**Φύλλο Συμμόρφωσης φωτοβολταϊκού σταθμού ΚΖΝ98\_Ε1**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ – ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ** |  |  |  |
|  | **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| **1.1** | Συνολική ονομαστική ισχύς φωτοβολταϊκού σταθμού (kWp) σε συνθήκες STC σαν άθροισμα της ισχύος των πλαισίων **(Απαίτηση Διαγωνισμού: ≥499,4 kWp KAI ≤500 kWp**) |  | ΝΑΙ |  |
| **1.2** | Μέγιστη επιτρεπτή τάση **(Απαίτηση Διαγωνισμού: κατ’ ελάχιστον 1500V)** |  | ΝΑΙ |  |
| **1.3** | Βαθμός απόδοσης φωτοβολταϊκού πλαισίου σε Standard Testing Conditions (STC) **(Απαίτηση Διαγωνισμού: κατ’ ελάχιστον 20,0%)** |  | ΝΑΙ |  |
| **1.4** | Πλήθος διόδων παράκαμψης ανά κυτίο σύνδεσης φωτοβολταϊκού πλαισίου **(Απαίτηση Διαγωνισμού: κατ’ ελάχιστον 3 bypass diodes)** |  | ΝΑΙ |  |
| **1.5** | Θερμοκρασίες λειτουργίας φωτοβολταϊκού πλαισίου **(Απαίτηση Διαγωνισμού: ελάχιστο εύρος -40oC … 85oC)** |  | ΝΑΙ |  |
| **1.6** | Ονομαστική Απόκλιση ισχύος (Wp) **(Απαίτηση Διαγωνισμού: αποκλειστικά θετική ανοχή)** |  | ΝΑΙ |  |
| **1.7** | Θερµοκρασιακός συντελεστής μέγιστης ισχύος (%/oC) πλαισίου **(Απαίτηση Διαγωνισμού: μέγιστος συντελεστής σε απόλυτη τιμή |0,38| %/oC)** |  | ΝΑΙ |  |
| **1.8** | Βαθμός στεγανότητας από υγρασία και σκόνη του Junction Box (IP) **(Απαίτηση Διαγωνισμού: κατ’ ελάχιστον IP67)** |  | ΝΑΙ |  |
| **1.9** | Μηχανική αντοχή μεταλλικού πλαισίου **(Απαίτηση Διαγωνισμού: κατ’ ελάχιστον 5400Pa)** |  | ΝΑΙ |  |
| **1.10** | Εγγύηση κατασκευής των φωτοβολταϊκών πλαισίων **(Απαίτηση Διαγωνισμού: κατ’ ελάχιστον 12 έτη)** |  | ΝΑΙ |  |
| **1.11** | Εγγύηση απόδοσης των φωτοβολταϊκών πλαισίων (**Απαίτηση Διαγωνισμού:** Εγγύηση απόδοσης: αποδεκτή μείωση έως 97% της ονομαστικής ισχύος για το 1ο έτος και 0,65% για κάθε έτος των 24 επόμενων ετών. Ελάχιστη υπολειπόμενη ισχύς στο τέλος του 25ου έτους λειτουργίας ≥83,0% της αρχικής ονομαστικής ισχύος) |  | ΝΑΙ |  |
| **1.12** | Performance Ratio κατά το τέλος του πρώτου έτους λειτουργίας της φωτοβολταϊκής εγκατάστασης (έτος 1) ≥80%  (Για τον υπολογισμό του performance ratio του κάθε υποψηφίου οικονομικού φορέα, Ο αναθέτων φορέας θα πραγματοποιεί προσομοίωση της Φ/Β εγκατάστασης χρησιμοποιώντας το λογισμικό PVSyst 7.4. Στο εν λόγω λογισμικό θα λαμβάνονται υπ’ όψιν για τον υπολογισμό του performance ratio, οι τιμές των παραμέτρων που ορίζονται στο υπόδειγμα της Τεχνικής Προσφοράς) |  | ΝΑΙ |  |
| **1.13** | Τα Φωτοβολταϊκά πλαίσια φέρουν τις ακόλουθες πιστοποιήσεις: CE, IEC 61215-1:2016, IEC 61215-1-1:2016, IEC 61215-2:2016, IEC 61730-1:2016, IEC 61730-2:2016, πιστοποίηση διάβρωσης (Safety Class II) |  | ΝΑΙ |  |
| **1.14** | Πιστοποίηση κατασκευαστή φωτοβολταϊκών πλαισίων κατά ISO 9001 & ISO 14001 |  | ΝΑΙ |  |
| **1.15** | Υποβολή μελετών και σχεδίων που περιγράφονται στο υπόδειγμα τεχνικής προσφοράς της διακήρυξης |  | ΝΑΙ |  |
| **2** | **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ – ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΔΡΑΣΗΣ ΕΠΙ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟΥ** |  |  |  |
|  | **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| **2.1** | Το στηρικτικό σύστημα θα είναι κατασκευασμένο αποκλειστικά από υψηλής αντοχής αλουμίνιο είτε/και από χαλύβδινα στοιχεία γαλβανισμένα εν θερμώ, με ειδικά τεμάχια για εγκατάσταση επί αγροτεμαχίου |  | ΝΑΙ |  |
| **2.2** | Όλες οι συνδέσεις, όπως κοχλίες, περικόχλια κ.λπ., είναι από ανοξείδωτο χάλυβα |  | NAI |  |
| **2.3** | Προκειμένου να μην εμφανίζονται ηλεκτροχημικές διαβρώσεις θα γίνεται χρήση κατάλληλων υλικών, όπου αυτό είναι απαραίτητο, για την αποφυγή τέτοιων προβλημάτων (χρήση διμεταλλικών επαφών, κ.λπ.) |  | ΝΑΙ |  |
| **2.4** | Οι Μεταλλικές Βάσεις Στήριξης είναι σχεδιασμένες ώστε 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 δυόμισι μέτρα (2,5m) και η κλίση των Φ/Β Πλαισίων ως προς το οριζόντιο επίπεδο είναι 25ο, με επιτρεπόμενη απόκλιση κατά την εγκατάσταση ±1o |  | ΝΑΙ |  |
| **2.6** | Το στηρικτικό σύστημα είναι πιστοποιημένο για τη στατική του επάρκεια από πιστοποιημένο φορέα |  | ΝΑΙ |  |
| **2.7** | Ο κατασκευαστής του στηρικτικού συστήματος είναι αναγνωρισμένη εταιρεία που θα κατέχει πιστοποίηση κατά **ISO 9001:2015** |  | ΝΑΙ |  |
| **2.8** | Το στηρικτικό σύστημα συνοδεύεται από εγγύηση κατ’ ελάχιστον ίση με 20 έτη |  | ΝΑΙ |  |
| **3** | **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ – ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΕΑΣ** |  |  |  |
|  | **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| **3.1** | Η συνολική ονομαστική ισχύς των αντιστροφέων είναι εντός του 100% – 110% της συνολικής ονομαστικής ισχύος των Φ/Β πλαισίων |  | ΝΑΙ |  |
| **3.2** | Ικανοποίηση απαιτήσεων Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε. για διασύνδεση στο δίκτυο |  | ΝΑΙ |  |
| **3.3** | Ολική Αρμονική Παραμόρφωση του ρεύματος εξόδου (THD) μικρότερη από 3% |  | ΝΑΙ |  |
| **3.4** | Μέγιστη τιμή του εγχεόμενου συνεχούς ρεύματος στο ηλεκτρικό δίκτυο μικρότερη του 0,5% της τιμής του ονομαστικού ρεύματος εξόδου του μετατροπέα |  | ΝΑΙ |  |
| **3.5** | Εργοστασιακή εγγύηση κατασκευής κατ’ ελάχιστον ίση με 10 έτη, σύμφωνα με τα οριζόμενα στις Τεχνικές Προδιαγραφές |  | ΝΑΙ |  |
| **3.6** | Ο μέγιστος βαθμός απόδοσης θα είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 98,3% |  | ΝΑΙ |  |
| **3.7** | Ο ευρωπαϊκός βαθμός απόδοσης θα είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 98% |  | ΝΑΙ |  |
| **3.8** | Θα διαθέτει τουλάχιστον 6 MPPT |  | NAI |  |
| **3.9** | Μέγιστη επιτρεπτή συνεχής τάση λειτουργίας κατ’ ελάχιστον ίση με 1000V |  | ΝΑΙ |  |
| **3.10** | Βαθμός στεγανότητας του αντιστροφέα κατ’ ελάχιστον ίσος με IP66 |  | ΝΑΙ |  |
| **3.11** | Δυνατότητα σύνδεσης με σύστημα τηλεμετρίας – ενεργειακής παρακολούθησης είτε μέσω τεχνολογίας ασύρματης ζεύξης Bluetooth είτε μέσω ενσύρματης ζεύξης πρωτοκόλλου RS485, Ethernet |  | ΝΑΙ |  |
| **3.12** | Ο αντιστροφέας θα πρέπει να φέρει κατ’ ελάχιστον τις απαιτούμενες πιστοποιήσεις, όπως αυτές προβλέπονται από το Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε. |  | ΝΑΙ |  |
| **4** | **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ – ΛΟΙΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ** |  |  |  |
|  | **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| **4.1** | Ηλεκτρικές Καλωδιώσεις dc σύμφωνα με τις απαιτήσεις όπως αυτές δίνονται στο Κείμενο των Τεχνικών Προδιαγραφών |  | ΝΑΙ |  |
| **4.2** | Ηλεκτρικές Καλωδιώσεις ac Μέσης και Χαμηλής Τάσης σύμφωνα με τις απαιτήσεις όπως αυτές δίνονται στο Κείμενο των Τεχνικών Προδιαγραφών |  | ΝΑΙ |  |
| **4.3** | Σύστημα γείωσης και αντικεραυνικής προστασίας σύμφωνα με τις απαιτήσεις όπως αυτές δίνονται στο Κείμενο των Τεχνικών Προδιαγραφών |  | ΝΑΙ |  |
| **4.4** | Σύστημα τηλεμετρίας σύμφωνα με τις απαιτήσεις όπως αυτές δίνονται στο Κείμενο των Τεχνικών Προδιαγραφών |  | ΝΑΙ |  |
| **4.5** | Σύστημα CCTV και περιμετρικός φωτισμός σύμφωνα με τις απαιτήσεις όπως αυτές δίνονται στο Κείμενο των Τεχνικών Προδιαγραφών |  | ΝΑΙ |  |
| **5** | **ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΑΝΑΔΟΧΟΥ** |  |  |  |
|  | **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| **5.1** | Διεκπεραίωση της διαδικασίας με τον Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε. για τη διασύνδεση του σταθμού υπό καθεστώς virtual net metering |  | ΝΑΙ |  |
| **5.2** | Εργασίες εγκατάστασης του φωτοβολταϊκού σταθμού σύμφωνα με το Κείμενο των Τεχνικών Προδιαγραφών |  | ΝΑΙ |  |
| **5.3** | Προγραμματισμός, θέση σε λειτουργία και εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας για τη λειτουργία του σταθμού |  | ΝΑΙ |  |
| **5.4** | Πραγματοποίηση των δοκιμών – μετρήσεων – ελέγχων που προδιαγράφονται από τον πρότυπο ΕΝ62446 |  | ΝΑΙ |  |

**Φύλλο Συμμόρφωσης φωτοβολταϊκού σταθμού ΚΖΝ98\_Ε2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ – ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ** |  |  |  |
|  | **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| **1.1** | Συνολική ονομαστική ισχύς φωτοβολταϊκού σταθμού (kWp) σε συνθήκες STC σαν άθροισμα της ισχύος των πλαισίων **(Απαίτηση Διαγωνισμού: ≥ 998,9 kWp KAI ≤ 999,6 kWp**) |  | ΝΑΙ |  |
| **1.2** | Μέγιστη επιτρεπτή τάση **(Απαίτηση Διαγωνισμού: κατ’ ελάχιστον 1500V)** |  | ΝΑΙ |  |
| **1.3** | Βαθμός απόδοσης φωτοβολταϊκού πλαισίου σε Standard Testing Conditions (STC) **(Απαίτηση Διαγωνισμού: κατ’ ελάχιστον 20,0%)** |  | ΝΑΙ |  |
| **1.4** | Πλήθος διόδων παράκαμψης ανά κυτίο σύνδεσης φωτοβολταϊκού πλαισίου **(Απαίτηση Διαγωνισμού: κατ’ ελάχιστον 3 bypass diodes)** |  | ΝΑΙ |  |
| **1.5** | Θερμοκρασίες λειτουργίας φωτοβολταϊκού πλαισίου **(Απαίτηση Διαγωνισμού: ελάχιστο εύρος -40oC … 85oC)** |  | ΝΑΙ |  |
| **1.6** | Ονομαστική Απόκλιση ισχύος (Wp) **(Απαίτηση Διαγωνισμού: αποκλειστικά θετική ανοχή)** |  | ΝΑΙ |  |
| **1.7** | Θερµοκρασιακός συντελεστής μέγιστης ισχύος (%/oC) πλαισίου **(Απαίτηση Διαγωνισμού: μέγιστος συντελεστής σε απόλυτη τιμή |0,38| %/oC)** |  | ΝΑΙ |  |
| **1.8** | Βαθμός στεγανότητας από υγρασία και σκόνη του Junction Box (IP) **(Απαίτηση Διαγωνισμού: κατ’ ελάχιστον IP67)** |  | ΝΑΙ |  |
| **1.9** | Μηχανική αντοχή μεταλλικού πλαισίου **(Απαίτηση Διαγωνισμού: κατ’ ελάχιστον 5400Pa)** |  | ΝΑΙ |  |
| **1.10** | Εγγύηση κατασκευής των φωτοβολταϊκών πλαισίων **(Απαίτηση Διαγωνισμού: κατ’ ελάχιστον 12 έτη)** |  | ΝΑΙ |  |
| **1.11** | Εγγύηση απόδοσης των φωτοβολταϊκών πλαισίων **(Απαίτηση Διαγωνισμού:** Εγγύηση απόδοσης: αποδεκτή μείωση έως 97% της ονομαστικής ισχύος για το 1ο έτος και 0,65% για κάθε έτος των 24 επόμενων ετών. Ελάχιστη υπολειπόμενη ισχύς στο τέλος του 25ου έτους λειτουργίας ≥83,0% της αρχικής ονομαστικής ισχύος**)** |  | ΝΑΙ |  |
| **1.12** | Performance Ratio κατά το τέλος του πρώτου έτους λειτουργίας της φωτοβολταϊκής εγκατάστασης (έτος 1) ≥80%  (Για τον υπολογισμό του performance ratio του κάθε υποψηφίου οικονομικού φορέα, Ο αναθέτων φορέας θα πραγματοποιεί προσομοίωση της Φ/Β εγκατάστασης χρησιμοποιώντας το λογισμικό PVSyst 7.4. Στο εν λόγω λογισμικό θα λαμβάνονται υπ’ όψιν για τον υπολογισμό του performance ratio, οι τιμές των παραμέτρων που ορίζονται στο υπόδειγμα της Τεχνικής Προσφοράς) |  | ΝΑΙ |  |
| **1.13** | Τα φωτοβολταϊκά πλαίσια φέρουν τις ακόλουθες πιστοποιήσεις: CE, IEC 61215-1:2016, IEC 61215-1-1:2016, IEC 61215-2:2016, IEC 61730-1:2016, IEC 61730-2:2016, πιστοποίηση διάβρωσης (Safety Class II) |  | ΝΑΙ |  |
| **1.14** | Πιστοποίηση κατασκευαστή φωτοβολταϊκών πλαισίων κατά ISO 9001 & ISO 14001 |  | ΝΑΙ |  |
| **1.15** | Υποβολή μελετών και σχεδίων που περιγράφονται στο υπόδειγμα τεχνικής προσφοράς της διακήρυξης |  | ΝΑΙ |  |
| **2** | **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ – ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΔΡΑΣΗΣ ΕΠΙ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟΥ** |  |  |  |
|  | **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| **2.1** | Το στηρικτικό σύστημα θα είναι κατασκευασμένο αποκλειστικά από υψηλής αντοχής αλουμίνιο είτε/και από χαλύβδινα στοιχεία γαλβανισμένα εν θερμώ, με ειδικά τεμάχια για εγκατάσταση επί αγροτεμαχίου |  | ΝΑΙ |  |
| **2.2** | Όλες οι συνδέσεις, όπως κοχλίες, περικόχλια κ.λπ., είναι από ανοξείδωτο χάλυβα |  | NAI |  |
| **2.3** | Προκειμένου να μην εμφανίζονται ηλεκτροχημικές διαβρώσεις θα γίνεται χρήση κατάλληλων υλικών, όπου αυτό είναι απαραίτητο, για την αποφυγή τέτοιων προβλημάτων (χρήση διμεταλλικών επαφών, κ.λπ.) |  | ΝΑΙ |  |
| **2.4** | Οι Μεταλλικές Βάσεις Στήριξης είναι σχεδιασμένες ώστε 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 δυόμισι μέτρα (2,5m) και η κλίση των Φ/Β Πλαισίων ως προς το οριζόντιο επίπεδο είναι 25ο, με επιτρεπόμενη απόκλιση κατά την εγκατάσταση ±1o |  | ΝΑΙ |  |
| **2.6** | Το στηρικτικό σύστημα είναι πιστοποιημένο για τη στατική του επάρκεια από πιστοποιημένο φορέα |  | ΝΑΙ |  |
| **2.7** | Ο κατασκευαστής του στηρικτικού συστήματος είναι αναγνωρισμένη εταιρεία που θα κατέχει πιστοποίηση κατά **ISO 9001:2015** |  | ΝΑΙ |  |
| **2.8** | Το στηρικτικό σύστημα συνοδεύεται από εγγύηση κατ’ ελάχιστον ίση με 20 έτη |  | ΝΑΙ |  |
| **3** | **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ – ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΕΑΣ** |  |  |  |
|  | **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| **3.1** | Η συνολική ονομαστική ισχύς των αντιστροφέων είναι εντός του 100% – 110% της συνολικής ονομαστικής ισχύος των Φ/Β πλαισίων |  | ΝΑΙ |  |
| **3.2** | Ικανοποίηση απαιτήσεων Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε. για διασύνδεση στο δίκτυο |  | ΝΑΙ |  |
| **3.3** | Ολική Αρμονική Παραμόρφωση του ρεύματος εξόδου (THD) μικρότερη από 3% |  | ΝΑΙ |  |
| **3.4** | Μέγιστη τιμή του εγχεόμενου συνεχούς ρεύματος στο ηλεκτρικό δίκτυο μικρότερη του 0,5% της τιμής του ονομαστικού ρεύματος εξόδου του μετατροπέα |  | ΝΑΙ |  |
| **3.5** | Εργοστασιακή εγγύηση κατασκευής κατ’ ελάχιστον ίση με 10 έτη, σύμφωνα με τα οριζόμενα στις Τεχνικές Προδιαγραφές |  | ΝΑΙ |  |
| **3.6** | Ο μέγιστος βαθμός απόδοσης θα είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 98,3% |  | ΝΑΙ |  |
| **3.7** | Ο ευρωπαϊκός βαθμός απόδοσης θα είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 98% |  | ΝΑΙ |  |
| **3.8** | Θα διαθέτει τουλάχιστον 6 MPPT |  | NAI |  |
| **3.9** | Μέγιστη επιτρεπτή συνεχής τάση λειτουργίας κατ’ ελάχιστον ίση με 1000V |  | ΝΑΙ |  |
| **3.10** | Βαθμός στεγανότητας του αντιστροφέα κατ’ ελάχιστον ίσος με IP66 |  | ΝΑΙ |  |
| **3.11** | Δυνατότητα σύνδεσης με σύστημα τηλεμετρίας – ενεργειακής παρακολούθησης είτε μέσω τεχνολογίας ασύρματης ζεύξης Bluetooth είτε μέσω ενσύρματης ζεύξης πρωτοκόλλου RS485, Ethernet |  | ΝΑΙ |  |
| **3.12** | Ο αντιστροφέας θα πρέπει να φέρει κατ’ ελάχιστον τις απαιτούμενες πιστοποιήσεις, όπως αυτές προβλέπονται από το Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε. |  | ΝΑΙ |  |
| **4** | **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ – ΛΟΙΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ** |  |  |  |
|  | **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| **4.1** | Ηλεκτρικές Καλωδιώσεις dc σύμφωνα με τις απαιτήσεις όπως αυτές δίνονται στο Κείμενο των Τεχνικών Προδιαγραφών |  | ΝΑΙ |  |
| **4.2** | Ηλεκτρικές Καλωδιώσεις ac Μέσης και Χαμηλής Τάσης σύμφωνα με τις απαιτήσεις όπως αυτές δίνονται στο Κείμενο των Τεχνικών Προδιαγραφών |  | ΝΑΙ |  |
| **4.3** | Σύστημα γείωσης και αντικεραυνικής προστασίας σύμφωνα με τις απαιτήσεις όπως αυτές δίνονται στο Κείμενο των Τεχνικών Προδιαγραφών |  | ΝΑΙ |  |
| **4.4** | Σύστημα τηλεμετρίας σύμφωνα με τις απαιτήσεις όπως αυτές δίνονται στο Κείμενο των Τεχνικών Προδιαγραφών |  | ΝΑΙ |  |
| **4.5** | Σύστημα CCTV και περιμετρικός φωτισμός σύμφωνα με τις απαιτήσεις όπως αυτές δίνονται στο Κείμενο των Τεχνικών Προδιαγραφών |  | ΝΑΙ |  |
| **5** | **ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΑΝΑΔΟΧΟΥ** |  |  |  |
|  | **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| **5.1** | Διεκπεραίωση της διαδικασίας με τον Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε. για τη διασύνδεση του σταθμού υπό καθεστώς virtual net metering |  | ΝΑΙ |  |
| **5.2** | Εργασίες εγκατάστασης του φωτοβολταϊκού σταθμού σύμφωνα με το Κείμενο των Τεχνικών Προδιαγραφών |  | ΝΑΙ |  |
| **5.3** | Προγραμματισμός, θέση σε λειτουργία και εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας για τη λειτουργία του σταθμού |  | ΝΑΙ |  |
| **5.4** | Πραγματοποίηση των δοκιμών – μετρήσεων – ελέγχων που προδιαγράφονται από τον πρότυπο ΕΝ62446 |  | ΝΑΙ |  |

**Φύλλο Συμμόρφωσης φωτοβολταϊκού σταθμού Αιανής 2091**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ – ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΙΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ** |  |  |  |
|  | **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| **1.1** | Συνολική ονομαστική ισχύς φωτοβολταϊκού σταθμού (kWp) σε συνθήκες STC σαν άθροισμα της ισχύος των πλαισίων **(Απαίτηση Διαγωνισμού: ≥ 998,9 kWp KAI ≤ 999,6 kWp**) |  | ΝΑΙ |  |
| **1.2** | Μέγιστη επιτρεπτή τάση **(Απαίτηση Διαγωνισμού: κατ’ ελάχιστον 1500V)** |  | ΝΑΙ |  |
| **1.3** | Βαθμός απόδοσης φωτοβολταϊκού πλαισίου σε Standard Testing Conditions (STC) **(Απαίτηση Διαγωνισμού: κατ’ ελάχιστον 20,0%)** |  | ΝΑΙ |  |
| **1.4** | Πλήθος διόδων παράκαμψης ανά κυτίο σύνδεσης φωτοβολταϊκού πλαισίου **(Απαίτηση Διαγωνισμού: κατ’ ελάχιστον 3 bypass diodes)** |  | ΝΑΙ |  |
| **1.5** | Θερμοκρασίες λειτουργίας φωτοβολταϊκού πλαισίου **(Απαίτηση Διαγωνισμού: ελάχιστο εύρος -40oC … 85oC)** |  | ΝΑΙ |  |
| **1.6** | Ονομαστική Απόκλιση ισχύος (Wp) **(Απαίτηση Διαγωνισμού: αποκλειστικά θετική ανοχή)** |  | ΝΑΙ |  |
| **1.7** | Θερµοκρασιακός συντελεστής μέγιστης ισχύος (%/oC) πλαισίου **(Απαίτηση Διαγωνισμού: μέγιστος συντελεστής σε απόλυτη τιμή |0,38| %/oC)** |  | ΝΑΙ |  |
| **1.8** | Βαθμός στεγανότητας από υγρασία και σκόνη του Junction Box (IP) **(Απαίτηση Διαγωνισμού: κατ’ ελάχιστον IP67)** |  | ΝΑΙ |  |
| **1.9** | Μηχανική αντοχή μεταλλικού πλαισίου **(Απαίτηση Διαγωνισμού: κατ’ ελάχιστον 5400Pa)** |  | ΝΑΙ |  |
| **1.10** | Εγγύηση κατασκευής των φωτοβολταϊκών πλαισίων **(Απαίτηση Διαγωνισμού: κατ’ ελάχιστον 12 έτη)** |  | ΝΑΙ |  |
| **1.11** | Εγγύηση απόδοσης των φωτοβολταϊκών πλαισίων **(Απαίτηση Διαγωνισμού:** Εγγύηση απόδοσης: αποδεκτή μείωση έως 97% της ονομαστικής ισχύος για το 1ο έτος και 0,65% για κάθε έτος των 24 επόμενων ετών. Ελάχιστη υπολειπόμενη ισχύς στο τέλος του 25ου έτους λειτουργίας ≥83,0% της αρχικής ονομαστικής ισχύος**)** |  | ΝΑΙ |  |
| **1.12** | Performance Ratio κατά το τέλος του πρώτου έτους λειτουργίας της φωτοβολταϊκής εγκατάστασης (έτος 1) ≥80%  (Για τον υπολογισμό του performance ratio του κάθε υποψηφίου οικονομικού φορέα, Ο αναθέτων φορέας θα πραγματοποιεί προσομοίωση της Φ/Β εγκατάστασης χρησιμοποιώντας το λογισμικό PVSyst 7.4. Στο εν λόγω λογισμικό θα λαμβάνονται υπ’ όψιν για τον υπολογισμό του performance ratio, οι τιμές των παραμέτρων που ορίζονται στο υπόδειγμα της Τεχνικής Προσφοράς) |  | ΝΑΙ |  |
| **1.13** | Τα φωτοβολταϊκά πλαίσια φέρουν τις ακόλουθες πιστοποιήσεις: CE, IEC 61215-1:2016, IEC 61215-1-1:2016, IEC 61215-2:2016, IEC 61730-1:2016, IEC 61730-2:2016, πιστοποίηση διάβρωσης (Safety Class II) |  | ΝΑΙ |  |
| **1.14** | Πιστοποίηση κατασκευαστή φωτοβολταϊκών πλαισίων κατά ISO 9001 & ISO 14001 |  | ΝΑΙ |  |
| **1.15** | Υποβολή μελετών και σχεδίων που περιγράφονται στο υπόδειγμα τεχνικής προσφοράς της διακήρυξης |  | ΝΑΙ |  |
| **2** | **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ – ΣΥΣΤΗΜΑ ΕΔΡΑΣΗΣ ΕΠΙ ΑΓΡΟΤΕΜΑΧΙΟΥ** |  |  |  |
|  | **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| **2.1** | Το στηρικτικό σύστημα θα είναι κατασκευασμένο αποκλειστικά από υψηλής αντοχής αλουμίνιο είτε/και από χαλύβδινα στοιχεία γαλβανισμένα εν θερμώ, με ειδικά τεμάχια για εγκατάσταση επί αγροτεμαχίου |  | ΝΑΙ |  |
| **2.2** | Όλες οι συνδέσεις, όπως κοχλίες, περικόχλια κ.λπ., είναι από ανοξείδωτο χάλυβα |  | NAI |  |
| **2.3** | Προκειμένου να μην εμφανίζονται ηλεκτροχημικές διαβρώσεις θα γίνεται χρήση κατάλληλων υλικών, όπου αυτό είναι απαραίτητο, για την αποφυγή τέτοιων προβλημάτων (χρήση διμεταλλικών επαφών, κ.λπ.) |  | ΝΑΙ |  |
| **2.4** | Οι Μεταλλικές Βάσεις Στήριξης είναι σχεδιασμένες ώστε 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 δυόμισι μέτρα (2,5m) και η κλίση των Φ/Β Πλαισίων ως προς το οριζόντιο επίπεδο είναι 25ο, με επιτρεπόμενη απόκλιση κατά την εγκατάσταση ±1o |  | ΝΑΙ |  |
| **2.6** | Το στηρικτικό σύστημα είναι πιστοποιημένο για τη στατική του επάρκεια από πιστοποιημένο φορέα |  | ΝΑΙ |  |
| **2.7** | Ο κατασκευαστής του στηρικτικού συστήματος είναι αναγνωρισμένη εταιρεία που θα κατέχει πιστοποίηση κατά **ISO 9001:2015** |  | ΝΑΙ |  |
| **2.8** | Το στηρικτικό σύστημα συνοδεύεται από εγγύηση κατ’ ελάχιστον ίση με 20 έτη |  | ΝΑΙ |  |
| **3** | **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ – ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΕΑΣ** |  |  |  |
|  | **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| **3.1** | Η συνολική ονομαστική ισχύς των αντιστροφέων είναι εντός του 100% – 110% της συνολικής ονομαστικής ισχύος των Φ/Β πλαισίων |  | ΝΑΙ |  |
| **3.2** | Ικανοποίηση απαιτήσεων Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε. για διασύνδεση στο δίκτυο |  | ΝΑΙ |  |
| **3.3** | Ολική Αρμονική Παραμόρφωση του ρεύματος εξόδου (THD) μικρότερη από 3% |  | ΝΑΙ |  |
| **3.4** | Μέγιστη τιμή του εγχεόμενου συνεχούς ρεύματος στο ηλεκτρικό δίκτυο μικρότερη του 0,5% της τιμής του ονομαστικού ρεύματος εξόδου του μετατροπέα |  | ΝΑΙ |  |
| **3.5** | Εργοστασιακή εγγύηση κατασκευής κατ’ ελάχιστον ίση με 10 έτη, σύμφωνα με τα οριζόμενα στις Τεχνικές Προδιαγραφές |  | ΝΑΙ |  |
| **3.6** | Ο μέγιστος βαθμός απόδοσης θα είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 98,3% |  | ΝΑΙ |  |
| **3.7** | Ο ευρωπαϊκός βαθμός απόδοσης θα είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 98% |  | ΝΑΙ |  |
| **3.8** | Θα διαθέτει τουλάχιστον 6 MPPT |  | NAI |  |
| **3.9** | Μέγιστη επιτρεπτή συνεχής τάση λειτουργίας κατ’ ελάχιστον ίση με 1000V |  | ΝΑΙ |  |
| **3.10** | Βαθμός στεγανότητας του αντιστροφέα κατ’ ελάχιστον ίσος με IP66 |  | ΝΑΙ |  |
| **3.11** | Δυνατότητα σύνδεσης με σύστημα τηλεμετρίας – ενεργειακής παρακολούθησης είτε μέσω τεχνολογίας ασύρματης ζεύξης Bluetooth είτε μέσω ενσύρματης ζεύξης πρωτοκόλλου RS485, Ethernet |  | ΝΑΙ |  |
| **3.12** | Ο αντιστροφέας θα πρέπει να φέρει κατ’ ελάχιστον τις απαιτούμενες πιστοποιήσεις, όπως αυτές προβλέπονται από το Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε. |  | ΝΑΙ |  |
| **4** | **ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ – ΛΟΙΠΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ** |  |  |  |
|  | **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| **4.1** | Ηλεκτρικές Καλωδιώσεις dc σύμφωνα με τις απαιτήσεις όπως αυτές δίνονται στο Κείμενο των Τεχνικών Προδιαγραφών |  | ΝΑΙ |  |
| **4.2** | Ηλεκτρικές Καλωδιώσεις ac Μέσης και Χαμηλής Τάσης σύμφωνα με τις απαιτήσεις όπως αυτές δίνονται στο Κείμενο των Τεχνικών Προδιαγραφών |  | ΝΑΙ |  |
| **4.3** | Σύστημα γείωσης και αντικεραυνικής προστασίας σύμφωνα με τις απαιτήσεις όπως αυτές δίνονται στο Κείμενο των Τεχνικών Προδιαγραφών |  | ΝΑΙ |  |
| **4.4** | Σύστημα τηλεμετρίας σύμφωνα με τις απαιτήσεις όπως αυτές δίνονται στο Κείμενο των Τεχνικών Προδιαγραφών |  | ΝΑΙ |  |
| **4.5** | Σύστημα CCTV και περιμετρικός φωτισμός σύμφωνα με τις απαιτήσεις όπως αυτές δίνονται στο Κείμενο των Τεχνικών Προδιαγραφών |  | ΝΑΙ |  |
| **5** | **ΠΑΡΟΧΗ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΑΝΑΔΟΧΟΥ** |  |  |  |
|  | **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| **5.1** | Διεκπεραίωση της διαδικασίας με τον Δ.Ε.Δ.Δ.Η.Ε. για τη διασύνδεση του σταθμού υπό καθεστώς virtual net metering |  | ΝΑΙ |  |
| **5.2** | Εργασίες εγκατάστασης του φωτοβολταϊκού σταθμού σύμφωνα με το Κείμενο των Τεχνικών Προδιαγραφών |  | ΝΑΙ |  |
| **5.3** | Προγραμματισμός, θέση σε λειτουργία και εκπαίδευση του προσωπικού της Υπηρεσίας για τη λειτουργία του σταθμού |  | ΝΑΙ |  |
| **5.4** | Πραγματοποίηση των δοκιμών – μετρήσεων – ελέγχων που προδιαγράφονται από τον πρότυπο ΕΝ62446 |  | ΝΑΙ |  |

**Φύλλο Συμμόρφωσης και για τους τρεις (3) Φωτοβολταϊκούς σταθμούς**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **ΓΕΝΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**  **(ΘΑ ΠΑΡΑΔΟΘΕΙ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΑΝΑΛΗΨΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ)** | | | | |
| **Α/Α** | **ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ** | **ΑΠΑΝΤΗΣΗ** | **ΑΠΑΙΤΗΣΗ** | **ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ** |
| 1 | Τεχνικά σχέδια όλων των επιμέρους κύριων τμημάτων σε ξεχωριστό φάκελο ή ντοσιέ και σε ηλεκτρονική μορφή (θα προτιμηθεί σε Autocad 2008 ή 2010) |  | ΝΑΙ |  |
| 2 | Μονογραμμικά σχέδια πινάκων ελέγχου σε ξεχωριστό φάκελο ή ντοσιέ και σε ηλεκτρονική μορφή (θα προτιμηθεί σε Autocad 2008 ή 2010) |  | ΝΑΙ |  |
| 3 | Κατάλογος ηλεκτρικών διασυνδέσεων και χρησιμοποιούμενων καλωδίων |  | ΝΑΙ |  |
| 4 | Τεχνικές προδιαγραφές συστημάτων ελέγχου |  | ΝΑΙ |  |
| 5 | Σχέδια συναρμολόγησης για βοηθητικά σε ξεχωριστό φάκελο ή ντοσιέ ΚΑΙ σε ηλεκτρονική μορφή (θα προτιμηθεί σε Autocad 2008 ή 2010) |  | ΝΑΙ |  |
| 6 | Τεχνικά σχέδια βοηθητικών σε ξεχωριστό φάκελο ή ντοσιέ ΚΑΙ σε ηλεκτρονική μορφή (θα προτιμηθεί σε Autocad 2008 ή 2010) |  | ΝΑΙ |  |
| 7 | Ηλεκτρολογικά μονογραμμικά διαγράμματα σε ξεχωριστό φάκελο ή ντοσιέ ΚΑΙ σε ηλεκτρονική μορφή (θα προτιμηθεί σε Autocad 2008 ή 2010) |  | ΝΑΙ |  |
| 8 | Εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης |  | ΝΑΙ |  |
| 9 | Λίστες ανταλλακτικών. |  | ΝΑΙ |  |
| 10 | Αρχείο ιστορικού λειτουργίας. Διαθεσιμότητα – διάρκεια |  | ΝΑΙ |  |
| 11 | Όπου υπάρχει εγκατάσταση προγράμματος (software) θα δοθούν σε cd ή dvd τα προγράμματα αυτά μαζί με την τελική μορφή των παραμετροποιήσεών τους |  | ΝΑΙ |  |