

**ΠΡΟΣΚΛΗΣΗ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΙΣΧΥΟΣ 500KW ΣΤΟ
ΕΔΑΦΟΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΣΤΕΦΑΝΟΒΙΚΕΙΟΥ Π.Ε ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ ΜΕ
ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΣΥΜΨΗΦΙΣΜΟ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΜΤ (Net metering)**

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΠΡΟΣΚΛΗΣΗΣ

Ο ΑΓΡΟΤΙΚΟΣ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟΣ ΒΟΛΟΥ (στο εξής Συνεταιρισμός), με έδρα το Βόλο, πρόκειται να προβεί στην προμήθεια και εγκατάσταση φωτοβολταϊκού συστήματος, που θα τοποθετηθεί επί εδάφους σε αγροτεμάχιο ιδιοκτησίας του Συνεταιρισμού, κείμενο στην περιοχή του Στεφανοβικείου Π.Ε Μαγνησίας και θα λειτουργεί με καθεστώς αυτοπαραγωγού με ενεργειακό συμψηφισμό στο δίκτυο ΜΤ (Net metering). Το σύστημα θα έχει συνολική ηλεκτρική ισχύ 500 Kw και θα χρησιμοποιεί σύστημα παρακολούθησης της ηλιακής ακτινοβολίας (tracker) μονού άξονα.

Η συνολική δαπάνη για την προμήθεια και εγκατάσταση του ως άνω φωτοβολταϊκού συστήματος προϋπολογίζεται έως 600.000,00 ευρώ μη συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α.

2. ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΝΑΘΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Το κριτήριο ανάθεσης της σύμβασης είναι η συμφερότερη από οικονομική άποψη προσφορά με βάση τη χαμηλότερη τιμή εκ των υποψηφίων αναδόχων - προμηθευτών, των οποίων οι προσφορές θα κριθούν ως αποδεκτές με βάση τις σχετικές τεχνικές προδιαγραφές που αναφέρονται στο Παράρτημα Α' της παρούσας πρόσκλησης, το χρονοδιάγραμμα, το χρόνο ισχύος (των προσφορών) και τα δικαιολογητικά συμμετοχής.

3. ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΗΣ ΠΑΡΟΧΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

Η διάρκεια υλοποίησης της προμήθειας και εγκατάστασης του φωτοβολταϊκού συστήματος στο αναφερόμενο αγροτεμάχιο, ορίζεται το αργότερο έως την 15^η Ιουνίου 2018.

4. ΧΡΟΝΟΣ ΙΣΧΥΟΣ ΤΩΝ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ

Οι προσφορές ισχύουν και δεσμεύουν τους ενδιαφερομένους - υποψήφιους αναδόχους για εξήντα (60) ημέρες από την επόμενη της ημέρας - καταληκτικής

ημερομηνίας υποβολής τους. Προσφορά που ορίζει μικρότερο χρόνο ισχύος απορρίπτεται ως απαράδεκτη.

5. ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ

Δικαίωμα συμμετοχής στο Διαγωνισμό έχουν:

- Όλα τα φυσικά ή νομικά πρόσωπα που είναι μέλη εμπορικού ή βιομηχανικού ή βιοτεχνικού επιμελητηρίου και ασκούν συναφές επάγγελμα στην Ελλάδα ή στην αλλοδαπή.
- Κοινοπραξίες,

6. ΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΙΚΑ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ

1. Υπεύθυνη δήλωση του ν. 1599/1986 (ΦΕΚ 75/Α'), χωρίς να απαιτείται θεώρηση του γνησίου της υπογραφής, στην οποία θα αναφέρονται τα παρακάτω : α. ότι έλαβε γνώση των όρων της πρόσκλησης και των τεχνικών προδιαγραφών και αποδέχεται αυτούς πλήρως και ανεπιφύλακτα. β. ότι παραιτείται από κάθε δικαίωμα αποζημίωσης για την οποιαδήποτε απόφαση του Συνεταιρισμού ιδίως λόγω αναβολής, ματαίωσης ή ακύρωσης της διαδικασίας ή υπαναχώρησης γ. ότι για το χρόνο ισχύος της προσφοράς δεσμεύεται για εξήντα (60) ημέρες
2. Φορολογική ενημερότητα (έκδοσης του τελευταίου μήνα πριν από την ημερομηνία υποβολής της προσφοράς)
3. Ασφαλιστική ενημερότητα (έκδοσης του τελευταίου μήνα πριν από την ημερομηνία υποβολής της προσφοράς)
4. Απόσπασμα ποινικού μητρώου (ή ισοδύναμου εγγράφου αρμόδιας διοικητικής ή δικαστικής αρχής της χώρας εγκατάστασής τους για τα αλλοδαπά νομικά πρόσωπα) έκδοσης του τελευταίου τριμήνου πριν από την ημερομηνία υποβολής της προσφοράς.
5. Υπεύθυνη Δήλωση του ν. 1599/1986 (ΦΕΚ 75/Α'), χωρίς να απαιτείται θεώρηση του γνησίου της υπογραφής, στην οποία θα αναφέρονται τα παρακάτω : α. το ειδικό επάγγελμα του προσφέροντος και ότι είναι εγγεγραμμένος στο οικείο Επιμελητήριο β. ότι δεν τελεί σε πτώχευση, πτωχευτικό συμβιβασμό ή άλλη ανάλογη κατάσταση και επίσης ότι δεν τελεί υπό διαδικασία κήρυξης σε πτώχευση ή έκδοση απόφασης πτωχευτικού συμβιβασμού ή υπό άλλη ανάλογη διαδικασία γ. (εάν πρόκειται για νομικά πρόσωπα) ότι δεν τελούν υπό κοινή εκκαθάριση του κ.ν.

2190/1920, όπως εκάστοτε ισχύει ή ειδική εκκαθάριση του ν. 1892/1990 (Α' 101), όπως εκάστοτε ισχύει, ή άλλες ανάλογες καταστάσεις (μόνο για αλλοδαπά νομικά πρόσωπα) και, επίσης, ότι δεν τελούν υπό διαδικασία έκδοσης απόφασης κοινής ή ειδικής εκκαθάρισης των ανωτέρω νομοθετημάτων ή υπό άλλες ανάλογες καταστάσεις (μόνο για αλλοδαπά νομικά πρόσωπα).

6. Νομιμοποιητικά στοιχεία του υποψήφιου προμηθευτή/εταιρείας (π.χ. ΦΕΚ εκπροσώπησης της εταιρείας, το «συστατικό» και το «ισχύον» καταστατικό της κ.λπ.).

Εάν ο προσφέρων (ενδιαφερόμενος-υποψήφιος προμηθευτής) είναι φυσικό πρόσωπο, υποχρεούται να καταθέσει, από την αντίστοιχη Δημόσια Οικονομική Υπηρεσία (ΔΟΥ), την Έναρξη Επιτηδεύματος και την ισχύουσα.

σημείωση :

Εάν πρόκειται για κοινοπραξία πρέπει να κατατεθούν :

- για κάθε μέλος αυτής όλα τα αναφερόμενα δικαιολογητικά ανάλογα με την περίπτωση (ημεδαπό/αλλοδαπό φυσικό πρόσωπο, ημεδαπό/αλλοδαπό νομικό πρόσωπο).

- Υπεύθυνη Δήλωση του Ν.1599/1986 (θεωρημένη για το γνήσιο των υπογραφών των μελών τους) στην οποία θα αναφέρεται ότι στην περίπτωση που επιλεγούν για το συγκεκριμένο έργο, θα λάβουν ορισμένη νομική μορφή εφόσον αυτό κριθεί αναγκαίο από τον Συνεταιρισμό, σύμφωνα πάντοτε με την Ελληνική νομοθεσία, και ότι έχουν πλήρη γνώση των συνθηκών εκτέλεσης του έργου.

7. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ

Στον υποφάκελο με την ένδειξη «ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ» υποβάλλονται :

α. πλήρης και αναλυτική περιγραφή των ειδικότερων τεχνικών χαρακτηριστικών των προσφερόμενων ειδών, τα οποία συμφωνούν με τις τεχνικές προδιαγραφές του Παραρτήματος Α της παρούσας πρόσκλησης. Μαζί με κάθε περιγραφή ο προσφέρων πρέπει να επισυνάπτει τα απαραίτητα prospectus, τεχνικές προδιαγραφές, οδηγίες και γενικότερα οτιδήποτε τεχνικά έγγραφα διαθέτει, που να αποδεικνύει την συμμόρφωση του προσφερόμενου είδους με τις απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών.

β. Υπεύθυνη δήλωση του ν. 1599/1986 (ΦΕΚ 75/Α'), χωρίς να απαιτείται θεώρηση του γνησίου της υπογραφής, στην οποία θα αναφέρονται ο χρόνος και οι

όροι εγγύησης των προσφερόμενων ειδών, χωρίς καμία οικονομική επιβάρυνση για τον Συνεταιρισμό και για οποιοδήποτε στάδιο της διάγνωσης/επισκευής/αντικατάστασης τυχόν προβληματικού εξοπλισμού εντός της αντίστοιχης περιόδου ισχύος της εγγύησης και στην οποία θα δηλώνεται ότι :

- τα προσφερόμενα είδη είναι καινούρια και αμεταχείριστα
- υπάρχει επάρκεια ανταλλακτικών για τα υπό προμήθεια είδη
- αναλαμβάνει την υποχρέωση παράδοσης του προσφερόμενου εξοπλισμού στον τόπο εγκατάστασης του μέσα σε εξήντα (60) ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης.

8. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ

Η οικονομική προσφορά θα είναι σύμφωνα με το συνημμένο έντυπο (Παράρτημα Β).

Η προσφερόμενη τιμή δίνεται σε ευρώ

Σε περίπτωση υποβολής ασυνήθιστα χαμηλής προσφοράς η Επιτροπή Αξιολόγησης των προσφορών δύναται να ζητήσει γραπτές διευκρινίσεις, προκειμένου να εκτιμηθεί η σοβαρότητα και αξιοπιστία της προσφοράς.

Στην προσφερόμενη τιμή συμπεριλαμβάνεται το κόστος μεταφοράς και παράδοσης των προσφερόμενων ειδών στον τόπο εγκατάστασης, οι εργασίες εγκατάστασης καθώς και η δαπάνη διαμόρφωσης του χώρου.

Στην οικονομική προσφορά ο υποψήφιος ανάδοχος θα πρέπει να αναφέρει το χρόνο ισχύος της προσφοράς του, ο οποίος θα πρέπει να είναι σύμφωνος με όσα αναφέρονται στην παρούσα πρόσκληση (εξήντα ημέρες από την επόμενη της ημέρας - καταληκτικής ημερομηνίας υποβολής τους.

8. ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΚΑΙ ΥΠΟΒΟΛΗ ΠΡΟΣΦΟΡΩΝ

Η κατάθεση των προσφορών θα γίνει στα γραφεία της γραμματείας της γαλακτοβιομηχανίας ΕΒΟΛ στην Α' ΒΙΠΕ Βόλου από την επομένη της δημοσίευσης της παρούσας έως 26-03-2018 και κατά τις ώρες από 11.00' έως 14.00'.

Οι ενδιαφερόμενοι υποβάλουν την προσφορά τους είτε κατατεθέντας την αυτοπροσώπως ή με ειδικά προς τούτο εξουσιοδοτημένο εκπρόσωπό τους.

Οι προσφορές υποβάλλονται, μέσα σε φάκελο καλά σφραγισμένο, ο οποίος θα φέρει τις εξής ενδείξεις:

α. Η πρόταση «ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΠΡΟΣΚΛΗΣΗΣ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ ΠΟΥ ΔΙΕΝΕΡΓΕΙ Ο ΑΣ ΒΟΛΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΙΣΧΥΟΣ 500KW ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΣΤΕΦΑΝΟΒΙΚΕΙΟΥ Π.Ε ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ ΜΕ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ ΣΥΜΨΗΦΙΣΜΟ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΜΤ (Net metering)» με κεφαλαία γράμματα.

β. Τα στοιχεία του διαγωνιζόμενου (επωνυμία, διεύθυνση, αριθμός τηλεφώνου, φαξ)

Στον κυρίως φάκελο προσφοράς πρέπει να είναι τοποθετημένα: α) υποφάκελος με την ένδειξη «Δικαιολογητικά συμμετοχής» στον οποίο θα περιέχονται όλα τα ζητούμενα δικαιολογητικά, β) υποφάκελος με την ένδειξη «Τεχνική Προσφορά» και γ) υποφάκελος με την ένδειξη «Οικονομική Προσφορά»

Σε περίπτωση που τα τεχνικά στοιχεία της προσφοράς δεν είναι δυνατόν λόγω μεγάλου όγκου να τοποθετηθούν στον κυρίως φάκελο, τότε αυτά συσκευάζονται ιδιαίτερα και ακολουθούν τον κυρίως φάκελο με την ένδειξη «Παράρτημα Προσφοράς»

Οι προσφορές δεν πρέπει να έχουν ξέσματα, σβησίματα, προσθήκες, διορθώσεις.

Οι προσφορές υπογράφονται από τους ίδιους τους διαγωνιζόμενους ή τους νόμιμους εκπροσώπους τους.

Η προσφορά της κοινοπραξίας προμηθευτών υπογράφεται υποχρεωτικά είτε από όλα τα μέλη αυτής είτε από εκπρόσωπο διορισμένο με συμβολαιογραφικό πληρεξούσιο.

Όλοι οι επιμέρους φάκελοι αναγράφουν την επωνυμία και διεύθυνση, αριθμό τηλεφώνου, φαξ και τυχόν διεύθυνση ηλεκτρονικού ταχυδρομείου του υποψηφίου αναδόχου, τον τίτλο της παρούσας πρόσκλησης και τον τίτλο του φακέλου.

Με την υποβολή της Προσφοράς θεωρείται βέβαιο, ότι ο ενδιαφερόμενος είναι απολύτως ενήμερος από κάθε πλευρά των τοπικών συνθηκών εκτέλεσης της προμήθειας και ότι έχει μελετήσει όλα τα στοιχεία που περιλαμβάνονται στην πρόσκληση εκδήλωσης ενδιαφέροντος.

9. ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ.

Ο ανάδοχος προμηθευτής, που θα επιλεγεί υποχρεούται να προσέλθει μέσα σε δέκα (10) ημέρες από την ημερομηνία ανακοίνωσης σ' αυτόν του αποτελέσματος της αξιολόγησης των προσφορών, για υπογραφή της σχετικής σύμβασης προσκομίζοντας εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης της σύμβασης, το ύψος της οποίας αντιστοιχεί σε ποσοστό 10% του συνολικού συμβατικού τιμήματος, μη συμπεριλαμβανομένου του ΦΠΑ. (βλ. Παράρτημα Γ)

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης επιστρέφεται μετά την οριστική ποσοτική και ποιοτική παραλαβή του υλικού και ύστερα από την εκκαθάριση των τυχόν απαιτήσεων από τους δύο συμβαλλόμενους.

Η ανωτέρω εγγύηση εκδίδεται και θα πρέπει να είναι συμπληρωμένη σύμφωνα με το υπόδειγμα της παρούσης πρόσκλησης.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης καταπίπτει στην περίπτωση παράβασης των όρων της σύμβασης.

10. ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ – ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

α. Προσκόμιση δικαιολογητικών

Ο ανάδοχος προσκομίζει για την κατάρτιση της σύμβασης : ι) πιστοποιητικό του οικείου Επιμελητηρίου, με το οποίο να πιστοποιείται η εγγραφή του σε αυτό και το ειδικό επάγγελμά του, ιι) πιστοποιητικό αρμόδιας δικαστικής ή διοικητικής Αρχής, περί μη πτώχευσης, ιιι) πιστοποιητικό αρμόδιας δικαστικής ή διοικητικής Αρχής, περί μη εκκαθάρισης *(όταν πρόκειται για νομικά πρόσωπα)*, ιν) *(όταν πρόκειται για νομικά πρόσωπα)* στοιχεία και έγγραφα από τα οποία πρέπει να προκύπτει ο εκπρόσωπος, τα υπόλοιπα πρόσωπα που έχουν δικαίωμα να δεσμεύουν με την υπογραφή τους το νομικό πρόσωπο και τα έγγραφα της νομιμοποίησης αυτών, αν αυτό δεν προκύπτει ευθέως από το καταστατικό αναλόγως με τη νομική μορφή των εταιρειών ή κάθε άλλου νομικού προσώπου.

β. Τρόπος πληρωμής

Η οικονομική προσφορά του αναδόχου αποτελεί και τη συμβατική του αμοιβή και δεν περιλαμβάνει το Φόρο Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.). Η αμοιβή αυτή δεν αναθεωρείται. Σε περίπτωση μεταβολής του συντελεστή ΦΠΑ, αυτή βαρύνει τον Συνεταιρισμό. Η καταβολή θα γίνει στον ανάδοχο ως εξής : ι) ποσοστό 20% επί της αμοιβής με την υπογραφή του συμφωνητικού, ιι) ποσοστό 40% επί της αμοιβής με την παράδοση και τον έλεγχο του συνόλου του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού, ιιι) ποσοστό 30% επί της αμοιβής με την ολοκλήρωση της εγκατάστασης και ιν) αποπληρωμή της αμοιβής (υπόλοιπο 10%) με την οριστική παραλαβή της προμήθειας και εγκατάστασης και την σύνδεση με το Δίκτυο της ΔΕΗ (ΔΕΔΔΗΕ).

β. Υποχρεώσεις αναδόχου

Καθόλη τη διάρκεια εκτέλεσης της προμήθειας, ο Ανάδοχος θα πρέπει να συνεργάζεται στενά με τον Συνεταιρισμό, υποχρεούται δε να λαμβάνει υπόψη του οποιεσδήποτε παρατηρήσεις του σχετικά με την εκτέλεσή της.

Ο Ανάδοχος θα είναι πλήρως και αποκλειστικά μόνος υπεύθυνος για την τήρηση της ισχύουσας νομοθεσίας ως προς το απασχολούμενο από αυτόν προσωπικό για την εκτέλεση των υποχρεώσεων της σύμβασης. Σε περίπτωση οποιασδήποτε παράβασης ή ζημίας που προκληθεί σε τρίτους υποχρεούται μόνος αυτός προς αποκατάστασή της.

Σε περίπτωση ανωτέρας βίας, η απόδειξη αυτής βαρύνει εξ' ολοκλήρου τον Ανάδοχο, ο οποίος υποχρεούται μέσα σε δέκα (10) εργάσιμες μέρες από τότε που συνέβησαν τα περιστατικά που συνιστούν την ανωτέρα βία να τα αναφέρει εγγράφως και να προσκομίσει στον Συνεταιρισμό τα απαραίτητα αποδεικτικά στοιχεία.

Απαγορεύεται η εκχώρηση από τον Ανάδοχο της προμήθειας σε οποιονδήποτε τρίτο, των υποχρεώσεων και δικαιωμάτων που απορρέουν από τη σύμβαση που θα συναφθεί μεταξύ αυτού και του Συνεταιρισμού.

Ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος, ως τεχνικός υπεύθυνος, για κάθε ζημία ή βλάβη που θα προκληθεί από εργατικό ή μη ατύχημα στο προσωπικό που απασχολεί για την υλοποίηση του συμβατικού αντικειμένου.

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την πλήρη και έντεχνη και λειτουργικά άρτια τοποθέτηση των προς προμήθεια ειδών στο αγροτεμάχιο του Συνεταιρισμού και τη συντήρηση αυτών κατά το χρόνο της εγγύησης, χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή.

Γ. Εφαρμοστέο Δίκαιο – Διαιτησία

Ο Ανάδοχος της προμήθειας και ο Συνεταιρισμός θα προσπαθούν να ρυθμίζουν φιλικά κάθε διαφορά, που τυχόν θα προκύψει στις μεταξύ τους σχέσεις κατά την διάρκεια της ισχύος της σύμβασης που θα υπογραφεί. Επί διαφωνίας, κάθε διαφορά θα λύεται από τα ελληνικά δικαστήρια και συγκεκριμένα τα δικαστήρια της πόλης του Βόλου.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α

Τεχνικές Προδιαγραφές

Για τη συμμετοχή στο διαγωνισμό που αφορά σε:

**Προμήθεια και εγκατάσταση Φωτοβολταϊκού συστήματος ισχύος 500 kW
στο έδαφος στην περιοχή Στεφανοβίκειου Ν.Μαγνησίας, με Ενεργειακό
Συμφηφισμό στο Δίκτυο ΜΤ (Net metering).**

Βόλος

Μάρτιος 2018

Περιεχόμενα

1. Διαμόρφωση του χώρου

2. Περίφραξη

3. Όδευση καλωδίων

3.1 Σωλήνες

3.2 Φρεάτια

4. Βοηθητικός οικίσκος ελέγχου

5. Βασικός εξοπλισμός

5.1 Φ/Β πλαίσια

5.2 Αντιστροφείς ισχύος (inverters)

5.3 Σύστημα στήριξης Φ/Β πλαισίων

5.4 Ηλεκτρολογική εγκατάσταση

5.4.1 Πίνακες DC/AC

5.4.2 Υποσταθμός Μέσης Τάσης 20.000 V

5.4.2.1 Γενικός Πίνακας Χαμηλής Τάσης

5.4.2.2 Μετασχηματιστής

5.4.2.3 Πίνακες μέσης τάσης

5.4.2.3.1 Πεδίο Εισόδου με Διακόπτη Φορτίου

5.4.2.3.2 Πεδία Εξόδου με Αποζεύκτη & Διακόπτη Ισχύος

6. Λοιπός ηλεκτρολογικός εξοπλισμός

6.1 Καλώδια

6.1.1 DC

6.1.2 AC

6.1.3 Σημάτων

7. Γείωση – Αντικεραυνική προστασία

7.1 Γειώσεις, εξωτερική προστασία και ισοδυναμικές προστασίες του πάρκου

7.2 Κατασκευή γείωσης

7.3 Επιλογή σφικτήρων

7.4 Προστασία των ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών από κρουστικές υπερτάσεις

7.4.1 Προστασία Γενικού πίνακα εγκατάστασης Χ.Τ. από άμεσα και έμμεσα κεραυνικά πλήγματα στο εναλλασσόμενο ρεύμα

7.4.2 Προστασία Γενικού πίνακα ιδιοκαταναλώσεων από άμεσα και έμμεσα κεραυνικά πλήγματα στο εναλλασσόμενο ρεύμα

7.4.3 Προστασία των (3Φ) υποπινάκων AC της εγκατάστασης και των υποπινάκων ιδιοκαταναλώσεων από έμμεσα κεραυνικά πλήγματα στο εναλλασσόμενο ρεύμα

7.4.4 Προστασία των inverters από έμμεσα κεραυνικά πλήγματα στο συνεχές ρεύμα

7.4.5 Προστασία των κυκλωμάτων επικοινωνίας των inverters (RS 485) από έμμεσα κεραυνικά πλήγματα στο συνεχές ρεύμα

7.4.6 Προστασία απλής δισύρματης τηλεφωνικής γραμμής από άμεσα και έμμεσα κεραυνικά πλήγματα στο συνεχές ρεύμα

7.4.7 Προστασία κυκλώματος CCTV έμμεσα κεραυνικά πλήγματα στο συνεχές ρεύμα

8. Σύστημα επιτήρησης του Φ/Β σταθμού

9. Σύστημα ασφαλείας

9.1 Σύστημα Περιμετρικής Ανίχνευσης παραβίασης περίφραξης

9.2 Σύστημα Παρακολούθησης Κλειστού Κυκλώματος Τηλεόρασης CCTV

9.3 Φωτισμός

10. Έλεγχοι - Δοκιμές

10.1 Έλεγχοι και δοκιμές προ της σύνδεσης με το δίκτυο

10.1.1 Έλεγχος Κινητών βάσεων

10.1.2 Έλεγχος ΦΒ πλαισίων – αντιστροφών

10.1.3 Έλεγχος πινάκων-καλωδιώσεων

10.2 Έλεγχοι και δοκιμές προ της σύνδεσης με το δίκτυο

10.2.1 Έλεγχος Κινητών βάσεων

10.2.2 Έλεγχος ΦΒ πλαισίων – αντιστροφών

10.2.3 Έλεγχος Βοηθητικών συστημάτων

10.3 Δήλωση Ετοιμότητας

10.4 Παράδοση σε Λειτουργία

11. Εγγυήσεις

Προμήθεια και εγκατάσταση Φωτοβολταϊκού συστήματος ισχύος 500 Kw στο έδαφος στην περιοχή Στεφανοβίκειου Ν.Μαγνησίας, με Ενεργειακό Συμψηφισμό στο Δίκτυο MT (Net metering).

Αντικείμενο διαγωνισμού

Το φωτοβολταϊκό σύστημα που θα τοποθετηθεί επί εδάφους σε αγροτεμάχιο ιδιοκτησίας της ΕΑΣ ΒΟΛΟΥ που βρίσκεται στην περιοχή του Στεφανοβίκειου Ν.Μαγνησίας θα λειτουργεί με καθεστώς Αυτοπαραγωγού με Ενεργειακό Συμφηφισμό στο Δίκτυο ΜΤ (Net metering). Το σύστημα θα έχει συνολική ηλεκτρική ισχύ 500 kW και θα χρησιμοποιεί σύστημα παρακολούθησης της ηλιακής ακτινοβολίας (tracker) μονού άξονα.

Τα επιμέρους στοιχεία που θα περιλαμβάνονται στην εγκατάσταση είναι τα εξής:

1. Διαμόρφωση του χώρου

Ο χώρος εγκατάστασης του Φ/Β συστήματος πρέπει να προετοιμαστεί κατάλληλα για τη διευκόλυνση της εγκατάστασης των συστημάτων στήριξης των Φ/Β πλαισίων και του υπόλοιπου εξοπλισμού βάσει του σχεδίου χωροθέτησης, κάτι που θα εξασφαλίσει την στατική επάρκεια της εγκατάστασης και την ομαλή λειτουργία του Φ/Β σταθμού. Πριν από κάθε άλλη επέμβαση (διάνοιξη χανδάκων κλπ) θα προηγηθεί απαραίτητα αφαίρεση φυσικής γης και ισοπέδωση του εδάφους σε όλη την έκταση του γηπέδου (10-20 εκ βάθος) με τη χρήση κατάλληλων χωματουργικών μηχανημάτων. Στη συνέχεια μετά από σχετική μελέτη και συνεννόηση με την επίβλεψη του έργου θα γίνει διάστρωση θραυστού υλικού, αποστραγγιστικά έργα κλπ.

2. Περίφραξη

Η περίφραξη θα είναι από συρματοπλέγμα και θα έχει 1 πόρτα, συρόμενη ή ανοιγόμενη, διπλού ανοίγματος, συνολικού μήκους 5 μέτρων. Οι μεταλλικοί πάσσαλοι (ορθοστάτες) θα είναι γαλβανισμένοι και θα τοποθετούνται σε απόσταση 2,5 μέτρων μεταξύ τους σε υποδοχές εντός του εδάφους που θα πληρώνονται με σκυρόδεμα ή εναλλακτικά η πάκτωση θα είναι δυνατόν να υλοποιηθεί με τη βοήθεια κατάλληλων πασσάλων.

Προδιαγραφές υλικών περίφραξης

- Συρματοπλέγμα ύψους 2,00μ, 55 X 55, πάχος σύρματος 2,7 mm (N16)
- Πάσσαλος από σωλήνα γαλβανιζέ διαμέτρου Φ60 mm B.T. (εν θερμώ - χωρίς ραφή) συνολικό ύψος 3,00μ με κάμψη 0,50μ,
- Αντηρίδες από παρόμοιο σωλήνα ύψους 2,50μ.

- Τάπα PVC στις οπές των σωλήνων.
- Σύνδεσμοι γαλβανιζέ για τις αντηρίδες
- Σύρμα αγκαθωτό
- Σύρμα ούγιες N. 16
- Σύρμα για δέσιμο N.11
- Σκυρόδεμα C16/20

Η περίφραξη έχει 2,5μέτρα ύψος από το έδαφος. Αποτελείται από γαλβανισμένο συρματοπλέγμα 55 X 55, No 16, ύψους 2 μέτρων και μεταλλικούς ορθοστάτες οι οποίοι είναι πάσσαλοι από γαλβανισμένους σωλήνες διαμέτρου Φ60 mm πάχους 1,5mm, ύψους 2,5 μέτρα με κεκλιμένη επέκταση 50 cm. Οι ορθοστάτες εκτείνονται ανά 2,5 μέτρα και στις γωνίες της περίφραξης θα υπάρχουν αντηρίδες. Στο επάνω μέρος της περίφραξης θα τοποθετηθούν τρεις σειρές αγκαθωτό σύρμα γαλβανιζέ . Η θύρα της περίφραξης θα είναι ανοίγματος 5m για την εύκολη διέλευση βαρέων οχημάτων. Οι ορθοστάτες της περίφραξης θα τοποθετηθούν σε βάθος 50cm και θα πακτωθούν μέσα σε υποδοχές εντός του εδάφους, που θα πληρώνονται με οπλισμένο σκυρόδεμα ενώ εναλλακτικά η στήριξη θα είναι δυνατόν να υλοποιηθεί με τη βοήθεια κατάλληλων πασσάλων.

3. Όδευση καλωδίων-Φρεάτια

3.1 Σωλήνες

Η όδευση των καλωδίων θα γίνει εντός σωλήνων προστασίας καλωδίων διπλού τοιχώματος από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE) οι οποίοι χρησιμοποιούνται σε υπόγειες ηλεκτρικές και τηλεπικοινωνιακές εγκαταστάσεις. Η όδευση των καλωδίων ισχυρών ρευμάτων πρέπει να γίνει σε ξεχωριστό σωλήνα από τα καλώδια ασθενών ρευμάτων.

Ο σωλήνας θα αποτελείται από δύο συνεξωθημένα (co-extruded) τοιχώματα, δομημένα εξωτερικά για μεγαλύτερη αντοχή στην κρούση, μικρότερο βάρος και μεγαλύτερη ευκαμψία και λεία εσωτερικά για να διευκολύνουν τη διέλευση των καλωδίων. Τα δύο τοιχώματα λόγω της παραγωγικής διαδικασίας (συνεξώθηση) θα είναι αδύνατον να διαχωριστούν. Ο σωλήνας πρέπει να διαθέτει εξάρτημα σύνδεσης (μούφα).

Η όδευση των καλωδίων από τα φρεάτια στους υποπίνακες θα γίνεται σε σωλήνες σπирάλ. Όλες οι καταλήξεις των σπирάλ και οι συνδέσεις των καλωδίων θα γίνουν σε

προστατευτικές ταινίες και κολάρα ώστε να διατηρούν τη συνοχή τους και να αποφεύγονται οι φθορές από εξωγενείς παράγοντες.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

- Κατασκευή: Ο Σωλήνας Δομημένου Διπλού τοιχώματος θα είναι κατασκευασμένος από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο με UV προστασία για υπόγεια ηλεκτρολογικά και τηλεφωνικά καλώδια. Θα είναι κατασκευασμένος από δύο δομημένα τοιχώματα: το εξωτερικό τοίχωμα θα είναι ελικοειδές (spiral) για να διαθέτει ελαστικότητα και για να εξασφαλίσει μεγαλύτερη αντοχή στην παραμόρφωση. Το εσωτερικό τοίχωμα είναι λείο ώστε να διευκολύνει την εισαγωγή των καλωδίων. Θα παράγεται σύμφωνα με CEI EN 50086-1(CEI 23-39), CEI EN 50086-2-4(CEI 23-46).
- Εφαρμογή: Υψηλών απαιτήσεων προστασία για ηλεκτρολογικές και τηλεφωνικές εγκαταστάσεις. Κατάλληλος για κάθε είδους υπόγεια δίκτυα ηλεκτροφωτισμού & σηματοδοτήσεως με εξαιρετική αντοχή και μεγάλη ευκαμψία. Πρόσθετη εξωτερική προστασία για σωλήνες νερού ή φυσικού αερίου.
- Αντοχή θερμοκρασίας: -25 °C/ +60 °C
- Ελάχιστη ακτίνα καμπυλότητας: 8 φορές την εξωτερική διάμετρο.
- Αντοχή παραμόρφωσης: > 450 N με παραμόρφωση της εσωτερικής διαμέτρου ίση με 5% (σύμφωνη με την διάταξη EN 50086-2-4 CEI. 23-46).
- Μέγιστη αντοχή ελαστικότητας οδηγού καλωδίου: > 650 N
- Εξαρτήματα: Κάθε κουλούρα θα περιέχει και οδηγό (ατσαλίνα) για εύκολο τράβηγμα του καλωδίου, εξάρτημα σύνδεσης (μούφα), καθώς και προαιρετικά ελαστικό δακτύλιο για αεροστεγές σφράγισμα
- Διηλεκτρική αντοχή: > 800 KV/cm.
- Ηλεκτρική αντοχή απομόνωσης: >100 M Ω.
- Σύνθεση: Πολυαιθυλένιο: 97%, Χρωστικές: 2%, Πρόσμικτα (UV προστασία): 1%

Εγκατάσταση σωλήνων

Για την εγκατάσταση των σωλήνων θα δημιουργηθεί τάφρος βάθους 60 εκ. και πλάτους ανάλογου των απαιτούμενων οδεύσεων (διάμετρος και αρ. σωλήνων) και όχι μικρότερου των 40 εκ.. Η έδραση του σωλήνα θα γίνει σε μια λεπτή στρώση ύψους 10 εκ. από άμμο. Ο πυθμένας της τάφρου και το γέμισμα μέχρι 10εκ. πάνω από τον σωλήνα θα αποτελείται γενικά από άμμο για να δημιουργείται μια συνεχής και επίπεδη επιφάνεια. Πάνω από την άμμο θα τοποθετηθεί προειδοποιητικό πλαστικό πλέγμα. Η πλήρωση του υπολοίπου της τάφρου θα γίνει από τα προϊόντα της εκσκαφής.

3.2 Φρεάτια

Όλα τα φρεάτια θα είναι από πολυπροπυλένιο, πολύ ανθεκτικό στα χτυπήματα και την θερμοκρασία. Τα φρεάτια θα διαθέτουν αναμονές για την ένωση με σωλήνες και το άνω τμήμα θα φέρει πλαίσιο για την τοποθέτηση ερμητικού καλύμματος. Οι διαστάσεις τους θα είναι κατάλληλες για την επίσκεψη των καλωδίων. Φρεάτια θα τοποθετούνται ανά 25 μέτρα μήκους οδεύσεων, όπου υπάρχει αλλαγή διεύθυνσης καλωδίων καθώς και σε περιπτώσεις διακλαδώσεων.

4. Βοηθητικός οικίσκος ελέγχου

Στο Φ/Β πάρκο θα εγκατασταθεί προκατασκευασμένος οικίσκος, όπου θα τοποθετηθούν τα συστήματα συναγερμού, τα συστήματα καταγραφής και παρακολούθησης, ο ηλεκτρονικός υπολογιστής και τα συστήματα μετάδοσης πληροφοριών του συστήματος.

Οι διαστάσεις του οικίσκου θα είναι τουλάχιστον 2,1x2,1x2,4 m. Ο οικίσκος θα έχει βάση και σκελετό από προφίλ γαλβανισμένης λαμαρίνας πάχους 3mm επί των οποίων βιδώνονται πάνελ πολυουρεθάνης, πάχους 0,05m με πολυεστερική βαφή λευκής απόχρωσης (RAL 9002).

Ο οικίσκος θα έχει μια πόρτα εισόδου από προφίλ αλουμινίου διαστάσεων 0,9x2 m, 1 παράθυρο και 1 ανθρωποθυρίδα διαστάσεων 0,6x0.6 m. Επίσης ο οικίσκος θα διαθέτει εσωτερική ηλεκτρολογική εγκατάσταση που θα αποτελείται από φώτα διακόπτες και πρίζες καθώς και πρόβλεψη για κλιματιστικό.

Η έδραση του οικίσκου θα γίνει σε βάση από σκυρόδεμα C16/20 οπλισμένο με 2 πλέγματα T131, ενώ εναλλακτικά θα είναι δυνατόν να υλοποιηθεί με τη βοήθεια κατάλληλων πασσάλων.

5. Βασικός εξοπλισμός

5.1 Φ/Β Πλαίσια

Τα Φ/Β πλαίσια θα πρέπει να είναι ισχύος 270-330W το καθένα και όλα της ίδιας ονομαστικής ισχύος και θα πρέπει να έχουν όλα ακριβώς τις ίδιες γεωμετρικές διαστάσεις.

Θα πρέπει να πληρούν τις παρακάτω προδιαγραφές πιστοποιημένες από αναγνωρισμένο φορέα (ή αντίστοιχες) :

- Mechanical stability – IEC 61215 and type approval for crystalline silicon terrestrial photovoltaic (PV) modules [1993-04]
- Electrical TUV Spec TZE 2.572.09 "Safety class II test on Photovoltaic (PV) Modules" ή αντίστοιχο.

Τα Φ/Β Πλαίσια θα πρέπει ακόμη να διαθέτουν «Declaration of conformity CE» του κατασκευαστή σύμφωνα με την 2004/108/EC (ή 93/97/EC ή 89/336/EC) «Electromagnetic compatibility directive» και την 2006/95/EC (ή 93/68/EC ή 73/23/EC) «Low voltage directive».

Η ύπαρξη από τον κατασκευαστή διόδων παράκαμψης (by-pass diodes) είναι απαραίτητη.

Τα Φ/Β πλαίσια θα πρέπει να είναι ευρωπαϊκού οίκου κατασκευής.

Κατά την παράδοσή τους, ή πριν από αυτή, τα Φ/Β Πλαίσια θα πρέπει συνοδεύονται από Flash Reports όπου θα αναγράφεται η «Flashed Ισχύς» τους όπως θα μετράται για το καθένα χωριστά (σε συνδυασμό με το μοναδικό αριθμό κατασκευαστή – bar code) πριν από την έξοδό τους από το εργοστάσιο κατασκευής τους.

Τέλος τα Φ/Β πλαίσια θα πρέπει να διαθέτουν κατ' ελάχιστο τις παρακάτω εγγυήσεις:

- 5ετής εγγύηση προϊόντος
- Εγγύηση ισχύος: 10 έτη χρήσης στο 90% της ονομαστικής ισχύος, 25 έτη χρήσης στο 80% της ονομαστικής ισχύος

5.2 Αντιστροφείς Ισχύος (Inverters)

Οι αντιστροφείς θα είναι να είναι του γερμανικού οίκου κατασκευής SMA και θα είναι τριφασικοί, τύπου “string inverter”, δηλ. θα συνδέουν τμήματα του Φ/Β συστήματος απευθείας στο δίκτυο και θα διαθέτουν προστασία (κλάση στεγανότητας) IP65 για εξωτερική τοποθέτηση (υπαίθρια εγκατάσταση).

Θα διαθέτουν όλες τις απαραίτητες από τη ΔΕΗ ασφάλειες για την εγκατάσταση και τη λειτουργία τους στο ηλεκτρικό δίκτυο και θα είναι πλήρως συμβατοί με τους σχετικούς κανονισμούς.

Θα έχουν ενσωματωμένες όλες τις διατάξεις ηλεκτρονόμων ορίου τάσης, ορίου συχνότητας, ασυμμετρίας τάσης και υπερέντασης ενώ υποχρεωτικά θα διαθέτουν προστασία έναντι του φαινομένου της νησιδοποίησης κάτι που σημαίνει ότι θα διακόπτουν αυτόματα τη λειτουργία τους σε περίπτωση διακοπής του δικτύου ΔΕΗ.

Επίσης θα πρέπει να διαθέτουν τις παρακάτω πιστοποιήσεις:

- DIN VDE V 0126-1-1
- CE

Επιπλέον οι αντιστροφείς θα έχουν τις εξής παραμέτρους δικτύου:

- Εύρος τάσεως εναλλασσόμενου ρεύματος: +15% έως -20% επί της ονομαστικής (230 V)
- Περιοχή συχνοτήτων εναλλασσόμενου ρεύματος: $\pm 0,5\%$ Hz της ονομαστικής (50Hz)
- Συντελεστής παραμόρφωσης ρεύματος: $< 4\%$
- DC-Current Injection: $< 0,5\%$ του ονομαστικού ρεύματος

Τέλος θα πρέπει να διαθέτουν κατ’ ελάχιστο 5ετή εγγύηση προϊόντος με δυνατότητα επέκτασης μέχρι 20 χρόνια.

5.3 Σύστημα στήριξης Φ/Β πλαισίων

Η εγκατάσταση των Φ/Β πλαισίων θα γίνει πάνω σε κινούμενες μεταλλικές βάσεις παρακολούθησης της ηλιακής ακτινοβολίας (trackers) μονού άξονα (single axis) κατασκευασμένες από γαλβανισμένο-εν-θερμώ χάλυβα ή από προφίλ κράματος

αλουμινίου με την απαραίτητη προϋπόθεση της πλήρους συμμόρφωσής τους με τις υφιστάμενες προδιαγραφές και πιστοποιήσεις (π.χ. ΦΕΚ 583/14.04.2011).

Για την μελέτη των συστημάτων στήριξης πρέπει να θεωρηθούν τα μόνιμα φορτία, οι θερμοκρασιακές μεταβολές, το φορτίο χιονιού και το φορτίο ανέμου σύμφωνα με τις διατάξεις του ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑ 1. Επιπλέον πρέπει να ληφθούν υπόψη τα δυναμικά φορτία όπως προκύπτουν βάση του φάσματος σχεδιασμού του ισχύοντος Ελληνικού Αντισεισμικού Κανονισμού 2000 (ΕΑΚ-2000) με τις συμπληρώσεις του 2003.

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, κατάλληλες βίδες, κλπ.).

Η πάκτωση των συστημάτων στήριξης θα γίνει είτε με την μέθοδο της πασσαλόμπτυξης είτε με κατάλληλες βίδες, σε τέτοιο βάθος ώστε να διασφαλίζεται η στατική επάρκεια.

Τα συστήματα στήριξης πρέπει να συνοδεύονται από τις παρακάτω εγγυήσεις:

- Εγγύηση στατικής επάρκειας
- Εγγύηση έναντι διάβρωσης κατ' ελάχιστο για 20 έτη

Η παρακολούθηση της ηλιακής ακτινοβολίας και η εντολή κίνησης των βάσεων θα γίνεται με την χρήση ηλιακού αισθητήρα που θα έχει την δυνατότητα προσανατολισμού των Φ/Β πλαισίων και στην περίπτωση διάχυτης ακτινοβολίας (αραιή ή πυκνή νέφωση). Απαιτείται η ύπαρξη αισθητήρα ανέμου (ανεμούριο), ο οποίος σε περίπτωση θυελλωδών ανέμων και ύστερα από μια συγκεκριμένη ταχύτητα που είναι εργοστασιακά ρυθμισμένη, στέλνει σήμα σε κεντρικό σύστημα ελέγχου και αυτό με τη σειρά του δίνει εντολή σε όλους τους ιχνηλάτες (trackers) να οριζοντιωθούν. Οι ιχνηλάτες απαιτείται να έχουν ανθεκτικότητα σε ισχυρούς ανέμους με θεμελιώδη ταχύτητα τουλάχιστον έως 110 χιλιομέτρων την ώρα. Επίσης, το σύστημα πρέπει να διαθέτει αισθητήρα χιονιού, ο οποίος εκτός από την εξασφάλιση

αυξημένης απόδοσης, σε περίπτωση χιονόπτωσης θα φέρνει τα πάνελ σε θέση υψηλής κλίσης έτσι ώστε να συντελείται αποχιονισμός.

5.4. Ηλεκτρολογική εγκατάσταση

Όλη η ηλεκτρολογική εγκατάσταση θα πρέπει να είναι σύμφωνη με τους κανονισμούς σχετικά με τις αρμονικές και την ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα, την Ελληνική νομοθεσία και τους σχετικούς κανονισμούς καθώς και με τους κανονισμούς της ΔΕΗ σχετικά με την ποιότητα του παρεχόμενου ρεύματος.

5.4.1. Πίνακες DC/AC

Πριν από κάθε αντιστροφή τοποθετείται υπο-πίνακας DC στον οποίο συνδέονται οι Φ/Β συστοιχίες που περιλαμβάνει:

1. Ασφαλειοθήκες
2. Απαγωγούς υπερτάσεων
3. Διακόπτες φορτίου

Κατόπιν οι αντιστροφείς συνδέονται σε υποπίνακες AC ο οποίοι περιλαμβάνουν:

1. Διακόπτη εισόδου 1ή 3ph, ανάλογης έντασης
2. Απαγωγό υπερτάσεων
3. WL αυτόματη ασφάλεια

Οι υποπίνακες AC θα καταλήγουν στο Γενικό Πίνακα ΧΤ που θα βρίσκεται στον ΥΣ της εγκατάστασης.

5.4.2 Υποσταθμός Μέσης Τάσης 20.000 V

Ο προσφερόμενος οικίσκος του υποσταθμού θα συνοδεύεται από στατική μελέτη για τα φορτία που θα φέρει. Ο χειρισμός γίνεται εσωτερικά με ασφάλεια από τις καιρικές συνθήκες, ο χειριστής είναι εντός, ενώ οι θύρες είναι κλεισμένες. Για εξαερισμό θα υπάρχουν οι ανάλογοι ανεμιστήρες, ώστε να δημιουργούνται οι κατάλληλες συνθήκες υπερπίεσης στο χώρο (σύστημα βεβιασμένου αερισμού χώρου

εγκατάστασης) και ο αέρας θα εξέρχεται από κατάλληλες περσίδες. Ο υποσταθμός θα περιλαμβάνει μετασχηματιστή Ξηρού τύπου 630 KVA, και πίνακες με τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

5.4.2.1 Γενικός Πίνακας Χαμηλής Τάσης

Ο ΓΠΧΤ πρέπει να έχει τα παρακάτω ηλεκτρικά χαρακτηριστικά:

- Ονομαστική ένταση λειτουργίας: $I_n = 1250A$
- Ονομαστική τάση λειτουργίας: 230/400V
- Αριθμός φάσεων: 3Ph+N+PE
- Τάση μόνωσης: 1000V
- Συχνότητα λειτουργίας: 50Hz
- Λειτουργία σε σύστημα μόνωσης: TN
- Ρεύμα αντοχής σε βραχυκύκλωμα: max 25kA/1 sec
- Μελλοντική επέκταση: 20%.

Ο ΓΠΧΤ θα περιέχει:

- Ένα (1) γενικό αυτόματο διακόπτη ισχύος, τετραπολικό, ονομαστικής έντασης 1250A ως γενικό διακόπτη ΧΤ.
- Αυτόματους διακόπτες ισχύος, τετραπολικούς 100-250A για την τροφοδοσία των υποπινάκων των αντιστροφών.
- Ψηφιακό πολυόργανο ένδειξης ηλεκτρικών μεγεθών (τάσης, ρεύματος, ισχύος, ενέργειας, κτλ).

Επίσης ο υποσταθμός πρέπει να περιλαμβάνει μονοφασικό πίνακα ΧΤ βοηθητικών φορτίων (π.χ. για την ηλεκτρική τροφοδότηση ανεμιστήρων αερισμού, για φωτισμό, ρευματοδότες κτλ.

5.4.2.2 Μετασχηματιστής

630 KVA 20/0,4kV Dyn11 ξηρού τύπου, $u_k=6\%$, χωρίς κέλυφος, με πιστοποιητικά διασφάλισης ποιότητας ISO και τις αντίστοιχες δοκιμές τύπου και σειράς, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.

Πίνακας προστασίας του ΜΣ: δύο ενδείξεις θερμομέτρων, φαροσειρήνα με μπουτόν reset, βοηθητικά ρελέ κλπ. και πίνακα μόνιμης αντιστάθμισης 100 kVAr.

5.4.2.3 Πίνακες Μέσης Τάσης

5.4.2.3.1 Πεδίο Εισόδου με Διακόπτη Φορτίου

Βασικός Εξοπλισμός

- Αλεξικέραυνα γραμμής POLIM-D16L, 20 kV 10 KA, με στήριγμα αποζευκτική διάταξη και βαλβίδα εκτονώσεως.
- 3Χωρητικοί καταμεριστές για ένδειξη τάσης
- Διακόπτης φορτίου με μόνωση αερίου SF₆, 24kV / 630A / 16KA, σε μεταλλικό περίβλημα, με μιμικό διάγραμμα, κλειδί ασφαλείας στην θέση OFF, ενσωματωμένος γειωτής, εξαρτήματα μανδάλωσης με την πόρτα της κυψέλης, χειριστήριο τριών θέσεων ON-OFF-ΓΕΙΩΤΗΣ.
- Μανδάλωση διακόπτη-γειωτή-πόρτας
- Σετ ζυγών 24kV, 630A, 16kA
- Τρεις μετασχηματιστές ρεύματος 200/5/5 κλάσης 0.5/5P10, για την λειτουργία του πολυοργάνου.
- Σύνδεση καλωδίων MT έως 240mm²
- Αντίσταση συμπύκνωσης υγρασίας

5.4.2.3.2 Πεδία Εξόδου με Αποζεύκτη & Διακόπτη Ισχύος

Βασικός Εξοπλισμός

- Αποζεύκτης με μόνωση αερίου SF₆, 24kV / 630A / 16 kA, σε μεταλλικό περίβλημα, με μιμικό διάγραμμα, κλειδί ασφαλείας στην θέση ON, ενσωματωμένος γειωτής, εξαρτήματα μανδάλωσης με την πόρτα της κυψέλης
- Αυτόματος Διακόπτης Ισχύος 24kV / 630A / 12.5 kA, με πηνίο εργασίας, κινητήρα, πηνίο εντός, βοηθητικές επαφές 3A+2K, κλειδαριά σε θέση OFF.
- Τρεις μετασχηματιστές ρεύματος τύπου, με αισθητήρα έντασης 250A κλάσης 0.5/5P125.
- Ηλεκτρονόμος δευτερογενούς προστασίας υπερεντάσεων
- Σετ ζυγών 24kV, 630A, 16kA
- Χωρητικοί καταμεριστές για ένδειξη τάσης.
- Γειωτής Καλωδίων μετασχηματιστή.
- Αντίσταση συμπύκνωσης υγρασίας
- Βοηθητικό κιβώτιο XT 230VAC, στο επάνω εμπρός μέρος της κυψέλης, το οποίο θα περιέχει:
 - Τον Ηλεκτρονόμο
 - Τα υλικά προστασίας του μετασχηματιστή.

Η ισχύς του Φ/Β σταθμού εγχέεται στο εναέριο δίκτυο MT μέσω του κέντρου μετρήσεων που θα εγκατασταθεί σε τοιχείο αναλόγων διαστάσεων όπως προδιαγράφεται από τον ΔΕΔΔΗΕ. Η σύνδεση του κέντρου ελέγχου του Φ/Β

σταθμού με το εναέριο δίκτυο θα γίνεται με μονοπολικά καλώδια MT τύπου XLPE (δικτυωμένου πολυαιθυλενίου) διατομής 1x70mm², ένα (1) ανά φάση και ένα επιπλέον για εφεδρεία.

6. Λοιπός ηλεκτρολογικός εξοπλισμός

6.1 Καλώδια

6.1.1 DC

Για την ηλεκτρολογική σύνδεση των Φ/Β πλαισίων μεταξύ τους, θα χρησιμοποιηθεί ειδικού τύπου καλώδιο, με ενσωματωμένες τις επαφές θετικού και αρνητικού πόλου. Το αγωγίμο υλικό του καλωδίου είναι χαλκός, κατάλληλης διατομής. Το καλώδιο είναι εύκαμπτο, άφλεκτο και έχει προδιαγραφές προστασίας από την υπεριώδη ακτινοβολία και την λειτουργία σε υψηλές θερμοκρασίες.

Συγκεκριμένα, οι ακραίες συνθήκες λειτουργίας για το καλώδιο σύνδεσης των Φ/Β πλαισίων είναι από -40°C έως +100°C. Η πολικότητα των καλωδίων πρέπει να είναι αναγνωρίσιμη όπως και τα σημεία σύνδεσής τους στις ηλεκτρικές συσκευές του Φ/Β συστήματος.

Η όδευση των καλωδίων DC θα γίνει επί των μεταλλικών ικριωμάτων.

6.1.2 AC

Για το AC τμήμα του Φ/Β Σταθμού και συγκεκριμένα για τη σύνδεση των αντιστροφέων DC/AC με τον κεντρικό πίνακα Χ.Τ. του Φ/Β Σταθμού θα χρησιμοποιηθούν καλώδια τύπου NYY (J1VV-R) κατασκευασμένα σύμφωνα με το VDE-0271.

Οι διατομές των καλωδίων και αγωγών θα πρέπει να είναι τέτοιες ώστε η πτώση τάσης, σε συνθήκες NOCT και σε τάση MPP, από την έξοδο των Φ/Β Πλαισίων μέχρι και τους αναστροφείς να είναι μικρότερη του 1%.

6.1.3 Σημάτων

Τα καλώδια σημάτων που θα τοποθετηθούν και αυτά σε πλαστικούς υπόγειους σωλήνες, αφορούν:

- UTP καλώδιο για την μετάδοση εικόνας από τις κάμερες
- LIYCY(TP) για τη μετάδοση σημάτων από τους αντιστροφείς και τους λοιπούς αισθητήρες προς το κέντρο ελέγχου

7. Γείωση – Αντικεραυνική προστασία

7.1 Γειώσεις, εξωτερική προστασία και ισοδυναμικές προστασίες του πάρκου

Η γείωση (εξωτερικής προστασίας και ισοδυναμικών συνδέσεων) πρέπει να είναι σύμφωνη με το πρότυπο IEC (EN) 62305 – 3 για Επίπεδο Προστασίας III.

7.2 Κατασκευή γείωσης

Για την κατασκευή της γείωσης θα πρέπει να τοποθετηθεί ταινία 30x3,5mm σε βάθος τουλάχιστον 0,5 μέτρου από το έδαφος και σε διάταξη πλέγματος κάτω από το χώρο που θα καταλάβουν οι βάσεις. Η ταινία θα είναι από St/tZn 30x3,5mm. Θα στηριχθεί, δε, με πασσάλους ανά 2 μέτρα επί του εδάφους. Οι συνδέσεις των ταινιών μεταξύ τους θα υλοποιηθούν με συνδέσμους ταινίας / ταινίας. Στην ταινία θα συνδεθούν με συνδέσμους χάλυβα οι αγωγοί που θα καταλήξουν στις ακίδες (γείωση ακίδων) και οι αγωγοί που θα χρησιμοποιηθούν στην ισοδυναμική προστασία των μεταλλικών βάσεων των φωτοβολταϊκών κυψελών. Οι αγωγοί θα είναι Φ8 από St/tZn. Οι συνδέσεις των βάσεων με τον αγωγό θα υλοποιηθούν με τη χρήση συνδέσμων τύπου (H) 6-10mm St/tZn. Στα σημεία όπου οι αγωγοί (ισοδυναμικής και γείωσης ακίδων) εξέρχονται του εδάφους πρέπει να καλυφθούν (30cm επί του εδάφους και 30cm επί του αέρα) από ειδική αντιδιαβρωτική ταινία. Επιπλέον δεν πρέπει ο αγωγός ισοδυναμικής προστασίας να συνδεθεί άμεσα εκτός εδάφους με αγωγό γείωσης κάποιας ακίδας. Τέλος πρέπει να υπολογιστεί και ισοδυναμικός ζυγός για γειώσεις στον εσωτερικό χώρο του οικίσκου ή του εξωτερικού pillar της εγκατάστασης.

7.3 Επιλογή σφικτήρων

Οι συνδέσεις μεταξύ των υλικών γείωσης και των υπολοίπων αγωγών θα γίνουν με συνδέσμους που διαθέτουν κοχλίες και βίδες πιστοποιημένης ικανότητας απαγωγής 100kA 10/350μsec.

7.4 Προστασία των ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών συσκευών από κρουστικές υπερτάσεις.

7.4.1 Προστασία Γενικού πίνακα εγκατάστασης Χ.Τ. από άμεσα και έμμεσα κεραυνικά πλήγματα στο εναλλασσόμενο ρεύμα.

Για το γενικό πίνακα της εγκατάστασης απαιτείται η τοποθέτηση μιας διάταξης παράλληλα από τις τρεις φάσεις και τον ουδέτερο έναντι γείωσης. Η διάταξη θα απάγει άμεσα και έμμεσα κεραυνικά πλήγματα από το δίκτυο του εναλλασσόμενου ρεύματος μέχρι 100kA κυματομορφής 10/350μsec αφήνοντας παραμένουσα τάση $\leq 1,5\text{kV}$. Η διάταξη πρέπει να φέρει τα σήματα ποιότητας των ανεξάρτητων εργαστηρίων KEMA, VDE, UL, VdS περί ελέγχου της διάταξης σύμφωνα με τα πρότυπα και τα αναφερόμενα από τον κατασκευαστή τεχνικά χαρακτηριστικά.

7.4.2 Προστασία Γενικού πίνακα ιδιοκαταναλώσεων από άμεσα και έμμεσα κεραυνικά πλήγματα στο εναλλασσόμενο ρεύμα

Για την προστασία του γενικού πίνακα ιδιοκαταναλώσεων του πάρκου είναι απαραίτητη η τοποθέτηση μιας διάταξης παράλληλα από τις τρεις φάσεις και τον ουδέτερο έναντι γείωσης. Η διάταξη θα απάγει άμεσα και έμμεσα κεραυνικά πλήγματα από το δίκτυο του εναλλασσόμενου ρεύματος μέχρι 50kA κυματομορφής 10/350μsec αφήνοντας παραμένουσα τάση $\leq 1,5\text{kV}$

7.4.3 Προστασία των (3Φ) υποπινάκων AC της εγκατάστασης και των υποπινάκων ιδιοκαταναλώσεων από έμμεσα κεραυνικά πλήγματα στο εναλλασσόμενο ρεύμα

Για την προστασία των 3Φ υποπινάκων απαιτείται η τοποθέτηση μιας διάταξης παράλληλα από τις φάσεις και τον ουδέτερο έναντι γείωσης. Η διάταξη θα απάγει έμμεσα κεραυνικά πλήγματα από το δίκτυο του εναλλασσόμενου ρεύματος μέχρι 40kA κυματομορφής 8/20μsec αφήνοντας παραμένουσα τάση $\leq 1,25\text{kV}$. Η διάταξη πρέπει να φέρει τα σήματα ποιότητας των ανεξάρτητων εργαστηρίων KEMA, VDE, UL, VdS περί ελέγχου της διάταξης σύμφωνα με τα πρότυπα και τα αναφερόμενα από τον κατασκευαστή τεχνικά χαρακτηριστικά.

7.4.4 Προστασία των inverters από έμμεσα κεραυνικά πλήγματα στο συνεχές ρεύμα.

Τοποθέτηση στην είσοδο DC κάθε inverter (είτε στις ελεύθερες κλέμμες που δε θα συνδεθεί κανένα string υπό την προϋπόθεση ότι παραλληλίζονται οι είσοδοι DC σε εκείνο το σημείο, είτε σε πίνακα παραλληλισμού των strings πριν τους inverter), μιας διπολικής διάταξης παράλληλα από το θετικό και τον αρνητικό πόλο έναντι γείωσης. Η διάταξη θα απάγει έμμεσα κεραυνικά πλήγματα από το δίκτυο του συνεχούς ρεύματος μέχρι 40kA κυματομορφής 8/20μsec αφήνοντας παραμένουσα τάση $\leq 3,5\text{kV}$ και θα φέρει ολοκληρωμένο σύστημα ασφαλείας από βραχυκυκλώματα (ασφάλεια τήξεως και νέα διάταξη απόζευξης).

7.4.5 Προστασία των κυκλωμάτων επικοινωνίας των inverters (RS 485) από έμμεσα κεραυνικά πλήγματα στο συνεχές ρεύμα

Για την προστασία της διάταξης επικοινωνίας RS 485 των inverter απαιτείται απαγωγός υπερτάσεως. Η διάταξη θα προστατεύει μια δισύρματη γραμμή και θα απάγει έμμεσα κεραυνικά πλήγματα μέχρι 10kA κυματομορφής 8/20μsec αφήνοντας παραμένουσα τάση $\leq 27\text{V}$. Η διάταξη αυτή έχει συχνότητα αποκοπής 250 MHz (κατάλληλη και για High Frequency) και πρέπει να φέρει τα σήματα ποιότητας των ανεξάρτητων εργαστηρίων GOST περί ελέγχου της διάταξης σύμφωνα με τα πρότυπα και τα αναφερόμενα από τον κατασκευαστή τεχνικά χαρακτηριστικά.

7.4.6 Προστασία απλής δισύρματης τηλεφωνικής γραμμής από άμεσα και έμμεσα κεραυνικά πλήγματα στο συνεχές ρεύμα.

Για την προστασία απλής τηλεφωνικής γραμμής θα τοποθετηθεί απαγωγός υπερτάσεως. Η διάταξη θα προστατεύει μια δισύρματη γραμμή και θα απάγει άμεσα και έμμεσα κεραυνικά πλήγματα μέχρι 5 kA κυματομορφής 10/350 μsec αφήνοντας παραμένουσα τάση $\leq 270\text{V}$. Η διάταξη φέρει τα σήματα ποιότητας των ανεξάρτητων εργαστηρίων CSA, GOST περί ελέγχου της διάταξης σύμφωνα με τα πρότυπα και τα αναφερόμενα από τον κατασκευαστή τεχνικά χαρακτηριστικά.

7.4.7 Προστασία κυκλώματος CCTV έμμεσα κεραυνικά πλήγματα στο συνεχές ρεύμα.

Για την προστασία απλής τηλεφωνικής γραμμής θα τοποθετηθεί απαγωγός υπερτάσεως. Η διάταξη θα προστατεύει τον ομοαξονικό αγωγό των κυκλωμάτων CCTV από έμμεσα κεραυνικά πλήγματα μέχρι 10 kA κυματομορφής 8/20 μsec αφήνοντας παραμένουσα τάση $\leq 25\text{V}$. Η διάταξη πρέπει να φέρει τα σήματα

ποιότητας των ανεξάρτητων εργαστηρίων GOST περί ελέγχου της διάταξης σύμφωνα με τα πρότυπα και τα αναφερόμενα από τον κατασκευαστή τεχνικά χαρακτηριστικά.

8. Σύστημα επιτήρησης του Φ/Β σταθμού

Οι εγκαταστάσεις θα περιλαμβάνουν κατάλληλα επιλεγμένους αισθητήρες μέτρησης μετεωρολογικών παραμέτρων και δεδομένων της λειτουργίας του Φ/Β σταθμού, δηλ. αισθητήρες έντασης ηλιακής ακτινοβολίας, αισθητήρες εξωτερικής θερμοκρασίας και θερμοκρασίας λειτουργίας των Φ/Β γεννητριών, μετρητές στιγμιαίας ισχύος και ενέργειας στην έξοδο των Φ/Β και του αντιστροφέα κλπ. Το σύστημα αδιάλειπτης καταγραφής της παραμέτρων λειτουργίας του συστήματος θα είναι συμβατό με την τεχνολογία του αντιστροφέα. Το σύστημα επιτήρησης θα μπορεί να καταγράφει και να αποθηκεύει τα δεδομένα έτσι ώστε να επιτρέπει τη συνεχή ανάλυση της απόδοσης του Φ/Β πάρκου.

Το σύστημα επιτήρησης θα παρέχει την δυνατότητα παρακολούθησης της απόδοσης και της παραγωγής του συστήματος καθώς και όλων των παραμέτρων μέτρησης των αισθητήρων οποιαδήποτε στιγμή και από οπουδήποτε μέσω internet, εφόσον υπάρχει αυτή η δυνατότητα.

9. Σύστημα ασφαλείας

9.1. Σύστημα Περιμετρικής Ανίχνευσης παραβίασης περίφραξης

Για την ασφάλεια του σταθμού θα τοποθετηθεί σύστημα συναγερμού το οποίο θα αποτελείται από 8 ανιχνευτές δέσμης με laser beams που θα αποτρέπει στην είσοδο του σταθμού σε οποιοδήποτε εισβολέα. Σε περίπτωση παραβίασης ή βλαβών θα ειδοποιείται με μήνυμα ο ιδιοκτήτης αλλά και πρόσωπα ή εταιρείες που θα μας υποδείξει ο ιδιοκτήτης.

9.2. Σύστημα Παρακολούθησης Κλειστού Κυκλώματος Τηλεόρασης CCTV

Αποτελείται από 8 σταθερές κάμερες εξωτερικού χώρου διατεταγμένες στην περίμετρο της εγκατάστασης. Οι κάμερες θα τοποθετηθούν σε ιστούς γαλβανισμένους εν θερμώ. Οι κάμερες θα επιτηρούν τον χώρο και θα καταγράφουν σε όλη την διάρκεια της ημέρας και της νύχτας. Τα δεδομένα θα αποθηκεύονται τοπικά σε σκληρούς δίσκους. Από την στιγμή που διαπιστωθεί παραβίαση του χώρου τα δεδομένα εκτός του ότι θα καταγράφονται τοπικά θα αποστέλλονται και μέσω του δικτύου στην εταιρεία διαχείρισης του συστήματος αλλά και στον ιδιοκτήτη.

9.3. Φωτισμός

Επί των ιστών των καμερών θα τοποθετηθούν προβολείς μειωμένης κατανάλωσης. Σε περίπτωση συναγερμού θα δίνεται εντολή για την έναυση των προβολέων.

Ο πίνακας συναγερμού θα τοποθετηθεί εντός του οικίσκου ελέγχου, όπως και οι λοιπές διατάξεις των συστημάτων συναγερμού, φωτισμού και CCTV.

Εντός του οικίσκου θα τοποθετηθεί UPS 1KVA για την τροφοδότηση των συστημάτων ασφαλείας και παρακολούθησης του πάρκου σε περίπτωση διακοπής της παροχής του δικτύου για μία ώρα κατ' ελάχιστο καθώς και αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης με ανιχνευτές ιονισμού

10. Έλεγχοι - Δοκιμές

Με την ολοκλήρωση των εργασιών θα γίνουν οι έλεγχοι και οι δοκιμές λειτουργίας.

Για το σκοπό αυτό θα συμπληρωθεί πρωτόκολλο ελέγχου που θα περιλαμβάνει δοκιμές προ της σύνδεσης και δοκιμές μετά την σύνδεση με το δίκτυο.

10.1 Έλεγχοι και δοκιμές προ της σύνδεσης με το δίκτυο

10.1.1 Έλεγχος Κινητών βάσεων

Θα πραγματοποιηθούν οι ακόλουθοι έλεγχοι:

- Οπτικός έλεγχος συναρμογής τεμαχίων.
- Έλεγχος καλής σύσφιξης των πάνελ.
- Έλεγχος σύσφιξης κοχλιών.
- Έλεγχος καλής λίπανσης κινητών μερών.
- Έλεγχος σύσφιξης συνδέσεων ηλεκτρικών μερών.

10.1.2 Έλεγχος ΦΒ πλαισίων - αντιστροφών

Θα πραγματοποιηθούν οι ακόλουθοι έλεγχοι:

- Οπτικός έλεγχος σύνδεσης των ταχυσυνδέσμων των καλωδίων.
- Έλεγχος σύσφιξης συνδέσεων ηλεκτρικών μερών.
- Μέτρηση της τάσης στα άκρα των Strings.
- Ρύθμιση παραμέτρων αντιστροφών.

10.1.3 Έλεγχος πινάκων-καλωδιώσεων

Θα πραγματοποιηθούν οι ακόλουθοι έλεγχοι:

- Οπτικός έλεγχος των καλωδιώσεων.
- Έλεγχος σύσφιξης ηλεκτρικών συνδέσεων.
- Μέτρηση της γείωσης (Δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 3 Ω)

10.2 Έλεγχοι και δοκιμές προ της σύνδεσης με το δίκτυο

10.2.1 Έλεγχος Κινητών βάσεων

Θα πραγματοποιηθούν οι ακόλουθοι έλεγχοι:

- Αμπερομέτρηση των κινητήρων.

- Έλεγχος καλής απόκρισης του αισθητηρίου ακτινοβολίας με δημιουργία τεχνητής σκίασης. -Έλεγχος λειτουργίας της προστασίας σε περίπτωση δυνατού ανέμου.
- Έλεγχος λειτουργίας της βοηθητικής πηγής (UPS) σε περίπτωση διακοπής της τροφοδοσίας από την κύρια πηγή (ΔΕΗ).
- Έλεγχος κίνησης σε θέση park κατά τη διάρκεια της νύχτας.

10.2.2 Έλεγχος Αντιστροφών.

Θα πραγματοποιηθούν οι έλεγχοι όπως ορίζονται και από τον κατασκευαστή των αντιστροφών:

- Μέτρηση τάσης DC.
- Μέτρηση έντασης DC.
- Μέτρηση τάσης AC σε κάθε φάση.
- Μέτρηση έντασης AC σε κάθε φάση (μεγίστη επιτρεπόμενη ασυμμετρία 20%)
- Μέτρηση συχνότητας λειτουργίας.
- Έλεγχος προστασίας από νησιδοποίηση.
- Μέτρηση του χρόνου επανασύνδεσης στο δίκτυο μετά από διακοπή.
- Μέτρηση έγχυσης DC.
- Μέτρηση αρμονικών παραμορφώσεων.

10.2.3 Έλεγχος Βοηθητικών συστημάτων.

Θα πραγματοποιηθούν οι ακόλουθοι έλεγχοι:

- Έλεγχος λειτουργίας φωτισμού σε χειροκίνητη λειτουργία και σε αυτόματη με δημιουργία τεχνητής σκίασης.
- Ρύθμιση Έλεγχος λειτουργίας καμερών.
- Ρύθμιση και έλεγχος συναγερμού με δημιουργία παραβίασης σε κάθε ζώνη ξεχωριστά. Έλεγχος ειδοποίησης συναγερμού.
- Ρύθμιση συστήματος τηλεπαρακολούθησης.
- Έλεγχος παραλαβής δεδομένων και εικόνας μέσω διαδικτύου.

10.3 Δήλωση Ετοιμότητας

Με την ολοκλήρωση των εργασιών για την σύνδεση με το δίκτυο θα πρέπει να παραδοθεί στο αρμόδιο κατάστημα του ΔΕΔΔΗΕ, δήλωση ετοιμότητας η οποία θα περιλαμβάνει :

- Αίτηση προσωρινής και οριστικής παραλαβής.

- Υπεύθυνη δήλωση αδειούχου εγκαταστάτη ηλεκτρολόγου με πολυγραμμικά σχέδια πινάκων και Lay-out της εγκατάστασης θεωρημένα από την αρμόδια Δ.Ο.Υ. του ηλεκτρολόγου εγκαταστάτη και του κυρίου του έργου.
- Υπεύθυνη δήλωση του παραγωγού για τα όρια τάσης λειτουργίας, και συχνότητας των αναστροφέων, την προστασία από νησιδοποίηση, την έγχυση DC και τις αρμονικές παραμορφώσεις.
- Υπεύθυνη δήλωση του εγκαταστάτη για τα όρια τάσης λειτουργίας, και συχνότητας των αναστροφέων, την προστασία από νησιδοποίηση, την έγχυση DC και τις αρμονικές παραμορφώσεις.

10.4 Παράδοση σε Λειτουργία

Με την ολοκλήρωση των παραπάνω εργασιών θα παραδοθεί στον παραγωγό πλήρης τεχνικός φάκελος του έργου που θα περιλαμβάνει:

- Λίστα εγκατεστημένου εξοπλισμού και υλικών με αρ. σειράς εξοπλισμού (Serial numbers) όπου είναι διαθέσιμα από τον κατασκευαστή.
- Ηλεκτρολογικά σχέδια Υποσταθμού, συνδεσμολογίας πλαισίων και πινάκων ως κατασκευάσθει (as built)
- Σχέδια χωροθέτησης και διάταξης πλαισίων
- Πίνακας συνδεσμολογίας πλαισίων (strings) με αρ. πλαισίων βάσει flash list.
- Σχέδια κατόψεων με την θέση των καναλιών όδευσης και φρεατιών καλωδίων
- Γενική κάτοψη εγκατάστασης
- Πρωτόκολλα ελέγχων και μετρήσεων
- Πρόγραμμα συντήρησης εγκατάστασης
- Υπεύθυνη δήλωση εγγύησης καλής λειτουργίας για 3 χρόνια
- Υπεύθυνη δήλωση 10ετούς διάθεσης ανταλλακτικών από τον προμηθευτή
- Με την ολοκλήρωση των εργασιών θα γίνει επίδειξη και εκπαίδευση στον παραγωγό και θα συμπληρωθεί πρωτόκολλο παραλαβής μεταξύ του εγκαταστάτη και του παραγωγού και το έργο θα παραδοθεί σε λειτουργία.

11. Εγγυήσεις

Πέρα των επιμέρους εγγυήσεων στο μηχανολογικό εξοπλισμό όπως ήδη αναφέρθηκαν. Το σύνολο της εγκατάστασης θα καλύπτεται από εγγύηση τουλάχιστον 3ετούς πλήρους συντήρησης (χωρίς τα αναλώσιμα).

Για όλα τα παραπάνω, υπεύθυνος είναι ο Ανάδοχος, προσκομίζοντας υπεύθυνη δήλωση στην οποία θα αναφέρονται ο χρόνος και οι όροι εγγύησης των προσφερομένων ειδών, (**επί ποινή αποκλεισμού**), χωρίς καμία οικονομική επιβάρυνση για τον Α.Σ. Συνεταιρισμό και για οποιοδήποτε στάδιο της διάγνωσης/επισκευής/αντικατάστασης τυχόν προβληματικού εξοπλισμού εντός της αντίστοιχης περιόδου ισχύος της εγγύησης.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: _____

ΙΔΙΟΤΗΤΑ: _____

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ: _____

ΤΗΛ: _____

ΦΑΞ: _____

MAIL: _____

ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΠΡΟΣΚΛΗΣΗΣ ΕΚΔΗΛΩΣΗΣ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝΤΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ **«Προμήθεια και εγκατάσταση φωτοβολταϊκού συστήματος ισχύος 500 Kw, με ενεργειακό συμψηφισμό στο δίκτυο MT (tracker) σε αγροτεμάχιο ιδιοκτησίας του ΑΣ Βόλου (περιλαμβάνεται η προμήθεια, καθώς και οι απαραίτητες εργασίες εγκατάστασης και σύνδεσης με το δίκτυο της ΔΕΗ)»**

Αφού έλαβα γνώση των όρων της πρόσκλησης εκδήλωσης ενδιαφέροντος της ανωτέρω προμήθειας υποβάλλω την συνημμένη και υπογεγραμμένη οικονομική μου προσφορά με αναλυτικό και τεκμηριωμένο προϋπολογισμό των προσφερόμενων ειδών.

Η ισχύς της προσφοράς μου, ανέρχεται σε εξήντα (60) ημέρες από την επόμενη της ημέρας υποβολής της.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Γ

ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΕΓΓΥΗΤΙΚΗΣ ΕΠΙΣΤΟΛΗΣ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ

Ονομασία Τράπεζας _____

Κατάστημα _____

Ημερομηνία Έκδοσης _____

Ευρώ _____

Προς:

ΑΓΡΟΤΙΚΟ ΣΥΝΕΤΑΙΡΙΣΜΟ ΒΟΛΟΥ (ΥΠ/ΜΑ: ΕΒΟΛ Α' ΒΙ.ΠΕ. ΒΟΛΟΥ)

ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΑΡ.....ΕΥΡΩ

Έχουμε την τιμή να σας γνωρίσουμε ότι εγγυώμεθα με την παρούσα επιστολή ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, παραιτούμενοι του δικαιώματος της διαιρέσεως και διζήσεως, μέχρι του ποσού των _____ ευρώ (αναγράφεται το ποσό ολογράφως και αριθμητικώς), υπέρ του/της _____, ΑΦΜ _____, ταχ. διεύθυνση _____, για την καλή εκτέλεση των όρων της σύμβασης για την «**Προμήθεια και εγκατάσταση φωτοβολταϊκού συστήματος ισχύος 500 Kw, με ενεργειακό συμψηφισμό στο δίκτυο MT (tracker) σε αγροτεμάχιο ιδιοκτησίας του ΑΣ Βόλου (περιλαμβάνεται η προμήθεια, καθώς και οι απαραίτητες εργασίες εγκατάστασης και σύνδεσης με το δίκτυο της ΔΕΗ)**», συνολικής αξίας _____ ευρώ.

Η παρούσα εγγύηση καλύπτει μόνο τις υποχρεώσεις τ..... εν λόγω που απορρέουν από την καλή εκτέλεση της ανωτέρω σύμβασης καθ' όλο τον χρόνο ισχύος της.

Το παραπάνω ποσό τηρούμε στη διάθεσή σας και θα καταβληθεί ολικά ή μερικά χωρίς καμιά από μέρους μας αντίρρηση ή ένσταση και χωρίς να ερευνηθεί το βάσιμο ή μη της απαίτησης μέσα σε τρεις (3) ημέρες από την απλή έγγραφη ειδοποίησή σας.

Αποδεχόμαστε να παρατείνουμε την ισχύ της εγγύησης ύστερα από απλό έγγραφο σας, με την προϋπόθεση ότι το σχετικό αίτημά σας θα μας υποβληθεί πριν από την ημερομηνία λήξης της.

Σε περίπτωση κατάπτωσης της εγγύησης, το ποσό της κατάπτωσης υπόκειται σε πάγιο τέλος χαρτοσήμου.

Η παρούσα ισχύει μέχρι και την επιστροφή της σε μας.

Βεβαιούται υπεύθυνα ότι το ποσό των εγγυητικών μας επιστολών που έχουν δοθεί στο Δημόσιο και τα ΝΠΔΔ συνυπολογίζοντας και το ποσό της παρούσας, δεν υπερβαίνει το όριο των εγγυήσεων που έχει καθορισθεί από το Υπουργείο Οικονομικών για την Τράπεζά μας.

