

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ

ΔΗΜΟΣ ΠΛΑΤΑΝΙΑ  
Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών

ΕΡΓΟ :Ενεργειακή αναβάθμιση, στο κτίριο του

Δημαρχείου Πλατανιά

Υποέργο 1: Ενεργειακή αναβάθμιση, Εξοικονόμηση  
ενέργειας και Αξιοποίηση Ανανεώσιμων Πηγών  
Ενέργειας (ΑΠΕ) στο κτίριο του Δημαρχείου  
Δήμου Πλατανιά

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 280.000,00 €

**ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΙΜΩΝ**

Υπολογισμός με τιμές από το Τρίτο Τρίμηνο 2012:

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

ΑΑ Κωδικός Ειδικότητα		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:(NAHAM N\8558.1)

Κωδικός αναθεώρησης: HAM 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 oC, 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 μηχανήμα.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αποξυλώσει τον ήδη υπάρχων ψύκτη που υπάρχει στην οροφή του κτηρίου και να τοποθετήσει την αντλία θερμότητας στην θέση αυτή, στο υπάρχον υδραυλικό και ηλεκτρολογικό δίκτυο.

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 oC, 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. Οι εργασίες τοποθέτησης με γερανοφόρο όχημα της αντλίας θερμότητας στην οροφή του κτηριου είναι, ευθύνη του Αναδόχου, 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 (καθαυρέσεις, σπές κλπ) 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

(TE) 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 800 Λίτρων

Κωδικός αναθεώρησης: HAM 32

Κάθετο δοχείο αδρανείας , διπλής ενέργειας σύμφωνα με τις προδιαγραφές DIN 4753 και EN 12897, χωρητικότητας 800 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 αδρανείας 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 αδρανείας 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 κτηρίου.

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 800 Lt.**

Ισχυρή μόνωση πάχους τουλάχιστον 100mm μαλακής αφαιρούμενης πολυουρεθάνης, πάχους τουλάχιστον 8 εκ. πυκνότητας 40 kg/m<sup>3</sup>

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<sub>max</sub>λειτουργίας6bar

P<sub>max</sub> δοκιμής 15 bar για 5 λεπτά

Δύο θέσεις για τοποθέτηση αισθητήριου θερμοκρασίας:

T<sub>max</sub> 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 800

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 *	1.699,00=	1.699,00
----------	--------	-----------	----------

β. Μικροϋλικά στερεώσεως 0,02 του α	1699,00 *	0,02 =	34,00
-------------------------------------	-----------	--------	-------

#### **Εργασία:**

Τεχν	(003)	h	10 *	19,87=	198,7
Βοηθ	(002)	h	10 *	16,84=	168,4

Αθροισμα

.....  
2100,00

Τιμή ενός τεμ. ευρώ #

**Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 2100,00**

**A.T. : 1.1.3**

Άρθρ : ATHE N\8605.1.5 Κυκλοφορητής νερού 3 ταχυτήτων παροχής απο 9-12 m3/h.

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.

(ΤΕ) τεμ. 1,00 \* 746,00= 746,00

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

			0,10 *	746,00=	74,60
<b>Εργασία:</b>					
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. : 1.2.1

Άρθρ : NAHAM N\8646 Προμήθεια και εγκατάσταση φωτοβολταϊκού πάνελ υψηλής απόδοσης ,ελάχιστης ισχύς 300 Wp

Κωδικός αναθεώρησης: HAM 31

Προμήθεια εγκατάσταση και σύνδεση στοιχείων που θα αποτελούν το Φωτοβολταϊκό Σύστημα, συνολικής ονομαστικής ισχύος τουλάχιστον 37 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/m<sup>2</sup>, 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 \* 118,11= 118,11

β. Μικροϋλικά θεμελιώσεως και συνδέσεως 0,06 του α

0,06\* 118,11= 7,08

#### 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

Άθροισμα

198,00

Τιμή ενός τεμ. ευρώ #

**Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 198,00**



**A.T. : 1.2.2**

Άρθρο : ΝΑΗΛΜ Ν\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, απομάκρυνσης 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 σφιγκτήρες, στριφώνια, κλπ).

**Υλικά:**

α. βάσεις για Φ/Β πλαίσια όπως πιο πάνω

(ΤΕ) τεμ. (Τιμή εμπορίου με μεταφορά)	1,00 *	66,01=	66,01
---------------------------------------	--------	--------	-------

**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 ..... 118,00

Τιμή ενός τεμ. ευρώ #

**Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 118,00**

### A.T. : 1.2.3

Άρθρ : NAHAM N\8769.95.1 Αντιστροφέας Ισχύος, τύπου String inverter Ελάχιστης ισχύς εξόδου 20 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 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 αντιστροφέα 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

Αρθρ : ATHE N\8774.1.4 Καλώδιο τύπου NYΥ ορατό ή εντοιχιζόμενο Μονοπολικό διατομής 1X6mm<sup>2</sup>

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 47

Καλώδιο τύπου NYΥ ορατό ή εντοιχισμένο δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και

μικροϋλικών(κολλάρια,κοχλίες,μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση,μονωτικά,ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ) επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου,τοποθέτηση διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (στα κυτία και τα εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρης εγκατάσταση παραδοτέο σε κανονική λειτουργία

Τιμή ανά μέτρο μήκους (1 Μέτρο μήκους καλώδιο)

#### Υλικά:

α. Καλώδιο NYΥ 1 X 6 mm <sup>2</sup>	m	1,05 *	0,74 =	0,74
β. Μικροϋλικά 0,10 του α		0,10	0,84 =	0,08
<b>Εργασία:</b>				
Τεχν (003)	h	0,10 *	19,87=	1,99
Βοηθ (002)	h	0,10 *	16,84=	1,69

Άθροισμα

4,50

Τιμή ανά ( μ.μ.) ευρώ #

**τιμή εφαρμογής (ευρώ): 4,50**

**A.T. : 1.2.5**

Άρθρ : ΑΤΗΕ 8774.6.4 Καλώδιο τύπου ΝΥΥ ορατό ή εντοιχισμένο Πενταπολικό διατομής 5 X 6 mm<sup>2</sup>

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 47

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ ορατό ή εντοιχισμένο δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ) επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (στα κυτία και τα εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρης εγκατάσταση παραδοτέο σε κανονική λειτουργία

Τιμή ανά μέτρο μήκους (1 Μέτρο μήκους καλώδιο)

**Υλικά:**

α. Καλώδιο ΝΥΥ 5 X 6 mm<sup>2</sup>

m	1,00 *	3,71 =	3,71
---	--------	--------	------

β. Μικροϋλικά 0,10 του α

0,10	3,71 =	0,37
------	--------	------

**Εργασία:**

Τεχν	(003)	h	0,20 *	19,87=	3, 98
------	-------	---	--------	--------	-------

Βοηθ	(002)	h	0,20 *	16,84=	3, 37
------	-------	---	--------	--------	-------

Άθροισμα

11,43

Τιμή ανά ( μ.μ.) ευρώ #

**Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 11,43**

**A.T. : 1.2.6**

Άρθρ : ΗΛΜ 44.1 Αγωγός τύπου ΝΥΑ χάλκινος πολύκλωνος εγκατεστημένος εντός σωλήνων διατομής 16mm<sup>2</sup>

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 44

Αγωγός τύπου ΝΥΑ χάλκινος, πολύκλωνος, εγκατεστημένος εντός σωλήνων, διατομής 16mm<sup>2</sup> όπως στο ΗΛΜ 43.

Τιμή ανά μέτρο μήκους ( 1 μέτρο μήκους καλωδίου )

**Υλικά:**

α. Αγωγός ΝΥΑ 16 mm<sup>2</sup> 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

Αθροισμα					3,98
----------	--	--	--	--	------

Τιμή ανά ( μ.μ.) ευρώ

#Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 3,98

**A.T. : 1.2.7**

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 mm<sup>2</sup>, μήκους 5 m, ενώ το άλλο άκρο θα φέρει ακροδέκτη των 35 mm<sup>2</sup>, 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

Αθροισμα:					120,00
-----------	--	--	--	--	--------

Τιμή ενός τεμ. ευρώ #

**Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 120,00**

**A.T. : 1.2.8**

Άρθρ : ΗΛΜ 44 Αγωγός τύπου ΝΥΑ χάλκινος, πολύκλωνος, εγκατεστημένος εντός σωλήνων, διατομής 16mm<sup>2</sup>.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 44

Αγωγός τύπου ΝΥΑ χάλκινος, πολύκλωνος, εγκατεστημένος εντός σωλήνων, διατομής 16mm<sup>2</sup> όπως στο ΗΛΜ 43.

Τιμή ανά μέτρο μήκους ( 1 μέτρο μήκους καλωδίου )

**Υλικά:**

α. Αγωγός NYA 16 mm<sup>2</sup> 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 : ATHE 8773.5.6 Καλώδιο τύπου NYΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος  
Τετραπολικό διατομής 4 X 16 mm<sup>2</sup>

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 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 mm<sup>2</sup>

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 : ΗΛΜ Ν\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 *	97,00=	97,00
-----------	--------	--------	-------

β. Μικροϋλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως

0,10 *	97,00=	9,70
--------	--------	------

#### Εργασία:

Τεχν	(003)	h	1,40 *	19,87=	27,82
Βοηθ	(002)	h	1,40 *	16,84=	23,58

Αθροισμα	158,10
----------	--------

Τιμή ενός τεμ. ευρώ #

Τιμή ενός τεμ. Ευρώ #

**Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 158,10**

#### A.T. : 1.3.2

Άρθρ : HAM N\9395.2

Προμήθεια και τοποθέτηση φωτιστικού σώματος LED ,

Ισχύος 39W

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 595 x 595 x 65 mm

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 *	50,60=	50,60
-----------	--------	--------	-------

β. Μικροϋλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως 0,10 του α	0,10 *50,60=	5,06
--	--------------	------

#### Εργασία:

Τεχν	(003	h	1,40 *	19,87=	27,82
	)				
Βοηθ	(002	h	1,40 *	16,84=	23,58
	)				

Άθροισμα	107,10
----------	--------

Τιμή ενός τεμ. ευρώ #

Τιμή ενός τεμ. Ευρώ #

Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 107,1



**Α.Τ. : 1.3.3**

Άρθρ : ΗΛΜ Ν\8066.1.4 Φρεάτιο επισκέψεως δικτύων αποχετεύσεως διαστάσεις 40cmX40cm και βάθους έως 80cm

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 101

Φρεάτιο επισκέψεως δικτύων αποχετεύσεως διαστασ. 40cm X 40cm mm και βάθους έως 0.80 m (ακαθάρτων ή ομβρίων) δηλαδή: Εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες, διάστρωση πυθμένα με σκυρόδεμα 200 kg τσιμέντου πάχους 10 cm δόμηση πλευρικών επιφανειών με οπτοπλινθοδομή πάχους 1 πλίνθου και τσιμεντοκονιάματος 400 kg τσιμέντου, τοποθέτηση στο σκυρόδεμα του πυθμένα μισού τεμαχίου πλαστικού σωλήνα Φ 160 τομής ημικυκλικής και σχήματος ημικυλινδρικού για διαμόρφωση κοίλης επιφάνειας ροής υγρών, επίχριση με τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου του πυθμένα και των πλευρικών επιφανειών του φρεατίου, εξαγωγή και αποκόμιση των προϊόντων εκσκαφών και αχρήστων υλικών.

Τιμή ανά τεμάχιο (1 τεμ)

Υλικά:

α. Κατασκευή φρεατίου 40cm X 40cm mm και βάθους έως 0.80 m

(ΤΕ) τεμ. 1,00 \* 65,78= 65,78

β. Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες για την δημιουργία υπογείων κλπ χώρων ΟΙΚ 20.02 (2,80 €/m3)

m3 1,30 \* 2,80= 3, 64

γ. Εξυγιαντικές στρώσεις με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών ΟΙΚ 20.21 (5,00 €/m3)

m3 0,10 \* 5,00= 0,50

δ. Επίχωση με προϊόντα εκσκαφών, εκβραχισμών ή κατεδαφίσεων ΟΙΚ 20.10 (4,50 €/m3)

m3 0,10 \* 4,50= 0,45

ε. Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C 16/20 ΟΙΚ 20.10 (90,00 €/m3)

m3 0,20 \* 90,00= 18,00

στ. Δομικά πλέγματα B500C (S500s) ΟΙΚ 38.20.03 (1,01 €/kg)

kg 0,25 \* 1,01= 0,25

Εργασία

Τοποθετήσεως, εγκαταστάσεως

και μεταφορικά ανηγμένα σε εργασία

Τεχν (003)	h	0,80 *	19,87=	15,90
Βοηθ (002)	h	0,80 *	16,84=	13,47
Εργ (001)	h	0,80 *	15,31=	12,25

Άθροισμα .....130,24

Τιμή ενός τεμ. ευρώ #

**Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 130,24**

**A.T. : 1.3.4**

Άρθρ : ΗΛΜ Ν\8036.9.1  
κάθετης υδροροής

Σιδεροσωλήνας γαλβανισμένος με ραφή διάμετρο 3 έως 5 ins

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 5

Σιδεροσωλήνας γαλβανισμένος διαμέτρου 3 έως 5 ins κάθετης υδροροής

Για την τοποθέτηση υδροροής περιλαμβάνονται τα πάσης φύσεως υλικά και μικρουλικά όπως π.χ ευθύγραμος γαλβανισμένος σιδεροσωλήνας κατασκευών (πράσινη εντικέτα) γωνίες γαλβανισμένες, στηρίγματα, και κάθε είδους ειδικά τεμάχια άγκιστρα στερεώσεως σε απόσταση μεταξύ τους το πολύ 2 m , ικριώματα και βαφή μετά την εφαρμογή ασταριού για γαλβανισμένες επιφάνειες επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.

Τιμή ανά μέτρο μήκους (1 μ.μ.)

**ΥΛΙΚΑ:**

Σιδεροσωλήνας γαλβανισμένος 3ιντζών (τιμή εμπορίου)

(TE) τεμ. 1,00 \* 19,10= 19,10

β. Μικροϋλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως 0,10 του α

0,10 \* 19,10= 1,91

**Εργασία**

Τεχν (003) h 0,6 \* 19,87= 11,92

Βοηθ (002) h 0,6 \* 16,84= 10,10

Αθροισμα 43,00

Τιμή ενός μέτρου μήκους μμ. ευρώ #

**Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 43,00**

**A.T. : 1.3.5**

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

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 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 (μ.μ.)

**ΥΛΙΚΑ**

.Θερμική μόνωση σωλήνων 19mm σε σωλήνες 3" (τιμή εμπορίου)

(TE) τεμ. 1,00 \* 11,80= 11,80

**Εργασία :**

Τεχν	(003)	h	0,30 *	19,87=	5,96
Βοηθ	(002)	h	0,30 *	16,84=	5,05

Άθροισμα 22,80

Τιμή ενός τεμ. ευρώ #

Τιμή ενός μ.μ. ευρώ #

**Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 22,80**

**A.T. : 1.3.6**

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 Η/Μ 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)

B) 3 Σημεία ελέγχου με πολυόργανα (A/Θ , ΦΩΤΕΙΣΜΟΣ , Φ/B)

#### Γ) ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

- 1)Μέτρηση θερμοκρασίας εισόδου νερού A/Θ
- 2)Μέτρηση θερμοκρασίας εξόδου νερού A/Θ
- 3)Ροόμετρο 3" για την μέτρηση της ροής του νερού στην A/Θ.
- 4)Ροόμετρο για την μέτρηση της ροής του νερού στον υπάρχον λέβητα.
- 5)Εντολή ενεργοποίησης Θέρμανσης A/Θ.
- 6)Εντολή Ενεργοποίησης Ψύξης A/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 (2ΤεμX 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 5X1,5mm.

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 τοποθετούνται στην 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.

$$1,00 * 15.386,00 = 15.386,00$$

β. Υλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως 0,20 του α

$$0,20 * 15.386,00 = 3.077,20$$

## Εργασία:

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

Άθροισμα: 21.400,00

Τιμή ενός τεμ. ευρώ #

**Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 21.400,00**

:

**A.T. : 1.3.7**

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

Άθροισμα: 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 γραφιτούχας διογκωμένης πολυστερίνης πάχους 7 εκ., πυκνότητας EPS 200 άνευ στερεώσεως τούτων, εν γένει υλικά και εργασία πλήρους κατασκευής.  
(1 m2 πραγματικής επιφανείας).

Γραφιτούχα 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

-----  
Άθροισμα {11,02 }

Τιμή ενός m2. ευρώ #

**Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 11,02**

**A.T. : 2.1.2**

Άρθρ : ΝΑΟΙΚ 79.11.02 Μεμβράνη από ασφαλτο - πολυπροπυλένιο (APP), οπλισμένη με υαλοπλέγματα ή πολυεστερικές ίνες.

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7912

Επίστρωση με ελαστομερή μεμβράνη, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-06-01-01 "Στεγανοποίηση δωμαίων και στεγών με ασφατικές μεμβράνες".

Περιλαμβάνεται η προμήθεια των πάσης φύσεως υλικών, ο επιμελής καθαρισμός της επιφάνειας εφαρμογής, η επάλειψη με θερμή οξειδωμένη ασφαλτόκολλα, η αλληλοκάλυψη των γειτονικών λωρίδων της στρώσης κατά 15 cm και η θερμοκόλληση στις απολήξεις (άκρα), στις θέσεις διέλευσης σωληνώσεων, καθώς και στις ακμές, γωνίες και συναρμογές, και απολήξεις.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) καλυπτομένης επιφανείας.

$$M2 \{ 1,00* 13,50 = 13,50$$

Τιμή ενός m<sup>2</sup>. ευρώ #

**Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 13,50**

**A.T. : 2.1.3**

Άρθρ : ΝΑΟΙΚ 79.11.01 Επιστρώσεις με Ελαστομερείς μεμβράνες, μεμβράνη οπλισμένη με πολυεστερικό πλεγμά και με επικάλυψη ορυκτών ψηφίδων

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7912

Επίστρωση με ελαστομερή μεμβράνη, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-06-01-01 "Στεγανοποίηση δωμαίων και στεγών με ασφατικές μεμβράνες".

Περιλαμβάνεται η προμήθεια των πάσης φύσεως υλικών, ο επιμελής καθαρισμός της επιφάνειας εφαρμογής, η επάλειψη με θερμή οξειδωμένη ασφαλτόκολλα, η αλληλοκάλυψη των γειτονικών λωρίδων της στρώσης κατά 15 cm και η θερμοκόλληση στις απολήξεις (άκρα), στις θέσεις διέλευσης σωληνώσεων, καθώς και στις ακμές, γωνίες και συναρμογές, και απολήξεις.

Μεμβράνη οπλισμένη με πολυεστερικό πλεγμά και με επικάλυψη ορυκτών ψηφίδων.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) καλυπτομένης επιφανείας.

$$M2 \{ 1,00* 14,60 = 14,60$$

Τιμή ενός m<sup>2</sup>. ευρώ #

**Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 14,60**

**A.T. : 2.1.4**

Άρθρ : ΝΑΥΔΡ 14.05.02 Γεωϋφασμα προστασίας στεγανοποιητικής μεμβράνης (τοποθετούμενο υπό την μεμβράνη) Γεωϋφασμα μή υφαντό, των 300 gr/m2

Κωδικός αναθεώρησης: ΥΔΡ 6361

Προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου, τοποθέτηση και συρραφή με μεταλλικούς συνδετήρες γεωϋφάσματος

μή υφαντού από ίνες πολυπροπυλενίου για την προστασία της στεγανοποιητικής μεμβράνης.

Γεωϋφασμα μή υφαντό, των 300 gr/m2.

Τιμή ανά μέτρο τετραγωνικό (m2), μη συμπεριλαμβανομένων των επικαλύψεων

**ΥΛΙΚΑ:**

Γεωϋφασμα προστασίας στεγανοποιητικής μεμβράνης (τοποθετούμενο υπό την μεμβράνη) Γεωϋφασμα μή υφαντό, των 300 gr/m2

$$m2 \quad \{ 1,00* \quad 1,75 = \quad 1,75$$

Τιμή ενός m2. ευρώ #

**Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 1,75**

**A.T. : 2.1.5**

Άρθρ : ΝΑΟΙΚ 79.17

γαλβανισμένη λαμαρίνα

Προστασία στεγανωτικής μεμβράνης με στραντζαριστή

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7244

Προστασία στεγανωτικής μεμβράνης και ευπαθών περιοχών, σε κατακόρυφη επιφάνεια, με στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα πλάτους 200 mm περίπου και πάχους 1 mm, οιασδήποτε μορφής, με στηρίγματα από ειδικά γαλβανισμένα βύσματα και ειδικές ροδέλες, και σφράγιση τών κενών με μαστίχα σιλικόνης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-06-01-02 "Στεγανοποίηση δωματίων και στεγών με μεμβράνες PVC".

Τιμή ανά μέτρο μήκους (μμ).

$$MM \quad \{ 1,00* \quad 2,80 = \quad 2,80$$

Τιμή ενός μ.μ. ευρώ #

**Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 2,80**

**A.T. : 2.1.6**

Άρθρ : ΟΙΚ Ν\7316.02

λάσπη και αρμούς.

Επιστρώσεις με πλάκες τσιμέντου πλευράς άνω των 30 cm χωρίς

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.

$$M2 \quad \{ 1,00^* \quad 7,60 = \quad 6,09$$

**Εργασία:**

$$\text{Τεχν (003) h} \{ 0,15^* \quad 19,87 = \quad 2,98$$

$$\text{Βοηθ (002) h} \{ 0,15^* \quad 16,84 = \quad 2,53$$

$$\text{Άθροισμα:} \quad 11,60$$

Τιμή ενός m2. ευρώ #

**Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 11,60**

**A.T. : 2.1.7**

Άρθρ : ΟΙΚ Ν\78.21.1 Προμήθεια και τοποθέτηση μεμβράνης ηλιοπροστασίας.

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7809

Η κάλυψη του έθριου θα καλυφθεί με μεμβράνη ηλιοπροστασίας , με σκοπό τη σκίαση, τη δραστική μείωση της διερχόμενης θερμότητας, το δροσισμό του χώρου, την οπτική και θερμική άνεση και την εξοικονόμηση ενέργειας.

Τα χαρακτηριστικά θα είναι τα εξής:

Ποσοστό ορατότητας 15%

Ποσοστό ανάκλασης ορατότητα φωτός (Εξωτ.) 63%

Ποσοστό ανάκλασης ορατότητα φωτός (Εξωτ.) 63%

Αποβολή UV ακτινοβολίας 99.9%

Ηλιακή ανακλαστικότητα 64%

Ηλιακή μετάδοση 10%

Ηλιακή απορρόφηση 26%

Emissivity (room side) 0.84

Μείωση ανάκλασης 84%

Συντελεστής σκίασης 0,20

Συντελεστής κζρδουσ θλιακισ ενζργειας 0,17

Συντελεστής θερμοπερατότητας χειμώνα (IP) 1,03

Συντελεστής θερμοπερατότητας χειμώνα (SI) 5.85

Διαβακμιζμζνθ φωτεινι απόδοζθ 0,72

Συνολική αποβολή θερμότητας 83%

Η τοποθέτηση της μεμβράνης θα γίνει απο εξειδικευμένο συνεργείο , όπου θα γίνει καθαρισμός των υπάρχοντων υαλοπινάκων απο σκόνες και λοιπά υλικά, θα κοπεί με κατάλληλο κοπτικό στις διαστάσεις των υαλοπινάκων και θα τοποθετηθεί απο την εσωτερική πλευρά των υαλοπινάκων.

Τιμή ανά (m2) Τοποθετημένης μεμβράνης Ηλιοπροστασίας

**ΥΛΙΚΑ:**

Προμήθεια και τοποθέτηση μεμβράνης ηλιοπροστασίας. (Τιμή εμπορίου)

$$M2 \quad \{ 1,00^* \quad 25,33 = \quad 25,33$$

**Εργασία:**

Τεχν (003) h { 0,20*	19,87 =	3,97
Βοηθ (002) h { 0,20*	16,84 =	3,70

Αθροισμα: 33,00

Τιμή ενός m2. ευρώ #

**Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 33,00**

#### **A.T. : 2.1.8**

Άρθρ : NAOIK 72.70 Επιστεγάσεις με επίπεδα κυψελωτά πολυκαρβονικά φύλλα  
Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7231

Επιστεγάσεις με επίπεδα πολυκαρβονικά κυψελωτά φύλλα, πάχους 16 mm, άθραυστα, υψηλής αντοχής στην υπεριώδη ακτινοβολία, με φωτοδιαπερατότητα 75% για διαφανή φύλλα 50% για οπάλ και 40% για φυμέ φύλλα (οι τιμές είναι ενδεικτικές), θερμομονωτικής ικανότητας. πυραντοχής και ηχομόνωσης, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην μελέτη, τα οποία στερεώνονται στην υπάρχουσα υποδομή με τα ειδικά στοιχεία που συνιστά ο προμηθευτής των φύλλων (γενικώς σύνδεσμοι τύπου "Π" ή τύπου "Η").

Πλήρως περαιωμένη εργασία κατασκευής, τοποθέτησης, στερέωσης, με όλα τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, τα απαιτούμενα ικριώματα και τον εξοπλισμό, σύμφωνα με την μελέτη και τις οδηγίες του προμηθευτή.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2) πραγματικής επιφάνειας.

$$M2 \quad \{ 1,00* \quad 67,50 = 67,50$$

Τιμή ενός m2. ευρώ #

**Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 67,50**

#### **A.T. : 2.1.9**

Άρθρ : NAOIK 72.65 Επιστέγαση με πετάσματα τύπου sandwich από γαλβανισμένη λαμαρίνα με πλήρωση πολυουρεθάνης

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6401

Επιστέγαση με θερμομονωτικό πέτασμα (πάνελ) τύπου "σάντουιτς", από γαλβανισμένη λαμαρίνα προβαμμένη στο εργοστάσιο, επίπεδη, τραπεζοειδή ή αυλακωτή (στην εσωτερική και εξωτερική πλευρά), και ενδιάμεσα με θερμομονωτικό υλικό από αφρώδη πολυουρεθάνη (CFC & HCFC Free), με τις προβλεπόμενες από την μελέτη απαιτήσεις ηχομόνωσης και πυραντοχής, και κατά τα λοιπά σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 03-05-02-01 "Επιστεγάσεις με μεταλλικά φύλλα αυτοφερόμενα".

Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια των υλικών, εξαρτημάτων και ειδικών τεμαχίων επί τοπου του έργου, ο απαιτούμενος ανυψωτικός εξοπλισμός και ικριώματα και εργασία τοποθέτησης και στερέωση στις υπάρχουσες τεγίδες με αυτοκοχλιούμενους συνδέσμους υψηλής αντοχής.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2).

$$M2 \quad \{ 1,00* \quad 45,00 = 45,00$$

Τιμή ενός m2. ευρώ #

**Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 45,00**

**A.T. : 2.1.10**

Άρθρ : ΝΑΟΙΚ 72.65 Χρωματισμοί επιχρισμάτων με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως εξωτερικών επιφανειών με χρήση χρωμάτων, ακρυλικής .

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7785.1

Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με υδατικής διασποράς χρώματα ακρυλικής, ή βινυλικής, ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως σε δύο διαστρώσεις, χωρίς προηγούμενο σπατουλάρισμα, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-02-00 "Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων".

Προετοιμασία των επιφανειών, αστάρωμα και εφαρμογή δύο στρώσεων του τελικού χρώματος. Υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, ικριώματα και εργασία.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2).

$$M2 \quad \{ 1,00* \quad 10,10 = \quad 10,10$$

Τιμή ενός m2. ευρώ #

**Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 10,10**

**A.T. : 2.2.1**

Άρθρ : ΝΑΟΙΚ 22.52 Αποξήλωση μεταλλικών ή πολυκαρπονικών φύλλων επιστέγασης

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2275

Αποξήλωση μεταλλικών ή πολυκαρπονικών φύλλων επιστέγασης  
Αποξήλωση μεταλλικών φύλλων επιστέγασης από λαμαρίνα, επίπεδη ή αυλακωτή, απλή ή με μόνωση, ή πολυκαρπονικών φύλλων, με τις αντίστοιχες τεγίδες, σε οποιαδήποτε στάθμη από το έδαφος, με την καταβίβαση και διαλογή των υλικών, την συσσώρευση των αχρήστων υλικών προς φόρτωση και , την μεταφορά τους σε αδειοδοτημένο χώρο απόρριψης, την ταξινόμηση χρησίμων υλικών και την μεταφορά τους προς φόρτωση ή αποθήκευση.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2) πραγματικής επιφανείας.

$$M2 \quad \{ 1,00* \quad 3,00 = \quad 3,00$$

Τιμή ενός m2. ευρώ #

**Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 3,00**

**A.T. : 2.2.2**

Άρθρ : ATHE N\8702

Αποξήλωση υφιστάμενων φωτιστικών

Κωδικός αναθεώρησης:

HAM 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. : 2.2.3**

Άρθρ : ΟΙΚ Ν\22.65.02

Καθερέσεις υφιστάμενων υδρορροών

Κωδικός αναθεώρησης:

ΟΙΚ 2275

Αποξήλωση μεταλλικής ή απο PVC υδρορροής κυκλικής ή ορθογωνικής διατομής.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η καθαίρεση και η συσώρευση των προϊόντων καθαίρεσης προς φόρτωση.

Τιμή ανά μέτρο μήκους (m)

**Εργασία:**

Εργασία και λοιπές δαπάνες  
ανοιγμένες σε εργασία

Τεχν

(003)

h

0.20\*

19,87=

3, 97

Τιμή ενός μέτρου μήκους μ.μ.. ευρώ #

**Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 3,97**

#### A.T. : 2.2.4

Άρθρ : ΝΑΟΙΚ 32.02.05 Προμήθεια, μεταφορά επιτόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος χωρίς χρήση αντλίας για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 3215

Παραγωγή ή προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας ή

ποιότητας, σύμφωνα με τις διατάξεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ), με την διάστρωση χωρίς χρήση αντλίας σκυροδέματος και την συμπύκνωση αυτού επί των καλουπιών ή/και

λοιπών επιφανειών υποδοχής σκυροδέματος, χωρίς την δαπάνη κατασκευής των καλουπιών, σύμφωνα με

την μελέτη

του έργου, και τις ΕΤΕΠ:

01-01-01-00 "Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος",

01-01-02-00 "Διάστρωση σκυροδέματος",

01-01-03-00 "Συντήρηση σκυροδέματος",

01-01-04-00 "Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος",

01-01-05-00 "Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος",

01-01-07-00 "Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών".

Επισημαίνεται ότι απαγορεύεται αυστηρά η προσθήκη νερού στο σκυρόδεμα επί τόπου του έργου. Επίσης απαγορεύεται η χρήση του σκυροδέματος μετά την παρέλευση 90 λεπτών από την ανάμιξη, εκτός εάν εφαρμοσθούν επιβραδυντικά πρόσθετα με βάση ειδική μελέτη συνθέσεως.

Στην τιμή περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, η μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση εκτέλεσης του έργου, του σκυροδέματος εφόσον πρόκειται για εργοστασιακό σκυρόδεμα ή η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση όλων των

απαιτούμενων υλικών (αδρανών, τσιμέντων, νερού) για την παρασκευή του σκυροδέματος, εφόσον το

σκυρόδεμα παρασκευάζεται επί τόπου, οι σταλίες των αυτοκινήτων μεταφοράς αδρανών υλικών και

σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και οι πλάγιες μεταφορές του μέχρι την θέση διάστρωσης,

με χρήση οποιωνδήποτε μέσων εκτός από αντλία σκυροδέματος και πυργογερανό,

Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε

απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπομένων χαρακτηριστικών (αντοχής,

εργασίμου κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε

ουδεμία περίπτωση επιμετράται ιδιαίτερα η ενσωματούμενη ποσότητα τσιμέντου στο σκυρόδεμα.

Η απαιτούμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών και η περιεκτικότητα σε τσιμέντο για την επίτευξη της ζητούμενης χαρακτηριστικής αντοχής του σκυροδέματος καθορίζεται εργαστηριακά με

δαπάνη του Αναδόχου.

β. Τα πάσης φύσεως πρόσθετα (πλήν ρευστοποιητικών και επιβραδυντικών πηξέως) που προβλέπονται

από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως, επιμετρώνται και πληρώνονται ιδιαιτέρως.

γ. Η δαπάνη χρήσεως δονητών μάζας ή/και επιφανείας και η διαμόρφωση της άνω στάθμης των σκυροδοτούμενων στοιχείων (τελικής ή προσωρινής), σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του

έργου αναφορικά με την ποιότητα και τις ανοχές του τελειώματος.

δ. Συμπεριλαμβάνεται επίσης ανηγμένη η δαπάνη σταλίας των οχημάτων μεταφοράς του σκυροδέματος

(βαρέλας) και η περισυλλογή, φόρτωση και απομάκρυνση τυχόν υπερχειλίσεων σκυροδέματος από την

θέση σκυροδέτησης.

ε. Δεν συμπεριλαμβάνεται η πρόσθετη επεξεργασία διαμόρφωσης δαπέδων ειδικών απαιτήσεων (λ.χ.

βιομηχανικό δάπεδο).

Οι τιμές έχουν εφαρμογή σε πάσης φύσεως κατασκευές από σκυρόδεμα, εκτός από κελύφη, αψίδες και τρούλους.

Επιμέτρηση ανά κυβικό μέτρο κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις.

Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3).

$$M3 \quad \{ 1,00^* \quad 90,00 = \quad 90,00$$

Τιμή ενός m3. ευρώ #

**Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 90,00**

#### **A.T. : 2.2.5**

Άρθρ : ΝΑΟΙΚ 32.25.02 Προσαύξηση τιμής σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας, όταν το σύνολο της χρησιμοποιούμενης ποσότητας δεν υπερβαίνει τα 30,00m3 για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 3223Α.4

Προσαύξηση τιμής σκυροδέματος, οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητας, όταν η συνολική ποσότητα για όλες τις κατηγορίες ή ποιότητες που προβλέπονται στο έργο δεν υπερβαίνει τα 30,00 m3, λόγω υποαπασχόλησης μηχανημάτων και εργατοτεχνικού προσωπικού.

Η τιμή αυτή εφαρμόζεται για μεμονωμένες κατασκευές που ο όγκος τους δεν υπερβαίνει τα 30.00 m3 στην συνολική προμέτρηση του έργου ή αποτελεί μεμονωμένο επίπεδο ή στοιχείο κατασκευής (πχ δώμα κλπ) που δεν μπορεί να κατασκευαστεί μαζί με άλλα.

Επιμέτρηση ανά κυβικό μέτρο κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις.

Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/16.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3).

Τιμή ανά κυβικό προσαύξησης σκυροδέματος όταν ο όγκος του είναι κάτω από 30 κυβικά

$$M3 \quad \{ 1,00* \quad 7,60 = \quad 6,09$$

Τιμή ενός m3. ευρώ #

**Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 16,80**

#### A.T. : 2.2.6

Άρθρ : ΝΑΟΙΚ 35.02 Κατασκευή στρώσεων από κυψελωτό κονιόδεμα για την μόνωση δωματίων.

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 3504

Κατασκευή στρώσεων μεταβλητού πάχους από κυψελωτό κονιόδεμα βάρους 400 και 600 kg/m<sup>3</sup>, με 250 kg τσιμέντου ανά m<sup>3</sup>, στις προβλεπόμενες από την μελέτη θέσεις για την μόνωση δωματίων και την δημιουργία των απαιτούμενων ρύσεων.

Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια των υλικών επί τόπου του έργου, η ανάμιξη (χειρονακτικά ή με αναμικτήρα σκυροδέματος), ο καθαρισμός της επιφανείας διάστρωσης (πλάκα από σκυρόδεμα), η διάστρωση σε πρώτη φάση στρώσης από κυψελωτό κονιόδεμα των 400 kg/m<sup>3</sup> (σε πάχος ίσο προς τα 2/3 του συνολικού προβλεπομένου) και η διάστρωση, μετά την παρέλευση του προβλεπομένου από την μελέτη χρόνου, του υπολοίπου πάχους με κυψελωτό κονιόδεμα των 600 kg/m<sup>3</sup>.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>).

$$M3 \quad \{ 1,00* \quad 110,00 = \quad 110,00$$

Τιμή ενός m3. ευρώ #

**Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 110,00**

#### A.T. : 2.2.7

Άρθρ : ΝΑΟΙΚ 38.02 Ξυλότυποι χυτών μικροκατασκευών

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 3811

Ξυλότυποι χυτών μικροκατασκευών που γενικώς δεν απαιτούν ικριώματα για την διαμόρφωσή τους (π.χ. φρεατίων, επιστέψεων τοίχων, βαθμίδων, περιζωμάτων εμβადού μέχρι 0,30 m<sup>2</sup> κλπ), σε οποιαδήποτε στάθμη υπό ή υπέρ το έδαφος, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 01-04-00-00 "Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται: η φθορά και απομείωση των χρησιμοποιούμενων υλικών, η εργασία ανέγερσης-συναρμολόγησης και η εργασία αποξήλωσης του καλουπιού και απομάκρυνσης όλων των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν για την διαμόρφωσή του.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) αναπτύγματος επιφανείας.

$$M2 \quad \{ 1,00* \quad 22,50 = \quad 22,50$$

Τιμή ενός m2. ευρώ #

**Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 22,50**

**A.T. : 2.2.8**

Άρθρ : ΟΙΚ 38.20.02 Χαλύβδινοι οπλισμοί κατηγορίας B500C

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 3873

Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος κατηγορίας B500C

προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου χάλυβα οπλισμού σκυροδέματος, μορφής διατομών, κατηγορίας (χάλυβας B500A, B500C και δομικά πλέγματα) και διαμόρφωσης σύμφωνα με την μελέτη, προσέγγιση στην θέση ενσωμάτωσης με οποιοδήποτε μέσον και τοποθέτησή του σύμφωνα με τα σχέδια οπλισμού. Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 01-02-01-00 "Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων"

Η τοποθέτηση του σιδηροοπλισμού θα γίνεται μόνον μετά την παραλαβή του ξυλοτύπου ή της επιφανείας έδρασης του σκυροδέματος (π.χ. υπόστρωμα οπλισμένων δαπέδων κλπ).

Ο χάλυβας οπλισμού σκυροδεμάτων επιμετράται σε χιλιόγραμμα βάσει αναλυτικών Πινάκων Οπλισμού. Εάν οι πίνακες αυτοί δεν συμπεριλαμβάνονται στην εγκεκριμένη μελέτη του έργου θα συντάσσονται με μέριμνα του Αναδόχου και θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία προς έλεγχο και θεώρηση πριν από την έναρξη της τοποθέτησης του οπλισμού.

Οι Πίνακες θα συντάσσονται βάσει των σχεδίων της μελέτης και θα περιλαμβάνουν λεπτομερώς τις διαστάσεις των ράβδων (αναπτύγματα), τις διαμέτρους, τις θέσεις τοποθέτησης και τα μήκη υπερκάλυψης, τα βάρη ανά τρέχον μέτρο κατά διάμετρο, τα επί μέρους και τα ολικά μήκη των ράβδων, τα μερικά βάρη ανά διάμετρο και το ολικό βάρος. Οι ως άνω Πίνακες Οπλισμού, μετά την παραλαβή των οπλισμών, θα υπογράφονται από τον Ανάδοχο και την Υπηρεσία και θα αποτελούν την επιμέτρηση των οπλισμών.

Το ανά τρέχον μέτρο βάρος των ράβδων οπλισμού θα υπολογίζεται με βάση τον πίνακα 3-1 του ΚΤΧ-2008, ο οποίος παρατίθεται στην συνέχεια. Σε καμμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτός ο προσδιορισμός του μοναδιαίου βάρους των ράβδων βάσει ζυγολογίου.

Πεδίο_εφαρμογής							
Όνομ.	Ράβδοι	Κουλούρες και	Ηλεκτρο				
διάμετ		ευθυγραμμισμένα	συγκολλημένα				
τρος		προϊόντα	πλέγματα και	Όνομ.	Όνομ.		
(mm)			δικτυώματα	διατομή	μάζα/		
				(mm <sup>2</sup> )	μέτρο		
	B500C	B500A	B500C	B500A	B500C		(kg/m)

5,0		v		v		19,6	0,154
5,5		v		v		23,8	0,187
6,0	v	v	v	v	v	28,3	0,222
6,5		v		v		33,2	0,260
7,0		v		v		38,5	0,302
7,5		v		v		44,2	0,347
8,0	v	v	v	v	v	50,3	0,395



10,0	v		v		v	78,5	0,617
12,0	v		v		v	113	0,888
14,0	v		v		v	154	1,21
16,0	v		v		v	201	1,58
18,0	v					254	2,00

20,0	v					314	2,47
22,0	v					380	2,98
25,0	v					491	3,85
28,0	v					616	4,83
32,0	v					804	6,31
40,0	v					1257	9,86

Στις επιμετρούμενες ποσότητες, πέραν της προμήθειας, μεταφοράς επί τόπου, διαμόρφωσης και τοποθέτησης του οπλισμού, περιλαμβάνονται ανηγμένα τα ακόλουθα:

- Η σύνδεση των ράβδων κατά τρόπο στερεό με σύρμα, σε όλες ανεξάρτητα τις διασταυρώσεις και όχι εναλλάξ
- Η προμήθεια του σύρματος πρόσδεσης.
- Η προμήθεια και τοποθέτηση αρμοκλειδών (κατά ISO 15835-2), εκτός αν στα συμβατικά τεύχη του έργου προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση και πληρωμή αυτών.
- Οι πλάγιες μεταφορές και η διακίνηση του οπλισμού σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.
- Η τοποθέτηση υποστηριγμάτων (καβίλλες, αναβολείς) και ειδικών τεμαχίων ανάρτησης που τυχόν θα απαιτηθούν (εργασία και υλικά).
- Η απομείωση και φθορά του οπλισμού κατά την κοπή και κατεργασία.

Τιμή ανά χιλιόγραμμα (kg) σιδηρού οπλισμού υδραυλικών έργων τοποθετημένου σύμφωνα με την μελέτη.

$$\text{Kg} \quad \{ 1,00^* \quad 1,07 = \quad 1,07$$

Τιμή ενός κιλού. ευρώ #

**Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 1,07**

#### **A.T. : 2.2.9**

Άρθρ : ΟΔΟ ΝΒ\92.1 Αγκυρώσεις νέων ράβδων οπλισμού ενός υιστάμενων 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 Dβλήτρ. + 4,0 mm. Για τους διατμητικούς συνδέσμους (βλήτρα) το βάθος της οπής θα είναι 10 x Dβλήτρ, 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).
- Εαν 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.).

$$\text{Τεμ} \quad \{ 1,00^* \quad \quad \quad 6,20 = \quad \quad \quad 6,20$$

Τιμή ενός Τεμ. ευρώ #

**Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 6,20**

#### **A.T. : 2.2.10**

Άρθρο : ΝΑΥΔΡ 10.19 Αποκατάσταση τοπικών βλαβών στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα οφειλομένων στην διάβρωση του οπλισμού με χρήση επισκευαστικών κονιαμάτων και αναστολέων διάβρωσης.

Κωδικός αναθεώρησης: ΥΔΡ 6370

Αποκατάσταση τοπικών βλαβών στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα οφειλομένων στην διάβρωση του οπλισμού με χρήση επισκευαστικών κονιαμάτων , σταθεροποιητή σκουριάς και αναστολέων διάβρωσης

Εργασίες αποκατάστασης τοπικών βλαβών στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος οφειλομένων στην διάβρωση του οπλισμού λόγω ενανθράκωσης του σκυροδέματος ή διείσδυσης χλωριόντων, οποία έχει ως αποτέλεσμα την διόγκωση του οπλισμού και την απολέπιση ή αποφλοίωση του σκυροδέματος.

Εφαρμογή των Αρχών και των Μεθόδων Αποκατάστασης που προβλέπονται στην σειρά Προτύπων ΕΛΟΤ EN 1504, με χρήση προϊόντων που φέρουν σήμανση CE, χημικώς συμβατών μεταξύ τους, εγκεκριμένων από την Υπηρεσία, μετά από τεκμηριωμένη με τεχνικά στοιχεία πρόταση του Αναδόχου.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου των πάσης φύσεως υλικών (προαναμεμιγμένων ινοπλισμένων επισκευαστικών κονιαμάτων κατηγορίας R3 ή R4 κατά ΕΛΟΤ EN 1504-3 για εφαρμογή με το χέρι, βελτιωτικών πρόσφυσης, αναστολέων διάβρωσης κατά ΕΛΟΤ EN 1504-7, υλικών προστατευτικής επάλειψης υψηλής διαπνοής κλπ), σε σφραγισμένες συσκευασίες που θα αναγράφουν τον τύπο και τα χαρακτηριστικά τους και θα φέρουν την σήμανση CE
  - η χρήση ικριωμάτων για την προσπέλαση στις θέσεις των επεμβάσεων
  - η τοπική αφαίρεση του επιχρίσματος, του σαθρού σκυροδέματος στην περιοχή της επέμβασης με χρήση εργαλείων πεπιεσμένου αέρα, ηλεκτροεργαλείων ή και εργαλείων χειρός, μέχρι την πλήρη αποκάλυψη των ράβδων του διαβρωμένου οπλισμού.
  - ο επιμελής καθαρισμός των ράβδων του οπλισμού με αμμοβολή ή υδροβολή σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης
  - η εφαρμογή σταθεροποιητή σκουριάς επί των ράβδων με πινέλο
  - η εφαρμογή ρευστού αναστολέα διάβρωσης επί των ράβδων οπλισμού με ρολλό ή πινέλο και επί του σκυροδέματος
  - η παρασκευή και εφαρμογή του επισκευαστικού κονιάματος σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή για την αποκατάσταση της διατομής του στοιχείου σκυροδέματος στην αρχική της σε πάχος έως και 7 εκ.
  - η τελική εξομάλυνση της επιφανείας μετά την σκληρυνση του επισκευαστικού κονιάματος και η εφαρμογή προστατευτικής επίστρωσης υψηλής διαπνοής, σιλοξανικής βάσεως, με ρολλό ή πινέλλο.
  - η εφαρμογή επιχρίσματος σε μία ή δύο στρώσεις όπου απαιτείται και σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης
  - η διαμόρφωση ακμών στα υποστηλώματα τις δοκούς και όπου αλλού απαιτείται
- Επιμέτρηση με βάση την επιφάνεια αποκατάστασης που προσδιορίζεται από το πλάτος και το ύψος της επέμβασης που προβλέπεται από την μελέτη (ορθογωνισμένη επιφάνεια).

Επισημαίνεται ότι η επιφάνεια των επεμβάσεων θα διευρύνεται στην απαιτούμενη έκταση, μετά από έγκριση της Υπηρεσίας, εάν κατά τις εργασίες καθαρισμού διαπιστωθεί ότι η διάβρωση του οπλισμού έχει προχωρήσει πέραν της αρχικώς

προβλεφθείσας έκτασης.

Επισημαίνεται επίσης ότι το παρόν άρθρο δεν έχει εφαρμογή σε εκτεταμένες βλάβες κατασκευών από σκυρόδεμα

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2) εργασίας πλήρως περαιωμένης

$$M2 \quad \{ 1,00* \quad 57,60 = \quad 57,60$$

Τιμή ενός m2. ευρώ #

**Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 57,60**

#### **A.T. : 2.2.11**

Άρθρ : ΝΑΟΙΚ 73.47 Περιθώρια δώματος (λούκια)

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 7347

Περιθώρια δώματος (λούκια) αναπτύγματος έως 0,30 m, μέσου πάχους 3,5 cm, αποτελούμενα από πρώτη στρώση πεταχτού τσιμεντοκινιάματος των 450 kg τσιμέντου και δευτέρη στρώση από τραβηκτό τσιμεντοκονίαμα των 600 kg, με αυξημένο πάχος στα σημεία συμβολής του δώματος και του στηθαίου.

Περιλαμβάνεται η εργασία μορφώσεως και συναρμογής με την επίστρωση του δώματος, η διαμόρφωση καμπύλου τμήματος με ακτίνα 4 έως 5 cm, με κατάλληλο καλούπι (απαγορεύεται η διαμόρφωση με τα χέρια ή με ύφασμα), τα υλικά και μικροϋλικά και η εργασία πλήρους κατασκευής.

Τιμή ανά μέτρο μήκους (μμ).

$$MM \quad \{ 1,00* \quad 9,00 = \quad 9,00$$

Τιμή ενός μέτρου μήκους. ευρώ #

**Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 9,00**

#### **A.T. : 2.2.12**

Άρθρ : ΟΙΚ Ν\64.49.2 Αποξύωση Αλουμινένιου κουφώματος και τροποποίηση αυτού στην νέα διάσταση που θα χρειαστεί με αντικατάσταση του κάτω τζαμιού

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2275 40%

Αποξήλωση υαλόθυρας αλουμινίου μετά την αφαίρεση των υαλοπινάκων , τροποποίηση της υαλόθυρας στις νέες διαστάσεις του ανοίγματος , κατασκευή ενός νέου υαλοπίνακα (του κάτω τμήματος της υαλόθυρας) και επανατοποθέτηση της υαλόθυρας με τους υαλοπίνακες της .

Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται η εργασία για την πλήρη κατασκευή των παραπάνω και στεγάνωση του κουφώματος. (Τιμή εμπορίου).

Τιμή Τεμ (Τεμάχιο)

$$Τεμ \quad \{ 1,00* \quad 300,00 = \quad 300,00$$

Τιμή ενός τεμ. ευρώ #

**Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 300,00**

**A.T. : 2.2.13**

Άρθρ : ΟΙΚ Ν\64.49 Κατασκευή στεγάστρου στους φεγγίτες εξαερισμού του κτηρίου.

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 6121

Κατασκευή στεγάστρου στους φεγγίτες εξαερισμού του κτηρίου Δημαρχείου Γερανίου επιφάνειας 1,50 Μ2 περίπου από κοιλοδοκούς γαλβανιζέ διαστάσεων 30mmX30mmX3mm, πακτωμένους με στριφώνια , με επικάλυψη αυτού από λαμαρίνα γαλβανιζέ επίπεδη πάχους 2,00mm.

Στην τιμή περιλαμβάνετε η προμήθεια των υλικών και η εργασία που θα απαιτηθεί για την σωστή λειτουργία της κατασκευής.

Τιμή ανα τεμ (Τεμάχιο)

$$\text{Τεμ} \quad \{ 1,00^* \quad \quad 205,00 = \quad \quad 205,00$$

Τιμή ενός τεμ. ευρώ #

**Τιμή εφαρμογής (ευρώ): 205,00**

Αλικιανός Μάϊος 2020

Αλικιανός Μάϊος 2020

Αλικιανός Μάϊος 2020

Οί Συντάξαντες

Θεωρήθηκε

Εγκρίθηκε

Λουκάς Στάθης  
Μηχανολόγος Μηχανικός Τ.Ε.

Άννα Κακαβελάκη  
Πολιτικός Μηχανικός

Ναταλία Πιμπλή  
Πολιτικός Μηχανικός

Κρασάκης Λευτέρης  
Τοπογράφος Μηχανικός Τ.Ε.