

ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

**ΤΙΤΛΟΣ
ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ:**

**«ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ
ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΙΣΧΥΟΣ
500kW ΣΤΟ ΔΗΜΟ ΤΥΡΝΑΒΟΥ»**

**ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:**

350.000,00 € (χωρίς Φ.Π.Α. 24%)

ΕΚΤΕΛΕΣΗ:

- **ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ
ΑΝΟΙΧΤΗ ΔΙΑΣΙΚΑΣΙΑ**
-
- **ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΚΑΤΑΚΥΡΩΣΗΣ
ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΗ ΤΙΜΗ**

ΠΙΝΑΚΑΣ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ

Οι τεχνικές προδιαγραφές ανά είδος εξοπλισμού, ελέγχονται δια του Πίνακα Συμμόρφωσης. Στόχος είναι η συγκέντρωση των πληροφοριών σε ευκρινή κατάσταση και η διευκόλυνση του έργου της επιτροπής αξιολόγησης. Στη στήλη «Περιγραφή Κριτηρίου» περιγράφονται αναλυτικά οι τεχνικές προδιαγραφές των ειδών που ζητούνται από τη διακήρυξη. Στη στήλη «Απαίτηση» εννοείται ότι είναι υποχρεωτικό τα προσφερόμενα είδη να διαθέτουν τις αντίστοιχες τεχνικές προδιαγραφές. Στη στήλη «Συμμόρφωση» σημειώνεται η απάντηση του προμηθευτή που έχει τη μορφή ΝΑΙ/ΟΧΙ εάν τα είδη που προσφέρει καλύπτουν τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές. Στη στήλη «Παραπομπή» σημειώνεται η απάντηση του προμηθευτή, σε ποιο από τα τεχνικά φυλλάδια ή άλλου είδους έγγραφα που υποβάλλει με την προσφορά του, (αριθμός σελίδας τεχνικής προσφοράς ή τεχνικού φυλλαδίου που αναφέρεται η συγκεκριμένη προδιαγραφή) αποδεικνύεται ότι τα προσφερόμενα είδη καλύπτουν τις ζητούμενες.

A/A	Περιγραφή Κριτηρίου	Απαίτηση	Συμμόρφωση	Παραπομπή
A	ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ ΠΛΑΙΣΙΑ			
1	Τεχνολογίας μονοκρυσταλλικού ή πολυκρυσταλλικού πυριτίου, εξήντα (60) ή εβδομήντα δύο (72) κυψελών, επίπεδου τύπου (όχι συγκεντρωτικού).	ΝΑΙ		
2	Συνολική ισχύς του σταθμού “P _{pv} ” μεταξύ των ορίων: 499,5kW _p <P _{pv} <500kW _p	ΝΑΙ		
3	Ίδιου μοντέλου δηλαδή να ανήκουν στην ίδια σειρά του ίδιου κατασκευαστή, με ίδια τεχνικά – ηλεκτρολογικά χαρακτηριστικά (ονομαστικά) κ ίδιες εξωτερικές διαστάσεις.	ΝΑΙ		
4	Η ονομαστική ισχύς των πλαισίων υπό STC να είναι τουλάχιστον 300W _p και ο βαθμός απόδοσης τουλάχιστον 18%.	ΝΑΙ		
5	Τα ΦΒ πλαίσια θα πρέπει να διαθέτουν πιστοποίηση CE και η κατασκευή τους να είναι σύμφωνη με τα πρότυπα IEC 61215, IEC 61730-1, IEC 61730-2, IEC 62716, IEC 61701, IEC 62804 (ή ισοδύναμα). Διαθεσιμότητα και υποβολή σχετικών Πιστοποιητικών	ΝΑΙ		
6	Η κατασκευάστρια εταιρεία αυτών θα πρέπει να διαθέτει ISO 9001, ISO 14001 και ISO 50001. Διαθεσιμότητα και υποβολή σχετικών Πιστοποιητικών	ΝΑΙ		

7	Τα ΦΒ πλαίσια θα είναι Ευρωπαϊκού κατασκευαστικού οίκου	NAI		
8	Εγγυήσεις ΦΒ πλαισίων: 97% (τουλάχιστον) της ονομαστικής ισχύος για τη περίοδο των δύο (2) πρώτων ετών. 90% (τουλάχιστον) της ονομαστικής ισχύος για τη περίοδο των δέκα (10) πρώτων ετών. 85% (τουλάχιστον) της ονομαστικής ισχύος για τη περίοδο των δεκαπέντε (15) πρώτων ετών. 80% (τουλάχιστον) της ονομαστικής ισχύος για τη περίοδο των εικοσιπέντε (25) πρώτων ετών. 10 έτη (τουλάχιστον) εργοστασιακή εγγύηση κατασκευής προϊόντος.	NAI		
9	Τα Φ/Β πλαίσια θα πρέπει να συσκευάζονται σε κάθε παλέτα σε κάθετη διάταξη.	NAI		
10	Το πλαίσιο των ΦΒ πλαισίων θα πρέπει να είναι από αλουμίνιο.	NAI		
11	Τα ΦΒ πλαίσια θα πρέπει να διαθέτουν στην εμπρόσθια όψη μηχανική αντοχή σε στατικό φορτίο τουλάχιστον 5400Pa.	NAI		
12	Θα διαθέτουν αντοχή σε μέγιστη τάση 1000volt DC και θερμοκρασιακό συντελεστή μείωσης της ισχύος P μικρότερο ή ίσο με 0,40 %/°C.	NAI		
13	Το κυτίο σύνδεσης (junction box) θα πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον τρεις (3) διόδους bypass και βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP67.	NAI		
14	Κάθε ΦΒ πλαίσιο θα έχει είτε μηδενική είτε θετική απόκλιση από την ονομαστική ισχύ.	NAI		
15	Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει τα στοιχεία με τις μετρήσεις απόδοσης για κάθε ΦΒ πλαίσιο σε STC (flash reports) σε ηλεκτρονική μορφή (αρχεία Excel). Επίσης ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ακολουθήσει τις οδηγίες εγκατάστασης των ΦΒ πλαισίων σύμφωνα με το εγχειρίδιο εγκατάστασης της κατασκευάστριας εταιρείας.	NAI		
B	ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΕΙΣ (INVERTERS)			
1	Η τοπολογία των αντιστροφέων ισχύος του Φ/Β πάρκου, θα είναι τύπου στοιχειοσειρών (string inverters).	NAI		

2	Το πλήθος των αντιστροφέων θα είναι τέτοιο ώστε το άθροισμα της συνολικής ονομαστικής ισχύος εξόδου των αντιστροφέων, να είναι τουλάχιστον 470kW.	NAI		
3	Η ονομαστική ισχύς εξόδου από τον καθένα αντιστροφέα δε θα υπερβαίνει τα 60kW.	NAI		
4	Οι αντιστροφείς θα διαθέτουν CE, θα είναι τριφασικοί, κατάλληλοι για το Ελληνικό δίκτυο χαμηλής τάσης (3Φ-50Hz-400/230volt). Διαθεσιμότητα και υποβολή σχετικών Πιστοποιητικών	NAI		
5	Οι αντιστροφείς θα διαθέτουν Ευρωπαϊκό βαθμό απόδοσης τουλάχιστον 97%.	NAI		
6	Οι αντιστροφείς θα είναι χωρίς μετασχηματιστή (transformerless)	NAI		
7	Οι αντιστροφείς θα διαθέτουν τουλάχιστον έναν (1) MPP tracker.	NAI		
8	Οι αντιστροφείς θα είναι κατάλληλοι για εγκατάσταση σε εξωτερικό περιβάλλον με βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP65.	NAI		
9	Οι αντιστροφείς θα διαθέτουν διακόπτη DC.	NAI		
10	Οι αντιστροφείς θα έχουν την δυνατότητα να παράγουν το 100% της ονομαστικής ισχύος εξόδου τους σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 40oC, χωρίς περιορισμό μείωσης ισχύος λόγω υψηλής θερμοκρασίας (Temperature derating).	NAI		
11	Η ψύξη του αντιστροφέα θα είναι ελεγχόμενη, με ροή αέρα από ανεμιστήρα.	NAI		
12	Οι αντιστροφείς θα διαθέτουν προστασίας αντίστροφης πολικότητας DC και δυνατότητα μέγιστης τάσης εισόδου DC τουλάχιστον 950volt.	NAI		
13	Στο εσωτερικό του κάθε αντιστροφέα, για προστασία του DC κυκλώματος, θα εγκατασταθούν απαγωγοί υπερτάσεων. Σε περίπτωση ενεργοποίησης- αστοχίας αυτών, θα εμφανίζει στην οθόνη σχετική ένδειξη σφάλματος ή/και θα αποστέλλεται μέσω του Datalogger.	NAI		
14	Όλοι οι αντιστροφείς θα είναι της ίδιας κατασκευάστριας εταιρείας.	NAI		

15	<p>Οι αντιστροφείς θα διαθέτουν προστασία κατά της νησιδοποίησης κατά DIN VDE 0126-1-1.</p> <p>Διαθεσιμότητα και υποβολή σχετικών Πιστοποιητικών</p> <p>Οι προεπιλεγμένες τιμές ρυθμίσεων των προστασιών ορίων τάσεως και συχνότητας στην έξοδο του αντιστροφέα θα πρέπει να είναι οι εξής:</p> <p>Τάση : από +15% έως -20% επί της ονομαστικής (230V)</p> <p>Συχνότητα : $\pm 0,5$ Hz της ονομαστικής (50Hz) με πρόβλεψη ότι σε περίπτωση υπέρβασης των πιο πάνω ορίων ο αντιστροφέας θα τίθεται εκτός (αυτόματη απόζευξη) με τις ακόλουθες χρονικές ρυθμίσεις: θέση εκτός του αντιστροφέα σε 0,5 sec επανάζευξη του αντιστροφέα μετά από 3 min.</p> <p>Η ολική αρμονική παραμόρφωση του ρεύματος των μετατροπέων δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το 5% καθώς</p>	NAI		
16	<p>Οι αντιστροφείς θα πρέπει να διαθέτουν εγγύηση υλικού και προϊόντος για τουλάχιστον πέντε (5) έτη με δυνατότητα επέκτασης αυτής.</p>	NAI		
17	<p>Η θέση εγκατάστασης των αντιστροφέων θα είναι στο πίσω μέρος των μεταλλικών βάσεων, στη βόρεια πλευρά.</p>	NAI		

18	<p>Θα εγκατασταθεί Datalogger και webserver (είτε ενσωματωμένο στον κάθε έναν αντιστροφέα είτε ένα (1) κεντρικό) για την συλλογή και αποστολή δεδομένων σε διαδικτυακή πύλη (portal) η χρήση της οποίας θα παρέχεται δωρεάν από τη κατασκευάστρια εταιρεία. Η διαδικτυακή πύλη θα μπορεί να συλλέγει, να αποθηκεύει, να επεξεργάζεται και να απεικονίζει αδιάλειπτα (24/7) δεδομένα όπως: Παραγόμενη ισχύς & ενέργεια, ένταση ρεύματος AC, τάση AC και DC, μηνύματα βλαβών από κάθε inverter. Με κατάλληλο εξοπλισμό που περιλαμβάνεται στην παρούσα προμήθεια, το portal θα συλλέγει από το ΦΒ πάρκο και θα απεικονίζει μετεωρολογικά στοιχεία όπως: ταχύτητα αέρα (m/s), θερμοκρασία περιβάλλοντος και ΦΒ πλαισίων, προσπίπτουσα ηλιακή ακτινοβολία, σε κλίση και αζιμούθιο ίδιο με των ΦΒ πλαισίων.</p> <p>Σε κάθε περίπτωση πρέπει να εξασφαλίζεται η επικοινωνία μεταξύ των παραπάνω συσκευών που αποτελούν τμήματα του συστήματος παρακολούθησης, εποπτείας, ελέγχου και συλλογής δεδομένων του Φ/Β Σταθμού. Η μετάδοση της πληροφορίας δύναται να γίνει είτε ενσύρματα είτε ασύρματα είτε με συνδυασμό αυτών. Η επικοινωνία όλων των μονάδων συλλογής δεδομένων πρέπει να είναι συνεχής και αδιάλειπτη.</p>	ΝΑΙ		
19	<p>Για τη σύνδεση του ΦΒ πάρκου με το διαδίκτυο, ο Ανάδοχος θα πρέπει να προβεί σε όλες τις απαραίτητες ενέργειες για την εγκατάσταση μόνιμης σύνδεσης μέσω δικτύου κινητής τηλεφωνίας, σε συνεννόηση με την Αναθέτουσα Αρχή η οποία αναλαμβάνει και τη πάγια χρέωση αυτής.</p>	ΝΑΙ		
Γ	ΟΙΚΙΣΚΟΣ			

1	<p>Για τη στέγαση ευαίσθητου ηλεκτρονικού εξοπλισμού, προβλέπεται από τον Ανάδοχο η κατασκευή ενός (1) οικίσκου εξωτερικών ελάχιστων διαστάσεων 3,0 x 2,0 x 2,7m (Μ x Π x Υ). Ο σκελετός και η βάση του οικίσκου θα είναι κατασκευασμένα από προφίλ γαλβανισμένης λαμαρίνας πάχους 3mm.</p> <p>Επί του σκελετού βιδώνονται πάνελ πολυουρεθάνης πλαγιοκάλυψης πάχους 50mm και οροφής πάχους 50mm (πυκνότητα πολυουρεθάνης 40kg/m³). Η ανάρτηση του οικίσκου θα γίνεται από τέσσερα σημεία. Στο δάπεδο του οικίσκου θα βιδωθεί δάπεδο OSB πάχους 18mm.</p> <p>Ο οικίσκος θα έχει τον ακόλουθο εξοπλισμό: Μία (1) μονόφυλλη πόρτα από προφίλ αλουμινίου λευκής απόχρωσης διαστάσεων 900x2000mm. Ένα (1) παράθυρο από προφίλ αλουμινίου λευκής απόχρωσης ανοιγόμενο διαστ. 800x1000mm (ΠxΥ).</p> <p>Ηλεκτρολογική εγκατάσταση αποτελούμενη από ένα τριφασικό πίνακα διανομής με αναχωρήσεις για φωτισμό οικίσκου, φωτισμού πάρκου, σύστημα συναγερμού, σύστημα CCTV και τρεις ρευματοδότες 16Α.</p> <p>Δύο (2) στεγανά φωτιστικά σώματα, φθορισμού 2x36W με τον αντίστοιχο διακόπτη.</p> <p>Ένα (1) εξωτερικό στεγανό φωτιστικό πάνω από την πόρτα με τον αντίστοιχο διακόπτη.</p> <p>- Rack κατάλληλων διαστάσεων για την τοποθέτηση του ηλεκτρονικού εξοπλισμού.</p> <p>Τροφοδοτικό αδιάλειπτης παροχής τάσης (UPS), κατάλληλης ισχύος, για την ασφαλή λειτουργία του ηλεκτρονικού εξοπλισμού</p> <p>Η έδραση του οικίσκου θα γίνει σε βάση από σκυρόδεμα σύμφωνα με τις απαιτήσεις των κανονισμών</p>	NAI		
Δ	ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΤΗΡΙΞΗΣ Φ/Β ΠΛΑΙΣΙΩΝ			
1	Τα υπό προμήθεια ΦΒ πλαίσια θα εγκατασταθούν σε μεταλλικό διπάσσαλο σύστημα στήριξης.	NAI		
2	Οι οριζόντιες ράγες, πάνω στις οποίες τοποθετούνται και βιδώνονται (με ειδικούς σφιγκτήρες) τα ΦΒ πλαίσια, καθώς και το υπόλοιπο τμήμα της κατασκευής, θα είναι από αλουμίνιο κατά EN 6005.	NAI		

3	Οι πάσσαλοι θα είναι χαλύβδινοι , γαλβανισμένοι εν θερμώ με ελάχιστο πάχος γαλβανίσματος 80μm.	NAI		
4	Οι βίδες και τα παξιμάδια θα είναι υποχρεωτικά INOX.	NAI		
5	Για την αποφυγή διαβρώσεων λόγω ηλεκτροχημικών φαινομένων, θα χρησιμοποιούνται κατάλληλα υλικά στην επιφάνεια επαφής διαφορετικών μετάλλων.	NAI		
6	Η κλίση των ΦΒ πλαισίων θα είναι τριάντα μοίρες (30°), με απόλυτο νότιο προσανατολισμό.	NAI		
7	Η διάταξη των ΦΒ πλαισίων θα είναι κάθετη (portrait), με δύο (2) πλαίσια.	NAI		
8	Η απόσταση του κατώτατου μέρους του ΦΒ πλαισίου από το έδαφος θα είναι τουλάχιστον 40cm.	NAI		
9	Η σύσφιξη του κάθε πλαισίου στις ράγες αλουμινίου θα γίνεται σε τέσσερα (4) σημεία και σύμφωνα με το εγχειρίδιο εγκατάστασης των ΦΒ πλαισίων.	NAI		
10	Το διάκενο “d” μεταξύ δύο διαδοχικών συστοιχιών σε σχέση με το ύψος “H”, θα είναι σύμφωνα με τη σχέση: $d = 2,3 \times H$.	NAI		
11	Οι μεταλλικές βάσεις θα συνοδεύονται από εγγύηση κατά της διάβρωσης είκοσι (20) ετών τουλάχιστον.	NAI		
12	Ο Ανάδοχος θα ακολουθήσει πιστά τα εγχειρίδια εγκατάστασης τόσο των βάσεων όσο και των ΦΒ πλαισίων για την ορθή τοποθέτηση αυτών.	NAI		
13	Για την ορθή επιλογή διατομών και βάθος έμπτυξης των πασσάλων, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκπονήσει είτε γεωτεχνική μελέτη είτε pull-out test.	NAI		
14	Η βάση στήριξης θα συμμορφώνεται με τους Ευρωκώδικες περί ανεμοπιέσεων και φορτίου χιονιού.	NAI		
15	Η εταιρεία κατασκευής των βάσεων θα διαθέτει ISO9001 και ISO 14001.	NAI		

Ε	ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ			
1	Τα καλώδια του δικτύου DC πρέπει να είναι ειδικά καλώδια για χρήση σε Φ/Β συστήματα (solar). Τα καλώδια αυτά θα είναι ανθεκτικά σε υπεριώδη (UV) ακτινοβολία καθώς επίσης και στο όζον. Οι αγωγοί των καλωδίων θα είναι κατασκευασμένοι από επικασσιτερωμένο χαλκό. Θα διαθέτουν μόνωση και εξωτερικό μανδύα. Τα καλώδια θα είναι πιστοποιημένα κατά TUV 2 PFG 1169/08.2007. Θα διαθέτουν μεγάλο εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας (-40 οC - +90 οC) και θα είναι κατάλληλα για λειτουργία σε τάση 1.000Volt DC τουλάχιστον.	NAI		
2	Η όδευση των καλωδίων συνεχούς ρεύματος από τα Φ/Β πλαίσια μέχρι το πλησιέστερο αντιστροφέα θα γίνεται όπου είναι εφικτό κατά μήκος των βάσεων στήριξης των πλαισίων και στην πίσω (βόρεια) πλευρά με κατάλληλη συγκράτηση επί των τεγίδων. Σε περίπτωση που χρειαστεί τα συγκεκριμένα καλώδια να οδεύσουν εγκαρσώς των φωτοβολταϊκών συστοιχιών, η όδευση τους θα γίνει εντός εύκαμπτων πλαστικών σωληνώσεων, υπογείως, σε βάθος 0,4m. Στα σημεία εισόδου και εξόδου από το έδαφος, θα εγκατασταθούν απαραίτητως φρεάτια κατάλληλων διαστάσεων.	NAI		
3	Τα καλώδια AC χαμηλής τάσης που θα χρησιμοποιηθούν μπορεί να είναι τύπου H07RN-F και τύπου J1VV-R/S (ή E1VV-R/S).	NAI		
4	Θα χρησιμοποιηθούν μονοπολικά καλώδια Μέσης Τάσης CU/XLPE/CWS/PVC MT τύπου 2XSY 12/20 KV – IEC, με πολύκλωνο χάλκινο αγωγό, ημιαγώγιμη θωράκιση του αγωγού, XLPE μόνωση, ημιαγώγιμη θωράκιση της μόνωσης, μεταλλική θωράκιση από σύρματα χαλκού, PVC εξωτερικό μανδύα, ονομαστικής τάση 12/20 KV.	NAI		
5	Το πλήθος των καλωδίων Μ/Τ που θα εγκατασταθούν θα είναι τέσσερα (4) : τρία ενεργά και ένα εφεδρικό.	NAI		

6	<p>Τα καλώδια εναλλασσόμενης Μέσης και Χαμηλής Τάσης, θα οδεύουν πάντα υπογείως, προστατευμένα εντός σωληνώσεων. Κάθε σωλήνα θα φέρει ένα (1) και μόνο καλώδιο. Στα σημεία εισόδου και εξόδου από το έδαφος, θα εγκατασταθούν απαραίτητως φρεάτια κατάλληλων διαστάσεων. Το βάθος όδευσης θα είναι 0,7m για τη χαμηλή τάση και 1,0m για τη μέση τάση. Απαραίτητως πάνω από τις σωληνώσεις θα τοποθετηθεί ειδικό πλέγμα σήμανσης ύπαρξης καλωδίων. Η επίχωση των χαντακιών θα γίνει με άμμο στο χώρο περιμετρικά των σωληνώσεων και το υπόλοιπο με τα προϊόντα εκσκαφής. Η εγκατάσταση των καλωδίων θα είναι σύμφωνα με ΕΛΟΤ HD384.</p>	ΝΑΙ		
7	<p>Τα καλώδια ασθενών ρευμάτων θα πρέπει να πληρούν τις απαραίτητες προδιαγραφές και ιδιαίτερα εκείνες που αφορούν σε θέματα Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας. Τα καλώδια που θα χρησιμοποιηθούν μπορεί να είναι τύπου LiYCY ή/και Li2YCY, CAN, UTP εξωτ. χώρου. Σε κάθε περίπτωση θα διασφαλίζεται η συμβατότητα των καλωδίων με τον εξοπλισμό, ενώ η όδευση τους θα γίνεται όπως προβλέπουν οι προστασίες των καλωδίων.</p>	ΝΑΙ		
8	<p>Τα καλώδια επικοινωνίας δεν θα πρέπει να έρχονται σε επαφή με τους αγωγούς γείωσης και θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή κατά την τοποθέτηση τους εντός των καναλιών σε θέματα μηχανικής αντοχής και παρεμβολών. Η τοποθέτηση των καλωδίων του συστήματος επικοινωνίας θα γίνεται εντός ανεξάρτητων σωλήνων/σχαρών από τα καλώδια ισχύος.</p>	ΝΑΙ		
9	<p>Οι connectors ΦΒ πλαισίων που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι προστασίας τουλάχιστον IP65, θα έχουν αντοχή σε τάση 1000V. 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</p>	ΝΑΙ		

ΣΤ	ΣΩΛΗΝΕΣ			
1	Όλες οι υπόγειες σωλήνες θα είναι διαμορφώσιμες (εύκαμπτες), κατάλληλες για εγκατάσταση στο έδαφος, κυματοειδής εξωτερικά και λείες εσωτερικά, κατασκευασμένες από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο (HDPE), θλιπτικής αντοχής $\geq 750\text{N}$ σύμφωνα με τις απαιτήσεις που ορίζει το EN 61386-24. Θα διαθέτουν τη δυνατότητα να συνδεθούν μούφες και θα φέρουν οδηγό όδευσης καλωδίων. Θα είναι ελεύθερο αλογόνων.	NAI		
Z	ΠΙΝΑΚΕΣ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΕΩΝ AC			
1	Στη πίσω όψη των βάσεων και δίπλα σε κάθε αντιστροφέα, θα εγκατασταθεί ηλεκτρολογικός πίνακας, πλαστικός, κατάλληλος για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο με προστασία τουλάχιστον IP65.	NAI		
2	Το πλήθος των πινάκων θα είναι ταυτόσημο με το πλήθος των αντιστροφών.	NAI		
3	Οι πίνακες θα περιλαμβάνουν ραγοϋλικό εναλλασόμενης τάσης, ως εξής: Γενικό διακόπτη φορτίου 3Π Ρελέ διαρροής 3Φ 30mA 3Π αυτόματη ασφάλεια για προστασία έναντι υπερφορτίσεων και βραχυκυκλωμάτων. Απαγωγί υπερτάσεων για προστασία φάσεων και ουδετέρου. Τα ηλεκτρολογικά χαρακτηριστικά των ραγοϋλικών (ονομαστική ένταση, ικανότητα διακοπής βραχυκυκλώματος, χαρακτηριστική) θα επιλεγθούν και θα εγκατασταθούν σύμφωνα με τον ΕΛΟΤ HD384.	NAI		
H	ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΛΩΔΙΩΝ			
1	Οι διατομές των καλωδίων θα υπολογιστούν σύμφωνα με ΕΛΟΤ HD384 και σε κάθε περίπτωση η διατομή θα είναι τέτοια ώστε σε πλήρες φορτίο οι ωμικές απώλειες να είναι μικρότερες από (ένα) 1% τόσο στο AC όσο και στο DC.	NAI		

Θ	ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ, ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΥΠΕΡΤΑΣΕΙΣ, ΓΕΙΩΣΕΙΣ, ΓΕΝΙΚΗ ΣΧΕΔΙΑΣΗ			
1	Η μελέτη και ο σχεδιασμός του Συστήματος Αντικεραυνικής Προστασίας (ΣΑΠ) και του συστήματος γείωσης, θα γίνει σύμφωνα με τα πρότυπα και τη τα όσα αναγράφονται στη τεχνική περιγραφή της Διακήρυξης.	ΝΑΙ		
Ι	ΥΠΟΣΤΑΘΜΟΣ ΜΕΣΗΣ ΤΑΣΗΣ Φ/Β ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ 500kWp			
1	Η κατασκευή του Υ/Σ θα γίνει σύμφωνα με τα πρότυπα και τη τα όσα αναγράφονται στη τεχνική περιγραφή της Διακήρυξης.	ΝΑΙ		
Κ	ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ			
1	Για την ασφάλεια του σταθμού θα τοποθετηθεί σύστημα συναγερμού το οποίο θα αποτελείται από κατάλληλο αριθμό περιμετρικών ανιχνευτών, τριπλής υπέρυθρης δέσμης. Θα είναι κατάλληλα για εξωτερικό χώρο με βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP65. Θα είναι τοποθετημένοι περιμετρικά του ΦΒ πάρκου επί κατάλληλων μεταλλικών ιστών. Για την ανίχνευση κίνησης στον οικίσκο και στον Υ/Σ, θα εγκατασταθούν επίσης κατάλληλοι ανιχνευτές. Το σύστημα θα περιλαμβάνει όλα τα παρελκόμενα για την ομαλή λειτουργία (Κεντρική μονάδα, τροφοδοτικό, πληκτρολόγιο, σειρήνα, ασύρματο τηλεχειριστήριο, μπαταρίες, καλωδιώσεις κλπ). Επίσης θα διαθέτει τη δυνατότητα απομακρυσμένης ενημέρωσης ενδεχόμενης παραβίασης καθώς και διακοπής της ηλεκτρικής ισχύος.	ΝΑΙ		

Λ	ΣΥΣΤΗΜΑ CCTV			
1	Αποτελείται από κατάλληλο αριθμό καμερών εξωτερικού χώρου. Οι κάμερες θα τοποθετηθούν σε κατάλληλους ιστούς και το πλήθος αυτών θα είναι τέτοιο ώστε να καλύπτεται οπτικά και σε καλή ευκρίνεια όλη η περίμετρος του ΦΒ πάρκου. Οι κάμερες θα είναι ανάλυσης Full HD 1080P κατάλληλες για εγκατάσταση σε εξωτερικό χώρο, με προστασία τουλάχιστον IP65, θα διαθέτουν υπέρυθρο φωτισμό. Το σύστημα θα αποτελείται και από κατάλληλο καταγραφικό, τροφοδοτικά, καλωδιώσεις και από κατάλληλο σύστημα αποστολής των δεδομένων εικόνας διαδικτυακά.	ΝΑΙ		
Μ	ΦΩΤΙΣΜΟΣ			
1	Επί των ιστών των καμερών θα τοποθετηθούν προβολείς LED, ισχύος 50W. Η έναυση των προβολέων θα γίνεται είτε με την ενεργοποίηση του συναγερμού είτε με χειροκίνητη εντολή.	ΝΑΙ		
Ν	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΕΠΙΤΗΡΗΣΗ ΣΩΣΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ			

1	<p>Ο Ανάδοχος, σε χρονικό διάστημα δεκαπέντε (15) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης, είναι υποχρεωμένος να καταθέσει στην υπηρεσία αναλυτικό σχέδιο του ΦΒ πάρκου, θέσεις αντιστροφών, διατομές και όδευση καλωδίων καθώς επίσης της αναμενόμενες ωμικές απώλειες των καλωδίων. Η Αναθέτουσα Αρχή έχει το δικαίωμα να υποδείξει στον Ανάδοχο να προβεί σε τεχνικές αλλαγές εάν διαπιστωθεί ότι δεν είναι σύμφωνα με τις τεχνικές απαιτήσεις της Διακήρυξης. Μετά το πέρας του έργου, θα καταθέσει σχέδια “as built”.</p> <p>Επίσης ο Ανάδοχος αναλαμβάνει, χωρίς επιπλέον κόστος, τη συντήρηση και επιτήρηση λειτουργίας του ΦΒ πάρκου για διάστημα τουλάχιστον δύο (2) ετών.</p> <p>Προς εξασφάλιση της Αναθέτουσας Αρχής, θα κατατεθεί εγγυητική επιστολή καλής λειτουργίας. Κατά το διάστημα αυτό, οι υποχρεώσεις του είναι οι εξής:</p> <p>Καθημερινή απομακρυσμένη επιτήρηση της απόδοσης και report σφαλμάτων.</p> <p>Σε περίπτωση παρατήρησης μειωμένης παραγωγής ή ένδειξης βλάβης, είναι υποχρεωμένος να επεμβαίνει και να επαναφέρει την σωστή λειτουργία, με ίδια μέσα και κόστος, εντός 48 ωρών.</p> <p>Περιοδική επίσκεψη του χώρου από τεχνικούς του αναδόχου μία φορά ανά έξι μήνες.</p> <p>Κατά την τακτική συντήρηση θα πραγματοποιούνται οπτικός έλεγχος αστοχίας υλικών και ομαλής λειτουργίας.</p> <p>Περιοδική ετήσια συντήρηση η οποία θα περιλαμβάνει:</p> <p>Καθαρισμό – συσφίξεις - έλεγχο σωστής λειτουργίας- γενική συντήρηση Υ/Σ. Απαιτείται διακοπή από ΔΕΔΔΗΕ.</p> <p>Καθαρισμό – συσφίξεις, έλεγχο απαγωγέων υπερτάσεων πινάκων.</p> <p>Καθαρισμό συστήματος ψύξης αντιστροφών, έλεγχο απαγωγέων υπερτάσεων, μέτρηση και καταγραφή DC Τάσεων ανοικτού κυκλώματος για κάθε string.</p> <p>Έλεγχο συστημάτων συναγερμού και CCTV</p> <p>Μέτρηση αντίστασης γείωσης</p>	ΝΑΙ		
---	--	-----	--	--

Τόπος / Ημερομηνία

.....

Ο Προσφέρων

(Σφραγίδα - Υπογραφή)