθμών ισχύος 5.999,4 kWp με εικονικό ενεργειακό συμψηφισμό (Virtual Net metering) στη θέση «Νεραϊδοβούνι» του Δήμου Καρπενησίου»

Εκτιμώμενης αξίας 5.670.336,00 €

(πλέον Φ.Π.Α. 24% : 1.360.880,64 €,

συνολικής αξίας με Φ.Π.Α. 7.031.216,64 €

που θα διεξαχθεί σύμφωνα με:

α) τις διατάξεις του ν. 4412/2016 (Α’ 147) και β) τους όρους της παρούσας

Περιεχόμενα

1 ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ 4

1.1 Στοιχεια Αναθετουσας Αρχης 4
1.2 Στοιχεια Διαδικασιας-Χρηματοδοτηση 4
1.3 Συνοπτικη Περιγραφη Φυσικου και Οικονομικου Αντικειμενου της Συμβασης 5
1.4 Θεσμικο πλαισιο 7
1.5 Προθεσμια παραλαβης προσφορων και διενεργεια διαγωνισμου 11
1.6 Δημοσιοτητα 11
1.7 Αρχες εφαρμοζομενες στη διαδικασια συναψης 12

2. ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ 13

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 14
2.1.6 Προστασία Προσωπικών Δεδομένων 15
2.2 Δικαιωμα Συμμετοχης - Κριτηρια Ποιοτικης Επιλογης 16
2.2.1 Δικαίωμα συμμετοχής 16
2.2.2 Εγγύηση συμμετοχής 16
2.2.3 Λόγοι αποκλεισμού 17
2.2.4 Καταλληλότητα άσκησης επαγγελματικής δραστηριότητας 23
2.2.5 Οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια 23
2.2.6 Τεχνική και επαγγελματική ικανότητα 24
2.2.7 Πρότυπα διασφάλισης Ποιότητας και Περιβαλλοντικής Διαχείρισης. 25
2.2.8 Στήριξη στην ικανότητα τρίτων – Υπεργολαβία 25
2.2.9 Κανόνες απόδειξης ποιοτικής επιλογής 26
2.3 Κριτηρια Αναθεσης 39
2.3.1 Κριτήριο ανάθεσης 39
2.3.2 Βαθμολόγηση και κατάταξη προσφορών 43
2.4 Καταρτιση - Περιεχομενο Προσφορων 44
2.4.1 Γενικοί όροι υποβολής προσφορών 44
2.4.2 Χρόνος και Τρόπος υποβολής προσφορών 45
2.4.3 Περιεχόμενα Φακέλου «Δικαιολογητικά Συμμετοχής- Τεχνική Προσφορά» 48
2.4.4 Περιεχόμενα Φακέλου «Οικονομική Προσφορά» / Τρόπος σύνταξης και υποβολής οικονομικών προσφορών 49
2.4.5 Χρόνος ισχύος των προσφορών 49
2.4.6 Λόγοι απόρριψης προσφορών 50
2.4.7 Τοπικές Συνθήκες 52

3. ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ 53

3.1 Αποσφραγιση και αξιολογηση προσφορων 53
3.1.1 Ηλεκτρονική αποσφράγιση προσφορών 53
3.1.2 Αξιολόγηση προσφορών 53
3.2 Προσκληση υποβολης δικαιολογητικων προσωρινου αναδοχου - Δικαιολογητικα προσωρινου αναδοχου 55
3.3 Κατακυρωση - συναψη συμβασης 57
3.4 Προδικαστικες Προσφυγες - Προσωρινη Δικαστικη Προστασια 59
3.5 Ματαιωση Διαδικασιας 62

4. ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ 63

4.1 Εγγυησεις 63
4.1.1 Εγγύηση καλής εκτέλεσης 63
4.1.2 Εγγύηση καλής λειτουργίας 63
4.2 Συμβατικο Πλαισιο - Εφαρμοστεα Νομοθεσια 64
4.3 Όροι εκτελεσης της συμβασης 64
4.4 Υπεργολαβια 64
4.5 Τροποποιηση συμβασης κατα τη διαρκεια της 65
4.6 Δικαιωμα μονομερους λυσης της συμβασης 65

5. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ 67

5.1 ΤΡΟΠΟΣ ΠΛΗΡΩΜΗΣ 67
5.2 ΚΗΡΥΞΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΦΟΡΕΑ ΕΚΠΤΩΤΟΥ - ΚΥΡΩΣΕΙΣ 68
5.3 ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΦΥΓΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ 70
5.4 ΔΙΚΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ 71

6. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ 72

6.1 ΧΡΟΝΟΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ ΥΛΙΚΩΝ 72
6.2 ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ - ΧΡΟΝΟΣ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΥΛΙΚΩΝ 73
6.3 ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΝΑΥΛΩΣΗΣ – ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ - ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΗΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΣΤΟ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ 74
6.4 ΑΠΟΡΡΙΨΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΥΛΙΚΩΝ – ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 75
6.5 ΔΕΙΓΜΑΤΑ – ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ 75
6.6 ΕΓΓΥΗΜΕΝΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ 75
6.7 ΑΝΑΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΙΜΗΣ 76
6.8 ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ 77

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ 78

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ 78
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ – ΕΕΕΣ 80
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ: ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΤΗΣ ΔΙΑΚΗΡΥΞΗΣ 81
..... 81
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV: ΜΕΛΕΤΗ 50/2026 ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΈΡΓΩΝ ΤΗΣ ΔΤΥ. 83
..... 83
Αποτελούμενο τουλάχιστον από: *117*
..... 188
..... 192
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V: ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ 199
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI: ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ 215
..... 215
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII :ΈΝΤΥΠΟ ΤΕΧΝΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ 217
..... 217

1 ΑΝΑΘΕΤΟΥΣΑ ΑΡΧΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

1.1 Στοιχεία Αναθέτουσας Αρχής

Επωνυμία	ΔΗΜΟΣ ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΥ
Αριθμός Φορολογικού Μητρώου (Α.Φ.Μ.)	998895715
Ταχυδρομική διεύθυνση	Ύδρας 6
Πόλη	Καρπενήσι
Ταχυδρομικός Κωδικός	36100
Χώρα	Ελλάδα
Κωδικός NUTS/ LAU	EL643
Τηλέφωνο	22373-50000
Φαξ	
Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο	contact@karpenissi.gr
Αρμόδιος για πληροφορίες	Βασίλειος Μαντέκας v.mantekas@0716.syzefxis.gov.gr Δημήτριος Μπούας d.mpouas@0716.syzefxis.gov.gr
Γενική Διεύθυνση στο διαδίκτυο (URL)	https://www.karpenissi.gr/

Είδος Αναθέτουσας Αρχής

Η Αναθέτουσα Αρχή είναι ο Δήμος Καρπενησίου αποτελεί μη κεντρική αναθέτουσα και ανήκει στη Γενική Κυβέρνηση (ΟΤΑ).

Κύρια δραστηριότητα Α.Α.

Η κύρια δραστηριότητα της Αναθέτουσας Αρχής είναι Γενικές Δημόσιες Υπηρεσίες ΟΤΑ.

Εφαρμοστέο εθνικό δίκαιο είναι το Ελληνικό (Ν.4412/2016)

Στοιχεία Επικοινωνίας

α) Τα έγγραφα της σύμβασης είναι διαθέσιμα για ελεύθερη, πλήρη, άμεση & δωρεάν ηλεκτρονική πρόσβαση μέσω της διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr του Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.

β) Κάθε είδους επικοινωνία και ανταλλαγή πληροφοριών πραγματοποιείται μέσω της διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr του Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.

γ) Περαιτέρω πληροφορίες είναι διαθέσιμες από την προαναφερθείσα διεύθυνση

1.2 Στοιχεία Διαδικασίας-Χρηματοδότηση

Είδος διαδικασίας

Ο διαγωνισμός θα διεξαχθεί με την ανοικτή διαδικασία του άρθρου 264 (Βιβλίο ΙΙ) του ν. 4412/16.

Χρηματοδότηση της σύμβασης

Φορέας χρηματοδότησης της παρούσας σύμβασης είναι ο Δήμος Καρπενησίου.

Αναθέτουσα αρχή είναι ο Δήμος Καρπενησίου

Η προϋπολογισθείσα δαπάνη ανέρχεται στα 7.031.216,64€ συμπεριλαμβανομένου του αναλογούντος Φ.Π.Α. (24%) Θα βαρύνει τον ΑΛΕ με κωδικό αριθμό 90.3120989001 του προϋπολογισμού εξόδων του Δήμου Καρπενησίου οικονομικού έτους 2026.

Η σύμβαση περιλαμβάνεται στην Πράξη : **«Προμήθεια, Εγκατάσταση, θέση σε Λειτουργία και Συντήρηση φωτοβολταϊκών (Φ/Β) σταθμών ισχύος 5.999,4 kWp με εικονικό ενεργειακό συμψηφισμό (Virtual Net metering) στη θέση «Νεραϊδοβούνι» του Δήμου Καρπενησίου»** η οποία έχει εγκριθεί από την Γενική Συνέλευση της ΚΑΕ Καρπενησίου Μακρακώμης και Αγράφων με βάση την απόφαση με αριθμό 4/26-2-2026. και από την Δημοτική Επιτροπή του Δήμου Καρπενησίου με βάση την απόφαση με αριθμό 59/29-3-2026, ο οποίος εκτελεί χρέη Αναθέτουσας Αρχής και Διευθύνουσας Υπηρεσίας με βάση την από 15-5-2026 προγραμματική σύμβαση του άρθρου 100 Ν.3852/2021 μεταξύ της ΚΑΕ Καρπενησίου Μακρακώμης και Αγράφων και του Δήμου Καρπενησίου, η οποία έχει εγκριθεί με την αρ. πρωτ 113/2026 Απόφαση του Ελεγκτικού Συνεδρίου.

1.3 Συνοπτική Περιγραφή φυσικού και οικονομικού αντικειμένου της σύμβασης

Ο Διαγωνισμός αφορά την **«Προμήθεια, Εγκατάσταση, θέση σε Λειτουργία και Συντήρηση φωτοβολταϊκών (Φ/Β) σταθμών ισχύος 5.999,4 kWp με εικονικό ενεργειακό συμψηφισμό (Virtual Net metering) στη θέση «Νεραϊδοβούνι» του Δήμου Καρπενησίου».** Το φυσικό αντικείμενο της πράξης περιλαμβάνει την:

- ✓ Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε αποδοτική λειτουργία Φ/Β σταθμών συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 5.999,4 KWp, αποτελούμενο από εννέα χιλιάδες εξακόσια εβδομήντα δύο (9672) Φωτοβολταϊκά Πλαίσια ονομαστικής ισχύος 620Wp ως σύστημα αναφοράς.
- ✓ Προμήθεια και εγκατάσταση συστήματος στήριξης των Φ/Β πλαισίων.
- ✓ Προμήθεια και εγκατάσταση εικοσιτεσσάρων (24) αντιστροφέων (inverters) DC/AC ονομαστικής ισχύος 350 kW έκαστος ως σύστημα αναφοράς.
- ✓ Προμήθεια και εγκατάσταση έξι (6) υποσταθμών (Υ/Σ) 0,8/20KV σε οικίσκο ονομαστικής ισχύος 1000KVA, πίνακες χαμηλής και μέσης τάσης, σύστημα αδιάλειπτης παροχής και συναφές ηλεκτρολογικό υλικό.
- ✓ Προμήθεια και εγκατάσταση του ηλεκτρολογικού υλικού για την πλήρη ηλεκτρολογική εγκατάσταση του Φ/Β σταθμού, όπως πίνακες, καλώδια και διακοπτικό υλικό DC και AC, σύνδεσμοι (connectors) Φ/Β πλαισίων, πίνακες αυτοματισμού, καθώς και συστήματα γείωσης και αντικεραυνικής προστασίας.
- ✓ Προμήθεια, εγκατάσταση, θέση σε αποδοτική λειτουργία εξοπλισμού (Hardware) και λογισμικών (Software) Κέντρου Ελέγχου (Κ.Ε.), το οποίο θα φιλοξενήσει όλο το σύστημα διαχείρισης, ελέγχου, πρόγνωσης, εποπτείας και συλλογής δεδομένων του Φ/Β σταθμού (σύστημα SCADA-PLC, data loggers, κτλ.),
- ✓ Προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία του περιφερειακού εξοπλισμού του Φ/Β πάρκου, όπως κάμερες, συναγερμός, ανιχνευτές κίνησης, σύστημα παρακολούθησης και καταγραφής, ευφυή συστήματα ασφαλούς πρόσβασης στον χώρο, μετεωρολογικός σταθμός

και λογισμικό έγκαιρης πρόγνωσης κλιματολογικών συμβάντων, περιμετρικός φωτισμός και περίφραξη σταθμού.

- ✓ Παροχή υπηρεσιών εκπαίδευσης, τεκμηρίωσης, δοκιμαστικής λειτουργίας και τριετούς (3) συντήρησης του συνολικού συστήματος.

Αναλυτικά στοιχεία και προδιαγραφές των προς προμήθεια ειδών και υλικών καθώς και οι εργασίες ενσωμάτωσης τους, περιγράφονται στο τεύχος της σχετικής μελέτης 50/2026 του τμήματος Τεχνικών Έργων της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Καρπενησίου.

Η παρούσα σύμβαση δεν υποδιαιρείται σε τμήματα.

Προσφορές υποβάλλονται για το σύνολο του συμβατικού αντικειμένου.

Τα προς προμήθεια είδη κατατάσσονται στους ακόλουθους κωδικούς του Κοινού Λεξιλογίου δημοσίων συμβάσεων (CPV) :

- 09331200-0 – Ηλιακά φωτοβολταϊκά στοιχεία
- 31100000-7 – Ηλεκτροκινητήρες, ηλεκτρογεννήτριες και ηλεκτρικοί μετασχηματιστές
- 31300000-9 – Μονωμένα σύρματα και καλώδια
- 31400000-0 – Συσσωρευτές, πρωτογενή στοιχεία και πρωτογενείς συστοιχίες
- 32441000-6 – Εξοπλισμός τηλεμετρίας
- 51100000-3 – Υπηρεσίες εγκατάστασης ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού

Η εκτιμώμενη αξία της σύμβασης ανέρχεται στο ποσό των **7.031.216,64** € συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24 % (προϋπολογισμός χωρίς ΦΠΑ: **5.670.336,00** €, ΦΠΑ : **1.360.880,64** €).

Η συνολική διάρκεια της σύμβασης ορίζεται σε εκατό σαράντα οχτώ (48) μήνες από την ημερομηνία υπογραφής της και κατανέμεται ως εξής:

- Δώδεκα (12) μήνες για την παράδοση των φωτοβολταϊκών (Φ/Β) σταθμών εγκατεστημένων σε λειτουργία
- Τέσσερις (4) μήνες για:
    - την εκπαίδευση
    - την τεκμηρίωση
    - τη δοκιμαστική λειτουργία των φωτοβολταϊκών (Φ/Β) σταθμών
- Τριάντα έξι (36) μήνες για τη συντήρηση των φωτοβολταϊκών (Φ/Β) σταθμών, χρονική περίοδος η οποία περιλαμβάνει και τους ανωτέρω τέσσερις (4) μήνες της εκπαίδευσης, τεκμηρίωσης και δοκιμαστικής λειτουργίας.

Αναλυτική περιγραφή του φυσικού και οικονομικού αντικειμένου της σύμβασης δίδεται στα υπόλοιπα συμβατικά τεύχη.

Η σύμβαση θα ανατεθεί με το κριτήριο της πλέον συμφέρουσας από οικονομική άποψη προσφοράς, βάσει βέλτιστης σχέσης ποιότητας - τιμής με συντελεστή βαρύτητας τόσο για την τεχνική όσο και για την οικονομική προσφορά.

Προσφορές υποβάλλονται αποκλειστικά και μόνο για το σύνολο του υπό προμήθεια εξοπλισμού, των λογισμικών και των υπηρεσιών.

Η σύμβαση δεν μπορεί να κατατμηθεί σε τμήματα, διότι το σύνολο του φωτοβολταϊκού συστήματος αποτελείται από ηλεκτρολογικό και ηλεκτρονικό εξοπλισμό, εξειδικευμένες υπηρεσίες και λογισμικά τα οποία πρέπει να διασυνδεθούν, κατά την τοποθέτησή τους, σε ένα ενιαίο λειτουργικό σύνολο, την ευθύνη για την προμήθεια, εγκατάσταση, θέση σε λειτουργία, δοκιμαστική και εγγυημένη λειτουργία πρέπει να έχει ένας οικονομικός φορέας.

Κρίνεται σκόπιμο οι προσφέροντες να έχουν ίδια αντίληψη της κατάστασης, προκειμένου να είναι σε θέση να αξιολογήσουν και να συντάξουν την τεχνική τους προσφορά.

Απαραίτητη προϋπόθεση συμμετοχής στο διαγωνισμό και κατάθεσης προσφοράς, είναι η επιτόπια επίσκεψη εκάστου υποψηφίου, στους χώρους εγκατάστασης των Φ/Β σταθμών, όπου θα γίνει η εγκατάσταση των υπό προμήθεια υλικών για την πλήρη κατανόηση των τοπικών συνθηκών, την παραλαβή των απαιτούμενων εγγράφων (ενδεικτικών σχεδίων, κτλ.), καθώς και την αυτοψία για τη διασύνδεση των Φ/Β σταθμών.

Υπεύθυνοι επικοινωνίας για τον προγραμματισμό επισκέψεων στους χώρους εγκατάστασης ορίζονται οι κ.κ. Βασίλειος Μαντέκας, τηλ επικοινωνίας 2237350077 email: v.mantekas@0716.syzefxis.gov.gr & Δημήτριος Μπούας, τηλ. επικοινωνίας: 2237350061, email: d.mpouas@0716.syzefxis.gov.gr), οι οποίοι εκδίδουν την αντίστοιχη βεβαίωση επίσκεψης.

Για την πραγματοποίηση των επισκέψεων απαιτείται από τους υποψήφιους οικονομικούς φορείς η υποβολή σχετικού αιτήματος μέσω ΕΣΗΔΗΣ.

Οι επιτόπιες επισκέψεις των οικονομικών φορέων, θα πρέπει να πραγματοποιηθούν το αργότερο δέκα (10) ημέρες πριν την καταληκτική ημερομηνία ηλεκτρονικής υποβολής προσφορών, ύστερα από έγγραφο αίτημα του ενδιαφερομένου.

Σε περίπτωση κοινοπραξιών ή συμπράξεων εταιρειών τις επιτόπιες επισκέψεις μπορεί να τις πραγματοποιήσει ένα από τα μέλη της.

Οι σχετικές βεβαιώσεις για τις επιτόπιες επισκέψεις θα περιέχονται, επί ποινή αποκλεισμού, στο φάκελο των δικαιολογητικών συμμετοχής.

1.4 Θεσμικό πλαίσιο

Η ανάθεση και εκτέλεση της σύμβασης διέπεται από την κείμενη νομοθεσία και τις κατ΄ εξουσιοδότηση αυτής εκδοθείσες κανονιστικές πράξεις, όπως ισχύουν και ιδίως:

1. του ν. 4412/2016 (Α' 147) “Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)», όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει,
2. του ν. 4622/19 (Α’ 133) «Επιτελικό Κράτος: οργάνωση, λειτουργία & διαφάνεια της Κυβέρνησης, των κυβερνητικών οργάνων & της κεντρικής δημόσιας διοίκησης» και ιδίως του άρθρου 37,
3. του ν. 4700/2020 (Α’ 127) «Ενιαίο κείμενο Δικονομίας για το Ελεγκτικό Συνέδριο, ολοκληρωμένο νομοθετικό πλαίσιο για τον προ συμβατικό έλεγχο, τροποποιήσεις στον Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο, διατάξεις για την αποτελεσματική απονομή της δικαιοσύνης και άλλες διατάξεις» και ιδίως των άρθρων 324-337,

4. του ν. 4601/2019 (Α' 44) «Εταιρικοί μετασχηματισμοί και εναρμόνιση του νομοθετικού πλαισίου με τις διατάξεις της Οδηγίας 2014/55/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Απριλίου 2014 για την έκδοση ηλεκτρονικών τιμολογίων στο πλαίσιο δημόσιων συβάσεων και λοιπές διατάξεις»,

5. του ν. 4314/2014 (Α' 265), "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",

6. του ν. 4727/2020 (Α' 184) «Ψηφιακή Διακυβέρνηση (Ενσωμάτωση στην Ελληνική Νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/2102 και της Οδηγίας (ΕΕ) 2019/1024) – Ηλεκτρονικές Επικοινωνίες (Ενσωμάτωση στο Ελληνικό Δίκαιο της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/1972 και άλλες διατάξεις»,

7. του ν. 4270/2014 (Α' 143) «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις»,

8. 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,

9. 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»,

10. του ν. 4129/2013 (Α' 52) «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο»

11. του ν. 4013/2011 (Α' 204) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων…»,

12. του άρθρου 5 της απόφασης με αριθμ. 11389/1993 (Β΄ 185) του Υπουργού Εσωτερικών

13. του ν. 3548/2007 (Α' 68) «Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις»,

14. 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», 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 (Α167) για τον καθορισμό: α) των μη «συνεργάσιμων φορολογικά» κρατών και β) των κρατών με «προνομιακό φορολογικό καθεστώς»

15. του ν. 3419/2005 (Α' 297) «Γενικό Εμπορικό Μητρώο (Γ.Ε.ΜΗ.) και εκσυγχρονισμός της Επιμελητηριακής Νομοθεσίας»,

16. του ν. 4635/2019 (Α'167) «Επενδύω στην Ελλάδα και άλλες διατάξεις» και ιδίως των άρθρων 85 επ.,

17. του ν. 2859/2000 (Α' 248) «Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας»,

18. του ν.2690/1999 (Α' 45) "Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις" και ιδίως των άρθρων 7 και 13 έως 15,

19. του ν. 2121/1993 (Α' 25) "Πνευματική Ιδιοκτησία, Συγγενικά Δικαιώματα και Πολιτιστικά Θέματα",

20. του π.δ 28/2015 (Α' 34) "Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία",

21. του π.δ. 80/2016 (Α΄145) "Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες"

22. του π.δ. 39/2017 (Α΄64) «Κανονισμός εξέτασης προδικαστικών προσφυγών ενώπιων της Α.Ε.Π.Π.

23. 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»

24. Τον Ν. 4624/2019 (Α' 137) «Αρχή Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα, μέτρα εφαρμογής του Κανονισμού (ΕΕ) 2016/679 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Απριλίου 2016 για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και ενσωμάτωση στην εθνική νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/680 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Απριλίου 2016 και άλλες διατάξεις»,

25. Τον Κανονισμό αριθ. 910/2014 (L 257/28.8.2014) του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 23ης Ιουλίου 2014 , σχετικά με την ηλεκτρονική ταυτοποίηση και τις υπηρεσίες εμπιστοσύνης για τις ηλεκτρονικές συναλλαγές στην εσωτερική αγορά και την κατάργηση της οδηγίας 1999/93/ΕΚ,

26. Τον Κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 213/2008 της Επιτροπής της 28ης Νοεμβρίου 2007 για τροποποίηση Κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 2195/2002 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου περί του κοινού λεξιλογίου για τις δημόσιες συμβάσεις (CPV) και των οδηγιών του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου 2004/17/ΕΚ και 2004/18/ΕΚ περί των διαδικασιών σύναψης δημοσίων συμβάσεων, όσον αφορά την αναθεώρηση του CPV,

27. Τον Κανονισμό (ΕΕ) 2016/679 του ΕΚ και του Συμβουλίου, της 27ης Απριλίου 2016, για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και για την ελεύθερη κυκλοφορία των δεδομένων αυτών και την κατάργηση της οδηγίας 95/46/ΕΚ (Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων) (Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ) OJ L 119,

28. Το Ν. 4497/2017 (ΦΕΚ 171/Α/13-11-2017) Άσκηση υπαίθριων εμπορικών δραστηριοτήτων, εκσυγχρονισμός της επιμελητηριακής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις.

29. Τις Κατευθυντήριες Οδηγίες της ΕΑ.Α.ΔΗ.ΣΥ..

30. Τις πρότυπες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές.

31. Την υπ' αρ. 13022 (ΦΕΚ 1377/Β'/24-4-2018) Κοινή Υπουργική Απόφαση ΚΥΑ ≪Ειδικό Πρόγραμμα Χορήγησης Επενδυτικών Δανείων σε ΟΤΑ: σκοπός, κριτήρια ένταξης, διαδικασία υποβολής και αξιολόγησης αιτήσεων, έλεγχος πορείας υλοποίησης των έργων, όροι και δικαιολογητικά χορήγησης των δόσεων των δανείων, τρόπος απόδοσης του προϊόντος των δανείων, διαδικασία και δικαιολογητικά για την αποπληρωμή των δανείων από το ΠΔΕ και λοιπά ζητήματα διαχείρισης προγράμματος≫

32. Τη με αρ. 64233/08.06.2021 (Β' 2453/9.6.2021) Κοινή Απόφαση των Υπουργών Ανάπτυξης και Επενδύσεων και Επικρατείας με θέμα «Ρυθμίσεις τεχνικών ζητημάτων που αφορούν την ανάθεση των Δημοσίων Συμβάσεων Προμηθειών και Υπηρεσιών με χρήση των επιμέρους εργαλείων και διαδικασιών του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (ΕΣΗΔΗΣ)»

33. Τη με αριθμ. Κ.Υ.Α. οικ. 60967 ΕΞ 2020 (Β' 2425/18.06.2020) «Ηλεκτρονική Τιμολόγηση στο πλαίσιο των Δημόσιων Συμβάσεων δυνάμει του ν. 4601/2019» (Α΄44)

34. Τη με αριθμ. 63446/2021 Κ.Υ.Α. (Β' 2338/02.06.2020) «Καθορισμός Εθνικού Μορφότυπου ηλεκτρονικού τιμολογίου στο πλαίσιο των Δημοσίων Συμβάσεων».

35. Τον ν. 4513/2018 «Ενεργειακές Κοινότητες και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ Α'9), όπως ισχύει.

36. Τον ν. 5037/2023 «Μετονομασία της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας σε Ρυθμιστική Αρχή Αποβλήτων, Ενέργειας και Υδάτων και διεύρυνση του αντικειμένου της με αρμοδιότητες επί των υπηρεσιών ύδατος και της διαχείρισης αστικών αποβλήτων, ενίσχυση της υδατικής πολιτικής - Εκσυγχρονισμός της νομοθεσίας για τη χρήση και παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές μέσω της ενσωμάτωσης των Οδηγιών ΕΕ 2018/2001 και 2019/944 - Ειδικότερες διατάξεις για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειες και την προστασία του περιβάλλοντος**»** (ΦΕΚ Α'78), όπως ισχύει**.**

37. Της με αριθ. 281/2026 (ΑΔΑ:9Π26ΩΕΓ-ΩΓ3) απόφασης της ΔΕ του Δήμου Καρπενησίου σύμφωνα με την οποία: Εγκρίνει και παραλαμβάνει την με αριθ. 50/2026 θεωρημένη αρμοδίως μελέτη της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών και του καθορισμού των όρων της Διακήρυξης και των Παραρτημάτων αυτής για την υλοποίηση της προμήθειας με τίτλο **«Προμήθεια, Εγκατάσταση, θέση σε Λειτουργία και Συντήρηση φωτοβολταϊκών (Φ/Β) σταθμών ισχύος 5.999,4 kWp με εικονικό ενεργειακό συμψηφισμό (Virtual Net metering) στη θέση «Νεραϊδοβούνι» του Δήμου Καρπενησίου»** με εκτιμώμενη αξία της σύμβασης να ανέρχεται στο ποσό των **7.031.216,64** € συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24 % (προϋπολογισμός χωρίς ΦΠΑ: **5.670.336,00** €, ΦΠΑ : **1.360.880,64** €)

38. Την υπ' αριθμ. 113/2026 Απόφαση του 6ου Τμήματος του Ελεγκτικού Συνεδρίου περί μη κωλύματος σύναψης της προγραμματικής σύμβασης, μεταξύ του Δήμου Καρπενησίου και της Κοινότητας Ανανεώσιμης Ενέργειας Καρπενησίου Μακρακώμης Αγράφων με τίτλο «Προμήθεια, Εγκατάσταση, θέση σε Λειτουργία και Συντήρηση φωτοβολταϊκών (Φ/Β) σταθμών ισχύος 5.999,4 kWp με εικονικό ενεργειακό συμψηφισμό (Virtual Net metering) στη θέση «Νεραϊδοβούνι» του Δήμου Καρπενησίου»

39. Την από 15 Μαΐου 2026 συναφθείσα σχετική προγραμματική σύμβαση του άρθρου 22 παρ 3 του ν. 3614/2007, μεταξύ της Κοινότητας Ανανεώσιμης Ενέργειας Καρπενησίου Μακρακώμης Αγράφων του Δήμου Καρπενησίου με τίτλο «Προμήθεια, Εγκατάσταση, θέση σε Λειτουργία και

Συντήρηση φωτοβολταϊκών (Φ/Β) σταθμών ισχύος 5.999,4 kWp με εικονικό ενεργειακό συμψηφισμό (Virtual Net metering) στη θέση «Νεραϊδοβούνι» του Δήμου Καρπενησίου»

40. Την υπ' αριθμ. Α-1273 Απόφαση Δέσμευσης Πίστωσης της Κοινότητας Ανανεώσιμης Ενέργειας Καρπενησίου Μακρακώμης Αγράφων για το 100% (**7.031.216,64**€), με ρήτρα προκατάθεσης στον οικείο ΚΑ εσόδου του Δήμου Καρπενησίου.

Οι όροι της Διακήρυξης αυτής, ως ειδικές διατάξεις, κατισχύουν των γενικών διατάξεων της παραπάνω νομοθεσίας, εκτός από τις περιπτώσεις που πρόκειται για διατάξεις αναγκαστικού δικαίου.

1.5 Προθεσμία παραλαβής προσφορών και διενέργεια διαγωνισμού

Η καταληκτική ημερομηνία παραλαβής των προσφορών είναι η Τετάρτη 30/09/2026 .και ώρα 14:00

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, την 10η-8-2026, ημέρα Δευτέρα και ώρα 10:00.

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 και σύμφωνα με τους όρους που περιέχονται στη Νο 50/2026 μελέτη της Τ.Υ. του Δήμου Καρπενησίου και στην παρούσα διακήρυξη ως και τα παραρτήματά της, που αποτελούν ενιαίο και αναπόσπαστο μέρος.

1.6 Δημοσιότητα

Α. Δημοσίευση στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Προκήρυξη της παρούσας σύμβασης απεστάλη με ηλεκτρονικά μέσα για δημοσίευση στις 29/07/2026 στην Υπηρεσία Εκδόσεων της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Β. Δημοσίευση σε εθνικό επίπεδο

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

Το πλήρες κείμενο της παρούσας Διακήρυξης καταχωρήθηκε ακόμη και στη διαδικτυακή πύλη του Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.: http://www.promitheus.gov.gr, όπου η σχετική ηλεκτρονική διαδικασία σύναψης σύμβασης στην πλατφόρμα ΕΣΗΔΗΣ έλαβε Συστημικό Αύξοντα Αριθμό : 508044

Προκήρυξη (περίληψη της παρούσας Διακήρυξης) δημοσιεύεται και στον Ελληνικό Τύπο, σύμφωνα με το άρθρο 66 του Ν. 4412/2016.

Περίληψη της παρούσας Διακήρυξης όπως προβλέπεται στην περίπτωση (ιστ) της παραγράφου 3 του άρθρου 76 του Ν.4727/2020, αναρτήθηκε στο διαδίκτυο, στον ιστότοπο http://et.diavgeia.gov.gr/ (ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΥΓΕΙΑ)

Η Διακήρυξη θα καταχωρηθεί στην ιστοσελίδα της Αναθέτουσας Αρχής και θα διατηρηθεί καθ' όλη τη διάρκεια υποβολής προσφορών.

Γ. Έξοδα δημοσιεύσεων

Η δαπάνη των δημοσιεύσεων στον Ελληνικό Τύπο βαρύνει τον ανάδοχο.

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.

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 χαρακτηρισθεί ως τέτοιες.

δ) Οι οικονομικοί φορείς λαμβάνουν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποτροπή ή τερματισμό οποιασδήποτε κατάστασης σύγκρουσης συμφερόντων που θα μπορούσε να προκύψει συγκεκριμένα ως αποτέλεσμα οικονομικού συμφέροντος, πολιτικής ή εθνικής σχέσης, οικογενειακών ή συναισθηματικών δεσμών ή οποιασδήποτε άλλης συναφούς σύνδεσης ή κοινού συμφέροντος.

Με μέριμνα του αναθέτοντος φορέα λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα για τη διασφάλιση της μη σύγκρουσης συμφερόντων των εμπλεκομένων. Επίσης ο αναθέτων φορέας λαμβάνει μέτρα για τη διασφάλιση ότι το προσωπικό του, περιλαμβανομένης και της διοίκησής του, δεν εμπλέκονται σε κατάσταση, η οποία θα μπορούσε να προκαλέσει σύγκρουση συμφερόντων.

2. ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ

2.1 Γενικές Πληροφορίες

2.1.1 Έγγραφα της σύμβασης

Τα έγγραφα της παρούσας διαδικασίας σύναψης είναι τα ακόλουθα:

- η με αρ. 7bbb24457f6e428986d40c6932300550 01 Προκήρυξη της Σύμβασης (ΑΔΑΜ 26PROC019566624), όπως αυτή έχει δημοσιευτεί στην Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- η παρούσα Διακήρυξη με τα ακόλουθα Παραρτήματα που αποτελούν αναπόσπαστο μέρος αυτής και ειδικότερα τα κάτωθι:
  - ✓ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι: μελέτη υπ' αριθμόν 50/2026 του Τμήματος Τεχνικών Έργων της Διεύθυνσης Τεχνικών Υπηρεσιών του Δήμου Καρπενησίου.
  - ✓ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ: Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ)
  - ✓ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ: Περίληψη της Διακήρυξης
  - ✓ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV: Φύλλο Συμμόρφωσης
  - ✓ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V: Ενδεικτικός Προϋπολογισμός Μελέτης
  - ✓ ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI: Έντυπο Τεχνικής Οικονομικής Προσφοράς
- οι συμπληρωματικές πληροφορίες που τυχόν παρέχονται στο πλαίσιο της διαδικασίας, ιδίως σχετικά με τις προδιαγραφές και τα σχετικά δικαιολογητικά

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.

2.1.3 Παροχή Διευκρινίσεων

Τα σχετικά αιτήματα παροχής διευκρινίσεων υποβάλλονται ηλεκτρονικά, το αργότερο δέκα (10) 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.

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 υπογεγραμμένο

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.

Τροποποίηση των όρων της διαγωνιστικής διαδικασίας (πχ αλλαγή/ μετάθεση της καταληκτικής ημερομηνίας υποβολής προσφορών καθώς και σημαντικές αλλαγές των εγγράφων της σύμβασης, σύμφωνα με την προηγούμενη παράγραφο) δημοσιεύεται στην ΕΕΕΕ (με το τυποποιημένο έντυπο «Διορθωτικό») και στο ΚΗΜΔΗΣ.

2.1.4 Γλώσσα

Τα έγγραφα της σύμβασης έχουν συνταχθεί στην ελληνική γλώσσα.

Τυχόν προδικαστικές προσφυγές υποβάλλονται στην ελληνική γλώσσα.

Οι **προσφορές**, τα στοιχεία που περιλαμβάνονται σε αυτές, καθώς και τα αποδεικτικά έγγραφα σχετικά με τη μη ύπαρξη λόγου αποκλεισμού και την πλήρωση των κριτηρίων ποιοτικής επιλογής συντάσσονται στην ελληνική γλώσσα ή συνοδεύονται από επίσημη μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα.

Τα αλλοδαπά δημόσια και ιδιωτικά έγγραφα συνοδεύονται από μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα επικυρωμένη, είτε από πρόσωπο αρμόδιο κατά τις κείμενες διατάξεις της εθνικής νομοθεσίας είτε από πρόσωπο κατά νόμο αρμόδιο της χώρας στην οποία έχει συνταχθεί το έγγραφο.

Ενημερωτικά και τεχνικά φυλλάδια και άλλα έντυπα, εταιρικά ή μη, με ειδικό τεχνικό περιεχόμενο, δηλαδή έντυπα με αμιγώς τεχνικά χαρακτηριστικά, όπως αριθμούς, αποδόσεις σε διεθνείς μονάδες, μαθηματικούς τύπους και σχέδια, που είναι δυνατόν να διαβαστούν σε κάθε γλώσσα και δεν είναι απαραίτητη η μετάφρασή τους, 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.

2.1.5 Εγγυήσεις

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) που λειτουργούν νόμιμα στα κράτη - μέλη της

Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου ή στα κράτη-μέρη της ΣΔΣ και έχουν, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, το δικαίωμα αυτό. Μπορούν, επίσης, να εκδίδονται από το 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 κατάπτωσης αυτής, το ποσό της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου,

η) τα στοιχεία της σχετικής διακήρυξης και την καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών,

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.

Η περ. αα' του προηγούμενου εδαφίου ζ' δεν εφαρμόζεται για τις εγγυήσεις που παρέχονται με γραμμάτιο του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων.

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

2.1.6 Προστασία Προσωπικών Δεδομένων

Η αναθέτουσα αρχή ενημερώνει το φυσικό πρόσωπο που υπογράφει την προσφορά ως Προσφέρων ή ως Νόμιμος Εκπρόσωπος Προσφέροντος, ότι η ίδια ή και τρίτοι, κατ' εντολή και για λογαριασμό της, θα επεξεργάζονται προσωπικά δεδομένα που περιέχονται στους φακέλους της προσφοράς και τα αποδεικτικά μέσα τα οποία υποβάλλονται σε αυτήν, στο πλαίσιο του παρόντος Διαγωνισμού, για το σκοπό της αξιολόγησης των προσφορών και της ενημέρωσης έτερων

συμμετεχόντων σε αυτόν, λαμβάνοντας κάθε εύλογο μέτρο για τη διασφάλιση του απόρρητου και της ασφάλειας της επεξεργασίας των δεδομένων και της προστασίας τους από κάθε μορφής αθέμιτη επεξεργασία, σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας περί προστασίας προσωπικών δεδομένων, κατά τα αναλυτικώς αναφερόμενα στην αναλυτική ενημέρωση που επισυνάπτεται στην παρούσα.

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, 5, 6 και 7 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.

Στο βαθμό που καλύπτονται από τα Παραρτήματα 1, 2, 4, 5, 6 και 7 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 αναθέτουσες αρχές επιφυλάσσουν για τα έργα, τα αγαθά, τις 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.

2. Οικονομικός φορέας συμμετέχει είτε μεμονωμένα είτε ως μέλος ένωσης. Οι ενώσεις οικονομικών φορέων, συμπεριλαμβανομένων και των προσωρινών συμπράξεων, δεν απαιτείται να περιβληθούν συγκεκριμένη νομική μορφή για την υποβολή προσφοράς. Η αναθέτουσα αρχή μπορεί να απαιτήσει από τις ενώσεις οικονομικών φορέων να περιβληθούν συγκεκριμένη νομική μορφή, εφόσον τους ανατεθεί η σύμβαση.

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

2.2.2 Εγγύηση συμμετοχής

2.2.2.1. Για την έγκυρη συμμετοχή στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης, κατατίθεται από τους συμμετέχοντες οικονομικούς φορείς (προσφέροντες), εγγυητική επιστολή συμμετοχής που ανέρχεται στο ποσό των εκατό δέκα τριών χιλιάδων τετρακοσίων έξι ευρώ και εβδομήντα δύο λεπτών (113.406,72 €), που αντιστοιχεί στο 2% του προϋπολογισμού της παρούσας χωρίς τον ΦΠΑ με την κατάλληλη στρογγυλοποίηση.

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 εξήντα (60) ημέρες μετά τη λήξη του χρόνου ισχύος της προσφοράς του άρθρου 2.4.5 της παρούσας, ήτοι τουλάχιστον μέχρι 30/05/2027, 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.

Οι πρωτότυπες εγγυήσεις συμμετοχής, πλην των εγγυήσεων που εκδίδονται ηλεκτρονικά, προσκομίζονται, σε κλειστό φάκελο με ευθύνη του οικονομικού φορέα, το αργότερο πριν την ημερομηνία και ώρα αποσφράγισης των προσφορών που ορίζεται στην παρ. 3.1 της παρούσας, άλλως η προσφορά απορρίπτεται ως απαράδεκτη, μετά από γνώμη της Επιτροπής Διαγωνισμού.

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 302 του ν. 4412/2016.

2.2.2.3. Η εγγύηση συμμετοχής καταπίπτει εάν ο προσφέρων:

α) αποσύρει την προσφορά του κατά τη διάρκεια ισχύος αυτής,

β) παρέχει, εν γνώσει του, ψευδή στοιχεία ή πληροφορίες που αναφέρονται στις παραγράφους 2.2.3 έως 2.2.8,

γ) δεν προσκομίσει εγκαίρως τα προβλεπόμενα από την παρούσα δικαιολογητικά (παράγραφοι 2.2.9 και 3.2),

δ) δεν προσέλθει εγκαίρως για υπογραφή του συμφωνητικού,

ε) υποβάλει μη κατάλληλη προσφορά, με την έννοια της περ. 46 της παρ. 1 του άρθρου 2 του ν. 4412/2016,

στ) δεν ανταποκριθεί στη σχετική πρόσκληση της αναθέτουσας αρχής να εξηγήσει την τιμή ή το κόστος της προσφοράς του εντός της τεθείσας προθεσμίας και η προσφορά του απορριφθεί ,

ζ) στις περιπτώσεις των παρ. 3, 4 και 5 του άρθρου 103 του ν. 4412/2016, περί πρόσκλησης για υποβολή δικαιολογητικών από τον προσωρινό ανάδοχο, αν, κατά τον έλεγχο των παραπάνω δικαιολογητικών, σύμφωνα με τις παραγράφους 3.2 και 3.4 της παρούσας, διαπιστωθεί ότι τα στοιχεία που δηλώθηκαν στο ΕΕΕΣ είναι εκ προθέσεως απατηλά, ή ότι έχουν υποβληθεί πλαστά αποδεικτικά στοιχεία, ή αν, από τα παραπάνω δικαιολογητικά που προσκομίσθηκαν νομίμως και εμπροθέσμως, δεν αποδεικνύεται η μη συνδρομή των λόγων αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 ή η πλήρωση μιας ή περισσότερων από τις απαιτήσεις των κριτηρίων ποιοτικής επιλογής.

2.2.3 Λόγοι αποκλεισμού

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 καταδικαστική απόφαση για ένα από τα ακόλουθα εγκλήματα:

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) και τα εγκλήματα του άρθρου 187 του Ποινικού Κώδικα (εγκληματική οργάνωση),

β) ενεργητική δωροδοκία, όπως ορίζεται στο άρθρο 3 της σύμβασης περί της καταπολέμησης της δωροδοκίας 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 στο εθνικό δίκαιο του οικονομικού φορέα και τα εγκλήματα των άρθρων 159Α (δωροδοκία πολιτικών προσώπων), 236 (δωροδοκία υπαλλήλου), 237 παρ. 2-4 (δωροδοκία δικαστικών λειτουργών), 237Α παρ. 2 (εμπορία επιρροής – μεσάζοντες), 396 παρ. 2 (δωροδοκία στον ιδιωτικό τομέα) του Ποινικού Κώδικα,

γ) απάτη εις βάρος των οικονομικών συμφερόντων της Ένωσης, κατά την έννοια των άρθρων 3 και 4 της Οδηγίας (ΕΕ) 2017/1371 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 5ης Ιουλίου 2017 σχετικά με την καταπολέμηση, μέσω του ποινικού δικαίου, της απάτης εις βάρος των οικονομικών συμφερόντων της Ένωσης (L 198/28.07.2017) και τα εγκλήματα των άρθρων 159Α (δωροδοκία πολιτικών προσώπων), 216 (πλαστογραφία), 236 (δωροδοκία υπαλλήλου), 237 παρ. 2-4 (δωροδοκία δικαστικών λειτουργών), 242 (ψευδής βεβαίωση, νόθευση κ.λπ.) 374 (διακεκριμένη κλοπή), 375 (υπεξαίρεση), 386 (απάτη), 386Α (απάτη με υπολογιστή), 386Β (απάτη σχετική με τις επιχορηγήσεις), 390 (απιστία) του Ποινικού Κώδικα και των άρθρων 155 επ. του Εθνικού Τελωνειακού Κώδικα (ν. 2960/2001, Α’ 265), όταν αυτά στρέφονται κατά των οικονομικών συμφερόντων της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή συνδέονται με την προσβολή αυτών των συμφερόντων, καθώς και τα εγκλήματα των άρθρων 23 (διασυνοριακή απάτη σχετικά με τον ΦΠΑ) και 24 (επικουρικές διατάξεις για την ποινική προστασία των οικονομικών συμφερόντων της Ευρωπαϊκής Ένωσης) του ν. 4689/2020 (Α’ 103),

δ) τρομοκρατικά εγκλήματα ή εγκλήματα συνδεόμενα με τρομοκρατικές δραστηριότητες, όπως ορίζονται, αντιστοίχως, στα άρθρα 3-4 και 5-12 της Οδηγίας (ΕΕ) 2017/541 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 15ης Μαρτίου 2017 για την καταπολέμηση της τρομοκρατίας και την αντικατάσταση της απόφασης-πλαισίου 2002/475/ΔΕΥ του Συμβουλίου και για την τροποποίηση της απόφασης 2005/671/ΔΕΥ του Συμβουλίου (ΕΕ L 88/31.03.2017) ή ηθική αυτουργία ή συνέργεια ή απόπειρα διάπραξης εγκλήματος, όπως ορίζονται στο άρθρο 14 αυτής, και τα εγκλήματα των άρθρων 187Α και 187Β του Ποινικού Κώδικα, καθώς και τα εγκλήματα των άρθρων 32-35 του ν. 4689/2020 (Α’103),

ε) νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες ή χρηματοδότηση της τρομοκρατίας, όπως αυτές ορίζονται στο άρθρο 1 της Οδηγίας (ΕΕ) 2015/849 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 20ης Μαΐου 2015, σχετικά με την πρόληψη της χρησιμοποίησης του χρηματοπιστωτικού συστήματος για τη νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες ή για τη χρηματοδότηση της τρομοκρατίας, την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΕ) αριθμ. 648/2012 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, και την κατάργηση της οδηγίας 2005/60/ΕΚ

του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και της οδηγίας 2006/70/ΕΚ της Επιτροπής (ΕΕ L 141/05.06.2015) και τα εγκλήματα των άρθρων 2 και 39 του ν. 4557/2018 (Α' 139),

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), και τα εγκλήματα του άρθρου 323Α του Ποινικού Κώδικα (εμπορία ανθρώπων).

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. Η υποχρέωση του προηγούμενου εδαφίου αφορά:

Στις περιπτώσεις εταιρειών περιορισμένης ευθύνης (Ε.Π.Ε.), προσωπικών εταιρειών (Ο.Ε. και Ε.Ε.) και ιδιωτικών κεφαλαιουχικών εταιρειών (Ι.Κ.Ε.), τους διαχειριστές.

Στις περιπτώσεις ανωνύμων εταιρειών (Α.Ε.), τον Διευθύνοντα Σύμβουλο, τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου, καθώς και τα πρόσωπα στα οποία με απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου έχει ανατεθεί το σύνολο της διαχείρισης και εκπροσώπησης της εταιρείας.

Στις περιπτώσεις των Συνεταιρισμών, τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου.

Σε όλες τις υπόλοιπες περιπτώσεις νομικών προσώπων, τον κατά περίπτωση νόμιμο εκπρόσωπο.

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

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 στις εισφορές κοινωνικής ασφάλισης καλύπτουν τόσο την κύρια όσο και την επικουρική ασφάλιση.

Οι υποχρεώσεις των περ. α' και β' της παρ. 2.2.3.2 θεωρείται ότι δεν έχουν αθετηθεί εφόσον δεν έχουν καταστεί ληξιπρόθεσμες ή εφόσον αυτές έχουν υπαχθεί σε δεσμευτικό διακανονισμό που τηρείται.

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 στο μέτρο που τηρεί τους όρους του δεσμευτικού κανονισμού.

2.2.3.3. Αποκλείεται από τη συμμετοχή στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης, οικονομικός φορέας σε οποιαδήποτε από τις ακόλουθες καταστάσεις:

(α) εάν έχει αθετήσει τις υποχρεώσεις που προβλέπονται στην παρ. 2 του άρθρου 18 και την παρ. 2 του άρθρου 253 του ν. 4412/2016, περί αρχών που εφαρμόζονται στις διαδικασίες σύναψης δημοσίων συμβάσεων,

(β) εάν τελεί υπό πτώχευση ή έχει υπαχθεί σε διαδικασία 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 έχει υπαχθεί σε διαδικασία εξυγίανσης και δεν τηρεί τους όρους αυτής ή εάν βρίσκεται σε οποιαδήποτε ανάλογη κατάσταση προκύπτουσα από παρόμοια διαδικασία, προβλεπόμενη σε εθνικές διατάξεις νόμου.

(γ) εάν, με την επιφύλαξη της παραγράφου 3β του άρθρου 44 του ν. 3959/2011 περί ποινικών κυρώσεων και άλλων διοικητικών συνεπειών, 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 262 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 εκ προθέσεως σοβαρών απατηλών 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 της παραγράφου 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 με απατηλό τρόπο 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, α

υτή ανέρχεται σε τρία (3) έτη από την ημερομηνία έκδοσης πράξης που βεβαιώνει το σχετικό γεγονός.

2.2.3.4. 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. Οι υποχρεώσεις της παρούσης αφορούν τις ανώνυμες εταιρείες που υποβάλλουν προσφορά αυτοτελώς ή ως μέλη ένωσης ή που συμμετέχουν στο μετοχικό κεφάλαιο άλλου νομικού προσώπου που υποβάλλει προσφορά ή νομικά πρόσωπα της αλλοδαπής που αντιστοιχούν σε ανώνυμη εταιρεία.

Εξαιρούνται της υποχρέωσης αυτής: α) οι εισηγμένες στα χρηματιστήρια κρατών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (Ο.Ο.Σ.Α.) εταιρείες, β) οι εταιρείες, τα δικαιώματα ψήφου των οποίων ελέγχονται από μία ή περισσότερες επιχειρήσεις επενδύσεων (investment firms), εταιρείες διαχείρισης κεφαλαίων/ενεργητικού (asset/fund managers) ή εταιρείες διαχείρισης κεφαλαίων επιχειρηματικών συμμετοχών (private equity firms), υπό την προϋπόθεση ότι οι τελευταίες αυτές εταιρείες ελέγχουν, συνολικά ποσοστό που υπερβαίνει το εβδομήντα πέντε τοις εκατό (75%) των δικαιωμάτων ψήφων και είναι εποπτευόμενες από Επιτροπές Κεφαλαιαγοράς ή άλλες αρμόδιες χρηματοοικονομικές αρχές κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ο.Ο.Σ.Α..

2.2.3.5. Απαγορεύεται η ανάθεση της παρούσας σύμβασης, σε:

α) Ρώσο υπήκοο ή φυσικό ή νομικό πρόσωπο, οντότητα ή φορέα που έχει την έδρα του στη Ρωσία

β) νομικό πρόσωπο, οντότητα ή φορέα του οποίου τα δικαιώματα ιδιοκτησίας κατέχει άμεσα ή έμμεσα σε ποσοστό άνω του 50 % οντότητα αναφερόμενη στο στοιχείο α) της παρούσας παραγράφου· ή

γ) φυσικό ή νομικό πρόσωπο, οντότητα ή φορέα που ενεργεί εξ ονόματος ή κατ' εντολή οντότητας αναφερόμενης στο στοιχείο α) ή β) της παρούσας παραγράφου, συμπεριλαμβανομένων, όταν αντιστοιχούν σε περισσότερο από το 10 % της αξίας της σύμβασης, των υπεργολάβων, προμηθευτών ή οντοτήτων (τρίτων) στις ικανότητες των οποίων στηρίζεται, κατά την έννοια των οδηγιών για τις δημόσιες συμβάσεις.»

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 παραλείψεών 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 και 2.2.3.3, εκτός από την περ. β αυτής, 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). Για τον σκοπό αυτόν, ο οικονομικός φορέας αποδεικνύει ότι έχει καταβάλει ή έχει δεσμευθεί να καταβάλει αποζημίωση για ζημίες που προκλήθηκαν από το ποινικό αδίκημα ή το παράπτωμα, ότι έχει διευκρινίσει τα γεγονότα και τις περιστάσεις με ολοκληρωμένο τρόπο, μέσω ενεργού συνεργασίας με τις ερευνητικές αρχές, και έχει λάβει συγκεκριμένα τεχνικά και οργανωτικά μέτρα, καθώς και μέτρα σε επίπεδο προσωπικού κατάλληλα για την αποφυγή περαιτέρω ποινικών αδικημάτων ή

παραπτωμάτων. Τα μέτρα που λαμβάνονται από τους οικονομικούς φορείς αξιολογούνται σε συνάρτηση με τη σοβαρότητα και τις ιδιαίτερες περιστάσεις του ποινικού αδικήματος ή του παραπτώματος. Εάν τα στοιχεία κριθούν επαρκή, ο εν λόγω οικονομικός φορέας δεν αποκλείεται από τη διαδικασία σύναψης σύμβασης. 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.

Η εξέταση των, κατά τα ανωτέρω, προσκομισθέντων από τον οικονομικό φορέα στοιχείων, για τη διαπίστωση της επάρκειας η μη των επανορθωτικών μέτρων που έλαβε και επικαλείται, θα πραγματοποιηθεί κατά το στάδιο της εξέτασης των δικαιολογητικών κατακύρωσης.

2.2.3.8. Η απόφαση για τη 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. 4412/20161, καθώς και στην υπ' αριθμ. 102080/24-10-2022 (Β΄5623/02.11.2022) απόφαση του Υπουργού Ανάπτυξης και Επενδύσεων με θέμα: «Ρύθμιση θεμάτων σχετικά με την εξέταση επανορθωτικών μέτρων από την Επιτροπή της παρ. 9 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016».

Η αναθέτουσα αρχή αποστέλλει στην Επιτροπή εξέτασης επανορθωτικών μέτρων της παρ. 9 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016 το σχέδιο της απόφασής της περί της διαπίστωσης της επάρκειας ή μη των ληφθέντων από τον οικονομικό φορέα επανορθωτικών μέτρων, συνοδευόμενο από πλήρη φάκελο που περιλαμβάνει όλα τα σχετικά με την υπόθεση στοιχεία. Το σχέδιο της απόφασης της αναθέτουσας αρχής, μαζί με όλα τα σχετικά με την υπόθεση στοιχεία αποστέλλονται, ηλεκτρονικά στη διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου epanorthotika@eaadhsy.gr

Στην περίπτωση που ο οικονομικός φορέας δεν έχει προσκομίσει, με δική του πρωτοβουλία, τα στοιχεία, με τα οποία αποδεικνύονται τα επικαλούμενα μέτρα αυτοκάθαρσης (εκδοθείσες αποφάσεις διοίκησης, αποδεικτικά εξόφλησης προστίμων, αλληλογραφία με αρμόδιες ελεγκτικές αρχές κ.λπ.), η αναθέτουσα αρχή, πριν από τη σύνταξη και αποστολή του σχεδίου απόφασης στην Επιτροπή, υποχρεούται να ζητήσει από τον οικονομικό φορέα την προσκόμισή τους, εντός προθεσμίας που δεν υπερβαίνει τις δέκα (10) ημέρες. Με την παρέλευση της ανωτέρω προθεσμίας, θεωρείται ότι τα αιτούμενα στοιχεία δεν προσκομίστηκαν. Στην περίπτωση που ο οικονομικός φορέας υποβάλει αίτημα για παράταση της ως άνω προθεσμίας, συνοδευόμενο από έγγραφα, με τα οποία αποδεικνύεται ότι έχει αιτηθεί τη χορήγηση των στοιχείων, η αναθέτουσα αρχή παρατείνει την προθεσμία υποβολής, για όσο χρόνο απαιτηθεί για τη χορήγησή τους από τις αρμόδιες δημόσιες αρχές.

Αν η αναθέτουσα αρχή κρίνει ότι τα στοιχεία που προσκόμισε ο οικονομικός φορέας δεν είναι πλήρη ή απαιτούνται διευκρινίσεις, πριν από την αποστολή του σχεδίου της απόφασής της στην Επιτροπή, καλεί τον οικονομικό φορέα για τη συμπλήρωση των σχετικών στοιχείων ή/και την παροχή διευκρινίσεων, εντός προθεσμίας, που δεν υπερβαίνει τις δέκα (10) ημέρες.

Αν ο οικονομικός φορέας δεν ανταποκριθεί στην πρόσκληση της αναθέτουσας αρχής, το γεγονός αυτό μνημονεύεται στο σχέδιο της απόφασης.

Με την επιφύλαξη της επόμενης παραγράφου, δεν εξετάζονται από την Επιτροπή επανορθωτικά μέτρα που επικαλείται ένας οικονομικός φορέας, προκειμένου να αποδείξει την αξιοπιστία του, εφόσον αυτά έχουν ληφθεί μετά την ημερομηνία λήξης υποβολής των προσφορών. Στην περίπτωση αυτή, η αναθέτουσα αρχή δεν τα λαμβάνει υπόψη και δεν τα μνημονεύει στο σχέδιο της απόφασής της που αποστέλλει στην Επιτροπή.

Στην περίπτωση που, κατά την υποβολή του ΕΕΕΣ, από τον οικονομικό φορέα, δεν συνέτρεχε στο πρόσωπο του κάποιος από τους λόγους αποκλεισμού της παρ. 1 και της παρ. 4, εκτός από την περ. β' αυτής, του άρθρου 73 του ν. 4412/2016, αλλά η συνδρομή του προέκυψε, κατά τη διάρκεια της παρούσας διαδικασίας (οψιγενής μεταβολή), τα μέτρα αυτοκάθαρσης που επικαλείται, λαμβάνονται υπόψη από την αναθέτουσα αρχή, κατά τη σύνταξη του σχεδίου απόφασής της και εξετάζονται από την Επιτροπή.

Οι διαδικαστικές λεπτομέρειες εξέτασης και επανεξέτασης των επανορθωτικών μέτρων ρυθμίζονται αναλυτικά στην ως άνω υπουργική απόφαση.

2.2.3.9. Οικονομικός φορέας, σε βάρος του οποίου έχει επιβληθεί η κύρωση του οριζόντιου αποκλεισμού σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις και για το χρονικό διάστημα που αυτή ορίζει, αποκλείεται από την παρούσα διαδικασία σύναψης της σύμβασης.

Κριτήρια Επιλογής

2.2.4 Καταλληλότητα άσκησης επαγγελματικής δραστηριότητας

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 μέλους 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.

Στην περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων η καταλληλότητα άσκησης επαγγελματικής δραστηριότητας θα πρέπει να καλύπτεται από όλα τα μέλη της ένωση.

2.2.5 Οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια

Όσον αφορά την οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια για την παρούσα διαδικασία σύναψης σύμβασης, οι οικονομικοί φορείς απαιτείται:

- Να διαθέτουν πιστοληπτική ικανότητα τουλάχιστον ίση με το 100% της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης χωρίς Φ.Π.Α.,
- Να διαθέτουν μέσο γενικό ετήσιο κύκλο εργασιών για τις 3 τελευταίες δηλούμενες οικονομικές χρήσεις (έτη 2023, 2024 και 2025) τουλάχιστον ίσο με την εκτιμώμενη αξία της σύμβασης χωρίς Φ.Π.Α.
- Να καλύπτουν τους εξής οικονομικούς δείκτες: κυκλοφορούν ενεργητικό / βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις > 1,00 και διαθέσιμα πλέον απαιτήσεων / βραχυπρόθεσμες υποχρεώσεις > 0,80. Οι οικονομικοί δείκτες προκύπτουν από τον τελευταίο δημοσιευμένο ισολογισμό της επιχείρησης. Σε περίπτωση οικονομικού φορέα που αποδεδειγμένα δεν έχει συμπληρώσει τρία έτη λειτουργίας από την ίδρυσή του, τα ανωτέρω κριτήρια εξετάζονται ως προς τα έτη λειτουργίας αυτού. Οι οικονομικοί φορείς πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να έχουν συμπληρώσει, κατά το χρόνο υποβολής της προσφοράς, τουλάχιστον μια ελεγμένη διαχειριστική χρήση. Τα ανωτέρω αφορούν σε οικονομικές καταστάσεις Εταιρείας και όχι Ομίλου ή Ενοποιημένες οικονομικές καταστάσεις.

Σε περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων, οι παραπάνω ελάχιστες απαιτήσεις καλύπτονται τουλάχιστον από ένα μέλος της ένωσης.

2.2.6 Τεχνική και επαγγελματική ικανότητα

Όσον αφορά στην τεχνική και επαγγελματική ικανότητα για την παρούσα διαδικασία σύναψης σύμβασης, οι οικονομικοί φορείς απαιτείται να διαθέτουν :

1. Τουλάχιστον τρεις (3) συμβάσεις, τις οποίες έχουν εκτελέσει επιτυχώς την τελευταία πενταετία, τύπου «προμήθεια, εγκατάσταση και θέση σε λειτουργία Φ/Β σταθμών» συνολικής αθροιζόμενης ισχύος μεγαλύτερης ή ίσης από έντεκα (11) MWp και όχι μικρότερης από ενιακόσια εννενήντα οκτώ (998) kWp έκαστη, υπό το καθεστώς του ενεργειακού συμψηφισμού.
2. Τουλάχιστον μία (1) σύμβαση υλοποίησης Φ/Β εγκατάστασης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του EN 62446 - 1:2016 συνοδευόμενη από τη σχετική βεβαίωση του φορέα πιστοποίησης.
3. Ομάδα εργασίας αποτελούμενη από:
    I. Έναν (1) Διπλωματούχο Μηχανικό κατάλληλης ειδικότητας (Ηλεκτρολόγο ή Μηχανολόγο), κάτοχο πιστοποίησης γνώσεων σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ISO/IEC 17024 ως Ειδικός σε Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας, ως Υπεύθυνο Επιτόπου του Έργου (Project Manager).
    II. Έναν (1) Διπλωματούχο Μηχανικό κατάλληλης ειδικότητας (Ηλεκτρολόγο ή Μηχανολόγο), κάτοχο Πιστοποίησης Γνώσεων σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ISO/IEC 17024 ως Ειδικός Λειτουργίας Φωτοβολταϊκών Συστημάτων, με εμπειρία τουλάχιστον δέκα (10) έτη στο σχεδιασμό και εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων.
    III. Έναν (1) Διπλωματούχο ή Πτυχιούχο Μηχανικό κατάλληλης ειδικότητας (Ηλεκτρολόγος ή Μηχανολόγος Μηχανικός) κάτοχο πιστοποίησης γνώσεων σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ISO/IEC 17024 ως Ειδικός Λειτουργίας Φωτοβολταϊκών Συστημάτων.

IV. Έναν (1) Διπλωματούχο ή Πτυχιούχο Μηχανικό κατάλληλης ειδικότητας (Ηλεκτρολόγος ή Μηχανολόγος Μηχανικός) κάτοχο πιστοποίησης γνώσεων σύμφωνα με τις απαιτήσεις του ISO/IEC 17024 ως Ειδικό Ανανεώσιμων πηγών ενέργειας.

Σε περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων, οι παραπάνω ελάχιστες απαιτήσεις καλύπτονται αθροιστικά (πρβλ. άρθρο 19 παρ. 2 εδ. γ' και άρθρο 254 παρ. 2 ν. 4412/2016)

2.2.7 Πρότυπα διασφάλισης Ποιότητας και Περιβαλλοντικής Διαχείρισης.

Οι οικονομικοί φορείς για την παρούσα διαδικασία σύναψης σύμβασης οφείλουν να συμμορφώνονται και να φέρουν τις παρακάτω πιστοποιήσεις με πεδίο εφαρμογής την κατασκευή και συντήρηση Φ/Β Σταθμών, καθώς και έργων τηλεμετρίας, τηλεελέγχου - τηλεχειρισμού και ανάπτυξης ή παραμετροποίησης λογισμικού :

- Πιστοποίηση σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 9001:2015 ή νεότερο για τη διαχείριση ποιότητας,
- Πιστοποίηση σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 14001:2015 ή νεότερο για τη Περιβαλλοντική διαχείριση
- Πιστοποίηση σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 14064-1:2010 ή νεότερο για για τη μέτρηση, παρακολούθηση, μείωση και επαλήθευση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου (GHG).
- Πιστοποίηση σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 45001:2015 ή νεότερο για την Υγεία Ασφάλειας Εργασίας
- Πιστοποίηση σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 27001:2013 ή νεότερο για τη διαχείριση της ασφάλειας των πληροφοριών
- Πιστοποίηση σύμφωνα με το πρότυπο EN ISO 14067-1:2018 καθορίζει τις απαιτήσεις και τις οδηγίες για τον υπολογισμό και την αναφορά του ανθρακικού αποτυπώματος ενός προϊόντος (Carbon Footprint of a Product - CFP). Βασίζεται στην ανάλυση κύκλου ζωής (LCA) και εστιάζει αποκλειστικά στις εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου.

Οι πιστοποιήσεις θα πρέπει να βρίσκονται σε ισχύ, κατά την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών, να είναι εκδόσεως διαπιστευμένου οργανισμού μέλος του ΕΣΥΔ ή αντίστοιχου αν πρόκειται για διεθνή συμμετοχή, και το αντικείμενο τους θα είναι συναφές με αυτό της δημοπρατούμενης προμήθειας και να έχουν εκδοθεί τουλάχιστον ένα μήνα προ της δημοσίευσης του διαγωνισμού.

Για την αναγνώριση ισοδύναμων πιστοποιητικών, θα πρέπει να καλύπτονται οι απαιτήσεις των οριζόμενων στην Οδηγία 2014/24/ΕΕ.

Σε περίπτωση ένωσης φορέων, τα ανωτέρω πρέπει να καλύπτονται από ένα τουλάχιστον εκ των μελών της ένωσης.

2.2.8 Στήριξη στην ικανότητα τρίτων – Υπεργολαβία

2.2.8.1. 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. 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.

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.

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

Η αναθέτουσα αρχή ελέγχει αν οι φορείς, στις ικανότητες των οποίων προτίθεται να στηριχθεί ο οικονομικός φορέας, πληρούν κατά περίπτωση τα σχετικά κριτήρια επιλογής και εάν συντρέχουν λόγοι αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3. 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, εντός προθεσμίας τριάντα (30) ημερών από την σχετική πρόσκληση της αναθέτουσας αρχής, η οποία απευθύνεται στον οικονομικό φορέα μέσω της λειτουργικότητας «Επικοινωνία» του ΕΣΗΔΗΣ. Ο φορέας που αντικαθιστά φορέα του προηγούμενου εδαφίου δεν επιτρέπεται να αντικατασταθεί εκ νέου.

2.2.8.2. Υπεργολαβία

Ο οικονομικός φορέας αναφέρει στην προσφορά του το τμήμα της σύμβασης που προτίθεται να αναθέσει υπό μορφή υπεργολαβίας σε τρίτους, καθώς και τους υπεργολάβους που προτείνει.

Στην περίπτωση που ο προσφέρων αναφέρει στην προσφορά του ότι προτίθεται να αναθέσει τμήμα(τα) της σύμβασης υπό μορφή υπεργολαβίας σε τρίτους σε ποσοστό που υπερβαίνει το τριάντα τοις εκατό (30%) της συνολικής αξίας της σύμβασης, η αναθέτουσα αρχή ελέγχει ότι δεν συντρέχουν οι λόγοι αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 της παρούσας.

Ο οικονομικός φορέας υποχρεούται να αντικαταστήσει έναν υπεργολάβο, εφόσον συντρέχουν στο πρόσωπό του λόγοι αποκλεισμού της ως άνω παραγράφου 2.2.3..

2.2.9 Κανόνες απόδειξης ποιοτικής επιλογής

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 δια του ΕΕΕΣ, κατά τα οριζόμενα στην παράγραφο 2.2.9.1, κατά την υποβολή των δικαιολογητικών της παραγράφου 2.2.9.2 και κατά τη σύναψη της σύμβασης δια της υπεύθυνης δήλωσης, της περ. δ΄ της παρ. 3 του άρθρου 316 του ν. 4412/2016.

Τα αποδεικτικά μέσα που γίνονται αποδεκτά κατά την παρ. 12 του άρθρου 80 του ν.4412/2016, θεωρείται ότι ισχύουν και κατά τον χρόνο υπογραφής του Ευρωπαϊκού Ενιαίου Εγγράφου Σύμβασης (Ε.Ε.Ε.Σ.) του άρθρου 79, εκτός αν η αναθέτουσα αρχή, αυτεπαγγέλτως, ή έτερος οικονομικός φορέας που συμμετέχει στην οικεία διαδικασία ανάθεσης σύμβασης, με την άσκηση προσφυγής σύμφωνα με το Βιβλίο IV, αποδείξει ότι τα αναφερόμενα σε αυτά δεν ίσχυαν κατά τον χρόνο υπογραφής του Ε.Ε.Ε.Σ.

Στην περίπτωση που ο οικονομικός φορέας στηρίζεται στις ικανότητες άλλων φορέων, σύμφωνα με την παράγραφό 2.2.8. της παρούσας, οι φορείς στην ικανότητα των οποίων στηρίζεται υποχρεούνται να αποδεικνύουν, κατά τα οριζόμενα στις παραγράφους 2.2.9.1 και 2.2.9.2, ότι δεν συντρέχουν οι λόγοι αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 της παρούσας και ότι πληρούν τα σχετικά κριτήρια επιλογής κατά περίπτωση.

Στην περίπτωση που ο οικονομικός φορέας αναφέρει στην προσφορά του ότι προτίθεται να αναθέσει τμήμα(τα) της σύμβασης υπό μορφή υπεργολαβίας σε τρίτους σε ποσοστό που υπερβαίνει το τριάντα τοις εκατό (30%) της συνολικής αξίας της σύμβασης, οι υπεργολάβοι υποχρεούνται να αποδεικνύουν, κατά τα οριζόμενα στις παραγράφους 2.2.9.1 και 2.2.9.2, ότι δεν συντρέχουν οι λόγοι αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 της παρούσας .

Αν επέλθουν μεταβολές στις προϋποθέσεις τις οποίες οι προσφέροντες δηλώσουν ότι πληρούν, σύμφωνα με το παρόν άρθρο, οι οποίες επέλθουν ή για τις οποίες λάβουν γνώση μετά την συμπλήρωση του ΕΕΕΣ και μέχρι την ημέρα της έγγραφης πρόσκλησης για την σύναψη του συμφωνητικού οι προσφέροντες οφείλουν να ενημερώσουν αμελλητί την αναθέτουσα αρχή .

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 ΙΙ το οποίο ισοδυναμεί με ενημερωμένη υπεύθυνη δήλωση, με τις συνέπειες του ν. 1599/1986. Το ΕΕΕΣ καταρτίζεται βάσει του τυποποιημένου εντύπου του Παραρτήματος 2 του Κανονισμού (ΕΕ) 2016/7 και συμπληρώνεται από τους προσφέροντες οικονομικούς φορείς σύμφωνα με τις οδηγίες του Παραρτήματος 1.

Για την ηλεκτρονική δημιουργία, διαχείριση και συμπλήρωση του Ε.Ε.Ε.Σ., λειτουργεί η εθνική πλατφόρμα Promitheus ESPDint του ΕΣΗΔΗΣ https://espdint.eprocurement.gov.gr.

Η πρόσβαση είναι εφικτή μέσω της διαδικτυακής πύλης του ΕΣΗΔΗΣ http://www.eprocurement.gov.gr όπου στην αρχική σελίδα υπάρχει ειδική ενότητα υπό τον τίτλο «Promitheus ESPDint – ηλεκτρονικές υπηρεσίες eΕΕΕΣ - eΤΕΥΔ», όπου παρέχονται οι απαιτούμενες πληροφορίες και οδηγίες για τη συμπλήρωση του ΕΕΕΣ.

Σημειώνεται ότι για τη σύνταξη του ΕΕΕΣ στην περίπτωση που δεν χρησιμοποιηθεί το αρχείο .xml που θα διατίθεται στο χώρο του διαγωνισμού, θα πρέπει να επιλεγεί η εκδοχή «Βάσει Κανονισμού της ΕΕ (regulated)».

Το ΕΕΕΣ φέρει υπογραφή με ημερομηνία εντός του χρονικού διαστήματος κατά το οποίο μπορούν να υποβάλλονται προσφορές. Αν στο διάστημα που μεσολαβεί μεταξύ της ημερομηνίας υπογραφής του ΕΕΕΣ και της καταληκτικής ημερομηνίας υποβολής προσφορών έχουν επέλθει μεταβολές στα δηλωθέντα στοιχεία, εκ μέρους του, στο ΕΕΕΣ, ο οικονομικός φορέας αποσύρει την προσφορά του, χωρίς να απαιτείται απόφαση της αναθέτουσας αρχής. Στη συνέχεια μπορεί να την υποβάλει εκ νέου με επίκαιρο ΕΕΕΣ.

Ο οικονομικός φορέας δύναται να διευκρινίζει τις δηλώσεις και πληροφορίες που παρέχει στο ΕΕΕΣ με συνοδευτική υπεύθυνη δήλωση, την οποία υποβάλλει μαζί με αυτό.

Κατά την υποβολή του ΕΕΕΣ, καθώς και της συνοδευτικής υπεύθυνης δήλωσης, είναι δυνατή, με μόνη την υπογραφή του κατά περίπτωση εκπροσώπου του οικονομικού φορέα, η προκαταρκτική απόδειξη των λόγων αποκλεισμού που αναφέρονται στην παράγραφο 2.2.3 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.

Επίσης στην περίπτωση που ο προσφέρων οικονομικός φορέας ή η ένωση οικονομικών φορέων στηρίζεται στην ικανότητα τρίτων, το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ), υποβάλλεται και από τον κάθε τρίτο οικονομικό φορέα.

Ως εκπρόσωπος του οικονομικού φορέα νοείται ο νόμιμος εκπρόσωπος αυτού, όπως προκύπτει από το ισχύον καταστατικό ή το πρακτικό εκπροσώπησής 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. Στο ΕΕΕΣ απαραιτήτως 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.

Ο οικονομικός φορέας φέρει την ειδική υποχρέωση, να δηλώσει, μέσω του ΕΕΕΣ, την κατάστασή του σε σχέση με τους λόγους που προβλέπονται στο άρθρο 73 του ν. 4412/2016 και την παράγραφο 2.2.3 της παρούσης και ταυτόχρονα να επικαλεσθεί και τυχόν ληφθέντα μέτρα προς αποκατάσταση της αξιοπιστίας του.

Ιδίως επισημαίνεται ότι κατά την απάντηση οικονομικού φορέα στο σχετικό πεδίο του ΕΕΕΣ για τυχόν σύναψη συμφωνιών με άλλους οικονομικούς φορείς με στόχο τη στρέβλωση του ανταγωνισμού, η συνδρομή περιστάσεων, όπως η πάροδος της τριετούς περιόδου της ισχύος του λόγου αποκλεισμού (παραγράφου 10 του άρθρου 73) ή η εφαρμογή της διάταξης της παραγράφου 3β του άρθρου 44 του ν. 3959/2011, σύμφωνα με την περ. γ της παραγράφου 2.2.3.3 της παρούσης, αναλύεται στο σχετικό πεδίο που προβάλλει κατόπιν θετικής απάντησης.

Όσον αφορά στις υποχρεώσεις του ως προς την καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης (περ. α’ και β’ της παρ. 2 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016) αυτές θεωρείται ότι δεν έχουν αθετηθεί εφόσον δεν έχουν καταστεί ληξιπρόθεσμες ή εφόσον έχουν υπαχθεί σε δεσμευτικό διακανονισμό που τηρείται. Στην περίπτωση αυτή, ο οικονομικός φορέας δεν υποχρεούται να απαντήσει καταφατικά στο σχετικό πεδίο του ΕΕΕΣ με το οποίο ερωτάται εάν ο οικονομικός φορέας έχει ανεκπλήρωτες υποχρεώσεις όσον αφορά στην καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης ή, κατά περίπτωση, εάν έχει αθετήσει τις παραπάνω υποχρεώσεις του .

Στην περίπτωση που ένας οικονομικός φορέας, δηλώνει ότι εμπίπτει σε μία από τις καταστάσεις της παρ. 2.2.3.1 και 2.2.3.4, εκτός από την περ. β’ αυτής, για τις οποίες συντρέχει ο σχετικός λόγος αποκλεισμού, υποχρεούται, εφόσον επικαλεστεί μέτρα αυτοκάθαρσης για να αποδείξει την αξιοπιστία του, στο σχετικό πεδίο του ΕΕΕΣ, που εμφανίζεται κατόπιν της θετικής απάντησης που έδωσε περί συνδρομής κάποιου από τους ανωτέρω λόγους αποκλεισμού, να δηλώσει:

α. εάν τα μέτρα αυτοκάθαρσης, τα οποία έλαβε για τον συγκεκριμένο λόγο αποκλεισμού που έχει δηλώσει στο ΕΕΕΣ, έχουν ήδη κριθεί σε προγενέστερη διαδικασία στην οποία συμμετείχε, βάσει απόφασης που εκδόθηκε από την ίδια ή άλλη αναθέτουσα αρχή, κατόπιν γνωμοδότησης της Επιτροπής εξέτασης επανορθωτικών μέτρων.

β. εάν τα μέτρα κρίθηκαν ως επαρκή ή μη επαρκή, επισυνάπτοντας την απόφαση της περ. α με βάση την

οποία έχουν κριθεί τα συγκεκριμένα μέτρα αυτοκάθαρσης. Περαιτέρω, δηλώνεται εάν η ως άνω απόφαση έχει καταστεί «δεσμευτική», με την έννοια ότι, είτε δεν έχουν ασκηθεί τα προβλεπόμενα μέσα έννομης προστασίας είτε ασκήθηκαν και έχει εκδοθεί σχετική απόφαση.

γ. στην περίπτωση που τα μέτρα έχουν κριθεί ως μη επαρκή, εάν έχει λάβει πρόσθετα μέτρα αυτοκάθαρσης μετά την ημερομηνία που εκδόθηκε η απόφαση της περ. α και σε περίπτωση που ισχύει το ανωτέρω να προβεί σε ανάλυσή τους, αναγράφοντας υποχρεωτικά και την ημερομηνία κατά την οποία αυτά ελήφθησαν.

Ειδικά στην περίπτωση που έχουν συμπεριληφθεί στα έγγραφα της σύμβασης δυνητικοί λόγοι αποκλεισμού, για τους οποίους δεν έχουν προβλεφθεί πεδία δήλωσης πληροφοριών στο Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ), σχετικά με την λήψη, εκ μέρους των οικονομικών φορέων, επανορθωτικών μέτρων, αυτά θα δηλώνονται (αναφέρονται) στην συμπληρωματική υπεύθυνη δήλωση της παρ. 9, του άρθρου 79 του ν. 4412/2016.

Επισημαίνεται, τέλος, ότι η δήλωση του οικονομικού φορέα περί μη ρωσικής εμπλοκής, περιλαμβάνεται σε διακριτή υπεύθυνη δήλωση ή, εναλλακτικά, στη συνοδευτική υπεύθυνη δήλωση που δύναται να υποβάλλεται μαζί με το ΕΕΕΣ.

2.2.9.2 Αποδεικτικά μέσα

Α. Για την απόδειξη της μη συνδρομής λόγων αποκλεισμού κατ' άρθρο 2.2.3 και της πλήρωσης των κριτηρίων ποιοτικής επιλογής κατά τις παραγράφους 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6 και 2.2.7, οι οικονομικοί φορείς προσκομίζουν τα δικαιολογητικά του παρόντος. Η προσκόμιση των εν λόγω δικαιολογητικών γίνεται κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 3.2 από τον προσωρινό ανάδοχο. Η αναθέτουσα αρχή μπορεί να ζητεί από προσφέροντες, σε οποιοδήποτε χρονικό σημείο κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, να υποβάλλουν όλα ή ορισμένα δικαιολογητικά, όταν αυτό απαιτείται για την ορθή διεξαγωγή της διαδικασίας.

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), στο οποίο περιέχονται επίσης οι πληροφορίες που απαιτούνται για τον συγκεκριμένο σκοπό, όπως η ηλεκτρονική διεύθυνση της βάσης δεδομένων, τυχόν δεδομένα αναγνώρισης και, κατά περίπτωση, η απαραίτητη δήλωση συναίνεσης.

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 .

Τα δικαιολογητικά του παρόντος υποβάλλονται και γίνονται αποδεκτά σύμφωνα με την παράγραφο 2.4.2.5. και 3.2 της παρούσας.

Τα αποδεικτικά έγγραφα συντάσσονται στην ελληνική γλώσσα ή συνοδεύονται από επίσημη μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα σύμφωνα με την παράγραφο 2.1.4.

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:

Αν το αρμόδιο για την έκδοση των ανωτέρω κράτος-μέλος ή χώρα δεν εκδίδει τέτοιου είδους έγγραφα ή πιστοποιητικά ή όπου το έγγραφα 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 2.2.3.3, τα έγγραφα ή τα πιστοποιητικά μπορεί να 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 2.2.3.3. Οι επίσημες δηλώσεις καθίστανται διαθέσιμες μέσω του επιγραμμικού αποθετηρίου πιστοποιητικών (e-Certis) του άρθρου 81 του ν. 4412/2016.

Ειδικότερα οι οικονομικοί φορείς προσκομίζουν:

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 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.

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.

Αν το κράτος-μέλος ή η εν λόγω χώρα δεν εκδίδει τέτοιου είδους έγγραφο ή πιστοποιητικό ή όπου αυτό δεν καλύπτει όλες τις περιπτώσεις της παρ. 2.2.3.1: α) επίσημη δήλωση αρμόδιας δημόσιας αρχής ότι δεν εκδίδεται ή ότι δεν καλύπτει όλες τις περιπτώσεις (μόνο εάν δεν καθίσταται διαθέσιμη μέσω του επιγραμμικού αποθετηρίου πιστοποιητικών (e-Certis)) και β) ένορκη βεβαίωση ή, στα κράτη-μέλη ή στις χώρες όπου δεν προβλέπεται ένορκη βεβαίωση, 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.

Μεταβατικά έως τη σύσταση και λειτουργία ποινικού μητρώου νομικών προσώπων/ οντοτήτων:

Για τα εγκατεστημένα στην Ελλάδα νομικά πρόσωπα και οντότητες, ως προς την ποινική ευθύνη του νομικού προσώπου/ οντότητας για τα αδικήματα δωροδοκίας, που περιλαμβάνονται στην παρ. 1 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016, κατ' εφαρμογή των άρθρων 134 και135 του ν. 5090/2024: ένορκη βεβαίωση του, ανά περίπτωση, νόμιμου εκπροσώπου του νομικού προσώπου/ οντότητας, στην οποία δηλώνει ότι το νομικό πρόσωπο/ οντότητα, το οποίο εκπροσωπεί νόμιμα, δεν έχει καταδικαστεί αμετάκλητα για κανένα από τα αδικήματα δωροδοκίας του άρθρου 73 παρ. 1 του ν. 4412/2016, κατ ' εφαρμογή των διατάξεων των άρθρων 134 135 του ν. 5090/2024

[βλ. και υπ' αριθμ. 5868/2024 (ΑΔΑ: ΡΝΑ1ΟΞΤΒ ΗΩ0) έγγραφο ΕΑΔΗΣΥ με θέμα «Αποκλεισμός νομικών προσώπων και οντοτήτων]

β) Για την παράγραφο 2.2.3.2 πιστοποιητικό που εκδίδεται από την αρμόδια αρχή του οικείου κράτους - μέλους ή χώρας, που 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.

Ιδίως οι οικονομικοί φορείς που είναι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα προσκομίζουν:

i) Για την απόδειξη της εκπλήρωσης των φορολογικών υποχρεώσεων της παραγράφου 2.2.3.2 περίπτωση (α) αποδεικτικό ενημερότητας εκδιδόμενο από την Α.Α.Δ.Ε.

ii) Για την απόδειξη της εκπλήρωσης των υποχρεώσεων προς τους οργανισμούς κοινωνικής ασφάλισης της παραγράφου 2.2.3.2 περίπτωση α' πιστοποιητικό εκδιδόμενο από τον e-ΕΦΚΑ.

iii) υπεύθυνη δήλωση του προσωρινού αναδόχου αναφορικά με τους οργανισμούς κοινωνικής ασφάλισης (στην περίπτωση που ο προσωρινός ανάδοχος έχει την εγκατάστασή του στην Ελλάδα) στους οποίους οφείλει να καταβάλει εισφορές (αφορά Οργανισμούς κύριας και επικουρικής ασφάλισης).

iv) Για την παράγραφο 2.2.3.2 περίπτωση α', πλέον των ως άνω πιστοποιητικών, υπεύθυνη δήλωση ότι δεν έχει εκδοθεί δικαστική ή διοικητική απόφαση με τελεσίδικη και δεσμευτική ισχύ για την αθέτηση των υποχρεώσεών τους όσον αφορά στην καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης.

γ) για την παράγραφο 2.2.3.3 περίπτωση β΄ πιστοποιητικό που εκδίδεται από την αρμόδια αρχή του οικείου κράτους - μέλους ή χώρας, που να έχει εκδοθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή του.

Ιδίως οι οικονομικοί φορείς που είναι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα προσκομίζουν:

i) Ενιαίο Πιστοποιητικό Δικαστικής Φερεγγυότητας από το αρμόδιο Πρωτοδικείο, από το οποίο προκύπτει ότι δεν τελούν υπό πτώχευση, πτωχευτικό συμβιβασμό ή υπό αναγκαστική διαχείριση ή δικαστική εκκαθάριση ή ότι δεν έχουν υπαχθεί σε διαδικασία εξυγίανσης. Για τις ΙΚΕ προσκομίζεται επιπλέον και πιστοποιητικό του Γ.Ε.Μ.Η. περί μη έκδοσης απόφασης λύσης ή κατάθεσης αίτησης λύσης του νομικού προσώπου, ενώ για τις ΕΠΕ προσκομίζεται επιπλέον πιστοποιητικό μεταβολών.

ii) Πιστοποιητικό του Γ.Ε.Μ.Η. από το οποίο προκύπτει ότι το νομικό πρόσωπο δεν έχει λυθεί και τεθεί υπό εκκαθάριση με απόφαση των εταίρων.

iii) Εκτύπωση της καρτέλας “Στοιχεία Μητρώου/ Επιχείρησης” από την ηλεκτρονική πλατφόρμα της Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Εσόδων, όπως αυτά εμφανίζονται στο taxisnet, από την οποία να προκύπτει η μη αναστολή της επιχειρηματικής δραστηριότητάς τους.

Προκειμένου για τα σωματεία και τους συνεταιρισμούς, το Ενιαίο Πιστοποιητικό Δικαστικής Φερεγγυότητας εκδίδεται για τα σωματεία από το αρμόδιο Πρωτοδικείο, και για τους συνεταιρισμούς για το χρονικό διάστημα έως τις 31.12.2019 από το Ειρηνοδικείο και μετά την παραπάνω ημερομηνία από το Γ.Ε.Μ.Η.

δ) Για τις λοιπές περιπτώσεις της παραγράφου 2.2.3.3, υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντος οικονομικού φορέα ότι δεν συντρέχουν στο πρόσωπό του οι οριζόμενοι στην παράγραφο λόγοι αποκλεισμού.

ε) για την παράγραφο 2.2.3.9. υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντος οικονομικού φορέα περί μη επιβολής σε βάρος του της κύρωσης του οριζόντιου αποκλεισμού, σύμφωνα τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας.

στ) για την παράγραφο 2.2.3.4 δικαιολογητικά ονομαστικοποίησης των μετοχών , που καθορίζονται κατωτέρω, εφόσον ο προσωρινός ανάδοχος είναι ανώνυμη εταιρία ή νομικό πρόσωπο στη μετοχική σύνθεση του οποίου συμμετέχει ανώνυμη εταιρεία ή νομικό πρόσωπο της αλλοδαπής που αντιστοιχεί σε ανώνυμη εταιρεία (πλην των περιπτώσεων που αναφέρθηκαν στην παρ. 2.2.3.4 της παρούσας ανωτέρω).

Συγκεκριμένα, προσκομίζονται:

i) Για την απόδειξη της εξαίρεσης από την υποχρέωση ονομαστικοποίησης των μετοχών τους κατά την περ. α) της παραγράφου 2.2.3.4 βεβαίωση του αρμοδίου Χρηματιστηρίου.

ii) Όσον αφορά την εξαίρεση της περ. β) της παραγράφου 2.2.3.4, για την απόδειξη του ελέγχου δικαιωμάτων ψήφου υπεύθυνη δήλωση της ελεγχόμενης εταιρείας και, εάν αυτή είναι διαφορετική του προσωρινού αναδόχου, πρόσθετη υπεύθυνη δήλωση του τελευταίου, στις οποίες αναφέρονται οι επιχειρήσεις επενδύσεων, οι εταιρείες διαχείρισης κεφαλαίων/ ενεργητικού ή κεφαλαίων επιχειρηματικών συμμετοχών, ανά περίπτωση και το συνολικό ποσοστό των δικαιωμάτων ψήφου που ελέγχουν στην ελεγχόμενη από αυτές εταιρεία. Οι υπεύθυνες αυτές δηλώσεις συνοδεύονται υποχρεωτικά από βεβαίωση ή άλλο έγγραφο από το οποίο προκύπτει ότι οι ελέγχουσες τα δικαιώματα ψήφου εταιρείες είναι εποπτευόμενες κατά τα οριζόμενα στην παράγραφο 2.2.3.4.

iii) Δικαιολογητικά ονομαστικοποίησης μετοχών του προσωρινού αναδόχου:

- Πιστοποιητικό αρμόδιας αρχής του κράτους της έδρας, από το οποίο να προκύπτει ότι οι μετοχές είναι ονομαστικές, που να έχει εκδοθεί έως τριάντα (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την υποβολή του.

- 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 (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την ημέρα υποβολής της προσφοράς.

Ειδικότερα:

- Όσον αφορά στις εγκατεστημένες στην Ελλάδα ανώνυμες εταιρείες υποβάλλεται πιστοποιητικό του Γ.Ε.Μ.Η. από το οποίο να προκύπτει ότι οι μετοχές τους είναι ονομαστικές 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 (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την ημέρα υποβολής της προσφοράς.

- Όσον αφορά στις αλλοδαπές ανώνυμες εταιρίες ή αλλοδαπά νομικά πρόσωπα που αντιστοιχούν σε ανώνυμες εταιρείες:

Α) εφόσον έχουν κατά το δίκαιο της έδρας τους ονομαστικές μετοχές, προσκομίζουν :

i) Πιστοποιητικό αρμόδιας αρχής του κράτους της έδρας, από το οποίο να προκύπτει ότι οι μετοχές τους είναι ονομαστικές

ii) Αναλυτική κατάσταση μετόχων, με τον 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.

iii) 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.

Β) εφόσον δεν έχουν υποχρέωση ονομαστικοποίησης μετοχών ή δεν προβλέπεται η ονομαστικοποίηση των μετοχών, προσκομίζουν:

i) βεβαίωση περί μη υποχρέωσης ονομαστικοποίησης των μετοχών από αρμόδια αρχή, εφόσον υπάρχει σχετική πρόβλεψη, διαφορετικά προσκομίζεται υπεύθυνη δήλωση του διαγωνιζόμενου. Για την περίπτωση μη πρόβλεψης ονομαστικοποίησης προσκομίζεται υπεύθυνη δήλωση του διαγωνιζόμενου

ii) έγκυρη και ενημερωμένη κατάσταση προσώπων που κατέχουν τουλάχιστον 1% των μετοχών ή δικαιωμάτων ψήφου,

iii) εάν δεν τηρείται τέτοια κατάσταση, προσκομίζεται σχετική κατάσταση προσώπων, που κατέχουν τουλάχιστον ένα τοις εκατό (1%) των μετοχών ή δικαιωμάτων ψήφου, σύμφωνα με την τελευταία Γενική Συνέλευση, αν τα πρόσωπα αυτά είναι γνωστά στην εταιρεία. Σε αντίθετη περίπτωση, η εταιρεία αιτιολογεί τους λόγους που δεν είναι γνωστά τα ως άνω πρόσωπα, η δε αναθέτουσα αρχή δεν διαθέτει διακριτική ευχέρεια κατά την κρίση της αιτιολογίας αυτής.

ζ) για την παράγραφο 2.2.3.5, υποβάλλεται από τον προσωρινό ανάδοχο, μαζί με τα υπόλοιπα δικαιολογητικά κατακύρωσης, υπεύθυνη δήλωση, στην οποία δηλώνεται ότι δεν συντρέχουν οι καταστάσεις ρωσικής εμπλοκής που περιγράφονται στην εν λόγω παράγραφο (υπόδειγμα του περιεχομένου της υπεύθυνης δήλωσης περιλαμβάνεται στο Παράρτημα XII της παρούσας Διακήρυξης). Η υπεύθυνη δήλωση υπογράφεται από τον νόμιμο εκπρόσωπο του οικονομικού φορέα, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 79Α του ν. 4412/2016.

Όλα τα ανωτέρω έγγραφα πρέπει να είναι επικυρωμένα από την κατά νόμον αρμόδια αρχή του κράτους της έδρας του υποψηφίου και να συνοδεύονται από επίσημη μετάφραση στην ελληνική.

Ελλείψεις στα δικαιολογητικά ονομαστικοποίησης των μετοχών συμπληρώνονται κατά την παράγραφο 3.1.2 της παρούσας.

Η αναθέτουσα αρχή ελέγχει επίσης, επί ποινή απαραδέκτου της προσφοράς, εάν στη διαδικασία συμμετέχει εξωχώρια εταιρεία από «μη συνεργάσιμα κράτη στον φορολογικό τομέα» κατά την

έννοια των παρ. 3 και 4 του άρθρου 65 του ν. 4172/2013, καθώς και από κράτη που έχουν προνομιακό φορολογικό καθεστώς, όπως αυτά ορίζονται στον κατάλογο της απόφασης της παρ. 7 του άρθρου 65 του ως άνω Κώδικα, κατά τα αναφερόμενα στην περίπτωση α` της παραγράφου 4 του άρθρου 4 του ν. 3310/2005.

Β.2. Για την απόδειξη της απαίτησης του άρθρου 2.2.4. (απόδειξη καταλληλόλητας 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.

Οι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα οικονομικοί φορείς προσκομίζουν βεβαίωση εγγραφής στο Βιοτεχνικό ή Εμπορικό ή Βιομηχανικό Επιμελητήριο ή πιστοποιητικό που εκδίδεται από την οικεία υπηρεσία του Γ.Ε.Μ.Η. των ως άνω Επιμελητηρίων.

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, 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

α) τραπεζικές βεβαιώσεις. Επαρκεί ως απόδειξη πιστοληπτικής ικανότητας η δανειοληπτική ικανότητα (χρηματοδότηση και πιστοδοτήσεις) όταν ανέρχεται τουλάχιστον στο 100% της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης χωρίς Φ.Π.Α. και πιστοποιείται με έγγραφο τράπεζας που δηλώνει ότι συνεργάζεται με τον προσφέροντα, ποιο ποσό διατίθεται στον οικονομικό φορέα για χρηματοδότηση και πιστοδοτήσεις και ότι θα εξετάσει αίτηση του για χρηματοδότηση αν και εφόσον αναδειχθεί ανάδοχος για ποσό που ανέρχεται τουλάχιστον στο 100% της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης χωρίς Φ.Π.Α.,

β) ισολογισμούς ή αποσπάσματα ισολογισμών των τριών τελευταίων οικονομικών χρήσεων (έτη 2023, 2024 και 2025).

Στις περιπτώσεις όπου η δημοσίευσή τους είναι υποχρεωτική σύμφωνα με την περί εταιρειών νομοθεσία της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ο οικονομικός φορέας. Σε περίπτωση που σύμφωνα με την νομοθεσία ο οικονομικός φορέας δεν υποχρεούται σε δημοσίευση ισολογισμού, τότε θα πρέπει να υποβάλλει υπεύθυνη δήλωση για τον κύκλο εργασιών συνοδευόμενη από τα σχετικά επίσημα στοιχεία που υπάρχουν (π.χ. δηλώσεις φορολογίας εισοδήματος, δηλώσεις Φ.Π.Α., έντυπο Ε3, έντυπο Ν, κ.λ.π.). Ομοίως σε περίπτωση που δεν έχει ακόμη ολοκληρωθεί η

δημοσίευση του ισολογισμού του τελευταίου οικονομικού έτους υποβάλλεται υπεύθυνη δήλωση συνοδευόμενη από τα σχετικά επίσημα στοιχεία που υπάρχουν (π.χ. δηλώσεις φορολογίας εισοδήματος, δηλώσεις Φ.Π.Α., έντυπο Ε3, έντυπο Ν κ.λ.π.) για το έτος αυτό.

Επιχειρήσεις που λειτουργούν ή ασκούν επιχειρηματική δραστηριότητα για χρονικό διάστημα που δεν επιτρέπει την έκδοση κατά νόμο ισολογισμών τριών ετών, υποβάλλουν τους ισολογισμούς που έχουν εκδοθεί και τα σχετικά επίσημα στοιχεία που υπάρχουν κατά το διάστημα αυτό (π.χ. δηλώσεις φορολογίας εισοδήματος, δηλώσεις Φ.Π.Α. κ.λ.π.).

Συμπληρωματικά, οι υποψήφιοι οικονομικοί φορείς θα υποβάλλουν υπεύθυνη δήλωση για τον γενικό κύκλο εργασιών της επιχείρησης για τις τρεις (3) τελευταίες οικονομικές χρήσεις και για τους απαιτούμενους οικονομικούς δείκτες της τελευταίας οικονομικής χρήσης (2025).

Β.4. Για την απόδειξη της τεχνικής και επαγγελματικής ικανότητας της παραγράφου 2.2.6 οι οικονομικοί φορείς προσκομίζουν:

Για την περίπτωση 1

Πίνακας συμβάσεων με αναφορά στην αξία της σύμβασης, το αντικείμενό της, τον προϋπολογισμό της, τους εργοδότες, τα ποσοστά συμμετοχής στον ανάδοχο της σύμβασης, συνοδευόμενη α) αν ο αποδέκτης είναι αναθέτουσα αρχή δημοσίου, με βεβαιώσεις καλής εκτέλεσης που έχουν εκδοθεί ή θεωρηθεί από την αρμόδια αρχή και β) εάν δε ο αποδέκτης είναι ιδιωτικός φορέας, με αντίστοιχες βεβαιώσεις του φορέα, που θα συνοδεύονται από τις αντίστοιχες βεβαιώσεις ηλέκτρισης.

Για την περίπτωση 2

Σύμβαση / Συμβάσεις, με αναφορά στην αξία της/των σύμβασης/εων, το αντικείμενό της/τους, τον προϋπολογισμό της/τους, τους εργοδότες, τα ποσοστά συμμετοχής στον ανάδοχο της σύμβασης, συνοδευόμενη α) εάν μεν ο αποδέκτης είναι αναθέτουσα αρχή δημοσίου, με βεβαιώσεις καλής εκτέλεσης που έχουν εκδοθεί ή θεωρηθεί από την αρμόδια αρχή και σχετική/ές Βεβαίωση/εις του Φορέα Πιστοποίησης και β) εάν δε ο αποδέκτης είναι ιδιωτικός φορέας, με αντίστοιχες βεβαιώσεις του φορέα και σχετική/ές Βεβαίωση/εις του Φορέα Πιστοποίησης.

Για την περίπτωση 3

I. Για τον Διπλωματούχο Μηχανικό (Ηλεκτρολόγο ή Μηχανολόγο) ως Υπεύθυνο Επιτόπου του Έργου (Project Manager): Αντίγραφα τίτλων σπουδών και Πιστοποιητικό Γνώσεων κατά ISO/IEC 17024.
II. Για τον Διπλωματούχο Μηχανικό (Ηλεκτρολόγο ή Μηχανολόγο): Αντίγραφο Τίτλου Σπουδών, Βεβαιώσεις Καλής Εκτέλεσης ως προς την εμπειρία του από τον κύριο του έργου ή Υπεύθυνη Δήλωση από τον εργοδότη και Πιστοποιητικό Γνώσεων κατά ISO/IEC 17024.
III. Για τον Διπλωματούχο ή Πτυχιούχο Μηχανικό: Αντίγραφο Τίτλου Σπουδών, Πιστοποιητικό Γνώσεων κατά ISO/IEC 17024.
IV. Για τον Διπλωματούχο ή Πτυχιούχο Μηχανικό: Αντίγραφο Τίτλου Σπουδών, Πιστοποιητικό Γνώσεων κατά ISO/IEC 17024.

Στην περίπτωση που τα φυσικά πρόσωπα που δηλώνονται από τους οικονομικούς φορείς στην Ομάδα Έργου απασχολούνται με εξαρτημένη σχέση εργασίας ως αποδεικτικό της σύνδεσης των οικονομικών φορέων με τα εν λόγω φυσικά πρόσωπα θα πρέπει να προσκομίζουν:

- Υπεύθυνη δήλωση για την δήλωση της εξαρτημένης σχέσης εργασίας ή/και αντίγραφο κατάστασης προσωπικού που έχει κατατεθεί στην αρμόδια Επιθεώρηση Εργασίας.

Στην περίπτωση που τα φυσικά πρόσωπα που δηλώνονται από τους οικονομικούς φορείς στην Ομάδα Έργου απασχολούνται με σύμβαση ανεξαρτήτων υπηρεσιών ως αποδεικτικό της σύνδεσης των οικονομικών φορέων με τα εν λόγω φυσικά πρόσωπα θα πρέπει να προσκομίζουν:

- Σύμβαση παροχής υπηρεσιών του δηλούμενου φυσικού προσώπου με τον προσφέροντα οικονομικό φορέα, που πληροί τις προϋποθέσεις της παραγράφου 2.2.6. συνοδευόμενη από το αποδεικτικό υποβολής κατάθεσης στην Εφορία. (Κατάσταση Συμφωνητικών παραγράφου 16 άρθρου 8 Ν.1882/90 βάσει της 1065606/7222/ΔΕ-Β'/18.7.2000 Α.Υ.Ο.)

Β.5. Για την απόδειξη της συμμόρφωσής τους με πρότυπα διαχείρισης της παραγράφου 2.2.7 οι οικονομικοί φορείς προσκομίζουν αντίγραφα των εν λόγω πιστοποιήσεων σύμφωνα με τα οριζόμενα στην εν λόγω παράγραφο. και πίνακα τεκμηρίωσης στον οποίο θα αναφέρονται ο φορέας πιστοποίησης, το πρότυπο διαχείρισης, ο σκοπός/ καλυπτόμενο αντικείμενο, ο αριθμός του πιστοποιητικού, η ημερομηνία αρχικής έκδοσης και η ημερομηνία λήξης αυτού. Συγκεκριμένα, προσκομίζεται πίνακας τεκμηρίωσης, σύμφωνα με το ακόλουθο υπόδειγμα:

Α/Α	ΦΟΡΕΑΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ	ΠΡΟΤΥΠΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	ΣΚΟΠΟΣ/ ΚΑΛΥΠΤΟΜΕΝΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ	ΑΡ. ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΑΡΧΙΚΗΣ ΕΚΔΟΣΗΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΛΗΞΗΣ
1	…	…	…	…	…	…
…	…	…	…	…	…	…

Β.6. Για την απόδειξη της νόμιμης εκπροσώπησης, στις περιπτώσεις που ο οικονομικός φορέας είναι νομικό πρόσωπο και εγγράφεται υποχρεωτικά ή προαιρετικά, 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, εκτός αν αυτό φέρει συγκεκριμένο χρόνο ισχύος.

Ειδικότερα για τους ημεδαπούς οικονομικούς φορείς προσκομίζονται:

i) 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 στο ΓΕΜΗ , προσκομίζει σχετικό πιστοποιητικό ισχύουσας εκπροσώπησης , το οποίο πρέπει να έχει εκδοθεί έως τριάντα (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την υποβολή του.

ii) Για την απόδειξη της νόμιμης σύστασης και των μεταβολών του νομικού προσώπου γενικό πιστοποιητικό μεταβολών του ΓΕΜΗ, εφόσον έχει εκδοθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή του.

Στις λοιπές περιπτώσεις τα κατά περίπτωση νομιμοποιητικά έγγραφα σύστασης και νόμιμης εκπροσώπησης (όπως καταστατικά, πιστοποιητικά μεταβολών, αντίστοιχα ΦΕΚ, αποφάσεις συγκρότησης οργάνων διοίκησης σε σώμα, κλπ., ανάλογα με τη νομική μορφή του οικονομικού φορέα), συνοδευόμενα από υπεύθυνη δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου ότι εξακολουθούν να ισχύουν κατά την υποβολή τους.

Σε περίπτωση που για τη διενέργεια της παρούσας διαδικασίας έχουν χορηγηθεί εξουσίες σε πρόσωπο πλέον αυτών που αναφέρονται στα παραπάνω έγγραφα, προσκομίζεται επιπλέον

απόφαση- πρακτικό του αρμοδίου καταστατικού οργάνου διοίκησης του νομικού προσώπου με την οποία χορηγήθηκαν οι σχετικές εξουσίες. Όσον αφορά τα φυσικά πρόσωπα, εφόσον έχουν χορηγηθεί εξουσίες σε τρίτα πρόσωπα, προσκομίζεται εξουσιοδότηση του οικονομικού φορέα.

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.

Β.7. Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγγεγραμμένοι σε επίσημους καταλόγους 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. Ειδικώς όσον αφορά την καταβολή των εισφορών κοινωνικής ασφάλισης και των φόρων και τελών, προσκομίζονται επιπροσθέτως της βεβαίωσης εγγραφής στον επίσημο κατάλογο και πιστοποιητικά, κατά τα οριζόμενα ανωτέρω στην περίπτωση Β.1, υποπερ. i, ii και iii της περ. β.

Β.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 254 παρ. 2 & 3 του ν. 4412/2016.

Β.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. Ειδικότερα, προσκομίζεται έγγραφο (συμφωνητικό ή σε περίπτωση νομικού προσώπου απόφαση του αρμοδίου οργάνου διοίκησης αυτού ή σε περίπτωση φυσικού προσώπου υπεύθυνη δήλωση), δυνάμει του οποίου αμφότεροι, διαγωνιζόμενος οικονομικός φορέας και

τρίτος φορέας, εγκρίνουν τη μεταξύ τους συνεργασία για την κατά περίπτωση παροχή προς τον διαγωνιζόμενο της χρηματοοικονομικής ή/και τεχνικής ή/και επαγγελματικής ικανότητας του φορέα, ώστε αυτή να είναι στη διάθεση του διαγωνιζόμενου για την εκτέλεση της Σύμβασης. Η σχετική αναφορά θα πρέπει να είναι λεπτομερής και να αναφέρει κατ' ελάχιστον τους συγκεκριμένους πόρους που θα είναι διαθέσιμοι για την εκτέλεση της σύμβασης και τον τρόπο δια του οποίου θα χρησιμοποιηθούν αυτοί για την εκτέλεση της σύμβασης. Ο τρίτος θα δεσμεύεται ρητά ότι θα διαθέσει στον διαγωνιζόμενο τους συγκεκριμένους πόρους κατά τη διάρκεια της σύμβασης και ο διαγωνιζόμενος ότι θα κάνει χρήση αυτών σε περίπτωση που του ανατεθεί η σύμβαση.

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. Σε περίπτωση που ο τρίτος διαθέτει χρηματοοικονομική επάρκεια, θα δηλώνει επίσης ότι καθίσταται από κοινού με τον διαγωνιζόμενο υπεύθυνος για την εκτέλεση της σύμβασης.

Σε περίπτωση που ο τρίτος διαθέτει στοιχεία τεχνικής ή επαγγελματικής καταλληλότητας που σχετίζονται με τους τίτλους σπουδών και τα επαγγελματικά προσόντα που ορίζονται στην περίπτωση στ' του Μέρους ΙΙ του Παραρτήματος XII του Προσαρτήματος Α του ν. 4412/2016 ή με την σχετική επαγγελματική εμπειρία, θα δεσμεύεται ότι θα εκτελέσει τις εργασίες ή υπηρεσίες για τις οποίες απαιτούνται οι συγκεκριμένες ικανότητες, δηλώνοντας το τμήμα της σύμβασης που θα εκτελέσει.

Β.10. Στην περίπτωση που ο οικονομικός φορέας δηλώνει στην προσφορά του ότι θα κάνει χρήση υπεργολάβων, στις ικανότητες των οποίων δεν στηρίζεται, προσκομίζεται υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντος με αναφορά του τμήματος της σύμβασης το οποίο προτίθεται να αναθέσει σε τρίτους υπό μορφή υπεργολαβίας και υπεύθυνη δήλωση των υπεργολάβων ότι αποδέχονται την εκτέλεση των εργασιών.

Β.11. Στο πλαίσιο συμμόρφωσης με την υποχρέωση του άρθρου 22.2.δ.iii) του Κανονισμού (ΕΕ) 2021/241, ο οικονομικός φορέας-προσωρινός ανάδοχος καλείται να υποβάλει τα στοιχεία ταυτότητας του/των πραγματικού/ων δικαιούχου/ων του, όπως αυτός ορίζεται στο άρθρο 3 σημείο 6 της οδηγίας (ΕΕ) 2015/849 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, ως ακολούθως:

- Για τις περιπτώσεις οικονομικών φορέων που έχουν υποχρέωση εγγραφής στο Κεντρικό Μητρώο Πραγματικών Δικαιούχων του άρθρου 20 του ν.4557/2018 (Α΄ 139), ως ισχύει, προσκομίζεται σχετική εκτύπωση των στοιχείων και πληροφοριών από το εν λόγω Μητρώο, συνοδευόμενη από Υπεύθυνη Δήλωση (της παρ. 4 του άρθρου 8 του ν.1599/1986 (Α΄ 75), αρμοδίως υπογεγραμμένη, στην οποία θα δηλώνονται τα στοιχεία των πραγματικών δικαιούχων του αναδόχου (κατ' ελάχιστον, όνομα, επώνυμο, αριθμός φορολογικού μητρώου και ημερομηνία γέννησης).

- Για τις περιπτώσεις εισηγμένων εταιρειών σε ρυθμιζόμενη αγορά ή σε Πολυμερή Μηχανισμό Διαπραγμάτευσης, προσκομίζονται τα στοιχεία που προβλέπονται στην παράγραφο 2 του άρθρου 20 τουν.4557/2018 (Α' 139), τα οποία, σε κάθε περίπτωση, συνοδεύονται από Υπεύθυνη Δήλωση της παρ. 4 του άρθρου 8 του ν.1599/1986 (Α΄ 75), αρμοδίως υπογεγραμμένη, στην οποία θα δηλώνονται τα στοιχεία των φυσικών προσώπων (κατ' ελάχιστον, όνομα, επώνυμο, αριθμός

φορολογικού μητρώου και ημερομηνία γέννησης) που κατέχουν άμεσα ή έμμεσα μετοχές με δικαίωμα ψήφου άνω του 5% ή που λογίζονται ως ΠΔ κατά την έννοια του άρθρου 3 σημείο 6 της Οδηγίας (ΕΕ) 2015/849.

Β.12. 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. Σημειώνεται ότι δεν απαιτείται θεώρηση του γνησίου της υπογραφής τους.

2.3 Κριτήρια Ανάθεσης

2.3.1 Κριτήριο ανάθεσης

Κριτήριο ανάθεσης της Σύμβασης είναι η είναι η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά βάσει βέλτιστης σχέσης ποιότητας – τιμής με συντελεστή βαρύτητας τόσο για την τεχνική όσο και για την οικονομική προσφορά, η οποία εκτιμάται βάσει των κάτωθι κριτηρίων:

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (σ)
1	Τεχνική Προσφορά	**70%**
2	Οικονομική Προσφορά	**30%**

Ειδικότερα η Τεχνική Προσφορά υποδιαιρείται στα ακόλουθα κριτήρια.

Πιο συγκεκριμένα, τα Κριτήρια Ανάθεσης, εξετάζουν τη συμφωνία των προσφερόμενων υλικών με τις τεχνικές προδιαγραφές, όπως αυτές καθορίζονται στα συμβατικά τεύχη και την επάρκεια της παρεχόμενης εκπαίδευσης, εγγύησης, συντήρησης και το χρονοδιάγραμμα παραδόσεων και αναλύονται στα επιμέρους στοιχεία, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΡΙΤΗΡΙΟΥ	ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ (σ)
Κ1	Φωτοβολταϊκό Πλαίσιο	**20%**
Κ2	Αντιστροφείς ισχύος	**10%**
Κ3	Σύστημα διαχείρισης, ελέγχου και συλλογής δεδομένων Φ/Β Σταθμών	**10%**
Κ4	Σύστημα συναγερμού, ανίχνευσης παραβίασης και πυρκαγιάς, κάμερες και σύστημα παρακολούθησης/καταγραφής	**10%**
Κ5	Μετεωρολογικός Σταθμός	**15%**
Κ6	Εκπαίδευση	**10%**
Κ7	Χρόνος Απόκρισης (επισκευής βλαβών) εκτός προγραμματισμένης συντήρησης.	**10%**

Κ8	Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης	**15%**
ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΒΑΡΥΤΗΤΑΣ		**100%**

Αναλυτικά έχουμε:

Κ1 Φωτοβολταϊκό πλαίσιο

Κριτήριο βαθμολόγησης είναι ο βαθμός απόδοσης του φωτοβολταϊκού πλαισίου, σε συνθήκες STC (Standard test conditions), καθώς και ο συνολικός χρόνος εγγύησης του προϊόντος σε έτη.

Ο συμμετέχων ο οποίος προσφέρει φωτοβολταϊκό πλαίσιο με μεγαλύτερο βαθμό απόδοσης σε συνθήκες STC και τα περισσότερα έτη εγγύησης προϊόντος, θα λαμβάνει στο συγκεκριμένο κριτήριο βαθμολογία ίση με 120 (μέγιστη βαθμολογία).

Ο συμμετέχων, ο οποίος προσφέρει φωτοβολταϊκό πλαίσιο με μικρότερο βαθμό απόδοσης σε συνθήκες STC και τα λιγότερα έτη εγγύησης προϊόντος, τουλάχιστον ίσα με τον ελάχιστες απαιτήσεις όπως αυτές αποτυπώνονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές, ήτοι 20% και 10 έτη αντίστοιχα, θα λαμβάνει στο συγκεκριμένο κριτήριο βαθμολογία ίση με 100 βαθμούς (ελάχιστη βαθμολογία).

Ο συμμετέχων ο οποίος προσφέρει φωτοβολταϊκό πλαίσιο με βαθμό απόδοσης σε συνθήκες STC και έτη εγγύησης προϊόντος με ενδιάμεση τιμή θα λαμβάνει βαθμολογία που αντιστοιχεί αναλογικά στη μέγιστη και στην ελάχιστη βαθμολογία, με γραμμική παρεμβολή.

Κ2 Αντιστροφείς ισχύος.

Κριτήριο βαθμολόγησης είναι ο Ευρωπαϊκός βαθμός απόδοσης του αντιστροφέα ισχύος), καθώς και ο συνολικός χρόνος εγγύησης του προϊόντος σε έτη.

Ο συμμετέχων ο οποίος προσφέρει αντιστροφέα ισχύος με το μεγαλύτερο ευρωπαϊκό βαθμό απόδοσης και τα περισσότερα έτη εγγύησης προϊόντος, θα λαμβάνει στο συγκεκριμένο κριτήριο βαθμολογία ίση με 120 (μέγιστη βαθμολογία).

Ο συμμετέχων, ο οποίος προσφέρει αντιστροφέα ισχύος με μικρότερο ευρωπαϊκό βαθμό απόδοσης και τα λιγότερα έτη εγγύησης προϊόντος, τουλάχιστον ίσα με τον ελάχιστες απαιτήσεις όπως αυτές αποτυπώνονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές, ήτοι 98,40% και 5 έτη αντίστοιχα, θα λαμβάνει στο συγκεκριμένο κριτήριο βαθμολογία ίση με 100 βαθμούς (ελάχιστη βαθμολογία).

Ο συμμετέχων ο οποίος προσφέρει αντιστροφέα ισχύος με ευρωπαϊκό βαθμό απόδοσης και έτη εγγύησης προϊόντος με ενδιάμεση τιμή θα λαμβάνει βαθμολογία που αντιστοιχεί αναλογικά στη μέγιστη και στην ελάχιστη βαθμολογία, με γραμμική παρεμβολή.

Κ3 Σύστημα Διαχείρισης, Ελέγχου και Συλλογής Δεδομένων Φ/Β Σταθμών

Το εν λόγω σύστημα αποτελείται από εννέα (9) υποσυστήματα σύμφωνα με το Παράρτημα των Τεχνικών Προδιαγραφών.

Ο συμμετέχων που θα προσφέρει τις ελάχιστες απαιτήσεις, όπως αυτές αποτυπώνονται στο Παράρτημα των Τεχνικών Προδιαγραφών λαμβάνει βαθμολογία 100 (ελάχιστη).

Ο συμμετέχων που θα προσφέρει τις ανώτατες αναβαθμίσεις των χαρακτηριστικών των υποσυστημάτων, αναφορικά με τον Η/Υ Τοπικού Συστήματος, τον Server και την οθόνη αυτού, την οθόνη του Συστήματος, τα τροφοδοτικά αδιάλειπτης λειτουργίας, τον προγραμματιζόμενο λογικό

ελεγκτή, την CPU, τις ψηφιακές /αναλογικές εισόδους, εξόδους και κάρτες, τη μονάδα τροφοδοσίας και την εγγύηση καλή λειτουργίας των data loggers προς όφελος της βέλτιστης, ταχύτερης και ασφαλέστερης λειτουργίας του Συστήματος και επεξεργασίας/ελέγχου/συλλογής των δεδομένων, λαμβάνει βαθμολογίας 120 (μέγιστη).

Τυχόν συμμετέχοντες που προσφέρουν ενδιάμεσες αναβαθμίσεις χαρακτηριστικών σε κάποια εκ των παραπάνω υποσυστημάτων ή στο σύνολο αυτών λαμβάνουν βαθμολογία με γραμμική διαβάθμιση μεταξύ 100 και 120.

Κ4 Σύστημα Συναγερμού, ανίχνευσης Παραβίασης και Πυρκαγιάς, Κάμερες και Σύστημα Παρακολούθησης και Καταγραφής

Ο συμμετέχων που θα προσφέρει τις ελάχιστες απαιτήσεις, όπως αυτές αποτυπώνονται στο Παράρτημα των Τεχνικών Προδιαγραφών λαμβάνει βαθμολογία 100 (ελάχιστη).

Ο συμμετέχων που θα προσφέρει τις μέγιστες αναβαθμίσεις των χαρακτηριστικών, αναφορικά με την ακρίβεια εντοπισμού και της εμβέλειας του συστήματος περιμετρικής ανίχνευσης, του εύρους της ανίχνευσης ανθρώπου στο σύστημα καμερών επιτήρησης και της συνολικής εγγύησης των συστημάτων (σε έτη) λαμβάνει βαθμολογία 120 (μέγιστη).

Τυχόν συμμετέχοντες που προσφέρουν ενδιάμεσες αναβαθμίσεις σε μέρος ή στο σύνολο των παραπάνω χαρακτηριστικών λαμβάνουν βαθμολογία με γραμμική διαβάθμιση μεταξύ 100 και 120.

Κ5 Μετεωρολογικός Σταθμός

Ο συμμετέχων που θα προσφέρει τις ελάχιστες απαιτήσεις, όπως αυτές αποτυπώνονται στο Παράρτημα των Τεχνικών Προδιαγραφών λαμβάνει βαθμολογία 100 (ελάχιστη).

Ο συμμετέχων που θα προσφέρει τις μέγιστες αναβαθμίσεις των χαρακτηριστικών, αναφορικά με τις δυνατότητες διασύνδεσης, επεξεργασίας και παρουσίασης του καταγραφικό δεδομένων, με το εύρος μεταφοράς δεδομένων της μονάδας ψηφιακής μετάδοσης και των υποσυστημάτων του, με τις μετρολογικές δυνατότητες και συνθήκες λειτουργίας του βροχόμετρου, του αισθητήρα θερμοκρασίας αέρα, του αισθητήρα βαρομετρικής πίεσης και του αισθητήρα ηλιακής ακτινοβολίας λαμβάνει βαθμολογία 120 (μέγιστη).

Τυχόν συμμετέχοντες που προσφέρουν ενδιάμεσες αναβαθμίσεις σε μέρος ή στο σύνολο των παραπάνω χαρακτηριστικών λαμβάνουν βαθμολογία με γραμμική διαβάθμιση μεταξύ 100 και 120.

Κ6 Εκπαίδευση

Ο συμμετέχων που υποβάλλει τυπικό σχέδιο εκπαίδευσης, το οποίο καλύπτει μόνο τα βασικά θέματα λειτουργίας, λαμβάνει βαθμολογία 100 (ελάχιστη).

Ο συμμετέχων που υποβάλλει πλήρες και τεκμηριωμένο σχέδιο εκπαίδευσης, το οποίο περιλαμβάνει θεωρητική και πρακτική κατάρτιση, σαφή δομή μαθημάτων, αναλυτική θεματολογία, εγχειρίδια και πρόγραμμα αξιολόγησης συμμετεχόντων, λαμβάνει βαθμολογία 120 (μέγιστη).

Τυχόν συμμετέχοντες που προσφέρουν ενδιάμεσης πληρότητας προγράμματα λαμβάνουν βαθμολογία με γραμμική διαβάθμιση μεταξύ 100 και 120.

Κ7 Χρόνος Απόκρισης (επισκευής βλαβών) εκτός προγραμματισμένης συντήρησης

Ο συμμετέχων που προτείνει τον υψηλότερο χρόνο απόκρισης (επισκευής βλαβών) εκτός προγραμματισμένης συντήρησης, λαμβάνει βαθμολογία 100 (ελάχιστη).

Ο συμμετέχων που προτείνει τον χαμηλότερο χρόνο απόκρισης (επισκευής βλαβών) εκτός προγραμματισμένης συντήρησης, λαμβάνει βαθμολογία 120 (μέγιστη).

Οι συμμετέχοντες που προτείνουν ενδιάμεσους χρόνους απόκρισης (επισκευής βλαβών) εκτός προγραμματισμένης συντήρησης, θα λαμβάνουν αναλογική βαθμολογία που αντιστοιχεί αναλογικά στη μέγιστη και στην ελάχιστη, με γραμμική διαβάθμιση.

Κ8 Χρονοδιάγραμμα Υλοποίησης

Ο συμμετέχων που προτείνει τον μεγαλύτερο συνολικό χρόνο υλοποίησης (δηλαδή τον βραδύτερο χρόνο ολοκλήρωσης του έργου έως την έναρξη της δοκιμαστικής λειτουργίας του συστήματος άρα 12 μήνες), λαμβάνει στο συγκεκριμένο κριτήριο βαθμολογία 100 (ελάχιστη).

Ο συμμετέχων που προτείνει τον μικρότερο συνολικό χρόνο υλοποίησης (δηλαδή τον ταχύτερο χρόνο ολοκλήρωσης του έργου), λαμβάνει στο συγκεκριμένο κριτήριο βαθμολογία 120 (μέγιστη).

Οι συμμετέχοντες που προτείνουν ενδιάμεσους συνολικούς χρόνους λαμβάνουν αναλογική βαθμολογία με γραμμική διαβάθμιση, σύμφωνα με τον προτεινόμενο συνολικό χρόνο κατασκευής.

2.3.2 Βαθμολόγηση και κατάταξη προσφορών

Για κάθε προσφορά βαθμολογούνται τα επιμέρους στοιχεία των κριτηρίων.

Η βαθμολογία του κάθε κριτηρίου αξιολόγησης (Κi) κυμαίνεται από 100 έως 120 βαθμούς.

Η βαθμολογία 100 βαθμοί για τις περιπτώσεις που ικανοποιούνται ακριβώς όλοι οι όροι των τεχνικών προδιαγραφών.

Η βαθμολογία αυτή αυξάνεται έως 120 βαθμούς, όταν υπερκαλύπτονται οι τεχνικές προδιαγραφές.

Αν η επιμέρους βαθμολογία κάποιου από τα παραπάνω κριτήρια είναι μικρότερη του ελάχιστου βαθμού 100, καθώς δεν ικανοποιεί ακριβώς και υπολείπεται τεχνικά των τεχνικών προδιαγραφών, η προσφορά απορρίπτεται και αποκλείεται από την περαιτέρω αξιολόγηση

Κάθε κριτήριο αξιολόγησης βαθμολογείται αυτόνομα με βάση τα στοιχεία της προσφοράς, είναι πλήρως και ειδικά αιτιολογημένη και περιλαμβάνει, εκτός από τη βαθμολογία και την λεκτική διατύπωση της κρίσης ανά κριτήριο.

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 = σ1χΚ1 + σ2χΚ2 +……+σ7χΚ7

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 το μεγαλύτερο τελικό βαθμό αξιολόγησης (ΤΒΑ) ο οποίος υπολογίζεται με βάση τον παρακάτω τύπο:

ΤΒΑ = 0,7 Χ (ΣΤΠ) / (maxΣΤΠ) + 0,3 Χ (minΣΟΠ) / (ΣΟΠ), όπου:

- **ΤΒΑ:** Ο τελικός βαθμός αξιολόγησης του Οικονομικού φορέα
- **ΣΤΠ:** Η συνολική βαθμολογία της τεχνικής προσφοράς του Οικονομικού φορέα
- **maxΣΤΠ:** Η μέγιστη συνολική βαθμολογία της τεχνικής προσφοράς μεταξύ όλων των Οικονομικών φορέων
- **minΣΟΠ:** Η χαμηλότερη συνολική οικονομική προσφορά μεταξύ όλων των Οικονομικών φορέων
- **ΣΟΠ :** Η συνολική οικονομική προσφορά του Οικονομικού φορέα

Ο βαθμός αξιολόγησης στρογγυλοποιείται στο δεύτερο (2ο) δεκαδικό ψηφίο.

Σε περίπτωση ισοβαθμίας περισσότερων προσφορών, ως πλέον συμφέρουσα προσφορά λαμβάνεται αυτή με την μεγαλύτερη βαθμολογία Τεχνικής Προσφοράς.

2.4 Κατάρτιση - Περιεχόμενο Προσφορών

2.4.1 Γενικοί όροι υποβολής προσφορών

Οι προσφορές υποβάλλονται με βάση τις απαιτήσεις που ορίζονται στη Διακήρυξη και τα λοιπά τεύχη και παραρτήματα, για το σύνολο της προκηρυχθείσας ποσότητας της προμήθειας.

Δεν επιτρέπονται εναλλακτικές προσφορές.

Η ένωση οικονομικών φορέων υποβάλλει κοινή προσφορά, η οποία υπογράφεται υποχρεωτικά ψηφιακά είτε από όλους τους οικονομικούς φορείς που αποτελούν την ένωση, είτε από εκπρόσωπό τους νομίμως εξουσιοδοτημένο. Στην προσφορά, απαραιτήτως 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.

Οι οικονομικοί φορείς μπορούν να αποσύρουν την προσφορά τους, πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφοράς, χωρίς να απαιτείται έγκριση εκ μέρους του αποφαινομένου οργάνου της αναθέτουσας αρχής, υποβάλλοντας έγγραφη ειδοποίηση προς την αναθέτουσα αρχή μέσω της λειτουργικότητας «Επικοινωνία» του ΕΣΗΔΗΣ.

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 του ΕΣΗΔΗΣ, μέχρι την καταληκτική ημερομηνία και ώρα που ορίζει η παρούσα διακήρυξη (άρθρο 1.5), στην Ελληνική Γλώσσα, σε ηλεκτρονικό φάκελο, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο ν.4412/2016, ιδίως στα άρθρα 258 και 259 και στην κατ' εξουσιοδότηση των διατάξεων της παρ. 10 του άρθρου 258 του ν.4412/2016 εκδοθείσα με αρ. 64233/08.06.2021 (Β' 2453/9.6.2021) Κοινή Απόφαση των Υπουργών Ανάπτυξης και Επενδύσεων και Επικρατείας με θέμα «Ρυθμίσεις τεχνικών ζητημάτων που αφορούν την ανάθεση των Δημοσίων Συμβάσεων Προμηθειών και Υπηρεσιών με χρήση των επιμέρους εργαλείων και διαδικασιών του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (ΕΣΗΔΗΣ)» (εφεξής Κ.Υ.Α. ΕΣΗΔΗΣ Προμήθειες και Υπηρεσίες).

Για τη συμμετοχή στο διαγωνισμό οι ενδιαφερόμενοι οικονομικοί φορείς απαιτείται να διαθέτουν προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή που υποστηρίζεται τουλάχιστον από αναγνωρισμένο (εγκεκριμένο) πιστοποιητικό το οποίο χορηγήθηκε από πάροχο υπηρεσιών πιστοποίησης, ο οποίος περιλαμβάνεται στον κατάλογο εμπίστευσης που προβλέπεται στην απόφαση 2009/767/ΕΚ και σύμφωνα με τα οριζόμενα στο Κανονισμό (ΕΕ) 910/2014 και να εγγραφούν στο ηλεκτρονικό σύστημα (ΕΣΗΔΗΣ- Διαδικτυακή πύλη www.promitheus.gov.gr) σύμφωνα με την περ. β της παρ. 2 του άρθρου 259 του ν. 4412/2016 και τις διατάξεις του άρθρου 6 της Κ.Υ.Α. ΕΣΗΔΗΣ Προμήθειες και Υπηρεσίες.

2.4.2.2. Ο χρόνος υποβολής της προσφοράς μέσω του ΕΣΗΔΗΣ βεβαιώνεται αυτόματα από το ΕΣΗΔΗΣ με υπηρεσίες χρονοσήμανσης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 259 του ν. 4412/2016 και τις διατάξεις του άρθρου 10 της ως άνω κοινής υπουργικής απόφασης.

Μετά την παρέλευση της καταληκτικής ημερομηνίας και ώρας, δεν υπάρχει η δυνατότητα υποβολής προσφοράς στο ΕΣΗΔΗΣ. Σε περιπτώσεις τεχνικής αδυναμίας λειτουργίας του ΕΣΗΔΗΣ, η αναθέτουσα αρχή ρυθμίζει τα της συνέχειας του διαγωνισμού με αιτιολογημένη απόφασή της.

2.4.2.3. Οι οικονομικοί φορείς υποβάλλουν με την προσφορά τους τα ακόλουθα σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 13 της Κ.Υ.Α. ΕΣΗΔΗΣ Προμήθειες και Υπηρεσίες:

(α) έναν ηλεκτρονικό **(υπο)φάκελο με την ένδειξη «Δικαιολογητικά Συμμετοχής –Τεχνική Προσφορά»** στον οποίο περιλαμβάνεται το σύνολο των κατά περίπτωση απαιτούμενων δικαιολογητικών και η τεχνική προσφορά σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας και την παρούσα.

(β) έναν ηλεκτρονικό **(υπο)φάκελο με την ένδειξη «Οικονομική Προσφορά»** στον οποίο περιλαμβάνεται η οικονομική προσφορά του οικονομικού φορέα και το σύνολο των κατά περίπτωση απαιτούμενων δικαιολογητικών.

Από τον Οικονομικό Φορέα σημαίνονται με χρήση της σχετικής λειτουργικότητας του ΕΣΗΔΗΣ, τα στοιχεία εκείνα της προσφοράς του που έχουν εμπιστευτικό χαρακτήρα, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 257 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. Εφόσον οι Οικονομικοί Φορείς καταχωρίσουν τα στοιχεία, μεταδεδομένα και συνημμένα ηλεκτρονικά αρχεία, που αφορούν δικαιολογητικά συμμετοχής-τεχνικής προσφοράς και οικονομικής προσφοράς τους στις αντίστοιχες ειδικές ηλεκτρονικές φόρμες του ΕΣΗΔΗΣ, στην συνέχεια, μέσω σχετικής λειτουργικότητας, εξάγουν αναφορές (εκτυπώσεις) σε μορφή ηλεκτρονικών αρχείων με μορφότυπο PDF, τα οποία αποτελούν συνοπτική αποτύπωση των καταχωρισμένων στοιχείων. Τα ηλεκτρονικά αρχεία των εν λόγω αναφορών (εκτυπώσεων) υπογράφονται ψηφιακά, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες διατάξεις (περ. β της παρ. 2 του άρθρου 37) και επισυνάπτονται από τον Οικονομικό Φορέα στους αντίστοιχους υποφακέλους. Επισημαίνεται ότι η εξαγωγή και η επισύναψη των προαναφερθέντων αναφορών (εκτυπώσεων) δύναται να πραγματοποιείται για κάθε υποφάκελο ξεχωριστά, από τη στιγμή που έχει ολοκληρωθεί η καταχώριση των στοιχείων σε αυτόν .

2.4.2.5. Ειδικότερα, όσον αφορά τα συνημμένα ηλεκτρονικά αρχεία της προσφοράς, οι Οικονομικοί Φορείς τα καταχωρίζουν στους ανωτέρω (υπο) φακέλους μέσω του Υποσυστήματος, ως εξής :

Τα έγγραφα που καταχωρίζονται στην ηλεκτρονική προσφορά, και δεν απαιτείται να προσκομισθούν και σε έντυπη μορφή, γίνονται αποδεκτά κατά περίπτωση, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις διατάξεις:

α) είτε των άρθρων 13, 14 και 28 του ν. 4727/2020 (Α΄ 184) περί ηλεκτρονικών δημοσίων εγγράφων που φέρουν ηλεκτρονική υπογραφή ή σφραγίδα και εφόσον πρόκειται για αλλοδαπά δημόσια ηλεκτρονικά έγγραφα, εάν φέρουν επισημείωση e-Apostille,

β) είτε των άρθρων 15 και 27 του ν. 4727/2020 (Α΄ 184) περί ηλεκτρονικών ιδιωτικών εγγράφων που φέρουν ηλεκτρονική υπογραφή ή σφραγίδα,

γ) είτε του άρθρου 11 του ν. 2690/1999 (Α΄ 45),

δ) είτε της παρ. 2 του άρθρου 259 του ν. 4412/2016, περί χρήσης ηλεκτρονικών υπογραφών σε ηλεκτρονικές διαδικασίες δημοσίων συμβάσεων,

ε) είτε της παρ. 8 του άρθρου 92 του ν. 4412/2016, περί συνυποβολής υπεύθυνης δήλωσης στην περίπτωση απλής φωτοτυπίας ιδιωτικών εγγράφων.

Επιπλέον, δεν προσκομίζονται σε έντυπη μορφή τα ΦΕΚ, ενημερωτικά και τεχνικά φυλλάδια, εγχειρίδια, σχέδια και άλλα έντυπα, εταιρικά ή μη, με ειδικό τεχνικό περιεχόμενο, δηλαδή έντυπα με αμιγώς τεχνικά χαρακτηριστικά, όπως αριθμούς, αποδόσεις σε διεθνείς μονάδες, μαθηματικούς τύπους και σχέδια.

Ειδικότερα, τα στοιχεία και δικαιολογητικά για τη συμμετοχή του Οικονομικού Φορέα στη διαδικασία καταχωρίζονται από αυτόν σε μορφή ηλεκτρονικών αρχείων με μορφότυπο PDF.

Έως την ημέρα και ώρα αποσφράγισης των προσφορών προσκομίζονται με ευθύνη του οικονομικού φορέα στην αναθέτουσα αρχή, σε έντυπη μορφή και σε κλειστό-ούς φάκελο-ους, στον-ους οποίο-ους αναγράφεται ο αποστολέας και ως παραλήπτης η Επιτροπή Διαγωνισμού του παρόντος διαγωνισμού, τα στοιχεία της ηλεκτρονικής προσφοράς του, τα οποία απαιτείται να προσκομισθούν σε πρωτότυπη μορφή. Τέτοια στοιχεία και δικαιολογητικά ενδεικτικά είναι :

α) η πρωτότυπη εγγυητική επιστολή συμμετοχής, πλην των περιπτώσεων που αυτή εκδίδεται ηλεκτρονικά, άλλως η προσφορά απορρίπτεται ως απαράδεκτη,

β) αυτά που δεν υπάγονται στις διατάξεις του άρθρου 11 παρ. 2 του ν. 2690/1999 ,

γ) ιδιωτικά έγγραφα τα οποία δεν έχουν επικυρωθεί από δικηγόρο ή δεν φέρουν θεώρηση από υπηρεσίες και φορείς της περίπτωσης α της παρ. 2 του άρθρου 11 του ν. 2690/1999 ή δεν συνοδεύονται από υπεύθυνη δήλωση για την ακρίβειά τους, καθώς και

δ) τα αλλοδαπά δημόσια έντυπα έγγραφα που φέρουν την επισημείωση της Χάγης (Apostille), ή προξενική θεώρηση και δεν έχουν επικυρωθεί από δικηγόρο .

Σε περίπτωση μη υποβολής ενός ή περισσότερων από τα ως άνω στοιχεία και δικαιολογητικά που υποβάλλονται σε έντυπη μορφή, πλην της πρωτότυπης εγγύησης συμμετοχής, η αναθέτουσα αρχή δύναται να ζητήσει τη συμπλήρωση και υποβολή τους, σύμφωνα με το άρθρο 310 του ν. 4412/2016.

Στα αλλοδαπά δημόσια έγγραφα και δικαιολογητικά εφαρμόζεται η Συνθήκη της Χάγης της 5ης.10.1961, που κυρώθηκε με το ν. 1497/1984 (Α΄188) , εφόσον συντάσσονται σε κράτη που έχουν προσχωρήσει στην ως άνω Συνθήκη, άλλως φέρουν προξενική θεώρηση. Απαλλάσσονται από την απαίτηση επικύρωσης (με Apostille ή Προξενική Θεώρηση) αλλοδαπά δημόσια έγγραφα όταν καλύπτονται από διμερείς ή πολυμερείς συμφωνίες που έχει συνάψει η Ελλάδα (ενδεικτικά «Σύμβαση νομικής συνεργασίας μεταξύ Ελλάδας και Κύπρου – 05.03.1984» (κυρωτικός ν.1548/1985, «Σύμβαση περί απαλλαγής από την επικύρωση ορισμένων πράξεων και εγγράφων – 15.09.1977» (κυρωτικός ν.4231/2014)). Επίσης απαλλάσσονται από την απαίτηση επικύρωσης ή παρόμοιας διατύπωσης δημόσια έγγραφα που εκδίδονται από τις αρχές κράτους μέλους που υπάγονται στον Καν ΕΕ 2016/1191 για την απλούστευση των απαιτήσεων για την υποβολή ορισμένων δημοσίων εγγράφων στην ΕΕ, όπως, ενδεικτικά, το λευκό ποινικό μητρώο, υπό τον όρο ότι τα σχετικά με το γεγονός αυτό δημόσια έγγραφα εκδίδονται για πολίτη της Ένωσης από τις αρχές του κράτους μέλους της ιθαγένειάς του.

Επίσης, γίνονται υποχρεωτικά αποδεκτά ευκρινή φωτοαντίγραφα εγγράφων που έχουν εκδοθεί από αλλοδαπές αρχές και έχουν επικυρωθεί από δικηγόρο, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην παρ. 2 περ. β του άρθρου 11 του ν. 2690/1999 “Κώδικας Διοικητικής Διαδικασίας”, όπως αντικαταστάθηκε ως άνω με το άρθρο 1 παρ.2 του ν.4250/2014.

Οι πρωτότυπες εγγυήσεις συμμετοχής, πλην των εγγυήσεων που εκδίδονται ηλεκτρονικά, προσκομίζονται, με ευθύνη του οικονομικού φορέα, σε κλειστό φάκελο, στον οποίο αναγράφεται ο αποστολέας, τα στοιχεία του παρόντος διαγωνισμού και ως παραλήπτης η Επιτροπή Διαγωνισμού, το αργότερο πριν την ημερομηνία και ώρα αποσφράγισης των προσφορών που ορίζεται στην παρ. 3.1 της παρούσας, άλλως η προσφορά απορρίπτεται ως απαράδεκτη, μετά από γνώμη της Επιτροπής Διαγωνισμού.

Η προσκόμιση των εγγυήσεων συμμετοχής πραγματοποιείται είτε με κατάθεση του ως άνω φακέλου στην υπηρεσία πρωτοκόλλου της αναθέτουσας αρχής, είτε με την αποστολή του ταχυδρομικώς, επί αποδείξει. Το βάρος απόδειξης της έγκαιρης προσκόμισης φέρει ο οικονομικός φορέας. Το εμπρόθεσμο αποδεικνύεται με την επίκληση του αριθμού πρωτοκόλλου ή την προσκόμιση του σχετικού αποδεικτικού αποστολής κατά περίπτωση.

Στην περίπτωση που επιλεγεί η αποστολή του φακέλου της εγγύησης συμμετοχής ταχυδρομικώς, ο οικονομικός φορέας αναρτά, εφόσον δεν διαθέτει αριθμό έγκαιρης εισαγωγής του φακέλου του στο πρωτόκολλο της αναθέτουσας αρχής, το αργότερο έως την ημερομηνία και ώρα αποσφράγισης των προσφορών, μέσω της λειτουργικότητας «Επικοινωνία», τα σχετικό αποδεικτικό στοιχείο προσκόμισης (αποδεικτικό κατάθεσης σε υπηρεσίες ταχυδρομείου- ταχυμεταφορών), προκειμένου να ενημερώσει την αναθέτουσα αρχή περί της τήρησης της υποχρέωσής του σχετικά με την (εμπρόθεσμη) προσκόμιση της εγγύησης συμμετοχής του στον παρόντα διαγωνισμό.

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 με ποινή αποκλεισμού τα ακόλουθα στοιχεία:

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 τη συνοδευτική υπεύθυνη δήλωση με την οποία ο οικονομικός φορέας δύναται να διευκρινίζει τις πληροφορίες που παρέχει με το ΕΕΕΣ σύμφωνα με την παρ. 9 του ίδιου άρθρου,

β) την εγγύηση συμμετοχής, όπως προβλέπεται στο άρθρο 302 του Ν.4412/2016 και τις παραγράφους 2.1.5 και 2.2.2 αντίστοιχα της παρούσας διακήρυξης,

γ) Υπ. Δήλωση του συμμετέχοντα μέσω της οποίας αποδέχεται ότι έχει μελετήσει λεπτομερώς όλα τα στοιχεία της προμήθειας και έχει λάβει πλήρη γνώση όλων των στοιχείων της διακήρυξης καθώς και των επιτόπιων συνθηκών που αφορούν την εκτέλεση της σύμβασης και

δ) τη βεβαίωση γνώσης των τοπικών συνθηκών που θα χορηγηθεί από την Υπηρεσία σύμφωνα με τις απαιτήσεις του άρθρου 2.4.7 της παρούσας διακήρυξης.

Οι προσφέροντες συμπληρώνουν το σχετικό πρότυπο ΕΕΕΣ το οποίο αποτελεί αναπόσπαστο τμήμα της παρούσας διακήρυξης (Παράρτημα ΙΙ).

Η συμπλήρωσή του δύναται να πραγματοποιηθεί με χρήση του υποσυστήματος Promitheus ESPDint, προσβάσιμου μέσω της Διαδικτυακής Πύλης (www.promitheus.gov.gr) του ΟΠΣ ΕΣΗΔΗΣ, ή άλλης σχετικής συμβατής πλατφόρμας υπηρεσιών διαχείρισης ηλεκτρονικών ΕΕΕΣ. Οι Οικονομικοί Φορείς δύνανται για αυτό το σκοπό να αξιοποιήσουν το αντίστοιχο ηλεκτρονικό αρχείο με μορφότυπο XML που αποτελεί επικουρικό στοιχείο των εγγράφων της σύμβασης.

Το συμπληρωμένο από τον Οικονομικό Φορέα ΕΕΕΣ, καθώς και η τυχόν συνοδευτική αυτού υπεύθυνη δήλωση, υποβάλλονται σύμφωνα με την περίπτωση δ της παραγράφου 2.4.2.5 της παρούσας, σε ψηφιακά υπογεγραμμένο ηλεκτρονικό αρχείο με μορφότυπο PDF.

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 στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών που διατίθεται ως

παραρτήματα της παρούσας, περιγράφοντας ακριβώς πώς οι συγκεκριμένες απαιτήσεις και προδιαγραφές πληρούνται.

Περιλαμβάνει ιδίως τα έγγραφα και δικαιολογητικά που ορίζονται ρητά στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών, βάσει των οποίων θα αξιολογηθεί η καταλληλόλητα των προσφερόμενων ειδών με βάση το κριτήριο ανάθεσης, σύμφωνα με τα αναλυτικώς αναφερόμενα στο ως άνω Παράρτημα.

Οι οικονομικοί φορείς αναφέρουν το τμήμα της σύμβασης που προτίθενται να αναθέσουν υπό μορφή υπεργολαβίας σε τρίτους, καθώς και τους υπεργολάβους που προτείνουν.

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, πρέπει να περιλαμβάνει τα ακόλουθα έντυπα τα οποία διατίθενται ως παραρτήματα Χ και ΧΙ της παρούσας τα οποία πρέπει να συμπληρωθούν από το συμμετέχοντα και να υποβληθούν ηλεκτρονικά στη διαδικτυακή πύλη www.promitheus.gov.gr του ΕΣΗΔΗΣ:

- Παράρτημα ΙΧ: Έντυπο Τεχνικής Οικονομικής Προσφοράς

Σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ του περιεχομένου των δύο τευχών ή/ και της συνολικής τιμής που καταχωρήθηκε στην ηλεκτρονική φόρμα του συστήματος, η προσφορά θα απορρίπτεται.

Η τιμή της προσφοράς θα είναι αποκλειστικά σε Ευρώ και θα πρέπει να αναγράφεται αριθμητικά και ολογράφως (στο τιμολόγιο προσφοράς).

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.

Οι υπέρ τρίτων κρατήσεις υπόκεινται στο εκάστοτε ισχύον αναλογικό τέλος χαρτοσήμου 3% και στην επ’ αυτού εισφορά υπέρ ΟΓΑ 20%. 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 και

γ) η τιμή υπερβαίνει τον προϋπολογισμό της σύμβασης που καθορίζεται και τεκμηριώνεται από την αναθέτουσα αρχή στο κεφάλαιο Β του Παραρτήματος Ι της παρούσας διακήρυξης. Δεν εξετάζεται τυχόν υπέρβαση των επιμέρους τιμών κατ’ άρθρο, καθώς κριτήριο ανάθεσης συνιστά η συνολική τιμή προσφοράς (προ Φ.Π.Α.).

2.4.5 Χρόνος ισχύος των προσφορών

Οι υποβαλλόμενες προσφορές ισχύουν και δεσμεύουν τους οικονομικούς φορείς για διάστημα έξι (6) μηνών από την επόμενη της καταληκτικής ημερομηνίας υποβολής προσφορών.

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

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 302 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.

Σε περίπτωση αιτήματος της αναθέτουσας αρχής για παράταση της ισχύος της προσφοράς, για τους οικονομικούς φορείς, που αποδέχτηκαν την παράταση, πριν τη λήξη ισχύος των προσφορών τους, οι προσφορές ισχύουν και τους δεσμεύουν για το επιπλέον αυτό χρονικό διάστημα.

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.

2.4.6 Λόγοι απόρριψης προσφορών

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

α) η οποία αποκλίνει από απαράβατους όρους περί σύνταξης και υποβολής της προσφοράς, ή δεν υποβάλλεται εμπρόθεσμα, με τον τρόπο και με το περιεχόμενο που ορίζεται στην παρούσα 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 κατακύρωσης) της παρούσας,

β) η οποία περιέχει ατέλειες, ελλιπείς, ασαφείς ή λανθασμένες πληροφορίες ή τεκμηρίωση, συμπεριλαμβανομένων των πληροφοριών που περιέχονται στο ΕΕΕΣ, εφόσον αυτές δεν επιδέχονται συμπλήρωσης, διόρθωσης, αποσαφήνισης ή διευκρίνισης ή, εφόσον επιδέχονται, δεν έχουν αποκατασταθεί από τον προσφέροντα, εντός της προκαθορισμένης προθεσμίας, σύμφωνα το άρθρο 310 του ν. 4412/2016 και την παρ. 3.1.2.1 της παρούσας 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 . 3.1.2.1 της παρούσας και το άρθρο 310 του ν. 4412/2016,

δ) η οποία είναι εναλλακτική προσφορά,

ε) η οποία εκ παραδρομής περιλαμβάνει δικαιολογητικά του υποφακέλου της «Οικονομικής Προσφοράς» του οικονομικού φορέα ή παράθεση οποιουδήποτε οικονομικού στοιχείου στον υποφάκελο «Δικαιολογητικά Συμμετοχής – Τεχνική Προσφορά» ή αντιστρόφως (λόγω μη εύρεσης κατά την ηλεκτρονική αποσφράγιση του υποφακέλου «Δικαιολογητικά Συμμετοχής – Τεχνική Προσφορά»).

στ) 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 άρθρου73 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) για την οποία ο προσφέρων δεν παράσχει, εντός αποκλειστικής προθεσμίας είκοσι (20) ημερών από την κοινοποίηση σε αυτόν σχετικής πρόσκλησης της αναθέτουσας αρχής, εξηγήσεις αναφορικά με την τιμή ή το κόστος που προτείνει σε αυτήν, στην περίπτωση που η προσφορά του φαίνεται ασυνήθιστα χαμηλή σε σχέση με τα αγαθά, σύμφωνα με την παρ. 1 του άρθρου 313 του ν.4412/2016,

ι) εφόσον διαπιστωθεί ότι είναι ασυνήθιστα χαμηλή διότι δε συμμορφώνεται με τις ισχύουσες υποχρεώσεις της παρ. 2 του άρθρου 253 του ν.4412/2016,

ια) η οποία παρουσιάζει αποκλίσεις ως προς τους όρους και τις τεχνικές προδιαγραφές της σύμβασης,

ιβ) η οποία παρουσιάζει ελλείψεις ως προς τα δικαιολογητικά που ζητούνται από τα έγγραφα της παρούσης διακήρυξης, εφόσον αυτές δεν θεραπευτούν από τον προσφέροντα με την υποβολή ή τη συμπλήρωσή τους, εντός της προκαθορισμένης προθεσμίας, σύμφωνα με τα άρθρα 310 καθώς και 315 σε συνδυασμό με το άρθρο 103 του ν.4412/2016,

ιγ) εάν από τα δικαιολογητικά του άρθρου 103 του ν. 4412/2016, που προσκομίζονται από τον προσωρινό ανάδοχο, δεν αποδεικνύεται η μη συνδρομή των λόγων αποκλεισμού της παραγράφου 2.2.3 της παρούσας ή η πλήρωση μιας ή περισσότερων από τις απαιτήσεις των κριτηρίων ποιοτικής επιλογής, σύμφωνα με τις παραγράφους 2.2.4. επ., περί κριτηρίων επιλογής,

ιδ) εάν κατά τον έλεγχο των ως άνω δικαιολογητικών του άρθρου 103 του ν.4412/2016, διαπιστωθεί ότι τα στοιχεία που δηλώθηκαν, σύμφωνα με το άρθρο 79 του ν. 4412/2016, είναι εκ προθέσεως απατηλά, ή ότι έχουν υποβληθεί πλαστά αποδεικτικά στοιχεία.

2.4.7 Τοπικές Συνθήκες

Με την υποβολή της προσφοράς του, ο διαγωνιζόμενος αποδέχεται ότι έχει μελετήσει λεπτομερώς όλα τα στοιχεία της προμήθειας και έχει λάβει πλήρη γνώση όλων των στοιχείων της διακήρυξης καθώς και των επιτόπιων συνθηκών που αφορούν την εκτέλεση της σύμβασης.

Προκειμένου οι συμμετέχοντες να υπογράψουν την απαιτούμενη Υπ. Δήλωση γνώσης και αποδοχής των τοπικών συνθηκών και να προβούν σε τυχόν επιμετρήσεις που θεωρήσουν αναγκαίες, θα πρέπει να επισκεφθούν τους χώρους εγκατάστασης των συστημάτων και του εξοπλισμού το αργότερο δέκα (10) ημέρες πριν την καταληκτική ημερομηνία ηλεκτρονικής υποβολής προσφορών, κατόπιν σχετικού αιτήματος προς την υπηρεσία, .

Το σχετικό αίτημα θα πρέπει να υποβληθεί στην υπηρεσία, μέσω της Διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr, του Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.

Οι ενδιαφερόμενοι θα ενημερωθούν μέσω της Διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr, του Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ. για τις διαθέσιμες ημερομηνίες και ώρες κατά τις οποίο μπορεί να πραγματοποιηθεί η επίσκεψη των ενδιαφερομένων στις εγκαταστάσεις.

Επιπλέον η υπηρεσία θα διαθέσει το απαραίτητο προσωπικό που θα συνοδεύσει τους συμμετέχοντες και θα παράσχει τις σχετικές πληροφορίες.

Με το πέρας της επίσκεψης η Αναθέτουσα Αρχή θα προμηθεύσει τους ενδιαφερόμενους βεβαίωση της γνώσης των τοπικών συνθηκών, η οποία θα πρέπει να υποβληθεί στο φάκελο δικαιολογητικών συμμετοχής.

3. ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ - ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ

3.1 Αποσφράγιση και αξιολόγηση προσφορών

3.1.1 Ηλεκτρονική αποσφράγιση προσφορών

Το πιστοποιημένο στο ΕΣΗΔΗΣ, για την αποσφράγιση των προσφορών αρμόδιο όργανο της Αναθέτουσας Αρχής, ήτοι η επιτροπή διενέργειας/ επιτροπή αξιολόγησης, εφεξής Επιτροπή Διαγωνισμού, 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 6η -10-2026 και ώρα 12:00.
- Ηλεκτρονική Αποσφράγιση του (υπό)φακέλου «Οικονομική Προσφορά», κατά την ημερομηνία και ώρα που θα ορίσει η αναθέτουσα αρχή
- Ηλεκτρονική Αποσφράγιση του (υπό)φακέλου «Δικαιολογητικά κατακύρωσης», κατά την ημερομηνία και ώρα που θα ορίσει η αναθέτουσα αρχή

Σε κάθε στάδιο τα στοιχεία των προσφορών που αποσφραγίζονται είναι καταρχήν προσβάσιμα μόνο στα μέλη της Επιτροπής Διαγωνισμού και την Αναθέτουσα Αρχή.

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.

Η αναθέτουσα αρχή, τηρώντας τις αρχές της ίσης μεταχείρισης και της διαφάνειας, ζητά από τους προσφέροντες οικονομικούς φορείς, όταν οι πληροφορίες ή η τεκμηρίωση που πρέπει να υποβάλλονται είναι ή εμφανίζονται ελλιπείς ή λανθασμένες, συμπεριλαμβανομένων εκείνων στο ΕΕΕΣ, ή όταν λείπουν συγκεκριμένα έγγραφα, να υποβάλλουν, να συμπληρώνουν, να αποσαφηνίζουν ή να ολοκληρώνουν τις σχετικές πληροφορίες ή τεκμηρίωση, εντός προθεσμίας όχι μικρότερης των δέκα (10) ημερών και όχι μεγαλύτερης των είκοσι (20) ημερών από την ημερομηνία κοινοποίησης σε αυτούς της σχετικής πρόσκλησης.

Η συμπλήρωση ή η αποσαφήνιση ζητείται και γίνεται αποδεκτή υπό την προϋπόθεση ότι δεν τροποποιείται η προσφορά του οικονομικού φορέα και ότι αφορά σε στοιχεία ή δεδομένα, των οποίων είναι αντικειμενικά εξακριβώσιμος ο προγενέστερος χαρακτήρας σε σχέση με το πέρας της καταληκτικής προθεσμίας παραλαβής προσφορών. Τα ανωτέρω ισχύουν κατ΄ αναλογίαν και για τυχόν ελλείπουσες δηλώσεις, υπό την προϋπόθεση ότι βεβαιώνουν γεγονότα αντικειμενικώς εξακριβώσιμα.

Ειδικότερα :

α) Η Επιτροπή Διαγωνισμού εξετάζει αρχικά την προσκόμιση της εγγύησης συμμετοχής, σύμφωνα με την παρ. 1 του άρθρου 302. Σε περίπτωση παράλειψης προσκόμισης, είτε της εγγύησης συμμετοχής ηλεκτρονικής έκδοσης, μέχρι την καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών, είτε του πρωτοτύπου της έντυπης εγγύησης συμμετοχής, μέχρι την ημερομηνία και ώρα

αποσφράγισης, η Επιτροπή Διαγωνισμού συντάσσει πρακτικό στο οποίο εισηγείται την απόρριψη της προσφοράς ως απαράδεκτης.

Στη συνέχεια εκδίδεται από την αναθέτουσα αρχή απόφαση, με την οποία επικυρώνεται το ανωτέρω πρακτικό. Η απόφαση απόρριψης της προσφοράς του παρόντος εδαφίου εκδίδεται πριν από την έκδοση οποιασδήποτε άλλης απόφασης σχετικά με την αξιολόγηση των προσφορών της οικείας διαδικασίας ανάθεσης σύμβασης και κοινοποιείται σε όλους τους προσφέροντες με επιμέλεια αυτής μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του ηλεκτρονικού διαγωνισμού στο ΕΣΗΔΗΣ.

Κατά της εν λόγω απόφασης χωρεί προδικαστική προσφυγή, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παράγραφο 3.4 της παρούσας.

Η αναθέτουσα αρχή επικοινωνεί παράλληλα με τους φορείς που φέρονται να έχουν εκδώσει τις εγγυητικές επιστολές, προκειμένου να διαπιστώσει την εγκυρότητά τους.

β) Στη συνέχεια η Επιτροπή Διαγωνισμού προβαίνει αρχικά στον έλεγχο των δικαιολογητικών συμμετοχής και εν συνεχεία στην αξιολόγηση και βαθμολόγηση 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 και τους όρους της παρούσας. Η διαδικασία αξιολόγησης ολοκληρώνεται με την καταχώριση σε πρακτικό των προσφερόντων, των αποτελεσμάτων του ελέγχου και της αξιολόγησης των δικαιολογητικών συμμετοχής, των αποτελεσμάτων της αξιολόγησης των τεχνικών προσφορών, της βαθμολόγησης των αποδεκτών τεχνικών προσφορών με βάση τα κριτήρια αξιολόγησης των παραγράφων 2.3.1 και 2.3.2 της παρούσας.

Τα αποτελέσματα των εν λόγω σταδίων («Δικαιολογητικά Συμμετοχής» & «Τεχνική Προσφορά» επικυρώνονται με απόφαση του αποφαινόμενου οργάνου της αναθέτουσας αρχής, η οποία κοινοποιείται στους προσφέροντες, εκτός από όσους αποκλείστηκαν οριστικά δυνάμει της παρ. 1 του άρθρου 302 του ν. 4412/2016, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του ΕΣΗΔΗΣ. Μετά από την έκδοση και κοινοποίηση της ανωτέρω απόφασης, οι προσφέροντες λαμβάνουν γνώση των λοιπών συμμετεχόντων στη διαδικασία και των στοιχείων που υποβλήθηκαν από αυτούς.

Κατά της εν λόγω απόφασης χωρεί προδικαστική προσφυγή, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παράγραφο 3.4 της παρούσας.

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

δ) Η Επιτροπή Διαγωνισμού προβαίνει στην αξιολόγηση των οικονομικών προσφορών που αποσφραγίστηκαν και συντάσσει πρακτικό στο οποίο καταχωρούνται οι προσφορές κατά σειρά κατάταξης, με βάση τη συνολική βαθμολογία τους, καθώς και η αιτιολογημένη εισήγησή της για την αποδοχή ή απόρριψή τους 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, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του ηλεκτρονικού διαγωνισμού στο ΕΣΗΔΗΣ, να εξηγήσουν την τιμή ή το κόστος

που προτείνουν στην προσφορά τους, εντός αποκλειστικής προθεσμίας, κατά ανώτατο όριο είκοσι (20) ημερών από την κοινοποίηση της σχετικής πρόσκλησης.

Στην περίπτωση αυτή εφαρμόζονται τα άρθρα 313 και 314 ν. 4412/2016. Εάν τα παρεχόμενα στοιχεία δεν εξηγούν κατά τρόπο ικανοποιητικό το χαμηλό επίπεδο της τιμής ή του κόστους που προτείνεται, η προσφορά απορρίπτεται ως μη κανονική. Η κρίση της Αναθέτουσας Αρχής σχετικά με τις ασυνήθιστα χαμηλές προσφορές και την αποδοχή ή όχι των σχετικών εξηγήσεων εκ μέρους των προσφερόντων ενσωματώνεται στην κατωτέρω ενιαία απόφαση.

Στην περίπτωση ισοδύναμων προφορών, δηλαδή προσφορών με την ίδια συνολική τελική βαθμολογία μεταξύ δύο ή περισσοτέρων προσφερόντων, η ανάθεση γίνεται στην προσφορά με τη 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 της κλήρωσης ενσωματώνονται στην κατωτέρω απόφαση.

Στη συνέχεια, εφόσον το αποφαινόμενο όργανο της αναθέτουσας αρχής εγκρίνει το ανωτέρω πρακτικό κατάταξης των προσφορών, εκδίδεται απόφαση για τα αποτελέσματα του εν λόγω σταδίου και η αναθέτουσα αρχή προσκαλεί εγγράφως, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του ηλεκτρονικού διαγωνισμού στο ΕΣΗΔΗΣ, τον πρώτο σε κατάταξη προσφέροντα, στον οποίον πρόκειται να γίνει η κατακύρωση («προσωρινός ανάδοχος»), να υποβάλει τα δικαιολογητικά κατακύρωσης, σύμφωνα με όσα ορίζονται στο άρθρο 103 και την παρ. 3.2 της παρούσας, περί πρόσκλησης για υποβολή δικαιολογητικών. Η απόφαση έγκρισης του πρακτικού κατάταξης προσφορών δεν κοινοποιείται στους προσφέροντες και ενσωματώνεται στην απόφαση κατακύρωσης .

Σε κάθε περίπτωση, όταν εξ αρχής έχει υποβληθεί μία προσφορά, τα αποτελέσματα όλων των σταδίων της διαδικασίας ανάθεσης, ήτοι Δικαιολογητικών Συμμετοχής, Τεχνικής Προσφοράς και Οικονομικής Προσφοράς, επικυρώνονται με την απόφαση κατακύρωσης του άρθρου 316 του ν. 4412/2016, σύμφωνα με την παράγραφο 3.3 της παρούσας, που εκδίδεται μετά το πέρας και του τελευταίου σταδίου της διαδικασίας. Κατά της ανωτέρω απόφασης χωρεί προδικαστική προσφυγή ενώπιον της ΑΕΠΠ σύμφωνα με όσα προβλέπονται στην παράγραφο 3.4 της παρούσας.

3.2 Πρόσκληση υποβολής δικαιολογητικών προσωρινού αναδόχου - Δικαιολογητικά προσωρινού αναδόχου

Μετά την αξιολόγηση των προσφορών, η αναθέτουσα αρχή αποστέλλει σχετική ηλεκτρονική πρόσκληση μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του ηλεκτρονικού διαγωνισμού στο ΕΣΗΔΗΣ στον προσφέροντα, στον οποίο πρόκειται να γίνει η κατακύρωση («προσωρινό ανάδοχο»), και τον καλεί να υποβάλει εντός προθεσμίας δέκα (10) ημερών από την κοινοποίηση της σχετικής έγγραφης ειδοποίησης σε αυτόν, τα αποδεικτικά έγγραφα νομιμοποίησης και τα πρωτότυπα ή αντίγραφα 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 ηλεκτρονικών αρχείων με μορφότυπο PDF, σύμφωνα με τα ειδικώς οριζόμενα στην παράγραφο 2.4.2.5 της παρούσας. Εντός της προθεσμίας υποβολής των δικαιολογητικών κατακύρωσης και το αργότερο έως την τρίτη εργάσιμη ημέρα από την καταληκτική ημερομηνία ηλεκτρονικής υποβολής των δικαιολογητικών κατακύρωσης, προσκομίζονται με ευθύνη του οικονομικού φορέα, στην αναθέτουσα αρχή, σε έντυπη μορφή και σε κλειστό φάκελο, στον οποίο αναγράφεται ο αποστολέας, τα στοιχεία του Διαγωνισμού και ως παραλήπτης η Επιτροπή Διαγωνισμού, τα στοιχεία και δικαιολογητικά, τα οποία απαιτείται να προσκομισθούν σε έντυπη μορφή (ως πρωτότυπα ή ακριβή αντίγραφα), σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις διατάξεις της ως άνω παραγράφου 2.4.2.5 .

Αν δεν προσκομισθούν τα παραπάνω δικαιολογητικά ή υπάρχουν ελλείψεις σε αυτά που υποβλήθηκαν , η αναθέτουσα αρχή καλεί τον προσωρινό ανάδοχο να προσκομίσει τα ελλείποντα δικαιολογητικά ή να συμπληρώσει τα ήδη υποβληθέντα ή να παράσχει διευκρινήσεις με την έννοια του άρθρου 310 του ν. 4412/2016, εντός δέκα (10) ημερών από την κοινοποίηση της σχετικής πρόσκλησης σε αυτόν.

Ο προσωρινός ανάδοχος δύναται να υποβάλει αίτημα, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του ηλεκτρονικού διαγωνισμού στο ΕΣΗΔΗΣ, προς την αναθέτουσα αρχή, για παράταση της ως άνω προθεσμίας, συνοδευόμενο από αποδεικτικά έγγραφα περί αίτησης χορήγησης δικαιολογητικών προσωρινού αναδόχου.

Στην περίπτωση αυτή η αναθέτουσα αρχή παρατείνει την προθεσμία υποβολής αυτών, για όσο χρόνο απαιτηθεί για τη χορήγησή τους από τις αρμόδιες δημόσιες αρχές.

Ο προσωρινός ανάδοχος μπορεί να αξιοποιεί τη δυνατότητα αυτή τόσο εντός της αρχικής προθεσμίας για την υποβολή δικαιολογητικών όσο και εντός της προθεσμίας για την προσκόμιση ελλειπόντων ή τη συμπλήρωση ήδη υποβληθέντων δικαιολογητικών, κατά την έννοια του άρθρου 310 του ν. 4412/2016, ως ανωτέρω προβλέπεται.

Η παρούσα ρύθμιση εφαρμόζεται αναλόγως και όταν η αναθέτουσα αρχή ζητήσει την προσκόμιση των δικαιολογητικών κατά τη διαδικασία αξιολόγησης των προσφορών ή αιτήσεων συμμετοχής και πριν από το στάδιο κατακύρωσης, κατ΄ εφαρμογή του άρθρου 308 σε συνδυασμό με τη διάταξη του πρώτου εδαφίου της παρ. 5 του άρθρου 79 του ν. 4412/2016, τηρουμένων των αρχών της ίσης μεταχείρισης και της διαφάνειας.

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:

i) κατά τον έλεγχο των παραπάνω δικαιολογητικών διαπιστωθεί ότι τα στοιχεία που δηλώθηκαν με το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ) είναι εκ προθέσεως απατηλά, ή έχουν υποβληθεί πλαστά αποδεικτικά στοιχεία 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 αποδεικνύεται η μη συνδρομή των λόγων αποκλεισμού σύμφωνα με την παράγραφο 2.2.3 (λόγοι αποκλεισμού) ή η

πλήρωση μιας ή περισσοτέρων από τις απαιτήσεις των κριτηρίων ποιοτικής επιλογής σύμφωνα με τις παραγράφους 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 με το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ), ότι πληροί, οι οποίες επήλθαν ή για τις οποίες έλαβε γνώση μετά την δήλωση και μέχρι την ημέρα της σύναψης της σύμβασης (οψιγενείς μεταβολές), δεν καταπίπτει υπέρ της αναθέτουσας αρχής η εγγύηση συμμετοχής του.

Αν κανένας από τους προσφέροντες δεν υποβάλλει αληθή ή ακριβή δήλωση ή δεν προσκομίσει ένα ή περισσότερα από τα απαιτούμενα έγγραφα και δικαιολογητικά ή δεν αποδείξει ότι: α) δεν βρίσκεται σε μία από τις καταστάσεις της παραγράφου 2.2.3 της παρούσας διακήρυξης και β) πληροί τα σχετικά κριτήρια ποιοτικής επιλογής τα οποία έχουν καθοριστεί 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 ανωτέρω οριζόμενα (παράγραφος 3.1.2.1.) και τη διαβίβασή του στο αποφαινόμενο όργανο της αναθέτουσας αρχής για τη λήψη απόφασης είτε για την κατακύρωση της σύμβασης είτε για τη ματαίωση της διαδικασίας.

3.3 Κατακύρωση - σύναψη σύμβασης

3.3.1. Τα αποτελέσματα του ελέγχου των παραπάνω δικαιολογητικών κατακύρωσης και της εισήγησης της Επιτροπής Διαγωνισμού επικυρώνονται με την απόφαση κατακύρωσης, στην οποία ενσωματώνεται η απόφαση έγκρισης του πρακτικού κατάταξης των προσφερόντων και ανάδειξης προσωρινού αναδόχου, σε συνέχεια της αξιολόγησης των οικονομικών προσφορών τους.

Η αναθέτουσα αρχή κοινοποιεί, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας», σε όλους τους οικονομικούς φορείς που έλαβαν μέρος στη διαδικασία ανάθεσης, εκτός από όσους αποκλείστηκαν οριστικά, ιδίως δυνάμει της παρ. 1 του άρθρου 302 του ν. 4412/2016, την απόφαση κατακύρωσης, στην οποία αναφέρονται υποχρεωτικά οι προθεσμίες για την αναστολή της σύναψης σύμβασης, σύμφωνα με τα άρθρα 360 έως 372 του ν. 4412/2016, μαζί με αντίγραφο των πρακτικών κατάταξης των προσφερόντων και ανάδειξης προσωρινού αναδόχου, και, επιπλέον, αναρτά τα δικαιολογητικά του προσωρινού αναδόχου στα «Συνημμένα Ηλεκτρονικού Διαγωνισμού».

Μετά την έκδοση και κοινοποίηση της απόφασης κατακύρωσης οι προσφέροντες λαμβάνουν γνώση των οικονομικών προσφορών που αποσφραγίστηκαν, της κατάταξης των προσφορών και των υποβληθέντων δικαιολογητικών κατακύρωσης, με ενέργειες της αναθέτουσας αρχής.

Κατά της απόφασης κατακύρωσης χωρεί προδικαστική προσφυγή ενώπιον της ΑΕΠΠ, σύμφωνα με την παράγραφο 3.4 της παρούσας. Δεν επιτρέπεται η άσκηση άλλης διοικητικής προσφυγής κατά της ανωτέρω απόφασης.

3.3.2. Η απόφαση κατακύρωσης καθίσταται οριστική, εφόσον συντρέξουν οι ακόλουθες προϋποθέσεις σωρευτικά:

α) κοινοποιηθεί η απόφαση κατακύρωσης σε όλους τους οικονομικούς φορείς που δεν έχουν αποκλειστεί οριστικά,

β) παρέλθει άπρακτη η προθεσμία άσκησης προδικαστικής προσφυγής ή σε περίπτωση άσκησης, παρέλθει άπρακτη η προθεσμία άσκησης αίτησης αναστολής κατά της απόφασης της ΑΕΠΠ και σε περίπτωση άσκησης αίτησης αναστολής κατά της απόφασης της ΑΕΠΠ, εκδοθεί απόφαση επί της αίτησης, με την επιφύλαξη της χορήγησης προσωρινής διαταγής, σύμφωνα με όσα ορίζονται στο τελευταίο εδάφιο της παρ. 4 του άρθρου 372 του ν. 4412/2016,

γ) ολοκληρωθεί επιτυχώς ο προσυμβατικός έλεγχος από το Ελεγκτικό Συνέδριο, σύμφωνα με τα άρθρα 324 έως 327 του ν. 4700/2020, εφόσον απαιτείται,

και

δ) ο προσωρινός ανάδοχος, υποβάλλει, στην περίπτωση που απαιτείται και έπειτα από σχετική πρόσκληση, υπεύθυνη δήλωση, που υπογράφεται σύμφωνα με όσα ορίζονται στο άρθρο 79Α του ν. 4412/2016, στην οποία δηλώνεται ότι, δεν έχουν επέλθει στο πρόσωπό του οψιγενείς μεταβολές κατά την έννοια των άρθρων 315 παρ. 1 και 104 του ν. 4412/2016 και μόνον στην περίπτωση του προσυμβατικού ελέγχου ή της άσκησης προδικαστικής προσφυγής κατά της απόφασης κατακύρωσης. Η υπεύθυνη δήλωση ελέγχεται από την αναθέτουσα αρχή και μνημονεύεται στο συμφωνητικό. Εφόσον δηλωθούν οψιγενείς μεταβολές, η δήλωση ελέγχεται από την Επιτροπή Διαγωνισμού, η οποία εισηγείται προς το αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο.

Μετά από την οριστικοποίηση της απόφασης κατακύρωσης η αναθέτουσα αρχή προσκαλεί τον ανάδοχο, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του ηλεκτρονικού διαγωνισμού στο ΕΣΗΔΗΣ, να προσέλθει για υπογραφή του συμφωνητικού, θέτοντάς του προθεσμία δεκαπέντε (15) ημερών από την κοινοποίηση της σχετικής ειδικής πρόσκλησης. Η σύμβαση θεωρείται συναφθείσα με την κοινοποίηση της πρόσκλησης του προηγούμενου εδαφίου στον ανάδοχο.

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» .

Στην περίπτωση που ο ανάδοχος δεν προσέλθει να υπογράψει το ως άνω συμφωνητικό μέσα στην τεθείσα προθεσμία, με την επιφύλαξη αντικειμενικών λόγων ανωτέρας βίας, 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. Αν κανένας από τους προσφέροντες δεν προσέλθει για την υπογραφή του συμφωνητικού, η διαδικασία ανάθεσης ματαιώνεται σύμφωνα με την παράγραφο 3.5 της παρούσας διακήρυξης. Στην περίπτωση αυτή, η αναθέτουσα αρχή μπορεί να αναζητήσει αποζημίωση, πέρα από την καταπίπτουσα εγγυητική επιστολή, ιδίως δυνάμει των άρθρων 197 και 198 ΑΚ.

Εάν η αναθέτουσα αρχή δεν απευθύνει την ειδική πρόσκληση για την υπογραφή του συμφωνητικού εντός χρονικού διαστήματος εξήντα (60) ημερών από την οριστικοποίηση της απόφασης κατακύρωσης, με την επιφύλαξη της ύπαρξης επιτακτικού λόγου δημόσιου συμφέροντος ή αντικειμενικών λόγων ανωτέρας βίας, ο ανάδοχος δικαιούται να απέχει από την υπογραφή του συμφωνητικού, χωρίς να εκπέσει η εγγύηση συμμετοχής του, καθώς και να αναζητήσει αποζημίωση ιδίως δυνάμει των άρθρων 197 και 198 ΑΚ.

3.4 Προδικαστικές Προσφυγές - Προσωρινή Δικαστική Προστασία

Α. Κάθε ενδιαφερόμενος, ο οποίος έχει ή είχε συμφέρον να του ανατεθεί η συγκεκριμένη δημόσια σύμβαση και έχει υποστεί ή ενδέχεται να υποστεί ζημία από εκτελεστή πράξη ή παράλειψη της αναθέτουσας αρχής κατά παράβαση της ευρωπαϊκής ενωσιακής ή εσωτερικής νομοθεσίας στον τομέα των δημοσίων συμβάσεων, έχει δικαίωμα να προσφύγει στην ανεξάρτητη Αρχή Εξέτασης Προδικαστικών Προσφυγών (ΑΕΠΠ), σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στα άρθρα 345 επ. ν. 4412/2016 και 1 επ. π.δ. 39/2017, στρεφόμενος με προδικαστική προσφυγή, κατά 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, 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. Ειδικά για την άσκηση προσφυγής κατά προκήρυξης, η πλήρης γνώση αυτής τεκμαίρεται μετά την πάροδο δεκαπέντε (15) ημερών από τη δημοσίευση στο ΚΗΜΔΗΣ.

Σε περίπτωση παράλειψης που αποδίδεται στην αναθέτουσα αρχή, η προθεσμία για την άσκηση της προδικαστικής προσφυγής είναι δεκαπέντε (15) ημέρες από την επομένη της συντέλεσης της προσβαλλόμενης παράλειψης.

Οι προθεσμίες ως προς την υποβολή των προδικαστικών προσφυγών και των παρεμβάσεων αρχίζουν την επομένη της ημέρας της προαναφερθείσας κατά περίπτωση κοινοποίησης ή γνώσης και λήγουν όταν περάσει ολόκληρη η τελευταία ημέρα και ώρα 23:59:59 και, αν αυτή είναι εξαιρετέα ή Σάββατο, όταν περάσει ολόκληρη η επομένη εργάσιμη ημέρα και ώρα 23:59:59.

Η προδικαστική προσφυγή συντάσσεται υποχρεωτικά με τη χρήση του τυποποιημένου εντύπου του Παραρτήματος Ι του π.δ/τος 39/2017 και κατατίθεται ηλεκτρονικά μέσω της λειτουργικότητας «Επικοινωνία» στην ηλεκτρονική περιοχή του συγκεκριμένου διαγωνισμού, επιλέγοντας την ένδειξη «Προδικαστική Προσφυγή» σύμφωνα με το άρθρο 18 της Κ.Υ.Α. Προμήθειες και Υπηρεσίες.

Για το παραδεκτό της άσκησης της προδικαστικής προσφυγής κατατίθεται παράβολο από τον προσφεύγοντα υπέρ του Ελληνικού Δημοσίου, σύμφωνα με όσα ορίζονται στο άρθρο 363 Ν. 4412/2016 . Η επιστροφή του παραβόλου στον προσφεύγοντα γίνεται: α) σε περίπτωση ολικής ή μερικής αποδοχής της προσφυγής του, β) όταν η αναθέτουσα αρχή ανακαλεί την προσβαλλόμενη πράξη ή προβαίνει στην οφειλόμενη ενέργεια πριν από την έκδοση της απόφασης της ΑΕΠΠ επί της προσφυγής, γ) σε περίπτωση παραίτησης του προσφεύγοντα από την προσφυγή του έως και δέκα (10) ημέρες από την κατάθεση της προσφυγής.

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 προδικαστικής προσφυγής, σύμφωνα με το άρθρο 368 του ν. 4412/2016 και 20 π.δ.

39/2017. Όμως, μόνη η άσκηση της προδικαστικής προσφυγής δεν κωλύει την πρόοδο της διαγωνιστικής διαδικασίας, υπό την επιφύλαξη χορήγησης από το Κλιμάκιο προσωρινής προστασίας σύμφωνα με το άρθρο 366 παρ. 1-2 ν. 4412/2016 και 15 παρ. 1-4 π.δ. 39/2017.

Η προηγούμενη παράγραφος δεν εφαρμόζεται στην περίπτωση που, κατά τη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης, υποβληθεί μόνο μία (1) προσφορά.

Μετά την, κατά τα ως άνω, ηλεκτρονική κατάθεση της προδικαστικής προσφυγής η αναθέτουσα αρχή, μέσω της λειτουργίας «Επικοινωνία» :

α) Κοινοποιεί την προσφυγή το αργότερο έως την επομένη εργάσιμη ημέρα από την κατάθεσή της σε κάθε ενδιαφερόμενο τρίτο, ο οποίος μπορεί να θίγεται από την αποδοχή της προσφυγής, προκειμένου να ασκήσει το, προβλεπόμενο από τα άρθρα 362 παρ. 3 και 7 π.δ. 39/2017, δικαίωμα παρέμβασής του στη διαδικασία εξέτασης της προσφυγής, για τη διατήρηση της ισχύος της προσβαλλόμενης πράξης, προσκομίζοντας όλα τα κρίσιμα έγγραφα που έχει στη διάθεσή του.

β) Διαβιβάζει στην ΑΕΠΠ, το αργότερο εντός δεκαπέντε (15) ημερών από την ημέρα κατάθεσης, τον πλήρη φάκελο της υπόθεσης, τα αποδεικτικά κοινοποίησης στους ενδιαφερόμενους τρίτους αλλά και την Έκθεση Απόψεών της επί της προσφυγής. Στην Έκθεση Απόψεων η αναθέτουσα αρχή μπορεί να παραθέσει αρχική ή συμπληρωματική αιτιολογία για την υποστήριξη της προσβαλλόμενης με την προδικαστική προσφυγή πράξης.

γ) Κοινοποιεί σε όλα τα μέρη την Έκθεση Απόψεων, τις Παρεμβάσεις και τα σχετικά έγγραφα που τυχόν τη συνοδεύουν, μέσω του ηλεκτρονικού τόπου του διαγωνισμού το αργότερο έως την επομένη εργάσιμη ημέρα από την κατάθεσή τους.

δ)Συμπληρωματικά υπομνήματα κατατίθενται από οποιοδήποτε από τα μέρη μέσω της πλατφόρμας του ΕΣΗΔΗΣ το αργότερο εντός πέντε (5) ημερών από την κοινοποίηση των απόψεων της αναθέτουσας αρχής.

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

Β. Όποιος έχει έννομο συμφέρον μπορεί να ζητήσει, με το ίδιο δικόγραφο εφαρμοζόμενων αναλογικά των διατάξεων του π.δ. 18/1989, την αναστολή εκτέλεσης της απόφασης της ΑΕΠΠ και την ακύρωσή της ενώπιον του αρμοδίου Διοικητικού Δικαστηρίου. Το αυτό ισχύει και σε περίπτωση σιωπηρής απόρριψης της προδικαστικής προσφυγής από την Α.Ε.Π.Π. Δικαίωμα άσκησης του ως άνω ένδικου βοηθήματος έχει και η αναθέτουσα αρχή, αν η Α.Ε.Π.Π. κάνει δεκτή την προδικαστική προσφυγή, αλλά και αυτός του οποίου έχει γίνει εν μέρει δεκτή η προδικαστική προσφυγή.

Με την απόφαση της ΑΕΠΠ λογίζονται ως συμπροσβαλλόμενες και όλες οι συναφείς προς την ανωτέρω απόφαση πράξεις ή παραλείψεις της αναθέτουσας αρχής, εφόσον έχουν εκδοθεί ή συντελεστεί αντιστοίχως έως τη συζήτηση της ως άνω αίτησης στο Δικαστήριο.

Η αίτηση αναστολής και ακύρωσης περιλαμβάνει μόνο αιτιάσεις που είχαν προταθεί με την προδικαστική προσφυγή ή αφορούν στη διαδικασία ενώπιον της Α.Ε.Π.Π. ή το περιεχόμενο των αποφάσεών της. Η αναθέτουσα αρχή, εφόσον ασκήσει την αίτηση της παρ. 1 του άρθρου 372 του ν. 4412/2016, μπορεί να προβάλει και οψιγενείς ισχυρισμούς αναφορικά με τους επιτακτικούς λόγους δημοσίου συμφέροντος, οι οποίοι καθιστούν αναγκαία την άμεση ανάθεση της σύμβασης.

Η ως άνω αίτηση κατατίθεται στο ως αρμόδιο δικαστήριο μέσα σε προθεσμία δέκα (10) ημερών από κοινοποίηση ή την πλήρη γνώση της απόφασης ή από την παρέλευση της προθεσμίας για την έκδοση της απόφασης επί της προδικαστικής προσφυγής, ενώ η δικάσιμος για την εκδίκαση της αίτησης ακύρωσης δεν πρέπει να απέχει πέραν των εξήντα (60) ημερών από την κατάθεση του δικογράφου.

Αντίγραφο της αίτησης με κλήση κοινοποιείται με τη φροντίδα του αιτούντος προς την Α.Ε.Π.Π., την αναθέτουσα αρχή, αν δεν έχει ασκήσει αυτή την αίτηση, και προς κάθε τρίτο ενδιαφερόμενο, την κλήτευση του οποίου διατάσσει με πράξη του ο Πρόεδρος ή ο προεδρεύων του αρμόδιου Δικαστηρίου ή Τμήματος έως την επόμενη ημέρα από την κατάθεση της αίτησης.

Ο αιτών υποχρεούται επί ποινή απαραδέκτου του ενδίκου βοηθήματος να προβεί στις παραπάνω κοινοποιήσεις εντός αποκλειστικής προθεσμίας δύο (2) ημερών από την έκδοση και την παραλαβή της ως άνω πράξης του Δικαστηρίου.

Εντός αποκλειστικής προθεσμίας δέκα (10) ημερών από την ως άνω κοινοποίηση της αίτησης κατατίθεται η παρέμβαση και διαβιβάζονται ο φάκελος και οι απόψεις των παθητικώς νομιμοποιούμενων.

Εντός της ίδιας προθεσμίας κατατίθενται στο Δικαστήριο και τα στοιχεία που υποστηρίζουν τους ισχυρισμούς των διαδίκων.

Επιπρόσθετα, η παρέμβαση κοινοποιείται με επιμέλεια του παρεμβαίνοντος στα λοιπά μέρη της δίκης εντός δύο (2) ημερών από την κατάθεσή της, αλλιώς λογίζεται ως απαράδεκτη.

Το διατακτικό της δικαστικής απόφασης εκδίδεται εντός δεκαπέντε (15) ημερών από τη συζήτηση της αίτησης ή από την προθεσμία για την υποβολή υπομνημάτων.

Η προθεσμία για την άσκηση και η άσκηση της αίτησης ενώπιον του αρμοδίου δικαστηρίου κωλύουν τη σύναψη της σύμβασης μέχρι την έκδοση της οριστικής δικαστικής απόφασης, εκτός εάν με προσωρινή διαταγή ο αρμόδιος δικαστής αποφανθεί διαφορετικά.

Επίσης, η προθεσμία για την άσκηση και η άσκησή της αίτησης κωλύουν την πρόοδο της διαδικασίας ανάθεσης για χρονικό διάστημα δεκαπέντε (15) ημερών από την άσκηση της αίτησης, εκτός εάν με την προσωρινή διαταγή ο αρμόδιος δικαστής αποφανθεί διαφορετικά.

Για την άσκηση της αιτήσεως κατατίθεται παράβολο, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 372 παρ. 5 του Ν. 4412/2016.

Αν ο ενδιαφερόμενος δεν αιτήθηκε ή αιτήθηκε ανεπιτυχώς την αναστολή και η σύμβαση υπογράφηκε και η εκτέλεσή της ολοκληρώθηκε πριν από τη συζήτηση της αίτησης, εφαρμόζεται αναλόγως η παρ. 2 του άρθρου 32 του π.δ. 18/1989.

Αν το δικαστήριο ακυρώσει πράξη ή παράλειψη της αναθέτουσας αρχής μετά τη σύναψη της σύμβασης, το κύρος της τελευταίας δεν θίγεται, εκτός αν πριν από τη σύναψη αυτής είχε ανασταλεί η διαδικασία σύναψης της σύμβασης.

Στην περίπτωση που η σύμβαση δεν είναι άκυρη, ο ενδιαφερόμενος δικαιούται να αξιώσει αποζημίωση, σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο άρθρο 373 του ν. 4412/2016.

Με την επιφύλαξη των διατάξεων του ν. 4412/2016, για την εκδίκαση των διαφορών του παρόντος άρθρου εφαρμόζονται οι διατάξεις του π.δ. 18/1989.

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 317 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.

Ειδικότερα, η αναθέτουσα αρχή ματαιώνει τη διαδικασία σύναψης όταν αυτή αποβεί άγονη είτε λόγω μη υποβολής προσφοράς είτε λόγω απόρριψης όλων των προσφορών, καθώς και στην περίπτωση του δευτέρου εδαφίου της παρ. 6 του άρθρου 316, περί κατακύρωσης και σύναψης σύμβασης.

Επίσης μπορεί να ματαιώσει τη διαδικασία:

α) λόγω παράτυπης διεξαγωγής της διαδικασίας ανάθεσης, εκτός εάν μπορεί να θεραπεύσει το σφάλμα ή την παράλειψη σύμφωνα με την παρ. 3 του άρθρου 317 ,

β) αν οι οικονομικές και τεχνικές παράμετροι που σχετίζονται με τη διαδικασία ανάθεσης άλλαξαν ουσιωδώς και η εκτέλεση του συμβατικού αντικειμένου δεν ενδιαφέρει πλέον την αναθέτουσα αρχή ή τον φορέα για τον οποίο προορίζεται το υπό ανάθεση αντικείμενο,

γ) αν λόγω ανωτέρας βίας, δεν είναι δυνατή η κανονική εκτέλεση της σύμβασης,

δ) αν η επιλεγείσα προσφορά κριθεί ως μη συμφέρουσα από οικονομική άποψη,

ε) στην περίπτωση των παρ. 3 και 4 του άρθρου 97, περί χρόνου ισχύος προσφορών,

στ) για άλλους επιτακτικούς λόγους δημοσίου συμφέροντος, όπως ιδίως, δημόσιας υγείας ή προστασίας του περιβάλλοντος.

4. ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

4.1 Εγγυήσεις

4.1.1 Εγγύηση καλής εκτέλεσης

Για την υπογραφή της σύμβασης απαιτείται η παροχή εγγύησης καλής εκτέλεσης, σύμφωνα με το άρθρο 302 παρ. 4 του ν. 4412/2016, το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό 4% 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 και τα οριζόμενα στο άρθρο 302 παρ. 12 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.

Σε περίπτωση τροποποίησης της σύμβασης κατά την παράγραφο 4.5, η οποία συνεπάγεται αύξηση της συμβατικής αξίας, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να καταθέσει μέχρι την υπογραφή της τροποποιημένης σύμβασης, συμπληρωματική εγγύηση καλής εκτέλεσης το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό 4% επί του ποσού της αξίας της τροποποίησης της σύμβασης.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης καταπίπτει υπέρ της αναθέτουσας αρχής σε περίπτωση παράβασης από τον ανάδοχο, των όρων της σύμβασης, όπως αυτή ειδικότερα ορίζει.

Ο χρόνος ισχύος της εγγύησης καλής εκτέλεσης πρέπει να είναι μεγαλύτερος από τον συμβατικό χρόνο παράδοσης, για διάστημα δύο (2) μηνών.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης αποδεσμεύεται τμηματικά, κατά το ποσό που αναλογεί στην αξία του μέρους του τμήματος που παραλήφθηκε οριστικά μετά την οριστική ποσοτική και ποιοτική παραλαβή του αντικειμένου της σύμβασης.

Σε περίπτωση που στο πρωτόκολλο οριστικής και ποσοτικής παραλαβής αναφέρονται παρατηρήσεις ή υπάρχει εκπρόθεσμη παράδοση, η επιστροφή των εγγυήσεων καλής εκτέλεσης γίνεται μετά από την αντιμετώπιση, σύμφωνα με όσα προβλέπονται, των παρατηρήσεων και του εκπρόθεσμου.

4.1.2 Εγγύηση καλής λειτουργίας

Μετά την έγκριση του πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής και προκειμένου να αποδεσμευτεί η εγγύηση καλής εκτέλεσης κατά το ποσό που αναλογεί στην αξία του μέρους του τμήματος που παραλήφθηκε οριστικά, απαιτείται η κατάθεση εγγύησης καλής λειτουργίας.

Ο χρόνος εγγύησης καλής λειτουργίας ξεκινά μετά την οριστική παραλαβή και η διάρκειά του ορίζεται στην προσφορά του αναδόχου και σε κάθε περίπτωση δεν θα είναι μικρότερος από τον ελάχιστο χρόνο εγγύησης καλής λειτουργίας που προβλέπεται στο άρθρο 6.6 της παρούσας.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να εκτελεί τα όσα περιγράφονται στο άρθρο 6.6 της παρούσας, καθώς και όσα περιγράφει ο ίδιος στην προσφορά του.

Η εγγύηση καλής λειτουργίας της σύμβασης ανέρχεται στο ποσό των πενήντα χιλιάδων ευρώ (50.000,00 €) και επιστρέφεται μέσα σε ένα (1) μήνα από την λήξη του προβλεπόμενου χρόνου της

εγγυημένης λειτουργίας, διάστημα κατά το οποίο η επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής συντάσσει σχετικό πρωτόκολλο παραλαβής της εγγυημένης λειτουργίας, στο οποίο αποφαίνεται για την συμμόρφωση του αναδόχου στις απαιτήσεις της σύμβασης.

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 θεσπιστεί με το δίκαιο της Ένωσης, το εθνικό δίκαιο, συλλογικές συμβάσεις ή διεθνείς διατάξεις περιβαλλοντικού, κοινωνικοασφαλιστικού και εργατικού δίκαιο, οι οποίες απαριθμούνται στο XIV του Προσαρτήματος Β του Ν. 4412/2016, καθώς και τις διατάξεις της νομοθεσίας περί υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων και πρόληψης του επαγγελματικού κινδύνου.

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 316 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 7 του άρθρου 105 του ν. 4412/2016.

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 των παρ. 2 των άρθρων 18 και 253 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 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.

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 και συντρέχουν στο πρόσωπό του οι λόγοι αποκλεισμού του άρθρου 2.2.3. της παρούσας, τότε υποχρεούται να τον αντικαταστήσει.

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 253 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 336 του ν. 4412/2016.

4.5 Τροποποίηση σύμβασης κατά τη διάρκειά της

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 337 του ν. 4412/2016 και κατόπιν γνωμοδότησης της Επιτροπής της περ. β της παρ. 11 του άρθρου 221 του ν. 4412/2016.

4.6 Δικαίωμα μονομερούς λύσης της σύμβασης

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 υποστεί ουσιώδη τροποποίηση, κατά την έννοια της παρ. 4 του άρθρου 338 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,

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.

δ) ο ανάδοχος καταδικαστεί αμετάκλητα, κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της σύμβασης, για ένα από τα αδικήματα που αναφέρονται στην παρ. 2.2.3.1 της παρούσας,

ε) ο ανάδοχος πτωχεύσει ή υπαχθεί σε διαδικασία 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 υπαχθεί σε διαδικασία εξυγίανσης και δεν τηρεί τους όρους αυτής ή εάν βρεθεί σε οποιαδήποτε ανάλογη κατάσταση, προκύπτουσα από παρόμοια διαδικασία, προβλεπόμενη σε εθνικές διατάξεις νόμου.

Η αναθέτουσα αρχή μπορεί να μην καταγγείλει τη σύμβαση, υπό την προϋπόθεση ότι ο ανάδοχος ο οποίος θα βρεθεί σε μία εκ των καταστάσεων που αναφέρονται στην περίπτωση αυτή αποδεικνύει ότι είναι σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση, λαμβάνοντας υπόψη τις ισχύουσες διατάξεις και τα μέτρα για τη συνέχιση της επιχειρηματικής του λειτουργίας.

στ) ο ανάδοχος παραβεί αποδεδειγμένα τις υποχρεώσεις του που απορρέουν από την δέσμευση ακεραιότητας της παρ. 4.3.3. της παρούσας, ως αναλυτικά περιγράφονται στο συνημμένο στην παρούσα σχέδιο σύμβασης.

5. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

5.1 Τρόπος πληρωμής

5.1.1. Η πληρωμή του αναδόχου θα πραγματοποιηθεί τμηματικά μετά την έκδοση των προβλεπόμενων πρωτοκόλλων παραλαβής από τα αρμόδια συλλογικά όργανα και την προσκόμιση των νομίμων παραστατικών και δικαιολογητικών που προβλέπονται από τις διατάξεις του άρθρου 200 παρ. 4 του ν. 4412/2016, καθώς και κάθε άλλου δικαιολογητικού που τυχόν ήθελε ζητηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες που διενεργούν τον έλεγχο και την πληρωμή, ως ακολούθως:

α) Ποσοστό πενήντα τοις εκατό (50%) της συμβατικής αξίας του συνόλου του υπό προμήθεια εξοπλισμού, θα καταβάλλεται μετά την μεταφορά και παράδοση του σε χώρο αποθήκευσης που θα υποδείξει η Αναθέτουσα Αρχή και την προσωρινή ποσοτική και ποιοτική παραλαβή του από την αρμόδια Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής η οποία θα εκδώσει σχετικό πρωτόκολλο.

β) Ποσοστό τριάντα τοις εκατό (30%) της συμβατικής αξίας του συνόλου του υπό προμήθεια εξοπλισμού, καθώς και ποσοστό ογδόντα τοις εκατό (80%) της αξίας των υπηρεσιών εγκατάστασης, θα καταβάλλεται μετά την πλήρη εγκατάσταση των Φ/Β Σταθμών, την ολοκλήρωση του φακέλου για την υποβολή της Δήλωσης Ετοιμότητας προς τη ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε. και την προσωρινή ποσοτική και ποιοτική παραλαβή του σταδίου αυτού από την αρμόδια Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής η οποία θα εκδώσει σχετικό πρωτόκολλο.

γ) Δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της αξίας του εξοπλισμού και δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της αξίας των υπηρεσιών εγκατάστασης καταβάλλονται μετά τη σύνδεση των Φ/Β Σταθμών στο δίκτυο του ΔΕΔΔΗΕ, την ολοκλήρωση του συνολικού συστήματος ως προς τις απαραίτητες τυχόν ρυθμίσεις κλπ, τη διαπίστωση της ορθής αποστολής και λήψης πληροφοριών, καθώς και της ορθής εκτέλεσης εντολών, και κατόπιν επιτυχούς δοκιμαστικής λειτουργίας διάρκειας τεσσάρων (4) συνεχόμενων μηνών, αφού ολοκληρωθεί η προβλεπόμενη εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας και εκπληρωθούν όλες οι λοιπές συμβατικές υποχρεώσεις του Αναδόχου, και την προσωρινή ποσοτική και ποιοτική παραλαβή του σταδίου αυτού από την αρμόδια Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής η οποία θα εκδώσει σχετικό πρωτόκολλο.

Με την έγκριση του Πρωτοκόλλου Οριστικής Ποσοτικής και Ποιοτικής Παραλαβής από την Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής της προμήθειας ή, σε κάθε περίπτωση, το αργότερο εντός έξι (6) μηνών από την ολοκλήρωση του φακέλου για την υποβολή της Δήλωσης Ετοιμότητας προς τη ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε. και τη διασύνδεση της εγκατάστασης στο δίκτυο, πραγματοποιείται η εξόφληση του υπολειπόμενου συμβατικού τιμήματος, εξαιρουμένου του ποσού που αφορά τις υπηρεσίες τριετούς (3ετούς) συντήρησης.

δ) Η αμοιβή για τις υπηρεσίες τριετούς (310ετούς) προληπτικής συντήρησης και λειτουργίας θα καταβάλλεται τμηματικά σε τρείς (3) ισόποσες ετήσιες δόσεις, καθεμία εκ των οποίων θα αντιστοιχεί σε ένα (1) έτος παροχής των σχετικών υπηρεσιών. Η πληρωμή κάθε ετήσιας δόσης θα πραγματοποιείται μετά τη λήξη του αντίστοιχου έτους λειτουργίας και την Η πληρωμή κάθε ετήσιας δόσης θα πραγματοποιείται μετά τη λήξη του αντίστοιχου έτους λειτουργίας και την ποσοτική και ποιοτική παραλαβή του εκάστοτε σταδίου από την αρμόδια Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής η οποία θα εκδώσει σχετικό πρωτόκολλο.

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:

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).

β) Κράτηση ύψους 0,02% υπέρ της ανάπτυξης και συντήρησης του ΟΠΣ ΕΣΗΔΗΣ, η οποία υπολογίζεται επί της αξίας, εκτός ΦΠΑ, της αρχικής, καθώς και κάθε συμπληρωματικής σύμβασης. Το ποσό αυτό παρακρατείται σε κάθε πληρωμή από την αναθέτουσα αρχή στο όνομα και για λογαριασμό του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης σύμφωνα με την παρ. 6 του άρθρου 36 σε συνδυασμό με την παρ. 12 του άρθρου 258 του ν. 4412/2016.

γ) 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).

Οι υπέρ τρίτων κρατήσεις υπόκεινται στο εκάστοτε ισχύον αναλογικό τέλος χαρτοσήμου 3% και στην επ’ αυτού εισφορά υπέρ ΟΓΑ 20%.

Με κάθε πληρωμή θα γίνεται η προβλεπόμενη από την κείμενη νομοθεσία παρακράτηση φόρου εισοδήματος αξίας 4% επί του καθαρού ποσού που αφορά τα υλικά και 8% επί του καθαρού ποσού που αφορά τις υπηρεσίες.

5.2 Κήρυξη οικονομικού φορέα εκπτώτου - Κυρώσεις

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 του αρμόδιου συλλογικού οργάνου (Επιτροπή Παρακολούθησης και Παραλαβής):

α) στην περίπτωση της παρ. 6 του άρθρου 316 του ν. 4412/2016 περί κατακύρωσης και σύναψης σύμβασης,

β) στην περίπτωση που δεν εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του που απορρέουν από τη σύμβαση ή/και δεν συμμορφωθεί με τις σχετικές γραπτές εντολές της υπηρεσίας, που είναι σύμφωνες με τη σύμβαση ή τις κείμενες διατάξεις, εντός του συμφωνημένου χρόνου εκτέλεσης της σύμβασης,

γ) εφόσον δεν φορτώσει, δεν παραδώσει ή δεν αντικαταστήσει τα συμβατικά αγαθά ή δεν επισκευάσει ή δεν συντηρήσει αυτά μέσα στον συμβατικό χρόνο ή στον χρόνο παράτασης που του δόθηκε, σύμφωνα με όσα προβλέπονται στο άρθρο 206 (κατά παραπομπή του άρθρου 334) του ν. 4412/2016, με την επιφύλαξη της επόμενης παραγράφου.

Στην περίπτωση συνδρομής λόγου έκπτωσης του αναδόχου από σύμβαση κατά την ως άνω περίπτωση γ', η αναθέτουσα αρχή κοινοποιεί στον ανάδοχο ειδική όχληση, η οποία μνημονεύει τις διατάξεις του άρθρου 334 σε συνδυασμό με το άρθρο 203 του ν. 4412/2016 και περιλαμβάνει συγκεκριμένη περιγραφή των ενεργειών στις οποίες οφείλει να προβεί ο ανάδοχος, προκειμένου να συμμορφωθεί, μέσα σε εύλογη προθεσμία από την κοινοποίηση της ανωτέρω όχλησης, που θα οριστεί στο ίδιο το κείμενο της όχλησης και η οποία προθεσμία σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να είναι μικρότερη των 15 ημερών. Αν η προθεσμία που τεθεί με την ειδική όχληση, παρέλθει, χωρίς

ο ανάδοχος να συμμορφωθεί, κηρύσσεται έκπτωτος μέσα σε προθεσμία τριάντα (30) ημερών από την άπρακτη πάροδο της προθεσμίας συμμόρφωσης, με απόφαση της αναθέτουσας αρχής.

Ο ανάδοχος δεν κηρύσσεται έκπτωτος για λόγους που αφορούν σε υπαιτιότητα του φορέα εκτέλεσης της σύμβασης ή αν συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας.

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

α) ολική κατάπτωση της εγγύησης συμμετοχής ή καλής εκτέλεσης της σύμβασης κατά περίπτωση,

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 κήρυξής 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.

γ) Καταλογισμός του διαφέροντος, που προκύπτει εις βάρος της αναθέτουσας αρχής, εφόσον αυτή προμηθευτεί τα αγαθά, που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα, αναθέτοντας το ανεκτέλεστο αντικείμενο της σύμβασης στον επόμενο κατά σειρά κατάταξης οικονομικό φορέα που είχε λάβει μέρος στη διαδικασία ανάθεσης της σύμβασης. Αν ο οικονομικός φορέας του προηγούμενου εδαφίου δεν αποδεχθεί την ανάθεση της σύμβασης, η αναθέτουσα αρχή μπορεί να προμηθευτεί τα αγαθά, που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα, από τρίτο οικονομικό φορέα είτε με διενέργεια νέας διαδικασίας ανάθεσης σύμβασης είτε με προσφυγή στη διαδικασία διαπραγμάτευσης, χωρίς προηγούμενη δημοσίευση, εφόσον συντρέχουν οι προϋποθέσεις του άρθρου 269 του ν. 4412/2016. Το διαφέρον υπολογίζεται με τον ακόλουθο τύπο:

Δ = (ΤΚΤ ΤΚΕ) x Π Όπου: Δ = Διαφέρον που θα προκύψει εις βάρος της αναθέτουσας αρχής, εφόσον αυτή προμηθευτεί τα αγαθά που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα, σύμφωνα με τα ανωτέρω αναφερόμενα. Το διαφέρον λαμβάνει θετικές τιμές, αλλιώς θεωρείται ίσο με μηδέν.

ΤΚΤ = Τιμή κατακύρωσης της προμήθειας των αγαθών, που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα στον νέο ανάδοχο.

ΤΚΕ = Τιμή κατακύρωσης της προμήθειας των αγαθών, που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα, σύμφωνα με τη σύμβαση από την οποία κηρύχθηκε έκπτωτος ο οικονομικός φορέας.

Π = Συντελεστής προσαύξησης προσδιορισμού της έμμεσης ζημίας που προκαλείται στην αναθέτουσα αρχή από την έκπτωση του αναδόχου ο οποίος λαμβάνει την τιμή 1,01.

Ο καταλογισμός του διαφέροντος επιβάλλεται στον έκπτωτο οικονομικό φορέα με απόφαση της αναθέτουσας αρχής, που εκδίδεται σε αποκλειστική προθεσμία δεκαοκτώ (18) μηνών μετά την έκδοση και την κοινοποίηση της απόφασης κήρυξης εκπτώτου, και εφόσον κατακυρωθεί η προμήθεια των αγαθών που δεν προσκομίστηκαν προσηκόντως από τον έκπτωτο οικονομικό

φορέα σε τρίτο οικονομικό φορέα. Για την είσπραξη του διαφέροντος από τον έκπτωτο οικονομικό φορέα μπορεί να εφαρμόζεται η διαδικασία του Κώδικα Είσπραξης Δημόσιων Εσόδων. Το διαφέρον εισπράττεται υπέρ της αναθέτουσας αρχής.

δ) Επιπλέον, μπορεί να επιβληθεί προσωρινός αποκλεισμός του αναδόχου από το σύνολο των συμβάσεων προμηθειών ή υπηρεσιών των φορέων που εμπίπτουν στις διατάξεις του ν. 4412/2016 κατά τα ειδικότερα προβλεπόμενα στο άρθρο 306 του ως άνω νόμου, περί αποκλεισμού οικονομικού φορέα από δημόσιες συμβάσεις.

5.2.2. Αν το υλικό φορτωθεί – παραδοθεί- εγκατασταθεί 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 ή εγκατεστηθέντων 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- εγκατάσταση 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 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

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 στο τελευταίο εδάφιο της περίπτωσης β΄ 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. Πριν από την άσκηση της προσφυγής στο Διοικητικό Εφετείο προηγείται υποχρεωτικά η τήρηση της ενδικοφανούς διαδικασίας που προβλέπεται στο άρθρο 205 σε συνδυασμό με το άρθρο 334 του ν. 4412/2016 και την παράγραφο 5.3 της παρούσας, διαφορετικά η προσφυγή απορρίπτεται ως απαράδεκτη. Αν ο ανάδοχος της σύμβασης είναι κοινοπραξία, η προσφυγή ασκείται είτε από την ίδια είτε από όλα τα μέλη της. Δεν απαιτείται η τήρηση ενδικοφανούς διαδικασίας αν ασκείται από τον ενδιαφερόμενο αγωγή, στο δικόγραφο της οποίας δεν σωρεύεται αίτημα ακύρωσης ή τροποποίησης διοικητικής πράξης ή παράλειψης.

6. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ

6.1 Χρόνος παράδοσης υλικών

6.1.1. Η συνολική προθεσμία εκτέλεσης της προμήθειας / εγκατάστασης ορίζεται σε πενήντα δύο (52) μήνες από την υπογραφή της σύμβασης. (12 μήνες για την παράδοση του εξοπλισμού εγκατεστημένου σε λειτουργία, 4 μήνες για την εκπαίδευση, την τεκμηρίωση και τη δοκιμαστική λειτουργία του συνολικού συστήματος και 36 μήνες για την συντήρηση, ερχόμενη από την παράδοση του έργου).

Ο συμβατικός χρόνος εκτέλεσης της προμήθειας/ εγκατάστασης μπορεί να παρατείνεται, πριν από τη λήξη του αρχικού συμβατικού χρόνου παράδοσης, υπό τις ακόλουθες σωρευτικές προϋποθέσεις:

α) τηρούνται οι όροι του άρθρου 132 περί τροποποίησης συμβάσεων κατά τη διάρκειά τους,

β) έχει εκδοθεί αιτιολογημένη απόφαση του αρμόδιου αποφαινόμενου οργάνου της αναθέτουσας αρχής μετά από γνωμοδότηση αρμόδιου συλλογικού οργάνου, είτε με πρωτοβουλία της αναθέτουσας αρχής και εφόσον συμφωνεί ο ανάδοχος, είτε ύστερα από σχετικό αίτημα του αναδόχου, το οποίο υποβάλλεται υποχρεωτικά πριν από τη λήξη του συμβατικού χρόνου, γ) το χρονικό διάστημα της παράτασης είναι ίσο ή μικρότερο από τον αρχικό συμβατικό χρόνο παράδοσης.

Στην περίπτωση παράτασης του συμβατικού χρόνου παράδοσης, ο χρόνος παράτασης δεν συνυπολογίζεται στον συμβατικό χρόνο παράδοσης.

Στην περίπτωση παράτασης του συμβατικού χρόνου παράδοσης έπειτα από αίτημα του αναδόχου, επιβάλλονται οι κυρώσεις που προβλέπονται στην παράγραφο 5.2.2 της παρούσης.

Με αιτιολογημένη απόφαση του αρμόδιου αποφαινόμενου οργάνου, η οποία εκδίδεται ύστερα από γνωμοδότηση του οργάνου της περ. β’ της παρ. 11 του άρθρου 221 του ν. 4412/2016, ο συμβατικός χρόνος φόρτωσης παράδοσης των υλικών μπορεί να μετατίθεται. Μετάθεση επιτρέπεται μόνο όταν συντρέχουν λόγοι ανωτέρας βίας ή άλλοι ιδιαιτέρως σοβαροί λόγοι, που καθιστούν αντικειμενικώς αδύνατη την εμπρόθεσμη παράδοση των συμβατικών ειδών. Στις περιπτώσεις μετάθεσης του συμβατικού χρόνου φόρτωσης παράδοσης δεν επιβάλλονται κυρώσεις.

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 και την επιτροπή παραλαβής, για την ημερομηνία που προτίθεται να παραδώσει εγκατεστημένο και πλήρως λειτουργικό μέρος του συμβατικού αντικειμένου, τουλάχιστον πέντε (5) εργάσιμες ημέρες νωρίτερα.

6.2 Παραλαβή υλικών - Χρόνος και τρόπος παραλαβής υλικών

6.2.1. Η παραλαβή του συμβατικού αντικειμένου γίνεται από επιτροπές, πρωτοβάθμιες ή και δευτεροβάθμιες, που συγκροτούνται σύμφωνα με την παρ. 11 εδ. β του άρθρου 221 του Ν.4412/16 σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 208 του ως άνω νόμου και το σχέδιο σύμβασης που διατίθεται ως παραρτήματα της παρούσας. Κατά την διαδικασία παραλαβής διενεργείται ποσοτικός και ποιοτικός και εφόσον το επιθυμεί μπορεί να παραστεί και ο ανάδοχος.

Ο ποιοτικός έλεγχος των υλικών γίνεται μακροσκοπικά.

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 σε συνδυασμό με το άρθρο 334 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΄εφεση 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 παραλαβή των υλικών και η έκδοση των σχετικών πρωτοκόλλων παραλαβής πραγματοποιείται εντός δεκαπέντε (15) ημερών το πολύ από την ημερομηνία διενέργειας των προβλεπόμενων ελέγχων.

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.

6.3 Ειδικοί όροι ναύλωσης – ασφάλισης - ανακοίνωσης φόρτωσης και ποιοτικού ελέγχου στο εξωτερικό

Μέχρι να τεθεί ολόκληρο το έργο σε πλήρη λειτουργία θεματοφύλακας των υλικών που έχει προσκομισθεί ορίζεται ο προμηθευτής.

Τα υλικά αυτά μπορούν να αποθηκευτούν σε αποθήκες ή χώρους της Υπηρεσίας μετά από αίτημα του προμηθευτή, την ευθύνη όμως θα εξακολουθήσει να έχει ο προμηθευτής.

Όλα τα υλικά και εγκαταστάσεις των εργασιών θα πρέπει να ασφαλιστούν από τον προμηθευτή κατά παντός κινδύνου (κλοπή, πυρκαγιά κ.λ.π.) σε αναγνωρισμένη ασφαλιστική εταιρεία και μέχρι την ημερομηνία οριστικής παράδοσης του συστήματος.

Το ασφαλιστήριο συμβόλαιο θα προσκομισθεί στην Υπηρεσία και αποτελεί προϋπόθεση για την προώθηση των αντίστοιχων πληρωμών

Πριν από τη φόρτωσή του εξοπλισμού που περιλαμβάνει η σύμβαση στο εργοστάσιο του οίκου κατασκευής ή κατά το στάδιο κατασκευής τους, η αναθέτουσα αρχή μπορεί αποστείλει επιτροπή από εξειδικευμένους υπαλλήλους ή την επιτροπή παραλαβής, για τη διενέργεια του ελέγχου σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις περί δημοσίων συμβάσεων, τον ποιοτικό και ποσοτικό έλεγχο.

Στην περίπτωση αυτή, η οριστική παραλαβή του υλικού γίνεται στην Ελλάδα από την αρμόδια επιτροπή παραλαβής, σύμφωνα με τα οριζόμενα από τη σύμβαση και τις κείμενες διατάξεις.

Έναντι της επιτροπής ο οικονομικός φορέας έχει τις εξής υποχρεώσεις:

α) Να διαθέτει τα απαιτούμενα τεχνικά μέσα και εργατοτεχνικό προσωπικό, ιδίως για μετακίνηση, μετατόπιση, στοιβασία του προς έλεγχο υλικού και για κάθε άλλη ενέργεια που είναι αναγκαία για τον έλεγχο.

β) Να διαθέτει για την εξακρίβωση της ποιότητας του προς έλεγχο υλικού όσα τεχνικά μέσα έχει στην διάθεση του.

γ) Να ενημερώνει την επιτροπή, σχετικά με την πορεία εκτέλεσης της παραγγελίας.

δ) Σε περίπτωση απόρριψης των υλικών, ο οικονομικός φορέας βαρύνεται με τα έξοδα που θα προκύψουν από τον απαιτούμενο έλεγχο ή ελέγχους.

Η αξία των δειγμάτων και αντιδειγμάτων του υλικού, όπου τούτο απαιτείται, κατά τον έλεγχο στο εξωτερικό, βαρύνει τον οικονομικό φορέα.

Η επιτροπή υποχρεούται, αν διαπιστωθεί κατά τον έλεγχο ότι το υλικό δεν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της σύμβασης, να μην εκδώσει το πιστοποιητικό ελέγχου.

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 Δείγματα – Δειγματοληψία – Εργαστηριακός έλεγχος

Η επιτροπή αξιολόγησης, κατά το στάδιο της τεχνικής αξιολόγησης δύναται να καλέσει τους συμμετέχοντες να προσκομίσουν για δειγματισμό και επίδειξη λειτουργίας οποιοδήποτε μέρος του εξοπλισμού ή των λογισμικών που προσφέρουν και κατά την κρίση της θεωρείται σημαντικό για την τεχνική αξιολόγηση των προσφορών, θέτοντάς τους προθεσμία που δε μπορεί να υπερβαίνει τις είκοσι (20) ημέρες από την κοινοποίηση της σχετικής ειδικής πρόσκλησης.

Σε περίπτωση που ο συμμετέχον δεν ανταποκριθεί στη συγκεκριμένη πρόσκληση ή τα προσφερόμενα δείγματα ή η λειτουργία τους δε ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές, τότε αυτός θα αποκλείεται.

6.6 Εγγυημένη λειτουργία προμήθειας

Ο προμηθευτής υποχρεούται να παρέχει εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον εικοσιτεσσάρων (24) μηνών, τόσο για τα επιμέρους τμήματα που απαρτίζουν το προσφερόμενο σύστημα όσο και για το σύνολο του συστήματος εκτός αν για κάποια από αυτά ορίζεται διαφορετικά στην σχετική 50/2026 μελέτη του τμήματος τεχνικών έργων της διεύθυνσης τεχνικών υπηρεσιών του Δήμου.

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.

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 αρχή προβαίνει στον απαιτούμενο έλεγχο της συμμόρφωσης του αναδόχου στα προβλεπόμενα στην σύμβαση για την εγγυημένη λειτουργία καθ' όλον τον χρόνο ισχύος της τηρώντας σχετικά πρακτικά.

Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης του αναδόχου προς τις συμβατικές του υποχρεώσεις, η 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 αποφαίνεται 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 κατάπτωση της εγγυήσεως καλής λειτουργίας που προβλέπεται στο άρθρο 4.1.2 της παρούσας.

Το πρωτόκολλο εγκρίνεται από το αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο.

6.7 Αναπροσαρμογή τιμής

Η τιμή της σύμβασης αναπροσαρμόζεται υπό τους περιορισμούς του άρθρου 337, περί τροποποίησης συμβάσεων κατά τη διάρκειά τους.

Σε περίπτωση εκπρόθεσμης παράδοσης, με υπαιτιότητα του αναδόχου, ο χρόνος παράτασης δεν λαμβάνεται υπόψη για την αναπροσαρμογή. Προκαταβολή που χορηγήθηκε αφαιρείται από την προς αναπροσαρμογή συμβατική αξία.

Για την αναπροσαρμογή της τιμής εφαρμόζεται ο τύπος:

Τ = Τπροσφοράς Χ (1+ΔΤΚ)

Όπου ΔΤΚ: ο δείκτης τιμών καταναλωτή της συγκεκριμένης κατηγορίας στην οποία υπάγονται τα αγαθά, όπως έχει ανακοινωθεί από την Ελληνική Στατιστική Αρχή (ΕΛ.ΣΤΑΤ.) για τον μήνα που προηγείται του χρόνου παράδοσης των αγαθών, σε σχέση με τον ίδιο μήνα του έτους κατά τον οποίο υποβλήθηκε η προσφορά του οικονομικού φορέα, και ανακοινώνεται σε μηνιαία βάση από το Υπουργείο Ανάπτυξης και Επενδύσεων Τ - προσφοράς: η τιμή της οικονομικής προσφοράς του οικονομικού φορέα στον οποίο ανατίθεται η σύμβαση και Τ: η αναπροσαρμοσμένη τιμή.

Η αναπροσαρμογή της τιμής εφαρμόζεται μόνο αν, κατά τον χρόνο παράδοσης των αγαθών, συντρέχουν αθροιστικά οι εξής συνθήκες:

α) έχουν παρέλθει δώδεκα (12) μήνες τουλάχιστον από την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών, που καθορίζεται στα έγγραφα της σύμβασης,

β) ο δείκτης τιμών καταναλωτή (ΔΤΚ) είναι μικρότερος από μείον τρία τοις εκατό (-3%) και μεγαλύτερος από τρία τοις εκατό (3%),

γ) η αναθέτουσα αρχή διαθέτει τις απαραίτητες πιστώσεις για την εφαρμογή της αναπροσαρμογής της τιμής. Στα έγγραφα της σύμβασης μπορεί να προβλέπεται άλλος τύπος αναπροσαρμογής της τιμής εφόσον αυτός είναι σαφής, συγκεκριμένος, αποτυπώνεται μαθηματικά και αιτιολογείται ειδικά βάσει των ιδιαιτεροτήτων της σύμβασης ή εφόσον οι τιμές των αγαθών υπολογίζονται, βάσει επίσημων τιμών αναφοράς (παρατηρητήρια τιμών).

6.8 Επικαιροποίηση τεχνικών προδιαγραφών κατά την εκτέλεση της σύμβασης

Εφόσον, μετά την ημερομηνία σύναψης της σύμβασης αντικατασταθούν, από τον κατασκευαστή, κάποια εκ των προσφερόμενων αγαθών - εξοπλισμού με νεότερα είδη / μοντέλα / εκδόσεις, και καταργηθούν από τη γραμμή παραγωγής αυτά που έχει ήδη προτείνει ο ανάδοχος με την προσφορά του και έχουν συμβασιοποιηθεί, ο ανάδοχος υποβάλλει στην αναθέτουσα αρχή πρόταση επικαιροποίησης.

Η πρόταση επικαιροποίησης συνοδεύεται από βεβαίωση του κατασκευαστή του εξοπλισμού ή του νόμιμου εκπροσώπου του στη χώρα από την οποία πρέπει να προκύπτει η ημερομηνία αντικατάστασης του εξοπλισμού από τον παραγωγό του με νεότερο καθώς και ότι ο κατά περίπτωση εξοπλισμός ο οποίος έχει ήδη συμβασιοποιηθεί δεν παράγεται πλέον.

Η πρόταση επικαιροποίησης μαζί με τη βεβαίωση του παραγωγού του κατά περίπτωση εξοπλισμού μαζί με όποιο άλλο στοιχείο καταθέσει ο ανάδοχος, υπόκειται στην έγκριση της αναθέτουσας αρχής, κατόπιν γνωμοδότησης της Επιτροπής Παρακολούθησης - Παραλαβής.

Στο πλαίσιο της πρότασης επικαιροποίησης, τα αγαθά που θα αντικαταστήσουν εκείνα που προσφέρθηκαν και αξιολογήθηκαν πρέπει είναι τουλάχιστον ισοδύναμα με τα ήδη προσφερθέντα και συμβασιοποιηθέντα.

Εφόσον εγκριθεί η πρόταση, ο ανάδοχος υποχρεούται να προμηθεύσει τα επικαιροποιημένα αγαθά αντί των αρχικά προσφερθέντων, χωρίς πρόσθετη οικονομική επιβάρυνση της αναθέτουσας αρχής και χωρίς μεταβολή των όρων πληρωμής.

Ο χρόνος παράδοσης των επικαιροποιημένων αγαθών, εκκινεί από την κοινοποίηση της εγκριτικής απόφασης της αναθέτουσας αρχής στον ανάδοχο και την τροποποίηση της σχετικής σύμβασης μόνο αν το χρονικό διάστημα από την υποβολή της σχετικής αίτησης έως τη λήψη της σχετικής απόφασης και την κοινοποίηση της στον ανάδοχο υπερβαίνει τις 45 ημερολογιακές ημέρες.

Καρπενήσι 27/07/2026

Ο Δήμαρχος Καρπενησίου

Χρήστος Κακαβάς

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι – Αναλυτική Περιγραφή Φυσικού και Οικονομικού Αντικειμένου της Σύμβασης

ΜΕΡΟΣ Α - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟΥ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Η δημοπρατούμενη δράση της Κοινότητας Ανανεώσιμης Ενέργειας Καρπενησίου Μακρακώμης Αγράφων αφορά στην προμήθεια, κατασκευή, θέση σε λειτουργία και συντήρηση φωτοβολταϊκών σταθμών (Φ/Β σταθμών) συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 5,9994 MW, με σκοπό την ηλεκτροπαραγωγή με την εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας και αποτελεῖ έργο όπου θα εφαρμοστεῖ η μέθοδος του εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού (virtual net metering).

Τα φωτοβολταϊκά συστήματα πρόκειται να τοποθετηθούν σε δύο γήπεδα, τα οποία χωρίζονται σε έξι (6) τμήματα συνολικής επιφάνειας 97.570,24 m2 στη θέση «Νεραϊδοβούνι» (Τμήματα 1 - 6) των Δημοτικών Κοινοτήτων Μυρίκης και Αγίου Νικολάου του Δήμου Καρπενησίου, όπως παρουσιάζονται στο «Τοπογραφικό Διάγραμμα - Διάγραμμα Κάλυψης των Φ/Β σταθμών συνολικής ισχύος 5.999,4 kW (τμήματα Τ1 έως Τ6)».

Το έργο έχει λάβει όρους σύνδεσης, όπως παρουσιάζεται στις Συμβάσεις Σύνδεσης με το δίκτυο ΜΤ μεταξύ ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε. και αυτοπαραγωγού. Η διασύνδεση του Φ/Β σταθμού θα γίνει μέσω κατασκευής νέου υπόγειου δικτύου Μέσης Τάσης μήκους 1,150km και μέσω εναέριου δικτύου Μέσης Τάσης μικρού μήκους (περίπου 50 m για κάθε έναν εκ των έξι Υ/Σ – οικίσκων). Πρόκειται για έργο Ενεργειακής Κοινότητας **του ν. 5037/2023** αποκλειστικού σκοπού, με στόχο την προώθηση της κοινωνικής και αλληλέγγυας οικονομίας και καινοτομίας στον ενεργειακό τομέα, την αντιμετώπιση της ενεργειακής ένδειας και την προαγωγή της ενεργειακής αειφορίας.

Η εν λόγω δράση, δηλαδή της «έξυπνης» υλοποίησης των Φ/Β σταθμών με την μέθοδο του εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού, από την Κοινότητα Ανανεώσιμης Ενέργειας Καρπενησίου Μακρακώμης και Αγράφων αποτελεί όχι μόνο μία περιβαλλοντικά και κοινωνικά επωφελής στρατηγική που θα επηρεάσει άμεσα το περιβαλλοντικό αποτύπωμα των τριών Δήμων, όπως αυτό αποτυπώνεται στα δημοτικά σχέδια μείωσης εκπομπών ρύπων και στον Κλιματικό νόμο (ν. 4936/2022). Αλλά και μία στρατηγική που διασφαλίζει σημαντικά την ενεργειακή αυτονομία και ασφάλεια των Δήμων με απόλυτα βιώσιμο τρόπο από χρηματο-οικονομικής πλευράς.

Ειδικότερα, ο Δήμος Καρπενησίου καλύπτει στο 100% το σύνολο των ηλεκτροδοτούμενων παροχών του (2.582.314 KWh) κατά το έτος αναφοράς και επιπρόσθετα έχει προσθέσει 241 ευάλωτα νοικοκυριά, προκειμένου να φτάσει το 40% (3.445.848 KWh) της συνολικής ετήσιας παραγόμενης ενέργειας των Φ/Β σταθμών που δικαιούται.

Ο Δήμος Μακρακώμης καλύπτει το 81% (3.445.848 KWh) του συνόλου των ηλεκτροδοτούμενων παροχών του (4.259.340 KWh) κατά το έτος αναφοράς, διότι όπως αναφέρθηκε παραπάνω του αναλογεί το 40% (3.445.848 KWh) της συνολικής ετήσιας παραγόμενης ενέργειας των Φ/Β σταθμών. Τέλος, ο Δήμος Αγράφων καλύπτει το 94% (1.722.924 KWh) της συνολικής κατανάλωσης του συνόλου των ηλεκτροδοτούμενων παροχών του (1.807.014 KWh) κατά το έτος αναφοράς, διότι του αναλογεί το 20% (1.722.924 KWh) της συνολικής ετήσιας παραγόμενης ενέργειας των Φ/Β σταθμών.

Από τα παραπάνω και λαμβάνοντας υπόψη τα εκτιμώμενα ποσοστά ενεργειακής και οικονομικής εξοικονόμησης που κυμαίνονται από 80% - 99% γίνεται παραπάνω από ξεκάθαρη η επίδρασή της στα οικονομικά των Δήμων και η δυνατότητα αυτών να αποπληρώσουν τον δανεισμό (worst case scenario) με ασφάλεια αλλά και παράλληλα να δημιουργήσουν ταμειακά διαθέσιμα κάθε χρόνο που αμέσως ή εμμέσως θα ωφελήσουν τους δημότες με ανταποδοτικό τρόπο και με προτεραιότητα στα ενεργειακά ευάλωτα νοικοκυριά.

ΜΕΡΟΣ Β- ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Η εκτιμώμενη αξία της σύμβασης ανέρχεται στο ποσό των 7.031.216,64€ συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24 % (προϋπολογισμός χωρίς ΦΠΑ: 5.670.336,00 € και ΦΠΑ : 1.360.880,64 €).

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ – ΕΕΕΣ

Η Αναθέτουσα Αρχή συνέταξε το ΕΕΕΣ με τη χρήση της νέας ηλεκτρονικής υπηρεσίας Promitheus ESPDint (https://espdint.eprocurement.gov.gr/), που προσφέρει τη δυνατότητα ηλεκτρονικής σύνταξης και διαχείρισης του Ευρωπαϊκού Ενιαίου Εγγράφου Σύμβασης (ΕΕΕΣ). Το περιεχόμενο του αρχείου ως αρχείο PDF, ηλεκτρονικά υπογεγραμμένο, αναρτάται ξεχωριστά ως αναπόσπαστο μέρος της διακήρυξης, μαζί με τις οδηγίες συμπλήρωσής του. Το αρχείο XML αναρτάται για την διευκόλυνση των οικονομικών φορέων προκειμένου να συντάξουν μέσω της υπηρεσίας eΕΕΕΣ τη σχετική απάντηση τους.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ: Περίληψη της Διακήρυξης

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΝΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ

ΔΗΜΟΣ ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΥ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Αρ. Μελέτης: 50/2026

Καρπενήσι:

Αρ.πρωτ. :

Θέμα: Προμήθεια εγκατάσταση, θέση σε λειτουργία φωτοβολταϊκών σταθμών συνολικής ισχύος 5.999,4kWp με εικονικό ενεργειακό συμψηφισμό (virtual net metering) στη θέση Νεραϊδοβούνι του Δήμου Καρπενησίου.

Προϋπολογισμός: 7.031.216,64€

Χρήση: 2026

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΔΙΑΚΗΡΥΞΗΣ

Ο Δήμος Καρπενησίου, ασκώντας τα καθήκοντα της αναθέτουσας αρχής με βάση τους όρους της από 15-5-2026υπ' συναφθείσας Προγραμματικής Σύμβασης με τον Κύριο του έργου, ήτοι την Κοινότητα Ανανεώσιμης Ενέργειας Καρπενησίου, Μακρακώμης και Αγράφων, προκηρύσσει Δημόσιο Διεθνή Ανοικτό Διαγωνισμό σύμφωνα με το Ν.4412/2016 για την προμήθεια με τίτλο: «Προμήθεια, Εγκατάσταση, θέση σε Λειτουργία και Συντήρηση φωτοβολταϊκών (Φ/Β) σταθμών ισχύος 5.999,4 kWp με εικονικό ενεργειακό συμψηφισμό (Virtual Net metering) στη θέση «Νεραϊδοβούνι» του Δήμου Καρπενησίου»

Τα προς προμήθεια είδη κατατάσσονται στους ακόλουθους κωδικούς του Κοινού Λεξιλογίου δημοσίων συμβάσεων (CPV):

- 09331200-0 – Ηλιακά φωτοβολταϊκά στοιχεία
- 31100000-7 – Ηλεκτροκινητήρες, ηλεκτρογεννήτριες και ηλεκτρικοί μετασχηματιστές
- 31300000-9 – Μονωμένα σύρματα και καλώδια
- 32441000-6 – Εξοπλισμός τηλεμετρίας
- 51100000-3 – Υπηρεσίες εγκατάστασης ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού

Η εκτιμώμενη αξία της σύμβασης ανέρχεται σε ποσό ίσο με 7.031.216,64€ (ΕΠΤΑ ΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΑ ΤΡΙΑΝΤΑ ΜΙΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΔΕΚΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ) συμπεριλαμβανόμενου του ΦΠΑ (24%) ή αντίστοιχα ποσό καθαρής αξίας ίσο με 5.670.336,00 € (ΠΕΝΤΕ ΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΑ ΕΞΑΚΟΣΙΕΣ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΚΑΙ ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΤΡΙΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ) και ΦΠΑ ποσού 1.360.880,64 € (ΕΝΑ ΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΟ ΤΡΙΑΚΟΣΙΕΣ ΕΞΗΝΤΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΟΧΤΑΚΟΣΙΑ ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ).

Η συνολική προθεσμία εκτέλεσης της προμήθειας/ εγκατάστασης ορίζεται σε σαράντα οχτώ (48) μήνες από την υπογραφή της σύμβασης (12 μήνες για την παράδοση, 4 μήνες για την εκπαίδευση, την τεκμηρίωση και τη δοκιμαστική λειτουργία του συνολικού συστήματος και 36 μήνες για την συντήρηση, αρχόμενη

από την παράδοση του έργου).

Αναλυτική περιγραφή του φυσικού και οικονομικού αντικειμένου της σύμβασης δίδεται στα υπόλοιπα συμβατικά τεύχη.

Η σύμβαση θα ανατεθεί με το κριτήριο της πλέον συμφέρουσας από οικονομική άποψη προσφοράς, βάσει βέλτιστης σχέσης ποιότητας – τιμής με συντελεστή βαρύτητας τόσο για την τεχνική όσο και για την οικονομική προσφορά.

Ο διαγωνισμός θα πραγματοποιηθεί με χρήση της πλατφόρμας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (ΕΣΗΔΗΣ) μέσω της διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr του συστήματος.

Η καταληκτική ημερομηνία παραλαβής των προσφορών είναι η 30η/09/2026 .και ώρα 14:00.

Η διαδικασία θα διενεργηθεί με χρήση της πλατφόρμας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.Δ.Η.Σ.) Προμήθειες και Υπηρεσίες του ΟΠΣ ΕΣΗΔΗΣ (Διαδικτυακή πύλη www.promitheus.gov.gr)με Α/Α 508044.

Για την έγκυρη συμμετοχή στη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης, κατατίθεται από τους συμμετέχοντες οικονομικούς φορείς (προσφέροντες), εγγυητική επιστολή συμμετοχής, που ανέρχεται στο ποσό των ΕΚΑΤΟ ΔΕΚΑ ΤΡΙΩΝ ΧΙΛΙΑΔΩΝ ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΩΝ ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΩΝ (113.406,72 €), που αντιστοιχεί στο 2% του προϋπολογισμού της παρούσας χωρίς τον ΦΠΑ.

Η εγγύηση συμμετοχής πρέπει να ισχύει τουλάχιστον για εξήντα (60) ημέρες μετά τη λήξη του χρόνου ισχύος της προσφοράς του άρθρου 2.4.5 της παρούσας, ήτοι τουλάχιστον μέχρι 30/05/2027, 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.

Ο Δήμαρχος Καρπενησίου

Χρήστος Κακαβάς

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΝΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ

ΔΗΜΟΣ ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΥ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Αρ. Μελέτης: 50/2026

Θέμα: Προμήθεια εγκατάσταση, θέση σε λειτουργία φωτοβολταϊκών σταθμών συνολικής ισχύος 5.999,4kWp με εικονικό ενεργειακό συμψηφισμό (virtual net metering) στη θέση Νεραϊδοβούνι του Δήμου Καρπενησίου.

Προϋπολογισμός: 7.031.216,64€

Χρήση: 2026

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Η συγγραφή αυτή αφορά στην προμήθεια, εγκατάσταση, θέση σε λειτουργία και συντήρηση ΈΞΙ φωτοβολταϊκών σταθμών (Φ/Β σταθμών) συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 5,9994 MW για λογαριασμό της Κοινότητας Ανανεώσιμης Ενέργειας Καρπενησίου, Μακρακώμης, Αγράφων.

Η εγκατάσταση έχει ως σκοπό την ηλεκτροπαραγωγή με εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας με εφαρμογή της μεθόδου του εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού (virtual net metering).

Τα φωτοβολταϊκά συστήματα πρόκειται να τοποθετηθούν σε δυο γήπεδα, τα οποία χωρίζονται σε έξι (6) τμήματα συνολικής επιφάνειας 97.570,24 m2 στη θέση «Νεραϊδοβούνι» (Τμήματα 1 – 6) των Δημοτικών Κοινοτήτων Μυρίκης και Αγίου Νικολάου του Δήμου Καρπενησίου, όπως παρουσιάζονται στο σχετικό συνημμένο της παρούσης «Τοπογραφικό Διάγραμμα – Διάγραμμα Κάλυψης των Φ/Β σταθμών συνολικής ισχύος 5.999,4 kW (τμήματα Τ1 έως Τ6)».

Η εγκατάσταση έχει λάβει όρους σύνδεσης, όπως παρουσιάζεται στις Συμβάσεις Σύνδεσης με το δίκτυο ΜΤ μεταξύ ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε. και αυτοπαραγωγού.

Η διασύνδεση του Φ/Β σταθμού θα γίνει μέσω κατασκευής νέου υπόγειου δικτύου Μέσης Τάσης μήκους 1,150km και μέσω εναερίου δικτύου Μέσης Τάσης μικρού μήκους (περίπου 50 m για κάθε έναν εκ των έξι Υ/Σ – οικίσκων).

Πρόκειται για έργο Ενεργειακής Κοινότητας του ν. 5037/2023 αποκλειστικού σκοπού, με στόχο την προώθηση της κοινωνικής και αλληλέγγυας οικονομίας και καινοτομίας στον ενεργειακό τομέα, την αντιμετώπιση της ενεργειακής ενδεία και την προαγωγή της ενεργειακής αειφορίας.

Αποτύπωση υφιστάμενων εγκαταστάσεων

ΔΗΜΟΣ ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΥ					
ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΑΡΟΧΩΝ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ	Συμφωνημένη Ισχύς (kVA)	ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ		ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ (kWh)
118	Γ21	9.440	01/01/2020	31/12/2020	772.741
7	Γ21	175	01/01/2021	31/12/2021	32.100
31	Γ22_1	2.480	01/01/2020	31/12/2020	627.623
3	Γ22_2	255	01/01/2020	31/12/2020	1.671
2	Γ22_2	170	01/01/2021	31/12/2021	22.500
121	ΦΟΠ1	6.655	01/01/2021	31/12/2021	1.103.269
1	ΜΤ-1	400	01/01/2021	31/12/2021	10.100
1	ΑΓ-ΧΤ	1.200	01/01/2020	31/12/2020	16.185

ΔΗΜΟΣ ΜΑΚΡΑΚΩΜΗΣ					
ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΑΡΟΧΩΝ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ	Συμφωνημένη Ισχύς (kVA)	ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ		ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ (kWh)
115	Γ21	9.200	01/01/2020	31/12/2020	611.882
19	Γ22_1	1.520	01/01/2020	31/12/2020	674.774
1	Γ22_2	85	01/01/2020	31/12/2020	20.737
148	ΦΟΠ1	8.140	01/01/2020	31/12/2020	2.935.490
2	ΑΓ-ΧΤ	1.200	01/01/2020	31/12/2020	16.457

ΔΗΜΟΣ ΑΓΡΑΦΩΝ					
ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΑΡΟΧΩΝ	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ	Συμφωνημένη Ισχύς (kVA)	ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ		ΣΥΝΟΛΟ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ (kWh)
90	Γ21	7.200	01/01/2020	31/12/2020	611.494
10	Γ22_1	800	01/01/2020	31/12/2020	250.000
2	ΜΤ-ΓΧ	1200	01/01/2020	31/12/2020	468.186
118	ΦΟΠ1	944	01/01/2020	31/12/2020	477.334
7	ΑΓ-ΧΤ	595	01/01/2020	31/12/2020	457.601

Στους παρακάτω πίνακες αποτυπώνονται οι μηνιαίες παραγωγές ηλεκτρικής ενέργειας των Φ/Β σταθμών ανά περίπτωση.

Ειδική παραγωγή ενέργειας της τάξεως των 1.435,77 kWh/kWp για την περιοχή.

Αναλυτικός ενδεικτικός πίνακας Δήμου Καρπενησίου		
Μήνας	Μοναδιαία Μηνιαία Παραγωγή Ενέργειας (kWh)	Μηνιαία Παραγωγή Ενέργειας Φ/Β (kWh)
Ιαν.	85,00	204000
Φεβ.	86,00	206400
Μαρ	90,00	216000
Απρ	110,00	264000
Μαϊ	158,91	381384
Ιουν	160,75	385800
Ιουλ	165,00	396000
Αυγ	155,00	372000
Σεπ	145,11	348264
Οκτ	109,00	261600
Νοε	86,00	206400
Δεκ	85,00	204000
σύνολα	1.435,77	3.445.848,00

Αναλυτικός ενδεικτικός πίνακας Δήμου Μακρακώμης		
Μήνας	Μοναδιαία Μηνιαία Παραγωγή Ενέργειας (kWh)	Μηνιαία Παραγωγή Ενέργειας Φ/Β (kWh)
Ιαν.	85,00	204000
Φεβ.	86,00	206400
Μαρ	90,00	216000
Απρ	110,00	264000
Μαϊ	158,91	381384
Ιουν	160,75	385800
Ιουλ	165,00	396000
Αυγ	155,00	372000
Σεπ	145,11	348264
Οκτ	109,00	261600
Νοε	86,00	206400
Δεκ	85,00	204000
σύνολα	1.435,77	3.445.848,00

Αναλυτικός ενδεικτικός πίνακας Δήμου Αγράφων		
Μήνας	Μοναδιαία Μηνιαία Παραγωγή Ενέργειας (kWh)	Μηνιαία Παραγωγή Ενέργειας Φ/Β (kWh)
Ιαν.	85,00	102000
Φεβ.	86,00	103200
Μαρ	90,00	108000
Απρ	110,00	132000
Μαϊ	158,91	190692
Ιουν	160,75	192900
Ιουλ	165,00	198000
Αυγ	155,00	186000
Σεπ	145,11	174132
Οκτ	109,00	130800
Νοε	86,00	103200
Δεκ	85,00	102000
σύνολα	1.435,77	1.722.924,00

Γενικά, τα οφέλη από την κατασκευή και λειτουργία της εγκατάστασης εντοπίζονται στην αξιοποίηση του ηλιακού δυναμικού της χωράς για ηλεκτροπαραγωγή από ΑΠΕ σύμφωνα με τους εθνικούς στόχους και στην ενίσχυση της διαθέσιμης ισχύος (ενεργειακής ασφάλειας της χωράς), καθιστώντας λιγότερο εξαρτημένο το εθνικό σύστημα μεταφοράς.

Η ενίσχυση του ποσοστού παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ του ενεργειακού μίγματος της.

Ειδικότερα, ο σχεδιασμός της εν λόγω δράσης της Κ.Α.Ε. θα έχει στόχο την προώθηση της κοινωνικής και αλληλέγγυας οικονομίας και καινοτομίας στον ενεργειακό τομέα, την αντιμετώπιση της ενεργειακής ένδειας και την προαγωγή της ενεργειακής αειφορίας, την παραγωγή, αποθήκευση, ιδιοκατανάλωση, διανομή και προμήθεια ενέργειας καθώς και τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας στην τελική χρήση σε τοπικό επίπεδο. Συμπερασματικά, η υλοποίηση της εν λόγω δράσης αξιολογείται ως υψηλής αναγκαιότητας και συνοψίζονται παρακάτω τα εξής:

- Τα περιορισμένα έσοδα και η μη επαρκής χρηματοδότηση των ΟΤΑ, σαν συνέπεια της δημοσιονομικής προσαρμογής της χώρας αλλά και σε σχέση με τις συσσωρευμένες αυξήσεις των τιμών της ενέργειας, δημιουργεί στενότητα διάθεσης πόρων και αδυναμία νέων επενδύσεων για συμπλήρωση – αναβάθμιση υποδομών σε καίριους τομείς του αστικού περιβάλλοντος.
- Οι Δήμοι, μέσω της Κοινότητας Ανανεώσιμης Ενέργειας, επιθυμούν να συμμορφωθούν με τον εθνικό στόχο μείωσης της κατανάλωσης ενέργειας (εκπομπές ρύπων) έως το 2030, το Εθνικό Σχέδιο Ενέργειας και Κλίματος και την ανάγκη για μια σύγχρονη, αξιόπιστη και αποτελεσματική αναβάθμιση των υποδομών του, ώστε να πληροί συνδυαστικά αυτά τα κριτήρια (Αναβάθμιση – Εξοικονόμηση).
- Οι Δήμοι, μέσω της Κοινότητας Ανανεώσιμης Ενέργειας, υποχρεούνται να σχεδιάσουν στρατηγικές διάχυσης για την ενέργεια και το κλίμα προς τους δημότες τους με ανταποδοτικό τρόπο. Κύρια, όμως, οφείλουν να στηρίξουν τις ευάλωτες κοινωνικές ομάδες και τα νοικοκυριά που βρίσκονται εντός των ορίων της ενεργειακής φτώχειας.
- Η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας αποτελεί το σημαντικότερο κόστος των δημοτικών υποδομών. Η εν λόγω δράση μέσω του ενεργειακού συμψηφισμού θα καταφέρει την άμεση ηλεκτροδότηση των παροχών των Δήμων αποκλειστικά από Ανανεώσιμη Ενέργεια και θα πετύχει εξοικονόμηση της τάξεως άνω του 95%. Το

ανωτέρω ποσοστό κρίνεται υψηλό, όπου με την σειρά του θα συμβάλει σε σημαντική εξοικονόμηση πόρων η οποία θα χρηματοδοτήσει την υλοποίηση της δράσης και θα επιτρέψει οι Δήμοι να χρηματοδοτήσουν περαιτέρω δράσεις εξοικονόμησης και πλήρους αποδέσμευσης των υποδομών τους από ορυκτά καύσιμα (πετρέλαιο, φυσικό αέριο).

- Το παραπάνω σημείο συνδέεται επίσης με το γεγονός ότι οι βασικές υποδομές συντηρούνται οριακά από τις τεχνικές υπηρεσίες, βρίσκονται στο προσδόκιμο ζωής τους, και δεν καλύπτουν τις ανάγκες των πολιτών με βάση τα ισχύοντα πρότυπα και προδιαγραφές, επομένως απαιτούν διαθέσιμους πόρους για την αναβάθμισή τους.
- Τέλος, οι άμεσες και έμμεσες περιβαλλοντικές επιπτώσεις της υφιστάμενης λειτουργίας των δημοτικών υποδομών είναι σημαντικές, με έκλυση μεγάλων ποσοτήτων CO_2. Η εν λόγω δράση συμβάλει καθοριστικά στην μείωση των εκπομπών του θερμοκηπίου, επιτυγχάνοντας βελτίωση της τάξης του 98%.

Συμπερασματικά, η εν λόγω πρώτη δράση, δηλαδή της «έξυπνης» υλοποίησης των Φ/Β σταθμών με την μέθοδο του εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού, από την Κοινότητα Ανανεώσιμης Ενέργειας Καρπενησίου Μακρακώμης και Αγράφων αποτελεί όχι μόνο μία περιβαλλοντικά και κοινωνικά επωφελή στρατηγική που θα επηρεάσει άμεσα το περιβαλλοντικό αποτύπωμα των τριών Δήμων, όπως αυτό αποτυπώνεται στα δημοτικά σχέδια μείωσης εκπομπών ρύπων και στον Κλιματικό νόμο (ν. 4936/2022), αλλά και μία στρατηγική που διασφαλίζει σημαντικά την ενεργειακή αυτονομία και ασφάλεια των Δήμων με απόλυτα βιώσιμο τρόπο από χρηματοοικονομικής πλευράς.

Ειδικότερα, ο Δήμος Καρπενησίου καλύπτει στο 100% το σύνολο των ηλεκτροδοτούμενων παροχών του (2.582.314 KWh) κατά το έτος αναφοράς και επιπρόσθετα έχει προσθέσει 241 ευάλωτα νοικοκυριά, προκειμένου να φτάσει το 40% (3.445.848 KWh) της συνολικής ετήσιας παραγόμενης ενέργειας των Φ/Β σταθμών που δικαιούται.

Το περιθώριο αυτό προέκυψε κυρίως, καθότι ο Δήμος Καρπενησίου έχει υλοποιήσει μέσω του προγράμματος "Αντώνης Τρίτσης" και επιτύχει σημαντική εξοικονόμηση ενέργειας στον τομέα της ύδρευσης και αποχέτευσης με την ενεργειακή αναβάθμιση αντλητικών συγκροτημάτων και γεωτρήσεων, καθώς και με την ηλέκτριση ενός Φ/Β σταθμού ισχύος 999,9 KWp με virtual net metering.

Ο Δήμος Μακρακώμης καλύπτει το 81% (3.445.848 KWh) του συνόλου των ηλεκτροδοτούμενων παροχών του (4.259.340 KWh) κατά το έτος αναφοράς, διότι όπως αναφέρθηκε παραπάνω του αναλογεί το 40% (3.445.848 KWh) της συνολικής ετήσιας παραγόμενης ενέργειας των Φ/Β σταθμών.

Έχει γίνει προσεκτικός καταμερισμός της παραγόμενης ενέργειας στις 284 παροχές του Δήμου Μακρακώμης με στόχο να μείνει εκτός συμψηφισμού μόνο το 27,4% (περίπου 804.973 KWh) της συνολικής κατανάλωσης των ΦΟΠ (οδοφωτισμός).

Τέλος, ο Δήμος Αγράφων καλύπτει το 94% (1.722.924 KWh) της συνολικής κατανάλωσης του συνόλου των ηλεκτροδοτούμενων παροχών του (1.807.014 KWh) κατά το έτος αναφοράς, διότι του αναλογεί το 20% (1.722.924 KWh) της συνολικής ετήσιας παραγόμενης ενέργειας των Φ/Β σταθμών.

Από τα παραπάνω και λαμβάνοντας υπόψη τα εκτιμώμενα ποσοστά ενεργειακής και οικονομικής εξοικονόμησης που κυμαίνονται από 80% – 99% γίνεται παραπάνω από ξεκάθαρη η επίδρασή της στα οικονομικά των Δήμων και η δυνατότητα αυτών να αποπληρώσουν τον δανεισμό (worst case scenario) με ασφάλεια αλλά και παράλληλα να δημιουργήσουν ταμειακά διαθέσιμα κάθε χρόνο που αμέσως ή εμμέσως θα ωφελήσουν τους δημότες με ανταποδοτικό τρόπο και με προτεραιότητα στα ενεργειακά ευάλωτα νοικοκυριά.

Η προμήθεια περιλαμβάνει όλα εκείνα τ υλικά και τις εργασίες που είναι απαραίτητες προκειμένου να τεθούν σε λειτουργία οι Φ/Β Σταθμοί και το ενιαίο σύστημα παρακολούθησης, πρόγνωσης και εποπτείας αυτών.

Στην προμήθεια περιλαμβάνονται όλα τα μέρη που περιγράφονται στις τεχνικές προδιαγραφές ενώ για όποιο αναγκαίο υλικό και μικροϋλικό που δεν περιγράφεται στην παρούσα συγγραφή ως αυτόνομο το κόστος του έχει ενσωματωθεί στο κόστος των βασικών υπό προμήθεια υλικών και εξαρτημάτων της εγκατάστασης.

Στις υποχρεώσεις του Αναδόχου περιλαμβάνεται η διασφάλιση της ελάχιστης ετήσιας ενεργειακής απόδοσης κάθε συστήματος χωριστά.

Η προϋπολογισθείσα δαπάνη ανέρχεται στα 7.031.216,64€ συμπεριλαμβανομένου του αναλογούντος Φ.Π.Α. (24%) Θα βαρύνει τον ΑΛΕ με κωδικό αριθμό 90.3120989001 του προϋπολογισμού εξόδων του Δήμου οικονομικού έτους 2026.

Η διάθεση των πιστώσεων και η εκτέλεση της προμήθειας θα γίνουν σύμφωνα με τις διατάξεις των:

- Ν. 5037/2023 «Μετονομασία της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας σε Ρυθμιστική Αρχή Αποβλήτων, Ενέργειας και Υδάτων και διεύρυνση του αντικειμένου της με αρμοδιότητες επί των υπηρεσιών ύδατος και της διαχείρισης αστικών αποβλήτων, ενίσχυση της υδατικής πολιτικής – Εκσυγχρονισμός της νομοθεσίας για τη χρήση και παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές μέσω της ενσωμάτωσης των Οδηγιών ΕΕ 2018/2001 και 2019/944 – Ειδικότερες διατάξεις για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειες και την προστασία του περιβάλλοντος» (ΦΕΚ Α'78), όπως ισχύει.

- Ν.5005/2022 (Α' 236) «Ενίσχυση δημοσιότητας και διαφάνειας στον έντυπο και ηλεκτρονικό Τύπο – Σύσταση ηλεκτρονικών μητρώων εντύπου και ηλεκτρονικού Τύπου – Διατάξεις αρμοδιότητας της Γενικής Γραμματείας Επικοινωνίας και Ενημέρωσης και λοιπές επείγουσες ρυθμίσεις»,

- Ν.4919/2022 (Α' 71) «Σύσταση εταιρειών μέσω των Υπηρεσιών Μιας Στάσης (Υ.Μ.Σ.) και τήρηση του Γενικού Εμπορικού Μητρώου (Γ.Ε.ΜΗ.) – Ενσωμάτωση της Οδηγίας (ΕΕ) 2019/1151 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 20ής Ιουνίου 2019 για την τροποποίηση της Οδηγίας (ΕΕ) 2017/1132, όσον αφορά τη χρήση ψηφιακών εργαλείων και διαδικασιών στον τομέα του εταιρικού δικαίου (L 186) και λοιπές επείγουσες διατάξεις»,

- Ν.4914/2022 (Α'61) «Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την Προγραμματική Περίοδο 2021-2027, σύσταση Ανώνυμης Εταιρείας «Εθνικό Μητρώο Νεοφυών Επιχειρήσεων Α.Ε.» και άλλες διατάξεις»,

- Ν.4727/2020 (Α' 184) «Ψηφιακή Διακυβέρνηση (Ενσωμάτωση στην Ελληνική Νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/2102 και της Οδηγίας (ΕΕ) 2019/1024) – Ηλεκτρονικές Επικοινωνίες (Ενσωμάτωση στο Ελληνικό Δίκαιο της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/1972 και άλλες διατάξεις»,

- Ν.4700/2020 (Α' 127) «Ενιαίο κείμενο Δικονομίας για το Ελεγκτικό Συνέδριο, ολοκληρωμένο νομοθετικό πλαίσιο για τον προσυμβατικό έλεγχο, τροποποιήσεις στον Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο, διατάξεις για την αποτελεσματική απονομή της δικαιοσύνης και άλλες διατάξεις» και ιδίως των άρθρων 324-337,

- Ν.4635/2019 (Α'167) «Επενδύω στην Ελλάδα και άλλες διατάξεις» και ιδίως των άρθρων 85 επ.,

- Ν.4624/2019 (Α' 137) «Αρχή Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα, μέτρα εφαρμογής του Κανονισμού (ΕΕ) 2016/679 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Απριλίου 2016 για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και ενσωμάτωση στην εθνική νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/680 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Απριλίου 2016 και άλλες διατάξεις»,

- Ν. 4622/2019 (Α' 133) «Επιτελικό Κράτος: οργάνωση, λειτουργία & διαφάνεια της Κυβέρνησης, των κυβερνητικών οργάνων & της κεντρικής δημόσιας διοίκησης» και ιδίως του άρθρου 37,

- Ν.4601/2019 (Α' 44) «Εταιρικοί μετασχηματισμοί και εναρμόνιση του νομοθετικού πλαισίου με τις διατάξεις της Οδηγίας 2014/55/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Απριλίου 2014 για την έκδοση ηλεκτρονικών τιμολογίων στο πλαίσιο δημόσιων συβάσεων και λοιπές διατάξεις»,

- Ν. 4513/2018 «Ενεργειακές Κοινότητες και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ Α'9), όπως ισχύει.

- Ν. 4497/2017 (ΦΕΚ 171/Α/13-11-2017) Άσκηση υπαίθριων εμπορικών δραστηριοτήτων, εκσυγχρονισμός της επιμελητηριακής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις.

- Ν.4412/2016 (Α' 147) "Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)»,

- Ν. 4314/2014 (Α' 265), "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",

- Ν.4270/2014 (Α' 143) «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) - δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις»,

- 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,

- 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», παρ. Ζ

- Ν. 4129/2013 (Α' 52) «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο»

- Ν.4013/2011 (Α' 204) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...»,άρθρο 11

- Ν. 3548/2007 (Α' 68) «Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις»,

- Ν.3419/2005 (Α' 297) «Γενικό Εμπορικό Μητρώο (Γ.Ε.ΜΗ.) και εκσυγχρονισμός της Επιμελητηριακής Νομοθεσίας»,

- 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», 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 (Α167) για τον καθορισμό: α) των μη «συνεργάσιμων φορολογικά» κρατών και β) των κρατών με «προνομιακό φορολογικό καθεστώς»

- Ν.2859/2000 (Α' 248) «Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας»,

- Ν.2690/1999 (Α' 45) «Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις» και ιδίως των άρθρων 1,2, 7, 11 και 13 έως 15,

- Ν. 2121/1993 (Α' 25) «Πνευματική Ιδιοκτησία, Συγγενικά Δικαιώματα και Πολιτιστικά Θέματα»,

- Π.Δ.39/2017 (Α' 64) «Κανονισμός εξέτασης προδικαστικών προσφυγών ενώπιων της Α.Ε.Π.Π.»,
- Π.Δ.80/2016 (Α' 145) «Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες»,
- Π.Δ.28/2015 (Α' 34) «Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία»,
- Π.Δ.118/2007 (Α' 150) άρθρο 4
- Κ.Υ.Α.52445 ΕΞ 2023 (Β' 2385/12.04.2023) «Υποχρέωση υποβολής ηλεκτρονικών τιμολογίων από τους οικονομικούς φορείς»,
- Υ.Α.102080/24-10-2022 (Β΄5623/02.11.2022) απόφασης του Υπουργού Ανάπτυξης και Επενδύσεων «Ρύθμιση θεμάτων σχετικά με την εξέταση επανορθωτικών μέτρων από την Επιτροπή της παρ. 9 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016»,
- Κ.Υ.Α.76928/13.07.2021 Απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επενδύσεων και Επικρατείας,: "Ρύθμιση ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ)" (Β' 3075),
- Κ.Υ.Α.64233/08.06.2021 (Β΄2453/ 09.06.2021) Κοινής Απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επενδύσεων και Ψηφιακής Διακυβέρνησης, με θέμα «Ρυθμίσεις τεχνικών ζητημάτων που αφορούν την ανάθεση των Δημοσίων Συμβάσεων Προμηθειών και Υπηρεσιών με χρήση των επιμέρους εργαλείων και διαδικασιών του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (ΕΣΗΔΗΣ)»,
- Κ.Υ.Α. 63446/2021 (Β' 2338/02.06.2021) «Καθορισμός Εθνικού Μορφότυπου ηλεκτρονικού τιμολογίου στο πλαίσιο των Δημοσίων Συμβάσεων»,
- Κ.Υ.Α. οικ. 98979 ΕΞ2021 (Β' 3766/13.08.2021) «Ηλεκτρονική Τιμολόγηση στο πλαίσιο των Δημόσιων Συμβάσεων δυνάμει του ν. 4601/2019» (Α΄44),
- Κ.Υ.Α. οικ. 60967 ΕΞ 2020 (Β' 2425/18.06.2020) «Ηλεκτρονική Τιμολόγηση στο πλαίσιο των Δημόσιων Συμβάσεων δυνάμει του ν. 4601/2019» (Α΄44)
- Κ.Υ.Α 13022 (ΦΕΚ 1377/Β'/24-4-2018) Κοινή Υπουργική Απόφαση ΚΥΑ «Ειδικό Πρόγραμμα Χορήγησης Επενδυτικών Δανείων σε ΟΤΑ: σκοπός, κριτήρια ένταξης, διαδικασία υποβολής και αξιολόγησης αιτήσεων, έλεγχος πορείας υλοποίησης των έργων, όροι και δικαιολογητικά χορήγησης των δόσεων των δανείων, τρόπος απόδοσης του προϊόντος των δανείων, διαδικασία και δικαιολογητικά για την αποπληρωμή των δανείων από το ΠΔΕ και λοιπά ζητήματα διαχείρισης προγράμματος»
- Υ.Α. 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»
- Κανονισμό αριθ. 910/2014 (L 257/28.8.2014) του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 23ης Ιουλίου 2014 , σχετικά με την ηλεκτρονική ταυτοποίηση και τις υπηρεσίες εμπιστοσύνης για τις ηλεκτρονικές συναλλαγές στην εσωτερική αγορά και την κατάργηση της οδηγίας 1999/93/ΕΚ,
- Κανονισμό (ΕΕ) 2016/679 του ΕΚ και του Συμβουλίου, της 27ης Απριλίου 2016, για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και για την ελεύθερη κυκλοφορία των δεδομένων αυτών και την κατάργηση της οδηγίας 95/46/ΕΚ (Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων) (Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ) OJ L 119,
- Κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 213/2008 της Επιτροπής της 28ης Νοεμβρίου 2007 για τροποποίηση Κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 2195/2002 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου περί του κοινού λεξιλογίου για τις δημόσιες συμβάσεις (CPV) και των οδηγιών του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου 2004/17/ΕΚ και 2004/18/ΕΚ

περί των διαδικασιών σύναψης δημοσίων συμβάσεων, όσον αφορά την αναθεώρηση του CPV,

- Κ.Υ.Α. Υ2/2600/2001 «Ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 98/83/ΕΚ του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 3ης Νοεμβρίου 1998» όπως ισχύει.
- Υ.Α.11389/1993 (Β΄ 185) του Υπουργού Εσωτερικών, άρθρο 5,
- Κανονισμού (ΕΕ) 2022/576 του Συμβουλίου της 8ης Απριλίου 2022 για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 833/2014 σχετικά με περιοριστικά μέτρα λόγω ενεργειών της Ρωσίας που αποσταθεροποιούν την κατάσταση στην Ουκρανία,
- Κανονισμού (ΕΕ) 2016/679 του ΕΚ και του Συμβουλίου, της 27ης Απριλίου 2016, για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και για την ελεύθερη κυκλοφορία των δεδομένων αυτών και την κατάργηση της οδηγίας 95/46/ΕΚ (Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων) (Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ) OJ L 119
- Κατευθυντήριες Οδηγίες της ΕΑ.Α.ΔΗ.ΣΥ..
- Τις πρότυπες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές.
- Την προγραμματική σύμβαση του άρθρου 100 του Ν.3852/2010 μεταξύ του Δήμου Καρπενησίου και της Κοινότητας Ανανεώσιμης Ενέργειας Καρπενησίου Μακροακώμης Αγράφων
- των σε εκτέλεση των ανωτέρω νόμων εκδοθείσων 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,

όπως τυχόν έχουν τροποποιηθεί και ισχύουν σήμερα.

Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΜΠΟΥΑΣ

ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΝΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ

ΔΗΜΟΣ ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΥ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Αρ. Μελέτης: 50/2026

Θέμα: Προμήθεια εγκατάσταση, θέση σε λειτουργία φωτοβολταϊκών σταθμών συνολικής ισχύος 5.999,4kWp με εικονικό ενεργειακό συμψηφισμό (virtual net metering) στη θέση Νεραϊδοβούνι του Δήμου Καρπενησίου.

Προϋπολογισμός: 7.031.216,64€

Χρήση: 2026

ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΑΡΘΡΟ 1ο Αντικείμενο της προμήθειας – υποχρεώσεις.

Η συγγραφή αυτή αφορά στην προμήθεια, εγκατάσταση, θέση σε λειτουργία και συντήρηση έξι (6) φωτοβολταϊκών σταθμών (Φ/Β σταθμών) συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 5,9994 MW για λογαριασμό της Κοινότητας Ανανεώσιμης Ενέργειας Καρπενησίου, Μακρακώμης, Αγράφων.

Η εγκατάσταση έχει ως σκοπό την ηλεκτροπαραγωγή με εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας με εφαρμογή της μεθόδου του εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού (virtual net metering).

Τα φωτοβολταϊκά συστήματα πρόκειται να τοποθετηθούν σε δυο γήπεδα, τα οποία χωρίζονται σε έξι (6) τμήματα συνολικής επιφάνειας 97.570,24 m2 στη θέση «Νεραϊδοβούνι» (Τμήματα 1 – 6) των Δημοτικών Κοινοτήτων Μυρίκης και Αγίου Νικολάου του Δήμου Καρπενησίου, όπως παρουσιάζονται στο σχετικό συνημμένο της παρούσης «Τοπογραφικό Διάγραμμα – Διάγραμμα Κάλυψης των Φ/Β σταθμών συνολικής ισχύος 5.999,4 kW (τμήματα Τ1 έως Τ6)».

Το έργο έχει λάβει όρους σύνδεσης, όπως παρουσιάζεται στις Συμβάσεις Σύνδεσης με το δίκτυο ΜΤ μεταξύ ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε. και αυτοπαραγωγού.

Η διασύνδεση του Φ/Β σταθμού θα γίνει μέσω κατασκευής νέου υπόγειου δικτύου Μέσης Τάσης μήκους 1,150km και μέσω εναερίου δικτύου Μέσης Τάσης μικρού μήκους (περίπου 50 m για κάθε έναν εκ των έξι Υ/Σ – οικίσκων).

Πρόκειται για έργο Ενεργειακής Κοινότητας του ν. 5037/2023 αποκλειστικού σκοπού, με στόχο την προώθηση της κοινωνικής και αλληλέγγυας οικονομίας και καινοτομίας στον ενεργειακό τομέα, την αντιμετώπιση της ενεργειακής ενδείας και την προαγωγή της ενεργειακής αειφόρας.

Γενικά, τα οφέλη από την κατασκευή και λειτουργία του υπό μελέτη έργου εντοπίζονται στην αξιοποίηση του ηλιακού δυναμικού της χώρας για ηλεκτροπαραγωγή από ΑΠΕ σύμφωνα με τους εθνικούς στόχους και στην ενίσχυση της διαθέσιμης ισχύος (ενεργειακής ασφάλειας της χώρας), καθιστώντας λιγότερο εξαρτημένο το εθνικό σύστημα μεταφοράς. Η ενίσχυση του ποσοστού παραγωγής ενέργειας από ΑΠΕ του ενεργειακού μίγματος της.

Ειδικότερα, ο σχεδιασμός της εν λόγω δράσης της Κ.Α.Ε. θα έχει στόχο την προώθηση της κοινωνικής και αλληλέγγυας οικονομίας και καινοτομίας στον ενεργειακό τομέα, την αντιμετώπιση της ενεργειακής ένδειας και την προαγωγή της ενεργειακής αειφορίας, την

παραγωγή, αποθήκευση, ιδιοκατανάλωση, διανομή και προμήθεια ενέργειας καθώς και τη βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας στην τελική χρήση σε τοπικό επίπεδο. Συμπερασματικά, η υλοποίηση της εν λόγω δράσης αξιολογείται ως υψηλής αναγκαιότητας και συνοψίζονται παρακάτω τα εξής:

- Τα περιορισμένα έσοδα και η μη επαρκής χρηματοδότηση των ΟΤΑ, σαν συνέπεια της δημοσιονομικής προσαρμογής της χώρας αλλά και σε σχέση με τις συσσωρευμένες αυξήσεις των τιμών της ενέργειας, δημιουργεί στενότητα διάθεσης πόρων και αδυναμία νέων επενδύσεων για συμπλήρωση – αναβάθμιση υποδομών σε καίριους τομείς του αστικού περιβάλλοντος.
- Οι Δήμοι, μέσω της Κοινότητας Ανανεώσιμης Ενέργειας, επιθυμούν να συμμορφωθούν με τον εθνικό στόχο μείωσης της κατανάλωσης ενέργειας (εκπομπές ρύπων) έως το 2030, το Εθνικό Σχέδιο Ενέργειας και Κλίματος και την ανάγκη για μια σύγχρονη, αξιόπιστη και αποτελεσματική αναβάθμιση των υποδομών του, ώστε να πληροί συνδυαστικά αυτά τα κριτήρια (Αναβάθμιση – Εξοικονόμηση).
- Οι Δήμοι, μέσω της Κοινότητας Ανανεώσιμης Ενέργειας, υποχρεούνται να σχεδιάσουν στρατηγικές διάχυσης για την ενέργεια και το κλίμα προς τους δημότες τους με ανταποδοτικό τρόπο. Κύρια, όμως, οφείλουν να στηρίξουν τις ευάλωτες κοινωνικές ομάδες και τα νοικοκυριά που βρίσκονται εντός των ορίων της ενεργειακής φτώχειας.
- Η κατανάλωση ηλεκτρικής ενέργειας αποτελεί το σημαντικότερο κόστος των δημοτικών υποδομών. Η εν λόγω δράση μέσω του ενεργειακού συμψηφισμού θα καταφέρει την άμεση ηλεκτροδότηση των παροχών των Δήμων αποκλειστικά από Ανανεώσιμη Ενέργεια και θα πετύχει εξοικονόμηση της τάξεως άνω του 95%. Το ανωτέρω ποσοστό κρίνεται υψηλό, όπου με την σειρά του θα συμβάλει σε σημαντική εξοικονόμηση πόρων η οποία θα χρηματοδοτήσει την υλοποίηση της δράσης και θα επιτρέψει οι Δήμοι να χρηματοδοτήσουν περαιτέρω δράσεις εξοικονόμησης και πλήρους αποδέσμευσης των υποδομών τους από ορυκτά καύσιμα (πετρέλαιο, φυσικό αέριο).
- Το παραπάνω σημείο συνδέεται επίσης με το γεγονός ότι οι βασικές υποδομές συντηρούνται οριακά από τις τεχνικές υπηρεσίες, βρίσκονται στο προσδόκιμο ζωής τους, και δεν καλύπτουν τις ανάγκες των πολιτών με βάση τα ισχύοντα πρότυπα και προδιαγραφές, επομένως απαιτούν διαθέσιμους πόρους για την αναβάθμισή τους.
- Τέλος, οι άμεσες και έμμεσες περιβαλλοντικές επιπτώσεις της υφιστάμενης λειτουργίας των δημοτικών υποδομών είναι σημαντικές, με έκλυση μεγάλων ποσοτήτων CO_2. Η εν λόγω δράση συμβάλει καθοριστικά στην μείωση των εκπομπών του θερμοκηπίου, επιτυγχάνοντας βελτίωση της τάξης του 98%.

Η προμήθεια περιλαμβάνει όλα εκείνα τα υλικά και τις εργασίες που είναι απαραίτητες προκειμένου να τεθούν σε λειτουργία οι υπό προμήθεια Φ/Β Σταθμοί και το ενιαίο σύστημα παρακολούθησης, πρόγνωσης και εποπτείας αυτών.

Επιπλέον, περιλαμβάνει όλα τις εργασίες ενέργειες και εξοπλισμό που απαιτούνται προκειμένου να διασφαλιστεί η μακροχρόνια ομαλή λειτουργία της εγκατάστασης έτσι όπως προβλέπονται στην παρούσα συγγραφή.

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την εκτέλεση των συνόλου των εργασιών που απαιτούνται όπως ενδεικτικά οι εργασίες διαμόρφωσης χώρου και προσβάσεων, ασφάλισης, εξοπλισμό προστασίας κατά ηλεκτροπληξίας ατόμων και εγκαταστάσεων, γειώσεων, αντικεραυνικής προστασίας, φυτοτεχνική διαμόρφωση κάθε άλλη εργασία κριθεί αναγκαία από τον συμμετέχοντα προκειμένου να εξασφαλιστεί η απρόσκοπτη λειτουργία του εξοπλισμού.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αξιολογήσει με δική του πρωτοβουλία και ευθύνη τα χαρακτηριστικά στοιχεία της κάθε εγκατάστασης με επίσκεψη επί τόπου, ώστε να έχει πλήρη

εικόνα του κάθε χώρου όπου θα γίνει η εγκατάσταση του κάθε Φ/Β συστήματος αλλά και των υποδομών τους και να είναι σε θέση να προχωρήσει στο σχεδιασμό του συστήματος.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να μεριμνήσει προκειμένου η προσφορά του να αποτελεί λειτουργική λύση και να δύναται να επιτευχθεί ο στόχος της παρούσας όπως περιγράφεται ανωτέρω. +Η προσφορά του θα πρέπει να καλύπτει όλα τα τμήματα των τεχνικών προδιαγραφών τόσο για τις προδιαγραφές του εξοπλισμού όσο και για τον τρόπο τοποθέτησης και εγκατάστασης αυτού.

Ο Ανάδοχος αναλαμβάνει την υποχρέωση να ολοκληρώσει την προμήθεια κατά τρόπο άρτιο, έντεχνο και ασφαλή, με άριστη ποιότητα κατασκευής και να αποπερατώσει και παραδώσει τους Φ/Β σταθμούς έτοιμους προς χρήση και λειτουργία, μέσα στις προβλεπόμενες προθεσμίες, και όλα αυτά σύμφωνα με τους όρους της παρούσας.

Τα προσφερόμενα υλικά πρέπει να είναι σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.

Οι αναφερόμενες στη συνέχεια τεχνικές προδιαγραφές, συνιστούν τις ελάχιστες απαιτήσεις που πρέπει να έχουν τόσο τα επί μέρους στοιχεία των εγκαταστάσεων (Φ/Β στοιχεία, αντιστροφείς, στηρίγματα, πλαίσια, καλωδιώσεις, διατάξεις ασφαλείας, σύστημα παρακολούθησης, πρόγνωσης και εποπτείας, κτλ.) όσο και οι ίδιες οι εγκαταστάσεις στο σύνολό τους ώστε να παρέχουν ασφαλείς συνθήκες κατά τη λειτουργία και συντήρησή τους, ενώ παράλληλα θα πρέπει να ανταποκριθούν στις απαιτήσεις για βέλτιστη απόδοση κατά τη διάρκεια της οικονομικής τους εκμετάλλευσης.

Οι απαιτήσεις των παραπάνω προδιαγραφών έχουν τεθεί σύμφωνα με τους ισχύοντες εθνικούς, ευρωπαϊκούς και διεθνείς κανονισμούς.

Άρθρο 2 Στοιχεία θέσης εγκατάστασης.

Η ανάπτυξη των Φ/Β σταθμών, όπως παρουσιάζεται στα Τοπογραφικά Διαγράμματα, εμπίπτει εξ' ολοκλήρου εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Καρπενησίου της Περιφερειακής Ενότητας Ευρυτανίας.

Τα γήπεδα χωροθέτησης των Φωτοβολταϊκών Σταθμών εντοπίζονται στη θέση «Νεραϊδοβούνι», νοτιοανατολικά΄της πόλης του Καρπενησίου.

Οι πλησιέστεροι οικισμοί΄είναι ο οικισμός Μυρίκη ο οποίος βρίσκεται δυτικά΄του έργου σε απόσταση περίπου 1,6 km και ο οικισμός Αγίου Νικολάου (ΦΕΚ 330/Δ/1988), ο οποίος βρίσκεται βορειοανατολικά΄του έργου σε απόσταση περίπου 1,9 km.

Επιπλέον, τα εν λόγω γήπεδα δεν εμπίπτουν εντός των ορίων περιοχών του εθνικού΄συστήματος προστατευόμενων περιοχών του Ν. 3937/2011.

Η θέση του υπό΄μελέτη έργου σημειώνεται στο απόσπασμα δορυφορικής κάλυψης που ακολουθεί΄.

Στον Πίνακα 1 παρατίθενται οι συντεταγμένες των γηπέδων εγκατάστασης των Φ/Β σταθμών και στον Πίνακα 2 οι συντεταγμένες των τμημάτων των γηπέδων εγκατάστασης στο Ελληνικό΄ Γεωδαιτικό΄Σύστημα Αναφοράς 1987 (ΕΓΣΑ '87).

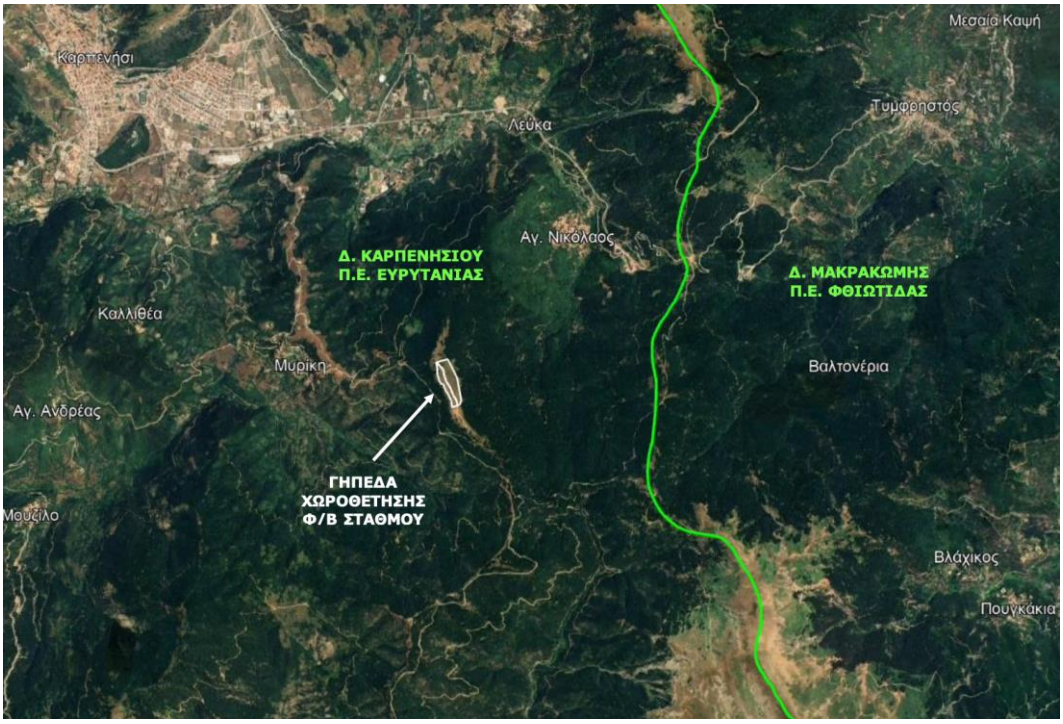
Στα Τοπογραφικά΄Διαγράμματα της μελέτης τα οποία διαθέτει η υπηρεσία παρουσιάζονται αναλυτικότερα οι συντεταγμένες των ανωτέρω, των οποίων τα αρχεία σε μορφή CAD θα παραδίδονται στους ενδιαφερόμενους έπειτα από σχετική αίτηση τους προς την υπηρεσία.

Επιπλέον, τα γήπεδα χωροθέτησης των Φωτοβολταϊκών Σταθμών βρίσκονται εντός του Γενικού΄ Πολεοδομικού΄Σχέδιου Καποδιστριακού΄Δήμου Καρπενησίου, το οποίο εγκρίθηκε σύμφωνα με την υπ' αριθ. 1086/211/22.02.2011 Απόφαση της Γενικής Γραμματέως Αποκεντρωμένης

Διοίκησης Θεσσαλίας – Στέρεας Ελλάδας «Έγκριση Γενικού Πολεοδομικού Σχέδιου (ΓΠΣ) πρώην Δήμου Καρπενησίου Νομού Ευρυτανίας και νυν Δημοτικής Ενότητας Καρπενησίου Δήμου Καρπενησίου» (ΦΕΚ 50/Α.Α.Π./29.03.2011) και τροποποιήθηκε σύμφωνα με την υπ' αριθ. 1958/79633/13.06.2012 Απόφαση της Γενικής Γραμματέως Αποκεντρωμένης Διοίκησης Θεσσαλίας – Στέρεας Ελλάδας «Τροποποίηση του Γενικού Πολεοδομικού Σχέδιου (ΓΠΣ) του πρώην Δήμου Καρπενησίου και νυν Δημοτικής Ενότητας Καρπενησίου Δήμου Καρπενησίου» (ΦΕΚ 228/Α.Α.Π./19.06.2012).

Πιο συγκεκριμένα, τα γήπεδα χωροθέτησης των Φωτοβολταϊκών Σταθμών εμπίπτουν στην Περιοχή Ελέγχου και Περιορισμού Δόμησης (ΠΕΠΔ) «Περιοχή προστασίας αγροτικού τοπιού» και στην Περιοχή Ειδικής Προστασίας (ΠΕΠ) «Περιοχή προστασίας δάσους και δασικών εκτάσεων».

Εικόνα 1: Απόσπασμα δορυφορικής κάλυψης, οπού σημειώνεται η θέση του έργου



Πίνακας 1: Συντεταγμένες των Γηπέδων 1 και 2 εγκατάστασης των Φ/Β σταθμών σε σύστημα ΕΓΣΑ '87

ΚΟΡΥΦΕΣ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ
ΓΗΠΕΔΟ 1	
1	X=313164.01 Y=4304781.95
2	X=313191.18 Y=4304790.96
3	X=313210.93 Y=4304846.93
4	X=313163.44 Y=4305123.82
5	X=313052.54 Y=4305362.39
6	X=312923.10 Y=4305325.74
7	X=312926.77 Y=4305314.22
8	X=312934.83 Y=4305296.89
9	X=312941.48 Y=4305288.00
10	X=312956.57 Y=4305276.16
11	X=312973.80 Y=4305259.57
12	X=312981.61 Y=4305249.17
13	X=312986.79 Y=4305237.99
14	X=312992.59 Y=4305229.18
15	X=312997.66 Y=4305216.54
16	X=313002.62 Y=4305166.03
17	X=313008.32 Y=4305143.72
18	X=313023.19 Y=4305101.06
19	X=313037.40 Y=4305067.92
20	X=313049.56 Y=4305048.62
21	X=313075.85 Y=4305005.65
22	X=313120.18 Y=4304893.87
23	X=313147.77 Y=4304855.39
24	X=313153.20 Y=4304838.10
25	X=313156.82 Y=4304814.19
1	X=313164.01 Y=4304781.95
E_1 = 61.862,93 m^2	

ΚΟΡΥΦΕΣ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ
ΓΗΠΕΔΟ 2	
26	X=313146.62 Y=4304776.19
27	X=313161.62 Y=4304781.16
28	X=313154.36 Y=4304813.73
29	X=313150.75 Y=4304837.53
30	X=313145.50 Y=4304854.26
31	X=313117.97 Y=4304892.66
32	X=313073.61 Y=4305004.53
33	X=313037.87 Y=4305061.08
34	X=313035.18 Y=4305066.76
35	X=313020.86 Y=4305100.15
36	X=313005.92 Y=4305143.00
37	X=313000.15 Y=4305165.59
38	X=312995.21 Y=4305215.94
39	X=312990.36 Y=4305228.02
40	X=312984.60 Y=4305236.77
41	X=312979.45 Y=4305247.88
42	X=312971.92 Y=4305257.91
43	X=312954.93 Y=4305274.27
44	X=312939.67 Y=4305286.24
45	X=312932.67 Y=4305295.60
46	X=312924.43 Y=4305313.31
47	X=312920.69 Y=4305325.05
48	X=312906.45 Y=4305321.02
49	X=312918.86 Y=4305247.25
50	X=312918.19 Y=4305179.64
51	X=312928.72 Y=4305131.18
52	X=312955.33 Y=4305058.96
53	X=312986.27 Y=4305050.19
54	X=313010.09 Y=4304987.02
55	X=313056.89 Y=4304905.56
56	X=313082.20 Y=4304840.21
57	X=313092.71 Y=4304761.81
26	X=313146.62 Y=4304776.19
E_2 = 35.707,31 m^2	
$E_{ολ}$ = 97.570,24 m^2	

Πίνακας 2: Συντεταγμένες των Τμημάτων (Τ1-6) των γηπέδων εγκατάστασης των Φ/Β σταθμών σε σύστημα ΕΓΣΑ '87

ΚΟΡΥΦΕΣ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ
ΤΜΗΜΑ 1	
Α	X=312955.33 Y=4305058.96
Β	X=312986.27 Y=4305050.19
Γ	X=313010.09 Y=4304987.02
Δ	X=313056.89 Y=4304905.56
Ε	X=313082.20 Y=4304840.21

ΚΟΡΥΦΕΣ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ
Ζ	X=313092.71 Y=4304761.81
Η	X=313146.62 Y=4304776.19
Θ	X=313160.91 Y=4304780.92
Ι	X=313153.63 Y=4304813.59
Κ	X=313150.02 Y=4304837.36
Λ	X=313144.82 Y=4304853.92
Μ	X=313117.31 Y=4304892.30
Ν	X=313072.94 Y=4305004.19
Ξ	X=313037.87 Y=4305061.08
Ο	X=312954.55 Y=4305061.08
Α	X=312955.33 Y=4305058.96
E_1 = 18.799,68 m²	

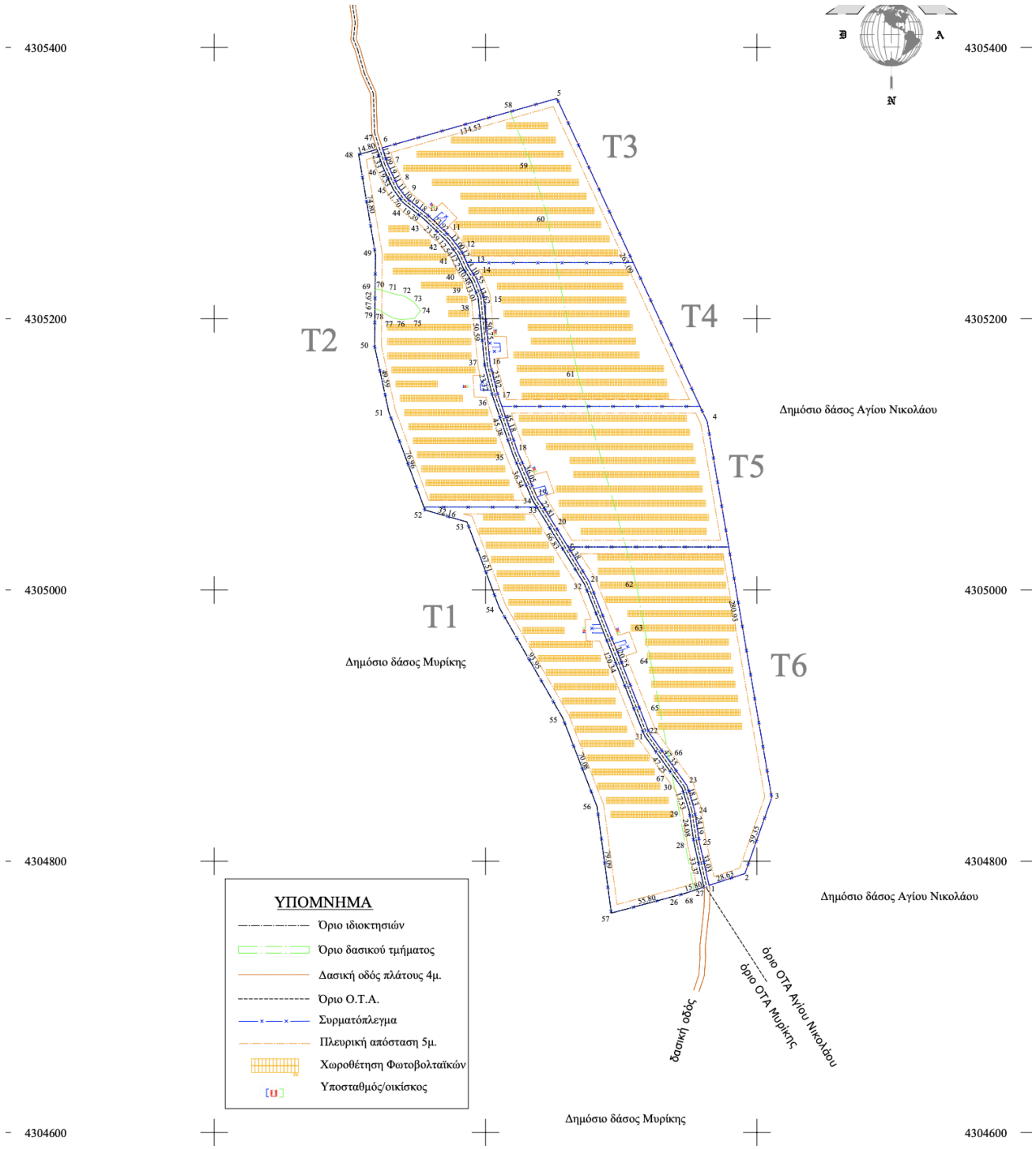
ΤΜΗΜΑ 2	
Α	X=312954.55 Y=4305061.08
Β	X=312928.72 Y=4305131.18
Γ	X=312918.19 Y=4305179.64
Δ	X=312918.86 Y=4305247.25
Ε	X=312906.45 Y=4305321.02
Ζ	X=312919.97 Y=4305324.85
Η	X=312923.73 Y=4305313.04
Θ	X=312932.03 Y=4305295.22
Ι	X=312939.13 Y=4305285.71
Κ	X=312954.43 Y=4305273.71
Λ	X=312971.35 Y=4305257.41
Μ	X=312978.80 Y=4305247.50
Ν	X=312983.94 Y=4305236.40
Ξ	X=312989.70 Y=4305227.67
Ο	X=312994.47 Y=4305215.76
Π	X=312999.41 Y=4305165.46
Ρ	X=313005.20 Y=4305142.78
Σ	X=313020.16 Y=4305099.88
Τ	X=313034.52 Y=4305066.41
Υ	X=313037.87 Y=4305061.08
Φ	X=312966.18 Y=4305061.08
Α	X=312954.55 Y=4305061.08
E_2 = 16.907,63 m²	

ΤΜΗΜΑ 3	
Α	X=312982.25 Y=4305249.56
Β	X=312974.36 Y=4305260.07
Γ	X=312957.06 Y=4305276.73
Δ	X=312942.02 Y=4305288.53
Ε	X=312935.48 Y=4305297.28
Ζ	X=312927.47 Y=4305314.49
Η	X=312923.82 Y=4305325.94
Θ	X=313052.54 Y=4305362.39
Ι	X=313108.85 Y=4305241.26
Κ	X=312986.10 Y=4305241.26

ΚΟΡΥΦΕΣ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ
Α	X=312982.25 Y=4305249.56
E_3 = 14.298,29 m^2	

ΤΜΗΜΑ 4	
Α	Χ=312987.44 Υ=4305238.35
Β	Χ=312993.26 Υ=4305229.53
Γ	Χ=312998.39 Υ=4305216.72
Δ	Χ=313003.36 Υ=4305166.16
Ε	Χ=313009.04 Υ=4305143.94
Ζ	Χ=313012.03 Υ=4305135.36
Η	Χ=313074.51 Υ=4305135.36
Θ	Χ=313158.07 Υ=4305135.36
Ι	Χ=313108.85 Υ= 4305241.26
Κ	Χ=313051.93 Υ=4305241.26
Λ	Χ=312986.10 Υ=4305241.26
Α	Χ=312987.44 Υ=4305238.35
E_4 = 14.037,45 m²	
ΤΜΗΜΑ 5	
Α	Χ=313012.03 Υ=4305135.36
Β	Χ=313023.89 Υ=4305101.33
Γ	Χ=313038.07 Υ=4305068.27
Δ	Χ=313050.20 Υ=4305049.02
Ε	Χ=313060.77 Υ=4305031.73
Ζ	Χ=313103.38 Υ=4305031.73
Η	Χ=313179.23 Υ=4305031.73
Θ	Χ=313163.44 Υ=4305123.82
Ι	Χ=313158.07 Υ=4305135.36
Κ	Χ=313074.51 Υ=4305135.36
Α	Χ=313012.03 Υ=4305135.36
E_5 = 14.189,56 m²	
ΤΜΗΜΑ 6	
Α	Χ=313103.38 Υ=4305031.73
Β	Χ=313060.77 Υ=4305031.73
Γ	Χ=313076.53 Υ=4305005.99
Δ	Χ=313120.85 Υ=4304894.23
Ε	Χ=313135.68 Υ=4304873.55
Ζ	Χ=313148.45 Υ=4304855.73
Η	Χ=313153.93 Υ=4304838.27
Θ	Χ=313157.56 Υ=4304814.33
Ι	Χ=313164.72 Υ=4304782.19
Κ	Χ=313191.18 Υ=4304790.96
Λ	Χ=313210.93 Υ=4304846.93
Μ	Χ=313179.23 Υ=4305031.73
Α	Χ=313103.38 Υ=4305031.73
E_6 = 19.337,64 m²	
$E_{ολικό}$ = 97.570,24 m²	

Εικόνα 2: Χωροθέτηση των Φ/Β Σταθμών σε έξι (6) Τμήματα (Τ1-Τ6)



Φ/Β πλαίσιο ή Φ/Β γεννήτρια	Η ενεργή επιφάνεια ενός επιμέρους τμήματος της εγκατάστασης για τη συλλογή της ηλιακής ακτινοβολίας και την μετατροπή της σε ηλεκτρισμό. Αποτελείται από ένα σύνολο κυψελών ηλεκτρικά συνδεδεμένα μεταξύ τους και τοποθετημένα σε προστατευτικό μεταλλικό πλαίσιο και περικλείεται από επιφάνειες κατάλληλων υλικών.
Μετατροπέας Ισχύος ή Inverter AC/DC	Διάταξη ηλεκτρονικών και ηλεκτρικών στοιχείων τοποθετημένα σε ειδικό κιβώτιο με στόχο την μετατροπή του παραγόμενου από τα Φ/Β πλαίσια συνεχούς ηλεκτρικού ρεύματος σε εναλλασσόμενο.
D.C. Καλώδια	Οι καλωδιώσεις που χρησιμοποιούνται στο τμήμα παραγωγής Συνεχούς ρεύματος.
A.C. Καλώδια	Οι καλωδιώσεις που χρησιμοποιούνται στο τμήμα μεταφοράς Εναλλασσόμενου ρεύματος
Κυτία διασύνδεσης	Στεγανές διατάξεις για τη διασύνδεση καλωδίων.
Πίνακες	Στεγανά μεταλλικά συνήθως κιβώτια, για την τοποθέτηση και προστασία διατάξεων ελέγχου και προστασίας του συστήματος.
Βάσεις Φ/Β	Σύνολο μεταλλικών στοιχείων σε μορφή πλαισίου για την ενσωμάτωση των Φ/Β πλαισίων σε ενιαίες επιφάνειες και τη στήριξή τους στη στέγη ή το δώμα.
Φ/Β Σύστημα	Πλήρης και αυτόνομη μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που είναι εγκατεστημένη σε δώμα ή στέγη κτιρίου ή εγκατάστασης.
Διασυνδεδεμένο Φ/Β σύστημα	Μονάδα παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας που είναι διασυνδεδεμένη με το δίκτυο διανομής ηλεκτρικής ενέργειας του ΔΕΔΔΗΕ.
Στοιχειοσειρά (string)	Σύνολο Φ/Β πλαισίων ηλεκτρικά συνδεδεμένων σε σειρά.

Συντομογραφίες:

DC:	Direct Current (Συνεχές Ρεύμα)
EN:	European Norm (Ευρωπαϊκή οδηγία)
ΕΛΟΤ:	Ελληνικός Οργανισμός Τυποποίησης
Ε.Ρ.:	Εναλλασσόμενο Ρεύμα
IEC:	International Electrotechnical Commission
IP:	International Protection
Μ/Σ:	Μετασχηματιστής
Μ.Τ.:	Μέση Τάση

Χ.Τ.:	Χαμηλή Τάση
Σ.Α.Π.:	Σύστημα Αντικεραυνικής Προστασίας
Σ.Η.Ε:	Σύστημα Ηλεκτρικής Ενέργειας
Σ.Ρ.:	Συνεχές Ρεύμα
Φ/Β:	Φωτοβολταϊκό
PV:	Photo Voltaic
SCADA:	Supervisory Control and Data Acquisition

Άρθρο 4. Απαιτήσεις – Τεχνικές Προδιαγραφές

Ο υπό προμήθεια βασικός Η/Μ εξοπλισμός για την σύνδεση του Φ/Β Σταθμού στο δίκτυο ΔΕΔΔΗΕ αποτελείται από:

1. Φ/Β Πλαίσια (PV Panels)
2. Μεταλλικές Βάσεις Στήριξης Φ/Β Πλαισίων
3. Μετατροπείς ισχύος (Inverter) DC/AC
4. Πίνακες ελέγχου και προστασίας Συνεχούς Ρεύματος (DC)
5. Δίκτυο Διανομής Συνεχούς Ρεύματος (DC)
6. Πίνακες ελέγχου και προστασίας Εναλλασσόμενου Ρεύματος Χαμηλής Τάσης (AC)
7. Δίκτυο Διανομής Εναλλασσόμενου Ρεύματος Χαμηλής Τάσης (AC)
8. Σύστημα Γείωσης και Ισοδυναμικής Προστασίας
9. Σύστημα παρακολούθησης, εποπτείας, ελέγχου και συλλογής δεδομένων Φ/Β Παραγωγής (SCADA).
10. Μετρητική διάταξη καταγραφής παραγωγής σύμφωνα με το σχετικό αναρτημένο στο διαδίκτυο ενημερωτικό σημείωμα του ΔΕΔΔΗΕ για Φ/Β εγκαταστάσεις αυτοπαραγωγών με σύνδεση στην Μ.Τ.

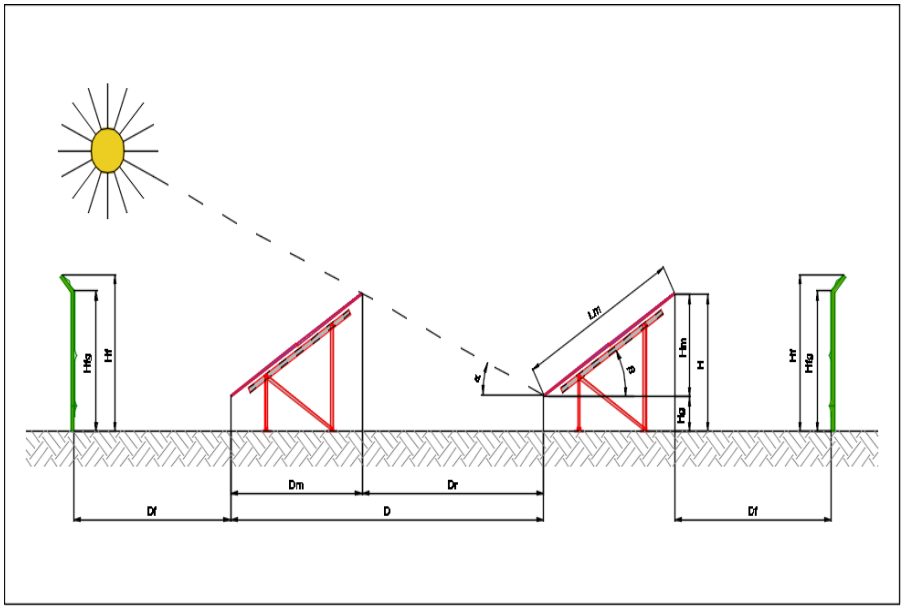
Οι βασικές υπηρεσίες που θα πρέπει να καλύψει ο ανάδοχος είναι:

1. Ο τελικός σχεδιασμός των Φ/Β Σταθμών σύμφωνα με την προσφορά του,
2. Η Μεταφορά όλων των υλικών στην θέση εγκατάστασης,
3. Η Τοποθέτηση/ εγκατάσταση όλων των υπό προμήθεια ειδών,
4. Η διαμόρφωση του χώρου όπου αυτό απαιτείται για να μπορέσει να εφαρμόσει την προσφορά του.
5. Η δοκιμή και θέση σε λειτουργία του κάθε Φ/Β Σταθμού,
6. Η σύνδεση του Φ/Β Σταθμού θα συμβεί σύμφωνα με τις υποδείξεις του ΔΕΔΔΗΕ (Επέκταση Ζυγού ΧΤ – απαραίτητος εξοπλισμός για σύνδεση Φ/Β ως net metering)
7. Η Σύνταξη υποβολή Υπεύθυνης Δήλωσης Ηλεκτρολόγου που θα απαιτηθεί για την σύνδεση των Φ/Β Σταθμών σε όποιο στάδιο.
8. Η εκπαίδευση του προσωπικού της Αναθέτουσας Αρχής/ή και του Κυρίου του έργου.

Άρθρο 5 Βασικές απαιτήσεις σχεδιασμού

Για την επιλογή του προσφερόμενου εξοπλισμού και τον τρόπο εγκατάστασης αυτού από κάθε υποψήφιο Ανάδοχο θα πρέπει να ληφθούν υπόψη και να ικανοποιούνται τα ακόλουθα:

- Η περίφραξη θα τοποθετηθεί στα όρια του συνολικού γηπέδου όπως δίνονται σε απόλυτες συντεταγμένες σε ΕΓΣΑ ’87.
- Επιτρέπεται η αρνητική απόκλιση από την μέγιστη ονομαστική (5.999,40 kW) εγκατεστημένη ισχύ του Φ/Β Σταθμού με τον περιορισμό ότι απόκλιση ισχύος δεν θα υπερβαίνει τα 650 W. Συνεπώς η ελάχιστη αποδεκτή ισχύς δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 5.998,75 kW. Η εγκατεστημένη ισχύς είναι εκείνη που προκύπτει βάσει της αποδεκτής διαστασιολόγησης από λογισμικό του κατασκευαστή των Inverter DC/AC.
- Η συνολική προσφερόμενη ισχύς για λόγους που άπτονται της αντιμετώπισης μελλοντικών βλαβών (διορθωτική συντήρηση), θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 10,00 kWp μεγαλύτερη από την προσφερόμενη εγκατεστημένη ισχύ του Φ/Β Σταθμού. Επιπλέον θα παραδοθούν και ένας(1) επιπλέον Inverter ίδιου τύπου με αυτούς της εγκατάστασης ως εφεδρεία ανά φωτοβολταϊκό σύστημα. Τυχόν στρογγυλοποιήσεις γίνονται στον αμέσως μεγαλύτερο ακέραιο.
- Οι αποστάσεις μεταξύ των προβολών των Φ/Β πλαισίων (δύο διαδοχικών βάσεων στον άξονα βορρά νότου) στο οριζόντιο επίπεδο θα πρέπει να είναι κατ’ ελάχιστο ίσες ή μεγαλύτερες από 2,5 φορές το καθαρό ύψος των Φ/Β πλαισίων (ανώτερο μείον κατώτερο σημείο Φ/Β πλαισίου – συμβολίζεται με Hm Στο σχέδιο που ακολουθεί) για την αποφυγή σκιάσεων επί των Φ/Β πλαισίων και όχι μικρότερη από 4,2 μέτρα. Στο ενδεικτικό σχέδιο που ακολουθεί η ζητούμενη απόσταση συμβολίζεται με Dr. Δηλαδή Dr = max (2.5 x Hm, 4,2 m).



- Για την τοποθέτηση του Οικίσκου Ελέγχου του Φ/Β Σταθμού θα διαμορφωθεί και θα διαστρωθεί με μπετόν καθαριότητας ορθογώνια βάση κατάλληλων διαστάσεων, η οποία αποτελεί ζώνη απαγόρευσης οποιασδήποτε κατασκευής για λόγους ασφαλείας. Κεντροβαρικά θα τοποθετείται η βάση έδρασης του αντίστοιχου εξοπλισμού.
- Οι Inverters DC/AC θα τοποθετηθούν στο πίσω (βορεινό) μέρος των Μεταλλικών βάσεων των Φ/Β πλαισίων.
- Να μην χωρομετρηθούν Φ/Β πλαίσια στις ζώνες αποκλεισμού όπως αυτές δίνονται στα σχετικά σχέδια.

- Η πτώση τάσης στα D.C. καλώδια (από τα άκρα της στοιχειοσειράς έως την είσοδο του κάθε Αντιστροφέα Ισχύος) συνολικά για κάθε φωτοβολταϊκό σταθμό να οδηγούν σε συντελεστή όχι μεγαλύτερο από 1,5%.
- Η πτώση τάσης στα A.C. καλώδια έως και την σύνδεση στον ζυγό ΧΤ του Υποσταθμού δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 2,5%, συνολικά για κάθε φωτοβολταϊκό σταθμό.
- Κάθε συστοιχία από Φ/Β πλαίσια (String) θα πρέπει να ολοκληρώνεται επί της ίδιας Μεταλλικής Βάσης Στήριξης και δεν πρέπει να συνδεθούν μεταξύ τους ηλεκτρικά Φ/Β πλαίσια γειτονικών βάσεων.
- Οι χάνδακες αγωγών Χαμηλής Τάσης (Χ.Τ.) δεν θα διασταυρώνονται με χάνδακες οποιουδήποτε είδους αγωγού συνεχούς ρεύματος (D.C.) ή ασθενών ρευμάτων.

Άρθρο 6 Ειδικές απαιτήσεις από τον Διαγωνιζόμενο

Η τεχνική προσφορά του Διαγωνιζόμενου θα πρέπει επί ποινή αποκλεισμού να περιλαμβάνει αναλυτικά τα κάτωθι:

1.Σχέδια χωροθέτησης του προσφερόμενου εξοπλισμού και συγκεκριμένα:

i. χωροθέτηση – γενική διάταξη (επί των σχεδίων που παραδίδονται στους συμμετέχοντες),

ii. ηλεκτρολογικά σχέδια (μονογραμμικό, γείωσης και ηλεκτρολογικής ανάπτυξης σε DC και AC).

2.Αναλυτικούς υπολογισμούς μήκους και πτώσεων τάσης καλωδίων (DC & AC σε ΧΤ).

i. Εκτύπωση της αποδεκτής διαστασιολόγηση των Inverter DC/AC με τα προσφερόμενα Φ/Β πλαίσια από λογισμικό της κατασκευάστριας εταιρίας των προσφερόμενων Inverter DC/AC.

ii. Ενεργειακή μελέτη με έγκριτο λογισμικό (ενδεικτικά αναφέρονται τα PVSYST ή PVSOL). Θα πρέπει να έχουν ληφθεί υπόψη όλες οι απώλειες βάσει της προσφοράς του αναδόχου (π.χ. απώλειες καλωδιώσεων, σκιάσεων, επικαθίσεων κ.λπ.).

iii. Πρόγραμμα Λειτουργίας & Συντήρησης (όπως ορίζεται στην παρούσα). Το πρόγραμμα δίνεται στα υποπαραρτήματα της παρούσας και ο ανάδοχος πρέπει με την προσφορά του να αποδέχεται την τήρηση του προγράμματος σύμφωνα με τους όρους της παρούσης για τα έτη εγγύησης καλής λειτουργία.

iv. Εκτυπωμένο Χρονοδιάγραμμα και Πρόγραμμα υλοποίησης προμήθειας που περιλαμβάνει αναλυτικά τις διάφορες φάσεις υλοποίησης της.

v. Συμπληρωμένο φύλλο συμμόρφωσης του σχετικού παραρτήματος της παρούσας.

3.Υπεύθυνη δήλωση του συμμετέχοντα στην οποία θα δηλώνεται ότι όλα τα προσφερόμενα μέρη του συστήματος θα είναι καινούργια και αμεταχείριστα.

4.Κάθε άλλη πληροφορία από αυτές που ζητούνται στα συμβατικά τεύχη ή που κρίνει ο προμηθευτής ότι είναι χρήσιμη κατά την αξιολόγηση των τεχνικών χαρακτηριστικών. Η επιτροπή αξιολόγησης διατηρεί το δικαίωμα να ζητήσει εφόσον κρίνει απαραίτητο συμπληρωματικά στοιχεία ή να απορρίψει προσφορά που κρίνεται αναξιόπιστη, ελλιπής ή είναι παραποιημένη.

5.Σε περίπτωση που στο περιεχόμενο της Προσφοράς χρησιμοποιούνται συντομογραφίες (abbreviations), για τη δήλωση τεχνικών ή άλλων εννοιών, είναι υποχρεωτικό για τον υποψήφιο Ανάδοχο να αναφέρει σε συνοδευτικό πίνακα την επεξήγησή τους.

6.Οι απαντήσεις σε όλες τις απαιτήσεις των προδιαγραφών πρέπει να είναι σαφείς.

7.Με την υποβολή της Προσφοράς θεωρείται βέβαιο, ότι ο υποψήφιος Ανάδοχος έχει λάβει γνώση και είναι απολύτως ενήμερος από κάθε πλευρά των τοπικών συνθηκών εκτέλεσης, των πηγών προέλευσης των πάσης φύσης υλικών, ειδών εξοπλισμού, κ.λπ. και ότι έχει μελετήσει όλα τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στον φάκελο του Διαγωνισμού, αυτά θα επιβεβαιώνονται με σχετική υπεύθυνη δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου του συμμετέχοντος.

8.Αντιπροσφορά ή τροποποίηση της Προσφοράς ή πρόταση που κατά την κρίση της αρμόδιας Επιτροπής εξομοιώνεται με αντιπροσφορά είναι απαράδεκτη και δεν λαμβάνεται υπόψη. Σημειώνεται ότι ισχύει η αρχή της ίσης μεταχείρισης των υποψηφίων αναδόχων εκ μέρους της Υπηρεσίας και ότι όριο σε αυτές αποτελεί η μη ουσιώδης τροποποίηση των προσφορών.

9.Όλα τα στοιχεία της Τεχνικής Προσφοράς του προσφέροντος υποβάλλονται από αυτόν ηλεκτρονικά σε μορφή αρχείου τύπου pdf και προσκομίζονται κατά περίπτωση από αυτόν, μαζί με τα υπόλοιπα έγγραφα των Δικαιολογητικών Συμμετοχής μέχρι την ημερομηνία και ώρα αποσφράγισης των προσφορών. Όταν υπογράφονται από τον ίδιο φέρουν ψηφιακή υπογραφή.

10.Τα στοιχεία της Τεχνικής Προσφοράς που έχουν υποβληθεί με την ηλεκτρονική προσφορά και απαιτούνται να προσκομισθούν στην Υπηρεσία εντός της ανωτέρω αναφερόμενης προθεσμίας είναι τα δικαιολογητικά και στοιχεία που δεν έχουν εκδοθεί/συνταχθεί από τον ίδιο τον οικονομικό φορέα και κατά συνέπεια δεν φέρουν την ψηφιακή του υπογραφή. Ως τέτοια στοιχεία ενδεικτικά είναι πιστοποιητικά και εγκρίσεις που έχουν εκδοθεί από δημόσιες αρχές ή άλλους φορείς όπως πιστοποιητικά CE, ISO κλπ.

11.Τα ηλεκτρονικά υποβαλλόμενα τεχνικά φυλλάδια (Prospectus) και εγχειρίδια (manuals), θα πρέπει να είναι ψηφιακά υπογεγραμμένα από τον κατασκευαστικό οίκο όπως νόμιμα εκπροσωπείται εκτός αν είναι διαθέσιμα στην επίσημη ιστοσελίδα του και μπορεί να ελεγχθεί με αυτόν τον τρόπο η γνησιότητα τους. Σε κάθε άλλη περίπτωση θα πρέπει να συνοδεύονται από υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντα, στην οποία θα δηλώνεται ότι τα αναγραφόμενα σε αυτά στοιχεία ταυτίζονται με τα στοιχεία των τεχνικών φυλλαδίων (Prospectus) και εγχειριδίων (manuals) του κατασκευαστικού οίκου.

12.Τα τεχνικά φυλλάδια και εγχειρίδια δεν απαιτείται να προσκομισθούν και σε έντυπη μορφή. Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να απαιτήσει από τον προσφέροντα να προσκομίσει το σύνολο ή μέρος των τεχνικών φυλλαδίων ή/ και εγχειριδίων που έχει υποβάλει ηλεκτρονικά ο συμμετέχων.

Η μη έγκαιρη και προσήκουσα υποβολή των ως άνω δικαιολογητικών στο χρόνο που θα ορίζεται στο σχετικό έγγραφο της υπηρεσίας, συνιστά λόγο αποκλεισμού του υποψήφιου Αναδόχου από τον Διαγωνισμό. Ως μη προσήκουσα εκλαμβάνεται οιαδήποτε υποβολή εγγράφων, η οποία κρίνεται από την αρμόδια Επιτροπή Αξιολόγησης ότι δεν συμφωνεί απολύτως με όλες τους ανωτέρω όρους και προϋποθέσεις, οι οποίες θεωρούνται όλες ουσιώδεις.

Οι βασικές απαιτήσεις σχεδιασμού όπως περιεγράφηκαν ανωτέρω αποτελούν σημαντική παράμετρο σχεδιασμού που καθορίζει το προσφερόμενο είδος και ως εκ τούτου αποτελούν κριτήριο απόρριψης μιας προσφοράς.

Η διαμόρφωση του χώρου εγκατάστασης είναι ευθύνη του Αναδόχου.

Άρθρο 7 Φωτοβολταϊκά πλαίσια – τεχνικές προδιαγραφές.

Οι παρακάτω προδιαγραφές είναι οι ελάχιστες οι οποίες ικανοποιούν τις τεχνικές απαιτήσεις αναφορικά με τα Φ/Β Πλαίσια για την εγκατάσταση των Φ/Β Σταθμών.

Τα Φ/Β Πλαίσια πρέπει να είναι αποκλειστικά επίπεδου τύπου, όχι συγκεντρωτικού τύπου, και θα λειτουργούν χωρίς χρήση ανακλαστήρων, κατόπτρων και συστημάτων αυτομάτου

προσανατολισμού (trackers).

Τα Φ/Β πλαίσια πρέπει να είναι όλα ιδίου τύπου για το σύνολο της εγκατάστασης.

Ως φωτοβολταϊκό πλαίσιο αναφοράς βάση του οποίου έγινε ο σχεδιασμός της εγκατάστασης θεωρείται αυτό με τα εξής χαρακτηριστικά:

- ίδιας τεχνολογίας για το σύνολο, (πολυκρυσταλλικού ή μονοκρυσταλλικού πυριτίου),
- ιδίου κατασκευαστή,
- ίδιων ηλεκτρολογικών χαρακτηριστικών (τάση, ρεύμα, ισχύς) ,
- με τις ίδιες εξωτερικές διαστάσεις,
- με τον ίδιο αριθμό Φ/Β κυψελών (cells), ίδιων διαστάσεων ανά μονάδα επιφάνειας, σε όμοια ηλεκτρολογική συνδεσμολογία μεταξύ τους,
- στην ίδια σειρά, όπως προκύπτει από την επίσημη κατηγοριοποίηση του κατασκευαστή.

Κάθε Φ/Β πλαίσιο θα πρέπει να φέρει ευανάγνωστη πινακίδα η οποία θα είναι τοποθετημένη στην πίσω πλευρά του και η οποία θα αναφέρει τουλάχιστον τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Τύπο και κατασκευαστή
- Μέγιστη ονομαστική ισχύ (Pnominal)
- Τάση στην μέγιστη ονομαστική ισχύ (Vmp)
- Ένταση στη μέγιστη ονομαστική ισχύ (Imp)
- Ένταση βραχυκύκλωσης (Isc)
- Τάση ανοικτού κυκλώματος (Voc)
- Αριθμός σειράς παραγωγής (Serial Number)
- Ο Διεθνής οργανισμός και τα πρότυπα βάσει του οποίου γίνεται η πιστοποίηση του προϊόντος.

Τα Φ/Β Πλαίσια που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να είναι τεχνολογίας διπλής όψης με διπλό γυαλί (Bifacial) μονοκρυσταλλικού ή πολυκρυσταλικού πυριτίου ονομαστικής ισχύος τουλάχιστον 620 Wp, κατ' ελάχιστον 132 κυψελών με βαθμό απόδοσης σε συνθήκες STC τουλάχιστον 20%.

Τα πλαίσια πρέπει να έχουν χαμηλό θερμικό φορτίο με συντελεστή τάσης έως (-0,24%/ ℃) και θερμικό συντελεστή πτώσης απόδοσης Pmax έως(-0,29%/ ℃).

Τα Φ/Β Πλαίσια πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές του διεθνούς οργανισμού πιστοποίησης International Electrotechnical Commission (IEC), IEC 61215:2016, IEC 61730-1:2016, IEC 61730-2:2016 ή ισοδύναμα.

Τα Φ/Β πλαίσια πρέπει να συνοδεύονται από Εγγύηση Απόδοσης για περίοδο τριάντα (30) ετών.

Τα Φ/Β πλαίσια πρέπει να συνοδεύονται από τουλάχιστον 10ετή εργοστασιακή εγγύηση προϊόντος.

Η προαναφερόμενη εγγύηση απόδοσης διάρκειας 30 ετών θα δέχεται ως μέγιστη επιτρεπόμενη πτώση απόδοσης ισχύος το πολύ έως:

- 1,0% στο τέλος του 1ου έτους,
- επιπλέον max 0,35% ανά έτος, στο τέλος κάθε επόμενου έτους (από το 2ο έτος έως το 30ο έτος),
- συνολικά 11,15% στο τέλος του 30ου έτους της αρχικής ονομαστικής ισχύος όπως ορίζεται στο τεχνικό φυλλάδιο του κατασκευαστή και στις εγγυήσεις που συνοδεύουν το προϊόν.

Τα Φ/Β πλαίσια σε περίπτωση βλάβης ή με το πέρας της διάρκειας ζωής τους θα μπορούν να ανακυκλωθούν σε κέντρο ανακύκλωσης σύμφωνα με την οδηγία πλαίσιο για τα απόβλητα 2008/98/ΕC και την αναδιατύπωση οδηγίας αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού και τον κανονισμό μεταφοράς αποβλήτων (1013/2006/ΕC).

Επιπλέον τα Φ/Β πλαίσια πρέπει να διαθέτουν και να αναγράφεται στο τεχνικό φυλλάδιο του προϊόντος ή σε πιστοποιητικό ή έκθεση ανεξάρτητου φορέα που θα κατατεθεί στην φάση του διαγωνισμού, τα ακόλουθα:

- μηχανική αντοχή σε φορτίο χιονιού τουλάχιστον 5400 Pa στην εμπρόσθια όψη και τουλάχιστον 2400 Pa για ανεμοπίεση.
- Να είναι τουλάχιστον κατηγορίας Safety Class II
- Τεστ αλατονέφωσης ως προς το IEC 61701: 2020, First Edition, "Severity 6, Salt Mist corrosion Testing of Photovoltaic (PV) Modules".
- Πιστοποίηση εκπλήρωσης του "Ammonia Resistance Test" σύμφωνα με το IEC 61716:2013 ή αντίστοιχο.
- Πιστοποίηση"Standard for Flat-Plate Photovoltaic Modules and Panels" – UL 1703 ή πιστοποιητικό τύπου «Fire Rating Class C» ή αντίστοιχα.
- Πιστοποίηση PID (Potential Induced Degradation) IEC TS 62804-1:2015, IEC 61215-1:2021, IEC 61215-1-1:2021, IEC 61215-2:2021, IEC 61730-1:2023 and IEC 61730-2:2023 και η αντίστοιχη έκθεση δοκιμών (test report), για Φ/Β πάνελ του ίδιου κατασκευαστή, ίδιας τεχνολογίας, ίδιας σειράς (κωδικός ονόματος) και αριθμού κυψελών, με τις κάτωθι ή δυσμενέστερες συνθήκες δοκιμής :
    - Χρόνος: 96 ώρες
    - Σχετική υγρασία: 85%
    - Θετική και Αρνητική Πολικότητα ±1.000 V
    - Θερμοκρασία: 85°C
    - Η σχετική απώλεια Pmax στις 96 ώρες πρέπει να είναι μικρότερη από 2.5%
- Πιστοποιητικά ISO 9001, ISO 14001 και ISO 45001 του εργοστασίου προέλευσης.
- Η μέγιστη επιτρεπτή τάση συστήματος (Maximum System Voltage) να είναι τουλάχιστον 1.500V DC.
- Η θερμοκρασία κανονικής λειτουργίας (NOCT) να μην υπερβαίνει τους 43°C με ανοχή θερμοκρασίας τουλάχιστον ±2°C.
- Ο Θερμοκρασιακός συντελεστής μείωσης της ισχύος Pmax [%/°C] να είναι μικρότερος ή ίσος σε απόλυτη τιμή από -0,30 %/°C.
- Το μεταλλικό πλαίσιο του Φ/Β πρέπει να είναι ανοδιωμένο.
- Το κυτίο σύνδεσης (junction box) να έχει τουλάχιστον τα χαρακτηριστικά IP68 και να διαθέτει τουλάχιστον τρεις διόδους.
- Το bifaciality power του πάνελ θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 85+- 5%

Επιπλέον αυτών απαιτείται:

- Να υπάρχει εγχειρίδιο σωστής εγκατάστασης και να προσκομιστεί.

- Να υπάρχει προσημειωμένη κατάλληλη θέση τοποθέτησης γείωσης του αλουμινένιου πλαισίου, για λόγους προστασίας και να επιδεικνύεται σε τεχνικό εγχειρίδιο ή εγχειρίδιο εγκατάστασης.

Άρθρο 7 Φωτοβολταϊκά πλαίσια – απαιτήσεις εγκατάστασης.

Κατά την εγκατάσταση των Φ/Β πλαισίων θα πρέπει να τηρούνται στο απόλυτο τα ακόλουθα:

- Ο Ανάδοχος θα πρέπει να φροντίζει ώστε το προσωπικό του να λαμβάνει και να τηρεί όλες τις απαραίτητες προφυλάξεις και μέτρα ασφαλείας επιτάσσει η Ελληνική Νομοθεσία και οι Τεχνικοί Κανονισμοί Ασφαλούς Εργασίας για την εργασία υπό τάση καθώς κάθε μεμονωμένο Φ/Β πλαίσιο δύναται να παράξει τάση άνω των 45,00 Volt Σ.Ρ. όταν εκτεθεί σε ηλιακή ακτινοβολία (ακόμα και χωρίς να λειτουργεί η εγκατάσταση).
- Πριν την εκτέλεση ηλεκτρολογικών συνδέσεων θα πρέπει να ελέγχεται οπτικά η καλή κατάσταση των καλωδίων των Φ/Β πλαισίων.
- Τα Φ/Β πλαίσια κατά την μεταφορά τους από την προστατευτική συσκευασία του κατασκευή προς τις μεταλλικές βάσεις εγκατάστασης θα πρέπει να συγκρατούνται από το μεταλλικό τους πλαίσιο, όχι από τα καλώδια τους ή από το κυτίο διασύνδεσης.
- Τα Φ/Β πλαίσια δεν θα πρέπει να υπόκεινται σε κανενός είδους κάμψη, στρέψη ή άλλη καταπόνηση ενάντια στις οδηγίες του κατασκευαστή και το εγχειρίδιο καλής εγκατάστασης.
- Απαγορεύεται αυστηρώς η βάδιση, στήριξη και εν γένει μη προβλεπόμενη εφαρμογή φόρτισης επί της προστατευτικής επιφάνειας των Φ/Β πλαισίων.
- Τα Φ/Β πλαίσια δεν θα πρέπει να μαρκάρονται με αιχμηρά αντικείμενα.
- Μεταξύ των Φ/Β πλαισίων θα πρέπει να υπάρχει διαθέσιμη ελάχιστη απόσταση ίση με δέκα (10) χιλιοστά (mm) προκειμένου μπορεί να εξυπηρετηθεί η θερμική διαστολή τους.
- Ο τρόπος εγκατάστασης των Φ/Β πλαισίων θα πρέπει να ακολουθεί τις οδηγίες του κατασκευαστή αναφορικά με την στήριξη τους στις μεταλλικές βάσεις στήριξης.
- Οι ενδιάμεσοι σύνδεσμοι στήριξης (clamps) των Φ/Β πλαισίων θα πρέπει να είναι, σε είδος και αριθμό, κατάλληλοι για την στήριξη των Φ/Β πλαισίων και να τοποθετούνται εντός του εύρους που ορίζεται σύμφωνα με το εγχειρίδιο εγκατάστασης του κατασκευαστή.

Άρθρο 8 Σύστημα στήριξης φωτοβολταϊκών πλαισίων – Τεχνικές προδιαγραφές

Τα συστήματα στήριξης των φωτοβολταϊκών πλαισίων θα αποτελούνται από στοιχεία αλουμινίου (αφορά τις τεγίδες στήριξης των Φ/Β πλαισίων) και χάλυβα υψηλής αντοχής για το υπόλοιπο σύστημα στήριξης.

Για τη διασφάλιση της μακροζωίας της κατασκευής έναντι της διάβρωσης, ο χάλυβας θα είναι είτε εν θερμώ γαλβανισμένος είτε θα διαθέτει ειδική μεταλλική επίστρωση κράματος (τύπου Magnelis ή αντίστοιχο).

Τα συστήματα θα συνοδεύονται από βεβαίωση του κατασκευαστή που θα παρέχει 10ετή εγγύηση έναντι εκτεταμένης διάβρωσης και 20ετή εγγύηση στατικής επάρκειας.

Η επιλογή των υλικών θα διασφαλίζει την προστασία της κατασκευής από ηλεκτροχημικά φαινόμενα (γαλβανική διάβρωση).

Σε περίπτωση επαφής ανόμοιων μετάλλων, θα χρησιμοποιούνται κατάλληλα μονωτικά

παρεμβύσματα για την αποτροπή του φαινομένου.

Οι Μεταλλικές Βάσεις Στήριξης θα πρέπει να είναι έτσι σχεδιασμένες ώστε η ελάχιστη απόσταση των Φ/Β Πλαισίων από το έδαφος να μην είναι μικρότερη από 0,5m, το συνολικό ύψος της εγκατάστασης δε θα ξεπερνάει τα δύο μέτρα και τα πενήντα εκατοστά 2,5m) και η κλίση των Φ/Β Πλαισίων ως προς το οριζόντιο επίπεδο θα πρέπει να είναι 25°, με επιτρεπόμενη απόκλιση ±1°,τόσο στην τεχνική μελέτη χωροθέτησης του εξοπλισμού όσο και κατά την εγκατάσταση των Φ/Β Σταθμών.

Η διαστασιολόγηση του ανωτέρω στατικού φορέα θα γίνει μετά από στατική μελέτη του Αναδόχου, που θα ακολουθεί τις κείμενες διατάξεις, τους ισχύοντες κανονισμούς και τους κατά περίπτωση εφαρμοζόμενους Ευρωκώδικες.

Συγκεκριμένα, για την μελέτη των συστημάτων στήριξης κατ' ελάχιστο και όχι περιοριστικά θα πρέπει να θεωρηθούν τα μόνιμα φορτία, οι θερμοκρασιακές μεταβολές, το φορτίο χιονιού και το φορτίο ανέμου σύμφωνα με τους ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΕΣ.

Επίσης θα πρέπει στη φάση του σχεδιασμού και της εγκατάστασης των συστημάτων στήριξης και των Φ/Β Πλαισίων να ληφθεί μέριμνα για τη συμβατότητα των διαφόρων υλικών του εξοπλισμού αυτού (Φ/Β Πλαίσια, συστήματα στήριξης, μηχανικές συνδέσεις μεταξύ τους, κλπ.) ώστε να μην εμφανίζονται ηλεκτροχημικές διαβρώσεις καθώς και τη χρήση κατάλληλων υλικών, όπου αυτό είναι απαραίτητο, για την αποφυγή τέτοιων προβλημάτων (χρήση διμεταλλικών επαφών, κλπ.).

Όλες οι συνδέσεις, όπως κοχλίες, περικόχλια κ.λπ., πρέπει να είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

Άρθρο 8 Σύστημα στήριξης φωτοβολταϊκών πλαισίων – Απαιτήσεις εγκατάστασης

Οι μεταλλικές βάσεις στήριξης των Φ/Β πλαισίων θα εγκατασταθούν υπό σταθερή κλίση, θα θεμελιωθούν στο έδαφος με την μέθοδο της μπετόμπηξης ή άλλης μεθόδου με αντίστοιχη συμπεριφορά και αποτέλεσμα, λόγω των ιδιαίτερων γεωμορφολογικών χαρακτηριστικών των γηπέδων χωροθέτησης.

Ο τρόπος στήριξης που θα επιλεγεί από τον ανάδοχο, θα τεκμηριώνεται, λαμβάνοντας υπόψη τις συνθήκες του εδάφους τόσο από επιτόπια αυτοψία όσο και από Pull out test σε περίπτωση πασσαλόμπηξης ή γεώβιδας.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να επισυνάπτει της προσφοράς του πλήρη σχέδια, τεχνική περιγραφή και τις σχετικές συνοδευτικές μελέτες όπως στατική μελέτη τσιμεντοπέδιλων σχετικά με τον τρόπο έδρασης του συστήματος ή αντίστοιχη μελέτη για τον προτεινόμενο τρόπο έδρασης.

Κατά την φάση της κατασκευής και των δοκιμαστικών ελέγχων πριν την έναρξη των εργασιών και σε περίπτωση αδυναμία στήριξης σύμφωνα με τον προβλεπόμενο τρόπο που δηλώθηκε ο ανάδοχος θα είναι αποκλειστικός υπεύθυνος αλλαγής του τρόπου στήριξης και σε καμία περίπτωση δεν δύναται να τροποποιηθεί το χρονοδιάγραμμα του έργου και οι ποινικές ρήτρες μη τήρησης αυτού καθώς και το οικονομικό αντικείμενο.

Σε κάθε περίπτωση η κάθε αλλαγή η οποία πιθανόν να προκύψει θα πρέπει να λάβει έγκριση από την αρμόδια επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής της προμήθειας έτσι όπως αυτή ορίζεται στο άρθρο 221 «Όργανα διενέργειας διαδικασιών ανάθεσης και εκτέλεσης δημοσίων συμβάσεων – Εξουσιοδοτική διάταξη» του Ν 4412/2016 αφού προσκομιστούν σε αυτήν το σύνολο των τεχνικών μελετών που θα κρίνει η επιτροπή προκειμένου να κάνει αποδεκτή την αλλαγή ή όχι.

Η θεμελίωση των συστοιχιών των Φ/Β πλαισίων θα γίνει σύμφωνα με τις απαιτήσεις σχεδιασμού της εγκατάστασης και θα πρέπει να φέρει επαρκώς όλα τα φορτία της ανωδομής

για όλη την διάρκεια ζωής του Φ/Β σταθμού.

Η αρχική θέση των συστοιχιών και η γωνία κλίσης δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να διαφοροποιηθεί από την αρχική εγκατάσταση του Φ/Β Σταθμού και κατά συνέπεια καθίσταται υποχρεωτική η μηδενική καθίζηση της θεμελίωσης των συστοιχιών.

Η εγκατάστασή των Φ/Β πλαισίων θα γίνει με την βοήθεια ειδικών συγκρατητών (clamps) επιτυγχάνοντας την τέλεια προσαρμογή των πλαισίων με την μεταλλική κατασκευή.

Οι ροπές σύσφιξης θα πρέπει να είναι σύμφωνες με τις τιμές που ορίζει ο κατασκευαστής των βάσεων στήριξης.

Άρθρο 9 Αντιστροφείς Ισχύος (inverters DC/AC) Τεχνικές προδιαγραφές.

Οι συγγραφή αυτή καθορίζει τις ελάχιστες τεχνικές απαιτήσεις αναφορικά με τους Μετατροπείς Ισχύος DC/AC (Inverters) του υπό προμήθεια συστήματος.

Οι DC/AC Inverters είναι υπεύθυνοι για την μετατροπή του συνεχούς ρεύματος σε εναλλασσόμενο και την επιλογή του σημείου μεγιστοποίησης της ισχύος (λειτουργία MPPT).

Οι Inverters που θα εγκατασταθούν θα πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές που ακολουθούν και να είναι συμβατοί με τα Φ/Β πλαίσια που θα προταθούν.

Οι μετατροπείς ισχύος θα είναι μετατροπείς τοπολογίας στοιχειοσειράς (string inverters), όχι κεντρικού αντιστροφέα (Central Inverters), ιδίου τύπου, ισχύος και χαρακτηριστικών.

Ο προτεινόμενος αριθμός Inverters που θα συνδεθούν στο δίκτυο δεν θα πρέπει να είναι μικρότερος από τρεις (3) και να μην ξεπερνά τους πέντε (5) ανά φωτοβολταϊκό σταθμό.

Το άθροισμα της AC ισχύος εξόδου του συνόλου των εν λειτουργία inverters DC/AC θα πρέπει να κυμαίνεται από το 100% έως το 110% της ονομαστικής εγκατεστημένης ισχύος του κάθε φωτοβολταϊκού σταθμού στους 30°C, λαμβάνοντας υπόψη, όμως, και την απόδοση των αντιστροφέων.

Επιπλέον των αντιστροφέων οι οποίοι θα εγκατασταθούν προκειμένου να λειτουργήσει το κάθε φωτοβολταϊκό σύστημα, θα προσφερθούν επιπλέον ένας (1) Inverter DC/AC ανά φωτοβολταϊκό σύστημα για λόγους διαθεσιμότητας, οι οποίοι και θα διατηρούνται στην αποθήκη του Δήμου ως εφεδρεία και οι οποίοι θα είναι καθόλα όμοιοι με τους εν λειτουργία Inverters DC/AC.

Αθροιστικά, οι εν λειτουργία Inverters DC/AC θα πρέπει να διαθέτουν στο σύνολο τουλάχιστον δέκα (10) MPPT με δυνατότητα παράλληλης σύνδεσης τους τουλάχιστον ανά δύο (2).

Επιπλέον, ο κάθε μετατροπέας Ισχύος (Inverter) DC/AC θα πρέπει να πληροί τις ακόλουθες προδιαγραφές:

- Ο κάθε μετατροπέας να είναι τριφασικός, με ονομαστική τάση λειτουργίας 800VAC.
- Ο Ευρωπαϊκός βαθμός απόδοσης του κάθε μετατροπέα να μην είναι μικρότερος του 98,40%.
- Ο μέγιστος βαθμός απόδοσης του κάθε μετατροπέα να μην είναι μικρότερος του 98,6%.
- Να υπάρχει εγγύηση καλής λειτουργίας υλικού για τουλάχιστον 5 χρόνια και δυνατότητα επέκτασης για τουλάχιστον άλλα πέντε χρόνια.
- Να υπάρχει προστασία πολικότητας σε κάθε είσοδο DC.
- Να διαθέτει προστασία τουλάχιστον IP 66.
- Να έχει την δυνατότητα να παράγει το 100% της ονομαστικής ισχύος εξόδου τους σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 30◦C..
- Να υπάρχει εγχειρίδιο σωστής εγκατάστασης και λειτουργίας και να προσκομιστεί.
- Να διαθέτει δυνατότητα ενσύρματης (θύρες RS232 ή/και RS485 ή/και RJ45) ή ασύρματης (Wi-fi) ή Bluetooth ή 4G επικοινωνίας.

- Να είναι συμβατός με το ελληνικό δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας (3Φ-50Hz- 800volt)

και τις τεχνικές προδιαγραφές του Διαχειριστή του Δικτύου για τη σύνδεση των Φ/Β σταθμών και συγκεκριμένα:

- Να έχει σύστημα προστασίας από νησιδοποίηση, κατά EN 50549 ή κατά αντίστοιχο πρότυπο (απαιτείται δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή).
- Το εύρος λειτουργίας των inverters αναφορικά με την τάση εξόδου να είναι τουλάχιστον 680 – 880V, 50Hz.
- Να υπάρχει η δυνατότητα ρύθμισης των ορίων τάσεως και συχνότητας στην έξοδο του μετατροπέα.
- Η ολική αρμονική παραμόρφωση (THD) του ρεύματος του μετατροπέα δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 3%.
- Εφόσον ο κάθε μετατροπέας δε διαθέτει μετασχηματιστή απομόνωσης η έγχυση του συνεχούς ρεύματος (DC Current Injection) θα πρέπει να περιορίζεται στο 0,5% του ονομαστικού ρεύματος.(Απαιτείται δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή)
- Να έχει την δυνατότητα υποστήριξης του δικτύου σε περιπτώσεις σφαλμάτων τάσεως (voltage ridethrough).

- Να έχει ελεγχθεί με βάση τα πιστοποιητικά της σειράς IEC 61727 και IEC 61683.
- Να διαθέτει επιτήρηση μόνωσης σύμφωνα με IEC 62109-2.
- Το εργοστάσιο προέλευσης να έχει πιστοποιητικό ISO 9001.

Άρθρο 10 Αντιστροφείς Ισχύος (inverters DC/AC) – Απαιτήσεις εγκατάστασης.

Η εγκατάσταση των μετατροπέων ισχύος θα πρέπει να ακολουθεί τα κάτωθι:

- Οι μετατροπείς δεν θα πρέπει σε καμία περίπτωση να είναι εκτεθειμένοι σε άμεση ηλιακή ακτινοβολία.
- Η τοποθέτηση των μετατροπέων σε εξωτερικό περιβάλλον θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη όλες τις προδιαγραφές εγκατάστασης και λειτουργίας τους που θέτει ο κατασκευαστής τους.
- Κατά την διάρκεια των εργασιών εγκατάστασης οι μετατροπείς θα πρέπει να προστατεύονται από ξένα σώματα π.χ. από σκόνη από τη διάνοιξη με τρυπάνι ώστε να μην εισχωρήσει εντός τους. Ηλεκτρικά αγώγιμη σκόνη μέσα στη μονάδα μπορεί να προκαλέσει βλάβη ή κακή λειτουργία.
- Ο τρόπος έδρασης των μετατροπέων επί των βάσεων στήριξής τους θα πρέπει να συμφωνεί με το εγχειρίδιο καλής εγκατάστασης που παρέχει ο κατασκευαστής τους.
- Η ελάχιστη απόσταση των μετατροπέων από το έδαφος (είτε έχει επιλεγεί κατακόρυφη είτε οριζόντια τοποθέτηση) ορίζεται ίση με ένα (01) μέτρο.
- Η ελάχιστη αποδεκτή απόσταση στον οριζόντιο άξονα μεταξύ δύο μετατροπέων ισχύος που τοποθετούνται δίπλα ο ένας στον άλλο ορίζεται στα ογδόντα (80) εκατοστά.
- Προς αποτροπή τυχόν υπερθέρμανσης του εξοπλισμού θα πρέπει να διασφαλίζεται ότι ροή του αέρα γύρω από τους μετατροπείς δεν εμποδίζεται.
- Τυχόν τοποθέτηση του μετατροπέα υπό κλίση θα πρέπει να διασφαλίζεται ότι δεν ξεπερνά το ανώτερο επιτρεπτό όριο που θέτει ο κατασκευαστής.

Άρθρο 11 Συστήματα υποσταθμών – οικίσκος.

Σε κάθε Φ/Β σταθμό θα τοποθετηθεί Οικίσκος Υποσταθμού.

Ο μεταλλικός σκελετός του οικίσκου θα είναι κατασκευασμένος από μεταλλικούς κοιλοδοκούς αντισκωριακής βαφής.

Επί του σκελετού θα στηρίζονται με αυτοπροωθούμενες βίδες, τα πάνελ επικάλυψης οροφής και πλαγιοκάλυψης.

Οι επικαλύψεις θα είναι πάνελ αποτελούμενα από δύο φύλλα προβαμμένης γαλβανιζέ λαμαρίνας και μόνωση πολυουρεθάνης ή πετροβάμβακα εσωτερικά, συνολικού πάχους 50 mm.

Η μεταλλική βάση του οικίσκου θα είναι μελετημένη, έτσι ώστε να παραλαμβάνει με ασφάλεια τα φορτία του εξοπλισμού.

Το δάπεδο του οικίσκου είναι από αντιολισθητική γαλβανιζέ εν θερμώ λαμαρίνα (κριθαράκι) πάχους 3 mm.

Ο οικίσκος διαθέτει τρεις ανεξάρτητους χώρους (χώρος πίνακα μέσης τάσης – χώρος μετασχηματιστή (Μ/Σ) – χώρος πινάκων χαμηλής τάσης).

Ο οικίσκος διαθέτει τρεις πόρτες στιβαρής κατασκευής, ηλεκτροστατικής βαφής για εξωτερικό χώρο.

Ο μετασχηματιστής θα εδράζεται σε δύο ράγες μορφής «Ω» για να είναι εύκολη η μετακίνησή του.

Η οροφή διαθέτει κλίση για την απαγωγή των νερών καθώς και υδρορροές.

Η έδραση του υποσταθμού θα γίνει επί οπλισμένου σκυροδέματος σύμφωνα με στατική μελέτη κατάλληλης ειδικότητας Μηχανικού που θα κατατεθεί από τον κάθε συμμετέχων.

Ο χώρος όπου θα τοποθετηθεί η βάση θα είναι ελαφρώς ανυψωμένος για λόγους στεγανότητας, χωρίς το συνολικό ύψος του Οικίσκου να ξεπερνάει τα 2,8 μέτρα από την επιφάνεια του εδάφους. Ο τρόπος γείωσης του θα πρέπει να συνάδει με τις οδηγίες του ΔΕΔΔΗΕ για Υ/Σ.

Ο υπαίθριος υποσταθμός ενδεικτικών διαστάσεων (Μ Χ Π Χ Υ mm) 6000x2500x2700 mm διαιρείται σε τρεις επισκέψιμους χώρους

- Χώρος Μέσης Τάσης
- Χώρος Μετασχηματιστή
- Χώρος Χαμηλής Τάσης 800V

Ο οικίσκος περιλαμβάνει:

1 Πίνακα Μέσης Τάσης

Ηλεκτρικός πίνακας τύπου GIS 24KV, 630A, με ρεύμα βραχυκύκλωσης 25KA x 4sec, αποτελούμενος από:

- Κυψέλη εισόδου ΔΕΗ (1 τεμ)
- Κυψέλη μετρήσεων (1 τεμ)
- Κυψέλη αυτόματου διακόπτη διασύνδεσης και ανύψωσης ζυγών (1ΤΕΜ)
- Κυψέλη αυτόματου διακόπτη προστασίας (3ΤΕΜ)

Επιπλέον, ο πίνακας Μέσης τάσης θα πρέπει να διακρίνεται από τα κάτωθι χαρακτηριστικά:

- Κυψελωτός πίνακας ΜΤ 20 KV με τρία (3) πεδία.
- Μονάδα διακόπτη φορτίου με αποσπώμενο διακόπτη φορτίου GIS.
- Τα πεδία GIS που θα χρησιμοποιηθούν, είναι IP67 (κλειστό δοχείο υπό πίεση αερίου), δεν έχουν εκτεθειμένα μέρη και τα ακροκυβώτια σύνδεσης είναι γωνιακής σύνδεσης, στεγανά.

Οι κυψέλες που θα εγκατασταθούν θα έχουν κατ' ελάχιστο τις εξής προδιαγραφές:

Α.Πεδίο Άφιξης

- Ενδεικτικές διαστάσεις : Π×Β×Υ : (375×1070×1700) mm.
- Θα περιλαμβάνει τουλάχιστον τα ακόλουθα :
- Σετ ζυγών χαλκού 24kV, 630A, 16kA
- Διακόπτη φορτίου 24kV, 630A, 16kA/1 sec σε κοινό κέλυφος με γειωτή
- Ενδεικτικές λυχνίες για την παρουσία τάσης στα καλώδια
- Τρία (3) αλεξικέραυνα γραμμής
- Κατάλληλες υποδοχές για σύνδεση των καλωδίων ισχύος

Β.Πεδίο Μέτρησης

- Ενδεικτικές διαστάσεις : Π×Β×Υ : (500×1070×1700) mm.
- Θα περιλαμβάνει τουλάχιστον τα ακόλουθα:
- Σετ ζυγών χαλκού 24kV, 630A, 16kA
- Διακόπτη φορτίου 24kV, 630A σε κοινό κέλυφος με γειωτή
- Τρεις (3) ασφάλειες μέσης τάσης 6A
- Τρεις (3) Μ/Σ τάσης
- Τρεις (3) ασφάλειες για την προστασία των Μ/Σ τάσης 24kV/2A
- Τρεις (3) χωρητικούς καταμεριστές παρουσίας τάσης με τις αντίστοιχες ενδεικτικές λυχνίες

Γ.Πεδίο Εξόδου/Προστασίας

Ενδεικτικές διαστάσεις : Π×Β×Υ : (750×1292×2000) mm.

Θα περιλαμβάνει τουλάχιστον τα ακόλουθα :

- Σετ ζυγών χαλκού 24kV, 630A, 16kA
- Διακόπτη φορτίου σε κοινό κέλυφος με γειωτή
- Αυτόματο διακόπτη ισχύος. Ο αυτόματος διακόπτης ισχύος θα διαθέτει κινητήρα τηλεχειρισμού, πηνία ανοίγματος, κλεισίματος, έλλειψης τάσης (230V AC), βοηθητικές επαφές και κλειδαριές
- Τρεις (3) αισθητήρες έντασης 50/1 A, 2,5 VA – 5P10

- Ένα (1) ηλεκτρονόμο δευτερογενούς προστασίας που παρέχει τις ακόλουθες προστασίες : 50/51, 50N/51N, 27, 59, 59N, 81L, 81H.
- Γειωτή καλωδίων με χειροκίνητο μηχανισμό λειτουργίας, μηχανικά αλληλομανδαλωμένο με τον ως άνωθεν γειωτή
- Τρεις (3) χωρητικούς καταμεριστές τάσης με τις αντίστοιχες ενδεικτικές λυχνίες
- Κατάλληλες υποδοχές για την σύνδεση των καλωδίων ισχύος με εξομαλυντές

Οι παραπάνω απαιτήσεις προσφέρουν μεγαλύτερη ασφάλεια στο χειριστή, καλύτερη συμπεριφορά στην υγρασία και σε περίπτωση πλημμυρικού φαινομένου διασφαλίζεται η αποτροπή ατυχήματος και η επαναλειτουργία μετά το πέρας του φαινομένου.

Ενισχυτικά των παραπάνω, αποτελεί η απαίτηση για ρεύμα βραχυκύκλωσης των συγκεκριμένων πεδίων 25kA για χρονική διάρκεια 4 δευτερολέπτων, το οποίο ακολουθείται σε έργα μεγάλης κλίμακας που συνδέονται στο δίκτυο για λόγους ασφάλειας και προστασίας των Φ/Β σταθμών.

2.Μετασχηματιστή ελαίου, 20/0,8KV

Ο Μ/Σ θα είναι τύπου ελαίου, κλειστού΄τύπου, με δυνατότητα λειτουργιάς σε εξωτερικούς χώρους.

Τα σημεία σύνδεσης του Μ/Σ στη μέση τάση θα γίνονται με στεγανό΄τρόπο, όχι με ανοιχτά΄ ακροκυβώτια, με χρήση Bushings τύπου plug-in και στις δύο πλευρές του.

Οι εν λόγω απαιτήσεις προσφέρουν μεγαλύτερη ασφάλεια και προστασία από΄υγρασίες προς το μέρος του σώματος του Μ/Σ, καθώς και ασφάλεια προς τον χρήστη/τεχνικό΄ που θα πραγματοποιήσει την συντήρηση, καθώς δεν υπάρχουν εκτεθειμένα σημεία.

3.Πίνακα Χαμηλής Τάσης (1000KVA/800V)

Ο πίνακας θα είναι μεταλλικός, τύπου πεδίων, και περιλαμβάνει τουλάχιστον:

- Αυτόματο διακόπτη Ισχύος 3P 800A (1τμχ)
- Ψηφιακό πολυόργανο (1τμχ)
- Αυτόματο διακόπτη Ισχύος 3P ή 4P, εισόδου ανά inverter
- Ασφάλειες – ρελέ διαρροής βοηθητικών κυκλωμάτων υποσταθμού
- Αντικεραυνικά Μ/Σ ιδιοκαταναλώσεων 0,8/0,4KV ισχύος 10kVA

Ασφαλιστικό υλικό AC Πίνακα Ζεύξης AC:

- Τύπος: MCB Type B, τετραπολικοί αυτόματοι διακόπτες, κατάλληλα διαστασιολογημένοι σύμφωνα με τους κανονισμούς, Icu>10kA (σε περίπτωση που προταθεί inverter με έξοδο >63A θα μπει κατάλληλο ασφαλειοδιακοπτικό υλικό που θα πρέπει να υποβληθεί σαν ισχύ).
- Θα πρέπει να φέρουν σήμανση CE και να είναι σύμφωνες με τα πρότυπα IEC/EN 60898-1, IEC/EN 60947-2, IEC/EN 60664-1.
- Απαγωγός κρουστικών υπερτάσεων Τ2 για την προστασία της εξόδου AC του Inverter, 4 πόλων (3Φ).

4.Πίνακας προστασίας Μ/Σ

Περιλαμβάνει τουλάχιστον ενδεικτικές λυχνίες Alarm – trip, μπουτόν test και stop σειρήνας

5.Σύστημα αδιάλειπτης παροχής

Αποτελούμενο τουλάχιστον από:

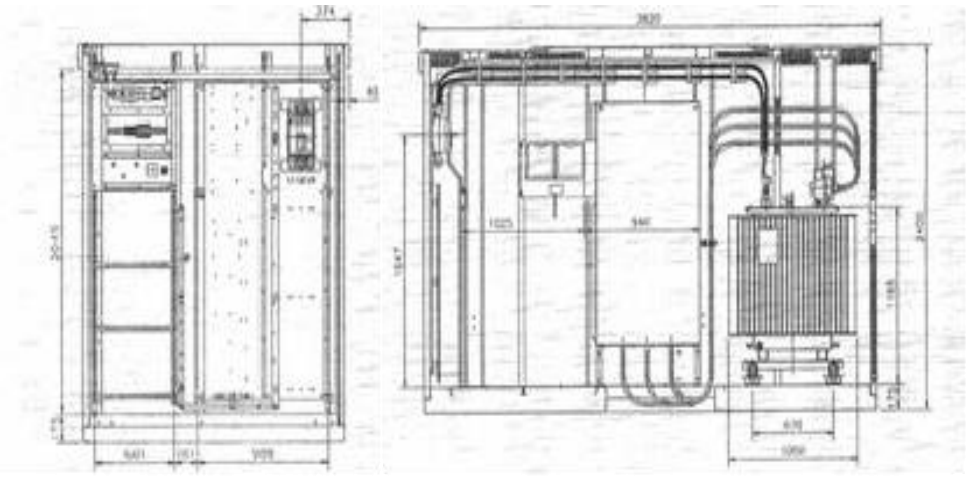
- Φορτιστή/Inverter 2000VA,
- Μπαταρία, 100Ah (2τμχ)
- Ανεμιστήρες στο χώρο του μετασχηματιστή με θερμοστάτη (2τμχ)
- Εσωτερικός φωτισμός σε όλα τα διαμερίσματα
- Βοηθητικοί ρευματοδότες σε όλα τα διαμερίσματα
- Εσωτερικές καλωδιώσεις
- Περιμετρική λάμα γείωσης σε όλους τους χώρους
- Θερμικές αντιστάσεις σε όλα τα πεδία για την αντιμετώπιση της υγρασίας εσωτερικά αυτών
- Πυροσβεστήρα ξηράς σκόνης κατασβεστικής ικανότητας τουλάχιστον 21A-113B-C (1τμχ)
- Πυροσβεστήρα CO2, κατασβεστικής ικανότητας τουλάχιστον 55B-C (1τμχ)
- Σύστημα πυρανίχνευσης με ανιχνευτές καπνού. Οι πυρανιχνευτές θα είναι συμβατικού τύπου ικανοί να παρέχουν σήμα σήμανσης πυρασφαλείας συναγερμού και σήμα σφάλματος.

6.Υποσταθμός Ανυψώσεως 800V/20KV

Για τη σύνδεση των Υποσυστημάτων με το Δίκτυο Μέσης Τάσης (ΜΤ) του κάθε Φ/Β Σταθμού θα εγκατασταθεί ένας (1) υπαίθριος Υποσταθμός (Υ/Σ) 0,8/20KV, ονομαστικής ισχύος 1000 KVA, τύπου κιόσκι.

Επομένως, οι υπαίθριοι υποσταθμοί θα είναι έξι (6) για το σύνολο της εγκατάστασης.

Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζεται ενδεικτικά μια τυπική διάταξη υποσταθμού 0,8/20KV, ονομαστικής ισχύος 1000 KVA τύπου κιόσκι.



Σχήμα 2.3.9.1. Τυπική Διάταξη υποσταθμού

Οι Μ/Σ ανυψώσεως 0,8/20KV θα είναι ελαίου, χαμηλών απωλειών, ονομαστικής ισχύος 1000 KVA με τάση βραχυκύκλωσης υκ=6%.

Η τάση του δευτερεύοντος του Μ/Σ σε κενή λειτουργία θα είναι 800V.

Θα προβλέπονται για τον μετασχηματιστή οι ακόλουθες λήψεις στην πλευρά της Μέσης Τάσης με αντίστοιχο μεταγωγέα off load:

5 λήψεις: 0%, ±2,5%, ±5%

Οι Μ/Σ θα είναι κατάλληλοι για λειτουργία σε υψόμετρο τουλάχιστον 1.500 μέτρα και μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος μέχρι 40°C, τα οποία θα βεβαιώνονται από τον υποψήφιο ανάδοχο με τη κατάθεση υπεύθυνης δήλωσης στο φάκελο τεχνικής προσφοράς.

Οι συνολικές απώλειες του μετασχηματιστή (κενού και φορτίου) δεν θα πρέπει να υπερβαίνουν το 1% της παραγόμενης ενέργειας.

Η απαίτηση αυτή θα διακριβωθεί μετά από ενεργειακή προσομοίωση (αφού δοθούν από την κατασκευάστρια εταιρεία, οι απώλειες κενού και φορτίου του Μ/Σ).

Άρθρο 12 Ηλεκτρολογικός Εξοπλισμός – Πίνακες ελέγχου και προστασίας Συνεχούς Ρεύματος (DC).

Πριν την είσοδο κάθε Inverter DC/AC θα πρέπει να τοποθετηθεί κατάλληλος πίνακας ζεύξης Σ.Ρ. (D.C.) για την προστασία τόσο των πλαισίων από ανάστροφα ρεύματα, όσο και του Inverter DC/AC από υπερτάσεις με το κατάλληλο ασφαλειοδιακοπτικό υλικό Συνεχούς Ρεύματος (Σ.Ρ.) με εξαίρεση την περίπτωση που οι παραπάνω προστασίες παρέχονται από τον Inverter DC/AC.

Ο Πίνακας D.C. θα πρέπει να είναι κατασκευασμένος από πολυκαρβονικό ή άλλο υλικό κατάλληλο για εξωτερική τοποθέτηση και να περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον:

- Ακροδέκτες κατάλληλους για Φ/Β εγκαταστάσεις τύπου MC4 ή επιλογής του Αναδόχου.
- Τουλάχιστον είκοσι έξι (26) εισόδους για υποδοχή δεκατριών (13) στοιχειοσειρών Φ/Β πλαισίων (σε περίπτωση αντιστροφέων ονομαστικής ισχύος >80kW)
- Ασφάλειες τύπου gPV (όχι aR/DC ή gG/AC) σε κάθε θετικό της στοιχειοσειράς, κατάλληλα διαστασιολογημένες σύμφωνα με τις απαιτήσεις των ΦΒ πλαισίων (τουλάχιστον 16A/1500VDC).
- Τύπος Βάσης Ασφάλειας: Ασφαλειοαποζεύτης 2 x 10 x 58mm 1500V DC ενδεικτικά (στην περίπτωση που οι ασφάλειες ενσωματώνονται στον inverter δεν απαιτείται).
- Θα πρέπει να φέρουν σήμανση CE και να είναι σύμφωνες με τα πρότυπα Low voltage directive No. 2014/35/EU, EMC directive No. 2014/30/EU, RoHS directive 2011/65/EC, EN 60269-1:2007.
- Κατάλληλο διακόπτη φορτίου DC για ασφαλή απόζευξη του συνεχούς ρεύματος (οι ασφαλειοποζεύκτες και οι ακροδέκτες τύπου MC είναι ακατάλληλα μέσα απόζευξης υπό φορτίο σύμφωνα με δηλώσεις των κατασκευαστών τους). Οι διακόπτες φορτίου στην πλευρά του ΣΡ θα πρέπει να απομονώνουν τον αντιστροφέα από τη Φ/Β συστοιχία (-ες). Ο διακόπτης λόγω της φύσης λειτουργίας του συστήματος (η πλευρά του ΣΡ θεωρείται ότι είναι μόνιμα υπό τάση) θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα απομόνωσης–αποκατάστασης ροής ηλεκτρικού ρεύματος υπό φορτίο, να είναι ειδικά σχεδιασμένος για συνεχές ρεύμα και να έχει τη δυνατότητα απομόνωσης και των δύο πόλων του Σ.Ρ. (στην περίπτωση που οι διακόπτες ενσωματώνονται στον inverter δεν απαιτείται).
- Οι θέσεις «ΑΝΟΙΚΤΟ»–«ΚΛΕΙΣΤΟ» θα πρέπει να είναι ευκρινείς και ευανάγνωστες για τους χρήστες.
- Σε περίπτωση μηχανικής μανδάλωσης των διακοπτών στην DC πλευρά, οι διακόπτες επιτρέπεται να οργανώνονται σε τουλάχιστον δύο ομάδες.

- Απαγωγό κρουστικών υπερτάσεων τύπου Τ2 για την αντιμετώπιση ρευμάτων που προκαλούνται από έμμεσα κεραυνικά πλήγματα.
- Προστασία τουλάχιστον IP67.

Δίνεται η δυνατότητα οι ανωτέρω λειτουργίες του πίνακα να είναι ενσωματωμένες στον αντιστροφέα ισχύος DC/AC (Fuseless/Free-fuse Design), σύμφωνα με δήλωση του κατασκευαστή. Συνεπώς σε αυτή τη περίπτωση δεν απαιτείται η εγκατάσταση του ανωτέρου πίνακα.

Άρθρο 13 Δίκτυο διανομής συνεχούς ρεύματος (DC) – Τεχνικές προδιαγραφές.

Για την ηλεκτρολογική σύνδεση των Φ/Β στοιχειοσειρών με τους πίνακες DC, τα καλώδια του δικτύου DC πρέπει να είναι ειδικά καλώδια για Φ/Β συστήματα (solar) με ενσωματωμένες τις επαφές θετικού και αρνητικού πόλου.

Τα καλώδια αυτά θα είναι ανθεκτικά σε υπεριώδη (UV) ακτινοβολία καθώς επίσης στο όζον και θα έχουν βελτιωμένη συμπεριφορά σε περίπτωση φωτιάς περιορίζοντας την έκκληση τοξικών αερίων.

Θα λειτουργούν σε εκτεταμένη περιοχή θερμοκρασιών και θα έχουν βελτιωμένη συμπεριφορά έναντι τριβής.

Οι αγωγοί των καλωδίων θα είναι κατασκευασμένοι από επικασσιτερωμένο, λεπτοπολύκλωνο αγωγό χαλκού, η μόνωση από δικτυωμένο ειδικό ελαστομερές, με ανθεκτικότητα σε θερμότητα και όζον και ο μανδύας από θερμοανθεκτικό, δικτυωμένο ειδικό ελαστομερές μείγμα, ανθεκτικό στο όζον και στην υπεριώδη(UV) ακτινοβολία.

Τα καλώδια DC θα είναι ενιαία σε όλο το μήκος τους χωρίς ματίσεις.

Συγκεντρωτικά, θα πρέπει να πληρούνται τουλάχιστον τα κάτωθι κριτήρια:

- Πιστοποιημένα σύμφωνα με το ενημερωμένο εναρμονισμένο Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 50618 (σήμανση H1Z2Z2-K)
- Εύκαμπτα
- Αγωγός από επικασσιτερωμένο χαλκό, κατά VDE 0295 class 5 / IEC 60228 class 5
- Μέγιστη επιτρεπτή τάση λειτουργίας 1500 V DC
- Θερμοκρασία αγωγού -40°C έως +90°C κατά το EN 60216-1
- Λειτουργία υπό εξωτερική θερμοκρασία (θερμοκρασία περιβάλλοντος) - 40…+90°C κατά το EN 50618
- Βραδύκαυστα (χαρακτηριστικά που επιβραδύνουν την καύση)
- Ελεύθερα αλογόνων
- Αντοχή σε περιβαλλοντικές συνθήκες και ηλιακή ακτινοβολία (UV) κατά EN 50618
- Όζον-ανθεκτικά σύμφωνα με το EN 50396
- Να διαθέτουν διπλή μόνωση κατά EN 50618
- Να έχει προστασία έναντι νερού (X-Linked Water - Proof)

Άρθρο 14 Δίκτυο διανομής συνεχούς ρεύματος (DC) – Απαιτήσεις Εγκατάστασης.

Ο βέλτιστος τρόπος σύνδεσης του εξοπλισμού έχει ως ακολούθως.

Τα Φ/Β πλαίσια θα συνδεθούν εν σειρά επί των μεταλλικών βάσεων στήριξης τους για τον σχηματισμό Στοιχειοσειρών (Strings).

Κάθε string θα οδεύει με αποκλειστικό καλώδιο (όπου είναι δυνατόν επί των μεταλλικών βάσεων, ειδάλλως εντός του εδάφους) έως τον εκάστοτε inverter DC/AC στον οποίο και πρόκειται να συνδεθεί.

Σε όλες ανεξαιρέτως τις συνδέσεις καλωδιώσεων που θα γίνουν, θα χρησιμοποιηθούν οι κατάλληλοι ακροδέκτες.

Θα πρέπει να αποφεύγεται η δημιουργία βρόγχων κατά την όδευση των καλωδιώσεων DC με την όσο το δυνατόν παράλληλη πορεία των καλωδίων των δύο πόλων.

Ακόμη τόσο οι συνδέσεις των καλωδίων μεταξύ τους όσο και οι συνδέσεις στα κυτία διασύνδεσης θα πρέπει να γίνονται με τρόπο σταθερό ώστε να αποφευχθεί η δημιουργία σπινθηρισμών και επί πλέον να γίνεται ασφαλής απομόνωση των ακροδεκτών των δύο πόλων.

Κατά την ένωση των Φ/Β πλαισίων μεταξύ τους, τα περισσευούμενα καλώδια, θα μαζεύονται και στεριώνονται σε σταθερό σημείο με κατάλληλο στήριγμα, έτσι ώστε να μην είναι τεντωμένα αλλά κατά την ταλάντευσή τους να μην ακουμπούν τα Φ/Β πάνελ.

Σε περίπτωση χρήσης δεματικών ταινιών για την στήριξη των καλωδίων, τότε αυτές θα πρέπει να έχουν ειδική έγκριση για αντοχή σε ακτινοβολία UV.

Σε καμία περίπτωση δεν θα χρησιμοποιηθούν λευκά δεματικά ή δεματικά χωρίς ειδική έγκριση σε εξωτερικούς ή εκτεθειμένους στην ηλιακή ακτινοβολία χώρους.

Η άκρη κάθε καλωδίωσης θα πρέπει να φέρει ένδειξη της ονομασίας της με τυπωμένη θερμοσυστελλόμενη κυλινδρική ετικέτα.

Η θερμοσυστελλόμενη ετικέτα θα πρέπει να είναι κατάλληλη για εξωτερική χρήση (αντοχή στη διάβρωση από UV, υγρασία και θερμοκρασία).

Επίσης θα πρέπει να φέρει ετικέτα με την προειδοποιητική ένδειξη για την αποφυγή αποσύνδεσης υπό φορτίο όπως ορίζουν τα πρότυπα.

Η σωλήνα θα πρέπει να φέρει κατάλληλες πιστοποιήσεις για αντοχή σε ακτινοβολία UV, να είναι κατασκευασμένη για άμεσο ενταφιασμό και να παρέχει προστασία από τρωκτικά.

Οι άκρες των σωληνώσεων θα πρέπει να είναι μονωμένες για την αποφυγή εισόδου υγρασίας ή μικρών ζώων.

Η μόνωση θα πρέπει να γίνει με ειδικό μέσο για σφράγιση σωλήνων που θα επιτρέπει την εύκολη απομάκρυνσή της για πιθανή τεχνική υποστήριξη (π.χ. σωλήνες κάλυψης διακένου με σιλικόνη, ειδικά θερμοσυστελλόμενα ή υγρού μίγματος γύψου και στουπιών και όχι με πολυουρεθάνη).

Σύνδεσμοι (Connectors) Φ/Β Πλαισίων – Strings

Οι σύνδεσμοι που θα χρησιμοποιηθούν για την ηλεκτρική σύνδεση των Φ/Β πλαισίων με τους Inverter θα πρέπει να είναι του ίδιου τύπου με αυτούς του Φ/Β πλαισίου σε ικανοποίηση του προτύπου IEC 62446 ή IEC 62852.

Σε κάθε περίπτωση οι σύνδεσμοι που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι προστασίας IP65, θα έχουν αντοχή σε τάση 1500 VDC (σε συμφωνία με την τάση λειτουργίας της καλωδίωσης των Φ/Β πλαισίων και των μετατροπέων που θα προταθούν) και θα πρέπει πληρούν το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 50521:2008.

Επίσης απαγορεύεται να κόβονται τα καλώδια των Φ/Β πλαισίων, εκτός αν υπάρξει γραπτή

βεβαίωση από τον κατασκευαστή των Φ/Β πλαισίων, ότι η κοπή αυτή δεν συνιστά λόγο ακύρωσης της εγγύησης των Φ/Β πλαισίων

Περιγραφή Οδεύσεων

Η όδευση των καλωδίων από τα Φ/Β πλαίσια μέχρι τον αντιστροφέα θα γίνεται όπου είναι εφικτό κατά μήκος των βάσεων στήριξης των πλαισίων και στην πίσω (βόρεια) πλευρά με κατάλληλη συγκράτηση επί των μεταλλικών ικριωμάτων, η οποία θα εξασφαλίζει ότι δεν θα τραυματιστεί (βραχυπρόθεσμα κατά την τοποθέτηση αλλά και μακροπρόθεσμα κατά την λειτουργία) ο εξωτερικός μανδύας προστασίας των καλωδίων.

Σε περίπτωση που χρειαστεί τα συγκεκριμένα καλώδια να οδεύσουν εγκαρσίως των φωτοβολταϊκών συστοιχιών, η όδευση τους θα γίνει εντός του εδάφους σε χαντάκια κατάλληλου πλάτους και βάθους 600 mm.

Οι χάνδακες αυτοί δεν θα πρέπει να διασταυρώνονται με χάνδακες καλωδίων Μέσης Τάσης.

Άρθρο 15 Πίνακες ελέγχου και προστασίας εναλλασσόμενου ρεύματος χαμηλής τάσης (AC).

Στην έξοδο του Inverter θα τοποθετηθεί πίνακας AC προκειμένου να προστατεύει ηλεκτρικά τον Inverter από θερμικά και επαγωγικά φαινόμενα στο δίκτυο διανομής AC.

Στο τμήμα αυτό του AC πίνακα θα πρέπει να περιλαμβάνονται:

Κλέμμες εισόδου και εξόδου ανάλογα με τη διατομή του εισερχόμενου και εξερχόμενου καλωδίου του εναλλασσόμενου ρεύματος

Στυπιοθλίπτες εισόδου και εξόδου ανάλογα με τη διατομή του εισερχόμενου και εξερχόμενου καλωδίου του εναλλασσόμενου ρεύματος

Τριπολικός διακόπτης φορτίου AC (AC Switch/isolator) με περιστροφικό χειριστήριο, κατάλληλα διαστασιολογημένος σύμφωνα με τους κανονισμούς και τις οδηγίες του κατασκευαστή του inverter.

Τα υλικά θα πρέπει να φέρουν σήμανση CE και να είναι σύμφωνα με τα πρότυπα Low voltage directive No. 2014/35/EU, EMC directive No. 2014/30/EU, EN 60947-1: 2007/A1:2010 + A2:2014, EN 60947-3: 2008/A1:2012.

Από την έξοδο του AC πίνακα του Inverter DC/AC, καλώδιο κατάλληλης διατομής θα οδηγείται προς τον Γενικό Πίνακα Χαμηλής Τάσης (Γ.Π.Χ.Τ.) του Οικίσκου Ελέγχου στον οποίο και θα συνδεθεί.

Τμήματα του πίνακα AC ή και εξολοκλήρου ο πίνακας (με όλες τις σχετικές προστασίες που περιγράφονται) δύναται να είναι προσάρτημα που παρέχεται από τον κατασκευαστή του inverter και συνδέεται απευθείας στο σώμα του inverter που έχει επιλεγεί.

Στην περίπτωση αυτή στην οποία θα γίνεται συγκεκριμένη αναφορά από τους συμμετέχοντες στην προσφορά τους, τα επιμέρους υλικά (ασφαλιστικό υλικό και αυτόματοι διακόπτες ισχύος) καλύπτονται συνολικά από την σήμανση CE που προσφέρει ο κατασκευαστής για το σύνολο του εξοπλισμού.

Άρθρο 16 Δίκτυο διανομής εναλλασσόμενου ρεύματος χαμηλής τάσης (AC)

Τα καλώδια AC χαμηλής τάσης (Χ.Τ.) μπορούν να είναι αγωγοί είτε από χαλκό NYY είτε από αλουμίνιο NA2XY (τεχνικά ισοδύναμοι αγωγοί) κατάλληλης διατομής ώστε οι απώλειες ισχύος να είναι εντός των επιθυμητών ορίων.

Προδιαγραφές Καλωδίων χαλκού

Το καλώδιο τύπου E1VV-R/S (πρώην NYY) θα πρέπει να διαθέτει:

- Ονομαστική τάση: 600/1000V
- Να είναι σύμφωνα με τον IEC 60502
- Κατάλληλα για εγκατάσταση σε εξωτερικό χώρο.
- Ανθεκτικά στην μετάδοση φλόγας

Προδιαγραφές Καλωδίων αλουμινίου

Το καλώδιο τύπου NA2XY θα έχει τις εξής προδιαγραφές:

- Μόνωση: XLPE.
- Μανδύας: PVC.
- Να είναι σύμφωνα με τον IEC 60502
- Ονομαστική τάση: 600/1000V
- Ανθεκτικά στην μετάδοση φλόγας
- Κατάλληλα για εγκατάσταση σε εξωτερικό χώρο.

Τα καλώδια θα οδεύσουν εντός χάνδακας βάθους 80 εκ.

Ο πυθμένας του χάνδακα και το γέμισμα μέχρι 10εκ. πάνω από τον σωλήνα αποτελείται γενικά από άμμο για να δημιουργείται μια συνεχής και επίπεδη επιφάνεια.

Η έδραση του σωλήνα γίνεται σε μια λεπτή στρώση ύψους δέκα (10) εκατοστών από άμμο.

Η πλήρωση του υπολοίπου του χάνδακα θα γίνεται από τα προϊόντα της εκσκαφής.

Άρθρο 17 πίνακες αυτοματισμού

Ο πίνακας αυτοματισμού θα ενσωματώνει κατάλληλο εξοπλισμό για να εκτελεστούν οι απαραίτητες λειτουργίες αυτοματισμού, η διεκπεραίωση των επικοινωνιών και η συγκέντρωση των μετρήσεων από τα εγκατεστημένα όργανα μέτρησης.

Ο πίνακας αυτός θα είναι κατασκευασμένος με τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτρέπει την ανακύκλωση του εσωτερικού αέρα για να εξυπηρετούνται οι ανάγκες του ενσωματωμένου ηλεκτρονικού και ηλεκτρικού εξοπλισμού σε ψύξη ή θέρμανση.

Για το λόγο αυτό θα φέρει περσίδες εισόδου/εξόδου του αέρα με προσαρμοσμένα φίλτρα για τη συγκράτηση της σκόνης.

Η κυκλοφορία του αέρα θα προκαλείται από ανεμιστήρα και θα υπάρχουν θερμαντικές αντιστάσεις, ώστε να διατηρείται το εσωτερικό του ερμαρίου σε εύρος θερμοκρασίας ανεκτό για τη σωστή λειτουργία του εξοπλισμού, ενώ θα αποτρέπεται και η ανάπτυξη οποιασδήποτε μορφής υγρασίας.

Η λειτουργία του ανεμιστήρα και των αντιστάσεων θέρμανσης θα ελέγχεται από κατάλληλους θερμοστάτες, το εύρος των οποίων θα οριστεί έτσι, ώστε να καλύπτει ασφαλώς τη λειτουργία και της πιο ευαίσθητης συσκευής του πίνακα.

Το ερμάριο του πίνακα θα είναι κατάλληλων διαστάσεων επίτοιχο ή επιδαπέδιο (ανάλογα με τον διαθέσιμο χώρο).

Οι διαστάσεις του ερμαρίου θα είναι τέτοιες, ώστε να μπορεί να ενσωματώσει εύκολα τον απαραίτητο εξοπλισμό και να γίνουν οι εσωτερικές οδεύσεις των καλωδιώσεων άνετα και τακτοποιημένα με τη χρήση ειδικών καναλιών και σημάνσεων.

Θα χρησιμοποιηθούν εύκαμπτα καλώδια, βαθμού προστασίας IP55 και κατηγορίας NEMA 12 έναντι διάβρωσης, με ακροδέκτες και σήμανση, ενώ όλοι οι αγωγοί που εισέρχονται στο ερμάριο από τα όργανα του πεδίου και από υπόλοιπο συνδεδεμένο εξοπλισμό θα καταλήγουν σε κλεμοσειρές ράγας αριθμημένες.

Πρέπει να ληφθεί μέριμνα κατά την κατασκευή του πίνακα/ pillar για εφεδρεία χώρου και ενσωμάτωση καρτών PLC, για την εξυπηρέτηση μελλοντικών αναγκών, που υπολογίζεται στο επιπλέον 40% των σημάτων που θα διασυνδεθούν με την τρέχουσα προμήθεια.

Ο διαγωνιζόμενος δεν χρειάζεται να προσφέρει τις επιπλέον κάρτες του PLC, αλλά κάθε προσφερόμενος πίνακας φέρει εφεδρεία χώρου για ενσωμάτωση καρτών PLC, την εξυπηρέτηση μελλοντικών αναγκών, που υπολογίζεται στο επιπλέον 40% των σημάτων που θα διασυνδεθούν με την τρέχουσα προμήθεια.

Όλα τα ερμάρια θα έχουν τον αναγκαίο, για να λειτουργήσουν σωστά και να προστατευθούν κατάλληλα, εξοπλισμό ηλεκτρονόμων, ασφαλειών, αυτομάτων, διακοπτών, ενδεικτικών λυχνιών και μπουτόν χειρισμού.

Τα υλικά αυτά πρέπει να είναι του ίδιου κατασκευαστή για να διευκολύνεται η τήρηση ικανού αποθέματος και οι εργασίες επισκευής/αντικατάστασης των ηλεκτρολόγων-συντηρητών, ενώ εξυπηρετείται και η ανάγκη της όσο πιο δυνατής ομοιομορφίας των πινάκων σε όλο το εύρος της προμήθειας.

Ο πίνακας αυτοματισμού θα ενσωματώνει ενδεικτικά τον ακόλουθο εξοπλισμό:

- Προγραμματιζόμενο λογικό ελεγκτή PLC, ο οποίος θα τοποθετείται στην πρώτη ράγα στην πάνω πλευρά του ερμαρίου.
- DC UPS τύπου ράγας για την αδιάλειπτη τροφοδοσία του εξοπλισμού, το οποίο θα τοποθετείται ακριβώς κάτω από το PLC και θα φέρει δίπλα του τις αναγκαίες συστοιχίες συσσωρευτών.
- Επικοινωνιακό εξοπλισμό για την υλοποίηση των επικοινωνιών
- Τον ηλεκτρονικό μετατροπέα των ρεύματος
- Επιλογικός διακόπτης επί της πόρτας του πίνακα.
- Μετρητής ενεργειακών παραμέτρων
- Φωτιστικό σώμα (φθορισμού) για τη διευκόλυνση εργασιών εντός του πίνακα.
- Ρευματοδότης σούκο για τη διευκόλυνση ηλεκτρικών εργασιών μικρής κλίμακας.
- Αντικεραυνικά συστήματα προστασίας
- Θερμική αντίσταση ελεγχόμενη από θερμοστάτη
- Οθόνη απεικόνισης ενδείξεων.

Σε περίπτωση που κάποιοι μετρητές δεν εγκαθίστανται μέσα στον πίνακα, αλλά έξω από αυτόν, τότε πρέπει να προβλεφθεί προστασία υπερτάσεων τόσο για τη βοηθητική τροφοδοσία όσο και για τις γραμμές μετρήσεων.

Όλα τα εξαρτήματα που περιέχονται στον πίνακα πρέπει να φέρουν στοιχεία αναγνώρισης και όλα τα κυκλώματα να είναι κατάλληλα και μόνιμα σημειωμένα και αριθμημένα ανάλογα με το μονογραμμικό διάγραμμα του πίνακα.

Τα καλώδια στα άκρα τους πρέπει να φέρουν ετικέτες σήμανσης σε αντιστοιχία με τις προδιαγραφές στη λίστα καλωδίων.

Στην περίπτωση συστήματος τηλεδιαχείρισης, τα κυκλώματα εξόδου προς τον πάροχο της

τηλεπικοινωνιακής σύνδεσης πρέπει να ενσωματώνονται στους πίνακες και να ασφαλίζονται με πρωτεύουσα και δευτερεύουσα προστασία έναντι υπερτάσεων.

Εντός του πίνακα αυτοματισμού πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ο απαιτούμενος χώρος για την είσοδο, τη διάταξη και την ασφάλιση των καλωδίων δεδομένων και ισχύος, λαμβάνοντας υπόψη την επιτρεπόμενη γωνία κάμψης.

Τα καλώδια πρέπει να στερεώνονται χρησιμοποιώντας σφικτήρες με πλαστικό τελείωμα και για τα μονόκλωνα καλώδια οι σφικτήρες που χρησιμοποιούνται να είναι από μη φερρομαγνητικό υλικό.

Αν υπάρχει τερματικό κουτί στη διαδρομή του καλωδίου από τον πίνακα μέχρι τον εξοπλισμό, τότε πρέπει το τερματικό κουτί να είναι σχεδιασμένο με τέτοιο τρόπο, ώστε να αντιστοιχίζεται η αρίθμηση στον πίνακα.

Για υπάρχοντα συστήματα, πρέπει να δημιουργούνται ξεχωριστά τερματικά διαγράμματα, στα οποία θα φαίνεται η αντιστοίχιση αρχής και τέλους.

Κατά την τοποθέτηση των πινάκων πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι κανονισμοί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας EMC. Ακόμη, όσον αφορά την προστασία έναντι εκρήξεων ή υπερτάσεων θα ισχύουν οι οδηγίες CENELEC και ATEX.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επιπλέον:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Δήλωση αποδοχής της προμήθειας και εγγύησης καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 2 ετών από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού.

Άρθρο 18 Γειώσεις και αντικεραυνική προστασία, αγωγοί, εξωτερική προστασία και οδεύσεις, ισοδυναμικές προστασίες του συστήματος.

Η μελέτη και ο σχεδιασμός του Συστήματος Αντικεραυνικής Προστασίας, της προστασίας από υπερτάσεις και του συστήματος γείωσης του δικτύου συνεχούς ρεύματος θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με τα ακόλουθα πρότυπα ή ισοδύναμα αυτών:

- Ελληνικό / Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ ΕΝ 62305-01:2010, "Αντικεραυνική προστασία – Μέρος 1: Γενικές αρχές".
- Ελληνικό / Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ ΕΝ 62305-02:2010, "Αντικεραυνική προστασία – Μέρος 2: Διαχείριση διακινδύνευσης".
- Ελληνικό / Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ ΕΝ 62305-03:2011, "Αντικεραυνική προστασία – Μέρος 3: Φυσική βλάβη σε δομές και κίνδυνος για τη ζωή".
- Ελληνικό / Ευρωπαϊκό Πρότυπο ΕΛΟΤ ΕΝ 62305-04: 2011, "Αντικεραυνική προστασία – Μέρος 4: Ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά συστήματα εντός δομών".
- Διεθνές Πρότυπο IEC 61643 – 12, "Low voltage surge protective devices – Part 12: SPDs connected to low voltage power distribution systems – Selection and application principles".

- Διεθνές Πρότυπο IEC 61643 – 22, "Low voltage surge protective devices – Part 22: SPDs connected to telecommunication and signaling networks – Selection and application principles".

Ο σχεδιασμός του Συστήματος Αντικεραυνικής Προστασίας (ΣΑΠ) του Φ/Β Σταθμού θα πραγματοποιηθεί βάσει της σειράς προτύπων ΕΛΟΤ ΕΝ 62305 (2006).

Η στάθμη αντικεραυνικής προστασίας (Lightning Protection Level – LPL) θα πρέπει να προσδιοριστεί μετά από ανάλυση κινδύνου (risk assessment) σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ ΕΝ 62305-02, για τις στάθμες προστασίας που ορίζονται στο ΕΛΟΤ ΕΝ 62305-01.

Σε κάθε περίπτωση η κατασκευή Σ.Α.Π. και η στάθμη που θα προταθεί θα πρέπει να είναι

πλήρως αιτιολογημένη βάση μελέτης ανάλυσης κινδύνου και σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να είναι τουλάχιστον ίση με στάθμη επιπέδου IV.

Το σύνολο των υλικών του ΣΑΠ θα πρέπει να προέρχεται από έναν προμηθευτή.

Α. Εσωτερικό και εξωτερικό ΣΑΠ

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στο εξωτερικό ΣΑΠ θα είναι ανθεκτικά στις ηλεκτρομαγνητικές επιδράσεις και τη θερμική και μηχανική καταπόνηση που επιφέρει το ρεύμα του κεραυνού, χωρίς να παρουσιάσουν βλάβες ή αλλοιώσεις.

Ομοίως θα διασφαλιστεί η ανθεκτικότητα έναντι διάβρωσης μέσω της επιλογής κατάλληλων υλικών και της διαστασιολόγησης των επιμέρους συνιστωσών του ΣΑΠ.

Οι συλλεκτήριοι αγωγοί και οι αγωγοί καθόδου μπορεί να είναι γενικά κατασκευασμένοι από τα ακόλουθα υλικά (κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 62305.03): επικασσιτερωμένος χαλκός, θερμά γαλβανισμένος χάλυβας, ανοξείδωτος χάλυβας, αλουμίνιο.

Εξαρτήματα από αλουμίνιο δεν θα τοποθετηθούν εντός του εδάφους ή σκυροδέματος.

Ιδιαίτερη μέριμνα θα ληφθεί για την αποφυγή της διάβρωσης στα σημεία όπου ενώνονται διαφορετικού τύπου υλικά. Θα αποφευχθεί η επαφή μεταξύ υλικών από χαλκό και γαλβανισμένων επιφανειών ή υλικών από αλουμίνιο.

Στην περίπτωση που η σύνδεση μεταξύ διαφορετικών υλικών είναι αναγκαία, θα γίνει χρήση διμεταλλικών ελασμάτων σε συνδέσεις εκτός του εδάφους και ανοξείδωτων εξαρτημάτων σε συνδέσεις εντός του εδάφους ή του σκυροδέματος.

Σε σημεία όπου ο κίνδυνος διάβρωσης είναι αυξημένος (σημεία εισόδου στο έδαφος ή το σκυρόδεμα), οι συνδέσεις πρέπει να προστατεύονται με κατάλληλα μέσα.

Τα εξαρτήματα που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του ΣΑΠ θα πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις των προτύπων ΕΛΟΤ ΕΝ 50164-1, 50164-1-2 και 50164-1-3.

Β. Προστασία από υπερτάσεις

Η προστασία του ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού από υπερτάσεις, θα επιτευχθεί με τον καθορισμό ζωνών προστασίας κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 62305.04.

Για την οριοθέτηση των ζωνών προστασίας στα επιμέρους συστήματα θα γίνει χρήση της μεθόδου της κυλιόμενης σφαίρας με ακτίνα όπως προδιαγράφεται στο ΕΛΟΤ ΕΝ 62305.01 για την προκύπτουσα στάθμη αντικεραυνικής προστασίας.

Η μέθοδος της κυλιόμενης σφαίρας αποτελεί το θεωρητικό μοντέλο σχεδιασμού και μπορεί να εφαρμοστεί σε οποιαδήποτε κατασκευή.

Εφαρμόζοντας αυτή τη μέθοδο, η χωροθέτηση του συλλεκτηρίου συστήματος είναι κατάλληλη,

εάν κανένα σημείο της υπό προστασία κατασκευής, δεν έρχεται σε επαφή με μία σφαίρα ακτίνας R, που κυλίεται στο έδαφος, γύρω και στην κορυφή της κατασκευής προς όλες τις διευθύνσεις.

Η σφαίρα πρέπει να εφάπτεται μόνο στο έδαφος και στο συλλεκτήριο σύστημα.

Για τον περιορισμό των επαγόμενων υπερτάσεων θα υλοποιηθεί κατάλληλη δρομολόγηση των αγωγών ώστε να ελαχιστοποιηθεί το μέγεθος των αγώγιμων βρόχων.

Λύσεις θωράκισης θα υλοποιηθούν εφόσον αυτό κριθεί απαραίτητο.

Η προστασία των εσωτερικών συστημάτων (μετατροπείς, κ.λπ.) θα εξασφαλιστεί με την εγκατάσταση των κατάλληλων διατάξεων προστασίας από υπερτάσεις (απαγωγοί υπερτάσεων).

Για την επιλογή των διατάξεων προστασίας από υπερτάσεις θα διεξαχθεί εκτίμηση κινδύνου σύμφωνα με τα ΕΛΟΤ ΕΝ 62305.01 και .02 και θα ληφθεί υπόψη η ζώνη προστασίας σύμφωνα με το ΕΛΟΤ ΕΝ 62305.04 για την επιλογική συνεργασία τους.

Στο δίκτυο Χαμηλής Τάσης, η προστασία από υπερτάσεις θα είναι σύμφωνη με το πρότυπο ΕΛΟΤ ΕΝ 60664.01.

Οι διατάξεις προστασίας από υπερτάσεις θα πληρούν τις απαιτήσεις δοκιμών των προτύπων ΕΛΟΤ ΕΝ 61643.11 για τα συστήματα ισχύος και ΕΛΟΤ ΕΝ 61643.21 για τα συστήματα επικοινωνίας.

Η επιλογή και η εγκατάστασή τους θα γίνει με βάση τα πρότυπα ΕΛΟΤ ΕΝ 61643.12, IEC 60364-5-53 και IEC 61643-22.

Ανάλογα με τη ζώνη αντικεραυνικής προστασίας όπου θα γίνει η εγκατάσταση των απαγωγών, θα επιλεγεί η θέση και ο τύπος τους (Type 1, 2, 3 κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 61643.11) σύμφωνα με την σειρά προτύπων ΕΛΟΤ ΕΝ 62305.

Τα συστήματα ισχύος και επικοινωνίας που εισέρχονται σε κάθε ζώνη προστασίας θα προστατεύονται έναντι υπερτάσεων στα όρια της ζώνης.

Επιπρόσθετες διατάξεις απαγωγής υπερτάσεων θα εγκατασταθούν όπου η απόσταση μεταξύ του απαγωγού και του υπό προστασία εξοπλισμού ξεπερνά τη μέγιστη επιτρεπόμενη.

Οι απαγωγοί υπερτάσεων που θα εγκατασταθούν για την προστασία του ηλεκτρονικού εξοπλισμού θα εξασφαλίζουν την ασφαλή απαγωγή του κεραυνικού ρεύματος και τη διατήρηση της παραμένουσας τάσης σε επίπεδα συμβατά με τη στάθμη μόνωσης του υπό προστασία εξοπλισμού.

Ιδιαίτερα για το δίκτυο διανομής συνεχούς ρεύματος, θα χρησιμοποιηθούν απαγωγοί υπερτάσεων κατάλληλοι για δίκτυα DC της μέγιστης τάσης λειτουργίας και ρεύματος βραχυκύκλωσης του Φ/Β Σταθμού στην εκάστοτε θέση τοποθέτησής τους.

Γ. Σύστημα γείωσης

Η προστασία έναντι έμμεσης επαφής θα περιλαμβάνει κατάλληλη μόνωση των ενεργών αγωγών και γείωση των εκτεθειμένων αγώγιμων μερών του εξοπλισμού στο σύστημα γείωσης και ισοδυναμικής προστασίας του Φ/Β Σταθμού.

Για τη γείωση της εγκατάστασης θα επιλεγεί η περιμετρική γείωση στο πλήρες σετ των βάσεων στήριξης των κυψελών.

Η περιμετρική γείωση θα κατασκευαστεί με τη χρήση ταινίας 50x3,5mm St/tZn χαλύβδινη θερμά επιψευδαργυρωμένη.

Τα στηρίγματα – ορθοστάτες ταινίας θα τοποθετηθούν ανά 2 μέτρα απόσταση και θα στηρίζουν την ταινία κατά την επίχωση σε κάθετη θέση για την αποφυγή φυσαλίδων

(εγκλωβισμό αέρα).

Επιπλέον θα χρησιμοποιηθούν τέσσερα ηλεκτρόδια γείωσης 1500mm, στο μήκος των κυψελών τα οποία θα συνδεθούν με την ταινία με συνδέσμους για καλύτερη αντίσταση γείωσης.

Όλες οι συνδέσεις αγωγών με ταινία ή ταινία – ταινία θα γίνουν με αντίστοιχους συνδέσμους.

Η περιμετρική γείωση θα συνδεθεί σε 2 σημεία με την αλουμινένια βάση των κυψελών με αγωγό Φ8 St/tZn (αναμονές).

Επίσης με την περιμετρική γείωση θα συνδεθούν οι ακίδες που προ αναφέρουμε μέσο αγωγού Φ8 St/tZn (αναμονές), ο οποίος θα συνδεθεί με συνδέσμους στις βάσεις των κυψελών εντός του οπλισμού.

Πάνω από τις βάσεις στήριξης θα τοποθετηθούν ακίδες για προστασία από άμεσα κεραυνικά πλήγματα, οι οποίες θα οδηγούν το κεραυνικό πλήγμα μέσω των βάσεων, στη γη.

Οι ακίδες θα τοποθετηθούν περίπου ανά 10 μ. πάνω σε κάθε σειρά βάσεων.

Οι υποσταθμοί μέσης τάσης θα έχουν δικό τους δίκτυο θεμελιακής γείωσης εντός του μπετού στήριξης, το οποίο θα συνδέεται με σταυροειδή ηλεκτρόδια St/tZn και το υπόλοιπο δίκτυο της εγκατάστασης και το τρίγωνο γείωσης.

Αντικεραυνικά DC τύπου ΙΙ είναι προεγκατεστημένα εντός του μετατροπέα όπως επίσης και τα αντικεραυνικά AC τύπου Ι & ΙΙ.

Στον επόμενο πίνακα αναλύονται ενδεικτικά τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για την υλοποίηση του συστήματος γείωσης ανά βάση στήριξης:

Πίνακας: Υλικά Γειώσεων

Α/Α	**Τύπος**	**Ποσότητα**
1	Ταινία 30x3,5mm χαλκού ή αγωγός χαλκού	3000 m
2	Στήριγμα ταινίας οπλισμού-ορθοστάτης	1500
3	Ηλεκτρόδια 1500mm χαλκού	15
4	Σύνδεσμος ηλεκτροδίων*	318
5	Σύνδεσμος ταινίας	100
6	Αγωγός Φ8 χαλκού	400m
7	Σύνδεσμος MV πολλαπλών	100

Μετρήσεις της αντίστασης γείωσης θα γίνονται:

- Μετά την ολοκλήρωση της εγκατάστασης του Συστήματος Γείωσης κάθε Ομάδας Φ/Β Συστοιχιών και πριν τη διασύνδεσή του με το Σύστημα Γείωσης του υπόλοιπου Φ/Β Σταθμού.
- Μετά τη διασύνδεση όλων των επιμέρους Συστημάτων Γείωσης κάθε Ομάδας Φ/Β Συστοιχιών.

Τα αποτελέσματα των παραπάνω μετρήσεων Θα κοινοποιούνται άμεσα στην αρμόδια Επιτροπή Παρακολούθησης ώστε στην περίπτωση που κριθεί αναγκαίο να ληφθούν πρόσθετα μέτρα ενίσχυσης του Συστήματος Γείωσης.

Εν συνεχεία, αναφέρονται ενδεικτικά μερικά από αυτά τα μέτρα τα οποία σε καμία περίπτωση δεν τροποποιούν το οικονομικό αντικείμενο της παρούσης:

- Εγκατάσταση αγωγού γείωσης σε νέα χαντάκια που θα ανοιχτούν για το σκοπό αυτό.
- Εγκατάσταση πρόσθετων ράβδων γείωσης.
- Μεταφορά και ρίξιμο επιπλέον χώματος χαμηλής ειδικής αντίστασης για την πλήρωση των σκαμμάτων όπου τοποθετείται η γείωση (πχ. κοκκινόχωμα)
- Τοποθέτηση βελτιωτικού γειώσεως κατά μήκος του διασυνδετικού αγωγού γείωσης.
- Εγκατάσταση γειωτών τύπου «Ε», κυρίως στα σημεία του εδάφους όπου εμφανίζεται χαμηλή ειδική αντίσταση.

Άρθρο 19 Περιφερειακό σύστημα παρακολούθησης, πρόγνωσης, εποπτείας και ελέγχου φωτοβολταϊκών σταθμών – σύστημα διαχείρισης ελέγχου και συλλογής δεδομένων φωτοβολταϊκών σταθμών.

Το σύστημα διαχείρισης, ελέγχου και συλλογής μετρήσεων (SCADA), θα αποτελείται από μονάδες συλλογής, επεξεργασίας και αποθήκευσης των πληροφοριών από τα αισθητήρια και μετρητικά όργανα και όργανα ελέγχου που βρίσκονται εγκατεστημένα τοπικά (μπορεί να είναι και ενσωματωμένα στον Εξοπλισμό).

Η μονάδα αυτή καταγράφει, αποθηκεύει, μεταδίδει και απεικονίζει τα δεδομένα παραγωγής των Inverters και του Φ/Β σταθμού συνολικά, αδιάλειπτα επί 24ώρου βάσεως.

Τα δεδομένα αυτά είναι ενδείξεις, σημάνσεις και λειτουργικά μεγέθη.

Το σύστημα που θα εγκατασταθεί διακρίνεται σε δύο μέρη.

Το "απομακρυσμένο" υποσύστημα ελέγχου το οποίο εγκαθίσταται στο πεδίο (στον χώρο της Φωτοβολταϊκής Εγκατάστασης) και το Κέντρο Ελέγχου (ΚΕ) μέσω του οποίου ο Κύριος του έργου, η Αναθέτουσα Αρχή και ο συντηρητής/επιστάτης της Φ/Β εγκατάστασης εποπτεύουν και διαχειρίζονται την εγκατάστασή.

Λόγω της ειδικής θέσης των Φ/Β Σταθμών σε περίπτωση που δεν μπορεί να φτάσει στα γήπεδα σταθερή τηλεπικοινωνιακή γραμμή, ο σχεδιασμός διασύνδεσης με ευθύνη του Αναδόχου θα πρέπει να λάβει υπόψη του το δίκτυο 4G/5G (router) ή και δορυφορική υποδομή τύπου Starlink.

Τοπικά στη θέση του φωτοβολταϊκού πάρκου θα τοποθετηθεί διάταξη συλλογής και επεξεργασίας της πληροφορίας, συγκροτούμενη από ειδική μονάδα προγραμματιζόμενου λογικού ελεγκτή (PLC).

Η συγκεκριμένη μονάδα θα βρίσκεται σε συνεχή επικοινωνία με τα inverters και θα συλλέγει πλήθος ψηφιακών καταστάσεων και αναλογικών μετρήσεων.

Η διασύνδεση τους θα γίνεται είτε με σειριακή επικοινωνία τοπολογίας RS485 πρωτοκόλλου Modbus RTU είτε με δικτυακή επικοινωνία ethernet και πρωτοκόλλου Modbus/TCP.

Ενδεικτικά μερικές από τις καταστάσεις και μετρήσεις που θα πρέπει να συλλέγονται:

- Συνολική παραγόμενη / καταναλισκόμενη ενέργεια από τους Φ/Β Σταθμούς (kWh) και από τον Μετατροπέα (ημερήσια, μηνιαία, ετήσια).
- Στιγμιαία παραγόμενη/καταναλισκόμενη ενεργός ισχύς (kW) του Φ/Β Σταθμού και του Μετατροπέα.
- Ηλεκτρολογικά μεγέθη (DC και AC) των Μετατροπέων, (τάση, ένταση, ισχύς,

ενέργεια, κλπ.) για κάθε διαφορετική στοιχειοσειρά ανά MPPT.

- Τάση στο ζυγό AC (V) των φορτίων
- Συχνότητα AC (Hz)
- Λειτουργία, λειτουργία χωρίς παραγωγή, παραγωγή, βλάβη (Start, feed-in start, feed-in operation, fault)
- Θερμοκρασία λειτουργίας των συσκευών καθώς και επίπεδα ακτινοβολίας των πλαισίων.

Όλες αυτές οι συλλεγόμενες πληροφορίες θα απεικονίζονται τοπικά σε έγχρωμη οθόνη (touch panel) τουλάχιστον 12΄΄ και ταυτόχρονα μέσω δικτύου VPN θα μπορούν να αποστέλλονται και σε κεντρικό σύστημα ελέγχου ενημερώνοντας και την κεντρική βάση δεδομένων του συνολικού πληροφοριακού συστήματος της Υπηρεσίας.

1.Η/Υ Τοπικού Συστήματος Διαχείρισης, Ελέγχου και Συλλογής Δεδομένων

Ο Η/Υ του τοπικού συστήματος διαχείρισης, ελέγχου και συλλογής δεδομένων πρέπει να διαθέτει τα ακόλουθα ελάχιστα τεχνικά χαρακτηριστικά και θα προσφέρεται από τον Ανάδοχο ως μία ενιαία σύνθεση, έτοιμη προς εγκατάσταση και λειτουργία:

- Τύπος συσκευής: Mini ή midi Tower
- Επεξεργαστής: Δεκαπύρηνος (10 πυρήνες) ή ανώτερος
- Μνήμη RAM: τουλάχιστον DDR5 στα 2400 MHz
- Cache: Ισχύος τουλάχιστον 20MB
- Μέγεθος μνήμης RAM: Τουλάχιστον 16GB
- Αποθηκευτικός χώρος: SSD με χωρητικότητα ίση ή μεγαλύτερη από 1TB
- Λειτουργικό σύστημα: Windows 11 ή νεότερη έκδοση με άδεια χρήσης η κυριότητα της οποίας θα μεταβιβαστεί στον ιδιοκτήτη της εγκατάστασης.
- Θύρες σύνδεσης: USB, Display Port, 1 HDMI, Universal Audio
- Κάρτα γραφικών: Με μνήμη τουλάχιστον 4GB ή μεγαλύτερη.
- Περιφερειακά: Ασύρματο πληκτρολόγιο και ποντίκι
- Πρόσθετο λογισμικό: Antivirus, Microsoft Office και εφαρμογές λογισμικού, όλα με άδειες χρήσης η κυριότητα των οποίων θα μεταβιβαστεί στον ιδιοκτήτη της εγκατάστασης.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επιπλέον:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Δήλωση αποδοχής της προμήθειας και εγγύησης καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 2 ετών από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού.

2.Server Η/Υ Τοπικού Συστήματος Διαχείρισης, Ελέγχου και Συλλογής Δεδομένων

Ο υπολογιστής τύπου server θα διαθέτει τις εξής τεχνικές προδιαγραφές:

- Κατηγορία: Server
- Επεξεργαστής: Τουλάχιστον οκταπύρηνος (8 πυρήνες) / 16 νήματα αρχιτεκτονικής server-grade ή ανώτερος
- Μνήμη RAM: τουλάχιστον DDR5 με ταχύτητα 4800 MT/s
- Cache: Ισχύος ίσης ή μεγαλύτερης των 24 MB ανά CPU
- Ενσωματωμένη μνήμη RAM: Τουλάχιστον 32GB DDR5 5600MHz εγκατεστημένη, με δυνατότητα επέκτασης
- Αποθηκευτικός χώρος: SSD με χωρητικότητας τουλάχιστον 480GB, τεχνολογίας SATA Read intensive 6Gbps 512 2.5in Hot-Plug AG Drive 3.5in HYB CARR
- Λειτουργικό σύστημα: τουλάχιστον Windows Server 2025 Standard ROK με άδεια χρήσης η κυριότητα της οποίας θα μεταβιβαστεί στον ιδιοκτήτη της εγκατάστασης.
- Θύρες δικτύωσης: 6 θύρες Ethernet 10/100/1000 Mbps με την add on κάρτα Intel Ethernet i350 Quad Port 1GbE BASE-T Adapter, PCIe Low Profile , 2 x USB 2.0, 2 x USB 3.2 Gen1, 1 x Serial , 1 x Dedicated IDRAC ethernet port, 1 x VGA, 1 x iDRAC Direct (Micro-AB USB) port
- Κάρτα γραφικών: Ενσωματωμένη
- Περιφερειακά: Ασύρματο ποντίκι και πληκτρολόγιο
- Πρόσθετο λογισμικό: Antivirus, Microsoft Office και άλλα εφαρμογές λογισμικού με άδεια χρήσης η κυριότητα των οποίων θα μεταβιβαστούν στον ιδιοκτήτη της εγκατάστασης.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επιπλέον:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Δήλωση αποδοχής της προμήθειας και εγγύησης καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 2 ετών από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού.

3. Οθόνη Server/ Client Pc

Η οθόνη για Server PC και Client PC θα έχει τις εξής προδιαγραφές:

- Τεχνολογία οθόνης: LED
- Μέγεθος οθόνης: τουλάχιστον 27 ίντσες
- Ανάλυση: Ελάχιστο Full HD (2560x1440) με ρυθμό ανανέωσης 120Hz
- Δυναμική αντίθεση: Τουλάχιστον 2000:1
- Αριθμός χρωμάτων: Ελάχιστα 1.07 δισεκατομμύρια χρώματα
- Χρόνος απόκρισης: Μέγιστος 5ms
- Θύρες σύνδεσης: 1 × Display Port 1.4 (DRR για Microsoft Windows) (Υποστηρίζει 2 × QHD 120 Hz, 8 bit) 1 × έξοδος Display Port 1 × HDMI (HDCP 1.4) (Υποστήριξη έως QHD 2560 × 1440, 120 Hz TMDS, VRR σύμφωνα με τις προδιαγραφές HDMI 2.1) 1 × USB –C upstream (μόνο δεδομένα, USB 3.2 Gen 2, 10 Gbps) 2 × Super speed USB-A (USB 3.2 Gen 2, 10 Gbps) 1 × έξοδος ήχου line-out Γρήγορη πρόσβαση (Quick Access): 1 × Super speed USB-A (USB 3.2 Gen 2, 10 Gbps, με BC 1.2) 1 × USB-C

downstream (USB 3.2 Gen 2, 10 Gbps, 15 W)

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επιπλέον:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Δήλωση αποδοχής της προμήθειας και εγγύησης καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 2 ετών από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού.

4.Οθόνη Συστήματος Διαχείρισης, Ελέγχου και Συλλογής Δεδομένων

Προβλέπεται η εγκατάσταση, οθόνης τοπικών ενδείξεων η οποία θα συνδέεται με τον Προγραμματιζόμενο Λογικό Ελεγκτή (PLC) του SCADA.

Η οθόνη τοπικών ενδείξεων αποτελεί τη διεπιφάνεια επικοινωνίας μεταξύ ανθρώπου και μηχανής επί τόπου του έργου.

Η χρήση της οθόνης παρέχει τη δυνατότητα επίβλεψης του τοπικού σταθμού καθώς και ενημέρωση για χρήσιμες πληροφορίες σχετικά με το Φ/Β Πάρκο

Η οθόνη για εποπτικό έλεγχο θα διαθέτει τις εξής προδιαγραφές:

- Τεχνολογία: LED
- Μέγεθος: Τουλάχιστον 55 ίντσες
- Ευκρίνεια: 4K Ultra HD
- Μέγιστος ρυθμός ανανέωσης (Refresh Rate): 60 Hz
- Ανάλυση: Ελάχιστη 3840 x 2160
- Συνδεσιμότητα: 1 x DP 1.4 (supports 2 x Display 4k@60Hz with DSC) ,1 x DP Out (support MST) ,1 x USB Type-C upstream (Alternate mode with DisplayPort 1.4, Power Delivery PD up to 90W) ,1 x USB Type-C 3.2 Gen 1 (5 Gbps) downstream (15 W) ,2 x HDMI 2.0 ,2 x USB-A 3.2 Gen 1 (5 Gbps) downstream ,1 x USB-B 3.2 Gen 1 (5 Gbps) upstream ,1 x Analog 2.0 audio line out (3.5 mm jack) ,1 x RJ45, 1 x RS232

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επιπλέον:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Δήλωση αποδοχής της προμήθειας και εγγύησης καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 2 ετών από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού.

5. Τροφοδοτικό αδιάλειπτης λειτουργίας (UPS)

Η όλη διάταξη θα αποτελείται ενδεικτικά από το τροφοδοτικό, τη μονάδα UPS και τους συσσωρευτές, είτε ως ανεξάρτητα στοιχεία, είτε ως ενιαία μονάδα.

Τα επιθυμητά χαρακτηριστικά τροφοδοτικού είναι τα ακόλουθα:

- Τάση εισόδου ονομαστική: 220/230/240 VAC
- Τάση εισόδου επιτρεπόμενη: 200 -260VAC
- Τάση εξόδου: 24VDC (απαραίτητη για την τροφοδοσία της CPU και των εξωτερικών αισθητηρίων και βοηθητικών relays)
- Επιτρεπόμενη τάση εξόδου: 24VDC +-5%
- Ρεύμα εξόδου: στα 24VDC τουλάχιστον 5A
- Ρεύμα εισόδου: στα 230V 1,3A
- Συχνότητα γραμμής: 50/60HZ
- Επιτρεπτή περιοχή συχνότητας: 47 - 63HZ
- Ηλεκτρονική προστασία από βραχυκύκλωμα και γαλβανική απομόνωση, LED ύπαρξης 24 VDC
- Υπερπήδηση διακοπών δικτύου τροφοδοσίας (min) 20ms

Επιθυμητά χαρακτηριστικά μονάδας UPS:

θα διαθέτει μονάδα αδιάλειπτης παροχής ισχύος, ώστε ο προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής να συνεχίζει να λειτουργεί ακόμη και μετά από διακοπή της τροφοδοσίας λόγω χειρισμού ή βλάβης.

Η μονάδα αυτή θα τοποθετείται σε ράγα πλησίον του PLC και θα στηρίζει την συνεχή τάση τροφοδοσίας του PLC στα 24V DC.

Για το λόγο αυτό θα είναι συνδεμένη στην έξοδο του τροφοδοτικού του PLC.

Ειδικότερα, όταν η τάση εισόδου της μονάδας του UPS πέσει κάτω από ένα όριο ασφαλείας, το οποίο θα έχει προεπιλεγεί, τότε μέσω άμεσης ηλεκτρονικής σύνδεσης με τους συσσωρευτές θα παρέχεται στήριξη της τάσης τροφοδοσίας.

Ακόμη, η μονάδα αυτή θα πρέπει να διαθέτει τα ακόλουθα:

- Εύρος τάσης εισόδου: 22-29 V DC
- Όριο τάσης σύνδεσης μπαταρίας: ρυθμιζόμενο με DIP διακόπτες στην περιοχή 22-25,5 V DC με διακριτά βήματα των 0,5 V
- Τάση εξόδου: 24 V DC
- Ρεύμα εξόδου ≥ 5 A ανάλογα με το τροφοδοτικό που χρησιμοποιείται και τις απαιτήσεις του συνδεδεμένου εξοπλισμού
- Βαθμός απόδοσης ≥ 95%
- Προστασία αναστροφής πολικότητας της τάσης εισόδου και των συσσωρευτών
- Προστασία υπερφόρτισης
- LEDs και επαφές σηματοδότησης κανονικής ή μη λειτουργίας, μπαταρία OK, alarm μπαταρίας (μπαταρία όχι φορτισμένη), μπαταρία φορτισμένη κάτω από 85%.
- Προστασία βραχυκυκλώματος με ενσωματωμένη ασφάλεια 16A
- Αυτόματη αποσύνδεση αν η τάση πέσει κάτω των 19V
- Επιτήρηση τάσης συσσωρευτών και ένδειξη για αλλαγή αυτών

- Θερμοκρασία λειτουργίας 0–+40 ^{0}C
- Βαθμός προστασίας IP20 (κατά EN60529)
- Πιστοποίηση EMC κατά EN55022,
- Πιστοποίηση κατά CE και UL(CSA)

Ασφαλιστικά συστήματα και ενδείξεις:

- Ενδεικτικές λυχνίες για παρουσία τάσης ΔΕΗ
- Ενδεικτικές λυχνίες για τροφοδοσία UPS από μπαταρίες
- Ενδεικτικές λυχνίες ετοιμότητας λειτουργίας UPS
- Οπτικές και ηχητικές ενδείξεις για κατάσταση alarm
- Επιπλέον ακουστικές, οπτικές ενδείξεις και ηλεκτρικές επαφές για σύνδεση σε PLC (υπερφόρτωση, χαμηλή μπαταρία, λειτουργία UPS)

Λειτουργίες αυτοελέγχου.

Το UPS θα διαθέτει συνεχή αυτοέλεγχο και αυτόματη ειδοποίηση μέσω alarm για:

- Υψηλή ή χαμηλή τάση μπαταριών
- Ενημέρωση για την επερχόμενη λήξη χρόνου αυτονομίας
- Κατάσταση χαμηλής τάσης εισόδου-εξόδου ή υπερφόρτωσης
- Αντικατάσταση μπαταριών όταν χρειάζεται
- Εξάντληση χρόνου αυτονομίας
- Υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος ή μετασχηματιστή
- Υψηλή θερμοκρασία κυκλωμάτων UPS

Επιθυμητά χαρακτηριστικά μπαταριών:

Οι συσσωρευτές της μονάδας UPS που θα προσφέρουν τη στήριξη της τάσης θα μπορούν να τοποθετηθούν και αυτοί σε ράγα και θα έχουν χαμηλό ρυθμό αυτοεκφόρτισης της τάξης του 3% περίπου μηνιαίως στους 20^{0}C.

Θα είναι κλάσης προστασίας III και θα ασφαλίζονται έναντι βραχυκυκλώματος με ασφάλεια 20A, ενώ θα μπορούν να προσφέρουν αυτονομία λειτουργίας στο διασυνδεδεμένο εξοπλισμό τουλάχιστον μίας ώρας (1h).

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επιπλέον:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Δήλωση αποδοχής της προμήθειας και εγγύησης καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 2 ετών από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού.

6. Rack

Ο εξοπλισμός του ΚΣΕ θα εγκατασταθεί εντός Rack 19'' τουλάχιστον το οποίο θα πρέπει να φέρει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Να είναι στιβαρής κατασκευής
- Να διαθέτει τουλάχιστον 2 πόρτες (μία εμπρός και μια πίσω)
- Να διαθέτει κλειδαριά ασφαλείας
- Να διαθέτει αποσπώμενα πλαϊνά καλύμματα
- Δυνατότητα επιπλέον τοποθέτησης εξοπλισμού στο πίσω μέρος του Rack
- Ύψος τουλάχιστον 42U/ 2000mm
- Πλάτος 600mm
- Βάθος τουλάχιστον 1000mm
- Να διαθέτει εργονομικό σχεδιασμό εξαερισμών
- Να διαθέτει τουλάχιστον 2 κεντρικά σημεία γειώσεων (με βίδες ασφαλείας)
- Να διαθέτει πλαϊνές αναμονές για σύνδεση/ επέκταση 2 ή/ και περισσοτέρων Rack
- Υλικό κατασκευής: Λαμαρίνα πάχους ~1,5mm με ηλεκτροστατική πολυεστερική βαφή πούδρας

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επιπλέον:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Δήλωση αποδοχής της προμήθειας και εγγύησης καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 2 ετών από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού.

7. Data Loggers

Οι data loggers θα συνεπικουρούν τη συνεχή συλλογή, αποθήκευση και αποστολή πληροφοριών που αφορούν την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας.

Μέσω των loggers θα καταγράφονται στοιχεία όπως η παραγόμενη ισχύς, η ενέργεια, καθώς και κρίσιμες ηλεκτρικές παράμετροι και σημάνσεις που επιτρέπουν την αξιολόγηση της απόδοσης του σταθμού αδιάλειπτα.

Παράλληλα θα πρέπει να δίνεται η δυνατότητα εξαγωγής των παραπάνω σε αρχεία επεξεργάσιμης μορφής (πχ xls).

Πιο συγκεκριμένα, τα δεδομένα που θα συλλέγονται και θα καταγράφονται είναι τα ακόλουθα:

- Τάση, ένταση και ισχύς κάθε μετατροπέα
- Ένταση σε κάθε string φωτοβολταϊκών πλαισίων
- Riso σε κάθε μετατροπέα

- Τάση για κάθε φάση του μετατροπέα
- Ισχύ Εξόδου κάθε μετατροπέα
- Συχνότητα εναλλασσόμενου ρεύματος κάθε μετατροπέα
- Συνολική παραγόμενη ενέργεια κάθε μετατροπέα
- Συνολικός χρόνος λειτουργίας κάθε μετατροπέα
- Συνολική ισχύς και παραγόμενη ενέργεια για το σύνολο του σταθμού πριν τον μετρητή

Οι συγκεκριμένες συσκευές θα πρέπει να είναι του ίδιου κατασκευαστή με τους αντιστροφείς (inverters), να υποστηρίζουν τις μεθόδους επικοινωνίας RS485, Ethernet, 4G και WiFi προκειμένου να επιτρέπεται η ευέλικτη σύνδεση, να παρέχεται η δυνατότητα αναβάθμισης λογισμικού και ρυθμίσεων των μετατροπέων και να μεταφέρονται όλα τα δεδομένα σε πλατφόρμα τηλεπαρακολούθησης των σταθμών, η οποία θα έχει τη δυνατότητα παραγωγής και αποστολής αναφορών σε προγραμματιζόμενα χρονικά διαστήματα, καθώς και ειδοποιήσεις συμβάντων.

Θα πρέπει, τέλος, να υποστηρίζει την επικοινωνία με μετεωρολογικό σταθμό για την εξαγωγή και καταγραφή των ακόλουθων δεδομένων:

- Ταχύτητα ανέμου
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος
- Θερμοκρασία φωτοβολταϊκών πλαισίων
- Performance ratio του σταθμού

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επιπλέον:

- Τεχνικά φυλλάδια / τεχνικά εγχειρίδια για τα data loggers και για τον επιμέρους εξοπλισμό τους
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή για τα data loggers και για τον επιμέρους εξοπλισμό τους
- Πιστοποιητικό CE για τα data loggers και για τον επιμέρους εξοπλισμό τους
- Πιστοποιητικά επάρκειας προέλευσης UL ή BV ή/και ABS για τα data loggers
- Πιστοποιητικά από κατάλληλα διαπιστευμένα εργαστήρια ότι η ανάπτυξη, κατασκευή, παραγωγή, δοκιμές γίνονται σύμφωνα με την οδηγία IEC 1131-2
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Δήλωση αποδοχής της προμήθειας και εγγύησης καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 2 ετών από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού.

8. Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC)

Ο ελεγκτής είναι ελεύθερα προγραμματιζόμενη μονάδα αυτοματισμού (Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής, PLC).

Η μορφή του PLC θα είναι είτε συμπαγής (compact) επεκτάσιμη με κάρτες είτε εντελώς κλιμακωτή (modular).

Οι συσκευές του PLC θα μπορούν να εγκατασταθούν σε οριζόντια ή κάθετη θέση εξασφαλίζοντάς σου επιπλέον επιλογές εγκατάστασης.

Ο ελεγκτής θα είναι κατασκευασμένος με τρόπο ώστε να μπορεί να επεκτείνεται με πρόσθεση ανεξάρτητων μονάδων εισόδου/εξόδου, που θα επικοινωνούν με τις γειτονικές μονάδες.

Η επέκταση του ελεγκτή θα πρέπει να γίνεται με απλό τρόπο χωρίς να απαιτούνται ειδικά εργαλεία ή μεταφορά της συσκευής σε εργαστήριο.

Ειδικότερα, για την εξυπηρέτηση αναγκών μελλοντικών επεκτάσεων του υφιστάμενου συστήματος θα πρέπει το PLC να έχει τη δυνατότητα να δεχθεί επέκταση σε αριθμό εισόδων/εξόδων σε ποσοστό 25% των υφιστάμενων σημάτων που προβλέπεται να εξυπηρετηθούν αρχικά σε κάθε εγκατάσταση.

Η διάταξη του PLC σε κάθε Τοπικό Σταθμό Ελέγχου πρέπει κατ' ελάχιστο να αποτελείται από:

- Την κεντρική μονάδα επεξεργασίας, για την επεξεργασία των δεδομένων και την εκτέλεση του λογισμικού
- Τις κάρτες ψηφιακών εισόδων (DI), για την συλλογή πληροφοριών τύπου on-off από επαφές ελεύθερης τάσης
- Τις κάρτες ψηφιακών εξόδων (DO) για την αποστολή εντολών με κατάλληλες επαφές
- Τις κάρτες αναλογικών εισόδων (AI) για τη συλλογή μετρήσεων από αισθητήρια όργανα που παρέχουν αναλογικό σήμα
- Τις κάρτες αναλογικών εξόδων (AO) για την οδήγηση συσκευών που απαιτούν σήμα τέτοιου είδους
- Τις συσκευές για την επικοινωνία του PLC με άλλες συσκευές (υπολογιστής, επικοινωνιακό εξοπλισμό κλπ)
- Τροφοδοτικό για την λειτουργία του συστήματος.

Η οικογένεια των PLC θα πρέπει να συμμορφώνεται με τις παρακάτω οδηγίες και νόρμες της Ευρωπαϊκής Ένωσης:

- EC Directive 2004/108/EC "Electromagnetic Compatibility" (EMC Directive)
- EC Directive 2006/95EC "Electrical Equipment Designed for Use within Certain Voltage Limits" (Low Voltage Directive)
- EC Directive 94/9/EC "Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres" (ATEX Directive)
- EN 61131-2:2007: Programmable controllers – Equipment Requirements and Tests
- Emission standard: EN 61000-6-4:2007: Industrial Environment
- Immunity standard: EN 61000-6-2:2005: Industrial Environment

Τα PLC πρέπει να έχουν τις παρακάτω δυνατότητες:

- Σύνδεσης με Η/Υ χωρίς την διακοπή των επικοινωνιών.

- Απομακρυσμένου, διαμέσου του ενσύρματου ή ασύρματου δικτύου, καθώς και τοπικού, μέσω δικτυακής θύρας, προγραμματισμού και διαγνωστικών με την χρήση φορητού ηλεκτρονικού υπολογιστή.
- Επεξεργαστή που να είναι ικανός για πλήρη αυτόματη και αυτόνομη επεξεργασία των πληροφοριών τόσο για τον τοπικό έλεγχο της εγκατάστασης όσο και για την ασύρματη ή ενσύρματη μετάδοση των δεδομένων σε άλλα PLC και Η/Υ της εγκατάστασης.
- Ελεύθερη τοποθέτηση των καρτών εισόδων / εξόδων στο (εκτός από την πρώτη θέση την οποία καταλαμβάνει η CPU).
- Ελάχιστες απαιτούμενες είσοδοι-έξοδοι:
- 14 ψηφιακές είσοδοι DI
- 10 ψηφιακές έξοδοι DO
- 2 αναλογικές είσοδοι AI
- 1 αναλογική έξοδος AO
- Λειτουργία σε περιβάλλον με σχετική υγρασία από 5% έως 95% και θερμοκρασία από -20^0 C έως + 60^0 C.
- Η οικογένεια των PLC θα πρέπει να υποστηρίζει την λογική των ολοκληρωμένων συστημάτων δηλ. το λογισμικό της CPU να υποστηρίζει την διασύνδεση και παραμετροποίηση σε ενιαίο πρότυπο δίκτυο Profibus/Ethernet όλων των πιθανών εξαρτημάτων (όργανα , ρυθμιστές στροφών, ομαλούς εκκινητές κ.λ.π).

9.Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας (CPU)

Ειδικότερα η CPU θα πρέπει να υποστηρίζει τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Απαριθμητές /Χρονικά τουλάχιστον 250/250
- Χρόνος Εκτέλεσης ψηφιακών (bit) εντολών μικρότερο του 0,1μs
- Δυνατότητα σύνδεσης ανεξάρτητης κάρτας επικοινωνίας τύπου PROFIBUS και ETHERNET
- Η CPU εμπεριέχει LED κατάστασης και LED σφαλμάτων.
- Να υποστηρίζονται οι παρακάτω εντολές:
- Λογικής bit BOOLEAN (AND, OR)
- Λογικής Word boolean (AND, OR) με 16 bit-Σταθερές.
- Λογικής Double Boolean (AND,OR) με 32 bit- Σταθερές
- Εντολές παλμού.
- Set / Reset bit (πχ. Inputs, Outputs, Flags)
- Εντολές ολίσθησης Δεξιά, αριστερά και κυκλικής ολίσθησης.
- Set /Reset bit (π.χ. Inputs, Outputs, flags)
- Εντολές ολίσθησης δεξιά, αριστερά και κυκλικής ολίσθησης

- Εντολές χρονικών και απαριθμητών
- Αποθήκευσης και μεταφοράς τιμών από και προς καταχωρητές byte, Word, Doubleword.
- Εντολές σύγκρισης (16bit, 32 bit ακέραιων αριθμών, 32 bit δεκαδικών αριθμών).
- Αριθμητικές πράξεις
- Εύρεση τετραγωνικής ρίζας, Λογαριθμικές πράξεις, τριγωνομετρικές λειτουργίες.
- Εντολές αλλαγής ελέγχου του προγράμματος από μπλοκ σε μπλοκ και από εντολή σε εντολή μέσα στο ίδιο μπλοκ .
- Εντολές μετατροπής κώδικα (πχ BCD σε 16 bit Ακέραια)
- Ένδειξη μεγίστου – ελαχίστου– μέσου κύκλου εκτέλεσης προγράμματος

Ιδιαίτερο προσόν για την CPU θα θεωρηθεί το είδος και η ύπαρξη ειδικών ενσωματωμένων ρουτινών που διευκολύνουν τον προγραμματισμό όπως event driven interrupt, time driver interrupt.

Οι ρουτίνες θα πρέπει να καλούνται από την CPU αυτόματα με την ύπαρξη του συμβάντος και το περιεχόμενο τους θα πρέπει να καθορίζεται από τον χρήστη.

Η CPU πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον

- Ενσωματωμένη μνήμη Ram 300KB
- Ενσωματωμένη μνήμη δεδομένων 1.5 MByte, μνήμη, 216 kbyte συνολικά για μνήμες bit, χρονοδιακόπτες (timers), απαριθμητές (counters), DBs (Data Blocks) και δεδομένα τεχνολογίας

Η μνήμη θα πρέπει να μπορεί να:

- διανεμηθεί ελεύθερα σε πρόγραμμα, δεδομένα και στοιχεία διαμόρφωσης.
- αποθηκεύσει το πρόγραμμα μαζί με σχόλια και συμβολικά ονόματα.
- αποθηκεύσει τη διαμόρφωση του PLC

Δυνατότητες επικοινωνίας

Η CPU θα είναι εξοπλισμένη με μία (1) τουλάχιστον ενσωματωμένη θύρα Ethernet, μέσω της οποίας θα παρέχεται η δυνατότητα απρόσκοπτης επικοινωνίας, ταυτοχρόνως, με:

- με το software προγραμματισμού του PLC,
- με συσκευές απεικόνισης και χειρισμού (HMI Panels)
- με συσκευές τρίτων κατασκευαστών.

Με αυτό τον τρόπο, θα μπορεί να επιτυγχάνεται όσο το δυνατόν μεγαλύτερη επικοινωνιακή ομογένεια των διαφόρων μερών της εκάστοτε εγκατάστασης.

Η ενσωματωμένη θύρα επικοινωνίας της CPU θα έχει τις παρακάτω προδιαγραφές:

- Τύπος κοννέκτορα RJ45 με κατασκευή απόρριψης θορύβου,
- Λειτουργία auto-crossover

- Τουλάχιστον 12 ταυτόχρονες Ethernet συνδέσεις
- Ταχύτητες μετάδοσης έως 10/100 Mbit/s.
- Υποστηριζόμενα πρωτόκολλα επικοινωνίας:
- Ανοιχτές επικοινωνίες μέσω: TCP, ISO on TCP,UDP

Με χρήση των παραπάνω πρωτοκόλλων, το PLC θα υποστηρίζει την εύκολη και απρόσκοπτη επικοινωνία με συσκευές άλλων κατασκευαστών, σύμφωνα με τις διεθνείς τυποποιήσεις.

Επίσης, το PLC θα πρέπει να υποστηρίζει είτε με ενσωματωμένες είτε με πρόσθετες θύρες, τα παρακάτω πρωτόκολλα επικοινωνίας:

- PROFIBUS (απαιτείται να προσφερθεί το αντίστοιχο interface)
- Επικοινωνίες μέσω GPRS (δυνατότητα)
- AS-Interface(δυνατότητα)
- Σειριακές συνδέσεις με ελεύθερα πρωτόκολλα (δυνατότητα)
- Modbus RTU (δυνατότητα)

Η CPU θα πρέπει να υποστηρίζει, μέσω της ενσωματωμένης θύρας Ethernet, λειτουργία Web Server.

Ο χρήστης θα μπορεί να συνδεθεί μέσω ενός απλού φυλλομετρητή διαδικτύου (web browser) στη CPU και να έχει στη διάθεσή του:

- Έτοιμες ιστοσελίδες με στοιχεία και διαγνωστικά της CPU.
- Ιστοσελίδες που μπορούν να διαμορφωθούν ελεύθερα με εργαλεία ανάπτυξης ιστοσελίδων και να περιέχουν στατικά στοιχεία και δυναμικά δεδομένα από τη CPU.

Επεκτασιμότητα:

Η CPU θα πρέπει να μπορεί να επεκταθεί τουλάχιστον με τουλάχιστον 7 κάρτες εισόδων, εξόδων ή μικτές.

Κάθε κάρτα θα πρέπει να έχει τουλάχιστον:

- 16 ψηφιακές εισόδους ή
- 16 ψηφιακές εξόδους ή
- 16 ψηφιακές εισόδους και 16 ψηφιακές εξόδους ή
- 8 αναλογικές εισόδους ή
- 4 αναλογικές εξόδους
- 2 κάρτες επικοινωνίας.

Δομή προγράμματος:

Η CPU θα πρέπει να υποστηρίζει δομημένο προγραμματισμό. Το πρόγραμμα θα μπορεί να δομηθεί με αυτόνομα υποπρογράμματα (ρουτίνες), με ή χωρίς παραμέτρους, τα οποία θα μπορούν να καλούν το ένα το άλλο. Θα πρέπει επίσης το λειτουργικό σύστημα της CPU να υποστηρίζει την αυτόματη κλήση ειδικών υποπρογραμμάτων στις παρακάτω περιπτώσεις:

- Κυκλική εκτέλεση προγράμματος
- Εκκίνηση της CPU
- Εκτέλεση προγράμματος με συγκεκριμένη συχνότητα
- Διακοπές (interrupts) από τις εισόδους ή τις κάρτες
- Διακοπές (interrupts) από διαγνωστικά

10.Λογισμικό Προγραμματισμού

Μέσω του Λογισμικού Προγραμματισμού του PLC πρέπει να εκτελούνται οι εξής εργασίες:

- Ορισμός του hardware του ελεγκτή (PLC) δηλαδή σύνθεση με προσδιορισμό των καρτών εισόδου εξόδου, ορισμό επικοινωνιών, διασύνδεση με οθόνες ενδείξεων και χειρισμών κ.λ.π.
- Δημιουργία βάσης δεδομένων που περιλαμβάνει είτε σε απόλυτη είτε σε συμβολική μορφή τα τις εισόδους εξόδους και όποιες άλλες μεταβλητές αφορούν το έργο.
- Ανάπτυξη του λογισμικού αυτοματισμού του έργου, συντακτικός έλεγχος του, compilation αλλά και documentation αυτού.
- Διαδικασίες για την μεταφορά του κώδικα στο PLC , και εργαλεία για την θέση σε λειτουργία όπως για παράδειγμα monitor και force μεταβλητών εκτέλεση step by step κ.λ.π.

Το περιβάλλον εργασίας πρέπει να είναι προσαρμόσιμο και μπορεί να τροποποιηθεί ώστε να εξυπηρετεί τις ανάγκες του εκάστοτε χρήστη.

Επομένως, να υπάρχει επιλογή ώστε ο χρήστης να μπορεί να έχει την εφαρμογή του σε task oriented μορφή και το λογισμικό να καθοδηγεί τους χρήστες στην επιλογή των βημάτων.

Να μπορεί, επίσης, να εμφανίζεται ιεραρχικά το σύνολο του συστήματος αυτοματισμού δομημένο σε μορφή δένδρου.

Να υπάρχει ενιαία δομή έργου τόσο για το PLC όσο και για τις οθόνες ενδείξεων χειρισμών.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, το project της εφαρμογής να είναι πάντα ενημερωμένο και οι αλλαγές σε ένα τμήμα αυτού να ενημερώνουν την κοινή βάση δεδομένων.

Επιπλέον, για εξοικονόμηση χρόνου γίνεται εκτεταμένη χρήση ποντικιού (μέθοδος drag and drop).

Δηλαδή, τα σύμβολα να αντιστοιχίζονται σε στοιχεία του hardware και όχι μόνο στα όρια του PLC αλλά και του HMI editor.

Επιπρόσθετα, να μπορεί να καταστεί δυνατή η εκτεταμένη χρήση της μεθόδου του graphical engineering.

Αυτό σημαίνει ότι όλες οι ενέργειες που απαιτούνται για την διαμόρφωση του συστήματος (ορισμός υλικού , ορισμός δικτύων κ.λ.π.) να γίνεται με τρόπο γραφικό έτσι ώστε να περιορίζονται οι πιθανότητες για λάθη και μπορεί να έχει κάποιος εύκολα μια συνολική εικόνα του έργου.

Τα τροποποιημένα δεδομένα της εφαρμογής πρέπει να ενημερώνονται αυτόματα μέσα σε ολόκληρο το πρόγραμμα.

Να διατίθεται λειτουργία συσχέτισης δεδομένων (cross-referencing) που εξασφαλίζει ότι οι μεταβλητές θα χρησιμοποιούνται με συνέπεια σε όλα τα κομμάτια του έργου και για

διάφορες συσκευές.

Τα σύμβολα να δημιουργούνται αυτόματα και να συνδέονται με την αντίστοιχη είσοδο/έξοδο. Τα δεδομένα να μπορούν να εισάγονται μόνο μια φορά, ώστε να μην απαιτείται κανένας επιπρόσθετος χειρισμός ορισμού διεύθυνσης και δεδομένων.

Οι χρήστες θα πρέπει να μπορούν να σώσουν διάφορα σημαντικά στοιχεία προγραμμάτων όπως δομικά κομμάτια προγραμμάτων (blocks), μεταβλητές (tags), συναγερμούς (alarms), οθόνες επικοινωνίας με τη διεργασία (HMI screens), ανεξάρτητα κομμάτια προγράμματος (individual modules) καθώς και ολόκληρο πρόγραμμα σταθμού (stations) και να τα προσαρτήσουν, τόσο σε τοπικές, όσο και συνολικές (global) βιβλιοθήκες.

Αυτά τα στοιχεία θα μπορούν να χρησιμοποιηθούν έτσι και πάλι μέσα στο πρόγραμμα του ίδιου έργου ή και σε προγράμματα άλλων έργων.

Τα δεδομένα να μπορούν να ανταλλαχθούν μεταξύ διαφορετικών συστημάτων με τη χρήση των συνολικών (global) βιβλιοθηκών.

Πρέπει να ανιχνεύονται αποκλίσεις κατάστασης με άμεση σύγκριση της κατάστασης του online project και του offline, προκειμένου να ανιχνευθούν οι πιθανές διαφορές μεταξύ τους.

Οι διαφορές ή τα αντικρουόμενα στοιχεία (conflicts) να απεικονίζονται ξεκάθαρα σε δύο διαφορετικές οθόνες τόσο η online όσο και η offline κατάσταση.

Ο προγραμματισμός της CPU θα πρέπει να μπορεί να γίνει με τουλάχιστον 2 από τις παρακάτω γλώσσες προγραμματισμού σύμφωνα με το IEC61131-3:

- Ladder diagram (LD), graphical
- Functional block diagram (FBD), graphical
- Structured text (ST), textual

Επιπλέον των παραπάνω, οι ειδικές προδιαγραφές του PLC είναι οι ακόλουθες:

Α. Ενσωματωμένες Ψηφιακές Είσοδοι

Οι ενσωματωμένες ψηφιακοί είσοδοι θα πρέπει να έχουν τουλάχιστον τα εξής χαρακτηριστικά:

- Πλήθος : Δυνατότητα επιλογής ανάμεσα σε 16 ή 32 εισόδους
- Τάση εισόδου : Ονομαστική τιμή 24 VDC
- Τύπος : sink/source
- Ονομαστική τάση : 24VDC
- Μέγιστη συνεχώς επιτρεπτή τάση : 30VDC
- Μέγιστη τάση : 35VDC για 0.5sec
- Ελάχιστη τάση για σήμα "1" : 15VDC στα 2.5mA
- Μέγιστη τάση για σήμα "0" : 5VDC στα 1mA
- Μόνωση : 500VAC για 1 λεπτό
- Ρύθμιση χρόνου απόκρισης από 0.05 έως 20ms
- Δυνατότητα συλλογής ψηφιακής πληροφορίας μέχρι 1000m με μπλενταρισμένο καλώδιο και 600 m χωρίς μπλενταρισμένο καλώδιο.

Β. Ενσωματωμένες Ψηφιακές Έξοδοι

Οι ενσωματωμένες ψηφιακοί έξοδοι θα πρέπει να έχουν τουλάχιστον τα εξής χαρακτηριστικά:

- Πλήθος : Τουλάχιστον 16 εξόδους
- Τύπου : relay
- Εύρος τάσης : από 5 έως 30VDC ή από 5 έως 250VAC
- Μέγιστο συνεχόμενο ρεύμα : 2A
- Μέγιστο ρεύμα : 7A
- Φορτίο Λαμπτήρα 30W DC / 200W AC
- Μόνωση : δοκιμαστική τάση μόνωσης με 3100 V DC σύμφωνα με IEC 61131-2 που αντιστοιχεί σε >1500VAC
- Αντίσταση μόνωσης : 100Ω
- Απομόνωση μεταξύ ανοιχτών επαφών : 750VAC για 1 λεπτό
- Απόκριση : 10ms max
- Συχνότητα ζεύξεων επαφών : 1HZ
- Αναμενόμενη διάρκεια ζωής : 10.000.000 Open/close κύκλοι χωρίς φορτίο
- Ένδειξη κατάστασης του σήματος της κάθε ψηφιακής εξόδου με LED
- Δυνατότητα αποστολής εντολής μέχρι 600m χωρίς μπλενταρισμένο καλώδιο και 1000m με μπλενταρισμένο

Γ. Ενσωματωμένες Αναλογικές Είσοδοι

Οι ενσωματωμένες αναλογικές είσοδοι θα πρέπει να έχουν τουλάχιστον τα εξής χαρακτηριστικά:

- Πλήθος : 8 εισόδους
- Εύρος τάσης εισόδου : 0-10VDC
- Μέγιστη επιτρεπτή τάση εισόδου : 11.7VDC
- Μέγιστη αντοχή 35VDC
- Δυνατότητα εξομάλυνσης εισόδου σε 4 επίπεδα
- Εμπέδηση >= 100KΩ
- Ανάλυση : 16bits
- Δυνατότητα λήψης σήματος εντολής μέχρι 800m με μπλενταρισμένο καλώδιο twisted pair.

Δ. Κάρτες Αναλογικών Εισόδων

Οι κάρτες αναλογικών εισόδων θα πρέπει να έχουν τουλάχιστον τα εξής χαρακτηριστικά:

- Πλήθος : 2 / 4 / 8
- Τύπος : τάσης +/-10VDC, +/-5VDC, +/-2.5VDC ή ρεύματος 0-20mA
- Ανάλυση : 16bits + πρόσημο
- Ακρίβεια : 0.2% πλήρους κλίμακας
- Μέγιστη τάση στην είσοδο : +/-35VDC για τάση ή +/-40mA για ρεύμα
- Δυνατότητα εξομάλυνσης εισόδου σε 4 επίπεδα
- Εμπέδηση : 9MΩ (τάση) 250Ω (ρεύμα)
- Δυνατότητα λήψης σήματος εντολής μέχρι 800m με μπλενταρισμένο καλώδιο twisted pair
- Δυνατότητα διάγνωσης μέσω κόκκινου Led για σφάλματα καναλιών.

Ε. Κάρτες Αναλογικών Εξόδων

Οι κάρτες αναλογικών εισόδων θα πρέπει να έχουν τουλάχιστον τα εξής χαρακτηριστικά:

- Πλήθος : 2 / 4
- Τύπος : τάσης +/-10VDC ή ρεύματος 0-20mA
- Ανάλυση : ακρίβεια 16bits
- Ακρίβεια : <=0.3% πλήρους κλίμακας
- Μέγιστη τάση στην είσοδο : +/-35VDC για τάση ή +/-40mA για ρεύμα
- Εμπέδηση : >1000Ω (τάση), <=600Ω (ρεύμα)
- Δυνατότητα λήψης σήματος εντολής μέχρι 800m και ρεύματος μέχρι 200m
- Δυνατότητα διάγνωσης μέσω κόκκινου Led για σφάλματα καναλιών.

ΣΤ. Μονάδα Τροφοδοσίας (Power Supply)

Το τροφοδοτικό θα πρέπει να έχει τουλάχιστον τα εξής γενικά χαρακτηριστικά:

- Ονομαστική τάση εισόδου : 120/240 VAC
- Επιτρεπόμενη τάση εισόδου : 85-264 VAC/ 85-275VAC
- Τάση εξόδου: 24VDC DC (απαραίτητη για την τροφοδοσία της CPU και των εξωτερικών αισθητηρίων και βοηθητικών relays)
- Επιτρεπόμενη τάση εξόδου : 24VDC +-5%
- Ρεύμα εξόδου στα 24VDC: 5A
- Ρεύμα εισόδου στα 230V: 1,3A
- Συχνότητα γραμμής : 50Hz
- Επιτρεπτή περιοχή συχνότητας : 47..63Hz
- Ηλεκτρονική προστασία από βραχυκύκλωμα και γαλβανική απομόνωση, LED ύπαρξης 24 VDC

- Υπερπήδηση διακοπών δικτύου τροφοδοσίας min 20 ms.
- Δυνατότητα λειτουργίας μέχρι και στο 120% του ονομαστικού ρεύματος εξόδου
- Βαθμός απόδοσης 92.8%

Ζ. Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος DC-UPS

Κάθε πίνακας αυτοματισμού θα διαθέτει μονάδα αδιάλειπτης παροχής ισχύος, ώστε ο προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής να συνεχίζει να λειτουργεί ακόμη και μετά από βίαιη διακοπή της τροφοδοσίας λόγω χειρισμού ή βλάβης.

Η μονάδα αυτή θα είναι compact, θα τοποθετείται σε ράγα πλησίον του PLC και θα στηρίζει την συνεχή τάση τροφοδοσίας του PLC στα 24V DC. Για το λόγο αυτό θα είναι συνδεμένη στην έξοδο του τροφοδοτικού του PLC.

Ειδικότερα, όταν η τάση εισόδου της μονάδας του UPS πέσει κάτω από ένα όριο ασφαλείας, το οποίο θα έχει προεπιλεγεί, τότε μέσω άμεσης ηλεκτρονικής σύνδεσης με τους συσσωρευτές θα παρέχεται στήριξη της τάσης τροφοδοσίας.

Ακόμη, η μονάδα αυτή θα πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον τα ακόλουθα:

- Εύρος τάσης εισόδου: 22-29 V DC
- Όριο τάσης σύνδεσης μπαταρίας: ρυθμιζόμενο με DIP διακόπτες στην περιοχή 22-25,5 V DC με διακριτά βήματα των 0,5 V
- Τάση εξόδου: 24 V DC
- Ρεύμα εξόδου ≥ 5 A ανάλογα και με το τροφοδοτικό που χρησιμοποιείται και τις απαιτήσεις του συνδεδεμένου εξοπλισμού
- Βαθμός απόδοσης ≥ 97,5%
- Προστασία αναστροφής πολικότητας της τάσης εισόδου και των συσσωρευτών
- Προστασία υπερφόρτισης
- Προστασία βραχυκυκλώματος με ενσωματωμένη ασφάλεια 16A
- Αυτόματη αποσύνδεση αν η τάση πέσει κάτω των 19V
- Επιτήρηση τάσης συσσωρευτών και ένδειξη για αλλαγή αυτών
- Θερμοκρασία λειτουργίας -25^0 C +70 ^{0} C με φυσικό αερισμό
- Βαθμός προστασίας IP20 (κατά EN60529)
- Πιστοποίηση EMC κατά EN55022, EN 61000-6-2
- Πιστοποίηση κατά CE και UL(CSA).

Η μονάδα του UPS θα διαθέτει θύρα USB για την επικοινωνία με υπολογιστή (Laptop) στον οποίο θα είναι εγκατεστημένο κατάλληλο λογισμικό.

Μέσω αυτού του λογισμικού θα είναι δυνατός ο έλεγχος της κατάστασης λειτουργίας του UPS και των μηνυμάτων ή/και συναγερμών λειτουργίας που ενδέχεται να προκύψουν.

Οι συσσωρευτές της μονάδας UPS που θα προσφέρουν την στήριξη της τάσης θα μπορούν να τοποθετηθούν και αυτοί σε ράγα και θα έχουν χαμηλό ρυθμό αυτοεκφόρτισης της τάξης του 3% περίπου μηνιαίως στους 20^0C.

Θα είναι κλάσης προστασίας III και θα ασφαλίζονται έναντι βραχυκυκλώματος με ασφάλεια 20A, ενώ θα μπορούν να προσφέρουν αυτονομία λειτουργίας στο διασυνδεδεμένο εξοπλισμό τουλάχιστον μιάμιση ώρας (1½ h).

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επιπλέον:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια για τα PLC και για τον επιμέρους εξοπλισμό τους
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή για τα PLC και για τον επιμέρους εξοπλισμό τους
- Πιστοποιητικό CE για τα PLC και για τον επιμέρους εξοπλισμό τους
- Πιστοποιητικά επάρκειας προέλευσης UL, BV και ABS για τα PLC
- Πιστοποιητικά από κατάλληλα διαπιστευμένα εργαστήρια ότι η ανάπτυξη, κατασκευή, παραγωγή, δοκιμές γίνονται σύμφωνα με την οδηγία IEC 1131-2
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Δήλωση αποδοχής της προμήθειας και εγγύησης καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 2 ετών από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού.

9. Συλλέκτες Δεδομένων Ενεργειακών Μετρήσεων

Ο συλλέκτες δεδομένων είναι η «Πύλη» που λαμβάνει δεδομένα που μεταδίδονται από τις μονάδες των ενεργειακών μετρητών και τα αποστέλλει στο Κέντρο Ελέγχου.

Η εν λόγω υπό προμήθεια και εγκατάσταση τεχνολογία αφορά στους οικονομικούς φορείς που θα επιλέξουν την επικοινωνία LoRaWAN και το πλήθος των συλλεκτών δεδομένων θα οριστικοποιηθεί κατόπιν μελέτης ραδιοκάλυψης του Αναδόχου.

Χρήση της ελεύθερης ζώνης του LoRa με συχνότητα που δεν υπόκειται σε κρατική παραχώρηση.

Εγγυημένη εμβέλεια σημάτων: 1 χλμ στο αστικό περιβάλλον και >8 χλμ στο ανοικτό περιβάλλον.

Πρέπει να είναι εξοπλισμένο με επεξεργαστή με λειτουργικό σύστημα Linux, διασύνδεση Ethernet και μόντεμ 3G για την αποστολή των δεδομένων στο κέντρο.

Κρυπτογραφημένο πρωτόκολλο επικοινωνίας για τη διασφάλιση της μέγιστης ασφάλειας των δεδομένων και τη διασφάλιση υψηλής αντοχής σε τυχόν παρεμβολές.

Κατασκευασμένο από ανθεκτικό υλικό, πλήρως σφραγισμένο, κατάλληλο για εξωτερικό περιβάλλον σε οποιεσδήποτε καιρικές συνθήκες. Ελάχιστη προστασία IP67.

Δυνατότητα εναλλακτικής παροχής ηλεκτρικού ρεύματος: AC 220V ή 11-30 VDC αν δεν υπάρχει ηλεκτρικό ρεύμα.

Στοιχεία που θα πρέπει να προσκομισθούν:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής
- Πιστοποιητικό CE και συμμόρφωσης του προσφερόμενου εξοπλισμού με τα απαιτούμενα πρότυπα και οδηγίες
- Δήλωση αποδοχής της προμήθειας και εγγύησης καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 2 ετών από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού.

10. Μετρητής Ηλεκτρικής Ενέργειας

Η παρούσα τεχνική προδιαγραφή αφορά την προμήθεια ηλεκτρονικών μετρητών ηλεκτρικής ενέργειας μονοφασικών και τριφασικών, κατάλληλων για εγκατάσταση σε ηλεκτρικούς πίνακες επί ράγας DIN, για χρήση σε εγκαταστάσεις χαμηλής τάσης.

Η εν λόγω τεχνολογία θα εφαρμοστεί στους ηλεκτρικούς πίνακες των παροχών προς συμψηφισμό, όπως αυτές αποτυπώνονται στον Πίνακα 3 του Παραρτήματος της Τεχνική Περιγραφής.

Οι μετρητές θα είναι σύγχρονης τεχνολογίας, ψηφιακού τύπου, κατάλληλοι για μέτρηση ηλεκτρικών μεγεθών και ενεργειακής κατανάλωσης, με δυνατότητα τοπικής ένδειξης και επικοινωνίας με συστήματα εποπτείας ή καταγραφής ενέργειας.

Α. ΜΟΝΟΦΑΣΙΚΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Ο μετρητής θα είναι μονοφασικός, ηλεκτρονικός, άμεσης σύνδεσης, κατάλληλος για τοποθέτηση σε ράγα DIN σύμφωνα με τα ισχύοντα ευρωπαϊκά πρότυπα.

Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά

- Ονομαστική τάση λειτουργίας: 230 V AC ή ισοδύναμη.
- Συχνότητα λειτουργίας: 50 Hz ή 60 Hz.
- Μέγιστο ρεύμα λειτουργίας: τουλάχιστον 32 A.
- Κλάση ακρίβειας ενεργού ενέργειας: τουλάχιστον Class B σύμφωνα με EN 50470-3 ή ισοδύναμο πρότυπο.

Μετρούμενα Μεγέθη

Ο μετρητής θα διαθέτει δυνατότητα μέτρησης ή/και ένδειξης:

- Ενεργού ενέργειας.
- Τάσης.
- Ρεύματος.
- Ενεργού ισχύος.
- Συχνότητας ή/και συντελεστή ισχύος.

Οθόνη – Ενδείξεις

- Ψηφιακή οθόνη LCD ή αντίστοιχης τεχνολογίας.
- Οπτική ένδειξη λειτουργίας ή παλμών μέτρησης μέσω LED.
- Δυνατότητα προβολής βασικών μετρητικών δεδομένων.

Επικοινωνία – Έξοδοι

Ο μετρητής θα διαθέτει τουλάχιστον μία από τις παρακάτω δυνατότητες:

- Παλμική έξοδο.
- Θύρα επικοινωνίας M-Bus, Modbus, RS-485 ή αντίστοιχη βιομηχανική διεπαφή.
- Δυνατότητα απομακρυσμένης ανάγνωσης ή διασύνδεσης με BMS/EMS.

Μηχανικά και Περιβαλλοντικά Χαρακτηριστικά

- Τοποθέτηση σε ράγα DIN.
- Βαθμός προστασίας τουλάχιστον IP20.
- Θερμοκρασία λειτουργίας τουλάχιστον από -10°C έως +50°C.
- Συμπαγής κατασκευή κατάλληλη για εγκατάσταση σε ηλεκτρικούς πίνακες.

Πρότυπα – Πιστοποιήσεις

Ο μετρητής θα συμμορφώνεται με τα ισχύοντα ευρωπαϊκά πρότυπα για μετρητές ηλεκτρικής ενέργειας και ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας και θα φέρει σήμανση CE. Ενδεικτικά αποδεκτά πρότυπα:

- EN 50470
- EN 62052
- EN 62053

ή αντίστοιχα.

Β.ΤΡΙΦΑΣΙΚΟΣ ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ

Ο μετρητής θα είναι τριφασικός, ηλεκτρονικός, κατάλληλος για εγκατάσταση σε δίκτυα χαμηλής τάσης και για τοποθέτηση σε ράγα DIN.

Θα υποστηρίζει άμεση σύνδεση ή/και σύνδεση μέσω μετασχηματιστών έντασης, ανάλογα με την εφαρμογή.

Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά

- Ονομαστική τάση λειτουργίας: 3x230/400 V AC ή ισοδύναμη.
- Συχνότητα λειτουργίας: 50 Hz ή 60 Hz.
- Μέγιστο ρεύμα:
  - τουλάχιστον 5 A για σύνδεση μέσω Μ/Σ έντασης ή
  - τουλάχιστον 60 A για άμεση σύνδεση.
- Κλάση ακρίβειας ενεργού ενέργειας: τουλάχιστον Class B ή ισοδύναμη.

Μετρούμενα Μεγέθη

Ο μετρητής θα διαθέτει δυνατότητα μέτρησης:

- Ενεργού ενέργειας.
- Άεργου ενέργειας (προαιρετικά).
- Τάσεων και ρευμάτων ανά φάση.
- Ενεργού ισχύος.
- Συντελεστή ισχύος.
- Συχνότητας.

Επιπλέον λειτουργίες όπως μέτρηση αρμονικών, μέγιστης ζήτησης ή καταγραφή συμβάντων θα αξιολογηθούν θετικά.

Οθόνη – Καταγραφή

- Ψηφιακή οθόνη LCD με ένδειξη βασικών ηλεκτρικών μεγεθών.
- Δυνατότητα εμφάνισης ενεργειακών παραμέτρων.
- Δυνατότητα καταγραφής συμβάντων.

Επικοινωνία

Ο μετρητής θα διαθέτει τουλάχιστον μία θύρα επικοινωνίας όπως:

- RS-485,
- M-Bus,
- Ethernet,
- οπτική θύρα,
- ή άλλη ισοδύναμη βιομηχανική διεπαφή.

Θα υποστηρίζεται τουλάχιστον ένα από τα παρακάτω πρωτόκολλα:

- Modbus RTU/TCP,
- DLMS/COSEM,
- IEC 62056,
- ή ισοδύναμο.

Είσοδοι – Έξοδοι

- Τουλάχιστον μία παλμική έξοδος ή έξοδος alarm/relay.
- Δυνατότητα παραμετροποίησης εισόδων/εξόδων θα θεωρηθεί επιθυμητή.

Περιβαλλοντικές Απαιτήσεις

- Βαθμός προστασίας τουλάχιστον IP20.
- Θερμοκρασία λειτουργίας τουλάχιστον από −10°C έως +50°C.
- Κατάλληλος για συνεχή λειτουργία σε ηλεκτρικούς πίνακες χαμηλής τάσης.

Πρότυπα – Πιστοποιήσεις

Ο προσφερόμενος εξοπλισμός θα συμμορφώνεται με τα ισχύοντα ευρωπαϊκά πρότυπα μετρητών ενέργειας και ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας και θα φέρει σήμανση CE.

Ενδεικτικά:

- EN 50470
- EN 62052
- EN 62053
- IEC 62056

ή ισοδύναμα.

11.Σύστημα απομακρυσμένης μετάδοσης μετρήσεων.

Οι προσφερόμενοι μετρητές θα συνοδεύονται από κατάλληλο εξοπλισμό συλλογής και μετάδοσης δεδομένων, ο οποίος θα λαμβάνει σήματα από την παλμική έξοδο του μετρητή και θα μεταδίδει τα δεδομένα κατανάλωσης σε απομακρυσμένο πληροφοριακό σύστημα ή πλατφόρμα παρακολούθησης.

Ο εξοπλισμός τηλεμετρίας θα πληροί κατ' ελάχιστον τις παρακάτω απαιτήσεις:

- Θα είναι συμβατός με την παλμική έξοδο του μετρητή.
- Θα διαθέτει τουλάχιστον μία είσοδο παλμών.
- Θα υποστηρίζει ασύρματη μετάδοση δεδομένων μέσω:
    - NB-IoT ή/και
    - LoRaWAN.
- Θα διαθέτει δυνατότητα περιοδικής αποστολής μετρήσεων και καταγραφής δεδομένων.
- Θα συνοδεύεται από τις απαραίτητες κεραίες, τροφοδοτικά και παρελκόμενα για πλήρη λειτουργία.
- Θα είναι κατάλληλος για εγκατάσταση εντός ηλεκτρικών πινάκων.
- Θα φέρει σήμανση CE και θα συμμορφώνεται με τα ισχύοντα πρότυπα ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας και ραδιοεξοπλισμού.

Επιπλέον δυνατότητες όπως:

- αποθήκευση ιστορικών δεδομένων,
- alarm ειδοποιήσεις,
- web πλατφόρμα παρακολούθησης,
- API διασύνδεσης,
- υποστήριξη MQTT ή άλλων IoT πρωτοκόλλων,

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν :

- Τεχνικά φυλλάδια.
- Δήλωση συμμόρφωσης CE.
- Πιστοποιητικά συμμόρφωσης ή δοκιμών.
- Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας.

Άρθρο 20 Σύστημα συναγερμού, ανίχνευσης κίνησης και πυρκαγιάς. Σύστημα παρακολούθησης και καταγραφής.

Για την ασφάλεια των Φ/Β σταθμών θα τοποθετηθεί σύστημα ασφάλειας, το οποίο θα εξασφαλίζει την περιμετρική ανίχνευση εισβολής, την άμεση οπτική επιβεβαίωση συμβάντων, την αυτόματη απόκριση και αποτροπή συμβάντων και την κεντρική διαχείριση και καταγραφή.

Για το σκοπό αυτό, το σύστημα θα περιλαμβάνει σύστημα περιμετρικής ανίχνευσης με οπτική ίνα, σύστημα καμερών επιτήρησης (θερμική και οπτική), σύστημα διαχείρισης και καταγραφής, δικτυακή υποδομή (industrial networking), σύστημα ηχητικής αποτροπής, σύστημα προστασίας οικίσκων, σύστημα θερμικής επιτήρησης κρίσιμου εξοπλισμού, δυνατότητα επέκτασης για ανίχνευση πυρκαγιάς και όλα τα παρελκόμενα αυτών για την ομαλή λειτουργία του συστήματος ασφάλειας των Φ/Β Σταθμών.

Επίσης σε περίπτωση ενδεχόμενης παραβίασης ή διακοπής της ηλεκτρικής ισχύος θα πρέπει να έχει την δυνατότητα ειδοποίησης του Αναδόχου και των υπεύθυνων προσώπων ή Εταιριών ασφαλείας που θα υποδείξει η Υπηρεσία.

Το Σύστημα Περιμετρικής Ανίχνευσης θα υλοποιηθεί με χρήση οπτικής ίνας εγκατεστημένης επί της περίφραξης σε διάταξη sine-wave.

Το σύστημα θα ανιχνεύει αναρρίχηση, κοπή πλέγματος και δονήσεις από πιθανή παραβίαση.

Βασικά χαρακτηριστικά του εν λόγω συστήματος είναι ότι το μήκος κάλυψης θα είναι τουλάχιστον ίσο με 4.500m, θα έχει ακρίβεια εντοπισμού μικρότερη ή ίση των 10m, θα ενσωματώνει δυνατότητα ζωοποίησης και θα διακρίνεται από αντοχή σε καιρικές συνθήκες και EMI.

Θα περιλαμβάνει ελεγκτή (controller) δύο (2) καναλιών, με εμβέλεια έως 5km, με δυνατότητα αυτόνομης λειτουργίας και διασύνδεσης με VMS / σύστημα καμερών και με δυνατότητα αποστολής συντεταγμένων συμβάντος με ακρίβεια τουλάχιστον ίση με 10m.

Το Σύστημα Καμερών επιτήρησης περιλαμβάνει τουλάχιστον δέκα πέντε (15) κάμερες, εξωτερικής και εσωτερικής περιμέτρου καθώς και οικίσκων, τύπου speed dome διπλού αισθητήρα (θερμικός και οπτικός), ώστε να μπορεί να πραγματοποιηθεί αυτόματη στόχευση σημείου συμβάντος, auto-tracking μέσω διασύνδεσης με το σύστημα οπτικής ίνας και video analytics (VCA).

Τα ελάχιστα τεχνικά χαρακτηριστικά αυτών είναι θερμική ανάλυση τουλάχιστον 640 x 512, δυνατότητα ανίχνευσης ανθρώπου σε απόσταση τουλάχιστον 1.200m, οπτικό zoom 40x, διπλός αισθητήρας (thermal – optical) και υποστήριξη ONVIF. Όσον αφορά την περιβαλλοντική αντοχή του συστήματος θα πρέπει να είναι IP66, NEXA 4X, να διαθέτει θερμαντικό στοιχείο και wiper καθαρισμού φακού, καθώς και αντικεραυνική προστασία ίση με 6KV. Θα τοποθετηθούν επί γαλβανιζέ ιστών 15x15, ελάχιστης ποσότητας εννέα (9) τεμαχίων, ύψους 5m, με θυρίδα επισκέψεως στο κάτω μέρος και γείωση.

Το Σύστημα Διαχείρισης και Καταγραφής περιλαμβάνει το κεντρικό σύστημα καταγραφής (NVR/VMS) με υποστήριξη RAID, το οποίο θα είναι διασυνδεδεμένο με το σύστημα οπτικής ίνας, τις κάμερες, τους συναγερμούς και τα μεγάφωνα προκειμένου να υπάρχει καταγραφή όλων των συμβάντων.

Αναφορικά με την Δικτυακή Υποδομή, η οποία θα βρίσκεται εντός rack στιβαρής κατασκευής, αυτή θα αποτελείται από industrial ethernet switches και διπλά τροφοδοτικά, θα υποστηρίζει VLAN/QoS/ring topology (όπου απαιτείται) και θα μπορεί να λειτουργεί σε ακραίες θερμοκρασίες.

Λόγω της ειδικής θέσης των Φ/Β Σταθμών, η τηλεπικοινωνιακή σύνδεση δύναται να δομείται από σταθερή γραμμή, ή/και 4G/5G υποδομή (router), ή/και δορυφορικό δίκτυο τύπου Starlink.

Επιπρόσθετα, το Σύστημα Ηχητικής Αποτροπής θα αποτελείται από PoE μεγάφωνα ισχύος μεγαλύτερης ή ίσης με 25W, με δυνατότητα αναπαραγωγής προηχογραφημένων μηνυμάτων και ζωντανής ομιλίας και θα ενεργοποιείται μέσω συμβάντων.

Οι Οικίσκοι των Φ/Β Σταθμών θα είναι εξοπλισμένοι με μαγνητικές επαφές, ανιχνευτές κίνησης και πυρανιχνευτές, τα οποία συστήματα συναγερμού θα είναι διασυνδεδεμένα με το

Κεντρικό Σύστημα.

Επίσης, πρέπει το προτεινόμενο σύστημα από τους προσφέροντες οικονομικούς φορείς να επιτρέπει τη δυνατότητα θερμικής επιτήρησης μέσω θερμικών καμερών για παρακολούθηση των inverters και έγκαιρη ανίχνευση υπερθέρμανσης εξοπλισμού. Τέλος, το Σύστημα Πρόληψης Πυρκαγιάς θα υποστηρίζει λειτουργία patrol καμερών και θερμική ανίχνευση για έγκαιρη ανίχνευση πυρκαγιάς στο περιβάλλον δάσος.

Ο βασικός εξοπλισμός του συστήματος εν συνόλω θα είναι του ίδιου κατασκευαστή, προκειμένου να διασφαλίζεται η πλήρης διαλειτουργικότητα, η ενιαία και βέλτιστη διαχείριση, η αξιοπιστία και σταθερότητα λειτουργίας, η απλοποιημένη συντήρηση και η ενιαία πολιτική firmware και αναβαθμίσεων.

Το σύστημα ασφάλειας θα διασυνδέεται με το Κέντρο Ελέγχου των Φ/Β Σταθμών.

Τα πλεονεκτήματα του εν λόγω σχεδιασμού εντοπίζονται στην δραστική μείωση των ιστών, που προκαλούν σκιάσεις, του χαλκού, των εκσκαφών και γενικά των παρεμβάσεων στο έδαφος, τα οποία οδηγούν σε χαμηλό περιβαλλοντικό αποτύπωμα και προστασίας της περιοχής μέσω της ανίχνευσης πυρκαγιάς και της πρόληψης επικίνδυνων συμβάντων.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επιπλέον:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Δήλωση αποδοχής της προμήθειας και εγγύησης καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 2 ετών από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού.

Άρθρο 21 Μετεωρολογικός Σταθμός

Ο μετεωρολογικός σταθμός θα πρέπει να αποτελείται από τα παρακάτω λειτουργικά και μετρητικά μέρη.

Η τοποθέτησή και διασύνδεσή του με το Κέντρο Ελέγχου και κατ' επέκταση με το SCADA του Φ/Β πάρκου είναι σημαντική καθότι θα μεταφέρει πρωτογενείς κλιματολογικές συνθήκες που θα βοηθούν στην πρόγνωση συμβάντων που επηρεάζουν κρίσιμα την απόδοση του Φ/Β σταθμού.

1.ΚΑΤΑΓΡΑΦΙΚΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Η μονάδα δεδομένων είναι μια μικρού μεγέθους, ηλεκτρονική συσκευή με ενσωματωμένο μικροεπεξεργαστή, εσωτερική μνήμη, και αισθητήρες ή δυνατότητα σύνδεσης με εξωτερικά υδρομετρικά/μετεωρολογικά όργανα. Λειτουργεί με μπαταρία και, εφόσον διαθέτει οθόνη LCD, μπορεί να λειτουργήσει ανεξάρτητα.

- Λειτουργικό σύστημα: Linux ανοιχτού κώδικα
- Συμβατό με κάθε εμπορικό όργανο μέτρησης και επεκτάσιμο σε σύστημα πολλαπλών κινδύνων (π.χ. κατολισθήσεις, δασικές πυρκαγιές)
- Υποστηρίζει TCP-IP, FTP, SMTP, HTTP
- Συμβατό με αισθητήρες ρεύματος, τάσης, συχνότητας, ψηφιακούς, χωρίς αλλαγές hardware
- Υποδοχή τουλάχιστον 28 αισθητήρων
- Μετατροπέας AD 24 bit

- Οθόνη αφής 4” για παρουσίαση μετρήσεων και ρύθμιση παραμέτρων 4,3’’ bit
- Σειριακή και/ή USB σύνδεση σε PC
- Ασύρματη σύνδεση 802.11 b/g
- Πλήρης παραμετροποίηση τοπικά και απομακρυσμένα
- Ανεξάρτητη ρύθμιση συχνότητας καταγραφής ανά κανάλι
- Τοπική επεξεργασία δεδομένων για διασφάλιση αξιοπιστίας
- Υποδοχή αφαιρούμενης μνήμης ≥4GB (ικανή για 3 μήνες ωριαίων δεδομένων)
- Παρακολούθηση μπαταρίας με αποστολή συναγερμού σε χαμηλή φόρτιση
- Θερμοκρασία λειτουργίας: −30 °C έως +50 °C

2.ΚΛΩΒΟΣ/ΕΡΜΑΡΙΟ & ΣΤΥΛΟΣ ΓΙΑ Φ/Β ΠΑΝΕΛ

- Ανθεκτικός σε εξωτερικές συνθήκες, ελάχιστο βαθμό στεγανότητας IP66, με κλειδαριά
- Αντιβανδαλιστικός σχεδιασμός
- Υλικά στήριξης (μπράτσα, βίδες κλπ.) από ανοξείδωτο χάλυβα
- Στύλος ύψους 6m για φωτοβολταϊκό πάνελ

3.ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΑΡΟΧΗΣ ΙΣΧΥΟΣ

- Τροφοδοσία από φωτοβολταϊκό πάνελ με εφεδρική μπαταρία
- Ελάχιστη ισχύς φωτοβολταϊκού: 30W
- Μπαταρία Pb-οξέος >60Ah ή αντίστοιχη
- Υπολογισμοί από τον προμηθευτή που να δείχνουν ικανότητα λειτουργίας ≥ 20 ημέρες χωρίς ηλιακή φόρτιση
- Αντικεραυνική προστασία και προστασία από υπερεκφόρτιση

4.ΜΟΝΑΔΑ ΨΗΦΙΑΚΗΣ ΜΕΤΑΔΟΣΗΣ UHF

- Εύρος συχνοτήτων 430–470MHz
- Απόσταση καναλιών: 12.5kHz
- Ελάχιστο bandwidth: 9600bps
- Ισχύς εξόδου: 4W
- Κεραίες (κατευθυντικές ή omni) με διαφορετικά κέρδη

Σημείωση: Η κάλυψη UHF πρέπει να ελεγχθεί από τον προμηθευτή σε κάθε σημείο εγκατάστασης.

5.ΔΙΑΜΟΡΦΩΤΗΣ/MODEM ΓΙΑ ΦΟΡΗΤΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ (2G/3G)

- Ταχύτητα: 7.2Mbit/s HSPA+, Quad Band EDGE Class 33, GPRS Class 12

- Διασύνδεση RS-232
- Τροφοδοσία: 5–32V DC
- Θερμοκρασία λειτουργίας: –30 °C έως +70 °C

6.ΒΡΟΧΟΜΕΤΡΟ / ΜΕΤΡΗΤΗΣ ΣΤΑΘΜΗΣ ΥΔΑΤΟΠΤΩΣΗΣ

Τύπου ανατρεπόμενου δοχείου, μεταλλικό με αντιδιαβρωτική επίστρωση, γεωτρητό από την τελευταία «επαναφορά» σε mm με ανάλυση 0,1mm.

Η ένταση βροχής καταγράφεται ανά 1’ σε mm/h με ακρίβεια και ανάλυση 0,1mm/h. Πιστοποίηση WMO.

Οι ελάχιστες προδιαγραφές που θα πρέπει να καλύπτονται έχουν ως εξής:

- Δοχείο 1000cm²
- Ανάλυση 0,1mm
- Εύρος 0–1000mm/h
- Ακρίβεια: ±0.2mm/h @10mm/h (±1%)
- Μέγιστο σφάλμα <3% έως 300mm/h
- Θερμοκρασία λειτουργίας: 0–60 °C, –35–60 °C (θερμαινόμενη έκδοση)
- Εσωτερική μνήμη >6 μήνες δεδομένων
- Υποχρεωτική πιστοποίηση WMO
- Θερμαινόμενη έκδοση: πλήρης μόνωση, θερμικές αντιστάσεις σε συλλέκτη/κορώνα, ξεχωριστά θερμόμετρα

7.ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΑΕΡΑ

Συμπαγής με φυσικό αερισμό, περίβλημα από βαμμένο αλουμίνιο ή ABS, προ-βαθμονομημένος με τουλάχιστον τις εξής προδιαγραφές:

- Περιοχή μέτρησης: –50 έως +100 °C 0–100% RH
- Ανάλυση: ≤0.02 °C
- Ακρίβεια: ≤0.2 °C
- Απόκριση <15s
- Συνθήκες λειτουργίας: –50 έως +100 °C, 0–100% RH
- Προστασία από ηλιακή ακτινοβολία

8.ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ

Θα πρέπει να καλύπτονται τουλάχιστον οι εξής προδιαγραφές:

- Εύρος: 0–100% RH
- Ακρίβεια: ±1.5% RH

- Ανάλυση: ≥0.1% RH
- Συνθήκες λειτουργίας: −20 έως +50°C

Εναλλακτικές λύσεις είναι αποδεκτές με ίδιες ή ανώτερες επιδόσεις.

9.ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΒΑΡΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

Ηλεκτρονικός με σταθερές μετρήσεις και ανθεκτικότητα σε κραδασμούς, Θα πρέπει να καλύπτονται τουλάχιστον οι εξής προδιαγραφές:

- Εύρος: 500–1100hPa
- Θερμοκρασία λειτουργίας: −60 έως +120°C
- Ανάλυση: ≥0.0011%
- Αποκλίσεις: ≤±0.25hPa/έτος

10.ΑΝΕΜΟΜΕΤΡΟ & ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΕΜΟΥ

Εγκατεστημένο σε 10m ύψος σύμφωνα με WMO Θα πρέπει να καλύπτονται τουλάχιστον οι εξής προδιαγραφές:

Ανεμόμετρο Ταχύτητας

- 3-cup hemispheric με prec. bearings
- Εύρος: 0–160km/h, ανάλυση ≥0.2km/h, ακρίβεια ±0.25km/h
- Θερμοκρασία: 0–60°C
- Ανθεκτικές συνδέσεις και καλωδιώσεις σε ανοξείδωτο

Διεύθυνση ανέμου (wind vane)

- Εύρος: 0–360°, ανάλυση ≥0.35°, ακρίβεια ±3°
- Θερμοκρασία: 0–60°C
- Υδατοστεγείς συνδέσεις, προστατευμένες καλωδιώσεις

Στύλος ανεμόμετρου: 10m γαλβανισμένος υδραυλικός στήριγμα, χωρίς σύρματα στήριξης.

11.ΑΙΣΘΗΤΗΡΑΣ ΗΛΙΑΚΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ

Πυρανόμετρο πρώτης τάξης (ISO-6090), ατομική βαθμονόμηση, πιστοποιημένο WMO Θα πρέπει να καλύπτονται τουλάχιστον οι εξής προδιαγραφές:

- Εύρος 285–2800nm
- Απόκριση ≤18s
- Ακρίβεια ≤±1.5% ημερησίως
- Ευαισθησία ≥5–20μV/W/m²
- Προστασία από ηλεκτρική εκφόρτιση

12.ΣΤΑΘΜΟΣ ΒΑΣΗΣ UHF

Συνδέει το Κέντρο Ελέγχου με repeaters ή σταθμούς μέτρησης, παρέχοντας πλήρη διαχείριση. Θα πρέπει να καλύπτονται τουλάχιστον οι εξής προδιαγραφές:

- Αυτόματη διόρθωση σφαλμάτων
- Κατανεμημένη νοημοσύνη σε κάθε συσκευή
- Συχνότητα: 430–470MHz, κανάλια 12.5kHz, bandwidth ≥9600bps
- Ισχύς: 1W
- Τροφοδοσία με κεντρικό δίκτυο και εφεδρική μπαταρία ή πάνελ
- Εγκατάσταση σε προστατευτικό κλωβό/ερμάριο
- Πολυκατευθυντικές κεραίες UHF

13.ΨΗΦΙΑΚΟΣ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΗΣ UHF

Μεταφέρει σήματα μεταξύ σταθμού βάσης και σημείων μέτρησης.

Θα πρέπει να καλύπτονται τουλάχιστον οι εξής προδιαγραφές:

- Αυτόματη διόρθωση σφαλμάτων
- Κατανεμημένη νοημοσύνη
- Συχνότητα: 430–470MHz, κανάλια 12.5kHz, bandwidth ≥9600bps
- Ισχύς: 1W
- Τροφοδοσία από δίκτυο ή Φ/Β πάνελ + εφεδρική μπαταρία
- Εγκατάσταση σε κλωβό/ερμάριο
- Κατευθυντικές ή omni κεραίες με διαφορετικά κέρδη

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επιπλέον:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Δήλωση αποδοχής της προμήθειας και εγγύησης καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 2 ετών από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού.

14.ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΕΠΟΠΤΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ ΜΕΤΕΩΡΟΛΟΓΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Το προσφερόμενο λογισμικό θα πρέπει να πληροί τουλάχιστον τις παρακάτω απαιτήσεις:

- Υποστήριξη πολλαπλών μετεωρολογικών σταθμών, ανεξαρτήτως κατασκευαστή (π.χ. μέσω MODBUS, TCP/IP, RS-485, API REST/JSON, FTP, MQTT ή άλλων στάνταρ πρωτοκόλλων).
- Αυτόματη λήψη δεδομένων σε πραγματικό ή σχεδόν πραγματικό χρόνο (ανά λεπτό, ανά 5', ανά ώρα, ρυθμιζόμενο).
- Απεικόνιση δεδομένων σε γραφική και πίνακα μορφή για παραμέτρους όπως:
  - ✓ Θερμοκρασία
  - ✓ Υγρασία

- ✓ Ταχύτητα και διεύθυνση ανέμου
- ✓ Βροχόπτωση
- ✓ Ηλιακή ακτινοβολία
- ✓ Ατμοσφαιρική πίεση

- Αρχειοθέτηση ιστορικών δεδομένων σε βάση δεδομένων
- Δημιουργία αναφορών και εξαγωγή σε μορφή CSV, Excel, PDF.
- Δυνατότητα ορισμού ορίων συναγερμού (alarms) για κάθε μετεωρολογική παράμετρο και αποστολή ειδοποιήσεων (email, SMS, push notification).
- Υποστήριξη διεπαφής χρήστη μέσω web browser (Web-based GUI) με ασφαλή πρόσβαση μέσω κωδικών και SSL.
- Διαβαθμισμένη πρόσβαση χρηστών (π.χ. διαχειριστής, απλός χρήστης, επισκέπτης).

Συμβατότητα / Αρχιτεκτονική

- Συμβατό με λειτουργικά συστήματα Windows Server.
- Υποστήριξη εγκατάστασης σε φυσικό server ή cloud περιβάλλον.
- Δυνατότητα λειτουργίας σε περιβάλλον εικονικών μηχανών.

Διαλειτουργικότητα

- Υποστήριξη ανταλλαγής δεδομένων με άλλα πληροφοριακά συστήματα μέσω API.
- Δυνατότητα εισαγωγής / εξαγωγής δεδομένων από αρχεία τρίτων (π.χ. CSV, XML, JSON).

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επιπλέον:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου λογισμικού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου λογισμικού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου λογισμικού
- Πιστοποιητικό ISO27001:2013 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου λογισμικού
- Δήλωση αποδοχής της προμήθειας και εγγύησης καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 2 ετών από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου λογισμικού.

Άρθρο 22 Σύστημα Ασφαλούς Εισόδου

Η βασική αρχή λειτουργίας του συστήματος θα στηρίζεται στην αξιοποίηση τεχνολογιών αιχμής, όπως η χρήση επικοινωνίας κοντινού πεδίου (NFC), για τη λειτουργία των εξαρτημάτων του χωρίς την ανάγκη μπαταριών ή καλωδίωσης.

Αυτή η προσέγγιση θα εξαλείψει την ανάγκη για τακτική συντήρηση, όπως η αντικατάσταση μπαταριών, μειώνοντας σημαντικά το λειτουργικό κόστος και τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Επιπλέον, το σύστημα θα υποστηρίζει μια ολοκληρωμένη πλατφόρμα διαχείρισης που θα επιτρέπει τον απομακρυσμένο έλεγχο και την παρακολούθηση της πρόσβασης σε πραγματικό χρόνο.

Η εισαγωγή ενός τέτοιου συστήματος είναι αναγκαία για τη διασφάλιση της προστασίας

κρίσιμων υποδομών της υπηρεσίας, όπως κέντρα ελέγχου, πίνακες αυτοματισμού, χώρος Φ/Β πάρκου, κλπ..

Οι προκλήσεις που καλείται να αντιμετωπίσει το σύστημα περιλαμβάνουν την αποτροπή μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης, την ευελιξία στη διαχείριση δικαιωμάτων πρόσβασης, και την αντοχή σε απαιτητικά περιβαλλοντικά πλαίσια λειτουργίας.

Με την εγκατάσταση του συστήματος, η υπηρεσία θα μπορεί να διαχειρίζεται δυναμικά τα δικαιώματα πρόσβασης, τόσο για τους μόνιμους χρήστες όσο και για τους προσωρινούς, όπως τεχνικούς συντήρησης.

Το σύστημα θα επιτρέπει τη διαμόρφωση εξατομικευμένων δικαιωμάτων για κάθε χρήστη, βάσει της θέσης ή του χρόνου πρόσβασης, ενώ θα παρέχει τη δυνατότητα άμεσης ανάκλησης σε περιπτώσεις απώλειας ή κλοπής διαπιστευτηρίων.

Επιπρόσθετα, το σύστημα θα σχεδιαστεί για να ανταποκρίνεται σε υψηλά πρότυπα ανθεκτικότητας και ασφάλειας.

Όλα τα εξαρτήματα θα είναι κατασκευασμένα για να λειτουργούν σε απαιτητικά περιβάλλοντα, με αντοχή σε ακραίες θερμοκρασίες, υγρασία και άλλες εξωτερικές συνθήκες.

Η υιοθέτηση τεχνολογιών κρυπτογράφησης προηγμένου επιπέδου θα διασφαλίζει ότι τα δεδομένα που μεταδίδονται μεταξύ των εξαρτημάτων του συστήματος και της κεντρικής πλατφόρμας διαχείρισης θα παραμένουν απόρρητα και ασφαλή.

Τεχνικά Χαρακτηριστικά

Η τεχνική περιγραφή του συστήματος διαχείρισης πρόσβασης περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα χαρακτηριστικά και προδιαγραφές που απαιτούνται για την επιτυχή υλοποίηση και λειτουργία του.

Το σύστημα θα αποτελείται από διάφορα εξαρτήματα, καθένα από τα οποία θα ενσωματώνει τεχνολογίες αιχμής, προσφέροντας υψηλή απόδοση και ανθεκτικότητα.

Παρακάτω περιγράφονται λεπτομερώς τα βασικά χαρακτηριστικά του συστήματος:

1.ΨΗΦΙΑΚΟΙ ΚΥΛΙΝΔΡΟΙ

Οι ψηφιακοί κύλινδροι θα αποτελέσουν τον πυρήνα του συστήματος και θα σχεδιαστούν για να προσφέρουν υψηλό επίπεδο ασφάλειας και λειτουργικότητας. Θα λειτουργούν χωρίς τη χρήση μπαταριών, αντλώντας την απαραίτητη ενέργεια από συσκευές NFC.

Αυτό θα εξασφαλίσει την απρόσκοπτη λειτουργία τους, ενώ θα εξαλείψει την ανάγκη για συχνή συντήρηση και αντικατάσταση εξαρτημάτων.

Κάθε κύλινδρος θα είναι πιστοποιημένος με βάση τα διεθνή πρότυπα EN 15684, διασφαλίζοντας την ποιότητα και την αξιοπιστία του.

Οι κύλινδροι θα διαθέτουν τη δυνατότητα αποθήκευσης δεδομένων πρόσβασης, καταγράφοντας έως και 500 συμβάντα.

Αυτό θα επιτρέπει στους διαχειριστές να παρακολουθούν και να αναλύουν τη χρήση του συστήματος σε πραγματικό χρόνο.

Ο αρθρωτός σχεδιασμός των κυλίνδρων θα επιτρέπει την προσαρμογή του μήκους τους επί τόπου, χωρίς την ανάγκη χρήσης εξειδικευμένων εργαλείων, διευκολύνοντας την εγκατάσταση και τη συντήρησή τους.

2.ΛΟΥΚΕΤΑ ΚΑΙ ΚΛΕΙΔΑΡΙΕΣ ΆΛΛΩΝ ΤΥΠΩΝ

Εκτός από τους κυλίνδρους, το σύστημα θα περιλαμβάνει ηλεκτρονικά λουκέτα και άλλες κλειδαριές, όπως κλειδαριές με περιστροφικό έκκεντρο και ειδικές κλειδαριές για μεταλλικές πόρτες ή κιβώτια.

Τα λουκέτα θα κατασκευάζονται από ανθεκτικά υλικά όπως ανοξείδωτο ατσάλι, ώστε να προσφέρουν αυξημένη προστασία σε εξωτερικούς χώρους.

Θα λειτουργούν επίσης χωρίς μπαταρίες, χρησιμοποιώντας ενέργεια από συσκευές NFC, και θα διαθέτουν ανθεκτικότητα σε ακραίες περιβαλλοντικές συνθήκες, όπως βροχή, σκόνη και ακραίες θερμοκρασίες.

Οι κλειδαριές με περιστροφικό έκκεντρο θα χρησιμοποιούνται για εφαρμογές όπου απαιτείται μεγαλύτερη ακρίβεια και ασφάλεια, ενώ οι ειδικές κλειδαριές για μεταλλικές πόρτες θα προσφέρουν εύκολη εγκατάσταση και υψηλή ασφάλεια, διασφαλίζοντας την προστασία κρίσιμων εγκαταστάσεων.

3.ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Το λογισμικό διαχείρισης αποτελεί κρίσιμο μέρος του συστήματος διαχείρισης πρόσβασης και είναι σχεδιασμένο για να παρέχει στους διαχειριστές πλήρη έλεγχο και ευελιξία.

Η πλατφόρμα λογισμικού θα προσφέρει μια φιλική προς τον χρήστη διεπαφή και προηγμένες δυνατότητες για την παρακολούθηση και τη διαχείριση της πρόσβασης σε πραγματικό χρόνο. Παρακάτω περιγράφονται αναλυτικά οι βασικές λειτουργίες και χαρακτηριστικά του λογισμικού:

Το λογισμικό θα επιτρέπει στους διαχειριστές να δημιουργούν, να τροποποιούν και να ανακαλούν δικαιώματα πρόσβασης για τους χρήστες.

Κάθε χρήστης θα μπορεί να έχει εξατομικευμένα δικαιώματα, τα οποία θα βασίζονται στα εξής κριτήρια:

- Τοποθεσία: Καθορισμός των ζωνών ή των εγκαταστάσεων στις οποίες επιτρέπεται η πρόσβαση.
- Χρονικά Όρια: Εφαρμογή περιορισμών σε συγκεκριμένες ώρες ή ημερομηνίες.
- Ρόλος Χρήστη: Διαφορετικά επίπεδα πρόσβασης ανάλογα με τον ρόλο (π.χ., διαχειριστής, τεχνικός, προσωρινός χρήστης).

Οι διαχειριστές θα έχουν τη δυνατότητα να ορίζουν δικαιώματα για ομάδες χρηστών, διευκολύνοντας τη μαζική διαχείριση, και να ανακαλούν άμεσα δικαιώματα σε περιπτώσεις απώλειας διαπιστευτηρίων ή μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης.

Επιπρόσθετα, το λογισμικό θα παρέχει λεπτομερή αρχεία καταγραφής, επιτρέποντας τη διαρκή παρακολούθηση των δραστηριοτήτων πρόσβασης. Τα δεδομένα που θα καταγράφονται περιλαμβάνουν τουλάχιστον:

- Χρονολογίες και ώρες πρόσβασης.
- Ταυτότητα χρήστη που πραγματοποίησε την πρόσβαση.
- Ζώνες ή εγκαταστάσεις στις οποίες επιτεύχθηκε πρόσβαση.

Αυτή η λειτουργία θα επιτρέπει την ανάλυση μοτίβων χρήσης, την ανίχνευση ύποπτων δραστηριοτήτων και την υποστήριξη ελέγχων ασφαλείας.

Η πλατφόρμα λογισμικού θα επιτρέπει στους διαχειριστές να εκτελούν όλες τις λειτουργίες

διαχείρισης απομακρυσμένα, μέσω ασφαλούς σύνδεσης στο διαδίκτυο.

Οι βασικές δυνατότητες απομακρυσμένης διαχείρισης περιλαμβάνουν:

- Ενημέρωση ή ανανέωση δικαιωμάτων πρόσβασης σε πραγματικό χρόνο.
- Αποστολή ενημερώσεων λογισμικού στις συσκευές του συστήματος.
- Προσαρμογή των ρυθμίσεων ασφαλείας χωρίς φυσική παρουσία στις εγκαταστάσεις.

Το λογισμικό θα είναι συμβατό με πολλαπλές συσκευές και λειτουργικά συστήματα, όπως Windows, macOS, Android και iOS.

Επιπλέον, θα υποστηρίζει ενσωμάτωση με υπάρχοντα συστήματα ασφαλείας της υπηρεσίας, όπως κάμερες παρακολούθησης και συναγερμοί.

Η αρχιτεκτονική του λογισμικού θα είναι επεκτάσιμη, επιτρέποντας την προσθήκη νέων λειτουργιών και συσκευών στο μέλλον, χωρίς την ανάγκη εκτεταμένων αναβαθμίσεων.

Κρυπτογράφηση και Ασφάλεια

Η προστασία των δεδομένων θα είναι κεντρικό στοιχείο της λειτουργίας του λογισμικού.

Όλες οι επικοινωνίες μεταξύ του λογισμικού, των συσκευών και των χρηστών θα κρυπτογραφούνται χρησιμοποιώντας πρωτόκολλο AES-256, εξασφαλίζοντας ότι τα δεδομένα παραμένουν ασφαλή από υποκλοπές.

Το λογισμικό θα απαιτεί πολυεπίπεδη ταυτοποίηση για την πρόσβαση στη διαχείριση, όπως τη χρήση κωδικών πρόσβασης και δευτερογενούς ταυτοποίησης (two-factor authentication), μειώνοντας τον κίνδυνο μη εξουσιοδοτημένης πρόσβασης.

Με βάση τα παραπάνω, το λογισμικό διαχείρισης θα προσφέρει στην υπηρεσία ένα ολοκληρωμένο εργαλείο για την αποτελεσματική διαχείριση της πρόσβασης, αυξάνοντας την ασφάλεια και μειώνοντας τα λειτουργικά κόστη.

Ανθεκτικότητα και Περιβαλλοντική Συμμόρφωση

Όλα τα εξαρτήματα του συστήματος θα είναι κατασκευασμένα ώστε να αντέχουν σε ακραίες περιβαλλοντικές συνθήκες.

Οι κύλινδροι, τα λουκέτα και οι υπόλοιπες κλειδαριές θα διαθέτουν προστασία IP55 ή ανώτερη, διασφαλίζοντας τη λειτουργία τους σε περιβάλλοντα με υγρασία, σκόνη ή ακραίες θερμοκρασίες.

Η περιβαλλοντική συμμόρφωση του συστήματος θα ενισχυθεί περαιτέρω μέσω της απουσίας μπαταριών, μειώνοντας τον περιβαλλοντικό αντίκτυπο και το κόστος συντήρησης.

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επιπλέον:

- Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Αναλυτική τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού
- Δήλωση αποδοχής της προμήθειας και εγγύησης καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 2 ετών από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού.

Άρθρο 23 Περιμετρικός φωτισμός

Προς ενίσχυση της ασφάλειας των Φ/Β σταθμών και με γνώμονα τη χαμηλή ενεργειακή κατανάλωση, την υψηλή αξιοπιστία λειτουργίας και τον περιορισμό της φωτορύπανσης, λόγω της χωροθέτησης των σταθμών σε περιοχή ειδικής προστασίας, περιμετρικά, θα εγκατασταθούν φωτιστικά σώματα τεχνολογίας LED χαμηλής ισχύος, θερμής θερμοκρασίας χρώματος 3000K και χαμηλού ύψους τοποθέτησης, ώστε να επιτυγχάνεται επαρκής φωτισμός των οδών με την ελάχιστη δυνατή περιβαλλοντική όχληση.

Η τροφοδότηση των φωτιστικών σωμάτων θα πραγματοποιείται μέσω εξωτερικών drivers, οι οποίοι θα τοποθετούνται εκτός του σώματος του φωτιστικού και θα εξυπηρετούν κάθε φωτιστικό ξεχωριστά.

Η πρόταση θα αφορά την κάλυψη των αναγκών φωτισμού τόσο των περιμετρικών και εσωτερικών διαχωριστικών οδών των Φ/Β Σταθμών.

Ειδικότερα, η εγκατάσταση θα περιλαμβάνει φωτιστικά σώματα ισχύος ≤ 14 W , τα οποία θα τοποθετηθούν κατά μήκος της περίφραξης και των οδών με σταθερό βήμα, ώστε να εξασφαλίζεται ομοιόμορφη κατανομή του φωτισμού σε όλο το μήκος των οδών.

Ιδιαίτερη σημασία πρέπει να δοθεί στο γεγονός ότι η περιοχή εγκατάστασης εμπίπτει σε περιοχή ειδικής προστασίας, γεγονός που επιβάλλει την υιοθέτηση λύσεων χαμηλής όχλησης και περιορισμένης φωτορύπανσης.

Για τον λόγο αυτό επιλέχθηκαν φωτιστικά σώματα με θερμοκρασία χρώματος 3000K, τα οποία αποδίδουν θερμό φωτισμό και συμβάλλουν στη μείωση των επιπτώσεων στη χλωρίδα και την πανίδα της περιοχής.

Παράλληλα, το ύψος τοποθέτησης των φωτιστικών έχει περιοριστεί στα 0,70 μέτρα, ώστε η φωτεινή δέσμη να αναπτύσσεται κυρίως κατά μήκος του οδοστρώματος και να αποφεύγεται η εκπομπή φωτός προς τον ουρανό ή σε μεγάλες αποστάσεις.

Τα συγκεκριμένα φωτιστικά θα πρέπει να είναι σχεδιασμένα για εφαρμογές οδικού φωτισμού χαμηλού ύψους και γραμμικών διαδρομών.

Επίσης, θα πρέπει να διαθέτουν προηγμένη τεχνολογία πολλαπλών μικρο-οπτικών στοιχείων, μέσω της οποίας επιτυγχάνεται ακριβής έλεγχος της φωτομετρικής κατανομής και υψηλή ομοιομορφία φωτισμού στην επιφάνεια του δρόμου.

Τα φωτιστικά πρέπει να έχουν σχεδιαστεί για λειτουργία σε χαμηλό ύψος εγκατάστασης (max 0.7m) και να δημιουργούν φωτισμό τύπου "guidance light", δηλαδή καθοδηγητικό φωτισμό, ο οποίος βελτιώνει την ορατότητα των ορίων της οδού.

Η επιλογή του τρόπου τροφοδότησης θα γίνει με βάση το μήκος των γραμμών και τις απαιτήσεις του έργου, με στόχο τη μείωση των απωλειών και τη βελτιστοποίηση της ενεργειακής απόδοσης.

1.ΣΩΜΑ ΦΩΤΙΣΤΙΚΟΥ

Το φωτιστικό σώμα θα είναι τεχνολογίας LED, κατάλληλο για φωτισμό οδών χαμηλού ύψους εγκατάστασης, στηθαίων ασφαλείας (guardrails), γεφυρών, κόμβων και λοιπών εφαρμογών κατευθυνόμενου φωτισμού (grazing lighting).

Το σώμα θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο ή ισοδύναμο υλικό υψηλής μηχανικής αντοχής, με αντιδιαβρωτική ηλεκτροστατική βαφή.

Ο βαθμός στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης θα είναι IP66/IP67, ενώ η μηχανική αντοχή σε κρούσεις θα είναι τουλάχιστον IK10, λόγω της θέσης εγκατάστασης.

Το φωτιστικό θα διαθέτει συμπαγή κατασκευή μικρών διαστάσεων και βάρους μικρότερου του 1,5Kg (χωρίς την τροφοδοτική μονάδα), κατάλληλη για εγκατάσταση σε στηθαία, τεχνικά έργα οδοποιίας και λοιπές εφαρμογές χαμηλού ύψους.

Η θερμοκρασία περιβάλλοντος λειτουργίας θα είναι τουλάχιστον από -40°C έως +50°C.

Σύστημα Στήριξης / Τοποθέτηση

Το φωτιστικό θα διαθέτει κατάλληλα εξαρτήματα για:

- τοποθέτηση τους στύλους περίφραξης με ειδικά τεμάχια
- τοποθέτηση σε μεταλλικά στοιχεία όταν δεν έχουμε περίφραξη

Θα παρέχεται δυνατότητα ρύθμισης κλίσης (tilt) και μικρορύθμισης οριζόντιας διεύθυνσης (pan), ώστε να επιτυγχάνεται ακριβής στόχευση της φωτεινής δέσμης.

Τα στηρίγματα θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα.

Επιπλέον, το φωτιστικό πρέπει να είναι εφοδιασμένο με οδηγίες στήριξης και συντήρησης, στις οποίες πρέπει να επισημαίνονται οι λειτουργίες και οι διαδικασίες για τις μεθόδους χειρισμού και λειτουργίας και τα εργαλεία που θα χρειαστούν.

2.ΟΠΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Η οπτική μονάδα θα αποτελείται από στοιχεία LED και σύστημα οπτικού ελέγχου (φακοί) κατασκευασμένο από πολυκαρβονικό υλικό ή αντίστοιχο υψηλής αντοχής, κατάλληλο για εφαρμογές εξωτερικού φωτισμού.

Το οπτικό σύστημα θα εξασφαλίζει την κατάλληλη διαμόρφωση της φωτεινής δέσμης, με στόχο τον κατευθυνόμενο φωτισμό και τον περιορισμό της θάμβωσης.

Το φωτιστικό θα φέρει προστατευτικό κάλυμμα από πολυκαρβονικό υλικό (polycarbonate) ή αντίστοιχων γενικών χαρακτηριστικών , υψηλής διαφάνειας, με αντοχή σε υπεριώδη ακτινοβολία (UV) και σε μηχανικές καταπονήσεις.

Το υλικό θα είναι ανθεκτικό σε κρούσεις, γρατζουνιές και δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες, κατάλληλο για εγκατάσταση σε οδικές και λοιπές υπαίθριες εφαρμογές.

Θα υπάρχει δυνατότητα επιλογής διαφορετικών κατανομών φωτεινότητας, όπως στενή, μεσαία και ευρεία δέσμη καθώς και ειδικές κατανομές για κατευθυνόμενο φωτισμό (π.χ. δεξιά/αριστερή εκτροπή).

Φωτεινή πηγή

Η θερμοκρασία χρώματος θα είναι 3000K ± 10%.

Ο δείκτης βαθμού απόδοσης χρωμάτων θα είναι Ra≥70.

Η απόδοση του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον: ≥ 60 lm/W

Διάρκεια Ζωής

Η διάρκεια ζωής θα είναι τουλάχιστον 100.000 ώρες L90B10 σε Tq=25°C (η απομείωση της φωτεινότητας στις 100.000 ώρες θα είναι το 90% από την αρχικά δηλωμένη με ένα κλάσμα αποτυχίας των 10%).

3.ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Το φωτιστικό θα λειτουργεί με εξωτερικό τροφοδοτικό σταθερού ρεύματος (constant current LED driver), το οποίο θα εγκαθίσταται σε ξεχωριστό στεγανό κιβώτιο.

Θα υποστηρίζονται δυνατότητες σταθερής λειτουργίας ή dimming μέσω DALI/D4i πρωτοκόλλου.

Η σύνδεση θα πραγματοποιείται μέσω προ-καλωδιωμένου καλωδίου.

Ηλεκτρικά Χαρακτηριστικά:

- Ονομαστική ισχύς: ≤ 14 W
- Ονομαστική τάση λειτουργίας: 220-240V
- Ονομαστική συχνότητα λειτουργίας: 50Hz
- Συντελεστής ισχύος: >0.95 (σε πλήρες φορτίο)
- Κλάση μόνωσης: Κλάση II

Στοιχεία που πρέπει να προσκομιστούν επιπλέον:

Για κάθε προσφερόμενο φωτιστικό σώμα οι οικονομικοί φορείς υποχρεούνται να υποβάλλούν τα παρακάτω δικαιολογητικά:

- Πιστοποιητικό ISO 9001:2015 του κατασκευαστή των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων
- Πιστοποιητικό ISO 14001:2015 του κατασκευαστή για συστήματα περιβαλλοντικής διαχείρισης
- Πιστοποιητικό ISO 45001:2015 του κατασκευαστή για το σύστημα διαχείρισης υγείας και ασφάλειας στην εργασία
- Πιστοποιητικό ISO 50001:2018 του κατασκευαστή για το σύστημα διαχείρισης ενέργειας.
- Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE και για τα παρακάτω πρότυπα:
  - ✓ EN 60598-1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών)
  - ✓ EN 60598-2-3 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Δρόμων)
  - ✓ EN55015 / EN 61547 (Πρότυπο ραδιοταραχών / Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας)
  - ✓ EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων)
  - ✓ EN 62471 (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Καταλληλότητα)

Επιπρόσθετα το φωτιστικό θα συμμορφώνεται με όλες τις απαραίτητες νόρμες και κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης και πιο συγκεκριμένα:

- Οδηγία 2014/35/EU (Low Voltage Directive, LVD) ή νεότερη
- Οδηγία 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility Directive) ή νεότερη
- Οδηγία 2011/65/EU (Restriction of Certain Hazardous Substances, ROHS) ή νεότερη
- Οδηγία 2009/125/EC (Eco design, ERP) ή νεότερη
- Έκθεση δοκιμής, από διαπιστευμένο κατά ISO 17025:2017 φωτομετρικό εργαστήριο, κατά LM79-08 (Μετρήσεις ηλεκτρικών και φωτομετρικών μεγεθών) για την επιβεβαίωση όλων των φωτομετρικών και λοιπών μεγεθών όπως : η συνολική ισχύς κατανάλωσης του φωτιστικού σώματος, η απόδοση (lm/W), η φωτεινή ροή (lm), η θερμοκρασία χρώματος

(K), ο δείκτης χρωματικής απόδοσης, η φωτομετρική καμπύλη (πολικό διάγραμμα) του φωτιστικού.

- Επίσημο έγγραφο (test report) του κατασκευαστή των LED, σύμφωνα με τα πρότυπα LM80-08&TM-21-08 ή μεταγενέστερα.
- Για το/τα εργαστήριο/α διενέργειας των μετρήσεων, και των εκθέσεων ελέγχου συμμόρφωσης με τα πρότυπα θα πρέπει: -Εάν πρόκειται για ανεξάρτητο εργαστήριο δοκιμών, να προσκομιστεί διαπίστευση κατά ISO/IEC 17025:2005 από φορέα διαπίστευσης για τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις. Εάν ο κατασκευαστής των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων διαθέτει ιδιόκτητο εργαστήριο δοκιμών, να προσκομιστεί εξουσιοδότηση-αναγνώριση από τρίτο διεθνή φορέα ελέγχων και πιστοποιήσεων για την ικανότητα του/των εργαστηρίου/ων να διενεργούν τις ζητούμενες μετρήσεις, δοκιμές και διακριβώσεις.
- Επίσημο φυλλάδιο τεχνικών προδιαγραφών του κατασκευαστή του φωτιστικού σώματος.
- Εγχειρίδιο εγκατάστασης φωτιστικού
- Εργοστασιακή εγγύηση καλής λειτουργίας 5 ετών

4.ΠΙΛΑΡ ΦΩΤΙΣΜΟΥ 4 ΑΝΑΧΩΡΗΣΕΩΝ

Στεγανά μεταλλικά κιβώτια ηλεκτροδότησης φωτισμού, διαστάσεων 1,20 X1,00X 0,30m, βαθμού προστασίας IP55 για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο.

Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του στεγανού μεταλλικού κιβωτίου (πίλαρ) με δίριχτη στέγη με περιφερειακή προεξοχή 5 cm για απορροή των ομβρίων, από λαμαρίνα ψυχράς εξελάσεως πάχους 2 mm, γαλβανισμένου εν θερμώ εσωτερικά και εξωτερικά, μετά την κατασκευή του, με ελάχιστη ανάλωση ψευδαργύρου 400 g/m2 (50 μm), βαμμένου με διπλή στρώση εποξειδικής βαφής πάχους ξηρού υμένα (εκάστης) 125 μm, με ελαστικά παρεμβύσματα στεγάνωσης της θυρίδας, ανοξείδωτη κλειδαριά ασφαλείας, κλειδιά ενιαία για το πίλαρ του έργου.

Η στεγανή διανομή εντός του πίλαρ με τα όργανα διακοπής και προστασίας των κυκλωμάτων φωτισμού, αποτελούμενη από πίνακα προστασίας IP 44 κατασκευασμένο από βαμμένη λαμαρίνα ή άκαυστο θερμοπλαστικό, επαρκών διαστάσεων ώστε να χωρούν άνετα όλα τα όργανα, ο οποίος θα φέρει οπές με τους κατάλληλους στυπιοθλήπτες για την είσοδο του καλωδίου παροχής, του καλωδίου τηλεχειρισμού καθώς επίσης και για την έξοδο των καλωδίων προς το δίκτυο.

Τα πάσης φύσεως όργανα του κιβωτίου: γενικό διακόπτη φορτίου, γενικές ασφάλειες, αυτόματους μαγνητοθερμικούς διακόπτες και ηλεκτρονόμους ισχύος τηλεχειρισμού (ανά κύκλωμα φωτισμού), ρελέ μείωσης νυκτερινού φωτισμού (όταν προβλέπεται), χρονοδιακόπτη αφής, χρονοδιακόπτη μείωσης νυκτερινού φωτισμού (όταν προβλέπεται), πρίζα σούκο 16Α, λυχνία νυκτερινής εργασίας σε φωτιστικό σώμα και κλεμοσειρές σύνδεσης των καλωδίων (στο κάτω μέρος του κιβωτίου).

Προς απόδειξη των παραπάνω απαιτούμενων, θα πρέπει στον φάκελο τεχνικής προσφοράς του υποψήφιου αναδόχου να κατατεθούν τεχνικά φυλλάδια και υπεύθυνη δήλωση ότι τα προσφερόμενα υλικά θα είναι σύμφωνα με τις παραπάνω απαιτήσεις και τα ισχύοντα πρότυπα

5.ΚΑΛΩΔΙΟ ΠΑΡΟΧΗΣ NYY 3X4 ΜΜ²

Καλώδιο παροχής τύπου NYY διατομής 3x4 mm², κατάλληλο για εγκατάσταση σε υπόγεια δίκτυα και εξωτερικούς χώρους.

Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του καλωδίου, αποτελούμενου από χάλκινους αγωγούς

μονόκλωνους ή πολύκλωνους, με μόνωση PVC και εξωτερικό μανδύα από θερμοπλαστικό υλικό PVC υψηλής μηχανικής αντοχής, μαύρου χρώματος, ανθεκτικού σε υγρασία, υπεριώδη ακτινοβολία και συνήθεις μηχανικές καταπονήσεις.

Το καλώδιο θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τα ισχύοντα ευρωπαϊκά πρότυπα ΕΛΟΤ HD 603 και IEC, κατάλληλο για σταθερή εγκατάσταση εντός σωληνώσεων, καναλιών, φρεατίων ή απευθείας εντός εδάφους.

Περιλαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα μικροϋλικά σύνδεσης, στήριξης και προστασίας, καθώς και η εργασία πλήρους εγκατάστασης, σύνδεσης και δοκιμών προς παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Στο φάκελο της τεχνικής προσφοράς των συμμετεχόντων θα επισυνάπτονται τεχνικά φυλλάδια του προσφερόμενου εξοπλισμού και υπεύθυνη δήλωση στην οποία θα αναφέρεται ότι τα προσφερόμενα υλικά είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρούσης και με τα ισχύοντα πρότυπα.

Άρθρο 24 Περίφραξη – Πόρτες Εισόδου

Η προσφερόμενη περίφραξη θα είναι γαλβανισμένου δικτυωτού πλέγματος (d=3,0mm) ύψους 2,00m με αγκαθωτό πλέγμα στο άνω άκρο.

Η στήριξη του πλέγματος γίνεται με γαλβανισμένες κοιλοδοκούς ανά 2.5m, πακτωμένες στο έδαφος με τοπική χρήση σκυροδέματος.

Επίσης, υπάρχει 2-φυλλη πόρτα μήκους 5m και ύψους 2.5m.

Για την περίφραξη του γηπέδου επί του οποίου θα υλοποιηθούν οι Φωτοβολταϊκοί Σταθμοί προβλέπονται τα ακόλουθα :

- Σωλήνας γαλβανιζέ 1" ¼ in ανά 2,00m
- •Δίφυλλη Πόρτα εισόδου ανοιγόμενη 5m κατασκευασμένη από γαλβανισμένο σωλήνα και επενδυμένο πλέγμα γαλβανιζέ
- Δικτυωτό συρμάτινο πλέγμα γαλβανιζέ 0,65Χ0,64 με πάχος σύρματος 2,25mm
- Αγκαθωτό Πλέγμα

Μεταξύ των όμορων σταθμών θα υπάρχει κοινή περίφραξη

Άρθρο 25 εργασίες ετοιμότητας φωτοβολταϊκού σταθμού.

Σε προηγούμενες ενότητες έχουν περιγραφεί μια σειρά από απαιτήσεις εγκατάστασης σε μία σειρά από κρίσιμα υλικά του εν λόγω έργου. Συμπληρωματικά θα γίνουν αναφορές στα εξής:

1.ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΟΙΚΟΠΕΔΟΥ

- Καθαρισμός και απομάκρυνση φυτοκάλυψης, επιφανειακών γαιών και δένδρων για βάθος έως 30εκ. περίπου, εκτός εάν τοπικά απαιτηθεί διαφορετικά (ρίζες δένδρων κλπ).
- Διάνοιξη οδού πρόσβασης (εφόσον απαιτηθεί).
- Διάνοιξη καναλιών όδευσης καλωδίων.
- Διάνοιξη καναλιού θεμελιακής γείωσης.
- Ισοπέδωση εδάφους στον χώρο εγκατάστασης του προκατασκευασμένου οικίσκου Σταθμού Αντιστροφέων (εφόσον απαιτηθεί).

2.ΣΥΝΔΕΣΗ ΤΟΥ Φ/Β ΣΤΑΘΜΟΥ ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΔΕΔΔΗΕ

Ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση της ολοκλήρωσης της εγκατάστασης σύμφωνα με τις προδιαγραφές του ΔΕΔΔΗΕ.

Στις υποχρεώσεις του είναι η προμήθεια, τοποθέτηση όλου του απαραίτητου εξοπλισμού, η σύνδεση και η διεκπεραίωση από πλευράς αιτήσεων και δικαιολογητικών της διαδικασίας έως και την δυνατότητα της πλήρους σύνδεσης και ένταξης του συστήματος στο δίκτυο του ΔΕΔΔΗΕ για ενεργειακό συμψηφισμό.

Η σύνδεση του Φ/Β συστήματος σε δίκτυο μέσης τάσης καθώς και η εγκατάσταση της μετρητικής διάτασης παραγωγής, γίνεται σύμφωνα με το σχετικό ενημερωτικό σημείωμα του ΔΕΔΔΗΕ (όπως έχει αναρτηθεί στο διαδίκτυο από το ΔΕΔΔΗΕ).

Ο ανάδοχος θα παραδώσει την εγκατάσταση σε κανονική λειτουργία.

Άρθρο 26 εκπαίδευση προσωπικού.

Ο προμηθευτής θα συντάξει και παραδώσει πλήρες και λεπτομερές πρόγραμμα εκπαίδευσης του προσωπικού της υπηρεσίας διάρκειας τουλάχιστον δυο (2) εβδομάδων, δηλαδή 10 εργασίμων ημερών με 6 ώρες το πολύ ημερησίως, σε ωράριο της ελεύθερης επιλογής της υπηρεσίας, (πρωί– απόγευμα ή Σάββατο πρωί).

Η εκπαίδευση θα αφορά στον συγκεκριμένο τύπο συσκευών και συστημάτων τα οποία θα εγκατασταθούν.

Η εκπαίδευση θα πρέπει να ανταποκρίνεται στην όλη φιλοσοφία λειτουργίας και συντηρήσεως του συστήματος, ως αναφέρεται στην παρούσα και θα διεξαχθεί στην Ελληνική γλώσσα.

Το πρόγραμμα θα περιλαμβάνει χειριστική εκπαίδευση, προληπτική συντήρηση, συμπτωματολογία και άρση βλαβών σε συνδυασμό με το σύστημα προγραμματισμένης συντήρησης, την σχετική βιβλιογραφία των συσκευών στις οποίες εκτελείται η εκπαίδευση και τα υπό προμήθεια όργανα δοκιμών/μετρήσεων και ανταλλακτικά, για το κυρίως υπό προμήθεια υλικό του έργου της παρούσας.

Το σύνολο της παραπάνω εκπαίδευσης θα παρακολουθήσει και ένας εκπρόσωπος μηχανικός της Υπηρεσίας, ο οποίος θα συντονίζει και την καλή εκτέλεση και τήρηση του προγράμματος της εκπαίδευσης και θα αναλάβει στην συνέχεια σαν υπεύθυνος επικεφαλής τεχνικός της εγκαταστάσεως.

Η δαπάνη της εκπαίδευσης βαρύνει εξ’ ολοκλήρου τον ανάδοχο.

Το περιεχόμενο της εκπαίδευσης θα είναι κατ’ ελάχιστο το εξής :

- Για τους χρήστες του συστήματος (2 άτομα) Η εκπαίδευση θα καλύπτει όλα τα θέματα λειτουργίας των υπολογιστικών συστημάτων. Η λειτουργία των υπολογιστικών συστημάτων θα καλύπτεται σε ικανοποιητικό βάθος για να επιτρέπει την κανονική και ομαλή θέση σε λειτουργία και κλείσιμο του συστήματος, τη χειροκίνητη αρχειοθέτηση των αρχείων.
- Για το προσωπικό συντήρησης (2 άτομα) Η εκπαίδευση θα περιλαμβάνει τη διάγνωση, την αντικατάσταση και τη διαδικασία επισκευών.
- Για τους προγραμματιστές / μηχανικούς συστημάτων (2 άτομα) Η εκπαίδευση θα καλύπτει όλες τις ευκολίες αναδιάταξης του συστήματος των υπολογιστών (βάση δεδομένων και δόμηση οθόνης), προωθημένα λειτουργικά χαρακτηριστικά, γλώσσα ελέγχου διαδικασιών, εφαρμοσμένα προγράμματα υψηλού επιπέδου και διασύνδεσή τους με τη βάση δεδομένων.

Στο σχέδιο εκπαίδευσης θα περιλαμβάνονται :

- Αναλυτικό πρόγραμμα εκπαίδευσης – χρονική διάρκεια
- Αριθμός ατόμων ανά εκπαιδευτική βαθμίδα που απαιτείται να εκπαιδευτούν
- Βιβλιογραφική υποστήριξη σχετικά με το θέμα
- Εγχειρίδια γενικής κατάρτισης (θεωρητική) και εγχειρίδια που αφορούν τη λειτουργία του συγκεκριμένου συστήματος (πρακτική)

Άλλα στοιχεία σχετικά με την εκπαίδευση του προσωπικού.

Θα πρέπει να προσφερθεί επίσης στην υπηρεσία έκθεση με τα τελικά συμπεράσματα που θα αφορούν στο συνολικό αποτέλεσμα της παρασχεθείσας εκπαίδευσης, τις επιδόσεις των εκπαιδευθέντων και τις γενικότερες προτάσεις των εκπαιδευτών.

Άρθρο 27 Δοκιμαστική λειτουργία συστήματος.

Κατά τη διάρκεια της δοκιμαστικής λειτουργίας, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβεί σε όλες εκείνες τις ενέργειες οι οποίες διασφαλίζουν την εύρυθμη λειτουργία της εγκατάστασης να παρέχει συντήρηση όλων των συσκευών (hardware & Software), μηχανημάτων και εξαρτημάτων που αποτελούν τις εγκαταστάσεις, να επιθεωρεί κατά κανονικά χρονικά διαστήματα τις εγκαταστάσεις και να τις διατηρεί σε άριστη κατάσταση.

Ο ανάδοχος φέρει την ευθύνη της αποκατάστασης οποιασδήποτε βλάβης ήθελε παρουσιασθεί. σε οποιαδήποτε υπό προμήθεια συσκευή η οποία έχει εγκατασταθεί στο σύστημα.

Σαν βλάβη συσκευής νοείται οποιαδήποτε βλάβη μπορεί να παρουσιασθεί από αστοχία της συσκευής και όχι από βίαια παρέμβαση ή χειριστικό σφάλμα εξαιρουμένων αυτών που γίνουν από τον ίδιο τον ανάδοχο.

Σε περίπτωση που δεν αποκατασταθεί η βλάβη, ο ανάδοχος προμηθευτής είναι υποχρεωμένος να αντικαταστήσει τις επιμέρους μονάδες με καινούργιες, οι οποίες θα συνοδεύονται και αυτές από εγγύηση διάρκειας τουλάχιστον ενός έτους από η οποία θα άρχετε από την ημερομηνία θέσης της αντίστοιχης συσκευής σε λειτουργία όπως αυτή θα βεβαιώνεται από σχετικό πρωτόκολλο της αρμόδιας επιτροπής παρακολούθησης και παραλαβής της προμήθειας.

Άρθρο 28 Εγγύηση καλής λειτουργίας συστήματος.

Το σύνολο του υπό προμήθεια εξοπλισμού θα συνοδεύεται από εγγύηση καλής λειτουργίας δύο ετών τουλάχιστον, εκτός αν κατά περίπτωση γίνεται ξεχωριστή αναφορά στην παρούσα συγγραφή.

Στο εγγυημένο διάστημα καλής λειτουργίας των δύο ετών, μια φορά το τρίμηνο θα επιθεωρούνται τα συστήματα από εξουσιοδοτημένο συνεργείο του αναδόχου και το οποίο θα ενημερώνει σχετικά την υπηρεσία.

Το εγγυημένο διάστημα καλής λειτουργίας αρχίζει με την έναρξη του χρόνου δοκιμαστικής λειτουργίας του συστήματος.

Για κάθε επιμέρους εξάρτημα για το οποίο παρουσιαστεί ανάγκη αντικατάστασης λόγω αστοχίας εντός του παρεχόμενου χρόνου εγγύησης θα συντάσσεται πρακτικό από την αρμόδια επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής της προμήθειας.

Για το νέο εξάρτημα ισχύουν οι όροι της παρούσης όσον αφορά στην παρεχόμενη εγγύηση καλής λειτουργίας.

Στην περίπτωση που παρουσιαστούν καθυστερήσεις στην ολοκλήρωση της προμήθειας και την έναρξη λειτουργίας της εγκατάστασης οι οποίες δεν θα οφείλονται σε υπαιτιότητα του αναδόχου, θα πρέπει ο ανάδοχος να ενημερώσει την υπηρεσία σχετικά με τους όρους εγγύησης για εξοπλισμό ο οποίος πιθανόν να έχει παραδοθεί αλλά να μην έχει τεθεί σε λειτουργία για χρονικό διάστημα πέραν του ενός έτους, σε κάθε άλλη περίπτωση ο χρόνος εγγύησης άρχεται όπως ορίζεται στην παρούσα.

Στην τεχνική προσφορά του αναδόχου θα επισυνάπτεται πίνακας στον οποίο θα καταγράφεται το σύνολο του υπό προμήθεια εξοπλισμού καθώς και ο χρόνος εγγύησης καλής λειτουργίας που προσφέρεται από τον κατά περίπτωση κατασκευαστή.

Αντίστοιχα θα επισυνάπτονται οι δηλώσεις περί εγγύησης καλής λειτουργίας του υπό προμήθεια εξοπλισμού του κατασκευαστή του ή του νόμιμου αντιπροσώπου του στη χώρα μας.

Άρθρο 29 –Συντήρηση Φ/Β Σταθμού

Παράλληλα με την έναρξη της περιόδου εγγύησης Καλής Λειτουργίας, τίθεται σε ισχύ και η ανάληψη των καθηκόντων του Αναδόχου αναφορικά με τη Συντήρηση των Φ/Β Σταθμών, τα καθήκοντα των οποίων αναλύονται στις παρακάτω παραγράφους.

Η διάρκεια της περιόδου Συντήρησης είναι 36 μήνες (3 έτη).

Συγκεκριμένα, ο Ανάδοχος θα είναι απόλυτα υπεύθυνος για τη συντήρηση (προγραμματισμένη ή όχι) του Φ/Β Σταθμού με δικό του προσωπικό.

Οι υποχρεώσεις της συντήρησης αναλύονται παρακάτω.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να έχει στον Φ/Β Σταθμό τον απαιτούμενο γενικό και ειδικό εξοπλισμό, τον εξοπλισμό δοκιμών, τα απαραίτητα υλικά, τον εξοπλισμό χειρισμών, τα απαιτούμενα ανταλλακτικά και γενικά το προσωπικό, υλικά και εξοπλισμό που απαιτείται για την απρόσκοπτη λειτουργία του Φ/Β Σταθμού.

Για την δοκιμαστική λειτουργία των Φ/Β Σταθμών προβλέπονται υποχρεώσεις για τον Ανάδοχο οι οποίες υποχρεώσεις περιγράφονται στην παρούσα.

Οι Δραστηριότητες που εντάσσονται στα πλαίσια των υποχρεώσεων της δοκιμαστικής λειτουργίας των Φ/Β σταθμών, από την πλευρά του Αναδόχου, είναι οι εξής:

- Διαρκής τηλε-επιτήρηση της λειτουργίας και απόδοσης & online ανάλυση δεδομένων για την επαλήθευση της απόδοσης του Φ/Β Σταθμού (π.χ. τεχνική και ενεργειακή διαθεσιμότητα, καμπύλη ισχύος κ.α.)
- Άμεση ενημέρωση με αποστολή SMS και e-mail του/των υπευθύνων που θα οριστούν από την Αναθέτουσα Αρχή, για όλες τις βλάβες που θα εμφανιστούν και τις εργασίες που πρόκειται να εκτελεστούν καθώς και στην αρμόδια επιτροπή παρακολούθησης και παραλαβής της προμήθειας
- Περιοδική αναφορά βασικών δεικτών απόδοσης (π.χ. διαθεσιμότητα, PR, δεδομένα απόδοσης, παραγωγή ενέργειας) και την κατάσταση του κάθε Φ/Β Σταθμού
- Συντονισμός και επέμβαση για αντιμετώπιση προβλημάτων.
- Βελτιστοποίηση της απόδοσης της εγκατάστασης
- Δημιουργία μεμονωμένων τεχνικών εκθέσεων σε περίπτωση σφαλμάτων.
- Διατήρηση αρχείου με το ιστορικό του κάθε Φ/Β Σταθμού
- Επικοινωνία με τις αρχές για θέματα που σχετίζονται με τον Διαχειριστή του Δικτύου

- Τεχνικές συμβουλές σχετικά με τις μετασκευές και τις τροποποιημένες κανονιστικές απαιτήσεις
- Εποπτεία τεχνικής ασφάλειας
- Επικοινωνία με τους προμηθευτές για παντός θέματα διαχείρισης των εγγυήσεων του εξοπλισμού.

Η συντήρηση περιλαμβάνει εκείνες τις εργασίες, οι οποίες σύμφωνα και με εγχειρίδια των κατασκευαστών του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού που θα εγκατασταθεί, θα πρέπει να εκτελούνται ανά τακτά χρονικά διαστήματα (εξάμηνο, έτος) προκειμένου να προλαμβάνονται και εντοπίζονται εγκαίρως τυχόν δυσλειτουργίες ή φθορές τόσο από την φυσική υποβάθμιση των τεχνικών χαρακτηριστικών του εξοπλισμού (γήρανση) όσο και από βλάβες κατά την λειτουργία των Φ/Β σταθμών.

Οι ελάχιστες εργασίες που θα περιλαμβάνονται στις υποχρεώσεις του αναδόχου χωρίζονται σε κατηγορίες αναλόγως με το είδος του εξοπλισμού και εξειδικεύονται στις κάτωθι υποπαραγράφους.

Στην περίπτωση που για κάποια εξαρτήματα της προμήθειας προβλέπονται επιπλέον εργασίες συντήρησης, παρακολούθησης ρύθμισης και οτιδήποτε άλλο το οποίο δεν αναφέρεται στην παρούσα λόγω του ότι δεν είναι γνωστό κατά τον χρόνο σύνταξής της, και αυτό εμπίπτει τις υποχρεώσεις του αναδόχου για το διάστημα συντήρησης του εξοπλισμού της εγκατάστασης.

Η κάθε επίσκεψη και εργασία τακτικής συντήρησης και καθαρισμού θα καταγράφεται αμέσως στην καρτέλα συντήρησης, την ημέρα και ώρα πραγματοποίησής της.

Σε αυτήν θα καταχωρούνται όλες οι παρατηρήσεις, οι βλάβες που παρουσιάστηκαν και επισκευάστηκαν και τα εξαρτήματα που αντικαταστάθηκαν.

Με το πέρας των εργασιών της κάθε περιόδου Συντήρησης, θα συντάσσεται συνολική αναφορά (report – Δελτίο Τεχνικού Ελέγχου, ενδεικτικό αρχείο στο Κεφάλαιο 5) των εργασιών που πραγματοποιήθηκαν ως σχετική πιστοποίηση, με πληροφορίες για την Ηλεκτρική και Μηχανική κατάσταση του κάθε Φ/Β σταθμού, τυχόν ευρήματα, διορθωτικές ενέργειες που εκτελέστηκαν ή δρομολογούνται προς άμεση υλοποίηση εφόσον επηρεάζεται η απόδοση και λειτουργία του κάθε Φ/Β σταθμού ή άπτονται θεμάτων ασφαλείας.

Αναλυτική περιγραφή υποχρεώσεων για την κάθε υποκατηγορία εξοπλισμού:

1.Φωτοβολταϊκά Πλαίσια – Καθαρισμός.

Η διαδικασία καθαρισμού περιλαμβάνει το πλύσιμο των πλαισίων με νερό. Ο Ανάδοχος πρέπει να προσκομίσει κατά την φάση του διαγωνισμού την μέθοδο πραγματοποίησης του καθαρισμού και αντιστοίχιση αυτής με το εγχειρίδιο εγκατάστασης του κατασκευαστή των Φ/Β πλαισίων.

Κατά τον καθαρισμό θα λαμβάνονται υπόψη οι οδηγίες και προδιαγραφές του κατασκευαστή των Φ/Β Πλαισίων και θα διασφαλίζεται η ισχύς της εγγύησης αυτών, όπως προσφέρεται από τον κατασκευαστή.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δίνεται στην απομάκρυνση φύλλων, γύρης, περιττωμάτων πτηνών, και έντονης σκόνης, στοιχεία που επικάθονται στην επιφάνεια των Φ/Β πλαισίων και μειώνουν την απόδοσή τους.

Κατά ελάχιστο θα πρέπει να τηρούνται οι κάτωθι περιορισμοί:

1. Δεν θα γίνεται χρήση πλυστικών μηχανημάτων υψηλής πίεσης.
2. Αποκλείεται η χρήση ατμού.

3. Αποκλείεται η χρήση διαβρωτικών χημικών καθαριστικών
4. Δεν θα χρησιμοποιούνται σκληρά εργαλεία προς αποφυγή ζημίας επί της προστατευτικής επιφάνειας των Φ/Β πλαισίων.

Οι εργασίες καθαρισμού θα πρέπει να εκτελούνται από τον Ανάδοχο κατά τις πρώτες πρωινές με λήξη αυτών μία ώρα μετά την ανατολή του ηλίου, όταν τα Φ/Β πλαίσια δεν είναι ακόμα θερμά ή σε ημέρες που υπάρχει πολύ έντονη συννεφιά.

Ο καθαρισμός των Φ/Β πλαισίων θα εκτελείται μία (1) φορά ανά έτος εκτός αν διαπιστωθεί αρμοδίως από την υπηρεσία ότι θα πρέπει να γίνεται με μεγαλύτερη συχνότητα.

Με την ολοκλήρωση του καθαρισμού των Φ/Β πλαισίων θα συμπληρώνεται σχετική αναφορά από τον ανάδοχο με την έκταση των εργασιών που έλαβαν χώρα (π.χ. καθαρισμός Φ/Β πλαισίων βάσεων 1 έως 100, μετατροπέων 1 έως 5) και τα αποτελέσματα των εργασιών και τυχόν ευρήματα οποιουδήποτε είδους.

Ο Ανάδοχος οφείλει να ενημερώσει το πρόσωπο που θα έχει οριστεί υπεύθυνο από την Αναθέτουσα Αρχή για την εκτιμώμενη ημέρα και ώρα ολοκλήρωσης των εργασιών.

Πριν την αποχώρηση του αναδόχου θα πραγματοποιείται έλεγχος από τον Υπεύθυνο της Αναθέτουσας Αρχής και θα πιστοποιείται η εκτέλεση των αναφερόμενων εργασιών κάθε ημέρας. Η αναφορά θα συμπεριλαμβάνεται ως παράρτημα στην αντίστοιχη έκθεση συντήρησης.

2. Φωτοβολταϊκά Πλαίσια – Οπτικός Έλεγχος Φ/Β πλαισίων για ελαττώματα

Οπτική επιθεώρηση των Φ/Β πλαισίων για τον εντοπισμό τυχόν ελαττωμάτων/ αλλοιώσεων τόσο στις προστατευτικές επιφάνειες (έμπροσθεν και πίσω όψη – αναλύεται ακολούθως) όσο και εσωτερικά του πλαισίου (κυψέλες, εσωτερικά ηλεκτρικά κυκλώματα, κυτία διασύνδεσης κ.α.).

Σε περίπτωση εντοπισμού σφάλματος το οποίο επηρεάζει την απόδοση του Φ/Β πλαισίου ο Ανάδοχος θα πρέπει να αντικαθιστά επιτόπου το Φ/Β πλαίσιο με αντίστοιχο από τα διαθέσιμα στην αποθήκη Φ/Β πλαίσια.

Αν δεν υπάρχουν πλέον διαθέσιμα Φ/Β πλαίσια οφείλει να ενημερώσει σχετικά την Αναθέτουσα αρχή για τον λόγο αδυναμίας της αντικατάστασης.

Επιπλέον θα πρέπει να επικοινωνεί με τον προμηθευτή των Φ/Β πλαισίων και να κινεί τις σχετικές διαδικασίες για την αντικατάσταση του υλικού εφόσον είναι εντός της περιόδου της προβλεπόμενης εργοστασιακής εγγύησης. Ο οπτικός έλεγχος θα εκτελείται κάθε έξι (6) μήνες.

3. Φωτοβολταϊκά Πλαίσια – Επιθεώρηση των Φ/Β πλαισίων.

Επιθεώρηση έμπροσθεν όψης φωτοβολταϊκών πλαισίων για:

- Ελαττώματα στην γυάλινη προστατευτική επιφάνεια (ράγισμα, σπάσιμο).
- Ύπαρξη οξειδώσεων, παραμορφώσεων, φυσαλίδων, εξογκωμάτων σε οποιοδήποτε σημείο του Φ/Β πλαισίου (Φ/Β κυψέλες, μεταλλικό πλαίσιο).
- Ύπαρξη χρωματισμού της επιφάνειας έδρασης των Φ/Β κυψελών (επιφάνεια αιθυλενίου-οξικού βινυλίου «E.V.A», από λευκό χρώμα σε κίτρινο, φαινόμενο «yellowing»).
- Επιπτώσεις υπερθέρμανσης κυψελών (καφέ χρωματισμός επί των Φ/Β κυψελών («Browing») ή/και της E.V.A.).
- Αποχρωματισμός των αγώγιμων μεταλλικών τμημάτων των Φ/Β κυψελών (νόσος του

«σαλιγκαριού» ή «SnailTrail»).

Επιθεώρηση της πίσω όψης των Φ/Β πλαισίων για:

- Ρωγμές ως αποτέλεσμα της υπερθέρμανσης των Φ/Β κυψελών.
- Διάβρωση και αποκόλληση της πλαστικής προστατευτικής επιφάνειας.
- Αλλοιώσεις επί των κυτίων διασύνδεσης (JunctionBoxes).
- Φθορές της DC καλωδίωσης.

4. Φωτοβολταϊκά Πλαίσια – Ηλεκτρολογικός Έλεγχος Φ/Β πλαισίων:

Έλεγχος Καμπύλης I-V.

Με την μέτρηση της καμπύλης I-V θα ελέγχεται αρχικά σε επίπεδο στοιχειοσειράς, η απόδοση των Φ/Β γεννητριών αναγόμενη σε κανονικές συνθήκες (STC) ώστε με την παράλληλη μέτρηση της προσπίπτουσας ηλιακής ακτινοβολίας και της θερμοκρασίας των πάνελ να είναι δυνατό να εξαχθεί η καμπύλη ισχύος σε κανονικές συνθήκες και να συγκριθεί με την καμπύλη ισχύος που δίνει ο κατασκευαστής.

Με τον τρόπο αυτό μπορεί να διερευνηθεί αν τυχόν μείωση της απόδοσης των Φ/Β πλαισίων είναι δικαιολογημένη λόγω γήρανσης των Φ/Β κυψελών με την πάροδο του χρόνου (aging/degradation) και αν το ποσοστό μείωσης της απόδοσης είναι εντός των εγγυημένων μεγεθών από τον κατασκευαστή.

Ο έλεγχος θα γίνεται δειγματοληπτικά κάθε έτος στο 10% του συνόλου των στοιχειοσειρών που θα εγκατασταθούν.

Σε περίπτωση που τα αποτελέσματα των μετρήσεων I-V υποδεικνύουν παρέκκλιση μεγαλύτερη της προβλεπόμενης, οι μετρήσεις θα επεκτείνονται σε επίπεδο Φ/Β πλαισίων στις συγκεκριμένες στοιχειοσειρές, με στόχο να εντοπιστούν τα Φ/Β πλαίσια που δεν αποδίδουν κατά το αναμενόμενο.

Το πρόβλημα αν είναι εφικτό να επιλυθεί επί τόπου με επισκευή του Φ/Β πλαισίου σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευή (π.χ. αποκατάσταση βλάβης σε junction box με την αντικατάσταση διόδου προστασίας) θα πρέπει να λύνεται, ειδάλλως θα συγκεντρώνονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία τεκμηρίωσης της βλάβης (ηλεκτρολογικές μετρήσεις, φωτογραφίες τεκμηρίωσης βλάβης από την πίσω και προς όψη του Φ/Β πλαισίου, θερμική φωτογραφία Φ/Β πλαισίου, φωτογραφία σειριακού αριθμού) προκειμένου να υποβάλλεται αίτημα αντικατάστασης (claim) στον κατασκευαστή και το προβληματικό Φ/Β πλαίσιο θα αντικαθίσταται από τα εφεδρικά Φ/Β πλαίσια που θα υπάρχουν διαθέσιμα στην αποθήκη του Δήμου για τον κάθε Φ/Β σταθμό.

Η σχετική εργασία θα εκτελείται σε ετήσια βάση απαρέγκλιτα κάτω υπό κατάλληλες συνθήκες (ηλιοφάνεια άνω των 800W/m^2, καιρός αίθριος χωρίς νεφώσεις).

Έλεγχος με θερμογραφική κάμερα.

Ο συγκεκριμένος έλεγχος αποτελεί τον μοναδικό μη καταστρεπτικό τρόπο για να ελεγχθεί εν ώρα λειτουργίας, χωρίς να διακοπεί η παραγωγή, η διατήρηση της αρχικής κατάστασης/ποιότητας ενός φωτοβολταϊκού πάνελ αλλά και να παρακολουθεί η απόδοσή του σε βάθος χρόνου.

Ο έλεγχος με θερμική κάμερα θα γίνεται δειγματοληπτικά κάθε έτος στο 10% του συνόλου των Φ/Β πλαισίων που θα εγκατασταθούν, τα Φ/Β πλαίσια θα ανήκουν στους ίδιους μετατροπείς ισχύος και σε βάθος τετραετίας θα πρέπει να έχει ολοκληρωθεί ένας πλήρης κύκλος θερμογράφησης του συνόλου των Φ/Β πλαισίων της κάθε Φ/Β εγκατάστασης.

Στην περίπτωση που από την λειτουργία του κάθε Φ/Β σταθμού ή/και από τον έλεγχο των I-

Ν καμπυλών παρατηρηθεί οποιαδήποτε ανωμαλία που θα πρέπει να διερευνηθεί, θα πρέπει να γίνεται συμπληρωματικά και θερμογραφικός έλεγχος στα Φ/Β πλαίσια του/των μετατροπέων που εμφανίζουν τις σχετικές ενδείξεις δυσλειτουργίας.

Για όλες τις παραπάνω ενέργειες θα πρέπει να τηρείται λεπτομερές ημερολόγιο καταγραφής εργασιών στο οποίο θα επισυνάπτονται οι θερμογραφικές εικόνες, το οποίο θα παραδίδεται στην Υπηρεσία.

5. Φωτοβολταϊκά Πλαίσια – Έλεγχος συστήματος στήριξης Φ/Β πλαισίων

Ο συγκεκριμένος έλεγχος περιλαμβάνει τον δειγματοληπτικό έλεγχο (25% του συνόλου του εξοπλισμού κάθε εξάμηνο, με τον έλεγχο να γίνεται κυλιόμενα) των τεχνικών προδιαγραφών και των παραμέτρων εγκατάστασης σύμφωνα με τις οποίες έγινε η εγκατάσταση του συστήματος στήριξης των Φ/Β πλαισίων.

Συγκεκριμένα οι έλεγχοι περιλαμβάνουν κατά ελάχιστο τις παρακάτω εργασίες και οι εργασίες θα πραγματοποιούνται κάθε εξάμηνο:

- Έλεγχος της σύσφιξης και σταθερότητας των μερών που απαρτίζουν το σύστημα στήριξης των Φ/Β πλαισίων. Οι συσφίξεις θα γίνουν με ροπόμετρο σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή.
- Έλεγχος για δομικές βλάβες και φθορές στον εξοπλισμό.
- Έλεγχος για οξειδώσεις.
- Παχυμέτρηση των βάσεων
- Μέτρηση της κλίσης των Φ/Β πλαισίων & γωνιών τοποθέτησης

Όλα τα σφάλματα θα πρέπει να αντιμετωπίζονται επί τόπου.

Σε περίπτωση που από τον δειγματοληπτικό έλεγχο προκύψουν εκτεταμένα ευρήματα θα πρέπει η αποκατάσταση των συσφίξεων να γίνει για το σύνολο του εξοπλισμού στήριξης των Φ/Β πλαισίων.

6. Μετατροπείς Ισχύος DC/AC

Η συντήρηση των μετατροπέων ισχύος θα πραγματοποιείται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή κατά το χρονικό διάστημα που προβλέπει το σχετικό εγχειρίδιο καλής εγκατάστασης και λειτουργίας.

Ο ακριβής προσδιορισμός των εργασιών θα γίνει από τον Ανάδοχο αναλόγως με τον τύπο του Inverter DC/AC που θα έχει επιλεγεί και σύμφωνα με το εγχειρίδιο λειτουργίας.

7. Καλώδια

Όσον αφορά την καλωδίωση του συστήματος, γίνεται έλεγχος διαρροής ως προς γη (Riso), η οποία περιλαμβάνει τα Φ/Β πλαίσια, τους connectors μεταξύ των και μέχρι τους μετατροπείς ισχύος, τα καλώδια συνεχούς ρεύματος (DC) αλλά και τα AC καλώδια.

Παράλληλα η οπτική επιθεώρηση των καλωδίων θα πρέπει να διακρίνει τυχόν βλάβη στη μόνωσή τους (π.χ. από ακτινοβολία UV, από τρωκτικά, κλπ).

Ο σχετικός έλεγχος θα πραγματοποιείται κάθε εξάμηνο.

8 Οδεύσεις Καλωδίων

Θα πραγματοποιείται επιθεώρηση των δικτύων όδευσης των καλωδίων ήτοι των σχαρών, των

σωλήνων, των φρεατίων κλπ. για την διάκριση κάποιας βλάβης του υλικού ή του τρόπου εγκατάστασής του ή την συσσώρευση εξωτερικών παραγόντων (π.χ. υγρασίας, χωμάτων, φωλιών εντόμων κ.λ.π.) και αποκατάστασή τους.

Ο σχετικός έλεγχος θα πραγματοποιείται κάθε εξάμηνο.

9. Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός:

Έλεγχος της στεγανότητας των πινάκων Χαμηλής Τάσης / κυτίων διασύνδεσης.

Σε πιθανή περίπτωση αστοχίας της στεγανότητας ο ανάδοχος ακολουθεί την προβλεπόμενη διαδικασία (καθαρισμός του πίνακα, επαναστεγανοποίηση με σιλικόνη/επισκευή κ.λ.π.).

Με το πέρας του χρόνου και την συνεχή λειτουργία έχει παρατηρηθεί η χαλάρωση των συνδέσεων στις ηλεκτρικές επαφές, στους πίνακες συνεχούς και εναλλασσόμενου ρεύματος.

Για το λόγο αυτό κατά την συντήρηση θα πραγματοποιηθεί σύσφιξη όλων των ηλεκτρικών επαφών και παράλληλα προβλέπεται η αποκατάσταση για τυχόν σφάλματα.

Θερμογραφικός έλεγχος με χρήση θερμοκάμερας του ηλεκτρολογικού εξοπλισμού των πινάκων και σχετική παράθεση φωτογραφικού υλικού τεκμηρίωσης της λειτουργίας εντός του εύρους των αποδεκτών θερμοκρασιών ή τυχόν δυσλειτουργίας/σφάλματος.

Στην περίπτωση σφάλματος θα πρέπει να γίνεται καταγραφή και επίλυση του αίτιου που προκάλεσε την δυσλειτουργία/σφάλμα.

Οι σχετικοί έλεγχοι θα πραγματοποιούνται κάθε εξάμηνο.

10 Σύστημα Γείωσης & Αντικεραυνικής προστασίας

Αναφορικά με το σύστημα γείωσης και αντικεραυνικής προστασίας θα πρέπει να γίνεται επιθεώρηση και επιβεβαίωση των χαρακτηριστικών του συστήματος γείωσης και των ισοδυναμικών συνδέσεων μία φορά κατά την καλοκαιρινή περίοδο (ξηρή περίοδος) με τη διαδικασία που προβλέπεται από το Ελληνικό Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 και μία φορά και την χειμερινή περίοδο (υγρή περίοδος).

Οι τιμές θα πρέπει να βρίσκονται εντός των επιθυμητών ορίων.

Ο Ανάδοχος θα αποφαίνεται για την αναγκαιότητα ενεργειών διόρθωσης ανάλογα με την κατάσταση του εξοπλισμού γείωσης και την μέτρηση της αντίστασης γείωσης.

Ο Ανάδοχος οφείλει να επισκευάσει όλες τις βλάβες όπως ενδεικτικά:

- Επισκευή ή αντικατάσταση των καλωδίων και των ενώσεων / συνδέσμων.
- Καθαρισμός και σφίξιμο των ενώσεων.
- Σε πιθανή αύξηση της αντίστασης γείωσης, θα λαμβάνεται κάθε δυνατό μέτρο ώστε η τιμή της να επανέλθει σε αποδεκτά επίπεδα.

11. Τεχνικός Έλεγχος & Συντήρηση Οικίσκου Ελέγχου

Ο τεχνικός έλεγχος και η συντήρηση και των υποσταθμών Μέσης Τάσης θα περιλαμβάνει κατά ελάχιστο τις παρακάτω ετήσιες εργασίες:

Α. Γείωση – Μέγιστη Παραγωγή

- Μέτρηση Αντίστασης γείωσης Υ/Σ (Ωhm)
- Καταγραφή της μέγιστης παραγωγής (kW)

Β. Πεδία Χ.Τ.:

- Μέτρηση και καταγραφή τάσης μεταξύ φάσεων και φάσεων – ουδετέρου
- Έλεγχος αερισμού ψύξης χώρου Γενικό Πίνακα ΧΤ (ΓΠΧΤ).
- Έλεγχος για διαπίστωση τυχόν μηχανικών φθορών, υπερθέρμανσης ή διαβρώσεων
- Λειτουργικές δοκιμές
- Έλεγχοι συνδέσεων & συσφίξεις στους ζυγούς και στους συνδέσμους των καλωδίων στον Γενικό Πίνακα ΧΤ
- Έλεγχος σωστής σήμανσης πίνακα και γραμμών
- Έλεγχοι καλωδίων
- Οπτικοί έλεγχοι Πινάκων, Κυρίων και Βοηθητικών για φθορές, διάβρωση κ.λ.π. ελαττώματα.
- Καθαρισμοί δωματίου

12 Επιθεώρηση Περιβάλλοντος χώρου & Περίφραξης

Οι εργασίες που προβλέπονται κατ' ελάχιστον είναι οι ακόλουθες

- Χλοοκοπή των γηπέδων εγκατάστασης των βάσεων Φ/Β πλαισίων με ιδία μηχανικά μέσα μία φορά το εξάμηνο
- Επιθεώρηση της περίφραξης και αποκατάσταση τυχόν φθορών
- Επιθεώρηση καλής λειτουργίας περιμετρικού φωτισμού

13. λοιπές υποχρεώσεις προμηθευτή.

Ο Ανάδοχος προμηθευτής αναλαμβάνει, καθ' όλη την διάρκεια της περιόδου συντήρησης, την υποχρέωση να ανταποκρίνεται σε περίπτωση βλάβης εντός σαράντα οκτώ (48) ωρών από τον εντοπισμό της βλάβης ή υπολειτουργίας και την άμεση ειδοποίηση του υπευθύνου της Αναθέτουσας Αρχής/ή και Κυρίου του έργου, εφόσον η ειδοποίηση έγινε από Δευτέρα μέχρι Παρασκευή σε εργάσιμες ημέρες και στο διάστημα από 07:00 έως 15:00 ή εντός 72 ωρών από το πρωί (07:00 π.μ.) της επόμενης εργάσιμης ημέρας εφόσον η ειδοποίηση έγινε εκτός των πιο πάνω ημερών και ωρών.

Η ανωτέρω προθεσμία μπορεί να παραταθεί, έπειτα από έγκριση της Υπηρεσίας, για λόγους δυσμενών καιρικών συνθηκών ή άλλων αιτιών που καθιστούν αδύνατη ή επικίνδυνη την εκτέλεση ηλεκτρολογικών εργασιών ή για λόγους ανωτέρας βίας.

Ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την αντικατάσταση εξαρτημάτων και εξοπλισμού του κάθε Φ/Β Σταθμού που υπόκεινται σε φθορά, με καινούρια (εκτός της περίπτωσης των αντιστροφέων ισχύος AC/DC όπου μπορούν να εγκατασταθούν και ανακατασκευασμένοι από τον κατασκευαστή inverters μετά τη λήξη της εγγυημένης περιόδου λειτουργίας) και με δικές του δαπάνες, εφόσον το γεγονός συμβεί εντός της περιόδου εγγυημένης λειτουργίας.

Για τα νέα εξαρτήματα ο χρόνος εγγύησης ανανεώνεται από τη στιγμή της ενσωμάτωσής τους στον κάθε Φ/Β Σταθμό.

Ο Ανάδοχος για το ανωτέρω χρονικό διάστημα είναι υπεύθυνος και θα αποκαθιστά με δικές του δαπάνες (εκτός και αν περιγράφεται στην παρούσα το αντίθετο), άμεσα, οποιαδήποτε ζημιά, εφόσον δεν προκύπτει από βίαια παρέμβαση ή χειριστικό σφάλμα, προκύπτει στον κάθε Φ/Β Σταθμό.

Άρθρο 30 Έλεγχοι Ολοκλήρωσης Παραλαβής του Φ/Β Σταθμού.

Πραγματοποιούνται έλεγχοι τόσο κατά το διάστημα εκτέλεσης του έργου όσο και για την πιστοποίηση ολοκλήρωσης της προμήθειας του εξοπλισμού εγκατεστημένου και σε λειτουργία.

Η Αναθέτουσα Αρχή διατηρεί το δικαίωμα να πραγματοποιήσει τους ελέγχους με προσωπικό της υπηρεσίας. Κατά το πέρας του έργου θα πραγματοποιηθούν κατ' ελάχιστον οι ακόλουθοι έλεγχοι:

- Έλεγχος και πιστοποίηση βάσεων στήριξης φωτοβολταϊκών συστημάτων. Έκδοση πιστοποιητικού για τη συμμόρφωση της στατικής μελέτης με τους Ευρωκώδικες.
- Αρχικοί και περιοδικοί έλεγχοι βάσει του προτύπου EN 62446:2016.
- Οπτικοί έλεγχοι κατασκευής (βάσης, καλωδιώσεις, στεγανότητα υλικών, συσφίξεις).
- Θερμογραφικοί έλεγχοι από πιστοποιημένους θερμογράφους (ηλ. πίνακες, καλώδια, Φ/Β συστοιχίες).
- Έλεγχοι και μετρήσεις στη Χαμηλή Τάση (σύμφωνα με τα πρότυπα EN 62446, IEC 60364, HD 384).
- Έλεγχοι και μετρήσεις στη Μέση Τάση (Μ/Σ, διακόπτες, αποζεύκτες, προστασίες, γειώσεις, καλώδια).
- Διαθεσιμότητα >99% για 1 συνεχόμενο μήνα.
- Μετρήσεις απόδοσης των πάνελ επιτόπου στο έργο για κάθε ανεξάρτητη στοιχειοσειρά.
- Έλεγχος και παραλαβή των τελικών σχεδίων από τον Ανάδοχο με την ένδειξη
- «ΟΠΩΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΚΑΝ» («AsBuilt»).

Άρθρο 31 Έλεγχοι Ολοκλήρωσης Παραλαβής της περιόδου καλής λειτουργίας του Φ/Β Σταθμού.

Για την ολοκλήρωση της περιόδου καλής λειτουργίας θα πραγματοποιηθούν έλεγχοι αντίστοιχοι εκείνων της οριστικής Παραλαβής των Φ/Β σταθμών.

Κατά το πέρας του έργου θα πραγματοποιηθούν κατ' ελάχιστον οι ακόλουθοι έλεγχοι:

- Έλεγχος και πιστοποίηση βάσεων στήριξης φωτοβολταϊκών συστημάτων. Έκδοση πιστοποιητικού για τη συμμόρφωση της στατικής μελέτης με τους Ευρωκώδικες.
- Αρχικοί και περιοδικοί έλεγχοι βάσει του προτύπου EN 62446:2016.
- Οπτικοί έλεγχοι κατασκευής (βάσεις, καλωδιώσεις, στεγανότητα υλικών, συσφίξεις).
- Θερμογραφικοί έλεγχοι από πιστοποιημένους θερμογράφους (ηλ. πίνακες, καλώδια, Φ/Β συστοιχίες).
- Έλεγχοι και μετρήσεις στη Χαμηλή Τάση (σύμφωνα με τα πρότυπα EN 62446, IEC 60364, HD 384).
- Έλεγχοι και μετρήσεις στη Μέση Τάση (Μ/Σ, διακόπτες, αποζεύκτες, προστασίες, γειώσεις, καλώδια).
- Power Ratio με τον τρόπο που περιγράφεται στην Παρούσα για το πρώτο εν

λειτουργία έτος.

- Μετρήσεις απόδοσης των πάνελ επιτόπου στο έργο για κάθε ανεξάρτητη στοιχειοσειρά.

Άρθρο 32 Υπολογισμός Performance Ratio Φ/Β Σταθμού.

Το Performance Ration (PR) ενός Φ/Β Σταθμού, όπως αυτό παρουσιάζεται στο IEC 61724, περιγράφει την απόδοση ενός Φ/Β συστήματος ανεξαρτήτως επιπέδου ισχύος (Wp) και πυκνότητας ηλιακής ακτινοβολίας, προσδιορίζοντας το ποσοστό των απωλειών ενέργειας που οφείλονται στο σχεδιασμό, την εγκατάσταση και τη λειτουργία του. Θεωρώντας την υπολογισμένη πυκνότητα ηλιακής ακτινοβολίας στο κεκλιμένο επίπεδο, δύναται να εκφραστεί αριθμητικά η μείωση της απόδοσης του συστήματος λόγω παραγόντων που αναλύονται ακολούθως.

Η μελέτη υπολογισμού του PR προέκυψε κατόπιν επεξεργασίας των Μετεωρολογικών Συνθηκών της συγκεκριμένης περιοχής εγκατάστασης.

Η τιμή του PR του κάθε Φ/Β Σταθμού που προκύπτει στο τέλος του δεύτερου έτους λειτουργίας, κατά τον σχεδιασμό, δεν πρέπει να είναι μικρότερη από 0,80 ή 80%.

Για τον υπολογισμό του PR η μετρούμενη ενέργεια θα είναι η τελική εγχεόμενη ενέργεια στο δίκτυο του ΔΕΔΔΗΕ στην ΜΤ. (μετά του Υ/Σ).

Το PR θα υπολογίζεται με βάσει τον ακόλουθο τύπο:

$$PR = \frac{E_{grid}}{G_{incl} \times A \times ef_{PV}}$$

Από τα ανωτέρω μεγέθη

- Gincl είναι η προσπίπτουσα ακτινοβολία στην επικλινή επιφάνεια των Φ/Β πλαισίων (δίνεται ως αποτέλεσμα με βάση τα μετεωρολογικά στοιχεία που παραδίδονται από το λογισμικό).
- Α συνολική επιφάνεια που καταλαμβάνουν τα Φ/Β πλαίσια (αριθμός πλαισίων x εμβαδό έκαστου πλαισίου)
- efPV η απόδοση του Φ/Β πλαισίου όπως δίνεται από τον κατασκευαστή στο τεχνικό φυλλάδιο σε πρότυπες συνθήκες (STC).

Το «Α *x efPV*» αποτελεί την εγκατεστημένη ισχύ των Φ/Β πλαισίων (σύμφωνα με τον αριθμό αυτών και την ονομαστική ισχύ έκαστου πλαισίου που δίνεται από τον κατασκευαστή) εκφρασμένη με διαφορετικό τρόπο.

Το «*Egrid*» υπολογίζεται και θα ληφθεί από ενεργειακή μελέτη με έγκριτο λογισμικό της αγοράς (ενδεικτικά PVSYST, PVSOL, κλπ) και θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και να δηλώνονται όλες οι παράμετροι σχεδιασμού του κάθε Φ/Β Σταθμού. Συγκεκριμένα θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ακόλουθες απώλειες:

- Απώλεια λόγω σκίασης (λόγω χωροθέτησης)
- Απώλειες λόγω χαρακτηριστικών της Φ/Β μονάδας που θα επιλεγεί

- Απώλειες λόγω επικαθήσεων στα Φ/Β πλαίσια
- Απωλειών Λόγω διαφορών στα χαρακτηριστικά των Φ/Β Πλαισίων (mismatchlosses)
- Απώλειες λόγω καλωδίωσης DC
- Απώλειες λόγω Inverter DC/AC
- Απώλειες λόγω AC ΧΤ καλωδίων
- Απώλειες λόγω απωλειών του Μ/Σ
- Απώλειες λόγω AC ΜΤ καλωδίων
- Απώλειες λόγω ιδιοκαταναλώσεων στον Η/Μ εξοπλισμό του Φ/Β Σταθμού
- Απώλειες λόγω ιδιοκαταναλώσεων στον περιφερειακό εξοπλισμό

Όπως αναλύεται στις υποπαραγράφους που ακολουθούν, σε περίπτωση που κάποιος / κάποιοι από τους παραπάνω παράγοντες δεν υπολογίζονται μέσω του λογισμικού ή δεν μπορούν να δηλωθούν από τον χρήστη σε κάποιο πεδίο του προγράμματος προκειμένου να συνυπολογιστούν ως απώλεια και να προκύψει η τελική μετά απωλειών παραγωγή, οι παράγοντες αυτοί θα πολλαπλασιάζονται επί της υπολογιζόμενης παραγωγής ώστε η τελική παραγωγή που θα δηλωθεί από τους διαγωνιζόμενους να τους λαμβάνει υπόψη.

Στην περίπτωση αυτή ο τύπος βάσει του οποίου θα υπολογιστεί το PR θα είναι της μορφής:

$$PR = \frac{E_{grid}}{G_{incl} \times A \times ef_{PV}} \times \prod_{i=1}^{n} A_i$$

Π.χ. αν οι απώλειες A1, A4, A5 δεν υπολογίζονται από το λογισμικό ή δεν υπάρχει η δυνατότητα να οριστούν χειροκίνητα σε κάποιο πεδίο ώστε να συμπεριληφθούν στο τελικό αποτέλεσμα παραγωγής μετά απωλειών τότε το PR θα είναι ίσο με:

$$PR = \frac{E_{grid}}{G_{incl} \times A \times ef_{PV}} \times A_1 \times A_4 \times A_5$$

Άρθρο 33 Παράγοντας Απωλειών Λόγω Σκίασης

Για τις απώλειες σκιάσεων θα πρέπει να ληφθεί ο σχεδιασμός και οι αποστάσεις μεταξύ των βάσεων. Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να εισαχθεί η ακριβής χωροθέτηση στο λογισμικό (μόνο οι συστοιχίες των Φ/Β πλαισίων επί των βάσεων με τις αποστάσεις μεταξύ τους, όχι λοιπός Η/Μ εξοπλισμός).

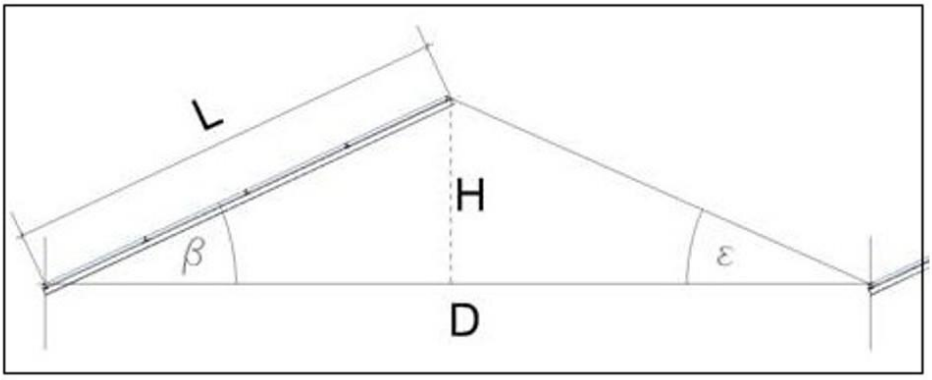
Εναλλακτικά και μόνο σε περίπτωση που δεν δίνεται η δυνατότητα αναπαράστασης ή εισαγωγής της χωροθέτησης στο λογισμικό προσομοίωσης που θα χρησιμοποιηθεί ώστε να υπολογίζονται

αυτόματα οι απώλειες λόγω σκιάσεων, ο υπολογισμός τους θα γίνει βάσει:

α) της κλίσης των Φ/Β Πλαισίων (β),

β) το συνολικό μήκος των Συστοιχιών (L),

γ) την απόσταση μεταξύ του χαμηλότερου σημείου μιας Συστοιχίας και του αντίστοιχου σημείου της επόμενης γειτονικής Συστοιχίας (D).



Παράμετροι καθορισμού Παράγοντα Απωλειών Σκίασης

Οι παραπάνω παράμετροι, όπως φαίνεται και στο ανωτέρω εικόνα, διαμορφώνουν τη γωνία σκίασης (ε), η οποία με τη σειρά της διαμορφώνει την τιμή του παράγοντα απωλειών λόγω σκίασης.

Για τον υπολογισμό του παράγοντα αυτού (A1) θα ακολουθηθεί η παρακάτω διαδικασία:

Καθορισμός της γωνίας σκίασης (ε) σε μοίρες:

$$\varepsilon = tan^{-1}\left(\frac{L \times sin\beta}{D - L \times cos\beta}\right)$$

Καθορισμός του A1:

$$A_1 = (-7 \times 10^{-5}) \cdot \varepsilon^2 + 0{,}0015 \cdot \varepsilon + 0{,}973$$

Σε περίπτωση που ο συγκεκριμένος δείκτης δεν προκύπτει από το λογισμικό προσομοίωσης, το αποτέλεσμα θα πολλαπλασιάζεται επί της συνολικής παραγωγής που θα υπολογιστεί προκειμένου να προκύψει η τελική παραγωγή.

Άρθρο 34 Απώλειες λόγω χαρακτηριστικών φωτοβολταϊκής μονάδας.

Για το σκοπό αυτό παραδίδεται από τον διαγωνιζόμενο αρχείο με τα χαρακτηριστικά του πλαισίου που θα συνοδεύεται από δήλωση του κατασκευαστή ή του νόμιμου εκπροσώπου του στη χώρα για την εγκυρότητα των στοιχείων που αναγράφονται σε αυτό.

Το αρχείο αυτό θα εισάγεται στο λογισμικό προσομοίωσης.

Άρθρο 35 Απώλειες λόγω επικαθήσεων & αιωρούμενων σωματιδίων στα Φ/Β πλαίσια

Ο παράγοντας αυτός (Α3) περιγράφει τις απώλειες που προκαλούνται λόγω επικάθησης αιωρούμενων σωματιδίων & εν γένει ξένων σωμάτων (ακαθαρσιών) στην επιφάνεια των Φ/Β Πλαισίων.

Οι επικαθήσεις αυτές έχουν ως αποτέλεσμα την μερική σκίαση των Φ/Β Πλαισίων και επομένως τη μείωση στην απόδοση τους.

Η τιμή του παράγοντα αυτού θα είναι συγκεκριμένη για όλους τους Διαγωνιζόμενους και ορίζεται ίση με 0,98 (Α3 = 0,98).

Σε περίπτωση που ο συγκεκριμένος παράγοντας δεν δηλώνεται σε κάποιο πεδίο του λογισμικού προσομοίωσης προς συνυπολογισμού του επί της τελικής παραγωγής, ο παράγοντας αυτός θα πολλαπλασιάζεται επί της υπολογιζόμενης παραγωγής ώστε η τελική παραγωγή που θα δηλωθεί από τους διαγωνιζόμενους να τον λαμβάνει υπόψη.

Άρθρο 36 Απώλειες Λόγω Διαφορών στα Χαρακτηριστικά των Φ/Β Πλαισίων (miss match losses)

Ο παράγοντας αυτός (Α4) περιγράφει τις απώλειες που προκαλούνται λόγω διαφορών μεταξύ των ηλεκτρικών χαρακτηριστικών των Φ/Β Πλαισίων που συνδέονται μεταξύ τους σε μία Φ/Β Συστοιχία.

Οι διαφορές αυτές παρουσιάζονται είτε μεταξύ των εν σειρά συνδεμένων Φ/Β Πλαισίων της ίδιας Φ/Β Σειράς είτε μεταξύ των εν παραλλήλω Φ/Β Σειρών της ίδιας Φ/Β Συστοιχίας.

Η απώλεια αυτή δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 1%,

Για τις ανάγκες του διαγωνισμού θεωρείται σταθερή και ίση με 1% (Α4 = 0,99).

Σε περίπτωση που ο συγκεκριμένος παράγοντας δεν δηλώνεται σε κάποιο πεδίο του λογισμικού προσομοίωσης προς συνυπολογισμού του επί της τελικής παραγωγής, ο παράγοντας αυτός θα πολλαπλασιάζεται επί της υπολογιζόμενης παραγωγής ώστε η τελική παραγωγή που θα δηλωθεί από τους διαγωνιζόμενους να τον λαμβάνει υπόψη.

Άρθρο 37 Απώλειες λόγω ηλεκτρικών απωλειών της καλωδίωσης DC

Ο παράγοντας αυτός (Α5) περιγράφει τις απώλειες που προκαλούνται από την καλωδίωση του δικτύου διανομής συνεχούς ρεύματος.

Η τιμή του παράγοντα αυτού εξαρτάται από το υλικό των αγωγών των καλωδίων, τη διατομή τους και το μήκος τους.

Ο διαγωνιζόμενος θα καταθέσει αναλυτικούς υπολογισμούς με τις καλωδιώσεις DC για κάθε ένα string χωριστά έως τον Inverter DC/AC.

Η τιμή αυτή θα υπολογίζεται από την τιμή που θα έχει ο κάθε διαγωνιζόμενος για το σύνολο του έτους λειτουργίας.

Παρόλα αυτά, η τιμή του παράγοντα αυτού δεν θα πρέπει να είναι μικρότερη από 0,99 (Α5≥ 0,99).

Σε περίπτωση που ο συγκεκριμένος παράγοντας δεν δηλώνεται σε κάποιο πεδίο του λογισμικού προσομοίωσης προς συνυπολογισμού του επί της τελικής παραγωγής, ο παράγοντας αυτός θα πολλαπλασιάζεται επί της υπολογιζόμενης παραγωγής ώστε η τελική παραγωγή που θα δηλωθεί από τους διαγωνιζόμενους να τον λαμβάνει υπόψη.

Άρθρο 38 Απώλειες λόγω Inverter DC/AC

Ο παράγοντας αυτός (Α6) περιγράφει τις συνολικές ηλεκτρικές απώλειες που υπάρχουν σε κάθε Σταθμό Μετατροπέων τόσο στα κύρια όσο και στα βοηθητικά του συστήματα.

Η τιμή του παράγοντα αυτού θα είναι ίση με την τιμή της απόδοσης Euro- efficiency των Σταθμών Μετατροπέων όπως αυτή αναγράφεται στα σχετικά τεχνικά φυλλάδια.

Άρθρο 39. Απώλειες λόγω Ηλεκτρικών Απωλειών της Καλωδίωσης AC ΧΤ & ΜΤ

Ο παράγοντας αυτός (Α7) περιγράφει τις απώλειες που προκαλούνται στη καλωδίωση των γραμμών του δικτύου διανομής Χαμηλής & Μέσης Τάσης.

Η τιμή του παράγοντα αυτού εξαρτάται από το υλικό των αγωγών των καλωδίων, τη διατομή τους και το μήκος τους. Ο διαγωνιζόμενος θα καταθέσει αναλυτικούς υπολογισμούς με τις καλωδιώσεις AC Χ.Τ. για κάθε inverter AC/DC έως τον σχετικό Υποσταθμό και με τις Καλωδιώσεις AC Μ.Τ. έως στον Τερματικό Υποσταθμό ώστε να προκύπτουν οι σχετικές απώλειες.

Η τιμή αυτή θα υπολογίζεται από την τιμή που θα έχει ο κάθε διαγωνιζόμενος για το σύνολο του έτους λειτουργίας.

Παρόλα αυτά, η τιμή του παράγοντα αυτού δεν θα πρέπει να είναι μικρότερη από 0,99 (Α7 ≥ 0,99).

Σε περίπτωση που ο συγκεκριμένος παράγοντας δεν δηλώνεται σε κάποιο πεδίο του λογισμικού προσομοίωσης προς συνυπολογισμού του επί της τελικής παραγωγής, ο παράγοντας αυτός θα πολλαπλασιάζεται επί της υπολογιζόμενης παραγωγής ώστε η τελική παραγωγή που θα δηλωθεί από τους διαγωνιζόμενους να τον λαμβάνει υπόψη.

Άρθρο 40. Απώλειες λόγω Μ/Σ

Ο παράγοντας αυτός (Α8) περιγράφει τις συνολικές ηλεκτρικές απώλειες που υπάρχουν στον κάθε Φ/Β Σταθμό λόγω των Μετασχηματιστών ανύψωσης ΧΤ/ΜΤ με τον οποίο συνδέονται στην έξοδό τους οι Inverters AC/DC.

Η τιμή του παράγοντα αυτού θα καθορίζεται από τον κάθε Διαγωνιζόμενο μαζί με την προσκόμιση των απαραίτητων φυλλαδίων που θα πιστοποιούν την εγκυρότητα των απωλειών.

Σε περίπτωση που ο συγκεκριμένος παράγοντας δεν δηλώνεται σε κάποιο πεδίο του λογισμικού προσομοίωσης προς συνυπολογισμού του επί της τελικής παραγωγής, ο παράγοντας αυτός θα πολλαπλασιάζεται επί της υπολογιζόμενης παραγωγής ώστε η τελική παραγωγή που θα δηλωθεί από τους διαγωνιζόμενους να τον λαμβάνει υπόψη.

Άρθρο 41. Απώλειες λόγω ιδιοκαταναλώσεων του Η/Μ εξοπλισμού του Φ/Β Σταθμού

Ο παράγοντας αυτός (Α9) περιγράφει τις απώλειες που οφείλονται στις ιδιοκαταναλώσεις των Σταθμών Μετατροπέων, την ενέργεια που καταναλώνεται από τους Σταθμούς Μετατροπέων και τους Μετασχηματιστές ΜΤ/ΧΤ, καθώς και απαιτούμενη ενέργεια για τους Οικίσκους Η/Μ Εξοπλισμού (φωτισμός, αερισμός, κλπ.).

Ο παράγοντας αυτός δηλαδή περιγράφει την καταναλισκόμενη ενέργεια των γραμμών από τις οποίες θα διοχετεύεται η παραγόμενη ενέργεια των Φ/Β Σταθμών.

Η τιμή των απωλειών αυτών και λαμβανομένου υπόψη ότι οι ιδιοκαταναλώσεις είναι συγκεκριμένες θα λαμβάνεται σταθερός και ίσος με Α9 =0,99. Σε περίπτωση που ο συγκεκριμένος παράγοντας δεν δηλώνεται σε κάποιο πεδίο του λογισμικού προσομοίωσης προς

συνυπολογισμού του επί της τελικής παραγωγής, ο παράγοντας αυτός θα πολλαπλασιάζεται επί της υπολογιζόμενης παραγωγής ώστε η τελική παραγωγή που θα δηλωθεί από τους διαγωνιζόμενους να τον λαμβάνει υπόψη.

Άρθρο 42. Παράγοντας Απωλειών Λόγω Υποβάθμισης των Φ/Β Πλαισίων

Ο παράγοντας αυτός (A_degradation) περιγράφει τις απώλειες που προκαλούνται λόγω υποβάθμισης (degradation) της μέγιστης ισχύος των Φ/Β Πλαισίων με την πάροδο του χρόνου.

Η τιμή του παράγοντα αυτού, σε αντίθεση με όλους τους προηγούμενους παράγοντες, δεν θα είναι σταθερή.

Λαμβάνοντας την δυσμενέστερη περίπτωση για την οποία εγγυάται ο κατασκευαστής των Φ/Β πλαισίων (θεωρώντας ότι η μέγιστη απώλεια απόδοσης λόγω υποβάθμισης των Φ/Β κυψελών συμβαίνει όντως και δη από την πρώτη μέρα λειτουργίας του κάθε Φ/Β σταθμού) θεωρούμε ότι η παραγωγή που υπολογίζεται στο πρώτο έτος θα πολλαπλασιάζεται με την ελάχιστη εγγυημένη τιμή στο τέλος του πρώτου έτους από τα τεχνικά φυλλάδια του κατασκευαστή και από τις εγγυήσεις προϊόντος.

Το δεύτερο έτος λειτουργίας των Φ/Β Σταθμών η παραγωγή θα πολλαπλασιάζεται ποσοστιαία με το άθροισμα του πρώτου έτους και το ποσοστό απώλειας για ένα ακόμα έτος.

Το τρίτο έτος η παραγωγή που υπολογίστηκε από το λογισμικό θα θεωρείται μειωμένη κατά την απώλεια του πρώτου συν του δεύτερου συν του τρίτου έτους και ούτω καθεξής.

Άρθρο 42. Απώλειες λόγω Διαθεσιμότητας

Οι απώλειες αυτές προκύπτουν λόγω βλάβης που σχετίζεται με δυσλειτουργία του εξοπλισμού. Δεν οφείλονται σε σφάλματα απώλειας του δικτύου ή ακραία καιρικά φαινόμενα ή περιπτώσεις που περιγράφονται ως ανωτέρα βία και τη τιμή αυτών των απωλειών δεν θα πρέπει να είναι μεγαλύτερη από το 1% του χρόνου (ως χρόνος ορίζονται οι 8.760 ώρες του έτους) που θα μπορούσε να λειτουργεί ο εξοπλισμός ομαλά.

Το ποσοστό θεωρείται ότι είναι ανάλογο των ωρών που βρισκόταν εκτός λειτουργίας το σύνολο του Φ/Β Σταθμού, ενώ σε περίπτωση μερικής απώλειας το ποσοστό μη διαθεσιμότητας ορίζεται σαν το μέρος επί του συνόλου του κάθε Φ/Β Σταθμού (π.χ. για βλάβη που οδηγεί στην μη λειτουργία 300 kW για διάρκεια 2 ωρών θα θεωρείται απώλεια στο έτος ίση με 300/1971,2 * 2 ώρες).

Για τις ανάγκες του διαγωνισμού η απώλεια διαθεσιμότητας θεωρείται σταθερή και ίση με την μέγιστη επιτρεπτή τιμή της, δηλαδή 1% το έτος (87,60 ≈ 88 ώρες) και με αυτή την τιμή θα πρέπει να δηλωθεί στο λογισμικό υπολογισμού της παραγόμενης ενέργειας.

Σε περίπτωση που ο συγκεκριμένος παράγοντας δεν δηλώνεται σε κάποιο πεδίο του λογισμικού προσομοίωσης προς συνυπολογισμού του επί της τελικής παραγωγής, ο παράγοντας αυτός θα πολλαπλασιάζεται επί της υπολογιζόμενης παραγωγής ώστε η τελική παραγωγή που θα δηλωθεί από τους διαγωνιζόμενους να τον λαμβάνει υπόψη.

Άρθρο 43. Τρόπος υπολογισμού του Performance Ratio.

Ο κάθε Διαγωνιζόμενος στην προσφορά του θα δίνει μία τιμή για το Performance Ratio που θα αφορά το τέλος του πρώτου έτους λειτουργίας του κάθε Φ/Β Σταθμού.

- Το Performance Ratio για το έτος 1 θα προκύψει με την μέθοδο που αναλύθηκε ανωτέρω.
- Το Performance Ratio για το έτος 2 θα προκύψει με την μέθοδο που αναλύθηκε ανωτέρω

Κάθε Διαγωνιζόμενος θα πρέπει μαζί με την προσφορά του να καταθέτει συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα «Υπολογισμός του Performance Ratio για το 1ο και το 2ο Έτος», με υπολογισμένα και συμπληρωμένα τα πεδία όλων των τιμών του PR και των παραγόντων απωλειών.

Η τιμή του PR΄ του Φ/Β Σταθμού δεν θα πρέπει να είναι μικρότερη από 0,80 κατά την ολοκλήρωση του δεύτερου έτους λειτουργίας.

Απωλειών	Περιγραφή	Τιμή
A1	Απώλεια λόγω σκίασης λόγω χωροθέτησης	
	Απώλειες λόγω χαρακτηριστικών Φ/Β μονάδας σε χαμηλή ακτινοβολία	
	Απώλειες λόγω επικαθήσεων στα Φ/Β πλαίσια	0.98
	Απωλειών Λόγω Διαφορών στα Χαρακτηριστικά των Φ/Β Πλαισίων (miss match losses)	0.99
	Απώλειες λόγω καλωδίωσης DC	
	Απώλειες λόγω Inverter DC/AC	
	Απώλειες λόγω AC ΧΤ καλωδίων	
	Απώλειες λόγω απωλειών του Μ/Σ	
	Απώλειες λόγω AC ΜΤ καλωδίων	
	Απώλειες λόγω ιδιοκαταναλώσεων στον Η/Μ του Φ/Β	0.99
	Απώλεια διαθεσιμότητας	0.99
PR	Περιγραφή	Τιμή PR

f_degradation 1	Απώλειες Λόγω Υποβάθμισης Πλαισίων στο τέλοστου 1ου Έτος	
PR_Year_1	Performance Ratio Έτος 1	
f_degradation 2	Απώλειες Λόγω Υποβάθμισης Πλαισίων στο τέλοστου 2ου Έτος	
PR_Year_2	Performance Ratio Έτος 2	

Άρθρο 44 Ενδεικτικό δελτίο τεχνικού ελέγχου.

ΔΕΛΤΙΟ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ

Θέμα: Προμήθεια, εγκατάσταση, θέση σε Λειτουργία και συντήρηση φωτοβολταϊκών (Φ/Β) σταθμών ισχύος 5.999,4 kWp με εικονικό ενεργειακό συμψηφισμό (Virtual Net metering) στη θέση «Νεραϊδοβούνι» του Δήμου Καρπενησίου.

Οδηγίες: σε κάθε σημείο ελέγχου να αποτυπωθεί η κατάσταση / απάντηση με √ για κατάφαση ή για άρνηση × και όπου απαιτείται να σημειωθούν σχόλια παραπλεύρως και αναλυτικές σημειώσεις στο έντυπο.

Περιγραφή ελέγχων και εργασιών σε κάθε Εξαμηνιαία επίσκεψη	**1η**	**2η**	**ΣΧΟΛΙΑ**
Α) Φ/Β ΠΛΑΙΣΙΑ (Οπτικός Έλεγχος) Πραγματοποιήθηκε έλεγχος στα Φ/Β πλαίσια για:			
1. Ελαττώματα στην προστατευτική επιφάνεια (ράγισμα, σπάσιμο)			
2. Ύπαρξη οξειδώσεων, παραμορφώσεων, φυσαλίδων, εξογκωμάτων σε οποιοδήποτε σημείο του Φ/Β πλαισίου (Φ/Β κυψέλες, μεταλλικό πλαίσιο).			
3. Ύπαρξη χρωματισμού της επιφάνειας έδρασης των Φ/Β κυψελών (επιφάνεια αιθυλενίου-οξικού βινυλίου «E.V.A», από λευκό χρώμα σε κίτρινο, φαινόμενο «yellowing»).			
4. Επιπτώσεις υπερθέρμανσης κυψελών (καφέ χρωματισμός επί των Φ/Β κυψελών («Browning») ή/και της E.V.A.).			
5. Αποχρωματισμός των αγώγιμων μεταλλικών τμημάτων των Φ/Β κυψελών (νόσος του «σαλιγκαριού» ή «SnailTrail»).			
6. Ρωγμές ως αποτέλεσμα της υπερθέρμανσης των Φ/Β κυψελών			
7. Διάβρωση και αποκόλληση της πλαστικής προστατευτικής επιφάνειας.			
8. Αλλοιώσεις επί των κυτίων διασύνδεσης (Junction Boxes).			
9. Φθορές της DC καλωδίωσης.			
Ηλεκτρολογικός Έλεγχος Φ/Β πλαισίων			
10. Έλεγχος Καμπύλης I-V			
11. Έλεγχος με θερμογραφική κάμερα			
Β) Έλεγχος συστήματος στήριξης Φ/Β πλαισίων			
1. Έλεγχος της σύσφιξης και σταθερότητας των μερών που απαρτίζουν το σύστημα στήριξης των Φ/Β πλαισίων.			
2. Έλεγχος για δομικές βλάβες και φθορές στον εξοπλισμό.			
3. Έλεγχος για οξειδώσεις			

4. Παχυμέτρηση βάσεων			
5. Μέτρηση της κλίσης των Φ/Β πλαισίων & γωνιών τοποθέτησης			
Γ) Μετατροπείς Ισχύος DC/AC			
1. ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ			
2. Καθαρισμός συστήματος Ψύξης – Συσφίξεις Καλωδίωσης			
Δ) Καλώδια			
1. Έλεγχος διαρροής ως προς τη γη (Riso)			
2. Έλεγχος βλάβης στη μόνωση			
Ε) Οδεύσεις Καλωδίων			
1. Επιθεώρηση δικτύων όδευσης (σχάρες, σωλήνες, φρεάτια)			
2. Καθαρισμός εξωτερικών παραγόντων – καθαρισμοί			
Ζ) Ηλεκτρολογικός εξοπλισμός			
1. Έλεγχος της στεγανότητας των πινάκων Χαμηλής Τάσης / κυτίων διασύνδεσης			
2. Σύσφιξη ηλεκτρικών επαφών/αποκατάσταση για τυχόν σφάλματα			
3.Θερμογραφικός έλεγχος ηλεκτρολογικού εξοπλισμού Πινάκων/ Υποπινάκων, παράθεση φωτογραφικού υλικού τεκμηρίωσης της λειτουργίας εντός του εύρους των αποδεκτών θερμοκρασιών ή τυχόν δυσλειτουργίας/σφάλματος			
Η) Σύστημα Γείωσης & Αντικεραυνικής προστασίας			
1. Επιθεώρηση και επιβεβαίωση χαρακτηριστικών συστήματος γείωσης			
2. Επιθεώρηση ισοδυναμικών συνδέσεων (ΕΛΟΤ HD 384)			
3. Επισκευή ή αντικατάσταση των καλωδίων και των ενώσεων / συνδέσμων.			
4. Καθαρισμός και σφίξιμο των ενώσεων.			
5. Σε πιθανή αύξηση της αντίστασης γείωσης πέραν από τα αναμενόμενα όρια, θα λαμβάνεται κάθε δυνατό μέτρο ώστε η τιμή της να επανέλθει σε αποδεκτά επίπεδα.			
Θ) Μετεωρολογικός Εξοπλισμός			
1. Έλεγχος της λειτουργίας του αισθητήρα θερμοκρασίας περιβάλλοντος. Θα διεξάγεται οπτικός έλεγχος και καθαρισμός από σκόνη και ακαθαρσίες.			
2. Έλεγχος του αισθητήρα θερμοκρασίας των Φ/Β πλαισίων και της καλωδίωσής του. Καθαρισμός από σκόνη και ακαθαρσίες.			

3. Έλεγχος του μετρητή ηλιακής ακτινοβολίας (σε οριζόντιο και κεκλιμένο επίπεδο) και της καλωδίωσής, καθαρισμός από σκόνη και ακαθαρσίες.			
4. Οπτικός και ακουστικός έλεγχος λειτουργίας του ανεμόμετρου-ανεμοδείκτη, της καλωδίωσής τους & ακουστικός έλεγχος για τυχόν φθορά στον κυλισιοτριβέα (ρουλεμάν) τους. Καθαρισμός από σκόνη και ακαθαρσίες.			
Ι) Τεχνικός Έλεγχος & Συντήρηση Υποσταθμών και Πεδίων Μέσης Τάσης			
Ι. Γείωση:			
1. Μέτρηση Αντίστασης γείωσης Υ/Σ (Ωhm)			
2. Καταγραφή της μέγιστης παραγωγής (kW)			
ΙΙ. Έλεγχος & Συντήρηση Πεδίων Μ.Τ:			
1. Λειτουργικές δοκιμές (μηχανικές και ηλεκτρικές δοκιμές διακοπτών/γειωτών)			
2. Λειτουργικές δοκιμές προστασιών ηλεκτρονόμου, καταγραφή των ρυθμίσεων και ιστορικού σφαλμάτων			
3. Συσφίξεις ακροκιβωτίων καλωδίων ΜΤ και Ζυγών με δυναμόκλειδο			
4. Έλεγχος και καθαρισμός ακροκιβωτίων, πόλων διακοπτών ΜΤ, των Μ/Σ τάσεων και των γειωτών			
5. Έλεγχος & Λίπανση μηχανικών και κινητών μερών μηχανισμού Αυτόματου Διακόπτη Ισχύος (ΑΔΙ, έλεγχος ελατηρίων, μηχανισμού κουρδίσματος του ελατηρίου επανόπλισης του ΑΔΙ, συνδέσεων, καλωδίων βοηθητικών κυκλωμάτων του ΑΔΙ, των Α/Ζ, των γειωτών στις κυψέλες του ΑΔΙ και Μ/Σ τάσης)			
6. Οπτικοί έλεγχοι και καθαρισμός στο εσωτερικό των πεδίων			
7. Έλεγχος, καθαρισμός και λίπανση μηχανισμών Α/Ζ και Γειωτών (έλεγχος μηχανικών μανδαλώσεων Αποζευκτών – Γειωτών, άνοιγμα πόρτας των κυψελών ΑΔΙ & Μ/Σ τάσης).			
8. Έλεγχος σωστής λειτουργίας και θέσης των γειωτών με κατάλληλους χειρισμούς παράκαμψης των μανδαλώσεων, λίπανση αρθρώσεων.			
9. Καταγραφή ενδείξεων λειτουργίας ΑΔΙ			
10. Καθαρισμός Χώρου Πεδίων Μ.Τ. και των κυψελών Μ.Τ. εσωτερικά και εξωτερικά.			
ΙΙΙ. Συντήρηση Μ/Σ Ισχύος:			
1. Δειγματοληψία ελαίου για έλεγχο διηλεκτρικής αντοχής (μία φορά στα δύο έτη, αφορά μόνο Μ/Στες ελαίου)			
2. Έλεγχος συστημάτων προστασίας Μ/Σ & δοκιμή σωστής λειτουργίας			
3. Δοκιμές θερμομέτρου του Μ/Σ alarm-trip.			
4. Έλεγχος ενδεικτικού θερμομέτρου Μ/Σ & καταγραφή μέγιστης θερμοκρασίας.			

5. Έλεγχος της θέσης ρύθμισης πίεσης ελαίου (για Μ/Στες ελαίου)			
6. Έλεγχος λειτουργίας εξαερισμού - λειτουργίας ανεμιστήρων χώρου			
7. Έλεγχος και συσφίξεις των ακροκιβωτίων ΜΤ και ακροδεκτών ΧΤ με δυναμόκλειδο.			
8. Θερμογραφικός έλεγχος των ακροκιβωτίων ΜΤ, του σώματος του Μ/Σ και των ακροδεκτών Χ.Τ.			
9. Μέτρηση στάθμης μονώσεων τυλιγμάτων Μ/Σ (παράθεση Δελτίου Μετρήσεων Μ/Σ).			
10. Έλεγχοι καλωδίων.			
11. Οπτικός έλεγχος του αφυγραντήρα και αντικατάσταση του silicagel αν απαιτείται (Για Μ/Στες ελαίου)			
12. Άλλοι οπτικοί έλεγχοι διαρροών ελαίου και στάθμης ελαίου (Για Μ/Στες ελαίου)			
13. Έλεγχος ελαιολεκάνης για τυχόν διαρροές (για Μ/Στες ελαίου)			
14. Καθαρισμός εσωτερικού πηνίων Μετασχηματιστή (για Μ/Στες ξηρού τύπου)			
15. Έλεγχος ρητίνης Μετασχηματιστή και μαγνητικού πυρήνα (για Μ/Στες ξηρού τύπου)			
16. Καθαρισμός μονωτήρων και ακροκιβωτίων με κατάλληλο καθαριστικό (τύπου τετραχλωράνθακα)			
17. Έλεγχος λαμπτήρων φωτισμού χώρου Μ/Σ.			
18. Γενικός καθαρισμός του χώρου του Μ/Σ και περιβάλλοντα χώρου			
19. Τεχνική έκθεση με τα αποτελέσματα, τις μετρήσεις και τις παρατηρήσεις εφόσον υπάρχουν, υπογραφή από τον υπεύθυνο ηλεκτρολόγο μηχανικό και αρχειοθέτηση στο Αρχείο συντηρήσεων Η/Μ εξοπλισμού.			
IV. Πεδία Χ.Τ.:			
1. Μέτρηση και καταγραφή τάσης μεταξύ φάσεων και φάσεων – ουδετέρου.			
2. Έλεγχος αερισμού ψύξης χώρου Γενικό Πίνακα ΧΤ (ΓΠΧΤ).			
3. Έλεγχος για διαπίστωση τυχόν μηχανικών φθορών, υπερθέρμανσης ή διαβρώσεων			
4. Λειτουργικές δοκιμές			
5. Έλεγχοι συνδέσεων & συσφίξεις με δυναμόκλειδο στους ζυγούς και στους συνδέσμους των καλωδίων στον Γενικό Πίνακα ΧΤ			
6. Έλεγχος σωστής σήμανσης πίνακα και γραμμών			
7. Έλεγχοι καλωδίων			
8. Οπτικοί έλεγχοι Πινάκων, Κυρίων και Βοηθητικών για φθορές, διάβρωση κ.λ.π. ελαττώματα.			

9. Καθαρισμοί δωματίου			
Κ) Επιθεώρηση Περιβάλλοντος Χώρου & Περίφραξης			
1. Χλοοκοπή των γηπέδων εγκατάστασης των βάσεων Φ/Β πλαισίων με ιδία μηχανικά μέσα μία φορά το εξάμηνο.			
2. Επιθεώρηση της περίφραξης και αποκατάσταση τυχόν φθορών.			
3. Επιθεώρηση καλής λειτουργίας περιμετρικού φωτισμού			

Άρθρο 45 Συνημμένα στοιχεία.

Της παρούσης συγγραφής επισυνάπτονται τα εξής:

1. Άδειες Φ/Β Σταθμών και Προσφοράς Όρων Σύνδεσης
2. Σχέδιο σε μορφή CAD με κορυφές γηπέδων και τμημάτων
3. Τοπογραφικά διαγράμματα σε μορφή CAD.

Άρθρο Συμπληρωματικά στοιχεία προσφοράς.

Οι συμμετέχοντες θα πρέπει να επισυνάπτουν στην προσφορά τους κάθε στοιχείο, μελέτη, σχέδιο και πληροφορία προκειμένου η αρμόδια επιτροπή να μπορεί να προχωρήσει στην αξιολόγηση της.

Ειδικά για τα φωτοβολταϊκά πάνελ, το σύστημα στήριξης, τους αντιστροφείς, τους υποσταθμούς το σύστημα καταγραφής και το σύστημα παρακολούθησης της προσφοράς θα επισυνάπτονται υπεύθυνες δηλώσεις του παραγωγού ή του νόμιμου αντιπροσώπου του στη χώρα μας περί αποδοχής της προμήθειας με τους όρους της παρούσης αν αυτή κατακυρωθεί στον συμμετέχοντα.

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:
20/07/2026

Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ	ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ Ο ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ Ο ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΜΠΟΥΑΣ	ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΜΑΝΤΕΚΑΣ	ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΣΕΛΕΠΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ	ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΝΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ

ΔΗΜΟΣ ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΥ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Αρ. Μελέτης: 50/2026

Θέμα: Προμήθεια εγκατάσταση, θέση σε λειτουργία φωτοβολταϊκών σταθμών συνολικής ισχύος 5.999,4kWp με εικονικό ενεργειακό συμψηφισμό (virtual net metering) στη θέση Νεραϊδοβούνι του Δήμου Καρπενησίου.

Προϋπολογισμός: 7.031.216,64€

Χρήση: 2026

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Το σύστημα αναφοράς βάση του οποίου έχει προϋπολογιστεί η προμήθεια και έχουν εξασφαλιστεί οι όροι σύνδεσης προμελετήθηκε, εκτιμήθηκε και εγκρίθηκε με την 3/24-02-2026 απόφαση του διοικητικού της συμβουλίου της «Κοινότητας Ανανεώσιμης Ενέργειας Καρπενησίου, Μακρακώμης, Αγράφων» ως εξής:

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ	ΥΠΟΣΥΝΟΛΑ
1	Προμήθεια Φωτοβολταϊκών πλαισίων ισχύος 620 Wp (bifacial)	9672	188,00 €	1.818.336,00 €
2	Προμήθεια συστήματος στήριξης	1	652.000,00 €	652.000,00 €
3	Προμήθεια αντιστροφέων ισχύος 350kW (inverters)	18	17.500,00 €	315.000,00 €
4	Προμήθεια υποσταθμων (6x0,8/20KV και ονομαστικής ισχύος 1.000kVA) και Η/Μ περιφερειακού εξοπλισμού αυτών	1	775.000,00 €	775.000,00 €
5	Προμήθεια ηλεκτρολογικού εξοπλισμού για την ηλεκτρολογική εγκατάσταση των Φ/Β σταθμών	1	650.000,00 €	650.000,00 €
6	Περιφερειακό σύστημα παρακολούθησης, πρόγνωσης και εποπτείας Φ/Β σταθμών (κάμερες/σύστημα παρακολούθησης και καταγραφής, σύστημα συναγερμού, πίνακας αυτοματισμού, scada/plc real time monitoring, data loggers, μετεωρολογικός σταθμός, περιμετρικός φωτισμός και λογισμικά, κτλ.)	1	815.000,00 €	815.000,00 €
7	Εργασίες χωματουργικές, διανοίξεων μεταφοράς και εγκατάστασης για τη θέση του Φ/Β σταθμού σε πλήρη λειτουργία - Περίφραξη - Εκπαίδευση Δοκιμαστική λειτουργία 4 μηνών	1	510.000,00 €	510.000,00 €
8	Συντήρηση Φ/Β Σταθμών ανά έτος	3	45.000,00 €	135.000,00 €
		ΣΥΝΟΛΟ		**5.670.336,00 €**
		ΦΠΑ (24%)		**1.360.880,64 €**
		ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ		**7.031.216,64 €**

Με δεδομένο το οικονομικό αντικείμενο λαμβάνονται υπόψη τα ακόλουθα.

1 . σχετικά με την προμήθεια φωτοβολταϊκών πάνελ.

Στον ενδεικτικό προϋπολογισμό γίνεται αναφορά σε ποσότητα 9672 πάνελ ισχύος αποκλειστικά 620Wp.

Από το άθροισμα της ισχύος τους προκύπτει η συνολική εγκατεστημένη ισχύς του φωτοβολταϊκού συστήματος

Το πρόβλημα που παρουσιάζεται συνίσταται στο γεγονός ότι στην αγορά κυκλοφορούν πληθώρα φωτοβολταϊκών πάνελ τα οποία παρουσιάζουν διακύμανση ως προς την ονομαστική ισχύ τους.

Επιπλέον αυτού η συνεχής εξέλιξη της τεχνολογίας δίνει τη δυνατότητα στους παραγωγούς να παράγουν συνεχώς πάνελ με μεγαλύτερη ισχύ ανά μονάδα επιφάνειας.

Στην περίπτωση που ο ενδεικτικός προϋπολογισμός συσταθεί πάνω σε αυτήν την παραδοχή κλειδώνει αυτόματα ο αριθμός των υπό προμήθεια φωτοβολταϊκών πάνελ αλλά και η αποδιδόμενη ονομαστική ισχύς αυτών μη επιτρέποντας τη συμμετοχή ενδιαφερομένων με πάνελ πιθανόν μεγαλύτερης ισχύος τα οποία θα οδηγούσαν σε μικρότερη υπό προμήθεια ποσότητα πάνελ αφού οι διαστάσεις των πάνελ είναι τυποποιημένες αλλά και η μέγιστη διαθέσιμη επιφάνεια ανάπτυξης του φωτοβολταϊκού συστήματος είναι συγκεκριμένη ως προς τα όρια της.

Προκειμένου να αποφευχθεί ο περιορισμός του ανταγωνισμού και η συγκεκριμένη συγγραφή να παραπέμπει σε τεχνική λύση συγκεκριμένου παραγωγού ή έστω να αποκλείει κάποιους παραγωγούς από τη συμμετοχή στο διαγωνισμό, και επιπλέον λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι την υπηρεσία την ενδιαφέρει επί της ουσίας η συνολική εγκατεστημένη ισχύς ανά φωτοβολταϊκό πάρκο συμπεριλαμβανομένου του γεγονότος ότι πιθανόν να καλυφθεί μικρότερη επιφάνεια εδάφους με φωτοβολταϊκά πάνελ μεγαλύτερης ισχύος αν δεν περιορίσουμε τον ανταγωνισμό, ο ενδεικτικός προϋπολογισμός της παρούσης όσον αφορά στα υπό προμήθεια πάνελ θα συστάθεί σύμφωνα με τον εξής συλλογισμό.

Τα 9672 πάνελ ονομαστικής ισχύος 620Wp παραπέμπουν σε συνολική προμήθεια ονομαστικής εγκατεστημένης ισχύος 9672τεμάχια X 620Wp = 5.996.640,00Wp η προμήθεια των οποίων έχει προϋπολογιστεί προ ΦΠΑ στα 1.818.336,00€.

Από τα παραπάνω προκύπτει η τιμή προϋπολογισμού ανά μονάδα ισχύος (Wp) η οποία θα χρησιμοποιηθεί για τη σύσταση του ενδεικτικού προϋπολογισμού της παρούσης στα 0.303€ ανά Wp.

Σε κάθε περίπτωση ο αριθμός των πάνελ ο οποίος θα προκύπτει από τις προσφορές των συμμετεχόντων θα πρέπει να είναι ακέραιος αλλά και η εγκατεστημένη προτεινόμενη ισχύς να μην υπολείπεται της ονομαστικής εγκατεστημένης ισχύος όπως αυτή ορίζεται στην παρούσσα συγγραφή.

Παραμένει ο περιορισμός της επιφάνειας εδάφους η οποία είναι προς χρήση ανά φωτοβολταϊκό πάρκο.

2 . σχετικά με το σύστημα στήριξης στον ενδεικτικό προϋπολογισμό του συστήματος αναφοράς αναφέρεται κατ’ αποκοπή ποσότητα μιας μονάδας.

Λόγω του ότι η προμήθεια αφορά σε έξι ίδια φωτοβολταϊκά συστήματα ως ποσότητα για το σύστημα στήριξης θα οριστεί κατ’ αποκοπή σε έξι συστήματα στήριξης όσα και τα υπό εγκατάσταση φωτοβολταϊκά συστήματα με συνολικό κόστος αυτό του συστήματος αναφοράς.

3 . σχετικά με την προμήθεια των αντιστροφέων ισχύος 350kW ισχύουν αναλογικά όσα αναφέρονται στο εδάφιο Α της παρούσης για τα φωτοβολταϊκά πάνελ.

Οι αντιστροφείς του συστήματος αναφοράς όπως έχουν ποσοτικοποιηθεί από την προμελέτη της «Κοινότητας Ανανεώσιμης Ενέργειας Καρπενησίου, Μακρακώμης, Αγράφων» είναι τρείς ανά φωτοβολταϊκό σύστημα ονομαστικής ισχύος 350kw έκαστος, αναφέρεται όμως στην προμελέτη ότι μπορούν να είναι και έως πέντε.

Η εγκατεστημένη ονομαστική ισχύς των αντιστροφέων είναι 350 kw X3= 1050kw ανά φωτοβολταϊκό σύστημα.

Η συνολική εγκατεστημένη ισχύς είναι 6300kw για το σύνολο της φωτοβολταϊκής εγκατάστασης.

Επιπλέον προβλέπεται στην παρούσα συγγραφή η προσκόμιση ενός επιπλέον αντιστροφέα ανά φωτοβολταϊκό σύστημα ο οποίος θα παραμείνει στην αποθήκη του Δήμου ως εφεδρικός.

Άρα η συνολική υπό προμήθεια ονομαστική ισχύς αντιστροφέων εγκατεστημένη και εφεδρική ανέρχεται σε 1050kw X 6 = 6.300 kw στα οποία θα πρέπει να προστεθούν ακόμη 350kwX6= 2.100kw.

Άρα η συνολική υπό προμήθεια ισχύς ανέρχεται σε 6300+2100=8400kw.

Από τα παραπάνω προκύπτει η τιμή προϋπολογισμού ανά μονάδα ονομαστικής ισχύος (kw) η οποία θα χρησιμοποιηθεί για τη σύσταση του ενδεικτικού προϋπολογισμού της παρούσης στα 37.5€ ανά kw ισχύος αντιστροφέα.

Σε κάθε περίπτωση που προταθούν αντιστροφείς με διαφορετική ισχύ από αυτήν του συστήματος αναφοράς, μετά την αναγωγή θα πρέπει να προκύπτει ακέραιος αριθμός αντιστροφέων οι οποίοι να μην υπολείπονται σε συνολική ισχύ την ονομαστική όπως αυτή ορίζεται στην παρούσα συγγραφή..

4 . Προμήθεια υποσταθμών ονομαστικής ισχύος 1000kVa, αναφέρεται ως μονάδα μέτρησης κατ' αποκοπή η μονάδα.

Οι υπό προμήθεια υποσταθμοί είναι έξι, ένας για κάθε εγκατάσταση φωτοβολταϊκού.

Άρα ως ποσότητα θα γίνεται αναφορά σε έξι υποσταθμούς με συνολική τιμή προϋπολογισμού αυτήν του ενδεικτικού προϋπολογισμού του συστήματος αναφοράς, άρα 6X129.166,67€=775.000,00€.

Σύμφωνα με τα παραπάνω ο ενδεικτικός προϋπολογισμός της προμήθειας διαμορφώνεται ως εξής:

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ					
Α/Α	**ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**	**ΠΟΣΟΤΗΤΑ**	**μονάδα μέτρησης**	**ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)**	**ΣΥΝΟΛΑ**
1	Προμήθεια Φωτοβολταϊκών πλαισίων ισχύος 620 Wp - συνολική υπό προμήθεια ισχύς	5.996.460	Wp	0,3032	1.818.126,67 €
2	Προμήθεια συστήματος στήριξης	6	κατ' αποκοπή	108.666,67	652.000,02 €
3	Προμήθεια αντιστροφέων ισχύος 350kW (Inverters) συνολική υπό προμήθεια ισχύς	8400	kw	37,50	315.000,00 €
4	Προμήθεια υποσταθμών (6x0,8/20KV και ονομαστικής ισχύος 1.000kVA) και Η/Μ περιφερειακού εξοπλισμού αυτών	6	τεμάχια	129.166,67	775.000,02 €
5	Προμήθεια ηλεκτρολογικού εξοπλισμού για την ηλεκτρολογική εγκατάσταση των Φ/Β σταθμών	1	κατ' αποκοπή	650.000,00	650.000,00 €
6	Περιφερειακό σύστημα παρακολούθησης, πρόγνωσης και εποπτείας Φ/Β σταθμών (κάμερες/σύστημα παρακολούθησης και καταγραφής, σύστημα συναγερμού, πίνακας αυτοματισμού, scada/plc real time monitoring, data loggers, μετεωρολογικός σταθμός, περιμετρικός φωτισμός και λογισμικά, κτλ.)	1	κατ' αποκοπή	815.000,00	815.000,00 €
7	Εργασίες χωματουργικές, διανοίξεων μεταφοράς και εγκατάστασης για τη θέση του Φ/Β σταθμού σε πλήρη λειτουργία - Περίφραξη - Εκπαίδευση Δοκιμαστική λειτουργία 4 μηνών	1	κατ' αποκοπή	510.209,29	510.209,29 €
8	Συντήρηση Φ/Β Σταθμών ανα έτος	3		45.000,00	135.000,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ		**5.670.336,00 €**
			ΦΠΑ (24%)		**1.360.880,64 €**
			ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ		**7.031.216,64 €**

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 20/07/2026

Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ	ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ Ο ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ Ο ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΜΠΟΥΑΣ	ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΜΑΝΤΕΚΑΣ	ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΣΕΛΕΠΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ	ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
Αρ. Μελέτης: 50/2026

Θέμα: Προμήθεια εγκατάσταση, θέση σε λειτουργία φωτοβολταϊκών σταθμών συνολικής ισχύος 5.999,4kWp με εικονικό ενεργειακό συμψηφισμό (virtual net metering) στη θέση Νεραϊδοβούνι του Δήμου Καρπενησίου.

Προϋπολογισμός: 7.031.216,64€
Χρήση: 2026

Γενική Συγγραφή Υποχρεώσεων

Άρθρο 1ο Αντικείμενο

Η συγγραφή αυτή αφορά στην προμήθεια, εγκατάσταση, θέση σε λειτουργία και συντήρηση έξι φωτοβολταϊκών σταθμών (Φ/Β σταθμών) συνολικής εγκατεστημένης ισχύος 5,9994 MW για λογαριασμό της «Κοινότητας Ανανεώσιμης Ενέργειας Καρπενησίου, Μακρακώμης, Αγράφων».

ΑΡΘΡΟ 2ο Ισχύουσες διατάξεις

Η διάθεση των πιστώσεων και η εκτέλεση της προμήθειας θα γίνουν σύμφωνα με τις διατάξεις των:

- Ν. 5037/2023 «Μετονομασία της Ρυθμιστικής Αρχής Ενέργειας σε Ρυθμιστική Αρχή Αποβλήτων, Ενέργειας και Υδάτων και διεύρυνση του αντικειμένου της με αρμοδιότητες επί των υπηρεσιών ύδατος και της διαχείρισης αστικών αποβλήτων, ενίσχυση της υδατικής πολιτικής – Εκσυγχρονισμός της νομοθεσίας για τη χρήση και παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές μέσω της ενσωμάτωσης των Οδηγιών ΕΕ 2018/2001 και 2019/944 – Ειδικότερες διατάξεις για τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειες και την προστασία του περιβάλλοντος» (ΦΕΚ Α'78), όπως ισχύει.

- Ν.5005/2022 (Α' 236) «Ενίσχυση δημοσιότητας και διαφάνειας στον έντυπο και ηλεκτρονικό Τύπο – Σύσταση ηλεκτρονικών μητρώων εντύπου και ηλεκτρονικού Τύπου – Διατάξεις αρμοδιότητας της Γενικής Γραμματείας Επικοινωνίας και Ενημέρωσης και λοιπές επείγουσες ρυθμίσεις»,

- Ν.4919/2022 (Α' 71) «Σύσταση εταιρειών μέσω των Υπηρεσιών Μιας Στάσης (Υ.Μ.Σ.) και τήρηση του Γενικού Εμπορικού Μητρώου (Γ.Ε.ΜΗ.) – Ενσωμάτωση της Οδηγίας (ΕΕ) 2019/1151 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 20ής Ιουνίου 2019 για την τροποποίηση της Οδηγίας (ΕΕ) 2017/1132, όσον αφορά τη χρήση ψηφιακών εργαλείων και διαδικασιών στον τομέα του εταιρικού δικαίου (L 186) και λοιπές επείγουσες διατάξεις»,

- Ν.4914/2022 (Α'61) «Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την Προγραμματική Περίοδο 2021-2027, σύσταση Ανώνυμης Εταιρείας «Εθνικό Μητρώο Νεοφυών Επιχειρήσεων Α.Ε.» και άλλες διατάξεις»,

- Ν.4727/2020 (Α' 184) «Ψηφιακή Διακυβέρνηση (Ενσωμάτωση στην Ελληνική Νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/2102 και της Οδηγίας (ΕΕ) 2019/1024) – Ηλεκτρονικές

Επικοινωνίες (Ενσωμάτωση στο Ελληνικό Δίκαιο της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/1972 και άλλες διατάξεις»,

- Ν.4700/2020 (Α' 127) «Ενιαίο κείμενο Δικονομίας για το Ελεγκτικό Συνέδριο, ολοκληρωμένο νομοθετικό πλαίσιο για τον προσυμβατικό έλεγχο, τροποποιήσεις στον Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο, διατάξεις για την αποτελεσματική απονομή της δικαιοσύνης και άλλες διατάξεις» και ιδίως των άρθρων 324-337,

- Ν.4635/2019 (Α'167) «Επενδύω στην Ελλάδα και άλλες διατάξεις» και ιδίως των άρθρων 85 επ.,

- Ν.4624/2019 (Α' 137) «Αρχή Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα, μέτρα εφαρμογής του Κανονισμού (ΕΕ) 2016/679 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Απριλίου 2016 για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και ενσωμάτωση στην εθνική νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/680 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27ης Απριλίου 2016 και άλλες διατάξεις»,

- Ν. 4622/2019 (Α' 133) «Επιτελικό Κράτος: οργάνωση, λειτουργία & διαφάνεια της Κυβέρνησης, των κυβερνητικών οργάνων & της κεντρικής δημόσιας διοίκησης» και ιδίως του άρθρου 37,

- Ν.4601/2019 (Α' 44) «Εταιρικοί μετασχηματισμοί και εναρμόνιση του νομοθετικού πλαισίου με τις διατάξεις της Οδηγίας 2014/55/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Απριλίου 2014 για την έκδοση ηλεκτρονικών τιμολογίων στο πλαίσιο δημόσιων συβάσεων και λοιπές διατάξεις»,

- Ν. 4513/2018 «Ενεργειακές Κοινότητες και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ Α'9), όπως ισχύει.

- Ν. 4497/2017 (ΦΕΚ 171/Α/13-11-2017) Άσκηση υπαίθριων εμπορικών δραστηριοτήτων, εκσυγχρονισμός της επιμελητηριακής νομοθεσίας και άλλες διατάξεις.

- Ν.4412/2016 (Α' 147) "Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)»,

- Ν. 4314/2014 (Α' 265), "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",

- Ν.4270/2014 (Α' 143) «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις»,

- 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,

- 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», παρ. Ζ

- Ν. 4129/2013 (Α' 52) «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο»

- Ν.4013/2011 (Α' 204) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...»,άρθρο 11

- Ν. 3548/2007 (Α' 68) «Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις»,

- Ν.3419/2005 (Α' 297) «Γενικό Εμπορικό Μητρώο (Γ.Ε.ΜΗ.) και εκσυγχρονισμός της Επιμελητηριακής Νομοθεσίας»,

- 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», 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 (Α167) για τον καθορισμό: α) των μη «συνεργάσιμων φορολογικά» κρατών και β) των κρατών με «προνομιακό φορολογικό καθεστώς»

- Ν.2859/2000 (Α' 248) «Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας»,

- Ν.2690/1999 (Α' 45) «Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις» και ιδίως των άρθρων 1,2, 7, 11 και 13 έως 15,

- Ν. 2121/1993 (Α' 25) «Πνευματική Ιδιοκτησία, Συγγενικά Δικαιώματα και Πολιτιστικά Θέματα»,

- Π.Δ.39/2017 (Α' 64) «Κανονισμός εξέτασης προδικαστικών προσφυγών ενώπιων της Α.Ε.Π.Π.»,

- Π.Δ.80/2016 (Α' 145) «Ανάληψη υποχρεώσεων από τους Διατάκτες»,

- Π.Δ.28/2015 (Α' 34) «Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία»,

- Π.Δ.118/2007 (Α' 150) άρθρο 4

- Κ.Υ.Α.52445 ΕΞ 2023 (Β' 2385/12.04.2023) «Υποχρέωση υποβολής ηλεκτρονικών τιμολογίων από τους οικονομικούς φορείς»,

- Υ.Α.102080/24-10-2022 (Β΄5623/02.11.2022) απόφασης του Υπουργού Ανάπτυξης και Επενδύσεων «Ρύθμιση θεμάτων σχετικά με την εξέταση επανορθωτικών μέτρων από την Επιτροπή της παρ. 9 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016»,

- Κ.Υ.Α.76928/13.07.2021 Απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επενδύσεων και Επικρατείας,: "Ρύθμιση ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ)" (Β' 3075),

- Κ.Υ.Α.64233/08.06.2021 (Β΄2453/ 09.06.2021) Κοινής Απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επενδύσεων και Ψηφιακής Διακυβέρνησης, με θέμα «Ρυθμίσεις τεχνικών ζητημάτων που αφορούν την ανάθεση των Δημοσίων Συμβάσεων Προμηθειών και Υπηρεσιών με χρήση των επιμέρους εργαλείων και διαδικασιών του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (ΕΣΗΔΗΣ)»,

- Κ.Υ.Α. 63446/2021 (Β' 2338/02.06.2021) «Καθορισμός Εθνικού Μορφότυπου ηλεκτρονικού τιμολογίου στο πλαίσιο των Δημοσίων Συμβάσεων»,

- Κ.Υ.Α. οικ. 98979 ΕΞ2021 (Β' 3766/13.08.2021) «Ηλεκτρονική Τιμολόγηση στο πλαίσιο των Δημόσιων Συμβάσεων δυνάμει του ν. 4601/2019» (Α΄44),

- Κ.Υ.Α. οικ. 60967 ΕΞ 2020 (Β' 2425/18.06.2020) «Ηλεκτρονική Τιμολόγηση στο πλαίσιο των Δημόσιων Συμβάσεων δυνάμει του ν. 4601/2019» (Α΄44)

- Κ.Υ.Α 13022 (ΦΕΚ 1377/Β'/24-4-2018) Κοινή Υπουργική Απόφαση ΚΥΑ «Ειδικό Πρόγραμμα Χορήγησης Επενδυτικών Δανείων σε ΟΤΑ: σκοπός, κριτήρια ένταξης, διαδικασία υποβολής και αξιολόγησης αιτήσεων, έλεγχος πορείας υλοποίησης των έργων, όροι και δικαιολογητικά χορήγησης των δόσεων των δανείων, τρόπος απόδοσης του προϊόντος των δανείων, διαδικασία και δικαιολογητικά για την αποπληρωμή των δανείων από το ΠΔΕ και λοιπά ζητήματα διαχείρισης προγράμματος»

- Υ.Α. 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»

- Κανονισμό αριθ. 910/2014 (L 257/28.8.2014) του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 23ης Ιουλίου 2014 , σχετικά με την ηλεκτρονική ταυτοποίηση και τις υπηρεσίες εμπιστοσύνης για τις ηλεκτρονικές συναλλαγές στην εσωτερική αγορά και την κατάργηση της οδηγίας 1999/93/ΕΚ,

- Κανονισμό (ΕΕ) 2016/679 του ΕΚ και του Συμβουλίου, της 27ης Απριλίου 2016, για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και για την ελεύθερη κυκλοφορία των δεδομένων αυτών και την κατάργηση της οδηγίας 95/46/ΕΚ (Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων) (Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ) OJ L 119,

- Κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 213/2008 της Επιτροπής της 28ης Νοεμβρίου 2007 για τροποποίηση Κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 2195/2002 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου περί του κοινού λεξιλογίου για τις δημόσιες συμβάσεις (CPV) και των οδηγιών του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου 2004/17/ΕΚ και 2004/18/ΕΚ περί των διαδικασιών σύναψης δημοσίων συμβάσεων, όσον αφορά την αναθεώρηση του CPV,

- Κ.Υ.Α. Υ2/2600/2001 «Ποιότητα του νερού ανθρώπινης κατανάλωσης, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 98/83/ΕΚ του Συμβουλίου της Ευρωπαϊκής Ένωσης της 3ης Νοεμβρίου 1998» όπως ισχύει.

- Υ.Α.11389/1993 (Β΄ 185) του Υπουργού Εσωτερικών, άρθρο 5,

- Κανονισμού (ΕΕ) 2022/576 του Συμβουλίου της 8ης Απριλίου 2022 για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 833/2014 σχετικά με περιοριστικά μέτρα λόγω ενεργειών της Ρωσίας που αποσταθεροποιούν την κατάσταση στην Ουκρανία,

- Κανονισμού (ΕΕ) 2016/679 του ΕΚ και του Συμβουλίου, της 27ης Απριλίου 2016, για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας των δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και για την ελεύθερη κυκλοφορία των δεδομένων αυτών και την κατάργηση της οδηγίας 95/46/ΕΚ (Γενικός Κανονισμός για την Προστασία Δεδομένων) (Κείμενο που παρουσιάζει ενδιαφέρον για τον ΕΟΧ) OJ L 119

- Κατευθυντήριες Οδηγίες της ΕΑ.Α.ΔΗ.ΣΥ..

- Τις πρότυπες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές.

- Την προγραμματική σύμβαση του άρθρου 100 του Ν.3852/2010 μεταξύ του Δήμου Καρπενησίου και της Κοινότητας Ανανεώσιμης Ενέργειας Καρπενησίου Μακρακώμης Αγράφων.

- των σε εκτέλεση των ανωτέρω νόμων εκδοθείσων 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,

όπως τυχόν έχουν τροποποιηθεί και ισχύουν σήμερα.

ΑΡΘΡΟ 3ο Προϋπολογισμός – χρηματοδότηση

Η προϋπολογισθείσα δαπάνη ανέρχεται στα 7.031.216,64€ συμπεριλαμβανομένου του αναλογούντος Φ.Π.Α. (24%) Θα βαρύνει τον ΑΛΕ με κωδικό αριθμό 90.3120989001 του προϋπολογισμού εξόδων του Δήμου οικονομικού έτους 2026.

Άρθρο 4ο Τόπος εκτέλεσης

Η προμήθεια θα εκτελεστεί σύμφωνα με τους όρος που θα καθορίσει η Δημοτική Επιτροπή.

Άρθρο 5ο Συμβατικά Στοιχεία Τευχών

Ως συμβατικά στοιχεία – τεύχη, μαζί με όλα έγγραφα τα οποία προσαρτώνται σε αυτά ή τα συμπληρώνουν και τα οποία αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της τυχόν σύμβασης που θα καταρτιστεί με τη σειρά που αναφέρονται είναι τα εξής:

1. η Οικονομική Προσφορά του αναδόχου.
2. η Τεχνική Προσφορά του αναδόχου.
3. Η διακήρυξη δημοπρασίας
4. η παρούσα Συγγραφή Υποχρεώσεων.

Άρθρο 6ο ανακήρυξη αναδόχου.

Ανακηρύσσεται ένας ανάδοχος για το σύνολο της προμήθειας.

ΑΡΘΡΟ 7ο Σύμβαση

Ο ανάδοχος μετά την κατά νόμο έγκριση του αποτελέσματος αυτής, είναι υποχρεωμένος να προσέλθει σε ορισμένο τόπο και χρόνο σύμφωνα με τα οριζόμενα στη σχετική πρόσκληση.

Η σύμβαση υπογράφεται από τον νόμιμο εκπρόσωπο του αναδόχου για τον ανάδοχο και από τον νόμιμο εκπρόσωπο του Δήμου για το Δήμο.

ΑΡΘΡΟ 8ο Φόροι-τέλη

Ο ανάδοχος επιβαρύνεται με όλους τους φόρους, τα τέλη και τις κρατήσεις που ισχύουν κατά την ημέρα διενέργειας του διαγωνισμού.

Ο ΦΠΑ βαραίνει το Δήμο.

Άρθρο 9ο Χρόνος παράδοσης. Παραλαβή συστήματος. Πληρωμές.

Ο χρόνος παράδοσης του υπό προμήθεια εξοπλισμού εγκατεστημένου και σε λειτουργία έτσι όπως ορίζεται στην παρούσα συγγραφή ορίζεται σε συνολικά σε 12 μήνες από την υπογραφή της σχετικής σύμβασης όταν αρχίζει η δοκιμαστική λειτουργία της εγκατάστασης και η εκπαίδευση του προσωπικού.

Ο ανάδοχος, έχει την υποχρέωση να παραδώσει στην αποθήκη του Δήμου ή σε χώρο που θα υποδειχθεί από την υπηρεσία εντός χρονικού διαστήματος οκτώ μηνών από την υπογραφή της σχετικής σύμβασης το σύνολο του υπό προμήθεια εξοπλισμού, δηλαδή φωτοβολταϊκά πάνελ, συστήματα στήριξης, αντιστροφείς, υποσταθμούς, σύστημα φωτισμού, σύστημα καταγραφής και παρακολούθησης καθώς και κάθε ηλεκτρονικό εξοπλισμό λογισμικό κλπ χρησιμοποιείται για τη λειτουργία της εγκατάστασης.

Μετά τη λήξη του χρονικού διαστήματος των 12 μηνών ακολουθεί χρονικό διάστημα 4 μηνών για την εκπαίδευση του προσωπικού, την τεκμηρίωση και τη δοκιμαστική λειτουργία της εγκατάστασης.

Κατόπιν ακολουθεί χρονικό διάστημα 36 μηνών για τη συντήρηση του φωτοβολταϊκού συστήματος και της εγκατάστασης γενικότερα από τον ανάδοχο.

Οι πληρωμές του αναδόχου θα γίνουν τμηματικά ως εξής.

Στάδιο 1.
Ποσοστό 50% επί της συμβατικής αξίας του εξοπλισμού που θα παραδοθεί στην αποθήκη του Δήμου μετά τη σύνταξη του σχετικού προσωρινού πρωτοκόλλου ποσοτικής και ποιοτικής παραλαβής το οποίο θα περιλαμβάνει το σύνολο του υπό προμήθεια εξοπλισμού όπως προβλέπεται στην παρούσα.

Στάδιο 2.
Ποσοστό 30% επί της συμβατικής αξίας του εξοπλισμού και ογδόντα τοις εκατό (80%) της αξίας των υπηρεσιών εγκατάστασης, καταβάλλεται μετά την πλήρη εγκατάσταση των Φ/Β Σταθμών και μετά την ολοκλήρωση του φακέλου και την υποβολή της Δήλωσης Ετοιμότητας προς τη ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε.

Στάδιο 3.

Δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της αξίας του εξοπλισμού και δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της αξίας των υπηρεσιών εγκατάστασης καταβάλλονται μετά τη σύνδεση των Φ/Β Σταθμών στο δίκτυο του ΔΕΔΔΗΕ, την ολοκλήρωση του συνολικού συστήματος ως προς τις απαραίτητες τυχόν ρυθμίσεις κλπ, τη διαπίστωση της ορθής αποστολής και λήψης πληροφοριών, καθώς και της ορθής εκτέλεσης εντολών, και κατόπιν επιτυχούς δοκιμαστικής λειτουργίας διάρκειας τεσσάρων (4) συνεχόμενων μηνών, αφού ολοκληρωθεί η προβλεπόμενη εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας και εκπληρωθούν όλες οι λοιπές συμβατικές υποχρεώσεις του Αναδόχου, με την έκδοση του Πρωτοκόλλου Οριστικής Ποσοτικής και Ποιοτικής Παραλαβής (πέρας δοκιμαστικής λειτουργίας).

Με την έγκριση του Πρωτοκόλλου Οριστικής Ποσοτικής και Ποιοτικής Παραλαβής ή, σε κάθε περίπτωση, το αργότερο εντός έξι (6) μηνών από την ολοκλήρωση του φακέλου για την υποβολή της Δήλωσης Ετοιμότητας προς τη ΔΕΔΔΗΕ Α.Ε. και τη διασύνδεση της εγκατάστασης στο δίκτυο, πραγματοποιείται η εξόφληση του υπολειπόμενου συμβατικού τιμήματος, εξαιρουμένου του ποσού που αφορά τις υπηρεσίες τριετούς (3ετούς) συντήρησης.

Στάδιο 4

Κάθε έτος, με έναρξη την δοκιμαστική λειτουργία, θα διενεργείται η συντήρηση των Φ/Β Σταθμών, όπως προβλέπεται στο Παράρτημα VII των Τεχνικών Προδιαγραφών και όπως εν συνεχεία θα εξειδικευτεί από το εγχειρίδιο Συντήρησης που θα παραδώσει ο Ανάδοχος στην Υπηρεσία.

Η αμοιβή για τις υπηρεσίες τριετούς (3ετούς) προληπτικής συντήρησης της εγκατάστασης θα καταβάλλεται τμηματικά σε τρεις (3) ισόποσες ετήσιες δόσεις, καθεμία εκ των οποίων θα αντιστοιχεί σε ένα (1) έτος παροχής των σχετικών υπηρεσιών.

Η πληρωμή κάθε ετήσιας δόσης θα πραγματοποιείται μετά τη λήξη του αντίστοιχου έτους λειτουργίας και την έκδοση Πρωτοκόλλου Επιτυχούς Ολοκλήρωσης των συμβατικών υποχρεώσεων του Αναδόχου για το συγκεκριμένο έτος (ετήσια συντήρηση).

Η πληρωμή του συμβατικού τιμήματος θα γίνεται κάθε φοράμε την προσκόμιση των νομίμων παραστατικών και δικαιολογητικών που προβλέπονται από τις διατάξεις του άρθρ. 200, παρ. 4 του Ν.4412/2016, καθώς και κάθε άλλου δικαιολογητικού που τυχόν ήθελε ζητηθεί από τις αρμόδιες υπηρεσίες που διενεργούν τον έλεγχο και την πληρωμή.

ΑΡΘΡΟ 109ο Παραλαβή.

Η παραλαβή των υπό προμήθεια ειδών γίνεται από τις επιτροπές της παραγράφου 3 του άρθρου 221. (άρθρο 208 παρ.1 του Ν.4412/2016, όπως τροποποιήθηκε από την περίπτ. 44 του άρθρου 22 του Ν. 4441/16.

Το υπό προμήθεια σύστημα θα παραδοθεί εγκατεστημένο και σε λειτουργία.

Άρθρο 11ο CPV

- 09331200-0 – Ηλιακά φωτοβολταϊκά στοιχεία
- 31100000-7 – Ηλεκτροκινητήρες, ηλεκτρογεννήτριες και ηλεκτρικοί μετασχηματιστές
- 31300000-9 – Μονωμένα σύρματα και καλώδια
- 32441000-6 – Εξοπλισμός τηλεμετρίας
- 51100000-3 – Υπηρεσίες εγκατάστασης ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού
-

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:
20/07/2026

Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ	ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ Ο ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ Ο ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΜΠΟΥΑΣ	ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΜΑΝΤΕΚΑΣ	ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΣΕΛΕΠΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ	ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΝΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ

ΔΗΜΟΣ ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΥ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Αρ. Μελέτης: 50/2026

Θέμα: Προμήθεια εγκατάσταση, θέση σε λειτουργία φωτοβολταϊκών σταθμών συνολικής ισχύος 5.999,4kWp με εικονικό ενεργειακό συμψηφισμό (virtual net metering) στη θέση Νεραϊδοβούνι του Δήμου Καρπενησίου.

Προϋπολογισμός: 7.031.216,64€

Χρήση: 2026

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ V

ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Το κάτωθι Φύλλο Συμμόρφωσης με τα τεχνικά χαρακτηριστικά που αφορούν σε όλα τα είδη του εξοπλισμού θα συμπληρωθεί από τους υποψηφίους Αναδόχους σε όλα του τα σημεία και υποχρεωτικά θα συμπεριληφθεί στην Τεχνική τους Προσφορά, επί ποινή αποκλεισμού. Το Φύλλο Συμμόρφωσης δεν υποκαθιστά τις απαιτήσεις, όπως αυτές αποτυπώνονται στο σύνολο τους στο Παράρτημα των Τεχνικών Προδιαγραφών.

Φωτοβολταϊκό σύστημα				
Α/Α	**ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ**	**ΑΠΑΙΤΗΣΗ**	**ΑΠΑΝΤΗΣΗ**	**ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ**
1	**Φ/Β πλαίσια (PV Panels)**			
1.1	Τα Φ/Β Πλαίσια πρέπει να είναι αποκλειστικά επίπεδου τύπου, όχι συγκεντρωτικού τύπου και χωρίς χρήση ανακλαστήρων, κατόπτρων και συστημάτων αυτομάτου προσανατολισμού (trackers).	**ΝΑΙ**		
1.2	Τα Φ/Β Πλαίσια που θα χρησιμοποιηθούν θα πρέπει να είναι, διπλής όψης με διπλό γυαλί (Bifacial) μονοκρυσταλλικού ή πολυκρυσταλλικού πυριτίου, ισχύος τουλάχιστον 620,00Wp ίδιου τύπου και κατ' ελάχιστον 132 κυψελών	**ΝΑΙ**		
1.3	Τα Φ/Β Πλαίσια πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές του διεθνούς οργανισμού πιστοποίησης International Electrotechnical Commission, IEC 61215:2016, IEC 61730-1:2016, IEC 61730-2:2016 ή ισοδύναμα	**ΝΑΙ**		
1.4	Τα Φ/Β πλαίσια πρέπει να συνοδεύονται από εγγύηση απόδοσης για περίοδο τριάντα (30) ετών	**ΝΑΙ**		

1.5	Τα Φ/Β πλαίσια πρέπει να συνοδεύονται από τουλάχιστον 10 ετή εργοστασιακή εγγύηση προϊόντος	**ΝΑΙ**		
1.6	Τα Φ/Β πλαίσια Θα πρέπει να συνοδεύονται από εγγύηση απόδοσης διάρκειας 30 ετών με επιτρεπόμενη πτώση απόδοσης ισχύος το πολύ έως: • 1,0% στο τέλος του 1ου έτους, • 12,6% στο τέλος του 30ου έτους	**ΝΑΙ**		
1.7	Τα Φ/Β πλαίσια σε περίπτωση βλάβης ή με το πέρας της διάρκειας ζωής τους να μπορούν να ανακυκλωθούν σε κέντρο ανακύκλωσης σύμφωνα με την οδηγία πλαίσιο για τα απόβλητα 2008/98/EC και την αναδιατύπωση οδηγίας αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού και τον κανονισμό μεταφοράς αποβλήτων (1013/2006/EC)	**ΝΑΙ**		
1.8	Τα Φ/Β πλαίσια πρέπει διαθέτουν αυξημένη μηχανική αντοχή σε φορτίο χιονιού 5400Pa στην εμπρόσθια όψη και τουλάχιστον 2400Pa για ανεμοπίεση	**ΝΑΙ**		
1.9	Τα Φ/Β πλαίσια πρέπει να έχουν υποβληθεί σε τεστ αλατονέφωσης ως προς το IEC 61701: 2011, First Edition, "Severity 6, Salt Mistcorrosion Testing of Photovoltaic (PV) Modules".	**ΝΑΙ**		
1.10	Τα Φ/Β πλαίσια πρέπει να διαθέτουν πιστοποίηση εκπλήρωσης του "Ammonia Resistance Test" σύμφωνα με το IEC 61716:2013			
1.11	Τα Φ/Β πλαίσια πρέπει να διαθέτουν πιστοποίηση "Standard for Flat-Plate Photovoltaic Modules and Panels" - UL 1703 ή πιστοποιητικό τύπου Fire Rating Class C	**ΝΑΙ**		
1.12	PID (Potential Induced Degradation) IEC TS 62804-1:2015, IEC 61215-1:2021, IEC 61215-1-1:2021, IEC 61215-2:2021, IEC 61730-1:2023 and IEC 61730-2:2023 και η αντίστοιχη έκθεση δοκιμών (test report), για Φ/Β πάνελ του ίδιου κατασκευαστή, ίδιας τεχνολογίας, ίδιας σειράς (κωδικός ονόματος) και αριθμού κυψελών με τις κάτωθι ή δυσμενέστερες συνθήκες δοκιμής: • Χρόνος: 96 ώρες • Σχετική υγρασία: 85% • Θετική και Αρνητική Πολικότητα: 1.000V • Θερμοκρασία: 85oC • Η σχετική απώλεια Pmax στις 96 ώρες πρέπει να είναι μικρότερη από 2.5%	**ΝΑΙ**		
1.13	Το εργοστάσιο προέλευσης των Φ/Β πλαισίων να έχει πιστοποιητικό ISO 9001 και ISO 14001 και ISO 45001.	**ΝΑΙ**		
1.14	Να υπάρχει εγχειρίδιο σωστής εγκατάστασης.	**ΝΑΙ**		
1.15	Η αντοχή μέγιστης τάσης συστήματος(Maximum System Voltage) να είναι τουλάχιστον 1500VDC.Η κανονική θερμοκρασία λειτουργίας (NOCT) των Φ/Β πλαισίων να μην υπερβαίνει τους 43oC	**ΝΑΙ**		
1.16	Η κανονική θερμοκρασία λειτουργίας (NOCT) των Φ/Β πλαισίων να μην υπερβαίνει τους 43oC με ανοχή θερμοκρασίας ±2°C.	**ΝΑΙ**		
1.17	Ο Θερμοκρασιακός συντελεστής μείωσης της ισχύος Pmax [%/°C] πρέπει να είναι μικρότερος ή ίσος από -0,26%/°C και χαμηλό θερμικό φορτίο συντελεστή τάσης -0,24%/°C	**ΝΑΙ**		
1.18	Το μεταλλικό πλαίσιο του Φ/Β να είναι ανοδιωμένο	**ΝΑΙ**		
1.19	Το κυτίο σύνδεσης (junction box) να έχει τουλάχιστον τα χαρακτηριστικά IP68 και να έχει τουλάχιστον τρεις διόδους.	**ΝΑΙ**		
1.20	Το bifaciality power του Φ/Β πάνελ θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 85+- 5%	**ΝΑΙ**		

2.	**Σύστημα μετατροπέων ισχύος (inverter) για Φ/Β σταθμό**			
2.1	Ο κάθε μετατροπέας να είναι τριφασικός	**ΝΑΙ**		
2.2	Το άθροισμα της AC ισχύος εξόδου του συνόλου των εν λειτουργία inverters DC/AC να κυμαίνεται από το 100% έως το 110% της ονομαστικής εγκατεστημένης ισχύος του κάθε φωτοβολταϊκού σταθμού στους 30°C	**ΝΑΙ**		
2.3	Για το σύνολο των εν λειτουργία Inverter θα πρέπει να υπάρχουν αθροιστικά τουλάχιστον δέκα (10) MPPT	**ΝΑΙ**		
2.4	Ο Ευρωπαϊκός βαθμός απόδοσης του κάθε μετατροπέα να μην είναι μικρότερος του 98,4%.	**ΝΑΙ**		
2.5	Ο μέγιστος βαθμός απόδοσης του κάθε μετατροπέα να μην είναι μικρότερος του 98,6%.	**ΝΑΙ**		
2.6	Να υπάρχει προστασία πολικότητας σε κάθε είσοδο DC.	**ΝΑΙ**		
2.7	Να έχει προστασία τουλάχιστον IP 66.	**ΝΑΙ**		
2.8	Να υπάρχει εγγύηση υλικού και προϊόντος για τουλάχιστον 5 χρόνια και επέκταση 5 έτη	**ΝΑΙ**		
2.9	Να υπάρχει εγχειρίδιο σωστής εγκατάστασης και λειτουργίας και να προσκομιστεί.	**ΝΑΙ**		
2.10	Να διαθέτει δυνατότητα ενσύρματης (θύρες RS232 ή/και RS485 ή/και RJ45) ή ασύρματης (Wi-fi) ή 4G ή Bluetooth επικοινωνίας.	**ΝΑΙ**		
2.11	Να είναι συμβατοί με το ελληνικό δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας (3Φ-50Hz-800volt) και τις τεχνικές προδιαγραφές του Διαχειριστή του Δικτύου για τη σύνδεση των Φ/Β σταθμών και συγκεκριμένα: • Να έχουν σύστημα προστασίας από νησιδοποίηση, κατά EN 50549 ή κατά αντίστοιχο πρότυπο (απαιτείται υπεύθυνη δήλωση). • Να έχουν σύστημα προστασίας από νησιδοποίηση, κατά EN 50549 ή κατά αντίστοιχο πρότυπο (απαιτείται υπεύθυνη δήλωση). • Να υπάρχει η δυνατότητα ρύθμισης των ορίων τάσεως και συχνότητας στην έξοδο του μετατροπέα, • (THD) του ρεύματος του μετατροπέα δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 3%. • Εφόσον ο κάθε μετατροπέας δε διαθέτει μετασχηματιστή απομόνωσης η έγχυση του συνεχούς ρεύματος (DC Current Injection) θα πρέπει να περιορίζεται στο 0,5% του ονομαστικού ρεύματος.			
2.12	Να έχει ελεγχθεί με βάση τα πιστοποιητικά της σειράς IEC 61727 και IEC 61683 και να διαθέτει επιτήρηση μόνωσης σύμφωνα με IEC 62109-2	**ΝΑΙ**		
2.13	Το εύρος λειτουργίας της τάσης εξόδου να είναι τουλάχιστον 680 – 880V AC/50Hz	**ΝΑΙ**		
2.14	Η ολική αρμονική παραμόρφωση του ρεύματος του μετατροπέα δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 3%.	**ΝΑΙ**		
2.15	Να έχει την δυνατότητα υποστήριξης του δικτύου σε περιπτώσεις σφαλμάτων τάσεως (voltageridethrough).	**ΝΑΙ**		
2.16	Το εργοστάσιο προέλευσης να έχει πιστοποιητικό ISO 9001.	**ΝΑΙ**		
3.	**Σύστημα Στήριξης Φ/Β πλαισίων**			

3.1	Η ελάχιστη απόσταση των Φ/Β Πλαισίων από το έδαφος δε θα είναι μικρότερη από 0,5m, το συνολικό ύψος της εγκατάστασης δε θα ξεπερνάει τα δύο μέτρα και τα πενήντα εκατοστά 2,5m) και η κλίση των Φ/Β Πλαισίων ως προς το οριζόντιο επίπεδο θα πρέπει να είναι 25°, με επιτρεπόμενη απόκλιση ±1°,τόσο στην τεχνική μελέτη χωροθέτησης του εξοπλισμού όσο και κατά την εγκατάσταση των Φ/Β Σταθμών	**ΝΑΙ**		
3.2	Τα συστήματα στήριξης των φωτοβολταϊκών πλαισίων θα αποτελούνται από στοιχεία αλουμινίου και χάλυβα υψηλής αντοχής. Για τη διασφάλιση της μακροζωίας της κατασκευής έναντι της διάβρωσης, ο χάλυβας θα είναι είτε εν θερμώ γαλβανισμένος είτε θα διαθέτει ειδική μεταλλική επίστρωση κράματος (τύπου Magnelis).	**ΝΑΙ**		
3.3	Οι Μεταλλικές βάσεις θα συνοδεύονται από βεβαίωση του κατασκευαστή που θα παρέχει 10ετή εγγύηση έναντι εκτεταμένης διάβρωσης και 20ετή εγγύηση στατικής επάρκειας	**ΝΑΙ**		
4.	**Συστήματα Υποσταθμών**			
4.1.	Ο υπαίθριος υποσταθμός ενδεικτικών διαστάσεων (Μ Χ Π Χ Υ mm) 6000x2500x2700 mm διαιρείται σε τρεις επισκέψιμους χώρους (Χώρος Μέσης Τάσης, Χώρος Μετασχηματιστή και Χώρος Χαμηλής Τάσης 800V).	**ΝΑΙ**		
4.2.	Ο ηλεκτρικός πίνακας μέσης τάσης θα είναι τύπου GIS 24KV, 630A, με ρεύμα βραχυκύκλωσης 25KA x 4sec, κυψελωτός ΜΤ 20 KV με τρία (3) πεδία, μονάδα διακόπτη φορτίου με αποσπώμενο διακόπτη φορτίου GIS και τα τα πεδία GIS που θα χρησιμοποιηθούν, είναι IP67 (κλειστό δοχείο υπό πίεση αερίου), δεν έχουν εκτεθειμένα μέρη και τα ακροκυβώτια σύνδεσης είναι γωνιακής σύνδεσης, στεγανά.	**ΝΑΙ**		
4.3.	Ο μετασχηματιστής ελαίου θα είναι 20/0,8KW, κλειστού τύπου με δυνατότητα λειτουργιάς σε εξωτερικούς χώρους.	**ΝΑΙ**		
4.4.	Ο πίνακας χαμηλής τάσης θα είναι 1000KVA/800V θα είναι μεταλλικός, τύπου πεδίων, και θα περιλαμβάνει αυτόματο διακόπτη Ισχύος 3P 800A, ψηφιακό πολυόργανο, αυτόματο διακόπτη Ισχύος 3P εισόδου ανά inverter, ασφάλειες – ρελέ διαρροής βοηθητικών κυκλωμάτων υποσταθμού και αντικεραυνικά Μ/Σ 0,8/0,4KV ισχύος 10kVA.	**ΝΑΙ**		
4.5.	MCB Type B, τετραπολικοί αυτόματοι διακόπτες με σήμανση CE και να είναι συμβατοί με τα πρότυπα IEC/EN 60898-1, IEC/EN 60947-2, IEC/EN 60664-1. Θα διαθέτουν απαγωγό κρουστικών υπερτάσεων Τ2.	**ΝΑΙ**		
4.6.	MCB Type B, τετραπολικοί αυτόματοι διακόπτες, κατάλληλα διαστασιολογημένοι σύμφωνα με τους κανονισμούς, Icu>10kA (σε περίπτωση που προταθεί inverter με έξοδο >63A θα μπει κατάλληλο ασφαλειοδιακοπτικό υλικό που θα πρέπει να υποβληθεί σαν ισχύ).	**ΝΑΙ**		
4.7.	Πίνακας προστασίας Μ/Σ με ενδεικτικές λυχνίες Alarm – trip, μπουτόν test και stop σειρήνας	**ΝΑΙ**		
4.8.	Σύστημα αδιάλειπτης παροχής όπως αναφέρεται στις τεχνικές προδιαγραφές	**ΝΑΙ**		

4.9.	Οι Μ/Σ ανυψώσεως 0,8/20KV θα είναι ελαίου, χαμηλών απωλειών, ονομαστικής ισχύος 1000 KVA με τάση βραχυκύκλωσης υκ=6%. Η τάση του δευτερεύοντος του Μ/Σ σε κενή λειτουργία θα είναι 800V. Θα προβλέπονται για τον μετασχηματιστή οι ακόλουθες λήψεις στην πλευρά της Μέσης Τάσης με αντίστοιχο μεταγωγέα off load: 5 λήψεις: 0%, ±25%, ±5%	**ΝΑΙ**		
4.10.	Ο Μ/Σ ανυψώσεως θα είναι κατάλληλος για λειτουργία σε υψόμετρο τουλάχιστον 1.500 μέτρα και μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος μέχρι 40°C. Οι συνολικές απώλειες του μετασχηματιστή (κενού και φορτίου) δεν θα πρέπει να υπερβαίνουν το 1% της παραγόμενης ενέργειας. Η απαίτηση αυτή θα διακριβωθεί μετά από ενεργειακή προσομοίωση (αφού δοθούν από την κατασκευάστρια εταιρεία, οι απώλειες κενού και φορτίου του Μ/Σ).	**ΝΑΙ**		
5.	**Ηλεκτρολογικός Εξοπλισμός**			
	Πίνακες ελέγχου και προστασίας DC (Προαιρετικό)			
5.1.	Θα είναι κατασκευασμένος από πολυκαρβονικό ή άλλο υλικό κατάλληλο για εξωτερική τοποθέτηση	**ΝΑΙ**		
5.2.	Τουλάχιστον είκοσι έξι (26) εισόδους για υποδοχή δεκατριών (13) στοιχειοσειρών Φ/Β πλαισίων (σε περίπτωση αντιστροφέων ονομαστικής ισχύος >80 kW)	**ΝΑΙ**		
5.3.	Ασφάλειες τύπου gPV (όχι aR/DC ή gG/AC) σε κάθε θετικό της στοιχειοσειράς, κατάλληλα διαστασιολογημένες σύμφωνα με τις απαιτήσεις των ΦΒ πλαισίων (τουλάχιστον 16A/1500VDC)	**ΝΑΙ**		
5.4.	Να φέρουν σήμανση CE και να είναι σύμφωνες με τα πρότυπα Low voltage directive No. 2014/35/EU, EMC directive No. 2014/30/EU, RoHS directive 2011/65/EC, EN 60269-1:2007	**ΝΑΙ**		
5.5.	Απαγωγό κρουστικών υπερτάσεων τύπου Τ2	**ΝΑΙ**		
5.6.	Προστασία τουλάχιστον IP67	**ΝΑΙ**		
5.7.	Δίνεται η δυνατότητα οι ανωτέρω λειτουργίες του πίνακα να είναι ενσωματωμένες στον αντιστροφέα ισχύος DC/AC (Fuseless/Free-fuse Design), σύμφωνα με δήλωση του κατασκευαστή	**ΝΑΙ**		
	Δίκτυο διανομής DC			
5.7.	Τύπος Καλωδίου H1Z2Z2-K με το πρότυπο EN 50618	**ΝΑΙ**		
5.8.	Αγωγός από επικασσιτερωμένο χαλκό, κατά VDE 0295 class 5 / IEC 60228 cl. 5	**ΝΑΙ**		
5.9.	Μέγιστη επιτρεπτή τάση λειτουργίας 1500 V DC	**ΝΑΙ**		
5.10.	Θερμοκρασία αγωγού -40…90°C κατά το EN 60216-1	**ΝΑΙ**		
5.11.	Βραδύκαυστα	**ΝΑΙ**		
5.12.	Ελεύθερα αλογόνων	**ΝΑΙ**		
5.13.	Αντοχή σε περιβαλλοντικές συνθήκες και ηλιακή ακτινοβολία (UV) κατά EN 50618	**ΝΑΙ**		

5.14.	Όζον-ανθεκτικά σύμφωνα με το EN 50396	**ΝΑΙ**		
5.15.	Διπλή μόνωση κατά EN 50618	**ΝΑΙ**		
5.16.	Να έχουν προστασία έναντι νερού (X-Linked Water - Proof)	**ΝΑΙ**		
5.17.	Σύνδεσμοι (connectors) ίδιου τύπου με τα βύσματα των Φ/Β πλαισίων για τη διασύνδεση με τα πάνελ σύμφωνα με τα πρότυπα IEC 62446 ή IEC 62852	**ΝΑΙ**		
5.18.	Σύνδεσμοι (connectors) με προστασίας IP65, θα έχουν αντοχή σε τάση 1500 VDC και θα πρέπει πληρούν το Ευρωπαϊκό πρότυπο EN 50521:2008.	**ΝΑΙ**		
	Πίνακες ελέγχου και προστασίας AC			
5.19.	Τριπολικός διακόπτης φορτίου AC (AC Switch/isolator) με περιστροφικό χειριστήριο, κατάλληλα διαστασιολογημένος σύμφωνα με τους κανονισμούς και τις οδηγίες του κατασκευαστή του inverter.	**ΝΑΙ**		
5.20.	Να φέρουν σήμανση CE και να είναι σύμφωνες με τα πρότυπα Low voltage directive No. 2014/35/EU, EMC directive No. 2014/30/EU, EN 60947-1: 2007/A1:2010 + A2:2014, EN 60947-3: 2008/A1:2012	**ΝΑΙ**		
	Δίκτυο διανομής AC			
5.21.	Τύπος Καλωδίου NYY ή NA2XY	**ΝΑΙ**		
5.22.	Αγωγός από χαλκό ή αλουμινίου σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές	**ΝΑΙ**		
	Πίνακας Αυτοματισμού			
5.34.	Η κυκλοφορία του αέρα θα προκαλείται από ανεμιστήρα και θα υπάρχουν θερμαντικές αντιστάσεις	**ΝΑΙ**		
5.35.	Η λειτουργία του ανεμιστήρα και των αντιστάσεων θέρμανσης θα ελέγχεται από κατάλληλους θερμοστάτες	**ΝΑΙ**		
5.36.	Εφεδρεία χώρου και ενσωμάτωση καρτών PLC, για την εξυπηρέτηση μελλοντικών αναγκών, που υπολογίζεται στο επιπλέον 40%	**ΝΑΙ**		
5.37.	Τα υλικά αυτά πρέπει να είναι του ίδιου κατασκευαστή	**ΝΑΙ**		
5.38.	Τα καλώδια στα άκρα τους πρέπει να φέρουν ετικέτες σήμανσης σε αντιστοιχία με τις προδιαγραφές στη λίστα καλωδίων	**ΝΑΙ**		
5.39.	Στην περίπτωση συστήματος τηλεδιαχείρισης, τα κυκλώματα εξόδου προς τον πάροχο της τηλεπικοινωνιακής σύνδεσης πρέπει να ενσωματώνονται στους πίνακες και να ασφαλίζονται με πρωτεύουσα και δευτερεύουσα προστασία έναντι υπερτάσεων.	**ΝΑΙ**		
5.40.	Να λαμβάνονται υπόψη οι κανονισμοί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας EMC	**ΝΑΙ**		
5.41	Προστασία έναντι εκρήξεων ή υπερτάσεων θα ισχύουν οι οδηγίες CENELEC και ATEX	**ΝΑΙ**		
5.42.	Τεχνικά φυλλάδια/ τεχνικά εγχειρίδια και τεχνική περιγραφή του προσφερόμενου εξοπλισμού.	**ΝΑΙ**		
5.43.	Πιστοποιητικό CE του προσφερόμενου εξοπλισμού	**ΝΑΙ**		

5.44.	Πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού	**ΝΑΙ**		
5.45.	Δήλωση αποδοχής προμήθειας και εγγύησης καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού.	**ΝΑΙ**		
	Γειώσεις και Αντικεραυνική Προστασία			
5.46.	Σύστημα Αντικεραυνικής Προστασίας, σύστημα γείωσης, προστασία από υπερτάσεις σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.	**ΝΑΙ**		
6.	**Περιφερειακό Σύστημα Παρακολούθησης Πρόγνωσης Εποπτείας και Ελέγχου Φ/Β Σταθμών**			
	Σύστημα Διαχείρισης, Ελέγχου και Συλλογής Δεδομένων Φ/Β Σταθμών			
6.1.	Η διασύνδεση της μονάδας επεξεργασίας δεδομένων με τους inverters και των συνολικό εξοπλισμό θα γίνεται είτε με σειριακή επικοινωνία τοπολογίας RS485 πρωτοκόλλου Modbus RTU είτε με δικτυακή επικοινωνία ethernet και πρωτοκόλλου Modbus/TCP	**ΝΑΙ**		
6.2.	Καταγραφή και αποθήκευση των δεδομένων	**ΝΑΙ**		
6.3.	Μετάδοση και απεικόνιση των δεδομένων (αποθηκευμένων και στιγμιαίων) είτε τοπικά είτε απομακρυσμένα μέσω software. Δυνατότητα παραγωγής κατάλληλων αναφορών (report) και την αποστολή τους σε κατάλληλη μορφή αρχείου σε προγραμματισμένα χρονικά διαστήματα και σε περίπτωση εκτάκτων συμβάντων.	**ΝΑΙ**		
6.4.	Δυνατότητα παραγωγής κατάλληλων αναφορών (report) και την αποστολή τους σε κατάλληλη μορφή αρχείου σε προγραμματισμένα χρονικά διαστήματα και σε περίπτωση εκτάκτων συμβάντων.	**ΝΑΙ**		
6.5.	Δυνατότητα δημιουργίας ειδοποιήσεων σε πραγματικό χρόνο για βλάβες και σφάλματα.	**ΝΑΙ**		
	Οι τιμές που θα πρέπει να καταγράφονται είναι:			
6.6.	Συνολική παραγόμενη / καταναλισκόμενη ενέργεια από τους Φ/Β Σταθμούς (kWh) και από τον Μετατροπέα (ημερήσια, μηνιαία, ετήσια)	**ΝΑΙ**		
6.7.	Στιγμιαία παραγόμενη / καταναλισκόμενη ενεργός ισχύς (kW) του Φ/Β Σταθμού και του Μετατροπέα	**ΝΑΙ**		
6.8.	Ηλεκτρολογικά μεγέθη (DC και AC) των Μετατροπέων, (τάση, ένταση, ισχύς, ενέργεια, κλπ.) για κάθε διαφορετική στοιχειοσειρά ανά MPPT.	**ΝΑΙ**		
6.9.	Συχνότητα AC (Hz).	**ΝΑΙ**		
6.10.	Τάση στο ζυγό AC (V) των φορτίων	**ΝΑΙ**		
6.11.	Λειτουργία, λειτουργία χωρίς παραγωγή, παραγωγή, βλάβη (Start, feed-in start, feed-in operation, fault)	**ΝΑΙ**		
6.12.	Θερμοκρασία λειτουργίας των συσκευών καθώς και επίπεδα ακτινοβολίας των πλαισίων.	**ΝΑΙ**		
	Η/Υ Τοπικού Συστήματος Διαχείρισης Ελέγχου και Συλλογής Δεδομένων			
6.13.	Επεξεργαστής: Δεκαπύρηνος (10 πυρήνες) ή ανώτερος	**ΝΑΙ**		

6.14.	Μνήμη RAM: DDR5 στα 2400 MHz	**ΝΑΙ**		
6.15.	Cache: Ισχύος τουλάχιστον 20MB	**ΝΑΙ**		
6.16.	Αποθηκευτικός χώρος: SSD με χωρητικότητα ίση ή μεγαλύτερη από 1TB	**ΝΑΙ**		
6.17.	Λειτουργικό σύστημα: Windows 11 ή νεότερη έκδοση	**ΝΑΙ**		
6.18.	Πιστοποιητικό CE, πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής και εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 2 ετών	**ΝΑΙ**		
	Server Η/Υ Τοπικού Συστήματος Διαχείρισης Ελέγχου και Συλλογής Δεδομένων			
6.19.	Επεξεργαστής: Τουλάχιστον οκταπύρηνος (8 πυρήνες) / 16 νήματα αρχιτεκτονικής server-grade ή ανώτερος	**ΝΑΙ**		
6.20.	Μνήμη RAM: DDR5 στα 4800 MHz	**ΝΑΙ**		
6.21.	Cache: Ισχύος τουλάχιστον 24MB	**ΝΑΙ**		
6.22.	Αποθηκευτικός χώρος: SSD με χωρητικότητα 1TB	**ΝΑΙ**		
6.23.	Θύρες δικτύωσης: 6 θύρες Ethernet 10/100/1000 Mbps	**ΝΑΙ**		
6.24.	Πιστοποιητικό CE, πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής και εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 2 ετών	**ΝΑΙ**		
	Οθόνη Server / Client Pc			
6.25.	Τεχνολογία οθόνης: LED	**ΝΑΙ**		
6.26.	Μέγεθος οθόνης: 27 ίντσες	**ΝΑΙ**		
6.27.	Ανάλυση: Ελάχιστο Full HD (2560x1440) με ρυθμό ανανέωσης 120Hz	**ΝΑΙ**		
6.28.	Δυναμική αντίθεση: Τουλάχιστον 2000:1	**ΝΑΙ**		
6.29.	Θύρες σύνδεσης: Σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές	**ΝΑΙ**		
6.30.	Πιστοποιητικό CE, πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής και εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 2 ετών	**ΝΑΙ**		
	Οθόνη Συστήματος Διαχείρισης Ελέγχου και Συλλογής Δεδομένων			
6.31.	Τεχνολογία οθόνης: LED	**ΝΑΙ**		
6.32.	Μέγεθος οθόνης: 55 ίντσες και άνω	**ΝΑΙ**		
6.33.	Ευκρίνεια: 4K Ultra HD και ελάχιστη ανάλυση 3840 x 2160	**ΝΑΙ**		
6.34.	Μέγιστος ρυθμός ανανέωσης (Refresh Rate): 60 Hz	**ΝΑΙ**		
6.35.	Συνδεσιμότητα: Σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές	**ΝΑΙ**		

6.36.	Πιστοποιητικό CE, πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής και εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 2 ετών	**ΝΑΙ**		
	Τροφοδοτικό αδιάλειπτης λειτουργίας (UPS)			
6.37.	Βαθμός απόδοσης ≥ 95%	**ΝΑΙ**		
6.38.	Συχνότητα γραμμής: 50/60HZ	**ΝΑΙ**		
6.39.	Θερμοκρασία λειτουργίας 0–+40 0C	**ΝΑΙ**		
6.40.	Ενδεικτικές λυχνίες	**ΝΑΙ**		
6.41.	Πιστοποιητικό CE, πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής και εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 2 ετών	**ΝΑΙ**		
	Rack			
6.42.	Στιβαρής κατασκευής με 2 πόρτες (μία εμπρός και μια πίσω) και αποσπώμενα πλαϊνά καλύμματα	**ΝΑΙ**		
6.43.	Διαθέτει κλειδαριά ασφαλείας	**ΝΑΙ**		
6.44.	Διαθέτει 2 κεντρικά σημεία γειώσεων (με βίδες ασφαλείας)	**ΝΑΙ**		
6.45.	Διαθέτει εργονομικό σχεδιασμό εξαερισμών	**ΝΑΙ**		
6.46.	Υλικό κατασκευής: Λαμαρίνα πάχους ~1,5mm με ηλεκτροστατική πολυεστερική βαφή πούδρας	**ΝΑΙ**		
6.47.	Πιστοποιητικό CE, πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής και εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 2 ετών	**ΝΑΙ**		
	DATA Loggers			
6.48.	Να είναι του ίδιου κατασκευαστή με τους αντιστροφείς (inverters)	**ΝΑΙ**		
6.49.	Επικοινωνία RS485, Ethernet, 4G και WiFi	**ΝΑΙ**		
6.50.	Πιστοποιητικό CE, πιστοποιητικά προέλευσης UL ή BV ή/και ABS, πιστοποιητικά από κατάλληλα διαπιστευμένα εργαστήρια ότι η ανάπτυξη, κατασκευή, παραγωγή, δοκιμές γίνονται σύμφωνα με την οδηγία IEC 1131-2, πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής, βεβαίωση διαθεσιμότητας του οίκου κατασκευής προς την Αναθέτουσα αρχή και εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 2 ετών	**ΝΑΙ**		
	Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής (PLC)			
6.51.	Δυνατότητα να δεχθεί επέκταση σε αριθμό εισόδων/εξόδων σε ποσοστό 25%	**ΝΑΙ**		
6.52.	Απαιτούμενες είσοδοι–έξοδοι: 14 ψηφιακές είσοδοι DI, 10 ψηφιακές έξοδοι DO, 2 αναλογικές είσοδοι AI, 1 αναλογική έξοδος AO	**ΝΑΙ**		

6.53.	Συμμόρφωση με τις παρακάτω οδηγίες και νόρμες της Ευρωπαϊκής Ένωσης:• EC Directive 2004/108/EC "Electromagnetic Compatibility" (EMC Directive) • EC Directive 2006/95EC "Electrical Equipment Designed for Use within Certain Voltage Limits" (Low Voltage Directive)• EC Directive 94/9/EC "Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres" (ATEX Directive)• EN 61131-2:2007: Programmable controllers - Equipment Requirements and Tests• Emission standard: EN 61000-6-4:2007: Industrial Environment• Immunity standard: EN 61000-6-2:2005: Industrial Environment	**ΝΑΙ**		
6.54.	Λειτουργία σε περιβάλλον με σχετική υγρασία από 5% έως 95% και θερμοκρασία από -20 °C έως + 60 °C.	**ΝΑΙ**		
6.55.	Απαριθμητές /Χρονικά τουλάχιστον 250/250	**ΝΑΙ**		
6.56.	Χρόνος Εκτέλεσης ψηφιακών (bit) εντολών μικρότερο του 0,1μs	**ΝΑΙ**		
6.57.	Δυνατότητα σύνδεσης ανεξάρτητης κάρτας επικοινωνίας τύπου PROFIBUS και ETHERNET	**ΝΑΙ**		
6.58.	Η CPU εμπεριέχει LED κατάστασης και LED σφαλμάτων.	**ΝΑΙ**		
6.59.	Ύπαρξη ειδικών ενσωματωμένων όπως event driven interrupt, time driver interrupt.	**ΝΑΙ**		
6.60.	Η CPU διαθέτει μνήμη τουλάχιστον: Ενσωματωμένη μνήμη Ram 300KB · Ενσωματωμένη μνήμη δεδομένων 1.5 MByte, μνήμη, 216 kbyte συνολικά για μνήμες bit, χρονοδιακόπτες (timers), απαριθμητές (counters), DBs (Data Blocks) και δεδομένα τεχνολογίας	**ΝΑΙ**		
6.61.	Μπορεί να επεκταθεί με:· Τουλάχιστον 7 κάρτες εισόδων, εξόδων ή μικτές. Κάθε κάρτα θα πρέπει να έχει τουλάχιστον:· 16 ψηφιακές εισόδους ή· 16 ψηφιακές εξόδους ή· 16 ψηφιακές εισόδους και 16 ψηφιακές εξόδους ή· 8 αναλογικές εισόδους ή· 4 αναλογικές εξόδους· Τουλάχιστον 2 κάρτες επικοινωνίας.	**ΝΑΙ**		
6.62.	Το λογισμικό προγραμματισμού του PLC θα ακολουθήσει τα όσα προβλέπονται στις τεχνικές προδιαγραφές.	**ΝΑΙ**		
6.63.	Οι απαιτήσεις της μονάδας τροφοδοσίας (power supply), των ενσωματωμένων ψηφιακών εισόδων, εξόδων, των αναλογικών εισόδων και εξόδων του PLC, καθώς και των αντίστοιχων καρτών τους θα είναι σύμφωνες με τις τεχνικές προδιαγραφές.	**ΝΑΙ**		
6.64.	Τροφοδοτικό αδιάλειπτης παροχής ισχύος DC: Εύρος τάσης εισόδου: 22-29 V DC	**ΝΑΙ**		
6.65.	Τροφοδοτικό αδιάλειπτης παροχής ισχύος DC: Προστασία αναστροφής πολικότητας της τάσης εισόδου των συσσωρευτών και υπερφόρτωσης	**ΝΑΙ**		
6.66.	Τροφοδοτικό αδιάλειπτης παροχής ισχύος DC: Προστασία βραχυκυκλώματος με ενσωματωμένη ασφάλεια 16A	**ΝΑΙ**		
6.67.	Τροφοδοτικό αδιάλειπτης παροχής ισχύος DC: Βαθμός απόδοσης ≥ 97,5%	**ΝΑΙ**		
6.68.	Τροφοδοτικό αδιάλειπτης παροχής ισχύος DC: Βαθμός προστασίας IP20 (κατά EN60529)	**ΝΑΙ**		
6.69.	Τροφοδοτικό αδιάλειπτης παροχής ισχύος DC: Πιστοποίηση EMC κατά EN55022, EN 61000-6-2 Πιστοποίηση κατά CE και UL(CSA).	**ΝΑΙ**		

6.70.	Πιστοποιητικό CE, πιστοποιητικά επάρκειας προέλευσης UL, BV και ABS, πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής και εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 2 ετών	**ΝΑΙ**		
6.71.	Πιστοποιητικά από κατάλληλα διαπιστευμένα εργαστήρια ότι η ανάπτυξη, κατασκευή, παραγωγή, δοκιμές γίνονται σύμφωνα με την οδηγία IEC 1131-2	**ΝΑΙ**		
	Συλλέκτες Δεδομένων Ενεργειακών Μετρήσεων			
6.73.	Αφορά στους οικονομικούς φορείς που θα επιλέξουν την επικοινωνία LoRaWAN και το πλήθος των συλλεκτών δεδομένων θα οριστικοποιηθεί κατόπιν μελέτης ραδιοκάλυψης του Αναδόχου	**ΝΑΙ**		
6.74.	Εγγυημένη εμβέλεια σημάτων: 1 χλμ στο αστικό περιβάλλον και >8 χλμ στο ανοικτό περιβάλλον	**ΝΑΙ**		
6.75.	Εξοπλισμένο με επεξεργαστή με λειτουργικό σύστημα Linux, διασύνδεση Ethernet και μόντεμ 3G για την αποστολή των δεδομένων	**ΝΑΙ**		
6.76.	Ελάχιστη προστασία IP67	**ΝΑΙ**		
6.77.	Πιστοποιητικό CE, πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής και εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 2 ετών	**ΝΑΙ**		
	Μετρητής Ηλεκτρικής Ενέργειας			
6.78.	Μονοφασικοί ή/και τριφασικοί, κατάλληλων για εγκατάσταση σε ηλεκτρικούς πίνακες επί ράγας DIN. Σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.	**ΝΑΙ**		
6.79.	Οι προσφερόμενοι μετρητές θα συνοδεύονται από κατάλληλο εξοπλισμό συλλογής και μετάδοσης δεδομένων, ο οποίος θα λαμβάνει σήματα από την παλμική έξοδο του μετρητή και θα μεταδίδει τα δεδομένα κατανάλωσης σε απομακρυσμένο πληροφοριακό σύστημα ή πλατφόρμα παρακολούθησης	**ΝΑΙ**		
6.80.	Θα υποστηρίζει ασύρματη μετάδοση δεδομένων μέσω NB-IoT ή/και LoRaWAN.	**ΝΑΙ**		
	Σύστημα συναγερμού, ανίχνευσης κίνησης και πυρκαγιάς, κάμερες και σύστημα παρακολούθησης καταγραφής			
6.81.	Το Σύστημα Περιμετρικής Ανίχνευσης θα υλοποιηθεί με χρήση οπτικής ίνας εγκατεστημένης επί της περίφραξης σε διάταξη sine-wave με μήκος κάλυψης τουλάχιστον ίσο με 4.500m	**ΝΑΙ**		
6.82.	Το Σύστημα Καμερών επιτήρησης περιλαμβάνει τουλάχιστον δέκα πέντε (15) κάμερες, εξωτερικής και εσωτερικής περιμέτρου καθώς και οικίσκων, τύπου speed dome διπλού αισθητήρα (θερμικός και οπτικός)	**ΝΑΙ**		
6.83.	Το Σύστημα Διαχείρισης και Καταγραφής περιλαμβάνει το κεντρικό σύστημα καταγραφής (NVR/VMS) με υποστήριξη RAID, το οποίο θα είναι διασυνδεδεμένο με το σύστημα οπτικής ίνας, τις κάμερες, τους συναγερμούς και τα μεγάφωνα προκειμένου να υπάρχει καταγραφή όλων των συμβάντων	**ΝΑΙ**		

6.84.	Η Δικτυακή Υποδομή, η οποία θα βρίσκεται εντός rack στιβαρής κατασκευής, αυτή θα αποτελείται από industrial ethernet switches και διπλά τροφοδοτικά, θα υποστηρίζει VLAN/QoS/ring topology (όπου απαιτείται) και θα μπορεί να λειτουργεί σε ακραίες θερμοκρασίες. Λόγω της ειδικής θέσης των Φ/Β Σταθμών, η τηλεπικοινωνιακή σύνδεση δύναται να δομείται από σταθερή γραμμή, ή/και 4G/5G υποδομή (router), ή/και δορυφορικό δίκτυο τύπου Starlink	**ΝΑΙ**		
6.85.	Το Σύστημα Ηχητικής Αποτροπής θα αποτελείται από PoE μεγάφωνα ισχύος μεγαλύτερης ή ίσης με 25W	**ΝΑΙ**		
6.86.	Οι Οικίσκοι των Φ/Β Σταθμών θα είναι εξοπλισμένοι με μαγνητικές επαφές, ανιχνευτές κίνησης και πυρανιχνευτές, τα οποία συστήματα συναγερμού θα είναι διασυνδεδεμένα με το Κεντρικό Σύστημα	**ΝΑΙ**		
6.87.	Το Σύστημα Πρόληψης Πυρκαγιάς θα υποστηρίζει λειτουργία patrol καμερών και θερμική ανίχνευση για έγκαιρη ανίχνευση πυρκαγιάς στο περιβάλλον δάσος.			
6.88.	Ο βασικός εξοπλισμός του συστήματος εν συνόλω θα είναι του ίδιου κατασκευαστή. Το σύστημα ασφάλειας θα διασυνδέεται με το Κέντρο Ελέγχου των Φ/Β Σταθμών			
6.89.	Πιστοποιητικό CE, πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής και εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 2 ετών			
	Μετεωρολογικός Σταθμός – Μετεωρολογικά Μεγέθη			
6.90.	Μονάδα δεδομένων μικρού μεγέθους, ηλεκτρονική συσκευή με ενσωματωμένο μικροεπεξεργαστή, εσωτερική μνήμη, και αισθητήρες ή δυνατότητα σύνδεσης με εξωτερικά μετεωρολογικά όργανα. Λειτουργεί με μπαταρία και, εφόσον διαθέτει οθόνη LCD μπορεί να λειτουργήσει ανεξάρτητα. Λοιπά χαρακτηριστικά σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.	**ΝΑΙ**		
6.91	Κλωβός/Ερμάριο & Στύλος: Ανθεκτικός σε εξωτερικές συνθήκες, ελάχιστο βαθμό στεγανότητας IP66, με κλειδαριά, αντιβανδαλιστικός σχεδιασμός, υλικά στήριξης (μπράτσα, βίδες κλπ.) από ανοξείδωτο χάλυβα και περιλαμβάνει στύλο ύψους 6m για φωτοβολταϊκό πάνελ.	**ΝΑΙ**		
6.92.	Σύστημα παροχής ισχύος: Τροφοδοσία από φωτοβολταϊκό πάνελ με εφεδρική μπαταρία, ελάχιστη ισχύς φωτοβολταϊκού θα είναι 30W, μπαταρία Pb–οξέος >60Ah με υπολογισμούς από τον προμηθευτή που να δείχνουν ικανότητα λειτουργίας ≥20 ημέρες χωρίς ηλιακή φόρτιση και αντικεραυνική προστασία και προστασία από υπερ–εκφόρτιση.	**ΝΑΙ**		
6.93.	Μονάδα Ψηφιακής Μετάδοσης: Εύρος συχνοτήτων 430–470MHz, απόσταση καναλιών: 12.5kHz, ελάχιστο bandwidth: 9600bps, ισχύς εξόδου: 4W, κεραίες (κατευθυντικές ή omni) με διαφορετικά κέρδη. Η κάλυψη UHF πρέπει να ελεγχθεί από τον προμηθευτή σε κάθε σημείο εγκατάστασης.	**ΝΑΙ**		
6.94.	Modem για φορητές επικοινωνίες: Ταχύτητα: 7.2Mbit/s HSPA+, Quad Band EDGE Class 33, GPRS Class 12, διασύνδεση RS–232, τροφοδοσία: 5–32V DC, θερμοκρασία λειτουργίας: –30 °C έως +70 °C.	**ΝΑΙ**		

6.95.	Βροχόμετρο/Μετρητής Στάθμης Υδατόπτωσης: τύπου ανατρεπόμενου δοχείου, μεταλλικό με αντιδιαβρωτική επίστρωση, γεωτρητό από την τελευταία «επαναφορά» σε mm με ανάλυση 0,1mm. Η ένταση βροχής καταγράφεται ανά 1' σε mm/h με ακρίβεια και ανάλυση 0,1mm/h. Πιστοποίηση WMO. Λοιπά χαρακτηριστικά σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.	**ΝΑΙ**		
6.96.	Αισθητήρας Θερμοκρασίας Αέρα: συμπαγής με φυσικό αερισμό, περίβλημα από βαμμένο αλουμίνιο ή ABS, προ-βαθμονομημένος, περιοχή μέτρησης: −50 έως +100 °C, ανάλυση: ≤0.02 °C, ακρίβεια: ≤0.2 °C, απόκριση <15s, συνθήκες λειτουργίας: −50 έως +100 °C, 0–100% RH και προστασία από ηλιακή ακτινοβολία.	**ΝΑΙ**		
6.97.	Αισθητήρας Σχετικής Υγρασίας: εύρος: 0–100% RH, ακρίβεια: ±1.5% RH, ανάλυση: ≥0.1% RH, συνθήκες λειτουργίας: −20 έως +50 °C, εναλλακτικές λύσεις είναι αποδεκτές με ίδιες ή ανώτερες επιδόσεις.	**ΝΑΙ**		
6.98.	Αισθητήρας Βαρομετρικής Πίεσης: ηλεκτρονικός με σταθερές μετρήσεις και ανθεκτικότητα σε κραδασμούς, εύρος: 500–1100hPa, θερμοκρασία λειτουργίας: −60 έως +120 °C, ανάλυση: ≥0.0011%, αποκλίσεις: ≤±0.25hPa/έτος.	**ΝΑΙ**		
6.99.	Ανεμόμετρο & Διεύθυνση Ανέμου: Εγκατεστημένο σε 10m ύψος σύμφωνα με WMO.	**ΝΑΙ**		
6.100.	Ανεμόμετρο Ταχύτητας: 3-cup hemispheric με prec. Bearings, εύρος: 0–160 km/h, ανάλυση ≥0.2 km/h, ακρίβεια ±0.25 km/h, θερμοκρασία: 0–60 °C και ανθεκτικές συνδέσεις και καλωδιώσεις σε ανοξείδωτο	**ΝΑΙ**		
6.101.	Διεύθυνση ανέμου (wind vane): εύρος: 0–360°, ανάλυση ≥0.35°, ακρίβεια ±3°, θερμοκρασία: 0–60 °C, υδατοστεγείς συνδέσεις και προστατευμένες καλωδιώσεις	**ΝΑΙ**		
6.102.	Στύλος ανεμόμετρου: 10m γαλβανισμένος υδραυλικός στήριγμα, χωρίς σύρματα στήριξης.	**ΝΑΙ**		
6.103.	Αισθητήρας Ηλιακής Ακτινοβολίας: πυρανόμετρο πρώτης τάξης (ISO-6090), ατομική βαθμονόμηση, πιστοποιημένο WMO, εύρος 285–2800nm, απόκριση ≤18s, ακρίβεια ≤±1.5% ημερησίως, ευαισθησία ≥5–20μV/W/m² και προστασία από ηλεκτρική εκφόρτιση	**ΝΑΙ**		
6.104.	Σταθμός Βάσης UHF: αυτόματη διόρθωση σφαλμάτων, κατανεμημένη νοημοσύνη σε κάθε συσκευή, συχνότητα: 430–470MHz, κανάλια 12.5kHz, bandwidth ≥9600bps, ισχύς: 1W, τροφοδοσία με κεντρικό δίκτυο και εφεδρική μπαταρία ή πάνελ, εγκατάσταση σε προστατευτικό κλωβό/ερμάριο και πολυκατευθυντικές κεραίες UHF	**ΝΑΙ**		
6.105.	Ψηφιακός Επαναλήπτης: αυτόματη διόρθωση σφαλμάτων, κατανεμημένη νοημοσύνη, συχνότητα: 430–470MHz, κανάλια 12.5kHz, bandwidth ≥9600bps, ισχύς: 1W, τροφοδοσία από δίκτυο ή Φ/Β πάνελ + εφεδρική μπαταρία, εγκατάσταση σε κλωβό/ερμάριο και κατευθυντικές ή omni κεραίες με διαφορετικά κέρδη	**ΝΑΙ**		
6.106.	Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια, τεχνική περιγραφή, πιστοποιητικό CE, πιστοποιητικό ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής και εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 1 έτους από τον οίκο κατασκευής του προσφερόμενου εξοπλισμού.	**ΝΑΙ**		
6.107.	Λογισμικό Εποπτείας και Ελέγχου: Υποστήριξη πολλαπλών μετεωρολογικών σταθμών, ανεξαρτήτως κατασκευαστή (π.χ. μέσω MODBUS, TCP/IP, RS-485, API REST/JSON, FTP, MQTT ή άλλων στάνταρ πρωτοκόλλων).	**ΝΑΙ**		

6.108.	Λογισμικό Εποπτείας και Ελέγχου: Αυτόματη λήψη δεδομένων σε πραγματικό ή σχεδόν πραγματικό χρόνο (ανά λεπτό, ανά 5', ανά ώρα, ρυθμιζόμενο)	**ΝΑΙ**		
6.109.	Λογισμικό Εποπτείας και Ελέγχου: Απεικόνιση δεδομένων σε γραφική και πίνακα μορφή για παραμέτρους όπως: Θερμοκρασία Υγρασία Ταχύτητα και διεύθυνση ανέμου Βροχόπτωση Ηλιακή ακτινοβολίαν Ατμοσφαιρική πίεση	**ΝΑΙ**		
6.110.	Λογισμικό Εποπτείας και Ελέγχου: Δημιουργία αναφορών και εξαγωγή σε μορφή CSV, Excel, PDF, ορισμού ορίων συναγερμού (alarms) για κάθε μετεωρολογική παράμετρο και αποστολή ειδοποιήσεων (email, SMS, push notification), διεπαφής χρήστη μέσω web browser (Web-based GUI) με ασφαλή πρόσβαση μέσω κωδικών και SSL και διαβαθμισμένη πρόσβαση χρηστών (π.χ. διαχειριστής, απλός χρήστης, επισκέπτης).	**ΝΑΙ**		
6.111.	Λογισμικό Εποπτείας και Ελέγχου: Συμβατό με λειτουργικά συστήματα Windows Server, υποστήριξη εγκατάστασης σε φυσικό server ή cloud περιβάλλον και δυνατότητα λειτουργίας σε περιβάλλον εικονικών μηχανών.	**ΝΑΙ**		
6.112.	Λογισμικό Εποπτείας και Ελέγχου: Υποστήριξη ανταλλαγής δεδομένων με άλλα πληροφοριακά συστήματα μέσω API και δυνατότητα εισαγωγής / εξαγωγής δεδομένων από αρχεία τρίτων (π.χ. CSV, XML, JSON).	**ΝΑΙ**		
6.113.	Λογισμικό Εποπτείας και Ελέγχου: Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια, τεχνική περιγραφή, πιστοποιητικό CE, πιστοποιητικά ISO9001:2015 και ISO27001:2013 του οίκου κατασκευής και εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον 2 ετών	**ΝΑΙ**		
	Σύστημα Ασφαλούς Εισόδου			
6.114.	Ψηφιακοί κύλινδροι: Τεχνολογίας κοντινού πεδίου (NFC), χωρίς μπαταριές ή καλωδίωση, δυνατότητα καταγραφής έως 500 συμβάντων, προστασία IP55 ή ανώτερη και πιστοποίηση με βάση τα διεθνή πρότυπα EN 15684	**ΝΑΙ**		
6.115.	Σύστημα κλειδώματος: Τεχνολογίας κοντινού πεδίου (NFC), χωρίς μπαταριές ή καλωδίωση, ανθεκτικότητα σε ακραίες περιβαλλοντικές συνθήκες, όπως βροχή, σκόνη και ακραίες θερμοκρασίες, ήτοι προστασία IP55 ή ανώτερη	**ΝΑΙ**		
6.116.	Το λογισμικό διαχείρισης της πρόσβασης σε πραγματικό χρόνο θα επιτρέπει στους διαχειριστές να δημιουργούν, να τροποποιούν και να ανακαλούν δικαιώματα πρόσβασης για τους χρήστες. Σε αναλυτικό επίπεδο να ικανοποιούνται όλες οι απαιτήσεις, όπως αποτυπώνονται στις τεχνικές προδιαγραφές.	**ΝΑΙ**		
6.117.	Όλες οι επικοινωνίες μεταξύ του λογισμικού, των συσκευών και των χρηστών θα κρυπτογραφούνται χρησιμοποιώντας πρωτόκολλο AES-256, εξασφαλίζοντας ότι τα δεδομένα παραμένουν ασφαλή από υποκλοπές.	**ΝΑΙ**		
6.118.	Τεχνικά φυλλάδια / εγχειρίδια, τεχνική περιγραφή, πιστοποιητικό CE, πιστοποιητικά ISO9001:2015 του οίκου κατασκευής, εγγύηση καλής λειτουργίας διάρκειας τουλάχιστον τουλάχιστον 2 ετών	**ΝΑΙ**		
	Σύστημα Περιμετρικού Φωτισμού			

6.119.	Σώμα φωτιστικού: • Θα είναι τεχνολογίας LED, κατάλληλο για φωτισμό οδών χαμηλού ύψους εγκατάστασης, στηθαίων ασφαλείας (guardrails), γεφυρών, κόμβων και λοιπών εφαρμογών κατευθυνόμενου φωτισμού (grazing lighting), • είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμίνιο ή ισοδύναμο υλικό υψηλής μηχανικής αντοχής, με αντιδιαβρωτική ηλεκτροστατική βαφή • Ο βαθμός στεγανότητας έναντι εισχώρησης νερού και σκόνης θα είναι IP66/IP67. Ο δείκτης μηχανικής αντοχής σε κρούσεις (βανδαλιστική αντοχή) θα είναι τουλάχιστον IK10, λόγω της θέσης εγκατάστασης • Η θερμοκρασία λειτουργίας εξωτερικού περιβάλλοντος θα είναι από −40°C έως +55°C. • Έχει βάρος μικρότερο από 1kg	**ΝΑΙ**		
6.120.	Οπτική μονάδα: • Η οπτική μονάδα θα αποτελείται από στοιχεία LED και σύστημα οπτικού ελέγχου (φακοί) κατασκευασμένο από πολυκαρβονικό υλικό υψηλής αντοχής, κατάλληλο για εφαρμογές εξωτερικού φωτισμού. • Το οπτικό σύστημα θα εξασφαλίζει την κατάλληλη διαμόρφωση της φωτεινής δέσμης, με στόχο τον κατευθυνόμενο φωτισμό και τον περιορισμό της θάμβωσης. • Το φωτιστικό θα φέρει προστατευτικό κάλυμμα από πολυκαρβονικό υλικό (polycarbonate), υψηλής διαφάνειας, με αντοχή σε υπεριώδη ακτινοβολία (UV) και σε μηχανικές καταπονήσεις. Θα είναι ανθεκτικό σε κρούσεις, γρατζουνιές και δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες • Η απόδοση του φωτιστικού θα είναι τουλάχιστον (≥ 60 lm/W) και θερμοκρασία χρώματος 3000K± 10% • Ο δείκτης βαθμού απόδοσης χρωμάτων θα είναι Ra≥70. • Η διάρκεια ζωής θα είναι τουλάχιστον 100.000 ώρες L90B10 σε Tq=25°C (η απομείωση της φωτεινότητας στις 100.000 ώρες θα είναι το 90% από την αρχικά δηλωμένη με ένα κλάσμα αποτυχίας των 10%)	**ΝΑΙ**		
6.121.	Ηλεκτρική Μονάδα: • Το φωτιστικό θα λειτουργεί με εξωτερικό τροφοδοτικό σταθερού ρεύματος (constant current LED driver), το οποίο θα εγκαθίσταται σε ξεχωριστό στεγανό κιβώτιο • Θα υποστηρίζονται δυνατότητες σταθερής λειτουργίας ή dimming μέσω DALI/D4i πρωτοκόλλου • Η σύνδεση θα πραγματοποιείται μέσω προ−καλωδιωμένου καλωδίου • Ονομαστική ισχύς: ≤ 14 W, ονομαστική τάση λειτουργίας: 220−240V, ονομαστική συχνότητα λειτουργίας: 50Hz, συντελεστής ισχύος: >0.95 (σε πλήρες φορτίο) και κλάση μόνωσης: Κλάση II	**ΝΑΙ**		
6.122.	Πιστοποιητικά ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018 και ISO 50001:2018 του κατασκευαστή των προσφερόμενων φωτιστικών σωμάτων για το σχεδιασμό και κατασκευή φωτιστικών σωμάτων	**ΝΑΙ**		
6.123.	Δήλωση συμμόρφωσης του κατασκευαστή κατά CE και για τα πρότυπα EN 60598−1 (Γενικό Πρότυπο Φωτιστικών), EN 60598−2−3 (Ειδικό Πρότυπο για Φωτιστικά Δρόμων), EN55015 / EN 61547 (Πρότυπο ραδιοταραχών / Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας), EN 61000−3−2 / EN 61000−3−3 (Όρια Εκπομπών Αρμονικών Διακυμάνσεων) και EN 62471 (Πρότυπο για τη Φωτοβιολογική Καταλληλότητα)	**ΝΑΙ**		

6.124.	Το φωτιστικό θα συμμορφώνεται με όλες τις απαραίτητες νόρμες και κανονισμούς της Ευρωπαϊκής Ένωσης και πιο συγκεκριμένα με την Οδηγία 2014/35/EU (Low Voltage Directive, LVD) ή νεότερη, την Οδηγία 2014/30/EU (Electromagnetic Compatibility Directive) ή νεότερη, την Οδηγία 2011/65/EU (Restriction of Certain Hazardous Substances, ROHS) ή νεότερη και την Οδηγία 2009/125/EC (Eco design, ERP) ή νεότερη	**ΝΑΙ**		
6.125.	Λοιπά πιστοποιητικά και τεχνικά έγγραφα σύμφωνα με τα όσα προβλέπονται στις τεχνικές προδιαγραφές της παρούσας.	**ΝΑΙ**		
6.126.	Στεγανά μεταλλικά κιβώτια ηλεκτροδότησης φωτισμού, διαστάσεων 1,20 X1,00X 0,30m, βαθμού προστασίας IP55 για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο	**ΝΑΙ**		
6.127.	Η στεγανή διανομή εντός του πίλαρ με τα όργανα διακοπής και προστασίας των κυκλωμάτων φωτισμού, αποτελούμενη από πίνακα προστασίας IP 44 κατασκευασμένο από βαμμένη λαμαρίνα ή άκαυστο θερμοπλαστικό	**ΝΑΙ**		
6.128.	Καλώδιο παροχής τύπου NYY διατομής 3x4 mm², κατάλληλο για εγκατάσταση σε υπόγεια δίκτυα και εξωτερικούς χώρους	**ΝΑΙ**		
6.129.	Το καλώδιο θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τα ισχύοντα ευρωπαϊκά πρότυπα ΕΛΟΤ HD 603 και IEC, κατάλληλο για σταθερή εγκατάσταση εντός σωληνώσεων, καναλιών, φρεατίων ή απευθείας εντός εδάφους	**ΝΑΙ**		
	Περίφραξη – Πόρτες Εισόδου			
6.130.	Η περίφραξη θα έχει ύψος έως δύο μέτρα και πενήντα εκατοστά (2,5m) από το έδαφος.	**ΝΑΙ**		
6.131.	Αποτελείται από γαλβανισμένο δικτυωτό πλέγμα (d=3,0mm) ύψους 2,00m με αγκαθωτό πλέγμα στο άνω άκρο. Η στήριξη του πλέγματος γίνεται με γαλβανισμένες κοιλοδοκούς ανά 2.5m, πακτωμένες στο έδαφος με τοπική χρήση σκυροδέματος. Επίσης, υπάρχει 2-φυλλη πόρτα μήκους 5m και ύψους 2.5m.	**ΝΑΙ**		
6.132.	Θύρα περίφραξης, δίφυλλη μεταλλική πόρτα ανοίγματος πέντε μέτρων (5m)	**ΝΑΙ**		

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 20/07/2026

	ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ	ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ	Ο ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	Ο ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΜΠΟΥΑΣ	ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΜΑΝΤΕΚΑΣ	ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΣΕΛΕΠΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ	ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI: Τιμολόγιο Προϋπολογισμός Μελέτης

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΝΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ

ΔΗΜΟΣ ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΥ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Αρ. Μελέτης: 50/2026

Θέμα: Προμήθεια εγκατάσταση, θέση σε λειτουργία φωτοβολταϊκών σταθμών συνολικής ισχύος 5.999,4kWp με εικονικό ενεργειακό συμψηφισμό (virtual net metering) στη θέση Νεραϊδοβούνι του Δήμου Καρπενησίου.

Προϋπολογισμός: 7.031.216,64€

Χρήση: 2026

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Ο ενδεικτικός προϋπολογισμός της παρούσης διαμορφώνεται ως εξής όπως αναλυτικά αναφέρεται στην 50/2026 μελέτης του τμήματος τεχνικών έργων της ΔΤΥ του Δήμου

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ					
Α/Α	**ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**	**ΠΟΣΟΤΗΤΑ**	**μονάδα μέτρησης**	**ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)**	**ΣΥΝΟΛΑ**
1	Προμήθεια Φωτοβολταϊκών πλαισίων ισχύος τουλάχιστον 620 Wp - συνολική υπό προμήθεια ισχύς	5.996.460	Wp	0,3032	1.818.126,67 €
2	Προμήθεια συστήματος στήριξης	6	κατ' αποκοπή	108.666,67	652.000,02 €
3	Προμήθεια αντιστροφέων ισχύος 350kW (Inverters) συνολική υπό προμήθεια ισχύς	8400	kw	37,50	315.000,00 €
4	Προμήθεια υποσταθμών (6x0,8/20KV και ονομαστικής ισχύος 1.000kVA) και Η/Μ περιφερειακού εξοπλισμού αυτών	6	τεμάχια	129.166,67	775.000,02 €
5	Προμήθεια ηλεκτρολογικού εξοπλισμού για την ηλεκτρολογική εγκατάσταση των Φ/Β σταθμών	1	κατ' αποκοπή	650.000,00	650.000,00 €
6	Περιφερειακό σύστημα παρακολούθησης, πρόγνωσης και εποπτείας Φ/Β σταθμών (κάμερες/σύστημα παρακολούθησης και καταγραφής, σύστημα συναγερμού, πίνακας αυτοματισμού, scada/plc real time monitoring, data loggers, μετεωρολογικός σταθμός, περιμετρικός φωτισμός και λογισμικά, κτλ.)	1	κατ' αποκοπή	815.000,00	815.000,00 €

7	Εργασίες χωματουργικές, διανοίξεων μεταφοράς και εγκατάστασης για τη θέση του Φ/Β σταθμού σε πλήρη λειτουργία – Περίφραξη – Εκπαίδευση Δοκιμαστική λειτουργία 4 μηνών	1	κατ' αποκοπή	510.209,29	510.209,29 €
8	Συντήρηση Φ/Β Σταθμών ανα έτος	3		45.000,00	135.000,00 €
			ΣΥΝΟΛΟ		**5.670.336,00 €**
			ΦΠΑ (24%)		**1.360.880,64 €**
			ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ		**7.031.216,64 €**

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 20/07/2026

	ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ	ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ	Ο ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	Ο ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΜΠΟΥΑΣ	ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΜΑΝΤΕΚΑΣ	ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΣΕΛΕΠΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ	ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VII :Έντυπο Τεχνική Οικονομικής Προσφοράς

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΕΥΡΥΤΑΝΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΑΡΠΕΝΗΣΙΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
Αρ. Μελέτης: 50/2026

Θέμα: Προμήθεια εγκατάσταση, θέση σε λειτουργία φωτοβολταϊκών σταθμών συνολικής ισχύος 5.999,4kWp με εικονικό ενεργειακό συμψηφισμό (virtual net metering) στη θέση Νεραϊδοβούνι του Δήμου Καρπενησίου.

Προϋπολογισμός: 7.031.216,64€
Χρήση: 2026

ΕΝΤΥΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

α/α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	μονάδα μέτρησης	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (€)	ΥΠΟΣΥΝΟΛΑ
1	Προμήθεια Φωτοβολταϊκών πλαισίων ισχύος 620 Wp (bifacial) συνολική υπο προμήθεια ισχύς	5.996.460	Wp		
2	Προμήθεια συστήματος στήριξης	6	τεμάχια		
3	Προμήθεια αντιστροφέων ισχύος 350kW (inverters) συνολική υπό προμήθεια ισχύς	8400	kw		
4	Προμήθεια υποσταθμων (6x0,8/20KV και ονομαστικής ισχύος 1.000kVA) και Η/Μ περιφερειακού εξοπλισμού αυτών	6	τεμάχια		
5	Προμήθεια ηλεκτρολογικού εξοπλισμού για την ηλεκτρολογική εγκατάσταση των Φ/Β σταθμών	1	κατ' αποκοπή		
6	Περιφερειακό σύστημα παρακολούθησης, πρόγνωσης και εποπτείας Φ/Β σταθμών (κάμερες/σύστημα παρακολούθησης και καταγραφής, σύστημα συναγερμού, πίνακας αυτοματισμού, scada/plc real time monitoring, data loggers, μετεωρολογικός σταθμός, περιμετρικός φωτισμός και λογισμικά, κτλ.)	1	κατ' αποκοπή		

7	Εργασίες χωματουργικές, διανοίξεων μεταφοράς και εγκατάστασης για τη θέση του Φ/Β σταθμού σε πλήρη λειτουργία - Περίφραξη - Εκπαίδευση Δοκιμαστική λειτουργία 4 μηνών	1	κατ' αποκοπή		
8	Συντήρηση Φ/Β Σταθμών ανα έτος	3			
			ΣΥΝΟΛΟ		
			ΦΠΑ (24%)		
			ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΜΕ ΦΠΑ		

Ο ΠΡΟΣΦΈΡΩΝ

(Σφραγίδα και υπογραφή του νομίμου εκπροσώπου)

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 20/07/2026

	ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ	ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ	Ο ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	Ο ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΜΠΟΥΑΣ	ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ ΜΑΝΤΕΚΑΣ	ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΣΕΛΕΠΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ	ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ