

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ

ΔΗΜΟΣ ΠΛΑΤΑΝΙΑ
Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών

ΈΡΓΟ: Ενεργειακή αναβάθμιση, Εξοικονόμηση
ενέργειας και Αξιοποίηση Ανανεώσιμων Πηγών
Ενέργειας (ΑΠΕ) στα κτίρια του Γυμνασίου
Πλατανιά και Γυμνασίου Λυκείου Αλικιανού
Δήμου Πλατανιά.

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 447.000,00 €

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΙΜΩΝ

Υπολογισμός με τιμές από το Τρίτο Τρίμηνο 2012:

ΒΑΣΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ ΗΜΕΡΟΜΙΣΘΙΩΝ (Ελήφθησαν από το Πρακτικό Διαπιστώσεως Τιμών 2012Γ)

ΑΑ Κωδικός Ειδικότητας		Βασικό Ημ/σθιο (Ευρώ)			Τύπος μετατροπής
		Τιμ/κής	Κόστους		
1 001	Εργάτης	62,99	0,00	0	
2 002	Βοηθός (ειδικευμένος εργάτης)	69,28	0,00	t*1,1358*1,65891/7,75	
3 003	Τεχνίτης	81,71	0,00	t*1,1358*1,65891/7,75	
4 004	Χειριστής βαριού μηχανήματος	122,75	0,00	t*1,1499*1,3121/8,00	
5 005	Χειριστής ελαφρού μηχανήματος	111,92	0,00	t*1,1499*1,3121/8,00	
6 006	Τρία ζώα με αγωγέα (σύνολο)	122,56	0,00	t+T.001*(0,133+0,65891+0,133*0,65891)	
7 007	Δίτροχο με αγωγέα (σύνολο)	122,56	0,00	t+T.001*(0,133+0,65891+0,133*0,65891)	
8 008	Οδηγός αυτοκινήτου, ελκυστήρα	86,40	0,00	t*1,1476*1,3121/8,00	
9 Δ\111	Εργάτης	62,99	0,00	t*1,1358*1,65891/7,75	
13 Δ\112	Εργάτης	69,28	0,00	t*1,1358*1,65891/7,75	
14 Μ\112	Εργάτης	69,28	0,00	t*1,1358*1,65891/7,75	

ΤΙΜΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

A.T. 1.1.1

Άρθρο:(ΝΑΗΛΜ Ν\8558.1)

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 32

Προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου του έργου και εργασίες πλήρους εγκατάστασης και σύνδεσης αντλίας θερμότητας αέρος - νερού, συνολικής θερμαντικής ισχύος τουλάχιστον 90 kWth και συνολικής ψυκτικής ισχύος τουλάχιστον 83 kW.

Προμήθεια συγκροτήματος παραγωγής θερμού - ψυχρού νερού, ηλεκτροκίνητου, εμβολοφόρου, πλήρες σε ενιαία βάση με αντικραδασμικά στηρίγματα, με συμπυκνωτή τύπου scroll, ηλεκτρικές αντιστάσεις, βαρομετρικό διάφραγμα απόρριψης αέρα, γενικό διακόπτη, δύο ανεμιστήρες επιστροφής αέρος, soft starter, αντιπαγετική προστασία τουλάχιστον μέχρι τους -20 οC, ψύκτη νερού, σωληνώσεις και ηλεκτρικό πίνακα κινήσεως και αυτοματισμών με όλα τα απαραίτητα όργανα αυτοματισμού και ασφαλιστικών διατάξεων, τον αυτόματο εκκινητή κλπ. Δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση προς τα δίκτυα νερού, μέσω αντικραδασμικών παρεμβυσμάτων και ηλεκτρικής ενέργειας, ρύθμιση και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Το σύστημα θα είναι αερόψυκτο, με βελτιωμένο βαθμό απόδοσης σε πλήρες και μερικό φορτίο και θα λειτουργεί με οικολογικό ψυκτικό ρευστό, ενδεικτικά R-410A, με EER > 2,9 και COP > 3,8, με σήμανση Ecodesign και πιστοποίηση Eurovent τουλάχιστον κλάσης B στην ψύξη και κλάσης A στην θέρμανση.

Η αντλία θερμότητας θα προβλέπεται για λειτουργία αυτόματη ανάλογα με την επιθυμητή θερμοκρασία.

Τα ενδεικτικά τεχνικά χαρακτηριστικά της αντλίας θερμότητας αέρος - νερού είναι τα εξής:

Το σύστημα προτείνεται να είναι τύπου monoblock, χαμηλού θορύβου <60dB, ενδεικτικά.

Σε αυτού του είδους την αντλία θερμότητας όλα τα επιμέρους συστήματα (συμπιεστής, εναλλάκτης θερμότητας, ανεμιστήρες κ.α.) είναι τοποθετημένα σε ένα μηχάνημα.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τοποθετήσει την αντλία θερμότητας στην θέση βάση των σχεδίων της μελέτης.

Στο Γυμνάσιο Πλατανιά θα τοποθετηθεί στην οροφή του κτιρίου πάνω από το λεβητοστάσιο και η δαπάνη για την μεταφορά και ανύψωση με ειδικό γερανοφόρο όχημα θα βαρύνει τον ανάδοχο.

Στο Γύμνασιο- Λύκειο Αλικιανού η αντλία θερμότητας θα τοποθετηθεί έξω από το λεβητοστάσιο κάτω στο έδαφος και θα περηφραχθεί έτσι ώστε να μην είναι προσβάσιμη από οποιοδήποτε.

Όλες τις απαραίτητες εργασίες για την πλήρη και ορθή εγκατάσταση του συστήματος είναι υπευθυνος ο ανάδοχος.

Επίσης κατ' ελάχιστον θα συμπεριλαμβάνεται η αντιπαγωτική προστασία έως -20 οC, οι αντιστάσεις αποπαγοποίησης στοιχείου, πλευρικά προστατευτικά πάνελ, οι βάνες αποκοπής συμπιεστή, καθώς και οποιοδήποτε άλλο υλικό και μικροϋλικό απαιτηθεί για την πλήρη και ορθή λειτουργία του συστήματος.

Επίσης ενδείκνυται να υπάρχει δυνατότητα σύνδεσης και διαχείρισης του συστήματος , μέσω απομακρυσμένου υπολογιστή και διαμέσου internet (BMS).

Κατ' ελάχιστον θα δίνονται οι παρακάτω λειτουργίες απομακρυσμένης διαχείρισης:

Άνοιγμα/ κλείσιμο μονάδας .

Όριο ζήτησης. Δυνατότητα κλεισίματος μονάδας σε περίπτωση που επιτυγχάνεται το μέγιστο όριο θερμικής παραγωγής

Ένδειξη συναγερμού. Το σύστημα αυτό θα λειτουργεί χωρίς τάσης και θα δηλώνει την ύπαρξη σημαντικού προβλήματος που οδήγησε στο κλείσιμο ενός ή αριθμού ψυκτικών κυκλωμάτων.

Ο τρόπος τοποθέτησης και λειτουργίας του συστήματος θα γίνει έπειτα από επιλογή του αναδόχου, πάντα με την σύμφωνη γνώμη της Υπηρεσίας πάντοτε με στόχο την βέλτιστη και ορθή λειτουργία του συστήματος, ανάλογα των αυστηρών προδιαγραφών παροχής νωπού αέρα, επιστροφής αέρα και αερισμού που προβλέπει ο κατασκευαστής του συγκροτήματος. Κατά αυτή την περίπτωση ο κατασκευαστής προμηθευτής έπειτα της ολοκλήρωσης της εγκατάστασης θα πρέπει να εγγυάται την ορθή λειτουργία του μηχανήματος και να παρέχει τις απαραίτητες εγγυήσεις καλής λειτουργίας.

Οι πιθανές εργασίες που θα απαιτηθούν για την εγκατάσταση της αντλίας θερμότητας (οπές για την τοποθέτηση της ανικραδασμικής βάσης) δεν θα επιβαρύνουν σε καμία περίπτωση τον Δήμο και θα ολοκληρωθούν αποκλειστικά από τον Ανάδοχο.

Το συγκρότημα θα εγκριθεί ως προς τις προδιαγραφές από την Υπηρεσία, με την προσκόμιση αναλυτικών τεχνικών προδιαγραφών και οδηγιών εγκατάστασης στον χώρο της μελέτης, πριν την παραγγελία. Μετά την εγκατάσταση τίθεται σε λειτουργία και δοκιμάζεται προκειμένου να γίνουν όλες οι απαραίτητες ρυθμίσεις. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ανταπεξέρχεται για δοκιμές λειτουργίας ανά πάσα στιγμή μέχρι την πλήρη λειτουργία του συστήματος θέρμανσης του κτιρίου.

Το συγκρότημα οφείλει να φέρει σήμα πιστοποίησης CE και να είναι Ευρωπαϊκών προδιαγραφών. Τουλάχιστον τριετής εγγυήσεις καλής λειτουργίας και βεβαιώσεις ύπαρξης ανταλλακτικών και συντηρητών.

Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται όλα τα υλικά και μικροϋλικά που απαιτούνται για την πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση με το δίκτυο, το δοχείο αδρανείας, καθώς και τα υλικά για την λειτουργία του συνόλου του συστήματος. Τα παρελκόμενα, τα υλικά και τα μικροϋλικά συνδέσεως που θα απαιτηθούν συνοψίζονται ενδεικτικά παρακάτω:

Πλακωδής ενναλάκης για την σύνδεση του συστήματος.

Αυτόματος πλήρωσης SYR με μανόμετρο, 2 τεμ.,

51 CE 1/2" κοκ. σφαιρικός κρουνός, 2 τεμ.,

51 CE 2" κοκ. σφαιρικός κρουνός, 9 τεμ.,

Βαλβίδα αντεπιστροφής 2", 2 τεμ.,

φίλτρο νερού 2", 3 τεμ.,

Διακόπτης ροής για σωλήνα 2", 1 τεμ.,

Θερμόμετρο κάθετο, 1 τεμ.,

Μανόμετρο 4 bar, 4 τεμ.,

Αυτόματο δικτύου 1/2 ", 1 τεμ.,

φίλτρο νερού 3/4", 1 τεμ.,

Δοχείο διαστολής, 1 τεμ.,

φλάντζες σύνδεσης με το υπάρχον δίκτυο 4 τεμ

Δίοδη ηλεκτροκίνητη βαλβίδα 2 τεμ

Ελαστική αντικραδασμική βάση, 6 τ.μ.,
άλλα υλικά και μικροϋλικά.

Ο ανάδοχος οφείλει να παραδώσει το σύστημα έχοντας πραγματοποιήσει όλες τις
απαραίτητες δοκιμές ορθής λειτουργίας.

Στην τιμή περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες, υλικά και μικροϋλικά πλήρους
τοποθέτησης του συστήματος (συμπ. η έδραση σε βάση από μπετόν με
αντικραδασμικά), μαζί με τα παρελκόμενα του δικτύου τα οποία αναφέρονται στην
τεχνική έκθεση και κρίνονται απαραίτητα για την ορθή λειτουργία του συστήματος
θέρμανσης.

Τιμή ανά τεμάχιο πλήρως συνδεδεμένου και λειτουργικού συγκροτήματος θέρμανσης -
ψύξης.

Τιμή ανά τεμάχιο (1 τεμ.)

Υλικά:

α. Α.Θ. όπως πιο πάνω, ικανότητας 90 kW
(ΤΕ) τεμ.

1,00 * 30.154,00= 30.154,00

β. Μικρούλικά θεμελιώσεως και συνδέσεως προς τα δίκτυα

Κατ' αποκοπήν 1.543,44= 1.543,44

Εργασία:

Τοποθετήσεως, εγκαταστάσεως
και μεταφορικά ανηγμένα σε εργασία

Τεχν	h	28,00 *	19,87=556,36
Βοηθ	h	28,00 *	16,84=471,52
Εργ	h	28,00 *	15,31=428,68

Άθροισμα

33.154,00

Τιμή ενός τεμ. ευρώ #

Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 33.154,00

A.T. : 1.1.2

Άρθρ : ATHE N\8473.2.14 Δοχείο αδρανείας διπλής ενεργείας 400 Λίτρων
Κωδικός αναθεώρησης: HAM 32

Κάθετο δοχείο αδράνειας , διπλής ενέργειας σύμφωνα με τις
προδιαγραφές DIN 4753 και EN 12897, χωρητικότητας 400 λίτρων. Με μόνωση
από υψηλής πυκνότητας πολυουρεθάνη πάχους τουλάχιστον 10 εκ., η οποία είναι
φιλική προς το περιβάλλον και εξασφαλίζει ζεστό νερό για μεγαλύτερο χρονικό
διάστημα.

Το δοχείο αδράνειας θα βοηθήσει στην σύνδεση των δύο συστημάτων θέρμανσης.

Θα συνδεθεί υδραυλικά με τον λέβητα πετρελαίου, αλλά και με την αντλία

θερμότητας. Το κύκλωμα του νερού που κυκλοφορεί στα fan coils θα είναι άμεσα
συνδεδεμένο με το δοχείο αδράνειας και θα έχει την δυνατότητα να εκμεταλλευτεί
την θερμική ενέργεια και των δύο παραπάνω πηγών και την ψυκτική ενέργεια που
θα δημιουργείται από την αντλία θερμότητας.

Το δοχείο αδράνειας θα τοποθετηθεί στο λεβιτοστάσιο του κτιρίου.

Στο δοχείο αδράνειας θα αποθηκεύεται η πλεονάζουσα ποσότητα ζεστού νερού που παράγει ο λέβητας. Λόγω της πολύ καλής θερμομόνωσης (πολυουρεθάνη πάχους τουλάχιστον 80mm), το δοχείο αδράνειας διατηρεί για πολύ χρόνο το ζεστό νερό (απώλεια 2° C στις 10 ώρες). Αυτό το ζεστό νερό που αποθηκεύτηκε, θα χρησιμοποιηθεί αργότερα από τον κυκλοφορητή που θα το στείλει στα σώματα του καλοριφέρ, χωρίς να χρειάζεται να ανάψει ο καυστήρας. Έτσι επιτυγχάνουμε ακόμα μεγαλύτερη οικονομία καυσίμου και ώρες λειτουργίας του συστήματος θέρμανσης.

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΟΧΕΙΟΥ ΑΔΡΑΝΕΙΑΣ 400 Lt.

Ισχυρή μόνωση πάχους τουλάχιστον 100mm μαλακής αφαιρούμενης πολυουρεθάνης, πάχους τουλάχιστον 8 εκ. πυκνότητας 40 kg/m³

Υλικό από χαλβοδοέλασμα ποιότητας USD37.2 Συγκολλήσεις με robot σε περιβάλλον αδρανούς αερίου Καθαρισμός: μεταλλοβολή 6 σημείων

Μεγάλες διατομές στις παροχές του δοχείου αδράνειας 1”:

Πιέσεις και στις υψηλές θερμοκρασίες:

P_{max}λειτουργίας6bar

P_{max} δοκιμής 15 bar για 5 λεπτά

Δύο θέσεις για τοποθέτηση αισθητήριου θερμοκρασίας:

T_{max} λειτουργίας: +95 οC

Περίβλημα PVC τεχνόδερμα σε οποιοδήποτε χρώμα αποφασιστεί από την

Επιβλέπουσα Υπηρεσία.

Τύπος εναλλάκτη, μόνιμη σερπαντίνα από χαλβοδοσωλήνα διατομής 33 mm (tubo)

Υδραυλικές συνδέσεις

Χωρητικότητα 400

Αισθητήριο 1/2"

Ζεστό- κρύο 1" Αντίσταση 1 1/4 "

Τιμή ανά τεμάχιο πλήρως εγκατεστημένου και συνδεδεμένου με το δίκτυο μαζί με τα μικρουλικά σύνδεσης.

δύο χιλιάδες εκατό

Τιμή ανα τεμάχιο (1 Τεμάχιο)

Υλικά:

α. Δοχείο διαστολής όπως περιγράφεται πιο πάνω πλήρης χωρητικότητας 800 litra (τιμή εμπορίου)

(TE) τεμ	1,00 * 581,38=	581,38
----------	----------------	--------

β. Μικροϋλικά στερεώσεως 0,02 του α	581,38 * 0,02 =	11,63
-------------------------------------	-----------------	-------

Εργασία:

Τεχν	(003)	h	7 *	19,87=	139,1
Βοηθ	(002)	h	7 *	16,84=	117,9

Αθροισμα

.....
850,00

Τιμή ενός τεμ. ευρώ #

Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 850,00

A.T. : 1.1.3

Άρθρ : ATHE N\8605.1.5 Κυκλοφορητής νερού 3 ταχυτήτων.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 21

Κυκλοφορητής νερού κατάλληλου μανομετρικού ύψους, για εγκατάσταση κεντρικής θερμάνσεως, δηλαδή κυκλοφορητής, εξαρτήματα και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία τοποθέτησεως, συνδέσεως με το δίκτυο σωληνώσεων νερού με φλάντζες ή ρακόρ και το ηλεκτρικό δίκτυο, δοκιμών λειτουργίας και πλήρους εγκαταστάσεως.
Τιμή ανά τεμάχιο (1 τεμ)

ΥΛΙΚΑ

α. Κυκλοφορητής πλήρης παροχής από 9,00 έως 12,00 m³/h και κατάλληλου Μ.Υ. με τις φλάντζες ή ρακόρ κλπ (τιμή εμπορίου)

τεμ	1,00 *	643,42=	643,42
-----	--------	---------	--------

Εργασία:

Τεχν	(003)	h	5,5 *	19,87=	109,3
Βοηθ	(002)	h	5,5 *	16,84=	92,6

Αθροισμα				845,00
----------	--	--	--	-------	--------

Τιμή ενός τεμ. ευρώ #

Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 845,00

A.T. : 1.1.4

Άρθρ : ATHE N\8840.4.2 Ηλεκτρικός πίνακας απο χαλυβδοέλασμα 'ντεκαπέ' και μορφοσίδηρο Στεγανός προστασίας P43 Επιτοίχιος διαστάσεων 62X50cm.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 52

Ηλεκτρικός πίνακας από χαλυβδοέλασμα 'ντεκαπέ' και μορφοσίδηρο με τα όργανά του (διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες κλπ) αλλά με τα απαραίτητα στηρίγματα, οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, ακροδέκτες, καλωδιώσεις εσωτερικής συνδεσμολογίας κλπ μικροϋλικά καθώς και σύνδεση με το ίδιο υπάρχον καλώδιο.

Τον χρωματισμό των μεταλλικών μερών αυτού με βασικό χρώμα, στόκο πιστολίου και δύο στρώματα εψημένου βερνικοχρώματος, δηλαδή προμήθεια και εργασία εσωτερικής συνδεσμολογίας των οργάνων, διάνοιξη οπής ερμαρίου, εντοίχιση και στερέωση ή στερέωση επί του τοίχου με πακτούμενα σιδηρά ελάσματα, συνδέσεως των εισερχομένων και απερχομένων γραμμών καθώς και κάθε εργασία για τη δοκιμή και παράδοση σε λειτουργία

8840.4.2 Διαστάσεων 62 x 50 cm

Τιμή ανά τεμάχιο (1 τεμ)

Υλικά:

α. Ηλεκτρικός πίνακας απο χαλυβδοέλασμα 'ντεκαπέ' και μορφοσίδηρο Στεγανός προστασίας P43 Επιτοίχιος διαστάσεων 62X50cm.

(TE) τεμ.	1,00 *	746,00=	746,00
-----------	--------	---------	--------

β. Καλώδια εσωτερικής συνδεσμολογίας κλπ μικροϋλικά στερεώσεως 0,05 του α

0,10 *	746,00=	74,60
--------	---------	-------

Εργασία:

Τεχν	(003)	h	3,50 *	19,87=	69,55
------	-------	---	--------	--------	-------

Βοηθ	(002)	h	3,50 *	16,84=	58,94
Άθροισμα					949,00

Τιμή ενός τεμ. ευρώ #

Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 949,00

A.T. : 1.1.5

Άρθρ : ΑΤΑΕ Ν\8041 Χαλκοσωλήνας Φ 90 , Πάχους τοιχώματος 2,3mm .

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 7

Χαλκοσωλήνας Φ 90 πάχους τοιχώματος 2,3mm τοποθετημένος με όλα τα ειδικά τεμάχια συνδέσεως, υλικά στερεώσεως (απαγορεύεται η στερέωση με ήλους) και συγκολλήσεως, δηλαδή χαλκοσωλήνας, σύνδεσμοι, ρακόρ, ταύ κλπ, επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως της αντλίας θερμότητας με τους \ εναλλάκτες του συστήματος θέρμανσης.

ΥΛΙΚΑ

α. Χαλκοσωλήνας Φ 90 , Πάχους τοιχώματος 2,3mm .(τιμή εμπορίου)
(μέτρο) 1,00 * 52,64 = 52,64

Εργασία:

Τεχν	(003)	h	0,5 *	19,87=	9,94
Βοηθ	(002)	h	0,5 *	16,84=	8,42
Άθροισμα					71,00

Τιμή ενός μέτρου. ευρώ #

Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 71,00

A.T. : 1.1.7

Άρθρ : ΑΤΗΕ Ν\8602.2 Συλέκτης απο χαλυβδοσωλήνα χωρίς ραφή tybo .

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 6

Εξοδος με τον ανάλογο σ'αυτήν οριζόντιο συλλέκτη ή διανομέα θερμαντικού ή ψυκτικού νερού από χαλυβδοσωλήνα χωρίς ραφή πλήρως εγκατεστημένη, δηλαδή προμήθεια προσκόμιση,εγκατάσταση, σύνδεση προς τα δίκτυα και παράδοση σε λειτουργία.

(1 τεμ)

ΥΛΙΚΑ

α. Συλέκτης απο χαλυβδοσωλήνα χωρίς ραφή tybo 4'' .(τιμή εμπορίου)
(μέτρο) 1,00 * 33,30 = 33,30

Εργασία:

Τεχν	(003)	h	1,20 *	19,87=	23,84
Βοηθ	(002)	h	1,20 *	16,84=	20,21
Άθροισμα					77,35

Τιμή ενός Τεμαχίου. ευρώ #

Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 77,35

A.T. : 1.2.1

Άρθρ : NAHAM N\8646 Προμήθεια και εγκατάσταση φωτοβολταϊκού πάνελ υψηλής απόδοσης ,ελάχιστης ισχύς 280 Wp.

Κωδικός αναθεώρησης: HAM 31

Προμήθεια εγκατάσταση και σύνδεση στοιχείων που θα αποτελούν το Φωτοβολταϊκό Σύστημα, συνολικής ονομαστικής ισχύος τουλάχιστον 31 kWp.

Τα κύρια στοιχεία που θα αποτελούν το σύστημα είναι οι Φωτοβολταϊκοί συλλέκτες.

Θα τοποθετηθούν Φωτοβολταϊκοί συλλέκτες κρυσταλλικού πυριτίου με ειδικά δεσίματα σε αλουμινένιες βάσεις επί του εδάφους στην περίμετρο του κτιρίου και σε σημεία που υποδεικνύονται από την παρούσα. Όλες οι συνδέσεις θα πραγματοποιηθούν με INOX βίδες και η αγκύρωση θα γίνει με αγκύρια και κοχλίες αγκύρωσης.

Τα Φ/Β πλαίσια θα είναι όλα της ίδιας ονομαστικής ισχύος και θα έχουν όλα, ακριβώς τις ίδιες γεωμετρικές διαστάσεις.

Οι συλλέκτες θα είναι κατασκευασμένοι από γυαλί υψηλής μηχανικής αντοχής στην επάνω και στην πίσω πλευρά. Το υλικό ενθυλάκωσης των κυψελών (cells) ενδείκνυται να είναι από οξικό εστέρα αιθυλενίου - βινυλίου (EVA) ή παρόμοιου τύπου υλικό. Κάθε πλαίσιο θα διαθέτει ονομαστική ισχύ τουλάχιστον ίση με 300 Wp σε τυποποιημένες συνθήκες ελέγχου, δηλαδή ένταση ηλιακής ακτινοβολίας 1000W/m², θερμοκρασία 25°C, και μάζα αέρα (AM) 1,5.

Οι ενδεικτικές διαστάσεις των πλαισίων θα είναι 1.660 μμ (μήκος), 990 μμ (πλάτος) και 35 μμ (πάχος πλαισίου), ενώ οι κυψέλες θα εγκλείονται σε προφίλ αλουμινίου για περιορισμό του συνολικού βάρους.

Το προτεινόμενο βάρος κάθε πλαισίου είναι 18,5 kg και ο αριθμός κυψελών που θα περιέχει κάθε πλαίσιο δεν θα είναι μικρότερος από 60. Το προτεινόμενο μέγεθος της κάθε κυψέλης είναι 156.75 x 156.75 μμ.

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΛΑΙΣΙΩΝ

Ισχύς σε πρότυπες συνθήκες 300Wp Τάση ανοιχτού κυκλώματος (V) 39.40 Βέλτιστη τάση λειτουργία (V) 39.40 Ένταση κλειστού κυκλώματος(A) 9.20 Βέλτιστη ένταση λειτουργίας (A) 8.69 Ελάχιστη νομαστική απόδοση κυψέλης(%) 17.1

Το μέγιστο φορτίο πίεσης θα είναι 5400 Pa, το μέγιστο φορτίο απορρόφησης 2400 Pa , η μέγιστη τάση του συστήματος 1000 V και το αντίστροφο φορτίο ρεύματος (IR) 15 A. Κάθε συλλέκτης ενδείκνυται να διαθέτει στεγανό κυτίο συνδέσεων IP 65

προκαλωδιωμένο με ταχυσυνδέσμους multi contact. Εντός του κυτίου θα υπάρχει και δίοδος προστασίας. Το όλο σύστημα προτείνεται να συνοδεύεται από υπολογιστική διάταξη μέτρησης και ελέγχου, που σκοπό έχει την επίβλεψη της λειτουργίας του.

Η υπολογιστική διάταξη εποπτείας του συστήματος προτείνεται να αποτελείται από έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή, εφοδιασμένο με κάρτα λήψης μετρήσεων (acquisition card) και κατάλληλο λογισμικό. Τα μεγέθη που θα παρακολουθούνται και θα μετρώνται είναι:

η παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από τα φωτοβολταϊκά στοιχεία

η ηλεκτρική ενέργεια που διατίθεται στο δίκτυο

οι κυματομορφές της παραγόμενης συνεχούς τάσης και του ρεύματος από τα φωτοβολταϊκά στοιχεία πριν το μετατροπέα ισχύος

οι κυματομορφές της τάσης και ρεύματος μετά το μετατροπέα που διατίθενται στο δίκτυο στοιχεία ποιότητας ισχύος, τόσο για την παραγόμενη τάση από τις μονάδες παραγωγής, όσο και για τη διατιθέμενη κυματομορφή στο δίκτυο.

Πέραν των ανωτέρω real-time παροχών, το σύστημα ελέγχου και εποπτείας θα τηρεί επιπλέον αρχείο λειτουργίας του συστήματος, στο οποίο θα καταγράφονται μέσες ωριαίες ή μισάωρες τιμές για τα μεγέθη ισχύος, τάσης ή συχνότητας, καθώς και οι ποσότητες ενέργειας που παράγονται ανά μία ή μισή ώρα. Η υπολογιστική διάταξη εποπτείας και μέτρησης του συστήματος, θα συνοδευτεί με φιλικό για το χρήστη λογισμικό σε παραθυρικό περιβάλλον.

Τα πάνελ θα πρέπει να παραδίδονται με εγγύηση καλής λειτουργίας τουλάχιστον 12 ετών. Η εγγύηση θα πρέπει να προσκομίζεται κατά την ημέρα διεξαγωγής του διαγωνισμού.

Γενικά το παρόν κοστολογεί και προδιαγράφει πλήρως ολοκληρωμένη εργασία, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση (ανεξαρτήτως ύψους της στέγης), σύνδεση και παράδοση σε λειτουργία.

Τέλος, στο παρόν άρθρο συμπεριλαμβάνονται όλα τα επιπρόσθετα κόστη που αφορούν την εγκατάσταση των πλαισίων και των παρελκομένων με τους κανόνες ασφαλείας.

Τιμή ανά τεμ. (1 τεμ. φωτοβολταϊκού πλαισίου πλήρως εγκατεστημένου επί υπάρχοντες βάσεις)

Υλικά:

α. Φ/Β πλαίσια όπως πιο πάνω (τιμή εμπορίου)

(ΤΕ) τεμ. 1,00 * 105,81= 105,81

β. Μικροϋλικά θεμελιώσεως και συνδέσεως 0,06 του α

0,06* 105,81= 6,36

Εργασία:

Τοποθετήσεως, εγκαταστάσεως
και μεταφορικά ανηγμένα σε εργασία

Τεχν (003)	h	1,40 *	19,87=	27,82
Βοηθ (002)	h	1,40 *	16,84=	23,58
Εργ (001)	h	1,40 *	15,31=	21,43

Αθροισμα

185,00

Τιμή ενός τεμ. ευρώ #

Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 185,00

A.T. : 1.2.2

Άρθρ : NAHAM N\6815.3.1 Βάση στήριξης Φ/Β πλαισίων.

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6501

Προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου του έργου και πλήρη εγκατάσταση στηρίξεων για τα Φ-Β πλαίσια. Η εγκατάσταση των Φ/Β πλαισίων θα γίνει σε σταθερές βάσεις.

Οι βάσεις στήριξης θα πρέπει να είναι ελληνικού αλουμινίου υψηλής αντοχής και ανθεκτικότητας. Οι βάσεις θα παραδίδονται έτοιμες (κομμένες, τρυπημένες και προσυναρμολογημένες), σύμφωνα με τις απαιτήσεις της εγκατάστασης.

Η

Για την εγκατάσταση των συστημάτων στήριξης, ο ανάδοχος θα πρέπει να θεωρήσει τα μόνιμα φορτία, τις θερμοκρασιακές μεταβολές, το φορτίο χιονιού και το φορτίο ανέμου, σύμφωνα με τις διατάξεις του ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑ 1.

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

Η πάκτωση των συστημάτων στήριξης θα πραγματοποιηθεί με κυκλοδοκό 60x60mm Γαλβανιζέ όπου θα πακτωθεί πάνω σε φέρουσες κατασκευές από μπετόν.

Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται όλες οι χωματουργικές εργασίες αν χρειαστεί (εκσκαφές, φορτοεκφορτώσεις, απομάκρυνση προϊόντων εκσκαφών προς αδειοδοτημένο χώρο), τα σκυροδέματα (μπετά πάκτωσης), οι οπλισμοί, και οποιεσδήποτε άλλες εργασίες και δαπάνες απαιτηθούν για την ορθή και ασφαλή εγκατάσταση των στηριγμάτων.

Τιμή ανά τεμ. (1 τεμάχιο πλήρως εγκατεστημένης βάσης στήριξης φωτοβολταϊκού πλαισίου, με όλα τα υλικά και μικροϋλικά, όπως σφικκτήρες, στριφόνια, κλπ).

Υλικά:

α. βάσεις για Φ/Β πλαίσια όπως πιο πάνω

(ΤΕ) τεμ. (Τιμή εμπορίου με μεταφορά)	1,00 *	33,01=	33,01
---------------------------------------	--------	--------	-------

Εργασία:

Τοποθετήσεως, εγκαταστάσεως

και μεταφορικά ανηγμένα σε εργασία

Τεχν	(003)	h	1,00 *	19,87=	19,84
Βοηθ	(002)	h	1,00 *	16,84=	16,84
Εργ	(001)	h	1,00 *	15,31=	15,31
Άθροισμα					85,00

Τιμή ενός τεμ. ευρώ #

Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 85,00

A.T. : 1.2.3

Άρθρ : ΝΑΗΛΜ Ν\8769.95.1 Αντιστροφέας Ισχύος, τύπου String inverter Ελάχιστης ισχύς εξόδου 20 KW

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 61

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου και πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση αντιστροφέα (inverter) συνεχούς ρεύματος σε εναλλασσόμενο.

Ο αντιστροφέας θα είναι τριφασικός, τύπου "string inverter", δηλαδή θα συνδέει τμήματα του Φ/Β συστήματος απευθείας στο δίκτυο και θα διαθέτει προστασία (κλάση στεγανότητας) IP65 για εξωτερική τοποθέτηση (υπαίθρια εγκατάσταση).

Θα διαθέτει όλες τις απαραίτητες από την ΔΕΗ ασφάλειες για την εγκατάσταση και

την λειτουργία του στο ηλεκτρικό δίκτυο και θα είναι πλήρως συμβατός με τους σχετικούς κανονισμούς. Θα έχει ενσωματωμένες όλες τις διατάξεις ηλεκτρονόμων ορίου τάσης, ορίου συχνότητας, συμμετρίας τάσης και υπερέντασης, ενώ υποχρεωτικά θα διαθέτουν προστασία έναντι του φαινομένου της νησιδοποίησης, κάτι που σημαίνει ότι θα διακόπτουν αυτόματα την λειτουργία τους σε περίπτωση διακοπής του δικτύου ΔΕΗ.

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.

Το όργανο προτείνεται να έχει τα κάτωθι τεχνικά χαρακτηριστικά:

Ενδεικτικά τεχνικά χαρακτηριστικά inverter:

Ισχύος εξόδου ελάχιστη 19 kW

Αποδοτικότητα: Μέγιστη αποδοτικότητα 98 % Αποδοτικότητα MPPT 98,5 %

Προστασία (κατ' ελάχιστον): Προστασία αντιστροφής πόλων DC NAI

Αντοχή AC σε βραχυκυκλώματα NAI

Διακόπτης για κάθε MPPT DC NAI Αποζεύκτες εισόδου NAI

Επιτήρηση γείωσης NAI

Επιτήρηση δικτύου NAI

Κλάση προστασίας (σύμφωνα με το πρότυπο IEC 62103)

I Κατηγορία υπέρτασης (σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60664-1)

II Εξοπλισμός: Σύνδεση DC Με βύσμα κουμπωτό Σύνδεση AC Βυσματωτοί συνδετήρες

Οθόνη Γράφημα Ρελέ πολλαπλών λειτουργιών NAI

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

1. Ασφαλειοθήκη
2. Απαγωγούς υπερτάσεων
3. διακόπτη φορτίου.

Κατόπιν οι αντιστροφείς ομαδοποιούνται σε υποπίνακες AC, οι οποίοι περιλαμβάνουν:

1. WL αυτόματη ασφάλεια
2. Απαγωγό υπερτάσεων
3. WL αυτόματη ασφάλεια.

Στο εσωτερικό του πίνακα, όλα τα υλικά είναι τοποθετημένα πάνω σε ιδιαίτερη μεταλλική μετωπική πλάκα.

Η όδευση των καλωδίων ισχύος και επικοινωνίας μέσα

στον πίνακα θα γίνεται με ιδιαίτερη τάξη μέσα σε τυποποιημένα πλαστικά κανάλια ενώ επιπλέον, τα καλώδια θα είναι όλα αριθμημένα. Η ίδια αρίθμηση θα υπάρχει και στα σχέδια του πίνακα, ώστε να είναι εύκολος ο εντοπισμός κάθε καλωδίου.

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 ΔΕΔΔΗΕ σχετικά με την ποιότητα του παρεχόμενου ρεύματος.

Τιμή ανά τεμάχιο (1 τεμάχιο πλήρως συνδεδεμένου και λειτουργικού μετατροπέα ισχύος (inverter) μαζί με τους υπο πίνακες DC και AC) .

Υλικά:

α. Μετατροπέας τύπου inverter όπως πιο πάνω (τιμή εμπορίου) (TE) τεμ.	1,00 * 3.080,00=	3.080,00
β. Μικροϋλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως 0,10 του α	0,10* 3.080,00=	308,00

Εργασία:

Τοποθετήσεως, εγκαταστάσεως
και μεταφορικά ανηγμένα σε εργασία

Τεχν (003)	h	1,00 *	19,87=	19,87
Βοηθ (002)	h	1,00 *	16,84=	16,84
Εργ (001)	h	1,00 *	15,31=	15,31
Άθροισμα				3.440,00

Τιμή ενός τεμ. ευρώ #

Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 3.440,00

A.T. : 1.2.4

Άρθρ : NAHAM N\8769.95.2 Αντιστροφέας Ισχύος, τύπου String inverter Ελάχιστης ισχύς εξόδου 11 KW

Κωδικός αναθεώρησης: HAM 61

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου και πλήρη εγκατάσταση και σύνδεση αντιστροφέα (inverter) συνεχούς ρεύματος σε εναλλασσόμενο.

Ο αντιστροφέας θα είναι τριφασικός, τύπου "string inverter", δηλαδή θα συνδέει τμήματα του Φ/Β συστήματος απευθείας στο δίκτυο και θα διαθέτει προστασία (κλάση στεγανότητας) IP65 για εξωτερική τοποθέτηση (υπαίθρια εγκατάσταση).

Θα διαθέτει όλες τις απαραίτητες από την ΔΕΗ ασφάλειες για την εγκατάσταση και την λειτουργία του στο ηλεκτρικό δίκτυο και θα είναι πλήρως συμβατός με τους σχετικούς κανονισμούς. Θα έχει ενσωματωμένες όλες τις διατάξεις ηλεκτρονόμων ορίου τάσης, ορίου συχνότητας, συμμετρίας τάσης και υπερέντασης, ενώ υποχρεωτικά θα διαθέτουν προστασία έναντι του φαινομένου της νησιδοποίησης, κάτι που σημαίνει ότι θα διακόπτουν αυτόματα την λειτουργία τους σε περίπτωση διακοπής του δικτύου ΔΕΗ.

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.

Το όργανο προτείνεται να έχει τα κάτωθι τεχνικά χαρακτηριστικά:

Ενδεικτικά τεχνικά χαρακτηριστικά inverter:

Ισχύος εξόδου ελάχιστη 10 kW

Αποδοτικότητα: Μέγιστη αποδοτικότητα 98 % Αποδοτικότητα MPPT 98,5 %

Προστασία (κατ' ελάχιστον): Προστασία αντιστροφής πόλων DC NAI

Αντοχή AC σε βραχυκυκλώματα NAI

Διακόπτης για κάθε MPPT DC NAI Αποζεύκτες εισόδου NAI

Επιτήρηση γείωσης NAI

Επιτήρηση δικτύου NAI

Κλάση προστασίας (σύμφωνα με το πρότυπο IEC 62103)

I Κατηγορία υπέρτασης (σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60664-1)

Π Εξοπλισμός:Σύνδεση DC Με βύσμα κουμπωτό Σύνδεση AC Βυσματωτοί συνδετήρες
Οθόνη Γράφημα Ρελέ πολλαπλών λειτουργιών NAI
Πριν από κάθε αντιστροφή τοποθετείται υπο-πίνακας DC στον οποίο συνδέονται
οι Φ/Β συστοιχίες και ο οποίος περιλαμβάνει:

1. Ασφαλειοθήκη

2. Απαγωγούς υπερτάσεων

3. διακόπτη φορτίου.

Κατόπιν οι αντιστροφείς ομαδοποιούνται σε υποπίνακες AC, οι οποίοι περιλαμβάνουν:

1. WL αυτόματη ασφάλεια

2. Απαγωγό υπερτάσεων

3. WL αυτόματη ασφάλεια.

Στο εσωτερικό του πίνακα, όλα τα υλικά είναι τοποθετημένα πάνω σε ιδιαίτερη μεταλλική μετωπική πλάκα.

Η όδευση των καλωδίων ισχύος και επικοινωνίας μέσα

στον πίνακα θα γίνεται με ιδιαίτερη τάξη μέσα σε τυποποιημένα πλαστικά κανάλια ενώ επιπλέον, τα καλώδια θα είναι όλα αριθμημένα. Η ίδια αρίθμηση θα υπάρχει και στα σχέδια του πίνακα, ώστε να είναι εύκολος ο εντοπισμός κάθε καλωδίου.

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 ΔΕΔΔΗΕ σχετικά με την ποιότητα του παρεχόμενου ρεύματος.

Τιμή ανά τεμάχιο (1 τεμάχιο πλήρως συνδεδεμένου και λειτουργικού μετατροπέα ισχύος (inverter) μαζί με τους υπο πίνακες DC και AC) .

Υλικά:

α. Μετατροπέας τύπου inverter όπως πιο πάνω (τιμή εμπορίου)

(TE) τεμ. 1,00 * 2.392,65= 2.392,65

β. Μικροϋλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως 0,10 του α

0,10* 2.392,65= 239,26

Εργασία:

Τοποθετήσεως, εγκαταστάσεως

και μεταφορικά ανηγμένα σε εργασία

Τεχν	(003)	h	4,00	*	19,87=	79,48
Βοηθ	(002)	h	4,00	*	16,84=	67,36
Εργ	(001)	h	4,00	*	15,31=	61,24

Άθροισμα 2.840,00

Τιμή ενός τεμ. ευρώ #

Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 2.840,00

A.T. : 1.2.8

Άρθρ : ΗΛΜ 44

Αγωγός τύπου NYA χάλκινος, πολύκλωνος, εγκατεστημένος εντός

σωλήνων, διατομής 16mm².

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 44

Αγωγός τύπου NYA χάλκινος, πολύκλωνος, εγκατεστημένος εντός σωλήνων, διατομής 16mm² όπως στο ΗΛΜ 43.

Τιμή ανά μέτρο μήκους (1 μέτρο μήκους καλωδίου)

Υλικά:

α. Αγωγός NYA 16 mm² μετά φθοράς (812.2.3)

m			1,05 *	1,6987=	1,78
---	--	--	--------	---------	------

Εργασία και μικροϋλικά ανηγμένα σε εργασία

Τεχν	(003)	h	0,06 *	19,87=	1,19
------	-------	---	--------	--------	------

Βοηθ	(002)	h	0,06 *	16,84=	1,01
------	-------	---	--------	--------	------

Άθροισμα					3,98
----------	--	--	--	--	------

Τιμή ανά (μ.μ.) ευρώ

#Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 3,98

A.T. : 1.2.9

Άρθρ : ΝΑΗΛΜ 60.20.40.21 Προμήθεια και τοποθέτηση ηλεκτροδίου γείωσης από χάλκινη πλάκα

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 45

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου και τοποθέτηση πλάκας γείωσης από ηλεκτρολυτικό χαλκό διαστάσεων 500x500 mm και πάχους ελάσματος 3 mm.

Στο κέντρο βάρους αυτής θα είναι συγκολλημένα το ένα άκρο χάλκινου πολύκλωνου αγωγού των 35 mm², μήκους 5 m, ενώ το άλλο άκρο θα φέρει ακροδέκτη των 35 mm², συγκολλημένο.

Στην τιμή του παρόντος άρθρου δεν συμπεριλαμβάνεται η εκσκαφή και επανεπίχωση του λάκκου για την τοποθέτηση του παραπάνω ηλεκτροδίου, ούτε η ενδεχόμενη απαιτούμενη εξυγίανση του επιχώματος για την εξασφάλιση της αγωγιμότητας προς γην του ηλεκτροδίου λόγω βραχύδους εδάφους.

Τιμή ανά τεμάχιο (1 τεμάχιο τοποθετημένης πλάκας γείωσης).

Υλικά:

α. Τοποθετημένη πλάκα γείωσης

κατ' αποκοπή			1,00 *	75,72=	75,72
--------------	--	--	--------	--------	-------

β. Μικροϋλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως 0,10 του α

Εργασία:			0,10*	75,72=	7,57
----------	--	--	-------	--------	------

Τεχν	(003)	h	1,00 *	19,87=	19,87
------	-------	---	--------	--------	-------

Βοηθ	(002)	h	1,00 *	16,84=	16,84
------	-------	---	--------	--------	-------

Άθροισμα:					120,00
-----------	--	--	--	--	--------

Τιμή ενός τεμ. ευρώ #

Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 120,00

A.T. : 1.2.10

Άρθρ : ATHE 8773.5.6 Καλώδιο τύπου NYΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος
Τετραπολικό διατομής 4 X 16 mm²

Κωδικός αναθεώρησης: HAM 47

Καλώδιο τύπου NYΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος δηλαδή αγωγός, υλικά συνδέσεως και επισημάνσεως (μούφες, κωσ, πέδιλα, αναλογία οπτοπλίνθων επισημάνσεως, αναλογία άμμου κλπ) και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία τοποθετήσεως, διακλαδώσεως δοκιμών μονώσεως για πλήρη και κανονική λειτουργία

Τιμή ανά μέτρο μήκους (1 μέτρο μήκους καλωδίου)

Υλικά:

α. Καλώδιο NYΥ 4 X 16 mm²

820.5.6	m	1,05 *	7,3123=	7,68
---------	---	--------	---------	------

β. Μικροϋλικά 0,02 του α

0,02*	7,68=	0,15
-------	-------	------

Εργασία:

Τεχν	(003)	h	0,12 *	19,87=	2,38
------	-------	---	--------	--------	------

Βοηθ	(002)	h	0,12 *	16,84=	2,02
------	-------	---	--------	--------	------

Άθροισμα:				12,23
-----------	--	--	--	-------	-------

Τιμή ενός (μ.μ.) ευρώ #

Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 12,23

A.T. : 1.3.1

Άρθρ : HAM N\9395.3 Προμήθεια και τοποθέτηση φωτιστικού με λαμπτήρα LED ,
Ισχύος 35W.

Κωδικός αναθεώρησης: ATHE 59

Προμήθεια, εγκατάσταση και σύνδεση σε πλήρη λειτουργία φωτιστικών σωμάτων τύπου LED, προς αντικατάσταση υφιστάμενων φωτιστικών σωμάτων.

Τα υπό προμήθεια φωτιστικά LED κα πρέπει να είναι κατάλληλα για το φωτισμό εσωτερικών χώρων, διδασκαλίας, γραφείων, κλπ.

Προτεινόμενα χαρακτηριστικά του φωτιστικού είναι τα εξής:

Ισχύς 35W κατ' ελάχιστον Τροφοδοτικό

Τάση λειτουργίας 220 - 240 VAC

Θερμοκρασία λειτουργίας 0 οC - +30 οC Γωνία θέασης 100ο

Συντελεστής ισχύος 0,9

CCT 5000K Ψυχρό λευκό φως Βαθμός στεγανότητας IP30 ή IP20 Υλικό κατασκευής

Αλουμίνιο Lumens 4000 lm

Ενεργειακή κλάση A+

Διαστάσεις φωτιστικού 1235 x 95 x 70 mm

Εγγύηση 3 χρόνια

Στην τιμή περιλαμβάνεται η εγκατάσταση (συμπεριλαμβανομένων καλωδίων και υλικών) , οι δοκιμές, η σύνδεση με το υφιστάμενο ηλεκτρικό δίκτυο, τυχόν οικοδομικές

εργασίες που θα απαιτηθούν και η παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.
 Όλες οι εργασίες θα πραγματοποιηθούν με χρήση μηχανημάτων, σε οποιοδήποτε ύψος από το έδαφος και προσωπικό του αναδόχου, ο οποίος θα φέρει την ευθύνη για την λήψη όλων των απαραίτητων μέτρων ασφαλείας, τόσο για το προσωπικό του, όσο και για τις εγκαταστάσεις του δημοτικού καταστήματος στο Γεράνι .
 Τιμή ανά τεμάχιο (1 τεμ. πλήρως εγκατεστημένου φωτιστικού με λαμπτήρα LED).

Υλικά:

α. Φωτιστικό σώμα οροφής 1235x95x70 (τιμή εμπορίου)

(TE) τεμ.	1,00 *	52,98=	52,98
-----------	--------	--------	-------

β. Μικροϋλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως

	0,10 *	52,98=	5,30
--	--------	--------	------

Εργασία:

Τεχν	(003)	h	1,00 *	19,87=	19,87
Βοηθ	(002)	h	1,00 *	16,84=	16,84

Άθροισμα	95,00
----------	-------

Τιμή ενός τεμ. ευρώ #

Τιμή ενός τεμ. Ευρώ #

Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 95,00

A.T. : 1.3.2

Άρθρ : ΗΛΜ Ν\9395.2 Προμήθεια και τοποθέτηση φωτιστικού σώματος LED ,
 Ισχύος 37W.

Κωδικός αναθεώρησης: ATHE 59

Προμήθεια, εγκατάσταση και σύνδεση σε πλήρη λειτουργία φωτιστικών σωμάτων τύπου LED, προς αντικατάσταση υφιστάμενων φωτιστικών σωμάτων χωνευτά στην οροφή ισχύος 39W.

Προτεινόμενα χαρακτηριστικά του φωτιστικού είναι τα εξής:

Ισχύς 140W κατ' ελάχιστον Τροφοδοτικό

Τάση λειτουργίας 220 - 240 VAC

Θερμοκρασία λειτουργίας 0 οC - +35 οC Γωνία θέασης 60ο

Συντελεστής ισχύος 0,90

CRI 70 - 80

CCT 5000K Ψυχρό λευκό φως Βαθμός στεγανότητας IP30 ή IP20 Υλικό κατασκευής

Αλουμίνιο Lumens 10000 lm

Ενεργειακή κλάση A+

Διαστάσεις φωτιστικού ν 626mm x 626mm x 70mm

Εγγύηση 3 χρόνια

Στην τιμή περιλαμβάνεται η εγκατάσταση (συμπεριλαμβανομένων καλωδίων και υλικών και η σύνδεση του με το BMS) , οι δοκιμές, η σύνδεση με το υφιστάμενο ηλεκτρικό δίκτυο, τυχόν οικοδομικές εργασίες που θα απαιτηθούν και η παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Όλες οι εργασίες θα πραγματοποιηθούν με χρήση μηχανημάτων, σε οποιοδήποτε ύψος από το έδαφος και προσωπικό του αναδόχου, ο οποίος θα φέρει την ευθύνη για την λήψη όλων των απαραίτητων μέτρων ασφαλείας, τόσο για το προσωπικό του, όσο και για τις εγκαταστάσεις του Δημοτικού καταστήματος στο δημαρχείο στο Γεράνι.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως εγκατεστημένου φωτιστικού.

Υλικά:

α. Φωτιστικό σώμα οροφής διαστάσεων 595 x 595 x 65 mm (τιμή εμπορίου)

(TE) τεμ.	1,00 *	36,45=	36,45
-----------	--------	--------	-------

β. Μικροϋλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως 0,10 του α	0,10 *36,45=	3,65
--	--------------	------

Εργασία:

Τεχν	(003	h	1,00 *	19,87=	19,87
)				
Βοηθ	(002	h	1,00 *	16,84=	16,84
)				

Άθροισμα	76,80
----------	-------

Τιμή ενός τεμ. ευρώ #

Τιμή ενός τεμ. Ευρώ #

Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 76,80

A.T. : 1.3.3

Άρθρ : HAM N\8694.22.8 Θερμική μόνωση σωλήνων, με έκαμπο συνθετικό καουτσούκ, ενδεικτικού τύπου ARMAFLEX πάχους 19mm για σωλήνα διαμέτρου 3 ins.

Κωδικός αναθεώρησης: HAM 100

Θερμική μόνωση σωλήνων, με έκαμπο συνθετικό καουτσούκ, ενδεικτικού τύπου ARMAFLEX πάχους 19mm για σωλήνα διαμέτρου 3 ins.

Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται ο καθαρισμός των ίδη υπάρχοντων σωληνώσεων απο το παλαιό και φθαρμένο υλικό και τη τοποθέτηση του νεου υλικού στις σωληνώσεις 3" απο χαλκό.

Τιμή ανά μέτρο μήκους (1 μέτρο μήκους καλωδίου)

Υλικά:

α. ARMAFLEX 19mm (Τιμή εμπορίου)	m	1,00 *	16,75=	16,75
----------------------------------	---	--------	--------	-------

β. Μικροϋλικά 0,10 του α	0,10*	16,75=	1,675
--------------------------	-------	--------	-------

Εργασία:

Τεχν	(003)	h	0,12 *	19,87=	2,38
------	-------	---	--------	--------	------

Βοηθ	(002)	h	0,12 *	16,84=	2,02
Άθροισμα:					22,80

Τιμή ενός (μ.μ.) ευρώ #

Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 22,80

A.T. : 1.3.4

Άρθρ : NAHAM N\9240 Προμήθεια και εγκατάσταση αυτόματου συστήματος ενεργειακού ελέγχου κτιρίου (BEMS)

Κωδικός αναθεώρησης: HAM 52

Προμήθεια και εγκατάσταση αυτόματου συστήματος ελέγχου κτιρίου (BEMS).

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια, εγκατάσταση, μεταφορά στον τόπου του έργου οι δοκιμές, οι καλωδιώσεις και τα υλικά όδευσης τους, η σύνδεση με το ηλεκτρικό δίκτυο του κτιρίου, τυχόν οικοδομικές εργασίες που θα απαιτηθούν και η παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Επίσης συμπεριλαμβάνεται ο προγραμματισμός του συστήματος και η σύνδεση του υφιστάμενου και νέου H/M εξοπλισμού του κτιρίου.

Το σύστημα παρακολούθησης και διαχείρισης ενέργειας προβλέπεται να: καταγράφει τις καταναλώσεις στο κτίριο σε επίπεδο αιθουσών και μεμονωμένου εξοπλισμού, με την εγκατάσταση μετρητών στα σημεία όπου απαιτείται μέτρηση, καταγράφει την φωτεινότητα στους εσωτερικούς χώρους, επιτρέπει τον έλεγχο (on/off) των φωτιστικών με βάση το φυσικό φωτισμό στους επιμέρους μετρούμενους χώρους.

Απεικονίζει τη μείωση της κατανάλωσης βάση των πολιτικών που θα εφαρμοστούν έχει δυνατότητα σύνδεσης με το Φωτοβολταϊκό σύστημα που πρόκειται αν εγκατασταθεί. Αυτά που προτείνεται να καλυφθεί με το BMS κατ' ελάχιστον είναι τα εξής:

1. Κεντρικός πίνακας για μέτρηση της κεντρικής παροχής του κτιρίου.
2. Εσωτερικός φωτισμός του κτιρίου
3. Εξωτερικός φωτισμός του κτιρίου
4. Φυσικός φωτισμός
5. 2 κεντρικά συστήματα θέρμανσης (Α/Θ , Λέβητας)
6. Έλεγχος Φ/Β συστήματος με πολυόργανο

Για να κατασκευαστούν όλλα αυτά θα χρειαστούμε:

A) Το κατάλληλο λογισμικό (Web Server)

Β) 3 Σημεία ελέγχου με πολυόργανα (Α/Θ , φωΤΕΙΣΜΟΣ , Φ/Β)

Γ) ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

- 1)Μέτρηση θερμοκρασίας εισόδου νερού Α/Θ
- 2)Μέτρηση θερμοκρασίας εξόδου νερού Α/Θ
- 3)Ροόμετρο 3" για την μέτρηση της ροής του νερού στην Α/Θ.
- 4)Ροόμετρο για την μέτρηση της ροής του νερού στον υπάρχον λέβητα.
- 5)Εντολή ενεργοποίησης Θέρμανσης Α/Θ.
- 6)Εντολή Ενεργοποίησης Ψύξης Α/Θ.
- 7)Έλεγχος θερμοκρασίας Γραφείων (14 Τεμ)
- 8)Έλεγχος 2 ταχυτήτων στα Fancoil με 8 κάρτες εξόδου.

Δ) ΦΩΤΙΣΜΟΙ ΚΤΙΡΙΟΥ

- 1) Ψηφιακοί εισόδοι για ενεργοποίηση φωτισμού με μπουτόν (2ΤεμΧ 25)
- 2) Κάρτες ενεργοποίησης φωτισμού 6 τεμ
- 3) Αισθητήρες φωτεινότητας εξωτερικού χώρου (ανά δωμάτιο)

Ε) ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ

Για κάθε γραφείο θα πραγματοποιηθεί ξεχωριστο κύκλωμα φωτισμού

Όλες οι καλωδιώσεις των φωτιστικών και των Fancoil θα αντικατασταθούν με καλώδιο 5Χ1,5mm.

Στην τιμή περιλαμβάνετε η προμήθεια των υλικών η μεταφορά στον τόπο του έργου και η τοποθέτηση απο εξειδικευμένο προσωπικο με τις οδηγίες του εκάστοτε επιβλέποντα της Τεχνικής Υπηρεσίας του Δήμου Πλάτανιά.

Όλοι οι μετρητές θα απεικονίζονται σε ένα κεντρικό λογισμικό παρακολούθησης και διαχείρισης. Σημαντικό πλεονέκτημα είναι ότι για τις ηλεκτρικές συσκευές και τον εξοπλισμός μέχρι 16Amp, υπάρχει δυνατότητα να ελέγχεται η λειτουργία τους (άνοιγμα/ κλείσιμο).

Ένα πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης που μέλημα του είναι πρωταρχικά να διαθέσει την γνώση και την πληροφορία για την άσκοπη κατανάλωση και εν συνεχεία να παρέχει τα κατάλληλα εργαλεία, ώστε να αντιμετωπιστεί αυτή η κατανάλωση. Το πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης ενέργειας, θα αποτελείται από έξυπνα εξαρτήματα τα οποία θα μετρούν την κατανάλωση ενέργειας και θα επιτρέπουν την αυτόματη ενεργοποίηση/ απενεργοποίηση των συσκευών (όπου υπάρχει δυνατότητα), ώστε να επιτυγχάνεται σημαντική μείωση στα λειτουργικά κόστη, αλλά και στο αποτύπωμα CO2. Τα εξαρτήματα αυτά τοποθετούνταιστην πρίζα, στο ηλεκτρικό κύκλωμα ή τον ηλεκτρολογικό πίνακα και μετρούν την

κατανάλωση ενέργειας, μεταδίδοντας τα δεδομένα μέσω ασύρματου δικτύου σε ειδικό USB Stick 2,4 GHz το οποίο είναι συνδεδεμένο με τον υπολογιστή στον οποίο εγκαθίσταται το λογισμικό του συστήματος.

Επιπλέον ζητούνται τα εξής:

Η εκπαίδευση στελεχών, ώστε να είναι σε θέση να παρακολουθούν την ομαλή λειτουργία των υποδομών, να δημιουργούν χρήστες και ρόλους χρηστών, να εντοπίζουν προβλήματα, να δημιουργούν αναφορές και να ρυθμίζουν alarms, χωρίς την περαιτέρω συνδρομή του αναδόχου.

Στο σύνολο του, του το εγκατεστημένο σύστημα οφείλει να παρέχει τις δυνατότητες σύμφωνα με τις προδιαγραφές που αναφέρονται στο τεύχος προδιαγραφών και την Τεχνική Έκθεση που αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι της παρούσας.

Τιμή ανά τεμάχιο 1 τεμάχιο πλήρως συνδεδεμένου και λειτουργικού συστήματος ενεργειακής διαχείρισης κτιρίου.)

Υλικά:

α. Προμήθεια και εγκατάσταση συστημάτων αυτοματισμού και αυτόματου συστήματος ελέγχου κτιρίου (BEMS) (Προσφορά εμπορίου)
τεμ.

1,00 * 14.594,30= 14.594,30

β. Υλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως 0,20 του α

0,20 * 14.594,30 = 2.918,86

Εργασία:

Τεχν	h { 80 *	19,87 =	1.589,60
Βοηθ	h { 80 *	16,84 =	1.347,20

Άθροισμα: 20.450,00

Τιμή ενός τεμ. ευρώ #

Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 20.450,00

:

A.T. : 1.3.5

Άρθρ : ΗΛΜ Ν\68.80.40.3 Εσχάρες καλωδίων πλάτους 200 mm με καπάκι.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 34

Εσχάρες καλωδίων, βαρέως τύπου, από διάτρητη γαλβανισμένη εν θερμώ, λαμαρίνα πάχους 1,0 mm, 200 X 60 mm, με όλα τα ειδικά εξαρτήματα διαμόρφωσης (γωνίες, συστολές κ.λ.π.), στήριξης ή ανάρτησης, πλήρως εγκατεστημένες σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 04-20-01-03 "Εσχάρες και Σκάλες Καλωδίων".

Περιλαμβάνεται το προσωπικό και ο εξοπλισμός που απαιτούνται για την εκτέλεση

των εργασιών και τα πάσης φύσεως κύρια και βοηθητικά υλικά που ενσωματώνονται.

Τιμή ανά μέτρο μήκους (1 μ.μ.)

Υλικά:

α. Εσχάρες καλωδίων πλάτους 200mm με καπάκι (Τιμή εμπορίου)

τεμ. 1,00 * 7,05= 7,05

β. Υλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως 0,40 του α

0,40 * 7,05= 2,84

Εργασία:

Τεχν h { 0,2* 19,87 = 3,98

Βοηθ h { 0,2* 16,84 = 3,37

Αθροισμα: 17,20

Τιμή ενός (μ.μ.). ευρώ #

Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 17,20

A.T. : 2.1.1

Άρθρ : ΝΑΟΙΚ Ν\7948.1 Πλάκες διογκωμένης γραφιτούχας πολυστερίνης πάχους 7cm

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7934

Απομόνωσης οιοδήποτε στοιχείου κατασκευής δια πλακών γραφητούχας διογκωμένης πολυστερίνης πάχους 7 εκ., πυκνότητας EPS 200 άνευ στερεώσεως τούτων, εν γένει υλικά και εργασία πλήρους κατασκευής.
(1 m2 πραγματικής επιφανείας).

Γραφητούχα διογκωμένη πολυστερίνη

πάχους 7 εκ., πυκνότητας EPS 200

υλικά ανοιγμένα εις τιμήν πλακός (m2) 1.15 *8,20 = 9,43

Εργασία

Τεχν (003) h 0.08 * 19,87 = 1,59

Αθροισμα {11,02 }

Τιμή ενός m2. ευρώ #

Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 11,02

A.T. : 2.1.6

Άρθρ : ΟΙΚ Ν\7316.02 Επιστρώσεις με πλάκες τσιμέντου πλευράς άνω των 30 cm χωρίς λάσπη και αρμούς.

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7316

Επιστρώσεις με πλακών τσιμέντου πλευράς άνω 30cm και πάχους 4 cm, κατά ΕΛΟΤ EN 1338 χωρίς λάσπη και αρμούς μεταξύ των αρμών.

Μεταφορά και τοποθέτηση επί τόπου και την εργασία πλήρους κατασκευής.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2)

ΥΛΙΚΑ:

Επιστρώσεις με πλάκες τσιμέντου πλευράς άνω των 30 cm χωρίς λάσπη και αρμούς.

M2	{ 1,00*	7,60 =	7,60
----	---------	--------	------

Εργασία:

Τεχν (003) h { 0,11*	19,87 =	2,15
----------------------	---------	------

Βοηθ (002) h { 0,11*	16,84 =	1,85
----------------------	---------	------

.....

Άθροισμα:	11,60
-----------	-------

Τιμή ενός m2. ευρώ #

Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 11,60

A.T. : 2.1.10

Άρθρ : ΥΔΡ Ν\11.05.03 Κατασκευές από γαλβανισμένα χαλύβδινα προφίλ και λαμαρίνες με αυξημένη μηχανουργική κατεργασία (τόρνος, φρέζα, στράντζα κλπ) επί τόπου του έργου..

Κωδικός αναθεώρησης: ΥΔΡ 6751

Κατασκευή στοιχείων από γαλβανισμένο δομικό χάλυβα , από τυποποιημένες ή μή διατομές και χαλυβδόφυλλα διαφόρων παχών, ποιότητας S235J κατά ΕΛΟΤ EN 10025.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια του γαλβανισμένου χάλυβα, των αναλωσίμων συγκόλλησης και κοπής, των εξαρτημάτων σύνδεσης στερέωσης κλπ (κοχλίες κλπ), η επεξεργασία, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη, σε μόνιμη εγκατάσταση μεταλλικών κατασκευών ή/και εν μέρει επί τόπου του έργου, η προσυναρμολόγηση των στοιχείων και η φόρτωση και μεταφορά τους επί τόπου του έργου προς οριστική συναρμολόγηση/τοποθέτηση (η οποία τιμολογείται ιδιαίτερα, σύμφωνα με το άρθρο ΥΔΡ 11.09).

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή:

(α) κατασκευή περσίδων σε κατάλληλα πλαίσια για περίφραξη.

(β) στις φέρουσες και μή κατασκευές από δομικό χάλυβα, των υδραυλικών και λοιπών έργων, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη.

(γ) στην κατασκευή θυροφραγμάτων, συσκευών ρυθμίσεως ροής ανοικτών διωρύγων (τύπου AVIS, AVIO, AMIL κλπ), δοκών εμφράξεως ανοιγμάτων και εσχάρων παρακράτησης φερτών/επιπλεόντων (trash racks), βάσει εγκεκριμένων σχεδίων.

Επισημαίνεται ότι η δαπάνη σχεδιασμού των κατασκευών της ως άνω παραγράφου (β), καθώς και τα τυχόν δικαιώματα επί σχετικών ευρεσιτεχνιών, δεν περιλαμβάνονται στις τιμές μονάδας του παρόντος άρθρου.

Αναλόγως του απαιτούμενου βαθμού επεξεργασίας των μορφοχαλύβων και της προβλεπόμενης αντισκωριακής προστασίας και βαφής έχουν εφαρμογή τα ακόλουθα επιμέρους άρθρα.

Τιμή ανά χιλιόγραμμα (kg) πλήρως αποπερατωμένης κατασκευής, βάσει ζυγολογίου ή αναλυτικών υπολογισμών του βάρους.

Από ΥΔΡ 11.05.03 (Κατασκευές από χαλύβδινα προφίλ και λαμαρίνες με αυξημένη μηχανουργική κατεργασία (τόρνος, φρέζα, στράντζα κλπ))	4,80
ΟΙΚ7733-Α (Θερμό γαλβάνισα χαλύβδινων στοιχείων(kg)=	0,34

.....
Αθροισμα: 5,14

Τιμή ενός kg. ευρώ #

Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 5,14

A.T. : 2.2.1

Άρθρ : ATHE N\8702

Αποξήλωση υφιστάμενων φωτιστικών

Κωδικός αναθεώρησης:

HΛM 60

Εργασία αποσύνδεσης και αφαίρεσης φωτιστικών ζητήματος σε οποιοδήποτε ύψος, η οποία κα περιλαμβάνει:

Αποξήλωση του υφιστάμενου φωτιστικού, την αποσύνδεση των καλωδίων από το Ψ/Σ την αφαίρεση του Ψ/Σ με όλο τον εξοπλισμό

του,τον διαχωρισμό και την μεταφορά των λαμπτήρων σε χώρο ανακύκλωσης.

Την μεταφορά και παράδοση των φωτιστικών σε πιστοποιημένο και αδειοδοτημένο χώρο.

Για οποιαδήποτε ζημιά προκληθεί στον

υφιστάμενο Θ/Μ εξοπλισμό και σε οικοδομικά στοιχεία, αποκλειστικός υπεύθυνος είναι ο Ανάδοχος και υποχρεούνται την άμεση αποκατάσταση αυτού.

Στην τιμή περιλαμβάνονται βοηθητικές κατασκευές, μηχανήματα, όλα τα απαραίτητα υλικά,οι εργασίες απομόνωσης.

Επίσης όλες οι εργασίες απομάκρυνσης και απόθήκευσης των άχρηστων υλικών.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.)

Υλικά:

Υλικά αποκατάστασης

Κατ' αποκοπήν ανά τ.μ.=

2,81

Εργασία:

Εργασία και λοιπές δαπάνες
ανοιγμένες σε εργασία

Τεχν

(003)

h

0.40*

19,87=

7,95

Βοηθ

(002)

h

0.40*

16,84=

6,74

Αθροισμα

.....
17,50

Τιμή ενός τεμ. ευρώ #

Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 17,50

A.T. : 2.2.6

Άρθρ : ΟΔΟ ΝΒ\92.1 Αγκυρώσεις νέων ράβδων οπλισμού ενός υφιστάμενων στοιχείων απο οπλισμένο σκυρόδεμα Βλήτρα απο ράβδους Φ10 mm

Κωδικός αναθεώρησης: ΥΔΡ 7025

ΑΓΚΥΡΩΣΕΙΣ ΝΕΩΝ ΡΑΒΔΩΝ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΝΤΟΣ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΑΠΟ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ

ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ -Βλήτρα από ράβδους Φ10 mm

Αγκυρώσεις νέων ράβδων οπλισμού εντός υφισταμένων / διατηρουμένων στοιχείων/μελών κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα (βλήτρα από χάλυβα οπλισμού σκυροδέματος).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η αξία του σιδήρου οπλισμού ποιότητας B500C από τον οποίο θα διαμορφωθούν τα βλήτρα
- Η διάτρηση οπής με διάμετρο μεγαλύτερη αυτής του συνδέσμου για να υπάρξει το απαραίτητο διάκενο για την εποξειδική κόλλα ή κονίαμα. Εάν δεν καθορίζεται διαφορετικά στην μελέτη η διάμετρος της οπής θα είναι Dβλητρ. + 4,0 mm. Για τους διατμητικούς συνδέσμους (βλήτρα) το βάθος της οπής θα είναι 10 x Dβλητρ, εκτός εάν καθορίζεται διαφορετικά στην μελέτη.
- . Η εκτράχυνση των παρειών της οπής με συρματόβουρτσα εκτράχυνσης, κατάλληλης διαμέτρου ώστε "να βρίσκει" στα τοιχώματα της οπής.
- . Η προσωρινή σφράγιση προστασίας των οπών μέχρι να τοποθετηθούν οι ράβδοι οπλισμού.
- . Ο επιμελής καθαρισμός του εσωτερικού της οπής αμέσως πριν την τοποθέτηση της ράβδου οπλισμού:
 - με πεπιεσμένο αέρα, αν πρόκειται να εφαρμοσθεί εποξειδική συγκολλητική ρητίνη
 - με πλύση με νερό υπό πίεση, αν πρόκειται να εφαρμοσθεί κονίαμα πάκτωσης.
- . Η προετοιμασία του συγκολλητικού υλικού (ρητίνης ή κονιάματος), σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής αυτού και η εισαγωγή επαρκούς ποσότητας εντός της οπής.
- . Στις περιπτώσεις τοποθέτησης βλήτρων κατά την οριζόντια έννοια ή σε οροφές, για να αποφευχθεί η εκροή του συγκολλητικού υλικού θα χρησιμοποιούνται κόλλες ή κονιάματα υψηλού ιξώδους κατάλληλα για εργασία προς τα πάνω (over head). Απαγορεύεται να επαλείφεται το βλήτρο με συγκολλητικό υλικό και στην συνέχεια να τοποθετείται στην οπή. Με τον τρόπο αυτό δεν διασφαλίζεται ότι θα γεμίσει πλήρως το διάκενο μεταξύ συνδέσμου και παρειών (άντυγος) οπής.
- . Η διεξαγωγή ποιοτικών ελέγχων και δοκιμών
 - οπτικός έλεγχος για την διαπίστωση ότι τα βλήτρα τοποθετήθηκαν σύμφωνα με την μελέτη και ότι το προεξέχον τμήμα είναι του προβλεπόμενου μήκους
 - δοκιμή με το χέρι της ακαμψίας όλων των βλήτρων, μετά από παρέλευση 29h εάν εφαρμοσθεί εποξειδικό συγκολλητικό ή 7 ημερών εάν έχει εφαρμοσθεί κονίαμα
 - δοκιμή πλευρικής μετατόπισης σε ποσοστό 1% των βλήτρων: με πλευρικές κρούσεις κάμπτονται τα προεξέχοντα τμήματα κατά 45° και ελέγχεται εάν αστοχήσει το συγκολλητικό υλικό (εάν η δοκιμή είναι επιτυχής τα βλήτρα δεν επαναφέρονται στην αρχική τους θέση).
- Εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις κατά τις ανωτέρω δοκιμές, θα αποκαθίστανται με

διορθωτικά μέτρα που θα καθορίσει η Υπηρεσία. Όσα βλήτρα αστοχούν δεν θα επιμετρώνται προς πληρωμή.

Στην τιμή περιλαμβάνονται επίσης τα πάσης φύσεως ικριώματα που θα απαιτηθούν για την εκτέλεση των εργασιών και οι τυχόν προσωρινές/βοηθητικές κατασκευές για την διακίνηση προσωπικού και μέσων εκτέλεσης των εργασιών.\

Τιμή ανά τεμάχιο βλήτρου τοποθετημένου και αποδεκτού σύμφωνα με τα ανωτέρω (τεμ.).

Από ΟΔΟ Β92.1 (Βλήτρα διαμορφωμένα - τοποθετημένα) = 5,80

Αξία σιδηρού οπλισμού ποιότητας B500C)= 0,40

.....
6,20

Τιμή ενός Τεμ. ευρώ #

Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 6,20

Αλικιανός Αυγустος 2020

Οί Συντάξαντες

Λουκάς Στάθης
Μηχανολόγος Μηχανικός Τ.Ε.

Αλικιανός Αυγустος 2020

Θεωρήθηκε

Άννα Κακαβελάκη
Πολιτικός Μηχανικός

Αλικιανός Αυγустος 2020

Εγκρίθηκε

Ναταλία Πιμπλή
Πολιτικός Μηχανικός

Κρασάκης Λευτέρης
Τοπογράφος Μηχανικός Τ.Ε.