

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

Δ.Ε.Υ.Α. ΒΕΡΟΙΑΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ

ΑΡ. ΜΕΛ.: 23/2022

ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ, ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ Φ/Β
ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΙΣΧΥΟΣ 421,20 KW ΜΕ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΟ
ΣΥΜΨΗΦΙΣΜΟ (NET METERING) ΣΤΟΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΑ ΧΩΡΟ
ΤΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ ΒΕΡΟΙΑΣ

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΤΕΥΧΟΥΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI –
ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ
ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ

30/06/2022

Ο ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Δ.Ε.Υ.Α.Β.

Ο ΤΕΧΝΙΚΟΣ ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΣΙΔΗΡΟΠΟΥΛΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ
Μηχανολόγος Μηχανικός

ΔΑΣΚΑΛΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ
Πολιτικός Μηχανικός

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ VI – ΦΥΛΛΟ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ

Το κάτωθι Φύλλο Συμμόρφωσης με τα τεχνικά χαρακτηριστικά που αφορούν σε όλα τα είδη του εξοπλισμού θα συμπληρωθεί από τους υποψηφίους Αναδόχους σε όλα του τα σημεία και υποχρεωτικά θα συμπεριληφθεί στην Τεχνική τους Προσφορά, επί ποινή αποκλεισμού.

Φωτοβολταϊκό σύστημα				
A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
1.	Φ/Β πλαίσια μονοκρυσταλλικού πυριτίου μέγιστης ισχύος 421,20 kW			
1.1	Τα Φ/Β Πλαίσια πρέπει να είναι αποκλειστικά επίπεδου τύπου, όχι συγκεντρωτικού τύπου και χωρίς χρήση ανακλαστήρων, κατόπτρων και συστημάτων αυτομάτου προσανατολισμού (trackers).	NAI		
1.2	Τα Φ/Β Πλαίσια πρέπει να είναι τεχνολογίας μονοκρυσταλλικού πυριτίου, ιδίας ονομαστικής ισχύος και τύπου	NAI		
1.3	Τα Φ/Β Πλαίσια πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές του διεθνούς οργανισμού πιστοποίησης International Electrotechnical Commission, IEC 61215, IEC 61730, IEC 62804, IEC 62716 ή ισοδύναμα	NAI		
1.4	Τα Φ/Β πλαίσια πρέπει να συνοδεύονται από εγγύηση απόδοσης για περίοδο εικοσιπέντε (25) ετών	NAI		
1.5	Τα Φ/Β πλαίσια πρέπει να συνοδεύονται από 10ετή εργοστασιακή εγγύηση προϊόντος	NAI		
1.6	Θα πρέπει να συνοδεύονται από εγγύηση απόδοσης διάρκειας 25 ετών με επιτρεπόμενη πτώση απόδοσης ισχύος το πολύ έως: • 2,50% στο τέλος του 1^{ου} έτους, • 0,60% ανά έτος, στο τέλος κάθε επόμενου έτους (από το 2^ο έτος έως το 25^ο)	NAI		
1.7	Τα Φ/Β πλαίσια σε περίπτωση βλάβης ή με το πέρας της διάρκειας ζωής τους να μπορούν να ανακυκλωθούν σε κέντρο ανακύκλωσης σύμφωνα με την οδηγία πλαίσιο για τα απόβλητα 2008/98/EC και την αναδιατύπωση οδηγίας αποβλήτων ειδών ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού και τον κανονισμό μεταφοράς αποβλήτων (1013/2006/EC)	NAI		
1.8	Τα Φ/Β πλαίσια πρέπει να έχουν πιστοποίηση CE σύμφωνα με την 2014/35/EU, από αρμόδιο φορέα	NAI		
1.9	Τα Φ/Β πλαίσια πρέπει να διαθέτουν αυξημένη μηχανική αντοχή σε φορτίο χιονιού 5400Pa στην εμπρόσθια όψη και τουλάχιστον 2400Pa για ανεμοπίεση	NAI		
1.10	Τα Φ/Β πλαίσια πρέπει να έχουν υποβληθεί σε τεστ αλατονέφωσης ως προς το IEC 61701: 2011, First Edition, "Severity 6, Salt Mist corrosion Testing of Photovoltaic (PV) Modules".	NAI		
1.11	Τα Φ/Β πλαίσια πρέπει να διαθέτουν πιστοποίηση εκπλήρωσης του "Ammonia Resistance Test" σύμφωνα με το IEC 61716:2013	NAI		
1.12	Τα Φ/Β πλαίσια πρέπει να διαθέτουν πιστοποίηση εκπλήρωσης του «Dust and Sand Test» σύμφωνα με το IEC 60068-2-68:1994	NAI		

Φωτοβολταϊκό σύστημα				
A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
1.13	Τα Φ/β πλαίσια πρέπει να διαθέτουν πιστοποίηση "Standard for Flat-Plate Photovoltaic Modules and Panels" - UL 1703 ή πιστοποιητικό τύπου Fire Rating Class C	NAI		
1.14	PID (Potential Induced Degradation) έκθεση δοκιμών (test report), για Φ/Β πάνελ του ίδιου κατασκευαστή, ίδιας τεχνολογίας, ίδιας σειράς (κωδικός ονόματος) και αριθμού κυψελών με τις εξής συνθήκες δοκιμής: ❖ Χρόνος: 192 ώρες ❖ Σχετική υγρασία: 85% ❖ Αρνητική Πολικότητα: -1.000V ❖ Θερμοκρασία: 85°C ❖ Η σχετική απώλεια P _{max} στις 192 ώρες πρέπει να είναι μικρότερη από 5%	NAI		
1.15	Το εργοστάσιο προέλευσης των Φ/β πλαισίων να έχει πιστοποιητικό ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 και ISO 50001.	NAI		
1.16	Να υπάρχει εγχειρίδιο σωστής εγκατάστασης.	NAI		
1.17	Η αντοχή μέγιστης τάσης συστήματος (Maximum System Voltage) να είναι 1000V.	NAI		
1.18	Ο Θερμοκρασιακός συντελεστής μείωσης της ισχύος P _{max} [%/°C] δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος από -0,39%/°C.	NAI		
1.19	Το αλουμινένιο πλαίσιο να είναι ανοδιωμένο	NAI		
1.20	Το κυτίο σύνδεσης (junction box) να έχει τουλάχιστον τα χαρακτηριστικά IP68	NAI		
1.21	Στο κυτίο σύνδεσης να υπάρχουν τουλάχιστον πέντε δίοδοι	NAI		
2.	Σύστημα Στήριξης Φ/Β πλαισίων			
2.1	Το σύστημα στήριξης των Φ/β θα διαθέτει στατική μελέτη.	NAI		
2.2	Οι Μεταλλικές Βάσεις Στήριξης των Φ/Β Πλαισίων πρέπει να είναι είτε από χαλύβδινα στοιχεία και γαλβανισμένα εν θερμώ, ή από αλουμίνιο	NAI		
2.3	Οι Μεταλλικές βάσεις θα διαθέτουν 10 έτη εγγύηση προϊόντος	NAI		
3.	Αντιστροφέας (inverters) DC/AC			
3.1	Ο κάθε μετατροπέας να είναι τριφασικός	NAI		
3.2	Ο κάθε μετατροπέας να έχει ονομαστική τάση λειτουργίας 400V AC	NAI		
3.3	Το άθροισμα της AC Ισχύος στην έξοδο του συνόλου των μετατροπέων να είναι μεγαλύτερη ή ίση με 421,20 kVA.	NAI		
3.4	Ο μέγιστος βαθμός απόδοσης του κάθε μετατροπέα να μην είναι μικρότερος του 98,2%.	NAI		
3.5	Ο Ευρωπαϊκός βαθμός απόδοσης του κάθε μετατροπέα να μην είναι μικρότερος του 98,0%.	NAI		
3.6	Να υπάρχει προστασία πολικότητας σε κάθε είσοδο DC.	NAI		
3.7	Να έχει προστασία τουλάχιστον IP 65.	NAI		
3.8	Να έχει την δυνατότητα να παράγει το 100% της ονομαστικής ισχύος εξόδου τους σε θερμοκρασία περιβάλλοντος έως 45°C, χωρίς περιορισμό μείωσης ισχύος	NAI		

Φωτοβολταϊκό σύστημα				
A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
	λόγω υψηλής θερμοκρασίας (Temperature Derating).			
3.9	Η εταιρεία κατασκευής να διαθέτει κατάλληλη εφαρμογή για επικοινωνία και επιτήρηση της λειτουργίας του αντιστροφέα εξ' αποστάσεως.	NAI		
3.10	Να υπάρχει εγγύηση υλικού και προϊόντος για τουλάχιστον 5 χρόνια και επέκταση 5 έτη	NAI		
3.11	Να υπάρχει εγχειρίδιο σωστής εγκατάστασης και λειτουργίας και να προσκομιστεί.	NAI		
3.12	Να διαθέτει δυνατότητα ενσύρματης (θύρες RS232 ή/και RS485 ή/και RJ45 ή/και USB) ή ασύρματης (Wi-fi) ή Bluetooth επικοινωνίας.	NAI		
3.13	Να διαθέτει κατάλληλη πιστοποίηση (η οποία είναι απαραίτητο να προσκομιστεί στο φάκελο τεχνικής προσφοράς) για τη δυνατότητα σύνδεσης στο δίκτυο ΧΤ κατά τις προδιαγραφές ΔΕΔΔΗΕ	NAI		
3.14	Να έχει ελεγχθεί με βάση τα πιστοποιητικά της σειράς IEC 61000 (6-2, 6-3, 3-11, 3-12).	NAI		
3.15	Να διαθέτει επιτήρηση μόνωσης σύμφωνα με IEC 62109(-1,-2)	NAI		
3.16	Το εργοστάσιο προέλευσης να έχει πιστοποιητικό ISO 9001, 14001 και OHSAS 18001	NAI		

Καλώδια ισχυρών ρευμάτων				
A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
4.	Καλώδια και σύνδεσμοι Σ.Ρ			
4.1	Τύπος Καλωδίου H1Z2Z2-K με το πρότυπο EN 50618	NAI		
4.2	Αγωγός από επικασσιτερωμένο χαλκό, κατά VDE 0295 class 5 / IEC 60228 cl. 5	NAI		
4.3	Μέγιστη επιτρεπτή τάση λειτουργίας 1800 V DC	NAI		
4.4	Θερμοκρασία αγωγού -40...120 °C	NAI		
4.5	Εύκαμπτη κατασκευή	NAI		
4.6	Βραδύκαυστα	NAI		
4.7	Ελεύθερα αλογόνων	NAI		
4.8	Αντοχή σε καιρικές συνθήκες και ηλιακή ακτινοβολία (UV) κατά EN 50618	NAI		
4.9	Ώζον-ανθεκτικά σύμφωνα με το EN 50396	NAI		
4.10	Διπλή μόνωση κατά EN 50618	NAI		
4.11	Να έχουν προστασία έναντι νερού (X-Linked Water - Proof) βάσει του προτύπου IEC 60364-5-51	NAI		
4.12	Βύσματα σύνδεσης ίδιου τύπου με τα βύσματα των Φ/Β πλαισίων για τη διασύνδεση με τα πάνελ	NAI		
Καλώδια Ε.Ρ. Χ.Τ.				
4.13	Τύπος Καλωδίου HO7RN-F ή/και J1VV-S (ή E1VV-R και E1VV-S κατά ΕΛΟΤ843)	NAI		

Καλώδια ισχυρών ρευμάτων				
A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
4.14	H07RN-F: Αγωγός από χαλκό, κατά VDE 0295 class 5 / IEC 60228 cl. 5	NAI		
4.15	H07RN-F: Μόνωση και εξωτερικός μανδύας αγωγών από ειδικό λάστιχο	NAI		
4.16	H07RN-F: Εξωτερικός μανδύας: από νεοπρένιο, χρώματος μαύρου	NAI		
4.17	H07RN-F: Περιοχή θερμοκρασιών -40 έως 90°C	NAI		
4.18	H07RN-F: Κατάλληλα για εγκατάσταση σε εξωτερικό χώρο	NAI		
4.19	H07RN-F: Αντοχή στο όζον κατά EN 60811	NAI		
4.20	H07RN-F: Αντοχή στο λάδι κατά EN 60811-404 και ελεύθερα αλογόνων κατά EN 60754	NAI		
4.21	H07RN-F: Βραδύκαυστα, κατά IEC 60332-1-2 και χαμηλής έκκλησης καπνού κατά το EN 61034-2	NAI		
4.22	J1VV-R/S: Ονομαστική τάση 600/1000V	NAI		
4.23	J1VV-R/S: Θερμοπλαστική μόνωση και μανδύα από PVC σύμφωνα με τον ΕΛΟΤ 843	NAI		
4.24	J1VV-R/S: Κατάλληλα για εγκατάσταση σε εξωτερικό χώρο	NAI		
4.25	J1VV-R/S: Χωρίς μολύβι	NAI		
4.26	J1VV-R/S: Μέγιστη θερμοκρασία αγωγού 70oC.	NAI		
Σωλήνες οδεύσεως - κανάλια				
4.27	Τύπος σωληνώσεων HDPE (πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας) κατά EN 61386-24	NAI		
4.28	Κατάλληλα για υπόγεια εγκατάσταση (άμεσος ενταφιασμός)	NAI		
4.29	Να είναι UV-resistant (για τα μήκη σωληνώσεων που βρίσκονται εκτός εδάφους)	NAI		
4.30	Προστασία από τρωκτικά	NAI		
4.31	Βαθμός στεγανότητας τουλάχιστον IP 65	NAI		
4.32	Αντοχή συμπίεσης 1250Nt	NAI		
4.33	Κανάλια Σ.Ρ. και Ε.Ρ. στις βάσεις. Μεταλλικά κανάλια τύπου πλέγματος από ανοδιωμένο αλουμίνιο ή εν θερμώ γαλβανισμένος χάλυβας ή ανοξείδωτος χάλυβας.	NAI		
5.	ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ, ΙΣΧΥΡΑ ΡΕΥΜΑΤΑ (στην περίπτωση που ενσωματώνονται στον inverter δεν απαιτείται)			
5.1	Τετραπολικό διακόπτη φορτίου AC (AC Switch/isolator), κατάλληλα διαστασιολογημένο σύμφωνα με τους κανονισμούς και τις οδηγίες του κατασκευαστή του αντιστροφέα, με σήμανση CE και σύμφωνο με τα πρότυπα Low voltage directive No. 2014/35/EU, EMC directive No. 2014/30/EU, EN 60947-1: 2007/A1:2010 + A2:2014, EN 60947-3: 2008/A1:2012.	NAI		
5.2	Τετραπολικό αυτόματο διακόπτη τύπου MCB Type B ή ασφαλειοδιακοπτικό υλικό, κατάλληλα διαστασιολογημένα και σύμφωνα με διεθνή πρότυπα (με τα πρότυπα IEC/EN 60898-1, IEC/EN 60947-2, IEC/EN 60664-1.)	NAI		
5.3	Απαγωγό κρουστικών υπερτάσεων T1+2 για την προστασία της εξόδου των αντιστροφένων, 4 πόλων (3Φ).	NAI		

Καλώδια ισχυρών ρευμάτων				
A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
5.4	Προστασία τουλάχιστον IP65.	ΝΑΙ		
5.5	Θα πρέπει να φέρουν σήμανση CE και να συμμορφώνονται με τις οδηγίες 93/68 (CE), 73/32 (χαμηλής τάσης) και 2004/108/EK (ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας).	ΝΑΙ		
5.6	Οι πίνακες θα πρέπει να παραδίδονται πλήρως ηλεκτρολογικά συνδεσμολογημένοι, έτοιμοι προς λειτουργία, σύμφωνα με τα Πρότυπα EN60439-1 / IEC 60439-1.	ΝΑΙ		

Σύνδεση Με το Δίκτυο ΔΕΥΑΒ				
A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
6.	Οικίσκος Ελέγχου - Πίνακας ΧΤ Πεδία			
6.1	Ο Γενικός Πίνακας Χαμηλής Τάσης θα περιλαμβάνει κατ'ελάχιστον τα εξής: • Γενικό αυτόματο διακόπτη ισχύος 3P, 800A, 50kA • Ενδεικτικές λυχνίες παρουσίας τάσης (3 τ.μ.χ.) • Ψηφιακό πολυόργανο με δυνατότητα μέτρησης και απεικόνισης U,V,I,Ir,W,VA, Wh, VAh, PF, H, με μέτρηση παραγωγής • Απαγωγό κρουστικών υπερτάσεων τύπου T1+2 • Αναχωρήσεις με αυτόματους ηλεκτρομαγνητικούς διακόπτες κατάλληλων χαρακτηριστικών & ισχύος για τον κάθε αντιστροφέα χωριστά.	ΝΑΙ		
6.2	Προσαρμογές, προστασία και μετρητικός εξοπλισμός στην υφιστάμενη εγκατάσταση του Υποσταθμού σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή	ΝΑΙ		

Σύστημα Παρακολούθησης, εποπτείας, ελέγχου & συλλογής δεδομένων Φ/Β Παραγωγής				
A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
7.	Σύστημα Καταγραφής Απόδοσης & Λειτουργίας Inverters			
7.1	Καταγραφή και αποθήκευση των δεδομένων	ΝΑΙ		
7.2	Μετάδοση και απεικόνιση των δεδομένων (αποθηκευμένων και στιγμιαίων) είτε τοπικά είτε απομακρυσμένα μέσω software.	ΝΑΙ		
7.3	Δυνατότητα παραγωγής κατάλληλων αναφορών (report) και την αποστολή τους σε κατάλληλη μορφή αρχείου σε προγραμματισμένα χρονικά διαστήματα και σε περίπτωση εκτάκτων συμβάντων.	ΝΑΙ		
Οι τιμές που θα πρέπει να καταγράφονται είναι:				
7.4	Συνολική παραγόμενη ενέργεια από το Φ/Β Σταθμό (kWh) και από τον Μετατροπέα.	ΝΑΙ		
7.5	Στιγμιαία παραγόμενη ενεργός ισχύς (kW) του Φ/Β Σταθμού και του Μετατροπέα	ΝΑΙ		
7.6	Ηλεκτρολογικά μεγέθη (DC και AC) των Μετατροπέων, (τάση, ένταση, ισχύς, ενέργεια, κλπ.)	ΝΑΙ		

8.	Μετεωρολογικός Σταθμός – Μετεωρολογικά μεγέθη			
8.1	Μονάδα καταγραφής αποθήκευσης και απεικόνισης μετρήσεων με δυνατότητα συνεργασίας/συμβατότητα με το σύστημα Καταγραφής Απόδοσης & Λειτουργίας των Inverters	NAI		
8.2	1 τ.μ.χ. αισθητήρα (πυρανόμετρο) για την καταγραφή της ολικής ηλιακής ακτινοβολίας (global irradiance)	NAI		
8.3	1 τ.μ.χ. αισθητήρα (πυρανόμετρο) για την καταγραφή της ηλιακής ακτινοβολίας στο επίπεδο κλίσης και προσανατολισμού (plane of array) των φ/β πλαισίων.	NAI		
8.4	1 τ.μ.χ. αισθητήρα καταγραφής της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος.	NAI		
8.5	1 τ.μ.χ. αισθητήρα καταγραφής της θερμοκρασίας των φ/β πλαισίων.	NAI		
8.6	IP 65	NAI		
8.7	Δυνατότητα εξαγωγής των δεδομένων σε αρχεία επεξεργάσιμης μορφής	NAI		
8.8	Οι τιμές που θα πρέπει να καταγράφονται είναι:			
8.9	Θερμοκρασία περιβάλλοντος με εύρος λειτουργίας αισθητήρα από -40° έως 80°C και ακρίβεια μετρήσεων έως +/- 0.3°C.	NAI		
8.10	Προσπίπτουσα ολική ακτινοβολία στην κλίση των Φ/Β πλαισίων (W/m^2) με όρια λειτουργίας αισθητήρα από 0 έως 1750W/m ² και ακρίβεια μετρήσεων εντός ορίων του +/- 5%.	NAI		
8.11	Θερμοκρασία Φ/Β πλαισίων (°C) με εύρος λειτουργίας αισθητήρα από -40° έως 80°C και ακρίβεια μετρήσεων εντός ορίων του +/- 0.3°C.	NAI		

Περιφερειακός Εξοπλισμός				
A/A	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΑΠΑΙΤΗΣΗ	ΑΠΑΝΤΗΣΗ	ΠΑΡΑΠΟΜΠΗ ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗΣ
9.	Σύστημα συναγερμού			
9.1	- DVR με κατ' ελάχιστον 16 θύρες σύνδεσης καμερών - σκληρός δίσκος ελάχιστης χωρητικότητας 1TB - κάμερες ανάλυσης τουλάχιστον 2MP - ανιχνευτές δέσμης εύρους τουλάχιστον 100μ./ζεύγος	NAI		
10.	Περιμετρικός φωτισμός			
10.1	- φωτισμός χαμηλής ενεργειακής κατανάλωσης (τεχνολογίας LED) - χαλύβδινοι ιστοί φωτισμού ύψους 4 μέτρων από κοιλοδοκό	NAI		
11.	Περίφραξη-πόρτες εισόδου			
11.1	- ύψος έως 2,5 μέτρα από το έδαφος - γαλβανισμένο συρματόπλεγμα 50 X 50, ύψους 2 μέτρων - μεταλλικοί ορθοστάτες από γαλβανισμένους σωλήνες διαμέτρου τουλάχιστον Φ48 mm πάχους 1,5mm, ύψους έως 2,5 μέτρα - αντηρίδες στις γωνίες της περίφραξης - δύο σειρές αγκαθωτό σύρμα γαλβανιζέ	NAI		

	• σκυρόδεμα διαστάσεων 0,2m x 0,2m τύπου «σινάζι • δίφυλλη μεταλλική πόρτα ανοίγματος 5μ. και ύψους 2μ.			
--	---	--	--	--