



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ &
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΔΟΜΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΕΡΓΟ:

«Αναβάθμιση
Εγκαταστάσεων Ιαματικών
Πηγών Πρέβεζας με Έργα
Εκσυγχρονισμού και
Επέκτασης»

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:

1.105.650,00 € από το
Πρόγραμμα Εδαφικής
Συνεργασίας Interreg V-A
«Ελλάδα-Ιταλία 2014-2020»
(συγχρηματοδότηση 85%
από το ΕΤΠΑ και 15% από
πιστώσεις του ΠΔΕ της
Περιφέρειας Ηπείρου και
ειδικότερα της ΣΑΕΠ 318/6,
με κωδικό αριθμό έργου ΚΑ
2019ΕΠ31860009)
277.350,00€ Ιδία συμμετοχή
του Δήμου Πρέβεζας
Κ.Α. 02.10.00.6737.005

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:

1.383.000,00 € με ΦΠΑ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Α.ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα μελέτη αφορά στην υλοποίηση του έργου «ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΙΑΜΑΤΙΚΩΝ ΠΗΓΩΝ ΠΡΕΒΕΖΑΣ ΜΕ ΕΡΓΑ ΕΚΣΥΓΧΡΟΝΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗΣ».

Το προτεινόμενο έργο χωροθετείται στην θέση Παλιοσάραγα εντός της Πόλης της Πρέβεζας όπου βρίσκονται οι εγκαταστάσεις των Ιαματικών πηγών Πρέβεζας. Το οικόπεδο των Λουτρών είναι δημοτική ιδιοκτησία με εμβαδόν 6.169,61μ. με πρόσωπο στις οδούς Πολυτεχνείου και Ελευθερίου Βενιζέλου και παρουσιάζει σχεδόν μηδενικές υψομετρικές διαφορές. Εμπίπτει στο Ο.Τ. 161 του ρυμοτομικού σχεδίου της πόλης της Πρέβεζας και ειδικότερα στον Τομέα ΙΙβ της σχετικής Αποφ. Νομάρχη Τ.Π. Οικ. 3482 / 07-09-1992 (Φ.Ε.Κ. 1085Δ / 22-10-1992), για τον οποίο ορίζονται ανώτατος Σ.Δόμησης =1,6 και ποσοστό κάλυψης 60%.

Το υφιστάμενο κτίριο των Ιαματικών Λουτρών Πρέβεζας αποτελείται από τον κεντρικό οθωμανικό πυρήνα, ο οποίος κατασκευάστηκε στις αρχές του 19^{ου} αιώνα και από ισόγειες λουτρικές εγκαταστάσεις οι οποίες κατασκευάστηκαν το 1950 σε επαφή με τον κεντρικό πυρήνα περικλείοντας τον περιμετρικά με διάφορες βοηθητικές κατασκευές, με ευτελή υλικά δόμησης. Το σύνολο των επιμέρους κτισμάτων είναι ισόγεια και δεν υπάρχει υπόγειο. Το συγκρότημα βρίσκεται σε κακή σε κατάσταση σήμερα και δεν είναι κατάλληλο προς χρήση.

Για τον κεντρικό οθωμανικό πυρήνα, ο οποίος είναι 94,0τ.μ. περίπου, έχει εκπονηθεί ειδική αρχιτεκτονική μελέτη αποκατάστασης του μνημείου η οποία ακολουθεί την αναστηλωτική δεοντολογία για μνημεία και ενυπάρχει στην παρούσα μελέτη αυτοτελώς. Η εφαρμογή της θα αναδείξει το μνημείο και θα παραδώσει την οθωμανική κατασκευή σε μουσειακή χρήση ως επισκέψιμο μνημείο. Η ειδική αρχιτεκτονική μελέτη για τον οθωμανικό πυρήνα έχει εγκριθεί από την Εφορεία Αρχαιοτήτων Πρέβεζας στις 16/09/2016 με αρ.πρωτ:3088.

Μετά την έκδοση της υπ'αρ. 2704 Απόφασης της Υπουργού Τουρισμού (ΦΕΚ 603 Β' 22-2-/2018) περί καθορισμού τεχνικών και λειτουργικών προδιαγραφών ανέγερσης, μετατροπής και επέκτασης Μονάδων Ιαματικής Θεραπείας, επιβάλλεται ο εκσυγχρονισμός των Λουτρών Πρέβεζας ώστε να ανταποκρίνονται στις ελάχιστες προϋποθέσεις για την αδειοδότηση της λειτουργίας τους, αλλά και για να καταστούν μια υποδομή υγείας και ευεξίας θελκτική για τους κατοίκους και τους επισκέπτες της πόλης.

Β.ΚΤΙΡΙΟΛΟΓΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ – ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΣΗ

Το κτιριολογικό Πρόγραμμα του κτιρίου συντάχθηκε λαμβάνοντας υπόψη τις ισχύουσες, ως άνω προδιαγραφές, αλλά και την ελάχιστη δυναμικότητα της εγκατάστασης (αριθμός εξυπηρετούμενων λουόμενων και απαραίτητο προσωπικό), που μπορεί να εξασφαλίζει την οικονομική βιωσιμότητα και αυτοτέλειά των δημοτικών εγκαταστάσεων. Σημαντικοί παράγοντες για την λειτουργική οργάνωση των χώρων, αποτέλεσαν ο στόχος για την ανάδειξη του μνημειακού χώρου του οθωμανικού χαμάμ και η επιβαλλόμενη προστασία του ιαματικού πόρου.

Με βάση τα παραπάνω, το κτιριολογικό πρόγραμμα των υπό μελέτη λουτρικών εγκαταστάσεων διαμορφώνεται σε τρεις λειτουργικές ενότητες:

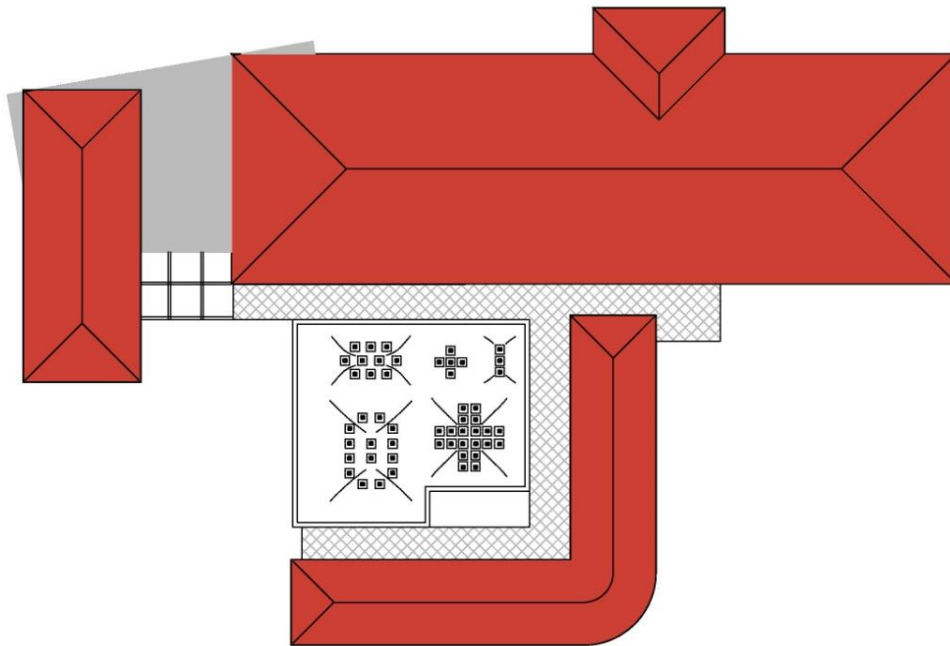
- τις κοινόχρηστες λειτουργίες οι οποίες είναι ανοικτές σε επισκέπτες και περιλαμβάνουν την κεντρική είσοδο, χώρο υποδοχής επισκεπτών και καθιστικό με μικρό κυλικείο και χώρους υγιεινής ανδρών γυναικών και ΑΜΕΑ. Στην ενότητα αυτή εντάσσεται και το Οθωμανικό χαμάμ που προορίζεται να λειτουργήσει ως μουσειακός εκθεσιακός χώρος.
- Τους θεραπευτικούς χώρους που οργανώνονται ως κλειστός πυρήνας με επαυξημένη μέριμνα για την υγιεινή και ασφάλεια των λουομένων και περιλαμβάνει τον χώρο των λουτρονόμων, που είναι υπεύθυνη για την

λειτουργία των θεραπευτικών χώρων, 2 ομαδικούς Λουτήρες, 11 ατομικούς Λουτήρες, 2 Λουτήρες κατάλληλους για χρήση και από ΑΜΕΑ, αποδυτήρια ανδρών και γυναικών, χώρους υγιεινής λουομένων, (εργασίας και υγιεινής) και χώρους ανάπαυσης.

- Τους υποστηρικτικούς χώρους μηχανολογικών εγκαταστάσεων που περιλαμβάνουν την δεξαμενή του ιαματικού πόρου (απαραίτητη λόγω της μικρής παροχής της πηγής), λεβητοστάσιο, δεξαμενή καυσίμων, χώρους Η/Μ εγκαταστάσεων και κλιματιστικών μονάδων για τον απαραίτητο αερισμό, αφύγρανση και θέρμανση των χώρων καθώς και γραφείο συντηρητή.

Οι συνθετικές αρχές της μελέτης στοχεύουν στην δημιουργία μια σύγχρονης και βιώσιμης οικονομικά Μονάδας Ιαματικής Θεραπείας με παράλληλη ανάδειξη του Οθωμανικού Πυρήνα ο οποίος ενσωματώνεται στο υφιστάμενο κτίριο και ειδικότερα προβλέπονται:

- Κατεδάφιση όλων των πρόχειρων κατασκευών στα βόρεια του κυρίως κτίσματος που αφορούν σε αποθηκευτικούς χώρους μηχανοστάσια, δεξαμενές νερού αντλιοστάσια κλπ ώστε να αποκαλυφθεί η βορειοδυτική όψη του Οθωμανικού Χαμάμ και το υφιστάμενο ιστορικό πηγάδι.
- Κατεδάφιση του συνόλου των κατασκευών περιμετρικά του Οθωμανικού Χαμάμ οι οποίες έχουν υλοποιηθεί σε επαφή με αυτό και αποκάλυψη της περιμετρικής τοιχοποιίας του μνημείου.
- Δημιουργία περιμετρικά της βορειοανατολικής, νοτιοανατολικής και νοτιοδυτικής όψης του Οθωμανικού Χαμάμ, διαδρόμου πλάτους 1,5 έως 1,75 στεγασμένου με υαλοστάσιο ώστε να αναδειχθεί το μνημείο περιμετρικά.
- Διατήρηση των εξωτερικών λιθοδομών και των μορφολογικών χαρακτηριστικών του υφιστάμενου κελύφους του κτίσματος του 1950 και ειδικότερα της χαρακτηριστικής νότιας όψης η οποία αποτελεί αντιπροσωπευτικό δείγμα της εποχής κατασκευής της.
- Κατεδάφιση των εσωτερικών τοιχοποιιών του κτίσματος του 1950 και αναδιαρρύθμιση των υφιστάμενων λουτρικών εγκαταστάσεων, ώστε να πληρούνται οι προδιαγραφές υγιεινής και ασφάλειας των λουομένων..
- Επέκταση των λουτρικών εγκαταστάσεων κατά 117,60 τμ. ανατολικά του υφιστάμενου κτιρίου, ώστε να είναι δυνατός ο εξοπλισμός των λουτρών με τους απαραίτητους χώρους όπως προδιαγράφονται από την ισχύουσα νομοθεσία. (ΦΕΚ 603Β'/2018) (ιατρείο, χώροι ανάπαυσης, διάδρομοι κυκλοφορίας πλάτους >1,5 μ. αποδυτήρια λουομένων 60 τμ κλπ).
- Επέκταση του βόρειου τμήματος του κτιρίου προς δυτικά για την ορθολογική οργάνωση των απαραίτητων χώρων υγιεινής των λουομένων (πυρήνας 2 WC ανδρών – γυναικών – ΑΜΕΑ). Η επέκταση πραγματοποιείται σε χώρο που ήδη καλύπτεται σήμερα από πρόχειρες κατασκευές και υποτυπώδεις χώρους υγιεινής.
- Δημιουργία στην βορειοδυτική γωνία του οικοπέδου χώρων μηχανολογικών εγκαταστάσεων επιφάνειας 101,21 τμ που περιλαμβάνουν την δεξαμενή αποθήκευσης του ιαματικού νερού, το λεβητοστάσιο, τους χώρους κλιματιστικών εγκαταστάσεων και γραφείο συντηρητή σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές..



Το σύνολο των επιμέρους χώρων οργανώνεται ογκοπλαστικά σε τέσσερεις κύριους κτιριακούς όγκους οι οποίοι συνδέονται με λαιμούς με υποβαθμισμένη οροφή. Λαμβάνοντας ως υψομετρική στάθμη +0,00 το δάπεδο του κυρίου χώρου του Οθωμανικού πυρήνα, οι επιμέρους κτιριακοί όγκοι αφορούν σε:

Σκαρίφημα κτιριακών όγκων

- Όγκος 1 : Οθωμανικό Πυρήνας επιφάνειας 94,25τμ τετραγωνικής κάτοψης, το οποίο στεγάζεται με 4 θόλους, το ανώτερο ύψος των οποίων ανέρχεται σε σχετικό υψόμετρο +4,70μ. Ο εν λόγω χώρος θα έχει μνημειακό χαρακτήρα και δεν θα περιλαμβάνει λουτρικές εγκαταστάσεις.
- Όγκος 2 :Κτίριο επιφάνειας 92,34 τμ., όπου στεγάζονται οι κοινόχρηστοι χώροι των εγκαταστάσεων (υποδοχή, κυλικείο, αίθουσα αναμονής, γραφείο διοίκησης,WC κοινού και WC ΑΜΕΑ και χώρος ανάπαυσης). Περιλαμβάνει το νότιο τμήμα των κτιριακών εγκαταστάσεων με την χαρακτηριστική για την εικόνα των Λουτρών Πρέβεζας, κυκλική διαμόρφωση της νότιας γωνίας του. Στεγάζεται με τετράρριχτη στέγη μικρού ύψους με ανώτερο σχετικό υψόμετρο + 3,68 μ. (συμπεριλαμβανομένης της στέγης)..
- Όγκος 3: Κτίριο επιφάνειας 325,64 τμ. όπου στεγάζεται το σύνολο των Χώρων Λουτροθεραπείας και όλων των προβλεπόμενων υποστηρικτικών υπηρεσιών και ειδικότερα 13 χώροι ατομικής Λουτροθεραπείας, εκ των οποίων δύο διαμορφωμένοι κατάλληλα για χρήση από άτομα ΑΜΕΑ, δύο χώροι ομαδικής λουτροθεραπείας, αποδυτήρια Ανδρών και Γυναικών χώροι υγιεινής λουομένων, ιατρείο, χώρο λουτρονόμων και αποθήκευσης αναλώσιμων ειδών, και αποδυτήρια λουτρονόμων. Ο εν λόγω κτιριακός όγκος αναπτύσσεται στην θέση των



υφιστάμενων 19 λουτρών θεραπείας και ακολουθεί την ογκοπλασία και το ρυθμό των ανοιγμάτων του υφιστάμενου κτιρίου. Στεγάζεται με τετράρριχτη στέγη με ανώτατο πραγματοποιούμενο σχετικό υψόμετρο +4,12 (συμπεριλαμβανομένης της στέγης).

- Όγκος 4: Κτίριο επιφάνειας 63,23 τμ. όπου στεγάζονται οι μηχανολογικές εγκαταστάσεις διαχείρισης του ιαματικού νερού. Αφορά σε κτίριο παραλληλόγραμμης κάτοψης που στεγάζεται με τετράρριχτη κεραμοσκεπή με ανώτατο πραγματοποιούμενο σχετικό υψόμετρο +3,62 (συμπεριλαμβανομένης της στέγης).

Οι εν λόγω κτιριακοί όγκοι συνδέονται λειτουργικά μέσω διαδρόμων με υποβαθμισμένες οριζόντιες οροφές με ανώτατο πραγματοποιούμενο σχετικό υψόμετρο +2,69.

Λόγω των επιβαλλόμενων από τον ΝΟΚ υποχρεωτικών αποστάσεων Δ από το οπίσθιο όριο, στις θέσεις των επεκτάσεων των κτιρίων, επιλέγεται η τοποθέτηση τους σε επαφή με το όριο (απόσταση 8 εκ. αντισεισμικού αρμού) ώστε να απομακρυνθούν από το μνημείο. Η προσαρμογή του ορθογωνικού κάναβου των υφιστάμενων κτιριακών εγκαταστάσεων ως προς το οπίσθιο όριο του οικοπέδου, πραγματοποιείται μέσω υποβάθμισης της οροφής μικρού τμήματος ώστε να μην διαταραχθεί η καθαρή ογκοπλασία των ορθογώνιων κτιριακών όγκων που στεγάζονται με τετράρριχτες στέγες.

Ειδικότερα προβλέπονται οι εξής χώροι με τα αντίστοιχα εμβαδά:

ΚΩΔΙΚΟΣ ΧΩΡΟΥ	ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΧΩΡΟΥ	ΕΜΒΑΔΟΝ ΧΩΡΟΥ (τμ)	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (ΦΕΚ.....)
ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΙ ΧΩΡΟΙ			
1.01	ΑΝΕΜΟΦΡΑΚΤΗΣ	2,13	35,00
1.02α	ΕΙΣΟΔΟΣ	6,03	
1.02β	ΕΙΣΟΔΟΣ	3,05	
1.03	WC ΚΟΙΝΟΥ ΑΝΔΡΩΝ	6,29	
1.04	WC ΚΟΙΝΟΥ ΓΥΝΑΙΚΩΝ	5,66	
1.05	ΓΡΑΦΕΙΟ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ	10,74	
1.06	ΑΙΘΟΥΣΑ ΑΝΑΜΟΝΗΣ/ ΚΑΘΙΣΤΙΚΟ	11,57	
1.07	ΚΥΛΙΚΕΙΟ	6,58	
1.08	ΥΠΟΔΟΧΗ	5,82	
1.09	ΒΟΗΘΗΤΙΚΟΣ ΧΩΡΟΣ	0,95	
1.10	WC ΚΟΙΝΟΥ ΑΜΕΑ	5,04	
1.12	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	27,45	
1.13	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	35,33	
0.00	ΟΘΩΜΑΝΙΚΟ ΧΑΜΑΜ	95,13	
ΧΩΡΟΙ ΥΔΡΟΘΕΡΑΠΕΙΩΝ			
2.01	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΛΟΥΤΡΟΝΟΜΩΝ	8,17	
2.02	WC ΛΟΥΟΜΕΝΩΝ ΓΥΝΑΙΚΩΝ	5,66	
2.03	WC ΛΟΥΟΜΕΝΩΝ ΑΜΕΑ	5,05	
2.04	WC ΛΟΥΟΜΕΝΩΝ ΑΝΔΡΩΝ	6,64	
2.05	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΓΥΝΑΙΚΩΝ	30,15	30,00
2.06	ΑΠΟΔΥΤΗΡΙΑ ΑΝΔΡΩΝ	30,15	30,00
2.07	ΙΑΤΡΕΙΟ	15,17	15,00
2.08	ΧΩΡΟΣ ΛΟΥΤΡΟΘΕΡΑΠΕΥΤΩΝ	10,80	
2.09	ΟΜΑΔΙΚΟΣ ΛΟΥΤΗΡΑΣ	13,76	
2.10	ΟΜΑΔΙΚΟΣ ΛΟΥΤΗΡΑΣ	13,76	
2.11	ΑΙΘΟΥΣΑ ΜΑΣΣΑΖ	9,40	
1.11 & 2.12	ΑΙΘΟΥΣΑ ΑΝΑΠΑΥΣΗΣ 1 +2	(16,4+15,12)= 31,52	25,00
2.13	ΑΤΟΜΙΚΟ ΛΟΥΤΡΟ	5,11	
2.14	ΑΤΟΜΙΚΟ ΛΟΥΤΡΟ	5,30	
2.15	ΑΤΟΜΙΚΟ ΛΟΥΤΡΟ	5,11	
2.16	ΑΤΟΜΙΚΟ ΛΟΥΤΡΟ	5,11	
2.17	ΑΤΟΜΙΚΟ ΛΟΥΤΡΟ	5,11	
2.18	ΑΤΟΜΙΚΟ ΛΟΥΤΡΟ	5,11	
2.19	ΑΤΟΜΙΚΟ ΛΟΥΤΡΟ ΑΜΕΑ	7,86	



2.20	ΑΤΟΜΙΚΟ ΛΟΥΤΡΟ ΑΜΕΑ	7,86	
2.21	ΑΤΟΜΙΚΟ ΛΟΥΤΡΟ	5,64	
2.22	ΑΤΟΜΙΚΟ ΛΟΥΤΡΟ	5,64	
2.23	ΑΤΟΜΙΚΟ ΛΟΥΤΡΟ	5,64	
2.24	ΑΤΟΜΙΚΟ ΛΟΥΤΡΟ	5,64	
2.25	ΑΤΟΜΙΚΟ ΛΟΥΤΡΟ	5,69	
2.26	ΔΙΑΔΡΟΜΟΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΛΟΥΟΜΕΝΩΝ	44,29	
ΧΩΡΟΙ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ			
3.01	ΓΡΑΦΕΙΟ ΣΥΝΤΗΡΗΤΗ	17,26	
3.01α	WC ΣΥΝΤΗΡΗΤΗ	2,38	
3.02	ΜΗΧΑΝΟΣΤΑΣΙΟ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	11,00	
3.03	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΙΑΜΑΤΙΚΩΝ ΥΔΑΤΩΝ	15,68	
3.04	ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ	30,50	
3.05	ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ	10,58	

Γ. ΚΙΝΗΣΕΙΣ ΧΡΗΣΤΩΝ – ΑΜΕΑ

Το κτίριο είναι προσβάσιμο από τον εξωτερικό χώρο μέσω τριών εισόδων: Την κεντρική είσοδο στην θέση της υφιστάμενης εισόδου, η οποία οδηγεί στους κοινόχρηστους χώρους των εγκαταστάσεων (υποδοχή, Οθωμανικό Χαμάμ, καθιστικό, κυλικείο), μια δευτερεύουσα είσοδος η οποία βρίσκεται στην ανατολική πλευρά του κτιριακού συγκροτήματος και οδηγεί πιο άμεσα στους χώρους των θεραπευτικών εγκαταστάσεων και αποτελεί εναλλακτική οδό διαφυγής και τρίτη βοηθητική είσοδο που συνδέει τις θεραπευτικές εγκαταστάσεις με τον υπαίθριο κοινόχρηστο χώρο (αυλή με πηγάδι), και αποτελεί επίσης εναλλακτική έξοδο διαφυγής σε περίπτωση ανάγκης. Βασική σχεδιαστική αρχή, είναι η απρόσκοπτη δυνατότητα πρόσβασης Α.Μ.Ε.Α. σε όλους τους χώρους του κτηρίου. Για το λόγο αυτό, όλες οι ανισοσταθμίες του υπάρχοντος κτιρίου μειώθηκαν και όπου αυτές διατηρούνται γεφυρώνονται με ράμπες κλίσεως <5%

Η πρόσβαση των Α.Μ.Ε.Α. στον αύλειο χώρο και στη συνέχεια στο κτίριο γίνεται από δύο εισόδους, μία στα ανατολικά και μία στα νότια του κτιρίου με κλίσεις < 3,5%.

Δ. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ

Όπως ήδη αναφέρθηκε το κτίριο οργανώνεται ογκοπλαστικά σε τέσσερις κύριους κτιριακούς όγκους οι οποίοι συνδέονται με λαιμούς με υποβαθμισμένη οροφή.

Επιδιώκεται η διατήρηση της φυσιογνωμίας του κτιρίου καθώς αποτελεί χαρακτηριστικό κτίσμα της περιοχής και σημείο αναφοράς για την πόλη, ενώ οι προτεινόμενες προσθήκες εντάσσονται στην υφιστάμενη κλίμακα και ογκοπλασία με στόχο την ανάδειξη του μνημειακού χώρου του οθωμανικού χαμάμ.

Όλοι οι χώροι είναι ισόγειοι και στεγασμένοι με τετράριχτες κεραμοσκεπείς στέγες με βυζαντινά κεραμίδια. και με ανώτερο ύψος χαμηλότερο από του μνημείου. Διατηρούνται οι εμφανείς εξωτερικές λιθοδομές που είναι σε καλή κατάσταση, καθώς και η τυπολογία των υφιστάμενων ξύλινων κουφωμάτων

Τα νέα ανοίγματα ακολουθούν τον ρυθμό του υφιστάμενου κτίσματος αλλά όχι την τυπολογία και είναι επίσης ξύλινα.

Ο διαχωρισμός των επιμέρους όγκων του κτιριακού συγκροτήματος επιτυγχάνεται με την παρεμβολή υαλοστασίων στις θέσεις των συνδέσεων των επιμέρους κτιριακών όγκων, που σηματοδοτούν και τους κόμβους εισόδου στο κτίριο.

Οι χρωματισμοί των όψεων θα γίνουν με γήινα χρώματα που συνάδουν με τις υφιστάμενες και διατηρούμενες λιθοδομές και τις κεραμοσκεπές. Η επιλογή των χρωματισμών των επιχρισμάτων, εσωτερικά και εξωτερικά του συνόλου του συγκροτήματος και των περιφερειακών κτισμάτων, αφού γίνουν δείγματα, θα γίνει σε συνεργασία με την εφορεία αρχαιοτήτων Πρέβεζας.

Ε. ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ

Οι οικοδομικές εργασίες περιλαμβάνουν :

1. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Οι εκσκαφές του έργου είναι περιορισμένες στις λιγότερο δυνατές καθώς περιορίζονται στην δημιουργία τάφρου για την τοποθέτηση των αγωγών αποχέτευσης. Οι προβλεπόμενες επεκτάσεις θα είναι από μεταλλικές κατασκευές πάνω σε πλάκα έδρασης χωρίς εκσκαφές πέραν της φυτικής γης., ενώ μικρή εκσκαφή προβλέπεται στην θέση του μηχανοστασίου που θα κατασκευασθεί με φέροντα οργανισμό οπλισμένο σκυρόδεμα .

2. ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ

Ολοσχερή κατεδάφιση των πρόχειρων κατασκευών βορειοδυτικά του κτιρίου.

Καθαίρεση των υπαρχόντων στεγών με διαλογή των κεραμιδιών που μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν.

Καθαίρεση των ψευδοροφών και πλακιδίων επικάλυψης των τοίχων με ιδιαίτερη μέριμνα στις θέσεις που εφάπτονται στο Οθωμανικό πυρήνα.

Κατεδάφιση των εσωτερικών τοιχοποιιών και των επιχρισμάτων των διατηρούμενων τοιχοποιιών.

3. ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

3.α. Φέρων οργανισμός

Κτίριο Σπουδαιότητας : Σ2 - γΙ = 1.00

Ζώνη σεισμικής επικινδυνότητας : II

Σεισμική επιτάχυνση εδάφους : 0.24 g

Είδος εδάφους θεμελιώσεως :: Κατηγορία εδάφους : B

ΕΙΔΟΣ ΦΟΡΕΩΣ

Υλικά κατασκευής : Ο/Σ, φέρουσα λιθοδομή & μεταλλικά στοιχεία

Φέρων Οργανισμός : Χωρικό πλαίσιο

Θεμελίωση : Γενική κοιτόστρωση

Συντελεστής Συμπεριφοράς : $\eta = 1.00$ (κατά ΕΑΚ)

Ποσοστό κρίσιμης απόσβεσης: $\zeta = 5\%$

Συντελεστής θεμελίωσης : $\theta = 1.0$

ΦΟΡΤΙΑ

Μόνιμα

Βάρος σκυροδέματος: 25.00KN/m³

Βάρος τοιχοποιίας: 23.00KN/m³

Βάρος χάλυβα: 78.50KN/m³

Φορτίο στέγης (κέραμοι + ξύλινα στοιχεία): 0.80KN/m²

Κινητά

Κινητό δαπέδων: 2.00KN/m²

Χιόνι: 0.80KN/m²

Άνεμος: 1.10KN/m²

ΜΕΘΟΔΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

Δοκοί-Υποστυλώματα : Χωρικό Πλαίσιο με διαφραγματική λειτουργία

Θεμέλια : Εδαφόπλακα

ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ ΝΕΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ:

Σκυρόδεμα Φέροντος Οργανισμού : C25/30

Σκυρόδεμα καθαριότητας : C12/15

Σιδηρούς Οπλισμός : B500C γενικώς

Χάλυβας μορφής : S235

3.β. Τοιχοποιίες

Οι εξωτερικές τοιχοποιίες θα γίνουν με τυποποιημένους οπτόπλινθους με διάκενα ή/και θερμομονωτικά παρεμβύσματα διαστάσεων 9x19x24 cm

Οι εσωτερικές τοιχοποιίες θα γίνουν με διάκενους τυποποιημένους οπτόπλινθους διαστάσεων 9x12x19

3.γ. Μονώσεις

Οι Μονώσεις των διατηρούμενων λιθοδομών θα γίνουν με εσωτερικό πάνελ αποτελούμενο από μεταλλική κατασκευή από γαλβανισμένα μεταλλικά προφίλ με μονωτικό από ορυκτοβάμβακα πάχους μονωτικού 100 mm και επίστρωση με δύο ανθυγρές γυψοσανίδες τύπου H2 (GKI) πάχους 12,5mm η κάθε μία.

Οι μονώσεις των τοιχοποιιών των επεκτάσεων θα γίνει με σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης κτιριακού κελύφους με πλάκες πετροβάμβακα για εξωτερική τοποθέτηση πάχους τουλάχιστον 80mm, με επικάλυψη οργανικών υλικών πάχους 4mm.

Η μόνωση των στεγών θα γίνει με ορυκτοβάμβακα πάχους 10 cm θα τοποθετηθεί κάτω από το πέτσωμα μεταξύ των τεγίδων. Η υγραμόνωση των στεγών θα γίνει με ελαστομερή μεβράνη επί του σανιδώματος.

3.δ. Στέγες

Η φέρουσα κατασκευή των στεγών θα είναι μεταλλική και θα επικαλύπτεται με ξύλινο πέτσωμα όπου θα επιστρωθούν βυζαντινά κοίλα μηχανοποίητα κεραμίδια, νταμωτή, σε σειρές κεραμιδιών, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-05-01-00.

3.ε. Επιστρώσεις δαπέδων

Τα δάπεδα των κοινόχρηστων χώρων θα διαστρωθούν με τετραγωνισμένες λιθόπλακες ενώ τα δάπεδα των του θεραπευτικού πυρήνα (λουτρά, διάδρομοι κυκλοφορίας, χώροι υγιεινής και αποδυτηρίων) με αντλιοσθητικά κεραμικά πλακίδια. Ο υπαίθριος χώρος (αυλή) θα επιστρωθεί με χυτό βοτσαλωτό δάπεδο.

3.στ. Επενδύσεις τοίχων.

Οι τοίχοι των κοινόχρηστων χώρων θα επιχρισθούν και θα σπατουλαρισθούν. Οι θεραπευτικοί χώροι θα επενδυθούν με κεραμικά πλακίδια έως ύψος 2,40 ή 2,65μ. ανάλογα με το ύψος της ψευδοροφής. Στις θέσεις όπου προβλέπεται επένδυση με πλακίδια και το δάπεδο και οι τοίχοι δεν θα τοποθετηθούν σοβατεπιά. Σοβατεπιά θα τοποθετηθούν στις θέσεις των επιχρισμένων τοίχων. (κεραμικά στους χώρους που το δάπεδο θα επενδυθεί με πλακίδια και μαρμάρια στις θέσεις που το δάπεδο θα επιστρωθεί με λιθόπλακες

Επισκευές και ενίσχυση των εμφανών τοιχοποιιών(Καθαρισμός των αρμών και νέα αρμολόγηση)

3.ζ. Εξωτερικά Κουφώματα

Τα εξωτερικά κουφώματα θα είναι ξύλινα. Θα διατηρηθεί η διάταξη των καϊτιών των κουφωμάτων στις θέσεις όπου διατηρείται η εμφανής λιθοδομή (βλ. σχέδια λεπτομερειών). Τα λοιπά εξωτερικά ξύλινα κουφώματα θα είναι χωρίς καϊτία.

Μεταλλικά βιομηχανοποιημένα κουφώματα θα τοποθετηθούν στους χώρους των μηχανολογικών εγκαταστάσεων συμπαγή ή με περιόδους εξαερισμού. (βλ.σχήδια λεπτομερειών).

3.η.Εσωτερικά κουφώματα

Οι εσωτερικές θύρες θα αναρτώνται σε μεταλλικές κάσες και θα επικαλύπτονται με formica

3.θ. Υαλοστάσιο οροφής.

Περιμετρικά του οθωμανικού χαμάμ ο προβλεπόμενος διάδρομος κυκλοφορίας θα στεγασθεί με υαλοστάσιο με σκελετό αλουμινίου, που θα στηρίζεται στην φέρουσα μεταλλική κατασκευή.

3.ι.Εξοπλισμός χώρων θεραπείας

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στους χώρους θεραπείας, λουτήρες, μπαταρίες, σιφόνια κλπ θα είναι ανθεκτικά στην διάβρωση που προκαλείται από το αθιωτικό νερό, σύμφωνα με τα περιγραφικά τιμολόγια.

3.κ Πέργκολα

Στον υπαίθριο χώρο βορειοδυτικά του κτιρίου κατασκευάζεται πέργκολα από κυλοδοκούς διαστάσεων 10X 10 cm. Για την αναρρίχηση φυτών. Ανάλογη κατασκευή προβλέπεται στην κεντρική είσοδο του κτιρίου.

3.λ Φωτισμός οθωμανικού πυρήνα

Ο φωτισμός του οθωμανικού πυρήνα προβλέπεται να γίνει με φωτιστικά δαπέδου. Η τροφοδότηση με ρεύμα (ενσύρματα ή ασύρματα) θα γίνει όπως υποδεικνύει η εφορεία αρχαιοτήτων Πρέβεζας μετά τις αναστηλωτικές εργασίες του μνημείου.

4. ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ-ΔΙΑΘΕΣΗ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ

Η διάθεση των πλεοναζόντων υλικών εκσκαφής και καθαιρέσεων θα γίνει εντός του Δήμου Πρέβεζας σε χώρο που θα υποδειχθεί από τον Δήμο και θα ακολουθήσει διάστρωση τους σε απόσταση έως 7,0 χλμ..

Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο από τον ανάδοχο θα εγκρίνονται από την επιβλέπουσα υπηρεσία (και σε όποιων άπτεται της κρίσης της πέραν του κεντρικού οθωμανικού πυρήνα από την Εφορεία Αρχαιοτήτων Πρέβεζας).

Για το έργο θα εκδοθεί έγκριση περιβαλλοντικών όρων σύμφωνα με τις διατάξεις της ΚΥΑ 69269/5387/24/25-10-90 ΦΕΚ 678B από την αρμόδια υπηρεσία καθώς και όλες οι απαραίτητες αδειοδοτήσεις.

Η παρούσα μελέτη δύναται να τροποποιηθεί αναλόγως, μετά τις έρευνες της Εφορείας Αρχαιοτήτων Πρέβεζας, ειδικά για το τμήμα επέκτασης των κτιρίων.

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ
Ιωάννινα 25-11-2020

Αικατερίνη Καραγιώτη
Πολιτικός Μηχανικός

Αθανάσιος Νάκας
Μηχανολόγος Μηχανικός ΤΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ιωάννινα 25-11-2020

Η Αναπληρώτρια Προϊστάμενος
Δ.Τ.Ε./Π.Η

Ελένη Νικολού
Πολιτικός Μηχανικός

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ
Ιωάννινα 25-11-2020
Η Αναπληρώτρια Προϊστάμενη
ΤΔΠ

Ελένη Νικολού
Πολιτικός Μηχανικός



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ &
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΔΟΜΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΕΡΓΟ:

«Αναβάθμιση
Εγκαταστάσεων Ιαματικών
Πηγών Πρέβεζας με Έργα
Εκσυγχρονισμού και
Επέκτασης»

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:

1.105.650,00 € από το
Πρόγραμμα Εδαφικής
Συνεργασίας Interreg V-A
«Ελλάδα-Ιταλία 2014-2020»
(συγχρηματοδότηση 85%
από το ΕΤΠΑ και 15% από
πιστώσεις του ΠΔΕ της
Περιφέρειας Ηπείρου και
ειδικότερα της ΣΑΕΠ 318/6,
με κωδικό αριθμό έργου ΚΑ
2019ΕΠ31860009)
277.350,00€ Ιδία συμμετοχή
του Δήμου Πρέβεζας
Κ.Α. 02.10.00.6737.005

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:

1.383.000,00 € με ΦΠΑ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2020



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Α.ΓΕΝΙΚΑ

0 ΓΕΝΙΚΑ – ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ	13
0.1 Προφίλ κτιρίου	14
0.2 λειτουργία ιαματικών λουτρών	16
0.2.1 Περιγραφή	16
0.2.2 Υπολογισμός δεξαμενής αποθήκευσης	18
0.2.3 Επεξεργασία υδάτων δεξαμενής	19
0.2.4 Θέρμανση ιαματικών υδάτων	20
1 ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΙΝΟΥ - ΧΕΙΜΕΡΙΝΟΥ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ	21
1.1. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ - ΟΔΗΓΙΕΣ	21
1.2.ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	21
1.3. ΛΕΒΗΤΑΣ	22
1.3.1 Διαστασιολόγηση	22
1.3.2 Χαρακτηριστικά	22
1.3.3 Προδιαγραφή	23
1.4 ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ	26
1.5 ΧΩΡΟΣ ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟΥ	28
1.6. ΑΕΡΟΨΥΚΤΗ ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ	30
1.8. ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΕΣ	38
1.8 ΔΟΧΕΙΟ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ	42
1.10 ΚΑΠΝΟΔΟΧΟΙ - ΚΑΠΝΑΓΩΓΟΙ	43
1.10.1. Καπνοδόχος	43
1.10.2. Καπναγωγός	44
1.10.3. Καπνοδόχος – Καπναγωγός λέβητα συμπύκνωσης	44
1.11 Τοπικές μονάδες ανεμιστήρα-στοιχείου νερού (fan coil units)	44
α. κασέτας	44
1.11.1 Fan Coils κασέτας τετρασωλήνια	45
1.11.2 Fan Coils καναλάτα ψευδοροφής τετρασωλήνια (για σύνδεση με αεραγωγούς)	46
1.11.3 Fan Coils δαπέδου	46
1.11.4 Παραλαβή και έλεγχος συμβατότητας υλικών	48
1.11.5 Αποθήκευση	49
1.11.6 Εγκατάσταση	49
1.11.7 Απομάκρυνση συμπυκνωμάτων	50



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

1.11.8 Ειδικά τεμάχια.....	50
1.11.9 Δοκιμές.....	50
1.11.10 Παράδοση σε λειτουργία.....	50
1.12 Μονάδα ανάκτησης θερμότητας αέρα - αέρα	51
1.13 Δίκτυα σωληνώσεων	55
1.14 Μονώσεις σωληνώσεων.....	58
1.14.1 Τύπος μόνωσης.....	58
1.14.2 Πάχη μόνωσης	58
1.15 Αποφρακτικά κ.λ.π. εξαρτήματα του δικτύου σωληνώσεων.....	60
1.15.1 Βάνες πλαστικές.....	60
1.15.2 Βαλβίδες αντεπιστροφής.....	60
1.15.4 Τρίοδες ηλεκτροκίνητες βαλβίδες	60
1.15.5 Φίλτρα.....	61
1.15.6 Βαλβίδες ασφαλείας.....	62
1.15.7 Αυτόματος πληρώσεως	62
1.15.8 Αυτόματα εξαεριστικά	62
1.15.9 Ανόμενοι σύνδεσμοι.....	63
1.15.10 Μανόμετρα	63
1.15.11 Θερμόμετρα	64
1.16 Ελεγκτής αντιστάθμισης.....	65
1.17 κεντρική κλιματιστική μονάδα.....	65
1.17.1 Γενικά.....	65
1.17.2 Κατασκευή των μονάδων.....	66
1.17.3 Στήριξη των μονάδων	67
1.17.4 Ανεμιστήρες προσαγωγής/επιστροφής.....	67
1.17.5 Διαφράγματα.....	68
1.17.6 Φίλτρα.....	68
1.17.7 Εναλλάκτης.....	68
1.17.8 Αντλία θερμότητας.....	69
1.17.9 Εξατμιστής.....	69
1.17.10 Συμπυκνωτής	69



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

1.17.11 Συμπιεστής.....	70
1.17.12 Μεταθερμαντικό στοιχείο	70
1.17.13 Ηλεκτρολογικός πίνακας	70
1.17.14 Επιτήρηση των φίλτρων αέρα	70
1.17.15 Πίνακας αυτοματισμού	70
1.17.16 Λογισμικό συσκευής ελέγχου της μονάδας	71
1.18 Αεραγωγοί χαμηλής πίεσεως	72
1.18.1 Γενικά	72
1.18.2 Εγκατάσταση	72
1.18.3 Μονώσεις αεραγωγών.....	72
1.19 Στόμια αέρα.....	73
1.19.1 Στόμια προσαγωγής οροφής με καμπύλα ρυθμιζόμενα πτερύγια	74
1.19.2 Στόμια ανακυκλοφορίας ή απαγωγής αέρα	74
1.19.3 Στόμια λήψης φρέσκου αέρα ή απόρριψης αέρα στο ύπαιθρο	74
1.20 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΘΑ ΣΥΝΤΑΧΘΟΥΝ ΑΠ' ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ	74
1.21 ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ.....	75
1.22 ΤΕΛΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ – ΟΔΗΓΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	75
1.24 ΣΗΜΑΝΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ.....	76
1.24.1 Σήμανση Σωληνώσεων και Αγωγών	76
1.24.2 Σήμανση εξοπλισμού	77
1.24.3 Σήμανση βαλβίδων κλπ	78
1.24.5 Σήμανση συστημάτων ρυθμίσεως και ελέγχου αέρα.....	78
1.24.6 Στηρίξεις	78
1.25 Δοκιμές Κλιματισμού – Θέρμανσης – Αερισμού	78
1.25.1 Δοκιμή στεγανότητας αεραγωγών.....	78
1.25.2 Δοκιμή διανομής αέρα.....	79
1.25.3 Δοκιμές δικτύων σωληνώσεων	79
1.25.4 Δοκιμές αυτοματισμού.....	80
1.25.5 Δοκιμές καυστήρων.....	80
1.25.6 Δοκιμές αντλιών.....	80
1.25.7 Δοκιμές μηχανημάτων	81



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

1.25.8 Έλεγχος καλής λειτουργίας	81
1.25.9 Ρυθμίσεις – Έλεγχοι	83
1.26. Μέσα ατομικής προστασίας	84
2Α. ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΕΩΣ – ΝΕΡΟ ΧΡΗΣΗΣ	85
2α.1 Σύντομη περιγραφή	85
2α.2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ - ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ	85
2α.3. ΠΑΡΟΧΕΣ.....	86
2α.4 Παραγωγή ζεστού νερού χρήσης	86
2α.4.1 Πραγματικές απαιτήσεις κτηρίου	86
2α.4.2 Κάλυψη αναγκών με ΑΠΕ	87
2α.4.3 δοχείο αδρανείας.....	87
2α.4.4 θερμοστατική βαλβίδα ανάμειξης ζνχ	87
2α.5. ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ.....	88
2α.6. Όργανα δικτύου ύδρευσης	88
2α.6.1 Βάνες πλαστικές.....	88
2α.6.2 Βαλβίδες αντεπιστροφής.....	88
2α.6.3. Κρουνός πλύσης δαπέδου.	88
2α.6.4. Βαλβίδα ασφάλειας.....	88
2α.6.5 Είδη δικλίδων.....	89
2α.6.5.1 Διακόπτες.....	89
2α.6.5.2 βάνες	90
2α.6.6. Σφαιρικές βάνες από πλαστικό PVC.....	90
2α.6.7 Σφαιρικός κρουνός ορειχάλκινος με κλείσιμο 1/4 στροφής.	90
2α.6.8 Δίοδες ηλεκτροκίνητες βαλβίδες δύο θέσεων.....	91
2α.6.9 Ηλεκτρικοί διακόπτες ροής (flow switches).....	91
2α.6.10 Βαλβίδες αντεπιστροφής.....	91
2α.6.10.1. Βαλβίδες αντεπιστροφής.....	91
2α.6.10.2 Βαλβίδα αντεπιστροφής τύπου HYDRO-STOP.....	92
2α.6.11. Φίλτρα νερού.....	92
2α.6.11.1. Κεντρικό φίλτρο εγκατάστασης.....	92
2α.6.11.2.Φίλτρο νερού.....	92
2α.7.Εξαρτήματα δικτύου ύδρευσης.....	93



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

2α.7.1 Λυόμενοι σύνδεσμοι.....	93
2α.7.2. Αυτόματα εξαεριστικά.	93
2α.7.3 Μανόμετρο.	93
2α.7.4.Θερμόμετρο.	93
2α.8.Μονώσεις.....	94
2α.8.1 Μόνωση σωληνώσεων με αφρώδες πολυαιθυλένιο.	94
2α.8.2 Μόνωση εξαρτημάτων.	94
2α.9. Είδη κρουνοποιίας και συσκευές του δικτύου ύδρευσης.	94
2α.9.1 Κρουνός με ρακόρ.....	95
2α.9.2 Αναμικτήρας (μπαταρία) νιπτήρων.....	95
2α.9.3 Αναμικτήρας (μπαταρία) λουτήρων και "ντους".	95
2α.9.4 Αναμικτήρας (μπαταρία) λουτήρων και "ντους".	95
2α.9.5 Εντοιχισμένος διακόπτης λουτήρων "ντους" για συγκεκριμένο χρόνο λειτουργίας.....	96
2α.10. ΔΟΚΙΜΕΣ.....	96
2α.11. ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΠΑΡΑΛΑΒΕΣ ΥΛΙΚΩΝ.....	96
α) Παραλαβή.....	96
β) Αποθήκευση.....	96
2α.12. ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.....	97
2Β. ΙΑΜΑΤΙΚΑ ΥΔΑΤΑ.....	98
2Β.1 Δίκτυο σωληνώσεων	98
2Β.2 Φίλτρο UV ακτινοβολίας	98
2Β.3 Πιεστικό συγκροτημα	99
2Β.4 BOILER	105
3Β.5 Κυκλοφορητής ανακυκλοφορίας.....	106
3Β.6 λουτηρας ατομικος για χρηση ιαματικου νερου	107
3Β.7 ομαδικος λουτηρας.....	108
3Β.7.1 Βάση πισίνας,	108
3Β.7.2 Βοηθητικός εξοπλισμός και αξεσουάρ.....	109
3Β.7.3 Συσκευή αφύγρανσης του αέρα:	109
3Β.7.4 Συσκευή απολύμανσης.....	109
3Β.7.5 Χερούλια στήριξης χρήστη και προστατευτικά κιγκλιδώματα.....	110
3. ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ	111
3.1. ΓΕΝΙΚΑ	111



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

3.2. ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ (ΓΕΝΙΚΑ)	112
3.3. ΔΙΚΤΥΟ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ.....	113
3.3.1 Πλαστικοί σωλήνες από σκληρό PVC (για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος).	113
3.3.2 Πλαστικοί σωλήνες από σκληρό PVC (για εγκατάσταση μέσα σε κτίρια).	114
3.3.3 Πλαστικοί σωλήνες από σκληρό PVC (για εγκατάσταση αερισμού).	114
3.3.4. Δευτερεύοντες σωλήνες των υποδοχέων ή σιφωνίων δαπέδων	114
3.4. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ.....	114
3.5. Φρεάτια – Αντλίες	115
3.5.1 ΦΡΕΑΤΙΑ	115
3.5.2 ΑΝΤΛΙΕΣ.....	115
3.6 ΜΗΧΑΝΟΣΙΦΩΝΑΣ.....	116
3.7. ΔΟΚΙΜΕΣ	116
3.7.1 Δοκιμή Στεγανότητας με αέρα	116
3.7.2 Δοκιμή ικανοποιητικής απόδοσης.....	116
3.8 Τάπες καθαρισμού.	117
3.9 Αναρτήσεις-στηρίγματα.....	117
3.10 Σιφώνια και στραγγιστήρες (σχάρες) δαπέδου.....	118
3.10.1 Σιφώνια δαπέδου - παγίδες.....	118
3.10.2 Στραγγιστήρες δαπέδου.	118
3.11 Σύστημα υδροσυλλογής δαπέδων	118
3.11.1 Ανοξείδωτο κανάλι απορροής δαπέδου	118
3.11.2 Ανοξείδωτη σχάρα κατηγορίας φορτίου B125.....	118
3.11.3 Ανοξείδωτο σιφόνι συστήματος απορροής.....	119
3.11.4 Ανοξείδωτο καπάκι φρεατίου αποχέτευσης	119
3.12. Αυτόματη δικλείδα αερισμού (μίκια) και Μηχανοσίφωνα.	119
3.12 Υδραυλικά, είδη υγιεινής και εξαρτήματα.....	120
3.12.1 Γενικά.	120
3.12.2 Είδη υγιεινής.....	121
3.12.3 Παρελκόμενα ειδών υγιεινής.....	122
3.13. ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΠΑΡΑΛΑΒΕΣ ΥΛΙΚΩΝ.....	123
3.13.1 Παραλαβή υλικών.....	123
3.13.2 Αποθήκευση υλικών.....	123
3.14. ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.....	123
4 ΔΙΚΤΥΟ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ.....	125



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

4.1. Γενικά	125
4.2. Τροφοδοσία Δ.Ε.Η. - Μετρητές	125
4.3. Καλωδιώσεις-Σωληνώσεις χ.τ.	125
4.4. Προσωρινή παροχή	127
4.5. Παρατηρήσεις	127
4.6. Πρόσθετα στοιχεία προστασίας.....	127
4.7. Διακόπτης διαρροής	128
4.8 Όδευση καλωδίων	128
4.5. Διακοπτικό υλικό.....	128
4.5.1 γενικά χαρακτηριστικά	128
4.5.2 Εφαρμοζόμενα πρότυπα	130
4.5.3. Τεχνικά χαρακτηριστικά	130
4.5.4. Ειδικά για πολύπριζα	134
4.6 Στεγανό διακοπτικό υλικό	135
4.6.1 Γενικά χαρακτηριστικά	135
4.6.2 Εφαρμοζόμενα πρότυπα	138
4.6.3 Τεχνικά χαρακτηριστικά	139
4.7 Πίνακες.....	141
4.7.1. Γενικές απαιτήσεις	141
4.7.2 Τεχνικά χαρακτηριστικά	141
4.7.3 Κατασκευή	141
4.7. 4 Στήριξη ηλεκτρολογικού υλικού	142
4.7. 5 Διανομή.....	142
4.7.6 Όδευση και σύνδεση καλωδίων	144
4.7.7 Σήμανση.....	144
4.7.8 Δοκιμές τύπου και σειράς	145
4.7.9 Γενικές οδηγίες κατασκευής και διαμορφώσεως των πινάκων	146
4.7.10 όργανα πινάκων διανομής.....	146
4.8. ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ	156
4.8.1 Τετράγωνο φωτιστικό ψευδοροφής LED 600x600.....	156
4.8.2 Γραμμικό φωτιστικό οροφής LED.....	157
4.8.3 Γραμμικό φωτιστικό ψευδοροφής LED	157
4.8.4 Κυκλικό φωτιστικό σώμα ψευδοροφής downlighting LED	158



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

4.8.5 Φωτιστικό σώμα στεγανό LED	158
4.8.6 Ταινία LED 9.6W/m	158
4.8.7 Φωτιστικό σώμα IP65 κυλινδρικό LED.....	158
4.8.8 Προβολέας.....	159
4.9. ΥΠΟΓΕΙΟ ΔΙΚΤΥΟ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ.....	159
4.9.1 ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΧΑΝΔΑΚΩΝ	159
4.9.2. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ	161
4.9.3. ΦΡΕΑΤΙΑ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ.....	161
4.9.4 ΦΡΕΑΤΙΑ ΕΛΞΗΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ.....	162
4.9.5 ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ	162
4.9.5 Ιστός φωτιστικού σώματος ύψους 4m.....	163
4.10. ΓΕΙΩΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ	164
4.10.1 Περιμετρική γείωση	164
4.10.2 Κύριες και Συμπληρωματικές Ισοδυναμικές Συνδέσεις	165
4.10.3 ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	167
4.11. ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΠΑΡΑΛΑΒΕΣ ΥΛΙΚΩΝ.....	168
4.11.1 Παραλαβή.....	168
4.11.2 Αποθήκευση.....	168
4.12. ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	168
5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ.....	171
5.1. ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ	171
5.1.1. Ηλεκτρικοί αναγγελτήρες ή κομβία συναγερμού:	171
5.1.2 Φαροσειρήνες (ηχητικό και οπτικό σήμα):	171
5.2. ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ	172
5.2.1 Γενικά.....	172
5.2.2 Πίνακας πυρανίχνευσης.....	173
5.2.3 Στοιχεία δικτύου.....	173
5.2.4 Καλωδίωση.....	174
5.4 . Φορητά πυροσβεστικά μέσα.....	175
5.2 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ.....	176
5.2.1 Πυροσβεστήρες	176
5.2.2 Αναλογικός διευθυνσιοδοτημένος πίνακας πυρανίχνευσης.....	178



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

5.2.11 Φωτισμός Ασφαλείας.....	189
6. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚ/ΣΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	191
6.1 Καλώδια	191
6.2. Τηλεπικοινωνιακή Πρίζα	191
6.3. Κανάλια - Οδεύσεις	192
8. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	193
8.1. ΓΕΝΙΚΑ	193
8.2. ΕΠΙΛΟΓΗ ΥΛΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	193
8.3. Προστασία από κρουστικές υπερτάσεις.....	195
9. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	196
9.0 Γενικά	196
9.1 Κεντρικός πίνακας ελέγχου.	196
α) στοιχείο τροφοδοσίας	196
β) στοιχείο ζωνών.....	197
γ) στοιχείο βοηθητικών εντολών.....	198
9.2 Ανιχνευτής παθητικών υπέρυθρων.	198
9.3.Μαγνητικές και αντικραδασμικές επαφές.....	199
9.4Σειρήνες συναγερμού.....	199
9.4.1 Εξωτερική σειρήνα	199
9.4.2 Εσωτερική σειρήνα.....	199
9.5 Παλμικός κωδικοποιητής για σύνδεση μέσω εξωκείμενης γραμμής.	200
9.6 Τηλεφωνικός επιλογέας (αυτόματος τηλεφωνητής).	200
9.7 Ειδικά οπλισμένα καλώδια	201
10. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΚΕΡΑΙΑΣ R-TV	201
10.0 Γενικά	201
10.1.Κεραίες.....	202
10.1.1Κεραία λήψης ραδιοφωνικών προγραμμάτων.....	202
10.1.2 Κεραίες λήψης τηλεοπτικών προγραμμάτων.	203
10.1.3 Ιστός ανάρτησης κεραιών	203
10.2 Ενισχυτές	204
10.3 Κατανεμητές διακλαδωτήρες.....	205
10.3.1. Κατανεμητής 1:2.	205
10.3.2. Κατανεμητής 1:4.	206
10.4 κεραιοδότες	206
10.4.1 κεραιοδότες.....	206
10.4.2 τερματικός κεραιοδότης	207
10.5 Ομοαξονικό καλώδιο σύνθετης αντίστασης 75Ω.....	207
11. ΗΧΗΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	209



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

11.0	Γενικά	209
11.1	Μεγάφωνα.....	209
11.1.1	Μεγάφωνο οροφής ή τοίχου με ηχείο.	209
11.1.2.	Μεγάφωνο χοάνης (κόρνα) ισχύος 3-6-12W.	210
11.1.3.	Ηχοστήλη 2-3-4 μεγαφώνων.....	211
11.2	Ρυθμιστής έντασης μεγαφωνικής εγκατάστασης.....	211
11.3	Κονσόλα χειρισμών.....	212
11.4	Μικρόφωνα.....	213
11.5	Καλωδίωση.....	213
12	ενδοεπικοινωνία	213
12.1	Εγκατάσταση συστήματος κλήσης αδελφής.....	214
12.2	Περιγραφή λειτουργίας.....	216
12.3	Τεχνικές προδιαγραφές υλικών συστήματος κλήσης αδελφής.....	219
12.3.1	Μονάδα κλήσεως αδελφής (από κρεβάτι) – Χειριστήριο ασθενούς.....	220
12.3.2	Μονάδα κλήσεως αδελφής με κορδόνι (στα WC).....	220
12.3.3	Τερματική μονάδα θαλάμου με μεγάφωνο, μικρόφωνο ενδοεπικοινωνίας Duplex	221
12.3.4	Ενδεικτικά φωτιστικά διαδρόμου τριών πεδίων led των θαλάμων.....	222
12.3.5	Τερματικός σταθμός αδελφής.....	222
12.3.6	Κεντρικός ελεγκτής του συστήματος- πολυπλέκτης ψηφιακών σημάτων.....	223
12.3.7	Τροφοδοτικό του συστήματος.....	223
12.3.8	Καλωδιώσεις συστήματος.....	224
12.3.9	Απολύμανση εξοπλισμού.....	224
13.	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ	225
13.1	περιγραφή Αυτοματισμών.....	225
13.1.1	Κεντρικά συστήματα.....	225
13.1.2	Λουτήρες.....	225
13.1.3	Αποδυτήρια.....	226
13.2	Σημεία ελέγχου	227
13.2.1	KXN.....	227
13.2.2	BMS.....	228



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ**

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

13.3 Περιγραφή Συστήματος.....	230
13.3.1 Γενικά	230
13.3.2 Διαχείριση	249
13.3.3 Επίπεδο αυτοματισμού	265
13.3.4 Επικοινωνία.....	271
13.3.5 Επίπεδο συλλογής.....	275



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

0 ΓΕΝΙΚΑ – ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ

Η μελέτη αφορά στην ανακατασκευή και επέκταση των Ιαματικών Λουτρών Πρέβεζας. Το κτήριο που προκύπτει, ως προς το ενεργειακό του προφίλ χαρακτηρίζεται ριζικά ανακαινιζόμενο.

Τα νέα ή ριζικά ανακαινιζόμενα κτήρια κατατάσσονται σύμφωνα με το ενεργειακό τους προφίλ σε θερμικές ζώνες σύμφωνα με την Τεχνική Οδηγία του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδος 20701-1/2017 που αποτελεί τον Κανονισμού ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων και εφεξής θα καλείται ως κανονισμός. Ωστόσο αυτόνομη θερμική ζώνη ιαματικών λουτρών, δεν υπάρχει στους πίνακες 1.5 και 2.1 του κανονισμού.

Η επιλεγμένη κατηγορία κτηρίου είναι «ξενοδοχείο ετήσιας λειτουργίας» ως η πλησιέστερη που αναφέρεται στον πίνακα 1.5 καθώς ρητά αναφέρεται στον κανονισμό πως σε περίπτωση που μια συγκεκριμένη χρήση κτηρίου δεν συμπεριλαμβάνεται στις κατηγορίες του πίνακα 1.5, τότε αναγκαστικά κατατάσσεται στην πλησιέστερη κατηγορία.

Όλοι οι θερμαινόμενοι χώροι του κτηρίου κατατάσσονται στην κατηγορία Ξενοδοχείο ετήσιας λειτουργίας σε μία ενιαία ζώνη. Με έντονο χρώμα σκιαγραφούνται οι μη θερμαινόμενοι χώροι του κτηρίου που είναι οι χώροι μηχανολογικού εξοπλισμού καθώς και ο χώρος που είναι χαρακτηρισμένος ως μνημείο στον οποίο δεν είναι επιτρεπτές επεμβάσεις.



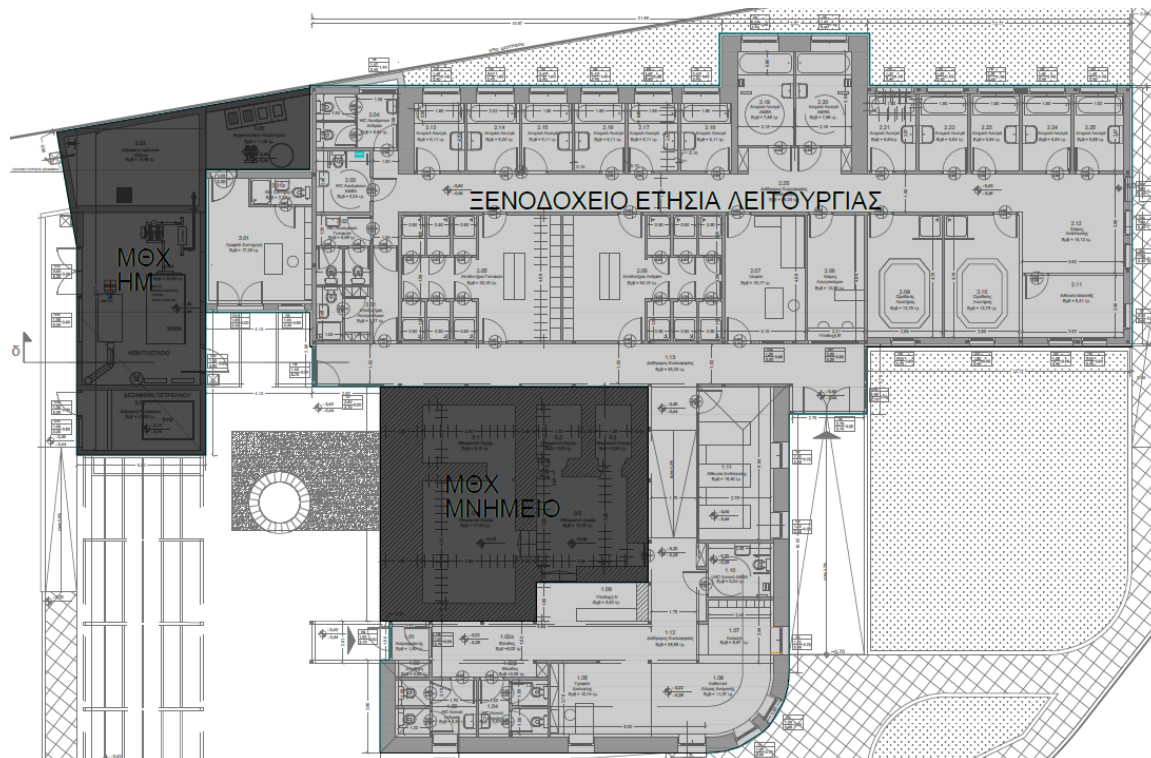
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net

European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION



Εικόνα 1. Διαχωρισμός σε θερμικές ζώνες

0.1 ΠΡΟΦΙΛ ΚΤΙΡΙΟΥ

Καθώς η βασική κατηγορία του κτηρίου είναι αυτή του ξενοδοχείου ετήσιας λειτουργίας το προφίλ λειτουργία είναι:

Ωράριο και περίοδος λειτουργίας:

12 μήνες το χρόνο, 7 ημέρες την εβδομάδα, 24 ώρες την ημέρα .

Εσωτερικές συνθήκες θερμοκρασίας υγρασίας:

Θέρμανση 20°C, υγρασία: 35%

Ψύξη 26°C, υγρασία: 45%

Νωπός αέρας:



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Ο απαιτούμενος νωπός αέρας είναι $3\text{m}^3/\text{h}/\text{m}^2$ συνεπώς $527\text{m}^2 \cdot 3 = 1551\text{m}^3/\text{h}$. Σημειώνεται ότι η ποσότητα του νωπού αέρα θα διαφοροποιηθεί σημαντικά λόγω του μεγάλου πλήθους λουτήρων με ύδατα σε υψηλές θερμοκρασίες και λόγω των πολλών λουτρών με ζεστά νερά χρήσης.

Ζεστό Νερό Χρήσης (ZNX):

Η κατανάλωση ZNX υπολογίστηκε για ξενοδοχείο ετήσια λειτουργίας κατηγορίας lux με κατανάλωση 100l/άτομο/ημέρα για συνολικά 23 κλίνες. Το πλήθος των κλινών είναι ουσιαστικά το άθροισμα του πλήθους των ατομικών λουτήρων (13) και των λουόμενων στους ομαδικούς λουτήρες (2*10).

Απαιτούμενες στάθμες φωτισμού:

Λουτήρες, αποδυτήρια, μασάζ, ανάπαυση 300lux (επίπεδο υπολ. 0.80m, E_{\min}/E_m : 0.60)

Διάδρομοι 200lux (επίπεδο υπολ. 0.80m, E_{\min}/E_m : 0.40)

WC 100lux (επίπεδο υπολ. 0.00m, E_{\min}/E_m : 0.40)

Γραφεία 500lux (επίπεδο υπολ. 0.80m, E_{\min}/E_m : 0.60)



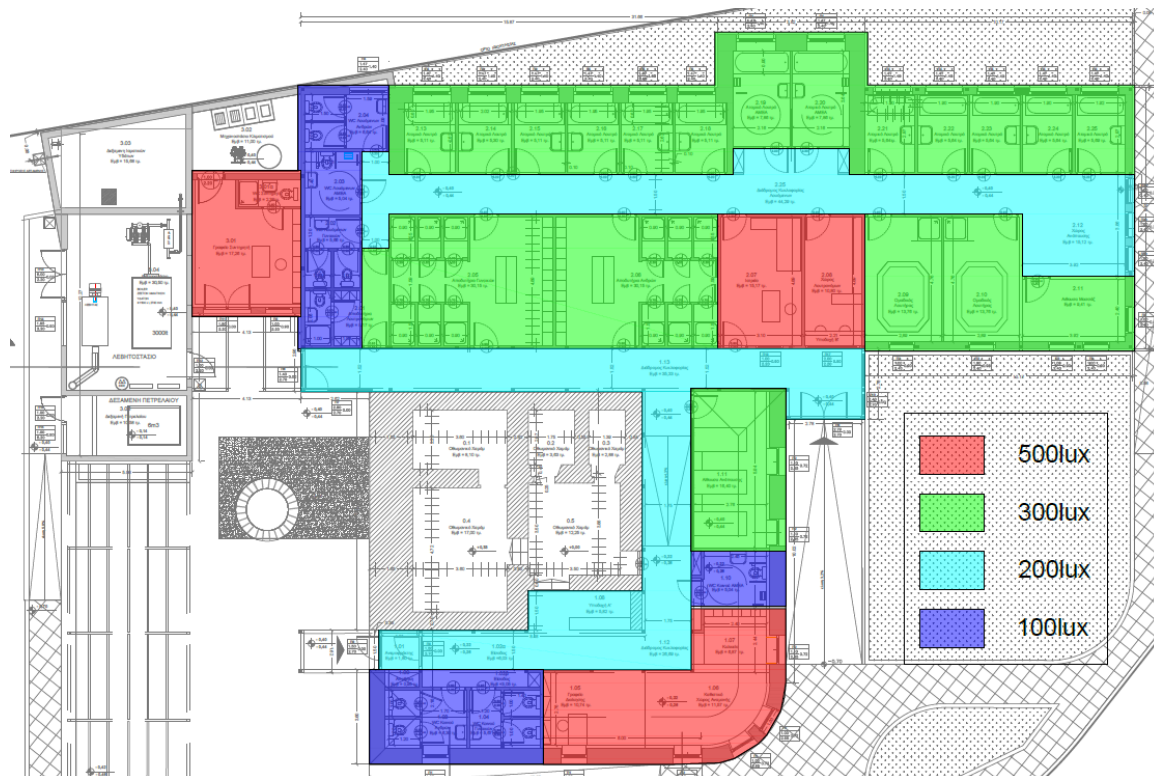
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net

European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION



Εικόνα 2. Διαχωρισμός σε ζώνες φωτισμού

0.2 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΙΑΜΑΤΙΚΩΝ ΛΟΥΤΡΩΝ

0.2.1 Περιγραφή

Στην νέα πρόταση χωροθετούνται συνολικά δεκατρείς ατομικοί λουτήρες εκ των οποίων οι δύο είναι κατάλληλοι για εξυπηρέτηση ΑΜΕΑ και δύο ομαδικοί με λειτουργία SPA εξυπηρέτησης τουλάχιστον 5 ατόμων έκαστος.

Κάθε ατομικός λουτήρας έχει χρηστική χωρητικότητα σε νερό 250lt και κάθε ομαδικός 1500lt. Η επίσκεψη στους χώρους για θεραπεία γίνεται ανά μία ημερολογιακή ώρα με διάρκεια της θεραπείας 35-40 λεπτά. Ο χρόνος πλήρωσης κάθε ατομικού λουτήρα προσδιορίζεται σε 5λεπτά ενώ ο χρόνος πλήρωσης των ομαδικών δεξαμενών σε 10 λεπτά.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Χώρος	λήψη	ποσότητα μίας χρήσης	κρύο (20°C)	ζεστό νερό (45°C)	διάμε- τρος	Ελάχισ- τη πίεση	Παροχή κρύου	Παροχή ζεστού νερού	Χρόνος πλήρω- σης	Χρόνος πλήρω- σης	ΤΑΥΤΟΧΡ	Παροχή κρύου	Παροχή ζεστού νερού	Συνολική παροχή
		lt	lt	lt	DN	bar	lt/sec	lt/sec	min	min		lt/sec	lt/sec	m3/h
1	Λουτήρας	250	59	191	20	1	0,5	0,7	1,97	4,55	1	0,5	0,7	4,32
2	Λουτήρας	250	59	191	20	1	0,5	0,7	1,97	4,55	1	0,5	0,7	4,32
3	Λουτήρας	250	59	191	20	1	0,5	0,7	1,97	4,55	1	0,5	0,7	4,32
4	Λουτήρας	250	59	191	20	1	0,5	0,7	1,97	4,55	1	0,5	0,7	4,32
5	Λουτήρας	250	59	191	20	1	0,5	0,7	1,97	4,55				
6	Λουτήρας	250	59	191	20	1	0,5	0,7	1,97	4,55				
7	Λουτήρας	250	59	191	20	1	0,5	0,7	1,97	4,55				
8	Λουτήρας	250	59	191	20	1	0,5	0,7	1,97	4,55				
9	Λουτήρας	250	59	191	20	1	0,5	0,7	1,97	4,55				
10	Λουτήρας	250	59	191	20	1	0,5	0,7	1,97	4,55				
11	Λουτήρας	250	59	191	20	1	0,5	0,7	1,97	4,55				
12	Λουτήρας	250	59	191	20	1	0,5	0,7	1,97	4,55				
13	Λουτήρας	250	59	191	20	1	0,5	0,7	1,97	4,55				
14	Spa	1500	356	1144	25	1	1,2	2	4,94	9,53	1	1,2	2	11,52
15	Spa	1500	356	1144	25	1	1,2	2	4,94	9,53				
		6250	1479	4771			8,9	13,1				3,2	4,8	28,8

Πίνακας 1. Χωρητικότητα και πλήρωση λουτήρων

Στον πίνακα 1 φαίνονται, η χωρητικότητα των λουτήρων συνολικά και χωριστά σε κρύο και ζεστό ιαματικό νερό για θερμοκρασία νερού στον λουτήρα 39°C, υπό τον δυσμενή όρο ότι η διανομή του θερμού ιαματικού ύδατος γίνεται στους 45°C και όχι στην θερμοκρασία του Boiler, η διάμετρος σύνδεσης των υποδοχέων, η παροχή κρύου και ζεστού ύδατος, ο χρόνος πλήρωσης της απαιτούμενης ποσότητας κρύου και θερμού ύδατος, ενώ στις τελευταίες 4 στήλες δίνεται ο ταυτοχρονισμός ήτοι σε πόσους λουτήρες θα γίνεται ταυτόχρονα πλήρωση.

Το λειτουργικό διάγραμμα της λειτουργίας των ιαματικών λουτρών έχει ως εξής. Κατασκευάζεται δεξαμενή αποθήκευσης των ιαματικών υδάτων για την εκμετάλλευση της πηγής και κατά της ώρες που η επιχείρηση δεν λειτουργεί. Στην συνέχεια με την βοήθεια πιεστικών αντλιών αναρροφάται ποσότητα του Ιαματικού ύδατος και αφού πρώτα εισέλθει σε σύστημα καθαρισμού με UV ακτινοβολία διαχωρίζεται και ένα τμήμα αυτού διανέμεται στους λουτήρες στην θερμοκρασία αποθήκευσης και ένα δεύτερο τμήμα διέρχεται από Boiler αύξησης της θερμοκρασίας υδάτων με την βοήθεια λέβητα πετρελαίου, και στη συνέχεια διανέμεται προς τους λουτήρες αφού πρώτα γίνει ρύθμιση της θερμοκρασίας



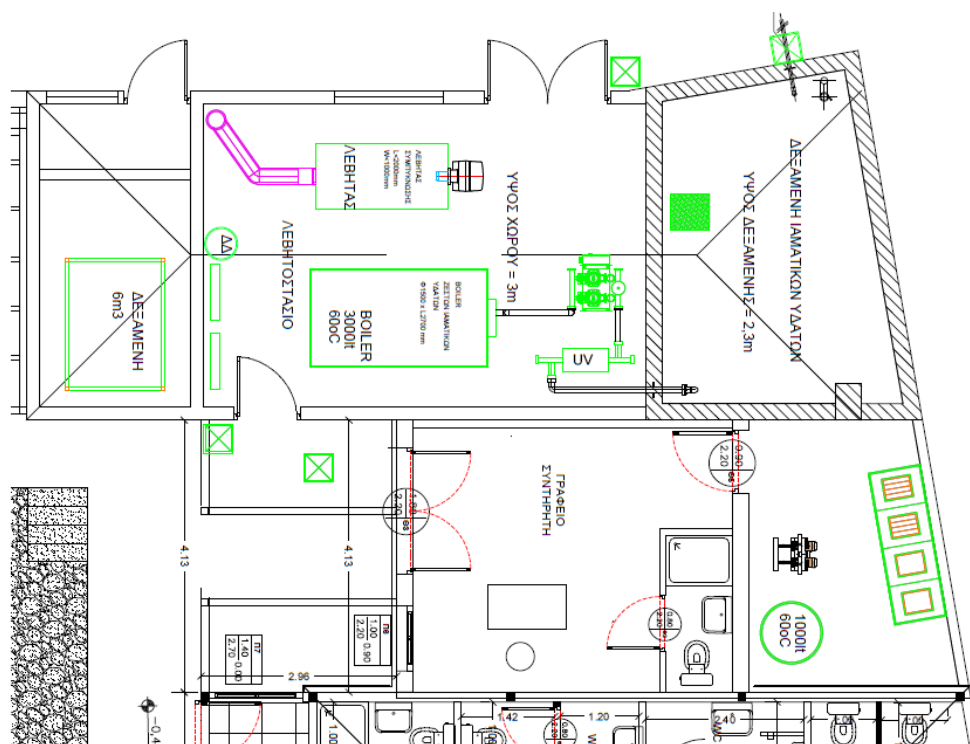
ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

εξόδου.



Εικόνα 3. Διάταξη συστήματος αποθήκευσης και αύξησης θερμοκρασίας ιαματικών υδάτων

0.2.2 Υπολογισμός δεξαμενής αποθήκευσης

Από τον πίνακα 1 προκύπτει ότι η συνολική ποσότητας ιαματικών υδάτων είναι 6250lt για ταυτόχρονη χρήση. Για δωδεκάωρη λειτουργία με ημερήσια πληρότητα 60% και απόρριψη του ύδατος μετά από κάθε χρήση ακόμα και για τους ομαδικούς λουτήρες, προκύπτει απαιτούμενη ποσότητα ιαματικών υδάτων 45m³. Από την απόφαση αναγνώρισης υδάτινων πόρων προκύπτει ότι η εξασφαλισμένη παροχή είναι 2m³/h σε θερμοκρασία 19.7



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

°C ως εκ τούτου εντός 24ώρου μπορούν να διατεθούν 48m^3 νερού ήτοι είναι εφικτή η λειτουργία του συστήματος. Για να υπολογιστεί η απαιτούμενη ποσότητα νερού αποθήκευσης από την συνολική απαιτούμενη ποσότητα αφαιρείται η δυνατότητα παροχής της πηγής για την δωδεκάωρη λειτουργία ήτοι $24\text{m}^3/\text{h}$ και συνεπώς η απαιτούμενη ποσότητα αποθήκευσης ανέρχεται σε 24m^3 . Στην μελέτη επιλέγεται δεξαμενή από οπλισμένο σκυρόδεμα εμβαδού $15,6\text{m}^2$, καθαρού ύψους $2,30\text{m}$ και ύψος στάθμης νερού $2,00\text{m}$, ήτοι όγκου δεξαμενής $35,88\text{m}^3$ και όγκου νερού $31,2\text{m}^3$.

0.2.3 Επεξεργασία υδάτων δεξαμενής

Η επεξεργασία των υδάτων της δεξαμενής με χημική διεργασία έχει αυξημένη πιθανότητα αλλοίωσης των χαρακτηριστικών των υδάτων βάσει των οποίων χαρακτηρίζονται ιαματικά. Για τον σκοπό αυτό η μόνη διαθέσιμη επιλογή ήταν αυτή του καθαρισμού με UV ακτινοβολία αμέσως μετά την έξοδο από την δεξαμενή και πριν την χρήση. Ωστόσο η UV ακτινοβολία ειδικά σε ακατέργαστα ύδατα δεν έχει την αποτελεσματικότητα της χημικής διεργασίας και θα πρέπει πριν την εγκατάσταση του συστήματος να γίνει ορθή διαστασιολόγηση στέλνοντας δείγματα από το ιαματικό νερό στον κατασκευαστή ο οποίος και βάση της σύστασης του θα διαστασιολογήσει το κατάλληλο UV φίλτρο. Αν και η θερμοκρασία του νερού αποθήκευσης είναι σχετικά χαμηλή βιβλιογραφικά εμφανίζεται η πιθανότητα δημιουργίας του μικροβίου της λεγεωνέλας. Καθώς η μέθοδος καθαρισμού μέσω της UV ακτινοβολίας δεν είναι απόλυτα ασφαλής για την εξάλειψη της λεγεωνέλας ο διαχειριστής της εγκατάστασης θα έχει την ευθύνη του συχνού ελέγχου μέσω χημικών αναλύσεων και όταν κριθεί απαραίτητο θα υποβάλει την εγκατάσταση αποθήκευσης σε θερμικό σοκ μέσω ανακυκλοφορίας στο Boiler αυξάνοντας την θερμοκρασία σε αυτό στους 70°C . Σε αντίστοιχο θερμικό σοκ θα υποβάλλεται και το δίκτυο κυκλοφορίας τόσο των θερμών όσο και των κρύων ιαματικών υδάτων. Εναλλακτικά αλλά μόνο για την δεξαμενή, αυτή μπορεί να αδειάζει και να υπόκειται σε κατάλληλο καθαρισμό. Η επεξεργασία των υδάτων δεν αφορά στην παρούσα μελέτη και θα πρέπει από τον κύριο του έργου να ληφθούν τα απαιτούμενα και πρόσφορα κάθε φορά μέσα σε συνεργασία με τους αντίστοιχους κάθε φορά φορείς ώστε να διασφαλίζεται παράλληλα η ασφάλεια των χρηστών



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

και η διατήρηση της ιαματικότητας των υδάτων.

0.2.4 Θέρμανση ιαματικών υδάτων

0.2.4.1 Υπολογισμός Boiler

Για συνολική ωριαία ζήτηση ιαματικών υδάτων όγκου 6250lt σε θερμοκρασία 39°C προκύπτει απαίτηση 3000lt στους 60°C (θερμοκρασία Boiler) και 3250lt στους 20°C (θερμοκρασία πηγής). Συνεπώς απαιτείται δεξαμενή χωρητικότητας 3000lt κατασκευασμένη εσωτερικά από ανοξείδωτο χάλυβα 304 με δύο εναλλάκτες αντίστοιχης κατασκευής για σύνδεση σε αυτούς λέβητα πετρελαίου και στο μέλλον ηλιακών κατόπτρων.

0.2.4.2 Υπολογισμός λέβητα

Ο Λέβητας θα πρέπει να έχει την δυνατότητα να καλύπτει τις απαιτήσεις ταυτόχρονα στην θέρμανση των ιαματικών υδάτων, στην θέρμανση των ζεστών νερών χρήσης, και στην θέρμανση των χώρων.

Ιαματικά ύδατα 3000lt/h ήτοι:

$$Q1 = Vh \cdot C_p / 3600 \cdot \rho \cdot \Delta\theta = 3000 \cdot (4,18 / 3600) \cdot 1 \cdot (60 - 19,7) \sim 140 \text{ kW}$$

Ζεστά νερά χρήσης 23 άτομα (παροχή αιχμής για 100% πληρότητα) με κατανάλωση 45lt/άτομο/h = 1035lt

$$Q2 = Vh \cdot C_p / 3600 \cdot \rho \cdot \Delta\theta = 1035 \cdot (4,18 / 3600) \cdot 1 \cdot (45 - 15) \sim 36 \text{ kW}$$

Από τη μελέτη θερμικών απωλειών προκύπτει ότι για την θέρμανση των χώρων απαιτούνται

$$Q3 \sim 44 \text{ kW}$$

Συνεπώς συνολικά απαιτούνται 220kW για ταυτοχρονισμό 100% και εξωτερική θερμοκρασία -2°C.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

1 ΣΥΣΤΗΜΑ ΘΕΡΙΝΟΥ - ΧΕΙΜΕΡΙΝΟΥ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

1.1. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ - ΟΔΗΓΙΕΣ

Για την σύνταξη της μελέτης λήφθηκαν υπόψη οι:

1. Οι οδηγίες από τον Κανονισμό Ενεργειακής Απόδοσης Κτιρίων.
2. ΕΛΟΤ EN 12831
3. Τα πρότυπα 811/2013 και 813/2013 (Eco design) της ΕΕ

1.2. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Για την θέρμανση των χώρων επιλέχθηκε η εγκατάσταση δισωλήνιου συστήματος θέρμανσης με τερματικές μονάδες νερού τύπου κασέτας εγκατεστημένες στην ψευδοροφή.

Η παραγωγή του θερμαντικού μέσου (νερό) γίνεται σε ειδικά διαμορφωμένο χώρο στο ισόγειο από λέβητα υψηλών θερμοκρασιών και υψηλής απόδοσης σύμφωνα με το πρότυπο 813/2013 για τον ενεργειακό σχεδιασμό λεβήτων. Η διανομή του μέσου γίνεται μέσω δισωλήνιου συστήματος με την βοήθεια κυκλοφορητή μεταβλητής παροχής.

Η ψύξη των χώρων γίνεται από παράλληλο σύστημα διανομής και τις ίδιες τερματικές μονάδες με αυτές της θέρμανσης οι οποίες έχουν ξεχωριστό θερμαντικό και ψυκτικό στοιχείο, ενώ η παραγωγή του μέσου ψύξης γίνεται με αντλία θερμότητας αέρα νερού υψηλής ενεργειακής απόδοσης εγκατεστημένη έξω από το λεβητοστάσιο.

Ειδικά για τους χώρους λουτήρων όπου οι συνθήκες υγρασίας είναι ιδιαίτερα αυξημένες εγκαθίσταται ειδική για τέτοιες χρήσεις μονάδα κλιματισμού και η διανομή στους εξυπηρετούμενους χώρους γίνεται με δίκτυο αεραγωγών και στομιών ενώ ο έλεγχος της λειτουργίας ανά εξυπηρετούμενο χώρο γίνεται με την χρήση ηλεκτρικά κινούμενων διαφραγμάτων (VAV).



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

1.3. ΛΕΒΗΤΑΣ

1.3.1 Διαστασιολόγηση

Από το τεύχος υπολογισμών της μελέτης προκύπτει ότι οι απώλειες κτηρίου και αερισμού ανέρχονται σε 44kW, οι απώλειες ζεστών νερών χρήσης στην αιχμή ανέρχονται σε 36kW ενώ για την θέρμανση των Ιαματικών υδάτων απαιτούνται άλλα 140kW ήτοι για ταυτοχρονισμό 100% απαιτούνται 220kW.

Επιλέγεται λέβητας συμπύκνωσης πετρελαίου διαστάσεων κατά μέγιστο L: 1850 mm, W: 1000mm, H: 1700mm ισχύος **230kW** σε πετρέλαιο και τουλάχιστον 218kW σε συνθήκες λειτουργίας 80/60°C. Ο λέβητα θα είναι ισοδύναμων τεχνικών περιγραφών, προδιαγραφών, ποιότητας και τιμής με τον ενδεικτικού τύπου Bosch UC8000F 240

1.3.2 Χαρακτηριστικά

Ο λέβητας θα είναι πετρελαίου/ αερίου συμπύκνωσης, με δυνατότητα λειτουργία σε υψηλές και χαμηλές θερμοκρασίες και ονομαστικής ισχύος 230kW.

Ο λέβητας πετρελαίου/αερίου θα πληροί τις απαιτήσεις του κανονισμού οικολογικού σχεδιασμού 813/2013 σύμφωνα με τον οποίο θα πρέπει η ωφέλιμη ενεργειακή απόδοση στο ονομαστικό του φορτίο να είναι τουλάχιστον 86% για υψηλές θερμοκρασίες 80/60°C και η ωφέλιμη ενεργειακή απόδοση σε 30% μερικό φορτίο τουλάχιστον 94%.

Στον φάκελο προϊόντος θα αναγράφεται στις τεχνικές προδιαγραφές του κατασκευαστή η αποδιδόμενη ονομαστική ισχύς και η Ενεργειακή Απόδοση Εποχικής Θέρμανσης Χώρου της μονάδας λέβητα καυστήρα.

Ο λέβητας θα είναι σύμφωνος με τις αντίστοιχες προσωρινές τεχνικές περιγραφές

ΠΕΤΕΠ 04-09-02-00, Εγκαταστάσεις Χαλύβδινων Λεβήτων, ή

ΠΕΤΕΠ 04-09-03-00, Εγκαταστάσεις χυτοσιδηρών λεβήτων



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Ο λέβητας θα παραδοθεί στο έργο ως ένα σώμα μαζί με ενσωματωμένο καυστήρα κατάλληλης παροχής για την ορθή λειτουργία και αναλογικής ρύθμισης ή πολυβάθμιο και με μονάδα ανάκτησης θερμότητας από τα καυσαέρια. Ο λέβητας θα διαθέτει ελεγκτή λειτουργίας στον οποίο θα ενσωματώνεται και ο έλεγχος λειτουργίας των Boiler και των ηλιακών. Το μήκος του λέβητα δεν θα ξεπερνάει το 1.85 ενώ η διαστασιολόγηση της καμινάδας θα γίνεται από τον κατασκευαστή και η προμήθειά της θα γίνει από τον ίδιο ώστε να είναι απόλυτα συμβατή με τον λέβητα.

1.3.3 Προδιαγραφή

Οι λέβητες συμπύκνωσης αερίου και πετρελαίου διαθέτουν επιφάνειες θέρμανσης από ανοξείδωτο χάλυβα ειδικά για την τεχνολογία συμπύκνωσης. Έχουν ελεγχθεί σύμφωνα με την οδηγία περί συσκευών αερίου και την οδηγία περί βαθμού απόδοσης (λέβητας έως 400 kW) καθώς και με την εξέταση τύπου και φέρουν τη σήμανση CE. Ανάλογα με τον λέβητα εφαρμόζονται διάφορα πρότυπα (π.χ. N 303-1, EN 303-3, EN 676, EN 677, DIN EN 15417). Τα μέτρα διασφάλισης ποιότητας κατά DIN ISO 9001 και DIN EN 29001 συμβάλλουν στην υψηλή ποιότητα κατασκευής και ασφάλεια λειτουργίας.

Ο λέβητας συμπύκνωσης διαθέτει καυστήρα πετρελαίου πιστοποιητικού τύπου

1.3.3.1 Βασική αρχή λειτουργίας

Τεχνολογία λέβητα

Στους λέβητες συμπύκνωσης όλα τα εξαρτήματα που έρχονται σε επαφή με αέριο θέρμανσης ή συμπύκνωμα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα υψηλής ποιότητας. Έτσι, είναι δυνατή η λειτουργία χωρίς περιορισμούς θερμοκρασίας προσαγωγής και επιστροφής, ογκομετρικής παροχής και καυστήρα ελάχιστου φορτίου. Αυτό επιτρέπει την απλή εγκατάσταση.

Διαδρομή καυσαερίων

Οι λέβητες συμπύκνωσης είναι κατασκευασμένοι με 3 διαδρομές ελκυσμού με εναλλάκτη



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

θερμότητας αντιρροής. Στον λέβητα συμπύκνωσης οι επιφάνειες θέρμανσης συμπύκνωσης αποτελούνται από επιφάνεια εναλλάκτη θερμότητας υψηλής απόδοσης

1.3.3.2 Επιφάνεια εναλλάκτη θερμότητας υψηλής απόδοσης

Μια ιδιαιτερότητα της επιφάνειας εναλλάκτη θερμότητας υψηλής απόδοσης είναι οι σπιδράλ σωλήνες με μειωμένη διατομήπροσαρμοσμένη στην ογκομετρική παροχή του αερίου θέρμανσης. Χάρη στην επιφάνεια σπιδράλ δημιουργούνται μικροστροβιλισμοί στην εσωτερική πλευρά των τοιχωμάτων του σωλήνα και επομένως αυξάνεται το οριακό στρώμα συμπύκνωσης. Έτσι, τα μόρια αερίου θέρμανσης καταλήγουν εκ περιτροπής πολύ κοντά στο τοίχωμα του σωλήνα και στην κύρια ροή. Με αυτόν τον τρόπο σχεδόν ολόκληρη η ογκομετρική παροχή αερίου θέρμανσης αγγίζει την ψυχρή επιφάνεια θέρμανσης. Το αποτέλεσμα είναι η εξαιρετικά υψηλή απόδοση συμπύκνωσης.

1.3.3.3 Θερμομόνωση και ηχομόνωση

Θερμομόνωση

Όλοι οι λέβητες συμπύκνωσης διαθέτουν ιδιαίτερα αποτελεσματική θερμομόνωση που περικλείει τον κορμό λέβητα από όλες τις πλευρές. Έτσι μειώνονται στο ελάχιστο οι απώλειες από την ακτινοβολία και την κατάσταση αναμονής.

Ενσωματωμένες διατάξεις ηχομόνωσης

Στους λέβητες συμπύκνωσης η μπροστινή και πίσω περιοχή εκτροπής είναι κατασκευασμένη με τρόπο τέτοιο, ώστε ο εξερχόμενος ήχος να μετριάζεται. Στην κατασκευή λέβητα, στην πίσω περιοχή εκτροπής της διαδρομής αερίου θέρμανσης βρίσκεται ενσωματωμένη μια επιφάνεια ανάκλασης. Στην μπροστινή περιοχή εκτροπής, από τη δεύτερη προς την τρίτη διαδρομή ελκυσμού του αερίου θέρμανσης, έχει τοποθετηθεί ένα μονωτικό στρώμα για ηχομόνωση.

1.3.3.4 Πίνακες ελέγχου



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Για τη λειτουργία του λέβητα συμπύκνωσης απαιτείται η χρήση πίνακα ελέγχου. Τα συστήματα ελέγχου διαθέτουν αρθρωτή κατασκευή. Έτσι είναι εφικτή η ακριβής και οικονομική προσαρμογή σε όλες τις εφαρμογές και τα στάδια επέκτασης του σχεδιασμένου συστήματος θέρμανσης.

Το σύστημα ελέγχου είναι γενικά εξοπλισμένο με μία διεπαφή TCP/IP. Η πρόσβαση στο MEC Remote Portal είναι δυνατή μέσω σταθερής σύνδεσης με το δίκτυο (π.χ. πρόσβαση στο Internet ή ρούτερ ή ρούτερ UMTS). Το MEC Remote Portal ενδείκνυται για την τηλεπαρακολούθηση, την τηλεπαραμετροποίηση και τη διάγνωση βλαβών σε εγκαταστάσεις θέρμανσης. Μέσω της διεπαφής TCP/IP το σύστημα ελέγχου μπορεί επίσης να συνδεθεί σε ένα υπάρχον σύστημα ελέγχου κτιρίου. Με ειδικά Gateway μπορεί να γίνει ανταλλαγή δεδομένων μέσω των συστημάτων Feldbus LON, KNX, BACnet ή Modbus RTU.

Λεπτομερείς υποδείξεις υπάρχουν στο έγγραφο σχεδιασμού «Αρθρωτό σύστημα ελέγχου CC 8000».

Ο πίνακας ελέγχου λειτουργεί με βάση την εξωτερική θερμοκρασία. Ο προκαθορισμός της ονομαστικής τιμής μπορεί να γίνει από το σύστημα ελέγχου κτιρίου μέσω επαφής 0 ... 10 V ή επαφής χαμηλού δυναμικού ενεργοποίησης/απενεργοποίησης.

Επιπλέον πλεονεκτήματα με τους πίνακες ελέγχου

- Έλεγχος αναλογικών καυστήρων σε συνάρτηση με την ισχύ
- Έλεγχος καυστήρων προαιρετικά μέσω βηματικών ρυθμιστών 3 σημείων, 4 ... 20 mA ή μέσω 0 ... 10 V για βέλτιστη εξοικονόμηση ενέργειας
- Ρύθμιση αριθμού στρωφών για αναλογικό κυκλοφορητή λέβητα μέσω 0 ... 10 V ή σήματος PWM για χαμηλή κατανάλωση ρεύματος του κυκλοφορητή
- Άριστης ποιότητας οθόνη 7" με υψηλής ανάλυσης προβολή για την παραμετροποίηση, τη



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

ζήτηση και την προβολή όλων των δεδομένων του πίνακα ελέγχου.

Απλός, κατανοητός και έξυπνος χειρισμός και προβολή με απεικονίσεις των υδραυλικών κυκλωμάτων

- Δυνατότητα σύνδεσης στο σύστημα ελέγχου κτιρίου μέσω TCP/IP-BUS

1.4 ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ

Η δεξαμενή πετρελαίου πρέπει να εδράζεται σε μεταλλική βάση, θα τοποθετηθεί πάνω σε πλαίσιο από σιδηροδοκούς ή δύο δοκούς από μπετόν και ο πυθμένας της θα βρίσκεται τουλάχιστον στο ύψος τροφοδοτήσεως του καυστήρα. Η κάτω από την δεξαμενή επιφάνεια του δαπέδου πρέπει να διαμορφώνεται σε μορφή λεκάνης, αρκετής χωρητικότητας ώστε να συγκεντρώνει το πετρέλαιο που μπορεί να διαφεύγει από τη δεξαμενή. Μέσα στη λεκάνη περισυλλογής του πετρελαίου πρέπει να κατασκευάζεται απορροή δαπέδου που θα καταλήγει σε ειδική αποχέτευση (όχι το δίκτυο πόλεως), έξω από το κτίριο.

Οι ελάχιστες αποστάσεις της δεξαμενής από τους πλησιέστερους χώρους καθορίζονται από τον ΓΟΚ (άρθρο 27 , παρ. 2.4.3.6). Προς αποφυγή πιθανών σπινθήρων λόγω στατικού ηλεκτρισμού οι δεξαμενές πετρελαίου πρέπει να γειώνονται με ξεχωριστή γείωση τόσο οι υπέργειες όσο και οι υπόγειες. Για τον σκοπό αυτό πρέπει να έχει προβλεφθεί ειδικό σημείο σύνδεσης στο σώμα της δεξαμενής.

Σε εγκαταστάσεις μέχρι 250 kw (200.000 kcal/h) επιτρέπεται η χρησιμοποίηση δεξαμενών ορθογωνικής διατομής. Σε μεγαλύτερες εγκαταστάσεις ενδείνεται να χρησιμοποιούνται δεξαμενές κυλινδρικής διατομής υπόγειες, υπέργειες ή ημιυπόγειες.

Ελάχιστο πάχος ελασμάτων δεξαμενής πετρελαίου

Για ύψος δεξαμενής 1 m πάχος ελασμάτων $\geq 2 \text{ mm}$

$$1 + 2 \text{ m} \geq 3 \text{ mm}$$



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

$$2 + 2.5 \text{ m} \geq 4 \text{ mm}$$

Η δεξαμενή πετρελαίου να εφοδιάζεται με τ' ακόλουθα εξαρτήματα :

Μαστό 1½” στο άνω μέρος της δεξαμενής για την σύνδεση του σωλήνα εξαερισμού διαμέτρου 1½”. Αρχί-ζει από το επάνω μέρος της δεξαμενής επεκτείνεται μέχρι την οροφή του υπογείου εξέρχεται από το κτίριο και καταλήγει σε καμπύλο σχήμα και σε ύψος 2.5 m από το έδαφος.

Μαστό 1½” στο άνω μέρος της δεξαμενής για την σύνδεση του σωλήνα εφοδιασμού πετρελαίου διαμέτρου σωλήνα 1½” . Αρχίζει από το επάνω μέρος της δεξαμενής (προεκτείνεται μέσα στη δεξαμενή τουλάχιστον κατά 0.50 m) ανεβαίνει (στην οροφή υπογείου) προς τα επάνω εξέρχεται εκτός κτιρίου και προεκτείνεται μέχρι το πεζοδρόμιο της οδού στο οποίο κατασκευάζεται φρεάτιο 30 x 30 cm αναλόγου βάθους και με κάλυμμα χυτοσιδηρό (στο άκρο του σωλήνα τοποθετείται βάνα με στόμιο 2" μετά πώματος).

Μαστό 1½” μετά πώματος στον πυθμένα της αποθήκης για το άδειασμα και καθαρισμό αυτής.

Δείκτης στάθμης πετρελαίου αποτελείται από διαφανή κατακόρυφο σωλήνα που συγκοινωνεί με τη δεξαμε-νή πετρελαίου από το κατώτατο σημείο μέσω σφαιρικής βάνας.

Κατά μήκος του σωλήνα υπάρχει βαθμολογημένη κλίμακα με υποδιαίρέσεις σε cm και παραπλεύρως η χωρητικότητα σε λίτρα. Για το σκοπό αυτό η δεξαμενή να συνοδεύεται με πιστοποιητικό ογκομετρήσεως στο οποίο θα αναγράφονται οι διαστάσεις της δεξαμενής και η ωφέλιμη χωρητικότητα ανά cm ύψος της δεξαμενής.

Μαστό 3/4” στο κάτω μέρος για την τροφοδότηση του καυστήρα. Από το μαστό αυτό αναχωρεί σωλήνας 3/4” ή 18 mm χάλκινος μέχρι τον καυστήρα και στο άκρο του σωλήνα τοποθετείται διακόπτης ορειχάλκι-νος.

Μαστό 3/4” στο άνω μέρος για την επιστροφή του πετρελαίου από τον καυστήρα όπου θα



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

αναχωρεί σω-λήνας 3/4" ή 18 mm χάλκινο μέχρι τον μαστό.

Θυρίδα επισκέψεως (ανθρωποθυρίδα) κατασκευάζεται στο ανώτατο τμήμα της αποθήκης από σιδηροέλασμα περιφερειακώς ενισχυμένο με διαστάσεις 0.50 x 0.50 m. Το κάλυμμα της ανθρωποθυρίδας προσαρμόζεται επί της ανθρωποθυρίδας της δεξαμενής μέσω παρεμβάσματος ισχυρού ελαστικού και κοχλιούται ώστε να έχει πλήρη στεγανότητα (δια κοχλίων 1/2").

Η δεξαμενή πετρελαίου θα δοκιμαστεί σε στεγανότητα, θα βαφεί εξωτερικά με μίνιο και εσωτερικά με διπλό στρώμα από ειδικό χρώμα που δεν παθαίνει διάβρωση από το πετρέλαιο και θα ενισχυθεί εσωτερικά με δύο σχάρες από γωνιακά ελάσματα 40 x 40 x 4 mm.

Η θέση της δεξαμενής πετρελαίου φαίνεται στα σχέδια.

Η δεξαμενή θα έχει χωρητικότητα: 6000.00 lt και διαστάσεις 2.00 x 1.50 x 2.00 (m), το πάχος ελασμάτων από τα οποία θα κατασκευαστεί θα είναι τουλάχιστον 4mm. Η δεξαμενή αυτή θα αρκεί για αποθήκευση πετρελαίου για διάστημα 30 ημερών.

1.5 ΧΩΡΟΣ ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟΥ

Στο λεβητοστάσιο εγκαθίστανται: Λέβητας - Καυστήρας - Κυκλοφορητές - Δοχείο διαστολής - Κεντρικές σωληνώσεις - Όργανα ελέγχου - Boiler θέρμανσης Ιαματικών υδάτων. Η θέση του λεβητοστασίου σημειώνεται στα σχέδια κατόψεως Ισογείου. Το λεβητοστάσιο πρέπει να πληροί τις διατάξεις του Άρθρου 27 του κτηριοδομικού κανονισμού.

Οι διαστάσεις του λεβητοστασίου και η τοποθέτηση των στοιχείων, συσκευών και μηχανημάτων που εξασφαλίζουν την παραγωγή και διανομή της θερμότητας επιτρέπουν την επιθεώρηση των λεβήτων από όλες τις πλευρές τους.

Η απόσταση μεταξύ του ανοίγματος της εστίας και των απέναντι τοίχων πρέπει να είναι ίση



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

με το μήκος του λέβητα συν 1m (αλλά τουλάχιστο 1.5 m στο σύνολο για λέβητες μέχρι 300 kw (περίπου 250.000 kcal/h) και τουλάχιστον 2 m για λέβητες άνω των 300 kw (περίπου 250.000 kcal/h).

Η οριζόντια απόσταση μεταξύ των πλευρών του λέβητα και των απέναντι τοίχων του λεβητοστασίου, καθώς και σε περίπτωση πολλών λεβήτων, η μεταξύ τους απόσταση, πρέπει να είναι τουλάχιστον 0.60 m.

Η απόσταση μεταξύ της πίσω πλευράς του λέβητα και της καπνοδόχου ή του αντίστοιχου τοίχου του λεβητοστασίου δεν πρέπει να είναι μικρότερη από το ήμισυ της αποστάσεως που καθορίστηκε για την εμπρόσθια πλευρά του λέβητα.

Οι πλευρικοί τοίχοι του λεβητοστασίου, το δάπεδο και η οροφή ή θα επενδυθούν με υλικά ανθεκτικά σε σχετικά υψηλές θερμοκρασίες. Για το δάπεδο του λεβητοστασίου θα προβλεφθεί κατάλληλη αποχέτευση.

Η πόρτα και το παράθυρο του λεβητοστασίου θα είναι μεταλλικά και θα ανοίγουν από μέσα προς τα έξω. Η πόρτα του λεβητοστασίου θα έχει μηχανισμό επαναφοράς στην κλειστή θέση, κλειδαριά ασφαλείας και ένα κλειδί θα βρίσκεται σε φανερό σημείο της οικοδομής (π.χ σε κουτί με προστατευτικό γυάλινο κάλυμ-μα) κοντά στην πόρτα ώστε να μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε περίπτωση κινδύνου.

Ο αερισμός του λεβητοστασίου θα εξασφαλιστεί μέσω περσίδας συνολικού ανοίγματος 2tm, τοποθετημένη στην πόρτα εισόδου στον χώρο.

Έλεγχος επάρκειας:

Οι διαστάσεις του λεβητοστασίου είναι : Μήκος 6,70m x πλάτος 4,55 m x ύψος 3,00 m

Οι διαστάσεις της περσίδας αερισμού είναι: Πλάτος 1,65 m x ύψος 0,90 m

Οι διαστάσεις της πόρτας του Λεβητοστασίου είναι : Πλάτος 2,00 m x ύψος 2,20m



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Καθώς απαιτείται άνοιγμα άνω του $1/12$ της συνολικής επιφάνειας του λεβητοστασίου ($((6.70 \times 4.55)/12 = 2,54 \text{ m}^2)$) η περσίδα στο άνοιγμα καλύπτει τα $1,485 \text{ m}^2$ και συνεπώς κατασκευάζεται και στην πόρτα του λεβητοστασίου περσίδα επιφάνειας 1.1 m^2 .

Όλες οι παραπάνω απαιτήσεις ικανοποιούνται στην παρούσα εγκατάσταση.

1.6. ΑΕΡΟΨΥΚΤΗ ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

Η αντλία θερμότητας αέρος - νερού θα είναι κατάλληλη για εξωτερική τοποθέτηση. Θα είναι εξοπλισμένη με συμπίεστρες περιστροφικού τύπου scroll και θα χρησιμοποιεί το οικολογικό ψυκτικό μέσο R410A, που έχει τα πλέον αποδοτικά θερμοδυναμικά χαρακτηριστικά για την παραγωγή ψυχρού ή θερμού νερού.

Η αντλία θερμότητα θα έχει κατ'ελάχιστον τις εξής αποδόσεις

Ψυκτική απόδοση: $75,0 \text{ kW}$, EER: 3.10, ESEER:3.97 (Θερμοκρασία αέρα 35°C , και θερμοκρασία νερού εξόδου από την ΑΘ 7°C). Ενεργειακή κλάση A

Θερμική απόδοση: $76,00 \text{ kW}$, COP: 3.40 (Θερμοκρασία αέρα 7°C , και θερμοκρασία νερού εξόδου από την ΑΘ 45°C). Ενεργειακή κλάση A+

Οι παραπάνω ονομαστικές τιμές θα είναι πιστοποιημένες κατά Eurovent

Η ΑΘ θα φέρει υδροστάσιο πλήρες με δοχείο διαστολής, πίνακα αυτοματισμών (και για εναλλαγή πηγής θερμότητας) καθώς και κυκλοφορητή μεταβλητής παροχής.

Στο δίκτυο επιστροφών της αντλίας θερμότητας και για να αποφευχθούν άσκοπες εκκινήσεις της Α.Θ. θα εγκατασταθεί δοχείο αδρανείας όγκου 200 lt .

Η αντλία θερμότητας αέρος - νερού είναι θα είναι σχεδιασμένη, κατασκευασμένη και ελεγμένη σε εργοστάσιο με σύστημα ποιότητας πιστοποιημένο κατά **ISO 9001** και σύστημα περιβαλλοντικής προστασίας πιστοποιημένο κατά **ISO 14001**.

Όλες οι μονάδες θα υποβάλλονται σε ένα πλήρη έλεγχο λειτουργίας (run test) στο



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

εργοστάσιο πριν τη φόρτωση.

✓ Ασφάλεια ποιότητας

Η αντλία θερμότητας αέρος - νερού θα συμμορφώνεται με τις ακόλουθες Ευρωπαϊκές οδηγίες :

- Οδηγία μηχανολογικού εξοπλισμού 98/37/EC τροποποιημένη,
- Οδηγία εξοπλισμού υπό πίεση (PED) 97/23/EC
- Οδηγία χαμηλής τάσης 73/23/EEC τροποποιημένη,
- Οδηγία ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 89/336/EEC τροποποιημένη και με τις εφαρμοσίμες συστάσεις των Ευρωπαϊκών standards
- Ασφάλεια μηχανήματος, ηλεκτρικός εξοπλισμός στα μηχανήματα, γενικές οδηγίες : EN 60204-1
- Ραδιενεργές ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές : EN50081-1
- Αγώγιμες ηλεκτρομαγνητικές εκπομπές : EN 50081-2
- Ηλεκτρομαγνητική αντοχή : EN 50082-2

Η μονάδα θα έχει σχεδιαστεί , κατασκευαστεί και ελεγχθεί σε ευρήμως γνωστό εργοστάσιο που θα είναι πιστοποιημένο σύμφωνα με το σύστημα διασφάλισης ποιότητας κατά ISO_9001.

Η μονάδα θα έχει κατασκευαστεί σε εργοστάσιο με πιστοποιημένο σύστημα διαχείρισης περιβάλλοντος κατά ISO 14001.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Η μονάδα θα έχει λειτουργήσει σε πλήρη δοκιμαστικό έλεγχο στο εργοστάσιο.

Συμπιεστές

Οι συμπιεστές θα είναι ερμητικοί, περιστροφικοί τύπου scroll με χαμηλά επίπεδα θορύβου και κραδασμών, ο καθένας εξοπλισμένος με 2-πολικό ηλεκτροκινητήρα ψυχόμενο από το αέριο αναρρόφησης και με εσωτερικά θερμικά προστασίας.

Πλήρωση με συνθετικά πολυεστερικά λάδια με υαλοθυρίδα ελέγχου.

Ηλεκτρικό προθερμαντήρα ελαίου.

Πλακέτα ηλεκτρονικού ελέγχου (Scroll Protection Module) για έλεγχο λειτουργίας του συμπιεστή, προστασία υπερθέρμανσης, έλεγχο λειτουργίας του προθερμαντήρα ελαίου και πρεσσοστάτη υψηλής πίεσης.

Το επίπεδο χαμηλού θορύβου λειτουργίας και των χαμηλών κραδασμών του μηχανήματος θα εξασφαλίζονται από:

Αντικραδασμικά στηρίγματα έδρασης των συμπιεστών που είναι ανεξάρτητα από το πλαίσιο της μονάδας και εγκατεστημένα σε αντικραδασμική βάση της μονάδας.

Κατάλληλες στηρίξεις των σωληνώσεων αναρρόφησης και κατάθλιψης του συμπιεστή, απευθείας συγκολλητές στη βάση του συμπιεστή ώστε να ελαχιστοποιείται η μεταφορά κραδασμών στο πλαίσιο της μονάδας.

Ηχομονωτικό περίβλημα του συμπιεστή εύκολα αφαιρούμενο.

Εξατμιστής

Η μονάδα θα είναι εξοπλισμένη με έναν απευθείας εκτόνωσης πολυαυλωτού τύπου εναλλάκτη (shell-and-tube type) με δύο ανεξάρτητα ψυκτικά κυκλώματα.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Ο εξατμιστής θα είναι δοκιμασμένος και πιστοποιημένος σε συμφωνία με τις Ευρωπαϊκές Οδηγίες Πίεσης 97/23/EC. Η μέγιστη πίεση λειτουργίας στα ψυκτικά κυκλώματα θα είναι 2910 kPa και η μέγιστη πίεση λειτουργίας στο κύκλωμα νερού θα είναι 1000 kPa. Ο εναλλάκτης θα είναι δοκιμασμένος με χρήση πεπιεσμένου ξηρού αέρα, χωρίς να απαιτείται δοκιμή με χρήση λαδιού.

Οι χάλκινοι σωλήνες χωρίς ραφή θα είναι εσωτερικά διαμορφωμένοι για την βέλτιστη εναλλαγή θερμότητας.

Ο εξατμιστής θα εδράζεται σε αντικραδασμικά στηρίγματα με θερμομονωτικό υλικό και θα είναι ολοκληρωτικά μονωμένο με αφρό πολυουρεθάνης πάχους 19mm. Η αντιπαγωτική προστασία θα διασφαλίζεται έως τους -20°C από έναν ηλεκτρικό προθερμαντήρα ελαίου.

Οι συνδέσεις νερού θα είναι τύπου VICTAULIC για την διασφάλιση της γρήγορης μηχανικής αποσύνδεσης μεταξύ της μονάδας και της υδραυλικής εγκατάστασης.

Ο εξατμιστής πρέπει να είναι εξοπλισμένος με σύνδεση αποχέτευσης και βαλβίδα ασφαλείας.

Συμπυκνωτής

Ανεμιστήρες

Οι χαμηλού θορύβου και απευθείας μετάδοσης κίνησης ανεμιστήρες θα είναι εξοπλισμένοι με μία φτερωτή με 9 αεροδυναμικά πτερύγια και περιστρεφόμενο κέλυφος για την διασφάλιση της μέγιστης απόδοσης του ανεμιστήρα. Η φτερωτή θα είναι κατασκευασμένη από αντιδιαβρωτικό πολυσύνθετο υλικό, στατικά και δυναμικά ζυγοσταθμισμένη. Ο αέρας θα αποβάλλεται κάθετα προς τα πάνω.

Οι ανεμιστήρες θα προστατεύονται με μεταλλικό πλέγμα, επικαλυμμένο με πολυαιθυλένιο.

Οι τριφασικοί ηλεκτρικοί κινητήρες θα έχουν μόνωση της τάξεως F, προστασία IP 55 και



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

ελάχιστη απόδοση 80%. Θα έχουν ανεξάρτητη προστασία υπερφόρτωσης μέσω ενός διακόπτη αποκοπής.

Συμπυκνωτής

Τα στοιχεία του συμπυκνωτή με ενσωματωμένο υποψύκτη θα είναι μορφής V σε γωνία 50° για να διασφαλιστεί η μέγιστη κυκλοφορία αέρα. Τα στοιχεία θα είναι εξοπλισμένα με περύγια αλουμινίου, μηχανικά συνδεδεμένα σε εσωτερικά διαμορφωμένους χάλκινους αυλούς.

Τα στοιχεία του συμπυκνωτή θα ελέγχονται για διαρροές και θα υποβάλλονται σε δοκιμή πίεσης με ξηρό αέρα.

Ψυκτικό κύκλωμα

Κάθε ψυκτικό κύκλωμα θα συμπεριλαμβάνει: μία βαλβίδα κατάθλιψης, μία βαλβίδα γραμμής υγρού, τετράοδη βάνα εναλλαγής του ψυκτικού κύκλου, ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα ελεγχόμενη από ένα κινητήρα βημάτων (ελάχιστο 3000 βήματα), εξοπλισμένη με γυαλί ένδειξης υγρού για τον έλεγχο της θέσης ανοίγματος, φίλτρο ξηραντήρα με αφαιρούμενο κέλυφος, αισθητήρες πίεσης και θερμοκρασίας εύκολα αφαιρούμενους χωρίς κίνδυνο διαρροής του ψυκτικού μέσου, ένα διακόπτη υψηλής πίεσης με αυτόματη επαναφορά (reset) ανά συμπιεστή και πλήρη ποσότητα ψυκτικού μέσου R-410A. Όλα τα εξαρτήματα των ψυκτικών κυκλωμάτων πρέπει να είναι συγκολλητά για πλήρη και μακροχρόνια αποφυγή διαρροής ψυκτικού μέσου.

Ηλεκτρικές απαιτήσεις

Η μονάδα πρέπει να λειτουργεί στα 400 volts, 3-φασικό ρεύμα, 50 hertz (400 V \pm 10%) χωρίς ουδέτερο και πρέπει να έχει μόνο ένα σημείο σύνδεσης της παροχής ρεύματος.

Η τάση του συστήματος ελέγχου θα είναι 24 V και θα επιτυγχάνεται μέσω ενός εργοστασιακά εγκατεστημένου μετασχηματιστή .



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Η μονάδα θα είναι εξοπλισμένη με ένα εργοστασιακά εγκατεστημένο ηλεκτρικό διακόπτη διακοπής παροχής ισχύος.

Περιβλημα

Το περίβλημα είναι από γαλβανισμένο χαλυβδοέλασμα με φινιρίσμα πολυεστερικής βαφής φούρνου σε χρώμα ελαφρύ γκρι (RAL 7035). Τα πλαίσια είναι εύκολα αφαιρούμενα καθώς και οι ανοιγώμενες θυρίδες του κιβωτίου ελέγχου, εξασφαλίζουν τέλεια επισκεψιμότητα και επιτρέπουν την εύκολη πρόσβαση σε όλα τα εξαρτήματα.

Έλεγχος μονάδας

Η αντλία θερμότητας αέρος - νερού πρέπει να είναι εξοπλισμένη με μικροϋπολογιστή, που θα ελέγχει όλες τις παραμέτρους λειτουργίας και ασφαλείας της μονάδας με σκοπό να μεγιστοποιήσει την απόδοση της μονάδας και να ελαχιστοποιήσει την πιθανότητα διακοπής του ψυκτικού κυκλώματος λόγω λάθους. Το σύστημα ασφαλείας θα διασφαλίζει τις ακόλουθες λειτουργίες:

Έλεγχος θερμοκρασίας εισόδου και εξόδου νερού μέσω βρόχου PID με εξομοίωση των ωρών λειτουργίας του κάθε συμπιεστή και του αριθμού εκκινήσεων του.

Προστασία έναντι πολλαπλών εκκινήσεων του συμπιεστή μέσω αποπροσαρμοζόμενου αλγορίθμου ελέγχου που ρυθμίζει την θερμοκρασία εξόδου του νερού. Οι ψύκτες θα μπορούν να λειτουργούν με ελάχιστη χωρητικότητα νερού στο υδραυλικό δίκτυο 2.5 λίτρα νερού ανά kW ψυκτικού φορτίου.

Βελτιστοποίηση της πίεσης λειτουργίας του συμπιεστή με κυμαινόμενο σημείο ρύθμισης με βάση την εξωτερική θερμοκρασία και το θερμικό φορτίο με σκοπό τη μείωση της κατανάλωσης ενέργειας.

Δυναμικός έλεγχος υπερθέρμανσης στον εξατμιστή μέσω της ηλεκτρονικής εκτονωτικής βαλβίδας (EXV) με σκοπό τη μεγιστοποίηση της απόδοσης του εξατμιστή, με προστασία



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

των συμπιεστών από υγρό ψυκτικό μέσο.

Έλεγχο της μίας ή των δύο αντλιών νερού (εφεδρική αντλία) με εξομοίωση του χρόνου λειτουργίας τους και αυτόματη εναλλαγή στην εφεδρική αντλία σε περίπτωση βλάβης.

Περιοδική εκκίνηση των ανεμιστήρων όταν η μονάδα είναι κλειστή με σκοπό την παράταση του χρόνου ζωής των.

Περιοδική εκκίνηση της αντλίας νερού όταν η μονάδα είναι κλειστή με σκοπό την παράταση του χρόνου ζωής της.

Αυτόματη αποφόρτιση του συμπιεστή όταν εντοπιστεί μία υπερβολική υψηλή πίεση στο συμπύκνωση για την αποφυγή της διακοπής λειτουργίας της μονάδος από πρεσσοστάτη υψηλής πίεσης.

Χειριστήριο ελέγχου

Ηλεκτρονικό χειριστήριο ελέγχου θα είναι πλήρως ηλεκτρονικού τύπου με οθόνη αφής, υγρών κρυστάλλων, που θα περιλαμβάνει ενδείξεις και λυχνίες ελέγχου της κατάστασης και τυχόν σφαλμάτων, δύο αριθμητικούς δείκτες, ένα σχηματικό διάγραμμα του ψυκτικού κυκλώματος και πληκτρολόγιο εντολών.

Το χειριστήριο θα επιτρέπει:

- Προβολή των θερμοκρασιών εισόδου/εξόδου του νερού και του εξωτερικού αέρα, των πιέσεων και των θερμοκρασιών αναρρόφησης/κατάθλιψης του συμπιεστή, setpoint, των ωρών λειτουργίας και τον αριθμό των εκκινήσεων του συμπιεστή.
- Ρυθμίσεις των παραμέτρων και των διαγνωστικών του ψύκτη επιλέγοντας ένα από τα παρακάτω menus: πληροφορία, θερμοκρασίες, πιέσεις, ρυθμίσεις, εισερχόμενα, έλεγχος, βλάβες, ιστορικό βλαβών, χρόνος λειτουργίας.

Αυτόματη λειτουργία



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Η αντλία θερμότητας αέρος - νερού θα είναι εξοπλισμένη με ένα χρονοπρογραμματιστή, που θα επιτρέπει:

- On/off της μονάδας
- Εναλλαγή σε δεύτερο σημείο ρύθμισης (unoccupied mode)
- Έλεγχος απορροφούμενης ισχύς (demand limitation)

Το χειριστήριο θα επιτρέπει τις ακόλουθες λειτουργίες :

- Λειτουργία on/off βασισμένη στην εξωτερική θερμοκρασία
- Ρύθμιση θερμοκρασίας εξόδου βασισμένο στην θερμοκρασία του εξωτερικού αέρα ή στη θερμοκρασία επιστροφής του νερού
- Παράλληλισμός λειτουργίας δύο ψυκτικών συγκροτημάτων με εξισορρόπηση χρόνου λειτουργίας αυτών (master/slave control).
- Απομακρυσμένο χειριστήριο

Ο αντλία θερμότητας αέρος - νερού θα περιλαμβάνει εισόδους ελέγχου που θα επιτρέπουν :

- On/off της μονάδας
- Έλεγχος απορροφούμενης ισχύς (demand limitation) (one stage)
- Εναλλαγή σε δεύτερο σημείο ρύθμισης (unoccupied mode)
- Επαφή ασφαλείας και διακόπτης λειτουργίας της μονάδας
- Η αντλία θερμότητας αέρος - νερού θα περιλαμβάνει εξόδους ελέγχου που θα



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

επιτρέπουν:

- Σήμα ότι η μονάδα είναι έτοιμη να ξεκινήσει
- Σήμα για την ύπαρξη δυσλειτουργίας (alert)
- Σήμα για την ύπαρξη βλάβης (alarm)
- Έλεγχος αντλίας νερού (μονή ή διπλή αντλία νερού με αυτόματη εναλλαγή)

Η αντλία θερμότητας αέρος - νερού θα είναι εξοπλισμένη με σειριακή θύρα RS485 που θα επιτρέπει τον τηλεχειρισμό την ΑΘ μέσω μίας θύρας επικοινωνίας.

1.7. ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΕΣ

Όλοι οι κυκλοφορητές στο έργο θα είναι ηλεκτρονικοί με inverter και θα έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά

Οι κυκλοφορητές αποτελούνται από φυγόκεντρη αντλία ζευγμένη στον ίδιο άξονα του ηλεκτροκινητήρα, μέσω ελαστικού συνδέσμου. Ο Ηλεκτροκινητήρας τους είναι στεγανού τύπου μονοφασικός 220 V/50 HZ κατάλληλης ισχύος θα συνδέεται δε με σύστημα inverter για ρύθμιση παροχής. Ο κυκλοφορητής θα διαθέτει πλακέτα αυτοματισμού για σύνδεση σε δίκτυο κεντρικής διαχείρισης (BMS). Η λειτουργία του κάθε κυκλοφορητή είναι αθόρυβη και χωρίς κραδασμούς, εγκαθίσταται δε στους σωλήνες με την βοήθεια φλαντζών ή ρακόρ. Η σύνδεση του κυκλοφορητή στο δίκτυο θα περιλαμβάνει τα παρακάτω όργανα :

α) Δύο βαλβίδες διακοπής πριν και μετά του κυκλοφορητή ώστε να είναι δυνατή η αφαίρεση του κυκλοφο-ρητή από το δίκτυο χωρίς να χρειάζεται άδειασμα του δικτύου από νερό.

β) Μία ρυθμιστική βαλβίδα μετά τον κυκλοφορητή για να είναι δυνατή η ρύθμιση της συνολικής πτώσης πίεσης και της παροχής στο δίκτυο. (Εφ' όσον ο κυκλοφορητής δεν είναι πολλών ταχυτήτων).



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

γ) Δύο μανόμετρα, ένα πριν και ένα μετά τον κυκλοφορητή, ώστε να είναι δυνατή η μέτρηση της υπερπίεσης που δημιουργεί η λειτουργία του κυκλοφορητή.

δ) Φίλτρο νερού, με καθαριζόμενο στοιχείο στην αναρρόφηση του κυκλοφορητή και η χρησιμοποίηση εφεδρικής αντλίας παράλληλα συνδεδεμένης.

ε) Η ηλεκτρική τροφοδότησή του θα είναι σύμφωνη με τον Κανονισμό Εσωτερικών Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων

Οι κυκλοφορητές θα είναι κατάλληλοι για κυκλοφορία νερού θερμοκρασίας $-10-120^{\circ}\text{C}$ με στατική πίεση τουλάχιστον 12bar και για τοποθέτηση με οριζόντιο ή κατακόρυφο άξονα περιστροφής.

Οι κυκλοφορητές θα αποτελούνται από μία φυγόκεντρη αντλία συνεζευγμένη απ'ευθείας με ελαστικό σύνδεσμο με στεγανό τριφασικό ή μονοφασικό ηλεκτροκινητήρα, κατάλληλο για λειτουργία σε ηλεκτρικό δίκτυο 380/220V/50Hz/3Φ με δυνατότητα να αποδίδει πλήρη ισχύ σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 40°C . Ο ηλεκτροκινητήρας των κυκλοφορητών θα είναι τριφασικός (3Φ), ασύγχρονος, βραχυκυκλωμένου δρομέα, ενώ για ισχείς μέχρι 0,75HP μπορεί να είναι μονοφασικός (1Φ). Και στις δύο περιπτώσεις η προστασία θα είναι IP-44. Οι μονοφασικοί κινητήρες θα προστατεύονται από υπερφόρτωση, που είναι αδύνατη, όταν το μεταφερόμενο υγρό έχει ειδικό βάρος 1kgf/dm^3 και ιξώδες 1οΕ.

Η ισχύς του ηλεκτροκινητήρα θα καλύπτει την μέγιστη απορροφώμενη ισχύ από την αντλία κατά τις μεταβολές παροχής και μανομετρικού ύψους.

Ο κυκλοφορητής θα είναι υδρολίπαντος με την αντλία προσαρμοσμένη στον άξονα του κινητήρα χωρίς στυπιοθλίπτη, με ένδειξη της φοράς περιστροφής.

Η σύνδεση των κυκλοφορητών με τις σωληνώσεις θα γίνεται με φλάντζες, κοχλίες και παρεμβύσματα ή ρακόρ, για μικρούς κυκλοφορητές (η είσοδος και η έξοδος του μεταφερόμενου υγρού από τον κυκλοφορητή θα είναι σε μια ευθεία, ώστε να είναι δυνατή η απ'ευθείας σύνδεσή του στις σωληνώσεις).



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Το κέλυφος της αντλίας θα είναι χυτοσιδηρούν, η περωτή από χυτοσίδηρο ή ορείχαλκο ή και από ειδικό πλαστικό, πχ. βακελίτης, και ο άξονας από ανοξείδωτο χάλυβα με μεγάλη διάμετρο για λειτουργία χωρίς τα αντώσεις. Ο άξονας της περωτής και ο άξονας του κινητήρα θα εδράζονται σε δύο (2) αυτολιπαντους τριβείς ολίσθησης, ο ένας εκ των οποίων θα μπορεί να δέχεται και αξονικές φορτίσεις κατά μια κατεύθυνση.

Η ηλεκτρική εγκατάσταση των αντλιών θα κατασκευασθεί στεγανή, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και θα αρχίζει από τον αντίστοιχο πίνακα κίνησης. Οι τελικές συνδέσεις των ηλεκτρικών γραμμών με τους ηλεκτροκινητήρες θα είναι εύκαμπτες και θα προστατεύονται μέσα σε εύκαμπτο χαλύβδινο σωλήνα. Η ηλεκτρική εγκατάσταση θα περιλαμβάνει και τις αναγκαίες γραμμές και συνδέσεις για την ένταξη των αντλιών στο σύστημα αυτοματισμού και τις γραμμές τροφοδότησης (βλ.συνέχεια).

Ο τριφασικός ηλεκτροκινητήρας θα συνοδεύεται από αυτόματο διακόπτη προστασίας του κινητήρα με επαφές αέρα, εφοδιασμένο με τρεις (3) διμεταλλικούς αποζεύκτες υπερέντασης, με σύστημα ακροδεκτών σύνδεσης κυκλώματος τηλεχειρισμού για αυτόματο ξεκίνημα και σταμάτημα από μακριά, μέσω υδροστάτη, όλα συναρμολογημένα μέσα σε μεταλλικό ή πλαστικό στεγανό κιβώτιο.

Η λειτουργία των κυκλοφορητών πρέπει να είναι τελείως αθόρυβη και οι προδιαγραφόμενες παροχές και μανομετρικά ύψη πρέπει να επιτυγχάνονται για λειτουργία σε ρεύμα 50Hz.

Ο κυκλοφορητής τοποθετείται απ'ευθείας στο δίκτυο μέσω των ειδικών αντιδονητικών συνδέσμων. Σε κάθε κυκλοφορητή θα τοποθετηθεί μανόμετρο με διακόπτες για την εναλλάξ ένδειξη των πιέσεων αναρρόφησης και κατάθλιψης με το ίδιο όργανο, προκειμένου να προσδιορίζεται η ροή του νερού από την χαρακτηριστική καμπύλη λειτουργίας και το μανομετρικό ύψος από το διάγραμμα παροχή-μανομετρικό.

Σημειώνεται ότι καθώς η μελέτη πραγματοποιήθηκε με στοιχεία πτώσεων πίεσης από τεχνικές προδιαγραφές συγκεκριμένων συσκευών, αντιστάσεως σωλήνων και ειδικών εξαρτημάτων συγκεκριμένων εταιριών, υποχρεούται ο ανάδοχος να ελέγξει την ορθότητα



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

της επιλογής των κυκλοφορητών σε περίπτωση εγκατάστασης συσκευών, βαλβίδων και σωληνώσεων με διαφορετικά από τα προδιαγραφόμενα στη μελέτη χαρακτηριστικά.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ελέγξει τα στοιχεία αυτά με την επίβλεψη και να τα τροποποιήσει, εφ' όσον υπάρχουν σημαντικές αποκλίσεις από τη μελέτη.

Στην τιμή του κυκλοφορητή περιλαμβάνεται και η προμήθεια και η εγκατάσταση του θερμοστάτη, καθώς και η ηλεκτρική γραμμή που τον συνδέει. Επίσης, περιλαμβάνεται και η αξία της ηλεκτρικής γραμμής τροφοδοσίας του κυκλοφορητή.

Οι κυκλοφορητές θα διαθέτουν INVERTER και θα είναι ενεργειακής κλάσης A.

Οι κυκλοφορητές θα συνοδεύονται από, πλακέτα ελέγχου, μανόμετρο και θερμόμετρο για τον πλήρη έλεγχο της εγκατάστασης και από ανεπίστροφη βαλβίδα και φίλτρο νερού. Όλα τα ανωτέρω υλικά θα φέρουν σήμανση CE, θα ακολουθούν τα Ευρωπαϊκά πρότυπα EN και του ΕΛΟΤ και θα είναι κατασκευασμένα από εταιρίες που θα διαθέτουν ISO 9001:2000 ή μεταγενέστερο.

Τα ειδικά τεμάχια θα είναι πιστοποιημένα από Οίκους πιστοποίησης εγκεκριμένους από τον ΕΛΟΤ και θα είναι συμβατά με τις απαιτήσεις του κατασκευαστή των κυκλοφορητών.

Η δοκιμή των κυκλοφορητών θα πραγματοποιηθεί μαζί με το σύνολο της εγκατάστασης θέρμανσης. Έτσι θα ακολουθηθεί η διαδικασία της ενότητας «ΔΟΚΙΜΕΣ». Πρέπει να σημειωθεί ότι κατά τη διάρκεια των εν λόγω δοκιμών θα πραγματοποιηθούν από το συνεργείο εγκατάστασης έλεγχοι στεγανότητας των συνδέσεων ανά χρονικά διαστήματα που θα ορίσει η επιβλέπουσα αρχή.

Η παράδοση θα πραγματοποιηθεί μετά τις δοκιμές τόσο του δικτύου όσο και του κεντρικού συστήματος ελέγχου και μόνο με τη σύμφωνη γνώμη του επιβλέποντα, οποίος είναι και ο μόνος αρμόδιος.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

1.8 ΔΟΧΕΙΟ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ

Το δίκτυο θέρμανσης ασφαλίζεται με κλειστό δοχείο διαστολής, τοποθετούμενο στην επιστροφή του ζεστού νερού στο λεβητοστάσιο του κτιρίου.

Κλειστό δοχείο διαστολής μεμβράνης, αναλόγου χωρητικότητας, το οποίο καλύπτει αφ' ενός μεν την διαστολή του νερού της εγκατάστασης, αφ' ετέρου συμπληρώνει τυχόν απώλειες νερού αυτής.

Το δοχείο είναι συνήθως σχήματος σφαιρικού, φέρει δε εντός αυτού μεμβράνη και χωρίζει αυτό σε δύο μέρη. Στο ένα μέρος υπάρχει αέριο αζώτου σε ανάλογη πίεση από 0.5 bar μέχρι 2.5 bar και στο άλλο μέρος νερό. Το αέριο δεν έρχεται σε επαφή με το νερό της θέρμανσης.

Πλεονεκτήματα που προσφέρει η χρησιμοποίηση Κ.Δ.Δ. αποτελούν η περιορισμένη διάβρωση στον λέβητα, η κατάργηση των σωλήνων ασφαλείας και η αποφυγή του κινδύνου παγώματος.

Το κλειστό δοχείο διαστολής τοποθετείται στο λεβητοστάσιο κοντά στον λέβητα. Συνδέεται αφ' ενός μεν με το σωλήνα (μέσο σωλήνα) επιστροφής του λέβητα αφ' ετέρου δε με το δίκτυο ύδρευσης μέσω αυτομάτου βάνας πλήρωσης.

Στις εγκαταστάσεις που τοποθετείται κλειστό δοχείο διαστολής, απαιτείται για να αποφευχθεί ο κίνδυνος ανυψώσεως της πίεσεως στον λέβητα, πάνω από μια επιτρεπόμενη τιμή, η τοποθέτηση στο δίκτυο, κοντά στον λέβητα, μιας βαλβίδας ασφαλείας. Στο δίκτυο ανάμεσα στην βαλβίδα ασφαλείας και τον λέβητα δεν πρέπει να παρεμβάλλεται αποφρακτικό όργανο.

Για τον λέβητα επιλέγεται κλειστό δοχείο διαστολής REFLEX 140 E και έχει χωρητικότητα ίση με 300lt/6.00bar.

Το δοχείο διαστολής θα συνοδεύεται από μανόμετρο, θερμόμετρο και αντεπίστροφη



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

βαλβίδα για τον πλήρη έλεγχο της εγκατάστασης.

Τα ειδικά τεμάχια θα είναι πιστοποιημένα από Οίκους πιστοποίησης εγκεκριμένους από τον ΕΛΟΤ και θα είναι συμβατά με τις απαιτήσεις του κατασκευαστή των κυκλοφορητών.

Η δοκιμή του δοχείου διαστολής θα πραγματοποιηθεί μαζί με το σύνολο της εγκατάστασης θέρμανσης. Έτσι θα ακολουθηθεί η διαδικασία της ενότητας «ΔΟΚΙΜΕΣ». Πρέπει να σημειωθεί ότι κατά τη διάρκεια της εν λόγω δοκιμής θα πραγματοποιηθούν από το συνεργείο εγκατάστασης έλεγχοι στεγανότητας των συνδέσεων ανά χρονικά διαστήματα που θα ορίσει η επιβλέπουσα αρχή.

Η παράδοση θα πραγματοποιηθεί μετά το πέρας των δοκιμών και με τη σύμφωνη γνώμη του επιβλέποντα και πρέπει να είναι εντός του διαστήματος που ορίζει το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα του έργου.

1.10 ΚΑΠΝΟΔΟΧΟΙ - ΚΑΠΝΑΓΩΓΟΙ

1.10.1. Καπνοδόχος

Η καπνοδόχος εφόσον δεν ορίζεται διαφορετικά από τον κατασκευαστή του λέβητα και σύμφωνα με το τεύχος υπολογισμού θα έχει εσωτερική διάμετρο Φ230 και εξωτερική Φ280. Η καπνοδόχος του λέβητα θα κατασκευασθεί με προκατασκευασμένα τεμάχια που θα είναι κατασκευασμένα εσωτερικά από INOX ενδιάμεσα με πετροβάμβακα 5cm και εξωτερικά με inox. Η καπνοδόχος θα αρχίζει από το ύψος του καπναγωγού του λέβητα και θα φθάνει μέχρι ύψος 2m περίπου πάνω από το ψηλότερο σημείο του κτιρίου (δώμα ή στέγη). Τα προκατασκευασμένα τεμάχια θα είναι άριστης κατασκευής, πολύ ανθεκτικά, με λείες επιφάνειες. Η στηρίξη της καπνοδόχου θα γίνει με κατάλληλα προς τούτο μεταλλικά στηρίγματα, αγκυρούμενα επί του τοίχου του κτιρίου. Οι στηρίξεις θα είναι επαρκώς πυκνές για εξασφάλιση της ευστάθειας και της μεγάλης διάρκειας ζωής της καπνοδόχου. Στο κατώτερο σημείο κάθε καπνοδόχου θα τοποθετηθεί ανάλογης ποιότητας τάπα καθαρισμού.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Στο κατώτερο σημείο της καπνοδόχου θα κατασκευασθεί θυρίδα καθαρισμού διαστάσεων 20 x 20 cm με κάλυμμα από μαύρη λαμαρίνα πάχους 3mm, κατάλληλο πλαίσιο και μάνδαλο. Η απόληξη των καπνοδόχων στο δώμα θα φέρει κάλυμμα (καπέλλο). Η κατασκευάστρια εταιρία της καπνοδόχου θα έχει ISO 9001 ή μεταγενέστερο και όλα τα υλικά που θα συνοδεύουν την καπνοδόχο (ταυ, καπέλα, τάπες, καμπύλες) θα είναι από την ίδια εταιρία και ίδιων προδιαγραφών με αυτά της καπνοδόχου.

1.10.2. Καπναγωγός

Η σύνδεση της εξόδου των καυσασερίων του λέβητα με την καπνοδόχο θα γίνει με αγωγό ελικοειδούς ραφής με δύο τοιχώματα ανοξείδωτα ελάχιστου πάχους 4mm και με μόνωση πετροβάμβακα ελάχιστου πάχους 5cm. Στον καπναγωγό θα προβλεφθούν τρεις (3) οπές διαμέτρου Φ 10mm, εφοδιασμένες με σωληνίσκους μήκους 6 cm, που θα εξέρχονται από την μόνωση και θα φέρουν κοχλιωτό πώμα. Η μια οπή θα χρησιμεύει για την μέτρηση του ελκυσμού με μανόμετρο, η άλλη για τοποθέτηση πυρόμετρου και η τρίτη για αναρρόφηση καυσασερίων. Για την προσαρμογή της διατομής καπναγωγού εξόδου των καυσασερίων από τον λέβητα με την διατομή καπνοδόχου, θα κατασκευαστεί ειδικό τεμάχιο μετάπτωσης, με το οποίο θα εξασφαλίζεται ομαλή πορεία των καυσασερίων.

1.10.3. Καπνοδόχος – Καπναγωγός λέβητα συμπύκνωσης

Εφόσον ορίζεται διαφορετικά από τον κατασκευαστή του λέβητα η καπνοδόχος – καπναγωγός θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές που αυτός θέτει και ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προσκομίσει τον λέβητα μαζί με την πιστοποιημένη για αυτόν καπνοδόχο.

1.11 ΤΟΠΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑ-ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ ΝΕΡΟΥ (FAN COIL UNITS)

Όλες οι εγκατεστημένες τερματικές μονάδες νερού θα είναι της ίδιας κατασκευάστριας εταιρίας απόδοσης όπως φαίνεται στα σχέδια της μελέτης και θα είναι τριών τύπων.

α. κασέτας



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

β. καναλάτα ψευδοροφής (για σύνδεση με αεραγωγούς)

γ. δαπέδου

1.11.1 Fan Coils κασέτας τετρασωλήνια

Οι κασέτες νερού τοποθετούνται στην ψευδοροφή και διανέμουν τον κλιματιζόμενο αέρα μέσω του διακοσμητικού τους πάνελ σε 2, 3 ή και 4 κατευθύνσεις. Οι μονάδες θα φέρουν δύο στοιχεία νερού 2 ή 3 σειρών από χάλκινους σωλήνες με ειδικά διαμορφωμένα περσύνια αλουμινίου. Οι υδραυλικές συνδέσεις θα είναι ορειχάλκινες, στο άνω δε μέρος του στοιχείου θα υπάρχει εξαεριστικό. Οι μονάδες θα είναι εξοπλισμένες με αντλία συμπυκνωμάτων για την ανύψωση των συμπυκνωμάτων σε υψηλότερο σημείο με διαθέσιμο μανομετρικό μέχρι 500mm για την διευκόλυνση της αποχέτευσης. Η αντλία θα είναι εξωτερικά μονωμένη με ειδικό ηχομονωτικό υλικό. Το περίβλημα θα είναι ηχομονωμένο για να εξασφαλίζει την πλέον αθόρυβη λειτουργία. Επιπλέον οι μονάδες θα έχουν δυνατότητα για λήψη νωπού αέρα της μονάδας που θα γίνεται με χρήση βοηθητικού ανεμιστήρα προσαγωγής νωπού και έτσι θα επιτυγχάνουν την ανανέωση του αέρα του χώρου, όπου απαιτείται. Οι μονάδες θα είναι τετρασωλήνιου τύπου και με ξεχωριστό θερμαντικό στοιχείο νερού. Επίσης οι μονάδες θα έχουν ενσωματωμένες στο στοιχείο, ηλεκτρικές αντιστάσεις. Οι κασέτες νερού θα φέρουν στόμιο προσαγωγής (διακοσμητικό πάνελ) 4 κατευθύνσεων σχεδιασμένο για την ομαλή και αθόρυβη διανομή του αέρα στον κλιματιζόμενο χώρο. Η επιστροφή του αέρα γίνεται από το κεντρικό μέρος του πάνελ, το οποίο και θα ανοίγει και παρέχει εύκολη πρόσβαση στο πλενόμενο φίλτρο. Επίσης όλα τα εξαρτήματα της μονάδας (το ηλεκτρικό κουτί ελέγχου, ο ανεμιστήρας, η λεκάνη και αντλία συμπυκνωμάτων κλπ) θα είναι εύκολα προσβάσιμα από κάτω, με την αφαίρεση του διακοσμητικού πάνελ. Η μονάδα θα φέρει προχαραγμένο άνοιγμα για τη σύνδεση αεραγωγού νωπού αέρα, καθώς και προχαραγμένο άνοιγμα για τη σύνδεση αεραγωγού προσαγωγής κλιματιζόμενου αέρα σε παρακείμενο χώρο.

Οι μονάδες θα εξοπλιστούν με διάφορα εξαρτήματα όπως α) φίλτρα ενεργού άνθρακα, β) βάνες νερού, γ) Controler για τον πλήρη έλεγχο της μονάδας από τοπικό θερμοστάτη με σύνδεση με το KNX δίκτυο.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Οι αποδόσεις, στάθμη θορύβου καθώς και όλα τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους θα είναι ελεγμένα και πιστοποιημένα το έγκυρο Ευρωπαϊκό Ινστιτούτο.

1.11.2 Fan Coils καναλάτα ψευδοροφής τετρασωλήνια (για σύνδεση με αεραγωγούς)

Οι μονάδες ψευδοροφής θα είναι χαμηλού ύψους $< 300\text{mm}$, μέσης στατικής πίεσης και θα συνδέονται σε αυτές δίκτυα αεραγωγών προσαγωγής και επιστροφής μέσω κατάλληλων plenum. Οι μονάδες θα φέρουν δύο στοιχεία νερού 2 ή 3 σειρών από χάλκινους σωλήνες με ειδικά διαμορφωμένα περύγια αλουμινίου. Οι υδραυλικές συνδέσεις θα είναι ορειχάλκινες, στο άνω δε μέρος του στοιχείου θα υπάρχει εξαεριστικό. Οι μονάδες θα είναι εξοπλισμένες με αντλία συμπυκνωμάτων για την ανύψωση των συμπυκνωμάτων σε υψηλότερο σημείο με διαθέσιμο μανομετρικό μέχρι 500mm για την διευκόλυνση της αποχέτευσης. Η αντλία θα είναι εξωτερικά μονωμένη με ειδικό ηχομονωτικό υλικό. Το περίβλημα θα είναι ηχομονωμένο για να εξασφαλίζει την πλέον αθόρυβη λειτουργία. Οι μονάδες θα είναι τετρασωλήνιου τύπου και με ξεχωριστό θερμαντικό στοιχείο νερού. Όλα τα εξαρτήματα της μονάδας (το ηλεκτρικό κουτί ελέγχου, ο ανεμιστήρας, η λεκάνη και αντλία συμπυκνωμάτων κλπ) θα είναι εύκολα προσβάσιμα από το πλάι, με την χρήση θυρίδας επίσκεψης στην ψευδοροφή.

Οι μονάδες θα εξοπλιστούν με διάφορα εξαρτήματα όπως α) φίλτρα ενεργού άνθρακα, β) βάνες νερού, γ) Controller για τον πλήρη έλεγχο της μονάδας από τοπικό θερμοστάτη με σύνδεση με το KNX δίκτυο.

Οι αποδόσεις, στάθμη θορύβου καθώς και όλα τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους θα είναι ελεγμένα και πιστοποιημένα το έγκυρο Ευρωπαϊκό Ινστιτούτο.

1.11.3 Fan Coils δαπέδου

Οι μονάδες είναι εμφανούς τοποθέτησης και φέρουν περίβλημα από γαλβανισμένη λαμαρίνα βαμμένη με υψηλής ποιότητας ηλεκτροστατική βαφή και εσωτερικά μονωμένη. Το περίβλημα φέρει στόμιο προσαγωγής του αέρα από ειδικό πλαστικό με αεροδυναμικά περύγια. Εκατέρωθεν του στομίου υπάρχουν ανοιγόμενες θυρίδες πρόσβασης στις



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

ηλεκτρολογικές και υδραυλικές συνδέσεις, οι θυρίδες θα μπορούν να ασφαλιστούν μέσω κοχλίας, για την προστασία των μονάδων από τυχόν αυθαίρετη πρόσβαση, εφόσον απαιτείται.

Οι μονάδες θα φέρουν ακρυλικά φίλτρα κυματοειδούς μορφής για μεγαλύτερη επιφάνεια συγκράτησης και χαμηλότερη πτώση πίεσης στο στοιχείο. Θα είναι πλενόμενου τύπου, και για την εύκολη αφαίρεση και τον καθαρισμό τους, θα εδράζονται σε ειδικό πλαίσιο στήριξης, που θα εξασφαλίζει την απλή συντήρηση της μονάδας.

Τα fan coil θα εξοπλιστούν με φωτοκαταλυτικά φίλτρα υψηλής απόδοσης για την βελτίωση της ποιότητας αέρα.

Ο κινητήρας θα είναι απ' ευθείας συζευγμένος στην περωτή του ανεμιστήρα με ρύθμιση 3 ταχυτήτων. Ο κινητήρας θα είναι αυτολιπαινόμενος και δεν θα απαιτείται καμία συντήρηση σε όλη την διάρκεια ζωής του.

Ο εναλλάκτης νερού-αέρα θα είναι υψηλής απόδοσης με σωλήνες χάλκινους και περύγια αλουμινίου μηχανικά εκτονωμένα.

Η σχεδίαση των fan coil θα επιτρέπει την εύκολη εγκατάστασή τους σε οροφή ή δάπεδο (σε οριζόντια ή κατακόρυφη εγκατάσταση), καθώς και την επιτόπου αλλαγή των υδραυλικών τους συνδέσεων. Επίσης, οι ίδιες μονάδες θα μπορούν να εγκατασταθούν σε κατακόρυφη ή οριζόντια θέση χωρίς να απαιτείται επιπλέον βοηθητικό λεκανάκι αποχέτευσης.

Οι μονάδες θα είναι μονοφασικές 220V/50HZ και όλες οι ηλεκτρικές συνδέσεις θα βρίσκονται προστατευμένες στο ηλεκτρικό κιβώτιο ελέγχου που θα μπορεί να βρίσκεται δεξιά ή αριστερά της μονάδας για εύκολη και ασφαλή εγκατάσταση.

Εξασφάλιση ποιότητας



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Η απόδοση του μηχανήματος και τα τεχνικά χαρακτηριστικά θα έχουν μετρηθεί και πιστοποιηθεί κατά Eurovent.

Η κατασκευή του μηχανήματος θα συμφωνεί με τους ευρωπαϊκούς κανονισμούς κατά CE, ήτοι τις οδηγίες που ισχύουν για την ασφάλεια του μηχανολογικού εξοπλισμού, την οδηγία χαμηλής τάσης & ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας.

Η μονάδα θα έχει σχεδιαστεί και κατασκευαστεί και ελέγχεται σε εργοστάσιο παραγωγής με πιστοποίηση ποιότητας κατά ISO 9001.

Η κατασκευή τους θα ακολουθεί όλα διεθνή πρότυπα όσον αφορά την ποιότητα κατασκευής, τις αποδόσεις και τη στάθμη θορύβου όπως UNI 7940, EUROVENT 6/C/002, UL 440-84, ISO-1662, IEC 335-1

1.11.4 Παραλαβή και έλεγχος συμβατότητας υλικών

Η παραλαβή στο έργο των Fan Coils θα πραγματοποιηθεί έγκαιρα και σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα που έχει κατατεθεί, και εγκριθεί από την επιβλέπουσα αρχή. Θα είναι πιστοποιημένα κατά CE από εγκεκριμένους από τον ΕΛΟΤ οίκους πιστοποίησης και θα συνοδεύεται με όλα τα πιστοποιητικά και τους ελέγχους της κατασκευάστριας εταιρίας. Θα πρέπει να είναι συσκευασμένα και κατά την παραλαβή θα ανοίγονται και θα πραγματοποιείται οπτικός έλεγχος για τυχόν εμφανείς φθορές. Τα Fan Coils θα συνοδεύονται με όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα για την εγκατάστασή τους

α) στο δίκτυο θέρμανσης, όπως για παράδειγμα σφαιρικές βαλβίδες διέλευσης στην προσαγωγή και επιστροφή του νερού,

β) στο δίκτυο αποχέτευσης, δηλαδή ανοξείδωτα δοχεία συλλογής συμπυκνωμάτων σε συνδυασμό με αντλίες ανύψωσης με δυνατότητα σύνδεσης στο δίκτυο αποχέτευσης.

γ) στο ηλεκτρικό δίκτυο, δηλαδή kit ηλεκτρικών αντιστάσεων για την προστασία τους .

Όλα τα ανωτέρω ειδικά εξαρτήματα θα φέρουν σήμανση CE και θα είναι κατασκευασμένα



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

σύμφωνα με τα Ευρωπαϊκά και Ελληνικά πρότυπα. Τέλος τα Fan Coils θα ομαδοποιούνται για ταυτόχρονη λειτουργία όταν εξυπηρετούν κοινό χώρο. Οι ανεμιστήρες που εξυπηρετούν την απαγωγή του αέρα στο δίκτυο αεραγωγών που θα περιγραφεί στη συνέχεια της τεχνικής εκθέσεως θα μανδαλώνονται για ταυτόχρονη εκκίνησης με τις τοπικές κλιματιστικές μονάδες.

1.11.5 Αποθήκευση

Σε περίπτωση μη άμεσης εγκατάστασης των Fan Coil θα επανατοποθετείται στην συσκευασία και θα αποθηκεύεται σε στεγασμένους, προστατευμένους χώρους από τυχόν φθορές. Η τοποθέτηση άλλων αντικειμένων υπεράνω αυτών απαγορεύεται εκτός αν υπάρξει η σύμφωνη γνώμη του επιβλέποντα μηχανικού ή εφόσον δίνει εγγύηση για τέτοιου είδους στοίβαξη η κατασκευάστρια εταιρία. Τυχόν φθορές μετά την παραλαβή και πριν την παράδοση του έργου επιβαρύνουν τον κατασκευαστή.

1.11.6 Εγκατάσταση

Η εγκατάσταση των Fan Coils θα πραγματοποιηθεί αποκλειστικά από εγκαταστάτες με άδεια σε εγκαταστάσεις θέρμανσης-υδραυλικών, η οποία έχει εκδοθεί από εγκεκριμένο φορέα, και θα ακολουθούνται επακριβώς τα σχέδια εγκατάστασης της κατασκευάστριας εταιρίας που θα συνοδεύουν τα Fan Coils κατά την παραλαβή τους. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης των εγκαταστατών με τις απαιτήσεις και τις προδιαγραφές του έργου ο επιβλέπων έχει την δυνατότητα να ζητήσει από τον εργολάβο την άμεση απομάκρυνσή τους από το έργο.

Τα Fan Coil θα είναι τοποθετημένα στην οροφή με ειδικά τεμάχια στήριξης όπως ορίζει η κατασκευάστρια εταιρία και στις θέσεις που ορίζουν τα σχέδια της μελέτης.

Τέλος, τα Fan Coil θα συνδέονται με τους αεραγωγούς με τμήματα αεραγωγών που να εφαρμόζουν στην είσοδο των Fan Coil με ειδικά τεμάχια της κατασκευάστριας εταιρίας των μονάδων.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

1.11.7 Απομάκρυνση συμπυκνωμάτων

Η αποχέτευση των συμπυκνωμάτων θα πραγματοποιηθεί με σωλήνες πλαστικούς DN 32 batm (ή με σωλήνες που προτείνει η κατασκευάστρια εταιρία και πάντα με τη σύμφωνη γνώμη του επιβλέποντα μηχανικού) που θα συνδεθούν σε κατακόρυφες διάστασης DN 50 batm και στην στάθμη του δευτέρου υπογείου θα συνδεθούν με το κεντρικό αποχετευτικό δίκτυο του κτιρίου υποχρεωτικά μέσω οσμοπαγίδων. Όλες οι μονάδες FanCoil θα διαθέτουν κάδο συλλογής συμπυκνωμάτων και αντλία ανύψωσής τους για τη σύνδεση σε κεντρικό οριζόντιο σωλήνα διάστασης όχι μικρότερης των 50mm. **ΑΠΑΓΟΡΕΥΕΤΑΙ** από την παρούσα μελέτη η τοποθέτηση δοχείων συλλογής των συμπυκνωμάτων χωρίς σύνδεση αυτών με αποχετευτικό δίκτυο. Κάθε κλάδος αποχέτευσης συμπυκνωμάτων κατά την σύνδεσή του με το δίκτυο αποχέτευσης θα διαθέτει σιφώνι για την αποφυγή επιστροφής οσμών.

1.11.8 Ειδικά τεμάχια

Τα ειδικά τεμάχια θα είναι πιστοποιημένα από Οίκους πιστοποίησης εγκεκριμένους από τον ΕΛΟΤ και θα είναι συμβατά με τις απαιτήσεις του κατασκευαστή των Fan Coils. Τα Fan Coils θα συνοδεύονται με βαλβίδες για την επιστροφή και την προσαγωγή και με όλα τα ειδικά τεμάχια στήριξης όπως αυτά προδιαγράφονται από την κατασκευάστρια εταιρία. Τα υλικά και μικροϋλικά στήριξης και κάλυψης των αεραγωγών θα είναι εγκεκριμένα από την κατασκευάστρια εταιρία.

1.11.9 Δοκιμές

Η δοκιμή των Fan Coils θα πραγματοποιηθεί μαζί με το σύνολο της εγκατάστασης θέρμανσης. Έτσι θα ακολουθηθεί η διαδικασία της ενότητας «ΔΟΚΙΜΕΣ». Πρέπει να σημειωθεί ότι κατά τη διάρκεια της εν λόγω δοκιμής θα πραγματοποιηθούν από το συνεργείο εγκατάστασης έλεγχοι στεγανότητας των συνδέσεων ανά χρονικά διαστήματα που θα ορίσει η επιβλέπουσα αρχή.

1.11.10 Παράδοση σε λειτουργία

Η παράδοση θα πραγματοποιηθεί μετά τη σύμφωνη γνώμη του επιβλέποντα μετά το πέρας



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

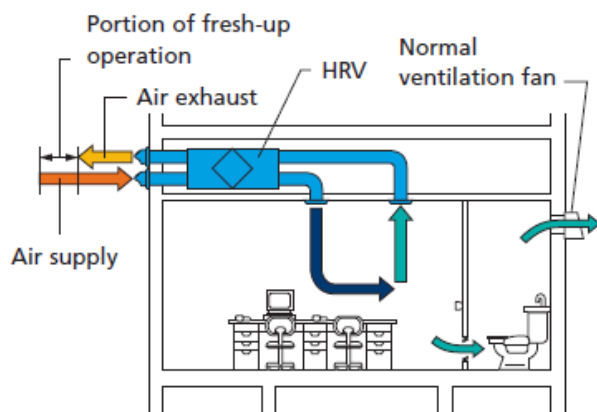
των δοκιμών και πρέπει να είναι εντός του διαστήματος που ορίζει το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα του έργου.

1.12 ΜΟΝΑΔΑ ΑΝΑΚΤΗΣΗΣ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΑΕΡΑ - ΑΕΡΑ

Για την κάλυψη των απαιτήσεων σε αερισμό των χώρων τοποθετούνται δύο μονάδες ανάκτησης θερμότητας (Heat Recovery unit, HRU) αέρα – αέρα παροχής 500 και 1000m³/h στην μέγιστή τους ταχύτητα.

Οι μονάδες ανάκτησης παροχής 1000m³/h θα έχουν απόδοση ανταλλαγής θερμότητας τουλάχιστον 75%, διαθέσιμη εξωτερική στατική 150Pa, στάθμη ηχητικής πίεσης το πολύ 37dBA. Η ειδική κατανάλωση της κάθε μονάδας δεν θα υπερβαίνει το 1,7kW/(m³/s).

Η μονάδα ανάκτησης παροχής 500m³/h θα έχει απόδοση ανταλλαγής θερμότητας τουλάχιστον 73%, διαθέσιμη εξωτερική στατική 100Pa, στάθμη ηχητικής πίεσης το πολύ 35dBA. Η ειδική κατανάλωση της μονάδας δεν θα υπερβαίνει το 1,5kW/(m³/s).



Σχηματική αποικόνιση της εγκατάστασης στα αποδυτήρια.

Οι μονάδες ανάκτησης ενέργειας σκοπό έχουν την ανάκτηση μέρους της ενέργειας του κλιματιζόμενου αέρα καθώς και την είσοδο νωπού αέρα στον κλιματιζόμενο χώρο. Οι



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

μονάδες αποτελούνται από:

- αεραγωγό αέρα προσαγωγής
- αεραγωγό αέρα επιστροφής
- ανεμιστήρα προσαγωγής
- ανεμιστήρα επιστροφής
- φίλτρο αέρα
- στοιχεία εναλλαγής ενέργειας (Heat exchange elements)
- πίνακα ηλεκτρικής τροφοδότησής τους
- χειριστήριο.
- ελεγκτή ελεγχόμενο από KNX.

Οι μονάδες μπορούν να τοποθετηθούν σε ψευδοροφή και απαιτούν μία ανθρωποθυρίδα διαστάσεων $450 \times 450 \text{ mm}^2$ για επιθεώρηση ή αντικατάσταση του στοιχείου εναλλαγής. Η ταχύτητα κάθε ανεμιστήρα μπορεί να ρυθμιστεί σε τρία βήματα (χαμηλή, υψηλή και πολύ υψηλή) έτσι ώστε να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις στατικής πίεσης, θορύβου κλπ της συγκεκριμένης εγκατάστασης. Ο θόρυβος δεν θα πρέπει να υπερβίνει τα όρια που περιγράφονται στην ενότητα των εσωτερικών μονάδων. Ο βαθμός απόδοσης της ανάκτησης ενέργειας (ενθαλπίας) κυμαίνεται από 60-70% ανάλογα με το μέγεθος της μονάδας, τον τύπο λειτουργίας (ψύξη ή θέρμανση) και την ταχύτητα περιστροφής των ανεμιστήρων. Κάθε μονάδα έχει ενσωματωμένα αισθητήρια θερμοκρασίας του αέρα προσαγωγής και επιστροφής. Τα αισθητήρια ελέγχουν τον τύπο λειτουργίας της συσκευής. Ο τύπος λειτουργίας ελέγχεται επίσης και από την κλιματιστική συσκευή με την οποία είναι συνδεδεμένη η μονάδα ή από το κεντρικό σύστημα ελέγχου.



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ**

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Η μονάδα HRU θα είναι πιστοποιημένα κατά CE από εγκεκριμένους από τον ΕΛΟΤ οίκους πιστοποίησης και θα συνοδεύεται με όλα τα πιστοποιητικά και τους ελέγχους της κατασκευάστριας εταιρίας. Θα πρέπει να είναι συσκευασμένα και κατά την παραλαβή θα ανοίγονται και θα πραγματοποιείται οπτικός έλεγχος για τυχόν εμφανείς φθορές..

Σε περίπτωση μη άμεσης εγκατάστασης θα επανατοποθετείται στην συσκευασία και θα αποθηκεύεται σε στεγασμένους, προστατευμένους χώρους από τυχόν φθορές. Η τοποθέτηση άλλων αντικειμένων υπεράνω αυτών απαγορεύεται. Τυχόν φθορές μετά την παραλαβή και πριν την παράδοση του έργου επιβαρύνουν τον κατασκευαστή.

Η εγκατάσταση τους θα πραγματοποιηθεί αποκλειστικά από εγκαταστάτες με άδεια σε εγκαταστάσεις θέρμανσης-υδραυλικών, η οποία έχει εκδοθεί από εγκεκριμένο φορέα, και θα ακολουθούνται επακριβώς τα σχέδια εγκατάστασης της κατασκευάστριας εταιρίας που θα συνοδεύουν τις μονάδες κατά την παραλαβή τους. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης των εγκαταστατών με τις απαιτήσεις και τις προδιαγραφές του έργου ο επιβλέπων έχει την δυνατότητα να ζητήσει από τον εργολάβο την άμεση απομάκρυνσή τους από το έργο.

Οι μονάδες ανάκτησης θερμότητας θα είναι τοποθετημένες στην οροφή με ειδικά τεμάχια στήριξης όπως ορίζει η κατασκευάστρια εταιρία και στις θέσεις που ορίζουν τα σχέδια της μελέτης.

Τέλος οι εσωτερικές μονάδες ανάκτησης θερμότητας θα συνδέονται με τους αεραγωγούς και με τμήματα αεραγωγών που να εφαρμόζουν στην είσοδο των εσωτερικών μονάδων VRV με ειδικά τεμάχια της κατασκευάστριας εταιρίας των μονάδων.

Η παράδοση θα πραγματοποιηθεί μετά τη σύμφωνη γνώμη του επιβλέποντα μετά το πέρας των δοκιμών και πρέπει να είναι εντός του διαστήματος που ορίζει το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα του έργου.

Κάθε εσωτερική μονάδα HRU θα συνδεθεί με δικό της επίτοιχο χειριστήριο, το οποίο θα μπορεί να τοποθετηθεί σε απόσταση μέχρι 50 μέτρα από την εσωτερική μονάδα και μέσω



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

του οποίου θα ελέγχεται πλήρως ο κλιματισμός του χώρου. Το χειριστήριο θα έχει οθόνη υγρού κρυστάλλου με ενδείξεις θερμοκρασίας, λειτουργίας και βλάβης, διακόπτη ON/OFF και πλήκτρα προγραμματισμού. Οι δυνατότητες του remote controller θα είναι τουλάχιστον οι ακόλουθες :

- Λειτουργία (ψύξη, θέρμανση, αφύγρανση, ανεμιστήρας, ένδειξη απόψυξης).
- Ένδειξη ταχύτητας (υψηλή-χαμηλή).

Χρονοδιακόπτη ρύθμισης λειτουργίας με διαβαθμίσεις ανά ώρα και δυνατότητα ρύθμισης για περισσότερες από 48 ώρες.

- Ένδειξη ρύπανσης φίλτρου.
- Διακόπτη ελέγχου-δοκιμών.
- Ένδειξη βλάβης με κωδικό αριθμό για εύκολο και γρήγορο προσδιορισμό της.
- Δυνατότητα σύνδεσης με κεντρικό πίνακα ελέγχου και αντίστοιχη ένδειξη εφ' όσον υπάρχει κεντρική σύνδεση. Στην περίπτωση σύνδεσης με κεντρικό πίνακα ελέγχου θα πρέπει

β) Παραλαβή και έλεγχος συμβατότητας υλικών

Η παραλαβή στο έργο των χειριστηρίων θα πραγματοποιηθεί μαζί με την εσωτερική μονάδα HRU. Θα είναι πιστοποιημένα κατά CE από εγκεκριμένους από τον ΕΛΟΤ οίκους πιστοποίησης και θα συνοδεύεται με όλα τα πιστοποιητικά και τους ελέγχους της κατασκευάστριας εταιρίας. Θα πρέπει να είναι συσκευασμένα και κατά την παραλαβή θα ανοίγονται και θα πραγματοποιείται οπτικός έλεγχος για τυχόν εμφανείς φθορές..

Σε περίπτωση μη άμεσης εγκατάστασης θα επανατοποθετείται στην συσκευασία και θα αποθηκεύεται σε στεγασμένους, προστατευμένους χώρους από τυχόν φθορές. Η τοποθέτηση άλλων αντικειμένων υπεράνω αυτών απαγορεύεται. Τυχόν φθορές μετά την παραλαβή και



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

πριν την παράδοση του έργου επιβαρύνουν τον κατασκευαστή.

Η εγκατάσταση των χειριστηρίων θα πραγματοποιηθεί αποκλειστικά από ηλεκτρολόγους εγκαταστάτες και θα ακολουθούνται επακριβώς τα σχέδια εγκατάστασης της κατασκευάστριας εταιρίας που θα συνοδεύουν τα HRU.. Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης των εγκαταστατών με τις απαιτήσεις και τις προδιαγραφές του έργου ο επιβλέπων έχει την δυνατότητα να ζητήσει από τον εργολάβο την άμεση απομάκρυνσή τους από το έργο.

Η παράδοση θα πραγματοποιηθεί μετά τη σύμφωνη γνώμη του επιβλέποντα μετά το πέρας των δοκιμών και πρέπει να είναι εντός του διαστήματος που ορίζει το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα του έργου.

1.13 ΔΙΚΤΥΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Το δίκτυο θα κατασκευαστεί με το σύστημα θερμικής αυτοσυγκόλλησης σωλήνων και εξαρτημάτων από PP-R 80 (βελτιωμένο Type 3).

Η εγκατάσταση των σωληνώσεων στο κτήριο θα γίνει σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-01-04-01 «συστήματα κτηριακών σωληνώσεων υπό πίεση με σωλήνες πολυπροπυλενίου»

Τα κεντρικά δίκτυα κρύου και ζεστού νερού θα κατασκευαστούν βάσει της TOTEE 2411 / 86 από σωλήνες και εξαρτήματα της ίδιας πρώτης ύλης PP-R κατά ISO 21003 (Σωλήνες PP-R με περισσότερες από μία στρώσεις), ASTM F 2389, SKZ HR 3.28 ΚΑΙ SKZ A632/A644 .

Οι σωλήνες θα είναι 3 στρώσεων PP-R / PP-R GF (PP-R με υαλονήματα) / PP-R και θα πιστοποιούνται τόσο οι σωλήνες όσο και τα εξαρτήματα από το **SKZ** βάσει της ειδικής οδηγίας **HR3-28** για πολυστρωματικούς σωλήνες πολυπροπυλενίου με μεσαία στρώση με υαλονήματα, από το **Η/Υ (ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΥΓΙΕΙΝΗΣ)** για μη ανάπτυξη μικροοργανισμών στην εσωτερική επιφάνεια των σωλήνων, για την μη ανάπτυξη οσμών και γεύσης και κυρίως για την μη απελευθέρωση ιών υαλονήματος στο νερό σύμφωνα και με τις απαιτήσεις της **TOTEE 2411 / 86**. Επίσης θα διαθέτουν πιστοποιητικό CEIS



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

για την αδιαφάνεια των σωλήνων και εξαρτημάτων **στη μικρότερη διατομή παραγωγής (με το μικρότερο πάχος τοιχώματος) σύμφωνα με το EN ISO 21003-2 και EN ISO 21003-7** ενώ θα αναγράφεται και στο ελάχιστο απαιτούμενο μαρκάρισμα του σωλήνα θα αναφέρεται αν είναι αδιαφανής σύμφωνα με το ίδιο πρότυπο.

Ο συντελεστής γραμμικής διαστολής θα είναι $\alpha=0,035\text{mm/mK}$ ενώ η θερμική αγωγιμότητα θα είναι $0,15\text{W/mK}$ όσον αφορά τις μέγιστες τιμές τους.

Το ελάχιστο πάχος τοιχώματος των σωλήνων ανά εξωτερική διάμετρο θα είναι σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα :

Ονομαστική Διάμετρος mm DN	Εξωτερική Διάμετρος d mm	Πάχος Τοιχώματος s mm	Εσωτερική Διάμετρος di mm	Περιεκτικότητα σε νερό l/m	Βάρος Σωλήνα kg/m
15	20	2,8	14,4	0,163	0,157
20	25	3,5	18,0	0,254	0,244
25	32	3,6	24,8	0,483	0,328
32	40	4,5	31,0	0,754	0,511
40	50	5,6	38,8	1,182	0,791
50	63	7,1	48,8	1,869	1,261
-	75	8,4	58,2	2,659	1,771
65	90	10,1	69,8	3,825	2,553



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

80	110	12,3	85,4	5,725	3,789
100	125	14,0	97,0	7,386	4,886
125	160	17,9	124,2	12,109	7,987
150	200	22,4	155,2	18,908	12,488
200	250	27,9	194,2	29,605	19,422
250	315	35,2	244,6	46,966	30,876
-	355	39,7	275,6	59,625	39,202

Οι συνδέσεις των διαφόρων τμημάτων σωλήνων για το σχηματισμό των κλάδων του δικτύου θα πραγματοποιείται αποκλειστικά και μόνο με την χρήση των κατάλληλων εξαρτημάτων από την ίδια πρώτη ύλη (μούφες - γωνίες - ταφ κλπ.) με θερμική αυτοσυγκόλληση με τη χρήση κατάλληλου ειδικού εργαλείου και σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Οι συνδέσεις των σωλήνων PP-R με μεταλλικά στοιχεία του δικτύου θα γίνεται με ειδικά πλαστικά – ορειχάλκινα εξαρτήματα κολλητά προς την πλευρά του PP-R και κοχλιωτά με ορειχάλκινο σπείρωμα προς την πλευρά του μεταλλικού στοιχείου ή με φλάντζα. Το ορειχάλκινο τμήμα των πλαστικών – ορειχάλκινων εξαρτημάτων θα έχει πιστοποιητικό USL για την αντοχή και μη αποψευδαργύρωση του σε διαβρωτικό περιβάλλον ,θα ικανοποιεί την οδηγία 98 / 83 ΕΚ της Ε.Ε. για χρήση ορειχάλκου αναβαθμισμένης ποιότητας στο πόσιμο νερό, ενώ η πρώτη ύλη των σωλήνων και εξαρτημάτων PP-R θα διαθέτει ειδικό σταθεροποιητή που μειώνει κατά πολύ τυχόν επίδραση ιόντων χαλκού σε ζεστά νερά χρήσης και ανακυκλοφορίας προστατεύοντας τα από πρόωρη γήρανση καταλυτικής φύσης .



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Τέλος οι σωλήνες θα συνοδεύονται από ISO 9001 : 2008, ISO 14001 : 2004 και ISO 50001 : 2011 αλλά και από 10 ετών εγγύηση άνω των 10.000.000 ευρώ από αναγνωρισμένο ασφαλιστικό φορέα.

Ενδεικτικός τύπος σωλήνα AQUATHERM MF – RP. SDR 7,4 Φ 20-25 και SDR 9 Φ 32-355

1.14 ΜΟΝΩΣΕΙΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

1.14.1 Τύπος μόνωσης

Όλες οι σωληνώσεις προσαγωγής και επιστροφής ζεστού ή/και κρύου νερού θα μονωθούν προς αποφυγή τόσο θερμικών απωλειών, όσο και εμφάνισης συμπυκνωμάτων πάνω στις ψυχρές επιφάνειές τους. Η μόνωση των σωληνώσεων θα εκτελεστεί με κογχύλια από ειδικό συνθετικό μονωτικό υλικό, όπως περιγράφεται στη συνέχεια.

Τα κοχύλια θα είναι προκατασκευασμένα, κλειστής κυψελοειδούς δομής, πάχους όπως καθορίζεται στη συνέχεια. Πριν από την εφαρμογή της μόνωσης, οι σωληνώσεις θα έχουν υποστεί δοκιμές πιέσεως, επιμελή καθαρισμό, πλήρη απολίπανση και βαφή με δύο στρώσεις γραφιτούχου μινίου για τις χαλυβδοσωλήνες. Τα κοχύλια πρέπει να έχουν άριστη εφαρμογή ιδιαίτερα στον διαμήκη αρμό ο οποίος πρέπει να στεγανοποιηθεί με συγκόλληση με κόλλα της υπεύθυνης υπόδειξης του κατασκευαστή του υλικού. Πρέπει να καταβληθεί κάθε προσπάθεια για τον περιορισμό των αρμών. Στους εγκάρσιους αρμούς θα τοποθετηθεί αυτοκόλλητη ταινία από κατάλληλο συνθετικό υλικό που θα τύχει της έγκρισης της επίβλεψης.

Το μονωτικό υλικό θα έχει συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda < 0,040 \text{ W/(mK)}$ (στους 20°C)

1.14.2 Πάχη μόνωσης

α) Για το τμήμα του δικτύου που οδεύει εντός του κτιρίου το πάχος των μονωτικών κογχυλίων θα είναι 13mm για διαμέτρους μέχρι DN80 για χαλυβδοσωλήνες τόσο για το



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

ζεστό όσο και για το κρύο νερό και 19mm για μεγαλύτερες διαμέτρους. Η μόνωση των σιδηρών επιφανειών στο λεβητοστάσιο θα γίνεται με πλάκες από το ίδιο υλικό με των κοχυλιών πάχους 19mm.

β) Για το τμήμα του δικτύου που οδεύει εκτός του κτιρίου το πάχος των μονωτικών κογχυλιών θα είναι 19mm για διαμέτρους μέχρι DN50 για χαλυβδοσωλήνες τόσο για το ζεστό όσο και για το κρύο νερό, 21mm για διαμέτρους από DN50 έως DN100 και 25mm για σωλήνες με μεγαλύτερη διάμετρο .

Η μόνωση των καμπυλών, λοιπόν εξαρτημάτων, δικλίδων κ.λ.π. θα γίνεται με τεμάχια κοχυλιών ή πλακών, κομμένων κατάλληλα και εφαρμοζόμενα κατά στεγανό και καλαίσθητο τρόπο στα εξαρτήματα, με κόλλα και με ταινία ή κανάβινο ισχυρό ύφασμα, ανάλογα με την περίπτωση. Στα τέρματα των μονώσεων πριν από μονωτά εξαρτήματα κ.λ.π. θα τοποθετηθούν δακτύλιοι από λωρίδες αλουμινίου, πλάτους 10 - 15 mm και πάχους 0,6 mm με κατάλληλους σφιγκτήρες από υλικό που να μη διαβρώνεται.

Η προστασία της θερμομόνωσης, (σωληνώσεις στο ύπαιθρο κ.λ.π.), θα γίνεται με επικάλυψη με φύλλα αλουμινίου, όπως καθορίζεται πιο κάτω.

Προστασία μονώσεως σωληνώσεων: Η προστασία της θερμομόνωσης, θα γίνει με επικάλυψη φύλλων αλουμινίου πάχους 0.6 mm. Κάθε φύλλο θα έχει υποστεί διαμόρφωση για να αποκτήσει το κυλινδρικό σχήμα των σωλήνων και τα άκρα του θα είναι διαμορφωμένα με "κορδονιέρα" ώστε να σχηματίζονται αυλάκια. Κατά την τοποθέτηση των φύλλων θα υπάρχει επικάλυψη τουλάχιστον 50 mm τόσο κατά γενέτειρα όσο και κατά περιφέρεια.

Όλα τα τμήματα της επικάλυψης θα είναι έτσι κατασκευασμένα ώστε να σχηματίζουν σύνολο με καλαίσθητη εμφάνιση. Οι καμπύλες και τα ειδικά τεμάχια θα επικαλύπτονται με τμήματα λαμαρίνας του ίδιου πάχους, θα μπορούν δε να αποσυναρμολογηθούν και να ξανασυναρμολογηθούν με ευχέρεια όπως και τα ευθύγραμμα τμήματα.

Η στερέωση των τμημάτων μεταξύ τους θα γίνεται με λαμαρινόβιδες εκαδμιωμένες (άλλαξα



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

το υλικό σε αλουμίνιο) κατάλληλες για υπαίθρια εγκατάσταση με την παρεμβολή πλαστικών ροδελών στεγανότητας. Η στεγανότητα των επικαλύψεων (αρμών) των τμημάτων του αλουμινίου θα γίνεται με κορδόνι σιλικόνης τοποθετημένο κατά μήκος των αυλακιών στα διαμορφωμένα άκρα.

1.15 ΑΠΟΦΡΑΚΤΙΚΑ Κ.Λ.Π. ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΤΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

1.15.1 Βάνες πλαστικές

Οι Βάνες που θα τοποθετηθούν στο δίκτυο, θα είναι κατασκευασμένες εξ ολοκλήρου από πολυπροπυλένιο PP-R πράσινο SDR 9. Θα είναι συγκολλητής τοποθέτησης για διαμέτρους μέχρι και Φ75, ενώ για μεγαλύτερες διαμέτρους η σύνδεση θα είναι με κατάλληλη φλάντζα. Η ονομαστική πίεση λειτουργίας και διακοπής τους θα είναι 10 atm για θερμοκρασία νερού 100 °C.

1.15.2 Βαλβίδες αντεπιστροφής

Οι Βάνες που θα τοποθετηθούν στο δίκτυο, θα είναι κατασκευασμένες εξ ολοκλήρου από πολυπροπυλένιο PP-R μπλε SDR 9

1.15.3 Τρίοδες ηλεκτροκίνητες βαλβίδες

Οι ηλεκτρικές τρίοδες βαλβίδες αναλογικής δράσης θα είναι τύπου ανάμιξης (mixing valve), αναμιγνύουσες το νερό παροχής με το νερό επιστροφής, για την επίτευξη της επιθυμητής θερμοκρασίας του.

Ο χαρακτηριστικός συντελεστής ροής C_v της βαλβίδας και η αντίστοιχη πτώση πίεσης του νερού σ' αυτήν θα πρέπει να είναι ίση ή μεγαλύτερη από την πτώση πίεσης στο στοιχείο που εξυπηρετεί.

Ο ηλεκτροκίνητος της βαλβίδας θα είναι κατάλληλος για ρεύμα 50Hz και τάση αντίστοιχης των αυτοματισμών.

Η τρίοδη ηλεκτροκίνητη βάνα θα είναι τυποποιημένων διαστάσεων. Θα είναι χυτοσιδηρά ή ορειχάλκινη, για περίπτωση που το νερό περιέχει οξειδωτικά ή διαβρωτικά υλικά.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

- μέγιστη επιτρεπτή πίεση: 6 atm.
- διαφορική πίεση: 2 atm.
- θερμοκρασία λειτουργίας: από 30oC μέχρι 120oC.
- στεγανοποίηση: με δακτύλιο "O"-ring.
- φλάντζες:
- γωνία περιστροφής: 90o.
- λίπανση: τα κινητά μέρη της βάνας που έρχονται σ' επαφή με το νερό λιπαίνονται με ειδικό γράσο, αδιάλυτο στο νερό.

Οι βάνες αποτελούνται από τα παρακάτω τμήματα:

- σώμα.
- περιστρεφόμενο ρότορα.
- εσωτερικό δακτύλιο στεγανότητας.
- παρέμβυσμα καλύμματος.
- κάλυμμα με κλίμακα, πλάκα κλίμακας με βίδες.
- δακτύλιος "O"-ring.
- τριγωνική φλάντζα.
- χειρολαβή.

Αυτοματισμός τριόδων βανών:

Η τριόδη βάνα θα κινείται από "σερβομοτέρ". Ο έλεγχος θα γίνεται από ηλεκτρονικό πίνακα. Θα έχει δυνατότητα λήψης θερμοκρασίας εσωτερικού χώρου από δύο (2) τουλάχιστον θερμοστάτες εσωτερικού χώρου και ένα (1) θερμοστάτη εξωτερικού χώρου. Θα είναι εφοδιασμένη με αισθητήρα BMS.

Τα προσκομιζόμενα υλικά θα φέρουν σήμανση CE της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

1.15.4 Φίλτρα

Το σώμα τους, μορφής "Υ", θα είναι κατασκευασμένο από ορείχαλκο (για διαμέτρους μέχρι 2") με κοχλιωτά άκρα ή από χυτοσίδηρο με φλαντζωτά άκρα αντίστοιχα. Το πλέγμα θα



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

είναι κυλινδρικό από ανοξείδωτο χάλυβα με πυκνότητα $150/\text{cm}^2$ και θα στεγανοποιείται στη θέση εγκαταστάσεώς του με ειδικό παρέμβυσμα και πώμα. Τα φίλτρα θα είναι κατάλληλα για πίεση λειτουργίας 16 bar σε θερμοκρασία 100 °C.

1.15.5 Βαλβίδες ασφαλείας

Οι βαλβίδες ασφαλείας θα είναι τύπου έδρας (όχι μεμβράνης) και θα έχουν μηχανισμό με ελατήριο. Θα επιτρέπουν τη ρύθμιση της πιέσεως λειτουργίας τους (άνοιγμα) σε τιμές τουλάχιστον κατά ένα bar περί την ονομαστική (3 bar). Το σώμα των βαλβίδων θα είναι κατάλληλο για λειτουργία σε πίεση δικτύου (αντοχή) 10 bar για θερμοκρασίες μέχρι 100 °C.

1.15.6 Αυτόματος πληρώσεως

Για την πλήρωση των εγκαταστάσεων αλλά και για τη διατήρηση της πιέσεως στην επιθυμητή τιμή ή τη συμπλήρωση των δικτύων, θα συνδεθεί η εγκατάσταση προς το δίκτυο υδρεύσεως μέσω αυτομάτου πληρώσεως. Ο αυτόματος πληρώσεως θα έχει ενσωματωμένα στο σώμα του φίλτρο νερού, βαλβίδα αντεπιστροφής, διακόπτη νερού, διάταξη ρυθμίσεως της πιέσεως του δικτύου και διπλό μανόμετρο κατάλληλης κλίμακας περιοχής αναγνώσεως για την ευχερή ρύθμισή του.

1.15.7 Αυτόματα εξαεριστικά

Σε σημεία όπου είναι πιθανή η διατήρηση θυλάκων αέρα εντός των σωληνώσεων, όπως στο τέλος των κατακόρυφων στηλών κ.λ.π. και γενικά σε σημεία που θα υποδειχθούν από την επίβλεψη, θα εγκατασταθούν αυτόματα εξαεριστικά τύπου πλωτήρα. Τα εξαεριστικά θα αποτελούνται από περίβλημα με κοχλιωτά άκρα Φ 1/2" μέσα στο οποίο ευρίσκεται ο μηχανισμός που αποτελείται από πλωτήρα, ο οποίος με τη βοήθεια κατάλληλου μοχλισμού επιτρέπει την έξοδο του εγκλωβισμένου αέρα μέσω κωνικής βαλβίδας. Τα αυτόματα εξαεριστικά θα συνδέονται στους σωλήνες μέσω βανών.

Ειδικότερα, μέσα στο μηχανοστάσιο λόγω των μεγάλων διατομών των σωληνώσεων, τα



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

ψηλότερα σημεία των διαφόρων σωληνώσεων θα συνδεθούν με σωλήνα 1/2" με κατάλληλη λειάνη συγκεντρώσεως που θα συνδέεται με την αποχέτευση. Ακριβώς πάνω από τη λειάνη και σε ύψος όχι μεγαλύτερο από 1,5 m θα υπάρχουν βάνες με τις οποίες θα μπορεί να γίνει ο εξαερισμός των γραμμών. Ο σωλήνας εξαερισμού Φ 1/2" θα συνδέεται με τις κεντρικές σωληνώσεις μέσω τεμαχίου σιδηροσωλήνα Φ 1 1/2" μήκους 20 cm για τη συγκέντρωση του αέρα μέσα στο τεμάχιο αυτό.

1.15.8 Λυόμενοι σύνδεσμοι

Οι λυόμενοι σύνδεσμοι που παρεμβάλλονται στα δίκτυα θα είναι του τύπου των ρακόρ με κωνική συναρμογή, από μαλακτοποιημένο χυτοσίδηρο (μαγιάμπλ) ή του τύπου φλάντζας και προβλέπεται να εγκατασταθούν:

- α. Σε συνδέσεις σωληνώσεων με μηχανήματα ή συσκευές για τη δυνατότητα εύκολης αποσύνδεσής τους χωρίς ιδιαίτερη επέμβαση στο δίκτυο.
- β. Στη μία πλευρά κάθε δικλείδας στην περίπτωση που αυτή συνδέεται στις σωλήνες με κοχλίωση.
- γ. Σε ορισμένες θέσεις του δικτύου, που θα καθορισθούν από την επίβλεψη, για τη δυνατότητα εύκολης αποσυναρμολόγησής του.

1.15.9 Μανόμετρα

Μανόμετρα θα εγκατασταθούν στην αναρρόφηση και την κατάθλιψη όλων των αντλιών, στις εισόδους και εξόδους των πάσης φύσεως εναλλακτών καθώς και στην είσοδο και έξοδο των συμπυκνωτών (CONDENSERS) και των εξατμιστών (EVAPORATORS) όλων των ψυκτικών συγκροτημάτων.

Τα μανόμετρα θα είναι τύπου BOURDON με αναμονή διατομής 1/2" και αρσενικό σπείρωμα και θα συνοδεύονται από κρουνό απομονώσεως και εξαερισμού.

Εκτός από τις παραπάνω θέσεις που θα εγκατασταθούν οπωσδήποτε μανόμετρα, θα προβλεφθούν και αναμονές για μανόμετρα στις παρακάτω θέσεις:



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

- α. Στην είσοδο και έξοδο του κρύου νερού στα στοιχεία των κεντρικών κλιματιστικών μονάδων.
- β. Στην είσοδο και έξοδο του ζεστού νερού στα στοιχεία θερμάνσεως και στα στοιχεία μεταθερμάνσεως των μονάδων.
- γ. Σε νευραλγικές θέσεις του δικτύου, στις οποίες η γνώση της πίεσεως θα συντελέσει στην ορθή ρύθμιση του δικτύου.

1.15.10 Θερμόμετρα

Στις παρακάτω αναφερόμενες θέσεις θα εγκατασταθούν θερμόμετρα ευθέα ή γωνιακά, ανάλογα με τη θέση εγκαταστάσεως τους, "βιομηχανικού" τύπου με κλίμακα περίπου 20 cm. Τα θερμόμετρα θα βρίσκονται μέσα σε επιχρωμιωμένη ή επινικελωμένη ορειχάλκινη θήκη με κατάλληλη σχισμή για την ανάγνωση των μετρήσεων. Τα θερμόμετρα θα είναι τύπου που να μπορούν να αποχωρίζονται από τη βάση τους (SEPARABLE SOCKETS).

Σε περίπτωση εγκαταστάσεως θερμομέτρων σε μονωμένα δίκτυα τότε θα τοποθετούνται στα δίκτυα αυτά κατάλληλοι λαιμοί για την εγκατάσταση των θερμομέτρων έξω από τη μόνωση.

Οι θέσεις εγκαταστάσεως θερμομέτρων είναι:

- Στην είσοδο και έξοδο του νερού στους εξατμιστές (EVAPORATORS) των ψυκτικών συγκροτημάτων
- Στην είσοδο και έξοδο του νερού των λεβήτων
- Στους διανομείς προσαγωγής του νερού σε κάθε δίκτυο
- Στους συλλέκτες επιστροφών του νερού από κάθε δίκτυο

Η κλίμακα των θερμομέτρων θα είναι ανάλογη με τη θερμοκρασία του νερού του δικτύου που εξυπηρετούν.

Εκτός από τις παραπάνω θέσεις που θα εγκατασταθούν θερμόμετρα θα εγκατασταθούν



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

αναμονές θερμομέτρων στις παρακάτω θέσεις:

- Στην είσοδο και έξοδο του νερού στα ψυκτικά και τα θερμαντικά σώματα κάθε κλιματιστικής μονάδας
- Στις θέσεις εγκατάστασής του αισθητηρίου στοιχείου των οργάνων αυτόματης ρυθμίσεως της θερμοκρασίας γενικά

Στις περιπτώσεις εγκατάστασής αναμονών θερμομέτρων σε σωληνώσεις μικρότερες των 2" τότε στη θέση εγκατάστασής της αναμονής θα αυξάνεται η διάμετρος στο επόμενο μεγαλύτερο μέγεθος για να αποφεύγεται η διαταραχή της ροής.

1.16 ΕΛΕΓΚΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗΣ

Ελεγκτής αντιστάθμισης πίνακα για έλεγχο

- α) κυκλώματος θέρμανσης με τετράοδη βάννα και κυκλοφορητή μεταβλητών στροφών,
- β) ενός κυκλώματος ζ.ν.χ. με φόρτιση από ηλιακό συλλέκτη ή λέβητα ή ηλεκτρική αντίσταση και
- γ) έλεγχο πολυβάθμιου καυστήρα ανάλογα με τη ζήτηση των κυκλωμάτων.

Ο ελεγκτής θα διαθέτει ψηφιακή οθόνη, για ένδειξη όλων των θερμοκρασιών και του τρόπου λειτουργίας. Δυνατότητα σύνδεσης σε δίκτυο LPB για έλεγχο πιο σύνθετων εφαρμογών. (ενδ. Τύπου RVA63.242/101 της Siemens)

Ο ελεγκτής θα συνοδεύεται με όλα τα απαραίτητα αισθητήρια θερμοκρασίας, πίεσης, ροής κλπ που είναι απαραίτητα για την σωστή λειτουργία του.

1.17 ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

1.17.1 Γενικά

Οι κλιματιστικές μονάδες για την εσωτερική πισίνα θα είναι κατάλληλες για την αφύγρανση,



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

θέρμανση και αερισμό του χώρου της πισίνας με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

μέγιστη παροχή αέρα: 2.500 m³/h

αφυγραντική ικανότητα κατά VDI 2089: 15,9 kg/h.

Ποσοστό νωπού κατά τη λειτουργία: 0% - 100%

Εξωτερική στατική πίεση στον αεραγωγό προσαγωγής 300 Pa

Εξωτερική στατική πίεση στον αεραγωγό απαγωγής 350 Pa

Ηλεκτρική ισχύς συμπιεστού 2,6 KW

Συνολική Ηλεκτρική Ισχύς Συμπιεστή, Ανεμιστήρων 4,7 KW

Τάση λειτουργίας 3* 400V

Θερμική απόδοση θερμαντικού στοιχείου (50°C/40°C) 26,7 KW

ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΟΣ ΤΥΠΟΣ SYSTEMAIR POOLINE HPL-C-07

1.17.2 Κατασκευή των μονάδων

Οι μονάδες θα κατασκευασθούν από διπλά τοιχώματα τύπου σάντουιτς πάχους 50 mm με την μόνωση μεταξύ αυτών από πετροβάμβακα πυκνότητας 70 kg/m³.

Ο εσωτερικός σκελετός θα είναι από γαλβανισμένο πλαίσιο με προφίλ του χάλυβα πάχους 22 χιλιοστών, με διαστάσεις 30x30 που χρησιμοποιείται για να αυξήσει την ακαμψία του σκελετού και να συναρμολογηθούν όλα τα πάνελ. Τα προφίλ σύνδεσης θα είναι κατασκευασμένα από χυτά στοιχεία αλουμινίου. Τα πάνελ συνδέονται με το σκελετό με προστατευτικά καλύμματα, καθώς και βίδες που έχουν βαφεί με εποξειδική βαφή για να προστατεύονται από τη διάβρωση και με ειδικές ερμητικές σφραγίδες που χρησιμοποιούνται στις επιφάνειες συναρμολόγησης μεταξύ των πάνελ και του προφίλ. Τα



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

εξωτερικά και εσωτερικά πάνελ θα είναι κατασκευασμένα από βαμμένη λαμαρίνα (50 μ) ποιότητας σύμφωνα με τον κανονισμό EN10142 με βαθμό αντίστασης στην οξείδωση κλάση- III

Κατηγορία αντοχής κελύφους D1

Κατηγορία μηχανική στεγανότητα L1

Η κατασκευή θα είναι τέτοια ώστε να αποφεύγονται οι θερμογέφυρες παντελώς.

Κατηγορία θερμογέφυρας TB2

Στα ανοίγματα της μονάδας για την σύνδεση με τους αεραγωγούς θα υπάρχουν προεγκατεστημένοι ειδικοί λαιμοί στήριξης .

Οι αναμονές για την αποχέτευση των συμπυκνωμάτων και οι αναμονές του μεταθερμαντικού στοιχείου θα είναι έτοιμες για την συνέχεια της υδραυλικής εγκατάστασης.

1.17.3 Στήριξη των μονάδων

Οι μονάδες θα εδράζονται πάνω σε βάση από εν θερμώ γαλβανισμένο χαλύβδινο προφίλ με οπές για την εύκολη μεταφορά της μονάδας με περονοφόρο όχημα.

1.17.4 Ανεμιστήρες προσαγωγής/επιστροφής

Ο ή οι ανεμιστήρας -ες προσαγωγής θα είναι ελευθέρως ροής (plug fan) με απευθείας κίνηση από ενσωματωμένο ηλεκτροκινητήρα.. Ο κινητήρας του θα είναι τεχνολογίας EC, ασύγχρονος συνεχούς ρεύματος DC, εξωτερικού ροτορα, με μόνιμα προμαγνητισμένους μαγνήτες και με ενσωματωμένα στο κέλυφος του, το ηλεκτρονικό μέρος και ισχύος, μέσω των οποίων μετασχηματίζεται η τάση τροφοδοσίας και ελέγχονται η αυτόματη - συνεχή ρύθμιση στροφών.

Ο έλεγχος και η ρύθμιση των στροφών γίνεται μέσω απευθείας σήματος 0-10V, είτε με ποτενσιόμετρο είτε μέσω αισθητήριων πίεσης, θερμοκρασίας, ποιότητας αέρα είτε από



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

κεντρικό ελεγχό (BMS) και χωρίς να απαιτείται επιπλέον διάταξη ασφάλειας

1.17.5 Διαφράγματα

Η μονάδα θα φέρει πέντε διαφράγματα. Από ένα διάφραγμα στην είσοδο του νωπού και την έξοδο της απόρριψης και τρία διαφράγματα ανακυκλοφορίας και παράκαμψης του εναλλάκτη. Τα διαφράγματα θα είναι πολύφυλλα μεγάλης στεγανότητας με αντίθετη κίνηση των περυγίων. Τα περύγια θα είναι από προφίλ αλουμινίου με ενσωματωμένο λάστιχο στα άκρα για την επίτευξη της στεγανότητας. Τα χαμηλών τριβών έδρανα και τα γρανάζια μετάδοσης κίνησης θα είναι από θερμοπλαστικό τύπου ABS. Τα διάφραγμα θα κινούνται από σερβοκινητήρες για την ακριβή ρύθμιση της παροχής αέρα, με δυνατότητα ρύθμισης ενδιάμεσων θέσεων από την κεντρική μονάδα αυτοματισμού. Η κατασκευή των διαφραγμάτων θα επιτρέπει το πλήρες άνοιγμά τους για μείωση της πτώσης πίεσης και την καλύτερη ροή αέρα στα στοιχεία και τον εναλλάκτη που ακολουθούν.

1.17.6 Φίλτρα

Τα φίλτρα νωπού και επιστροφής θα είναι σακίοφίλτρα υψηλού βαθμού συγκράτησης κλάσης F5.. Η έδραση των φίλτρων θα είναι σύμφωνη με τις προδιαγραφές DIN EN 1986 με βαθμό παράκαμψης των φίλτρων έως κλάση F8.

Η φίλτραση του αέρα πληρεί τις αυξημένες προδιαγραφές VDI 6022. Όλα τα φίλτρα θα επιτηρούνται με αναλογικό διαφορικό πρεσσοστάτη, με ένδειξη της πτώσης πίεσης στον πίνακα ελέγχου καθώς επίσης μηνύματος σφάλματος σε περίπτωση υπέρβασης του ορίου πτώσης πίεσης.

1.17.7 Εναλλάκτης

Η μονάδα θα είναι εξοπλισμένη με πλακοειδή εναλλάκτη θερμότητας αέρος-αέρος υψηλής απόδοσης με εποξική βαφή .

Ο υψηλής απόδοσης εναλλάκτης θα είναι σχεδιασμένος έτσι ώστε κατά την διάρκεια της αψύγρανσης και των άλλων κύκλων λειτουργίας να εξασφαλίζει τον βέλτιστο βαθμό



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

απόδοσης. Θα έχει πλάτος όσο η μονάδα ώστε να επιτυγχάνεται μικρή μετωπική ταχύτητα για μεγαλύτερη απόδοση με την μικρότερη δυνατή πτώση πίεσης και σωστή αποχέτευση των συμπυκνωμάτων.

Ο εναλλάκτης θα καλύπτεται καθ'όλο το μήκος και πλάτος του με λειάνη συμπυκνωμάτων καθώς επίσης με σιφόνι και σωλήνα μετά των εξαρτημάτων από PVC.

1.17.8 Αντλία θερμότητας

Η μονάδα θα περιλαμβάνει ενσωματωμένη αντλία θερμότητας χωρίς εξωτερικά στοιχεία. Η διαστασιολόγηση της αντλίας θερμότητας θα έχει γίνει σύμφωνα με την παροχή αέρα, την αφυγραντική ικανότητα και την απαιτούμενη ηλεκτρική ισχύ.

Η ρύθμιση της πίεσης εξατμίσου του ψυκτικού μέσου θα γίνεται με βάση τις ελάχιστες συνθήκες και την παροχή του αέρα. Η αντλία θερμότητας θα είναι εφοδιασμένη με αναλογικά αισθητήρια πίεσης για τη μέτρηση και καταγραφή της υψηλής και χαμηλής πίεσης του ψυκτικού συστήματος. Η αντλία θερμότητας θα πληροί τις απαιτήσεις DIN EN 378, όλα τα επιμέρους εξαρτήματα θα είναι δοκιμασμένα για πιέσεις σύμφωνα με τις προδιαγραφές (PED) 97/23/EC.

1.17.9 Εξατμιστής

Το στοιχείο του εξατμιστή θα είναι από σωλήνες χαλκού με πρεσσαριστά πτερύγια αλουμινίου και ειδική βαφή για προστασία από οξείδωση. Η απόσταση μεταξύ των πτερυγίων θα είναι 2,5 mm. Από τη θέση του εξατμιστή πάνω στον εναλλάκτη θερμότητας θα εξασφαλίζεται παροχή αέρα σε όλη την επιφάνεια του και θα διευκολύνεται η απορροή των συμπυκνωμάτων προς αποφυγή στάσιμου νερού.

1.17.10 Συμπυκνωτής

Το στοιχείο του συμπυκνωτή θα είναι από σωλήνες χαλκού με πρεσσαριστά πτερύγια αλουμινίου των οποίων η μεταξύ τους απόσταση θα είναι 2,1 mm σύμφωνα με τις απαιτήσεις του VDI 6022. Ο συμπυκνωτής θα είναι σχεδιασμένος κατά τέτοιο τρόπο ώστε να



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

επιτυγχάνεται η χαμηλότερη πίεση συμπύκνωσης σε όλους τους κύκλους λειτουργίας της μονάδας.

1.1.7.11 Συμπιεστής

Ο συμπιεστής θα είναι περιστροφικός τύπου scroll, διαστασολογημένος κατά τέτοιο τρόπο ώστε μαζί με τον εξατμιστή και τον συμπυκνωτή να επιτυγχάνεται ο υψηλότερος βαθμός απόδοσης του ψυκτικού συστήματος. Με τον περιστροφικό συμπιεστή τύπου scroll θα εξασφαλίζεται χαμηλό επίπεδο θορύβου και κραδασμών.

1.1.7.12 Μεταθερμαντικό στοιχείο

Η μονάδα θα φέρει μεταθερμαντικό στοιχείο χαλκού με πτερύγια αλουμινίου των οποίων η μεταξύ τους απόσταση θα είναι 2,1 mm σύμφωνα με τις απαιτήσεις του VDI 6022. Οι αναμονές του στοιχείου θα είναι στην πλευρά επίσκεψης ή στο πλάι της μονάδας.

1.1.7.13 Ηλεκτρολογικός πίνακας

Ο ηλεκτρολογικός πίνακας της μονάδας θα είναι εγκατεστημένος από το εργοστάσιο πάνω στη μονάδα. Θα περιλαμβάνει όλους τους απαραίτητους αυτοματισμούς με τις αντίστοιχες συνδέσεις των ισχυρών και ασθενών ρευμάτων. Ο πίνακας θα είναι εξοπλισμένος με κλέμες για την σύνδεση της ηλεκτρικής παροχής των κινητήρων και όλων των εντολών για τους αντίστοιχους αυτοματισμούς, ρελέ ισχύος με διατάξεις προστασίας από υπερθερμανση, ασφάλειες και κλέμες για τη σύνδεση εξωτερικών εντολών. Θα υπάρχει γενικός διακόπτης στην πρόσοψη του πίνακα για την απομόνωση της μονάδας από το ηλεκτρικό δίκτυο.

1.1.7.14 Επιτήρηση των φίλτρων αέρα

Τα φίλτρα αέρα, νωπού και απαγωγής θα επιτηρούνται μέσω διαφορικών πρεσσοστατών με ένδειξη βλάβης και μήνυμα για τον καθαρισμό τους στην οθόνη του πίνακα αυτοματισμού.

1.1.7.15 Πίνακας αυτοματισμού

Ο πίνακας αυτοματισμού θα αποτελείται από:

Συσκευή ελέγχου της μονάδας με οθόνη για την προβολή των παραμέτρων λειτουργίας της



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

μονάδας και πληκτρολόγιο για εισαγωγή δεδομένων και έλεγχο λειτουργίας. Στην οθόνη θα είναι δυνατή η προβολή ρυθμίσεων, πραγματικών τιμών, θέσης διαφραγμάτων, ωρών λειτουργίας, μηνυμάτων βλάβης καθώς και ενδεικτικές λυχνίες για την προβολή διαφόρων καταστάσεων και την προβολή τυχόν βλαβών.

Όλα τα αισθητήρια θερμοκρασίας, υγρασίας, διαφοράς πίεσης και οι κινητήρες των διαφραγμάτων θα είναι ενσωματωμένα μέσα στη μονάδα και συνδεδεμένα με το εσωτερικό σύστημα BUS της μονάδας.. Όλα τα μέρη θα πληρούν τις προδιαγραφές pr. EN 50081-1, pr. EN 50081-2, pr. EN 50082-2 για αντοχή σε παρεμβολές.

1.17.16 Λογισμικό συσκευής ελέγχου της μονάδας

Μέσω του λογισμικού θα υπάρχουν οι παρακάτω δυνατότητες:

- Επιλογή ανακυκλοφορίας του αέρα του χώρου όταν η πισίνα δεν χρησιμοποιείται
- Επιλογή ανακυκλοφορίας του αέρα του χώρου της πισίνας με αναθέρμανση όταν δεν απαιτείται φρέσκος αέρας ή αφύγρανση
- Επιλογή ανακυκλοφορίας του αέρα του χώρου της πισίνας με αφύγρανση όταν δεν απαιτείται φρέσκος αέρας και η πισίνα δεν χρησιμοποιείται
- Επιλογή λειτουργίας με 100% νωπό αέρα για τον αερισμό του χώρου της πισίνας
- Επιλογή αφύγρανσης του χώρου της πισίνας κατά τη χειμερινή λειτουργία
- Επιλογή παράκαμψης του εναλλάκτη όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι υψηλή.
- Επιτήρηση όλων των αισθητηρίων θερμοκρασίας, υγρασίας, διαφοράς πίεσης και των κινητήρων των διαφραγμάτων με ένδειξη βλάβης σε περίπτωση μη επικοινωνίας με την συσκευή ελέγχου της μονάδας.

Η μονάδα θα είναι έτοιμη για να συνδεθεί σε κεντρικό σύστημα ελέγχου BMS .



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

1.18 ΑΕΡΑΓΩΓΟΙ ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΙΕΣΕΩΣ

1.18.1 Γενικά

Το δίκτυο αεραγωγών θα είναι δύο τύπων

α) ορθογωνικής ή κυκλικής διατομής από μεταλλικά φύλλα γαλβανισμένα χαλυβδοελάσματα, και η σύνδεση των στομιών θα γίνεται με εύκαμπτους αεραγωγούς.

β) ορθογωνικής ή κυκλικής διατομής από φύλλα ανοξείδωτου χάλυβα

Στα σημεία απότομης αλλαγής διεύθυνσης των αεραγωγών θα τοποθετούνται, περὺγια κατεύθυνσης της ροής και στις διακλαδώσεις διαφράγματα διαχωρισμού πολύφυλλα ή μίας πτέρυγας. Στην περίπτωση κατά την οποία αεραγωγοί περνούν από ένα πυροδιαμέρισμα σε άλλο θα τοποθετούνται διαφράγματα πυρασφάλειας, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στη μελέτη. Οι κατακόρυφες οδεύσεις αυτών θα μονωθούν όπως περιγράφεται στο κεφάλαιο μόνωση αεραγωγών.

1.18.2 Εγκατάσταση

Η εγκατάσταση αεραγωγών στο έργο θα γίνει σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-07-01-01 «Δίκτυα αεραγωγών με μεταλλικά φύλλα»

1.18.3 Μονώσεις αεραγωγών

Όλοι οι αεραγωγοί προσαγωγής αέρα εσωτερικών χώρων θα μονωθούν με πάπλωμα υαλοβάμβακα πάχους (4cm) ειδικού βάρους περίπου 16 kg/m^3 , κατάλληλου για θερμοκρασίες λειτουργίας από 2°C μέχρι 230°C με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας τους 20°C μικρότερο από $0,040 \text{ W/(mK)}$. Οι μόνωση των υπαίθριων αεραγωγών θα γίνεται με πλάκες από συνθετικό υλικό κλειστής κυψελοειδούς δομής πάχους 40mm, με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας τους 20°C μικρότερο από $0,040 \text{ W/(mK)}$.

Το πάπλωμα υαλοβάμβακα θα έχει εξωτερικά στεγανοποιητικό μανδύα από λεπτό φύλλο αλουμινίου, που θα είναι κολλημένο πάνω σε χαρτί, ενισχυμένο με πλέγμα ινών γυαλιού



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

(GLASS FILAMENT REINFORCED, PAPER LAMINATED ALUMINIUM FOIL).

Το πάπλωμα υαλοβάμβακα θα δένεται εξωτερικά ανά 50cm με βρόχους από ενισχυμένη πλαστική ταινία.

Πριν από την μόνωση, οι επιφάνειες των αεραγωγών θα καθαρίζονται με προσοχή και θα απολιπαίνονται τελείως.

Οι μονωμένοι αεραγωγοί μέσα στα Μηχανοστάσια κλιματισμού καθώς και οι ορατοί κυκλικοί αγωγοί θα καλυφθούν, μετά το τελείωμα της μονώσεως, με μανδύα από φύλλο αλουμινίου πάχους 0,6mm.

Κάθε φύλλο αλουμινίου θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένο και στα άκρα κάθε κομματιού θα διαμορφωθούν, με "κορδονιέρα", αυλάκια για την καλύτερη συναρμογή των κομματιών μεταξύ τους, με επικάλυψη τουλάχιστον 3cm.

Τα κομμάτια της επικάλυψης θα είναι διαμορφωμένα και κατασκευασμένα με τρόπο που να σχηματίζουν σύνολο απολύτως καλαίσθητο, κατά την απόλυτη κρίση της Επιβλέψεως. Οι καμπύλες κλπ θα κατασκευάζονται από κομμάτια φύλλων αλουμινίου κατάλληλης μορφής (επίπεδης, κυλινδρικής, κωνικής κλπ), που θα μπορούν όλα, καθώς και τα ευθύγραμμα κομμάτια, να λυθούν εύκολα και να ξανασυναρμολογηθούν.

Η στερέωση των κομματιών της επικάλυψης θα γίνεται με λαμαρινόβιδες, με κατάλληλη προστασία για υπαίθρια εγκατάσταση, με παρεμβολή πλαστικών ροδελών στεγανότητας. Η στεγανότητα των αρμών στην επικάλυψη των διαφόρων κομματιών θα εξασφαλίζεται με κορδόνι από ΝΕΟΠΡΕΝ (συνθετικό ελαστικό που θα τοποθετείται κατά μήκος των αυλακιών που διαμορφώνονται με κορδονιέρα) στα άκρα των διαφόρων κομματιών.

1.19 ΣΤΟΜΙΑ ΑΕΡΑ

Προβλέπεται η εγκατάσταση των πιο κάτω τύπων στομίων προσαγωγής αέρα:

- Στόμια οροφής μίας έως τεσσάρων κατευθύνσεων
- Στόμια τοίχου ορθογωνικά



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Τα στόμια θα είναι από αλουμίνιο, ανοδικά οξειδωμένα σε χρώμα εκλογής της επίβλεψης.

Επίσης στο έργο θα εγκατασταθούν και στόμια λήψης και απόρριψης αέρα από και προς το εξωτερικό περιβάλλον.

1.19.1 Στόμια προσαγωγής οροφής με καμπύλα ρυθμιζόμενα περύγια

Στόμιο προσαγωγής οροφής με καμπύλα ρυθμιζόμενα περύγια τα οποία έχουν την δυνατότητα να μεταβάλουν την μορφή της δέσμης του αέρα. Μίας (OK1), δύο (OK2), τριών (OK3), ή τεσσάρων (OK4) κατευθύνσεων. Τετραγωνικού ή ορθογώνιου σχήματος. Κατασκευασμένο από ανοδιωμένο αλουμίνιο. Με γεφυρωμένα περύγια ώστε να περιστρέφονται ταυτόχρονα. Χρησιμοποιείται σε εφαρμογές θέρμανσης και ψύξης σε χαμηλά και μέσα ύψη. Τα στόμια θα είναι επισκέψιμα ώστε να μπορεί να τοποθετηθεί πλενόμενο φίλτρο.

1.19.2 Στόμια ανακυκλοφορίας ή απαγωγής αέρα

Στόμιο επιστροφής τοίχου ή οροφής από ανοδιωμένο αλουμίνιο. Με μία σειρά σταθερά περύγια κλίσης 45ο, παράλληλα προς την πρώτη αναφερόμενη διάσταση. Τα στόμια αυτά θα φέρουν παρέμβυσμα για τη στεγανή προσαρμογή τους στον αεραγωγό, στον τοίχο ή στην οροφή.

1.19.3 Στόμια λήψης φρέσκου αέρα ή απόρριψης αέρα στο ύπαιθρο

Στόμιο βροχής-νωπού για τοποθέτηση σε εξωτερικό τοίχο από ανοδιωμένο αλουμίνιο με σταθερά περύγια κλίσης 45ο και πλέγμα γαλβανισμένο (6X6 mm) στο πίσω μέρος που εμποδίζει την είσοδο ξένων σωμάτων. Κατάλληλο για τη λήψη ή την απόρριψη αέρος από ή σε εξωτερικούς χώρους. Τα περύγια είναι παράλληλα στην πρώτη αναφερόμενη διάσταση.

1.20 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ ΠΟΥ ΘΑ ΣΥΝΤΑΧΘΟΥΝ ΑΠ' ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ

Τα χαρακτηριστικά των μηχανημάτων (μανομετρικό ύψος κυκλοφορητών, στατικό ύψος ανεμιστήρων κτλ) που δίδονται στην μελέτη, είναι αυτά που υπολογίστηκαν σύμφωνα με τα στοιχεία των μηχανημάτων που είχε υπ όψη του ο μελετητής.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υπολογίσει τα παραπάνω μεγέθη βάσει των στοιχείων των μηχανημάτων που θα εγκαταστήσει. Επιπλέον, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ελέγξει εάν τα παραπάνω μεγέθη αλλάζουν, όπως πχ. την ισχύ των μηχανημάτων, το βάρος, τις διαστάσεις κτλ., και να προβεί στις απαιτούμενες αναπροσαρμογές της μελέτης.

1.21 ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συντάξει τα σχέδια κατασκευής για όσα τμήματα της εγκατάστασης επιβάλλεται τροποποίηση της μελέτης.

Τα σχέδια αυτά θα συντάσσονται σύμφωνα με το πνεύμα της μελέτης και θα υποβάλλονται έγκαιρα στην επίβλεψη για έγκριση. Η έγκριση δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο από την υποχρέωση να τηρεί τους γενικούς όρους της μελέτης και από την ευθύνη της καλής λειτουργίας των εγκαταστάσεων.

1.22 ΤΕΛΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ – ΟΔΗΓΙΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ & ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συντάξει τα τελικά λεπτομερή σχέδια των εγκαταστάσεων "όπως κατασκευάστηκε" και να τα υποβάλλει στην επίβλεψη. Τα σχέδια θα περιλαμβάνουν κατόψεις, τομές, διαγράμματα και γενικά όλα τα στοιχεία, ώστε να απεικονίζουν πλήρως τις εγκαταστάσεις.

Η σχεδίαση θα είναι σαφής και ευκρινής, κανονικών διαστάσεων, με πινακίδα A4 κάτω δεξιά, υπόμνημα και ενισχυμένο περίγραμμα (ρέλι).

Ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να παραδώσει λεπτομερείς οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης των εγκαταστάσεων στην ελληνική γλώσσα. Οι οδηγίες θα είναι δακτυλογραφημένες και βιβλιοδετημένες σε τεύχη με αύξοντα αριθμό αντίτυπου. Οι οδηγίες θα περιλαμβάνουν στο τέλος πλήρη πίνακα των μηχανημάτων με όλα τα στοιχεία αυτών, ήτοι κατασκευαστής, τύπος, αριθμός σειράς, αποδόσεις, συνιστώμενα αναλώσιμα και ανταλλακτικά κτλ.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

1.23 ΣΤΑΘΜΗ ΘΟΡΥΒΟΥ

Το ύψος του θορύβου που προέρχεται από τα κλιματιστικά μηχανήματα δεν πρέπει να ξεπερνά τα παραδεδεγμένα ύψη θορύβου για κάθε χώρο. Κάθε μετατροπή ή αλλαγή που θα χρειασθεί για να επιτευχθεί το παραπάνω αποτέλεσμα βαρύνει αποκλειστικά και μόνο τον ανάδοχο και είναι καθαρά και μόνο δική του ευθύνη.

Ο θόρυβος μέσα σε οποιοδήποτε κλιματιζόμενο χώρο του κτιρίου δεν θα ξεπερνά τα 35dB(A).

1.24 ΣΗΜΑΝΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ

Για την αναγνώριση των δικτύων που εξυπηρετούν τις διάφορες εγκαταστάσεις του κτιρίου, είτε τα δίκτυα αυτά είναι ορατά, είτε μέσα σε ψευδοροφή, τα δίκτυα φέρουν έγχρωμες διακριτικές λωρίδες βαφής πάνω στην εξωτερική επιφάνειά τους ή της μόνωσής τους.

Η μέγιστη απόσταση μεταξύ των διακριτικών λωρίδων ή δύο ομάδων διακριτικών λωρίδων δεν μπορεί να υπερβαίνει τα 6 μέτρα στον ίδιο χώρο, σε κάθε χώρο δε θα υπάρχει τουλάχιστον μια διακριτική λωρίδα (ή ομάδα).

Επίσης διακριτικές λωρίδες θα τοποθετηθούν κοντά σε βάνες.

Ειδικά οι σημάνσεις των σωλήνων για κάθε είδος εγκατάστασης θα γίνεται με έγχρωμους δακτύλιους σύμφωνα και με τις Προδιαγραφές του Υπουργείου.

Γενικά η σήμανση των δικτύων θα γίνει σύμφωνα με την Τ.Ο.Τ.Ε.Ε. 2481/86 και τις Προδιαγραφές του Υπουργείου (Γενικές αρχές κατασκευής Η-Μ εγκαταστάσεων κτιρίων αρμοδιότητας Υπ. Υ. & Κ.Α., κεφ.18.2 - Σημάνσεις).

1.24.1 Σήμανση Σωληνώσεων και Αγωγών

Η κύρια σήμανση των σωληνώσεων και των αγωγών θα γίνεται :

-Μια φορά σε κάθε αίθουσα ή κλειστό χώρο



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

-Σε διαστήματα που δεν θα ξεπερνούν τα 15m

-Σε κάθε διακλάδωση ή ένωση

-Σε κάθε βαλβίδα ή μηχανισμό ρύθμισης ή ανάσχεσης ροής

-Σε κάθε θέση επιτήρησης και πρόσβασης στα φρεάτια συντήρησης, στις ψευδοροφές, στα χωρίσματα κλπ.

Η κύρια σήμανση θα γίνεται με ταινίες ή δακτύλιους χρωμάτων πλάτους 300 mm.

Για την δευτερεύουσα σήμανση θα χρησιμοποιηθούν ταινίες ή δακτύλιοι χρωμάτων πλάτους 50mm και πάνω σ αυτές θα υπάρχει επιγραφή που να καθορίζει την κατεύθυνση της ροής των ρευστών, του κυκλώματος/συστήματος και όπου είναι αναγκαίο, την πίεση του ρευστού. Για τα συστήματα αέρος θα καθορίζεται ο όροφος και ο χώρος που εξυπηρετείται καθώς και η φορά κίνησης του αέρα.

Οι επιγραφές πάνω στις χρωματικές ταινίες θα γίνουν με αυτοκόλλητα γράμματα ενός τύπου που θα εγκρίνει ο Εργοδότης.

1.24.2 Σήμανση εξοπλισμού

Θα χαρακτηριστεί κάθε τεμάχιο του εξοπλισμού με το όνομά του και με προσυμφωνημένα ψηφία και αριθμούς αναφοράς, όπως αυτά αναφέρονται και στα σχέδια "όπως κατασκευάσθηκε". Κάθε πινακίδα με την ονομασία του εξοπλισμού θα είναι ένα ορθογώνιο, ελασματοποιημένο πλαστικό, σταθερά στερεωμένο σε κάθε τεμάχιο εξοπλισμού.

Θα γίνει επίσης σήμανση με χρώματα, όπως έχει συμφωνηθεί, και σ όλες τις περιπτώσεις ο εξοπλισμός καταπολεμήσεως της πυρκαγιάς θα χρωματίζεται κόκκινος.

Η κύρια και η δευτερεύουσα σήμανση θα γίνουν με χρώματα όπως της αντίστοιχης εγκαταστάσεως. Οι επιγραφές θα γίνουν βάσει ενός εγκεκριμένου κειμένου.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

1.24.3 Σήμανση βαλβίδων κλπ

Θα γίνει σήμανση κάθε βαλβίδας, κρουνοῦ, κρουνοῦ εκκένωσης, εξαερισμοῦ κλπ με μεταλλική πινακίδα (ιονιόκρδα), διαμέτρου τουλάχιστον 35mm, που στις δύο πλευρές της θα φέρει χαραγμένο κωδικό αριθμό αναγνώρισης που θα αντιστοιχεί σ αυτόν που θα αναφέρεται στα σχέδια "ὅπως κατασκευάσθηκε" της αντίστοιχης εγκαταστάσεως. Τα γράμματα και οι αριθμοί θα ἔχουν ὕψος τουλάχιστον 6mm.

Η κύρια και η δευτερεύουσα σήμανση θα γίνουν με χρώματα ὅπως της αντίστοιχης εγκαταστάσεως.

1.24.4 Σήμανση συστημάτων ρυθμίσεως και ελέγχου ἀέρα

Κάθε μηχανισμός ρύθμισης και ελέγχου παροχής ἀέρα θα σημειωθεί με χρώμα ή χρωματισμένες πινακίδες σύμφωνα με την προηγούμενη παράγραφο.

Η κύρια και η δευτερεύουσα σήμανση θα γίνουν με χρώματα ὅπως της αντίστοιχης εγκαταστάσεως.

1.24.5 Στηρίξεις

Η ἀνάρτηση των οριζοντίων τμημάτων των αεραγωγών θα γίνεται ἀπὸ την οροφή με διάτρητα ελάσματα διατομής σχήματος "Π", πάχους 2mm γαλβανισμένο σε θερμό λουτρό, τα οποία θα στερεώνονται στις τεγίδες της στέγης. Τα στηρίγματα αυτά δεν θα ἀπέχουν μεταξύ τους περισσότερο ἀπὸ 2,50 m.

1.25 ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ – ΘΕΡΜΑΝΣΗΣ – ΑΕΡΙΣΜΟΥ

1.25.1 Δοκιμή στεγανότητας αεραγωγών

Για τον έλεγχο του δικτύου αεραγωγών προσαγωγής και απαγωγής αντίστοιχα, θα εκτελεστεί η ακόλουθη δοκιμή:

Θα κλειστούν όλα τα διαφράγματα των στομιών προσαγωγής, τα δε στόμια θα φραχθούν εξωτερικά με επιμελή επικόλληση φύλλου χαρτιού, λεπτού και ανθεκτικού. Στη συνέχεια θα



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

τεθεί σε λειτουργία ο ανεμιστήρα της κλιματιστικής συσκευής. Η εγκατάσταση θα αφεθεί σε λειτουργία στις συνθήκες αυτές. Διαρροές των αεραγωγών προσαγωγής θα ανιχνευθούν από την εμφάνιση ρεύματος αέρα στην είσοδο και αντίστοιχα έξοδο της μονάδας. Το ρεύμα αυτό μετρούμενο με κατάλληλο όργανο, (ανεμόμετρο), δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 5% της ονομαστικής παροχής της συσκευής.

1.25.2 Δοκιμή διανομής αέρα

Μετά τη ρύθμιση της διανομής του αέρα με επίδραση των διαφραγμάτων θα εκτελεστεί έλεγχος της ανά στόμιο (προσαγωγής, επιστροφής ή αναρρόφησης νωπού αέρα) παροχής αέρα.

Θα εκτελεστεί μέτρηση της ταχύτητας του αέρα κατά τις οδηγίες του κατασκευαστή στομίου.

Οι μετρούμενες παροχές δεν πρέπει να αποκλίνουν περισσότερο του $\pm 5\%$ των παροχών που καθορίζονται στα σχέδια.

1.25.3 Δοκιμές δικτύων σωληνώσεων

Μετά την αποπεράτωση των δικτύων σωληνώσεων και πριν από την τοποθέτηση (σύνδεση) των θερμαντικών σωμάτων, κλιματιστικών μονάδων, κλπ. τίθεται το δίκτυο υπό υδραυλική υπερπίεση δέκα (10) ατμοσφαιρών, μετρούμενης στο ψυχροστάσιο – λεβητοστάσιο επί έξι (6) συνεχείς ώρες. Μετά την αποπεράτωση των εγκαταστάσεων και την τοποθέτηση των κλιματιστικών μονάδων, θερμαντικών σωμάτων κλπ., δοκιμάζεται πάλι η στεγανότητα της εγκατάστασης.

Γεμίζεται η εγκατάσταση με νερό, φράζονται τα τυχόν ελεύθερα άκρα των σωληνώσεων, γίνεται πλήρης εξαερισμός και μέσω αντλίας ασκείται πίεση έξι (6) ατμοσφαιρών, μετρούμενη στο ψυχροστάσιο – λεβητοστάσιο επί έξι (6) συνεχείς ώρες.

Σε περίπτωση διαρροής κάποιου σωλήνα κατά τις πιο πάνω δοκιμές ο Ανάδοχος υποχρεούται να επισκευάσει την ανωμαλία ή να αντικαταστήσει κάθε ελαττωματικό



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

εξάρτημα και η δοκιμή επαναλαμβάνεται μέχρι τη διαπίστωση πλήρους στεγανότητας.

Στη συνέχεια τίθεται σε λειτουργία η εγκατάσταση θέρμανσης μέχρις ότου η θερμοκρασία ανέβει στους 90 βαθμούς Κελσίου και αφήνεται στη συνέχεια να ψυχθεί ελεγχόμενης της στεγανότητας κυρίως των συνδέσεων, ενώσεων και παρεμβυσμάτων κατά τις διακυμάνσεις της θερμοκρασίας.

Στη συνέχεια τίθεται σε λειτουργία η εγκατάσταση ψύξης, μέχρις ότου η θερμοκρασία ου νερού πέσει στους 44 βαθμούς Φαρενάιτ και αφήνεται στη συνέχεια να φτάσει στη συνήθη θερμοκρασία, ελεγχόμενης πάλι της στεγανότητας, καθώς και της αποτελεσματικότητας της θερμικής μόνωσης των μονάδων (αποφυγή εφιδρώσεων).

Τέλος τίθενται διαδοχικά σε λειτουργία οι εγκαταστάσεις θερμότητας και ψύξης, ελέγχεται η ομοιογενής συμπεριφορά των κλιματιστικών μονάδων, θερμαντικών σωμάτων κλπ. και τέλος ελέγχεται σε κανονική λειτουργία η απόδοση όλων των στοιχείων της εγκατάστασης.

1.25.4 Δοκιμές αυτοματισμού

Μετά την αποπεράτωση των εγκαταστάσεων κλιματισμού θα εκτελεστούν δοκιμές ελέγχου της λειτουργίας του συστήματος αυτοματισμού σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης.

1.25.5 Δοκιμές καυστήρων

Οι καυστήρες και οι αυτοματισμοί τους θα υποστούν πλήρη έλεγχο και αποδειχθεί η ικανότητά τους σύμφωνα με τα προδιαγραφόμενα.

Θα ελεγχθεί η καλή λειτουργία των οργάνων διακοπής και ρύθμισης, βανών κλπ.

1.25.6 Δοκιμές αντλιών

Όλες οι αντλίες θα δοκιμασθούν και ρυθμιστούν ώστε να λειτουργούν ικανοποιητικά. Για αυτό θα ληφθούν πιέσεις, θερμοκρασίες, ποσότητες διερχομένου νερού κλπ. στοιχεία και θα ρυθμιστούν οι βάννες, ώστε η ροή νερού να είναι η απαιτούμενη προς τα διάφορα κλιματιστικά μηχανήματα και σερπαντίνες.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

1.25.7 Δοκιμές μηχανημάτων

Ο ανάδοχος θα εκτελέσει τις απαιτούμενες δοκιμές για να αποδείξει ότι τα εγκατασταθέντα μηχανήματα πληρούν τις κατά τις Προδιαγραφές απαιτούμενες αποδόσεις.

1.25.8 Έλεγχος καλής λειτουργίας

Η εγκατάσταση πλήρως έτοιμη υποβάλλεται σε δοκιμαστική λειτουργία προκειμένου να ελεγχθούν :

Η ταχύτητα και ικανοποιητική ομοιομορφία με την οποία θερμαίνονται όλα τα θερμαντικά σώματα

Η απρόσκοπτη και ασφαλής λειτουργία των διατάξεων ασφάλειας και ρύθμισης

Το ικανοποιητικό "τράβηγμα" (ελκυσμός) της καπνοδόχου και η "ποιότητα" των καυσαερίων

Η ακρίβεια των ενδείξεων τα των οργάνων

Η καλή και σε ανεκτά επίπεδα θορύβου λειτουργίας των κυκλοφορητών

Ο λειτουργικός έλεγχος ολοκληρώνεται με την πρώτη ρύθμιση των εγκαταστάσεων. Αυτή είναι δυνατή εφόσον το επιτρέπουν οι εξωτερικές συνθήκες και εφόσον μπορεί να πραγματοποιηθεί μια διαφορά θερμοκρασιών εσωτερικού χώρου και περιβάλλοντος ≥ 10 grad. Σε αντίθετη περίπτωση ο λειτουργικός έλεγχος επαναλαμβάνεται υπό κατάλληλες συνθήκες, πραγματοποιείται δε ως εξής :

Ελέγχεται κατά πόσο η εγκατάσταση είναι γεμάτη νερό (από τη δοκιμή στεγανότητας) ή γεμίζεται πάλι εξαρχής.

Ελέγχονται όλες οι δικλίδες (δικτύου και σωμάτων) κατά πόσο είναι πλήρως ανοικτές. Ιδιαίτερα ελέγχεται κατά πόσο είναι ανοικτός ο εσωτερικός ρυθμιστικός μανδύας ή οι άλλες αντίστοιχες διατάξεις των δικλίδων των σωμάτων.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Τίθεται σε λειτουργία ο καυστήρας και ακολουθεί σχολαστικός εξαερισμός του όλου δικτύου (επανειλημμένος εξαερισμός).

Ελέγχεται η τελική θερμοκρασία του νερού (θερμοκρασία εξόδου από τον λέβητα) και κατά πόσον τίθεται αυτομάτως εκτός λειτουργίας ο καυστήρας μόλις επιτευχθεί η ανώτατη θερμοκρασία του νερού (έλεγχος λειτουργίας υδροστάτη). Ελέγχεται επίσης η θερμοκρασία νερού που αυτομάτως ξαναανάβει ο καυστήρας. Η διαφορά αυτών των θερμοκρασιών πρέπει να είναι της τάξεως των 5-7 grad και σε καμιά περίπτωση να μην υπερβαίνει τους 10 grad. Εάν υπάρχει θερμοστάτης χώρου ελέγχεται και η καλή λειτουργία αυτού.

Ελέγχεται όλη η διαστολή του συστήματος και ιδιαίτερα αν το δοχείο διαστολής παρέλαβε το νερό που διεστάλει, χωρίς να παρουσιαστούν υπερχειλίσεις. Σε αντίθετη περίπτωση πρέπει να αλλάχθει το δοχείο διαστολής και να τοποθετηθεί μεγαλύτερο.

Μετρούνται οι θερμοκρασίες στην εισαγωγή και την εξαγωγή των σωμάτων και ρυθμίζεται η ροή του νερού (με ρύθμιση του εσωτερικού μανδύα) ή άλλου συστήματος των δικλίδων έτσι ώστε να επιτευχθεί ενιαία μέση θερμοκρασία του νερού.

Εάν έχει προβλεφθεί από τη σύμβαση ρύθμιση με βάση τη θερμοκρασία του χώρου ακολουθεί (συνήθως μόνο κατά την τελική ρύθμιση) επαναρύθμιση της ροής στα καθέκαστα σώματα με βάση τη θερμοκρασία αέρα, που μετρείται μετά την αποκατάσταση της ισορροπίας.

Υπενθυμίζεται, ότι η ρύθμιση αφορά στην ροή του νερού, ώστε τα σώματα να αποδίδουν την προβλεφθείσα ποσότητα θερμότητας, που καθορίζεται από τη μέση θερμοκρασία τους $t_m = (t_v + t_L) / 2$ για θερμοκρασία αέρα $t_L = 20^\circ\text{C}$. Η ροή αυτή μπορεί να ρυθμιστεί και με άλλες μέσες θερμοκρασίες και άλλη θερμοκρασία αέρα. Ως εκ τούτου οφείλει ο υπεύθυνος της κατασκευής να καθορίζει για κάθε σώμα τις συνθήκες, που σε συνάρτηση με το είδος των σωμάτων πρέπει να επικρατήσουν κατά τις δοκιμές ρυθμίσεως.

Θεωρείται πάντως απαραίτητο να χρησιμοποιούνται αισθητήρια (ή και όργανα)



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

θερμοκρασίας πολύ ευαίσθητα, ώστε να παρακολουθούν χωρίς αδράνεια τις μεταβολές της θερμοκρασίας νερού και αέρα (τρία αισθητήρια και ένα όργανο ή τρία όργανα).

Η τελική ρύθμιση και ο έλεγχος των αποδόσεων γίνεται κατά την πρώτη περίοδο θερμάνσεως από το πέρας των εργασιών κατασκευής της εγκαταστάσεως.

1.25.9 Ρυθμίσεις – Έλεγχοι

Κατά το πέρας των εγκαταστάσεων ή κατά τη διάρκεια κατασκευής αυτών, όπου απαιτείται σύμφωνα προς της εντολές της επίβλεψης, θα προβεί ο Ανάδοχος στις απαιτούμενες δοκιμές και ρυθμίσεις.

Ρύθμιση των ποσοτήτων αέρα προσαγωγής, ανακυκλοφορίας ή απαγωγής σύμφωνα προς τα οριζόμενα πάνω στο σχέδιο. Ρύθμιση των ποσοτήτων νερού των διερχομένων μέσω των διαφόρων κλιματιστικών συσκευών.

Ρύθμιση της ποσότητας παροχής αέρα των διαφόρων χώρων, σύμφωνα προς τις απαιτήσεις της μελέτης.

Έλεγχος της απόδοσης των ψυκτικών συγκροτημάτων (συμπιεστών, συμπυκνωτών, εξατμιστών), των αντλιών, των κινητήρων κλπ.

Τα αποτελέσματα των διαφόρων μετρήσεων που αφορούν την παροχή αέρα μέσω των στομιών, την ποσότητα νερού, που διέρχεται μέσω των σερπαντίνων, την παροχή και το μανομετρικό ύψος των αντλιών, την παροχή νερού μέσω των εξατμιστών, την πτώση πίεσης μέσω των σερπαντινών, την στατική πίεση στα διάφορα δίκτυα αέρα και σωληνώσεων, τις θερμοκρασίες διαφόρων χώρων κλπ., θα υποβάλλει ο ανάδοχος στον επιβλέποντα.

Οι τελικές μετρήσεις ρύθμισης θα γίνονται παρουσία του επιβλέποντα.

Στις περιπτώσεις μηχανημάτων τα οποία δεν δύνανται να επιτύχουν τις Προδιαγραφόμενες παροχές ή αποδόσεις ο ανάδοχος θα προβεί στην αντικατάσταση των τροχαλιών και ηλεκτροκινητήρων ή και ολόκληρου του μηχανήματος.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Οι ρυθμίσεις και ο έλεγχος απόδοσης σε θέρμανση και ψύξη θα γίνουν στις αντίστοιχες εποχές ή με αναμενόμενες κατά την χειμερινή ή θερινή περίοδο συνθήκες.

1.26.ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Εφαρμόζεται η οδηγία 92/57/ΕΕ “Ελάχιστες απαιτήσεις Υγιεινής και Ασφάλειας προσωρινών και κινητών εργοταξίων” και η Ελληνική Νομοθεσία επί θεμάτων Υγιεινής και Ασφάλειας (Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 159/99 κ.λπ.).

Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών. Οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι οι εξής:

Προστασία χεριών και βραχιόνων: EN 388:2003: Protective gloves against mechanical risks – Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.

Προστασία κεφαλιού: EN 397:1995: Industrial safety helmets (Amendment A1:2000) – Κράνη προστασίας.

Προστασία ποδιών: EN 345-2:1996: Safety Footwear for Professional Use - Part 2. Additional Specifications Superseded by EN ISO 20345:2004 - Υποδήματα ασφαλείας για επαγγελματική χρήση.

Προστασία οφθαλμών: ΕΛΟΤ EN 165-95: Mesh type eye and face protectors for industrial and non-industrial use against mechanical hazards and/or heat – Μέσα προστασίας ματιών και προσώπου τύπου μεταλλικού πλέγματος για βιομηχανική και μη βιομηχανική χρήση έναντι μηχανικών κινδύνων ή και θερμότητας.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

2Α. ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΕΩΣ – ΝΕΡΟ ΧΡΗΣΗΣ

2Α.1 ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Στο κτίριο εισέρχονται ένας σωλήνας από το δίκτυο της εταιρίας ύδρευσης και τροφοδοτεί συλλέκτη σε κατάλληλα διαμορφωμένο χώρο στο ισόγειο του κτιρίου. Πριν τον συλλέκτη συνδέεται στο δίκτυο ρυθμιστής πίεσης, πιεστικό συγκρότημα, και μετρητής 2".

Για την παραγωγή των ζεστών νερών χρήσης εγκαθίσταται δοχείο (boiler) διπλής ενέργειας 1000lt. Η θέρμανση του νερού γίνεται με λέβητα πετρελαίου ο οποίος χρησιμοποιείται και για την θέρμανση των χώρων και με αντλία θερμότητας με SFP>3.3.

Το δίκτυο τροφοδοσίας των χώρων θα είναι κατασκευασμένο από σωλήνες θερμικά αυτοσυγκολούμενες AQUATHERM τύπου FASER από PP-R 80 (βελτιωμένο Type 3).

2Α.2. ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ - ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Η εγκατάσταση των ειδών υγιεινής και του δικτύου των σωληνώσεων θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του ισχύοντα "Κανονισμού Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων" του Ελληνικού κράτους, τα Ευρωπαϊκά (EN) και Ελληνικά (ΕΛΟΤ) πρότυπα και τις υποδείξεις του κατασκευαστή και της επιβλέψεως, καθώς επίσης και τους κανόνες της τεχνικής και της εμπειρίας, με τις μικρότερες δυνατές φθορές των δομικών στοιχείων του κτιρίου και με πολύ επιμελημένη δουλειά. Οι διατρήσεις πλακών, τοίχων και τυχόν λοιπόν φερόντων στοιχείων του κτιρίου για την τοποθέτηση υδραυλικών υποδοχέων ή διέλευσης σωληνώσεων θα εκτελούνται μετά από έγκριση της επιβλέψεως.

Οι κανονισμοί με τους οποίους πρέπει να συμφωνούν τα τεχνικά στοιχεία των μηχανημάτων, συσκευών και υλικών των διαφόρων εγκαταστάσεων, αναφέρονται παρακάτω. Όλα τα υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση του έργου, θα πρέπει να είναι καινούργια και τυποποιημένα προϊόντα γνωστών κατασκευαστών που ασχολούνται κανονικά με την παραγωγή τέτοιων υλικών, χωρίς ελαττώματα και να έχουν τις διαστάσεις και τα βάρη που προβλέπονται από τους κανονισμούς, όταν δεν καθορίζονται από τις προδιαγραφές. Στο



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

παράρτημα αναφέρονται τα ευρωπαϊκά πρότυπα και οι Ευρωπαϊκές οδηγίες με τις οποίες θα πρέπει να συμμορφώνονται οι μελέτες και τα υλικά, εξαρτήματα κλπ που θα χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή.

2Α.3. ΠΑΡΟΧΕΣ

Το κτίριο θα τροφοδοτηθεί με νερό από το δίκτυο πόλης με υδρομετρητή που θα τοποθετηθεί κοντά στη ρυμοτομική γραμμή ή εντός του λεβητοστασίου εφόσον το επιτρέπει ο κανονισμός της εταιρίας ύδρευσης ή επί τοίχου μπροστά από το λεβητοστάσιο.

Οι γενικές παροχές θα γίνουν σωλήνες θερμικά αυτοσυγκολούμενες AQUATHERM τύπου FASER από PP-R 80 (βελτιωμένο Type 3). Όλες οι διαδρομές των σωληνώσεων και οι διατομές τους φαίνονται στα σχέδια.

2Α.4 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΧΡΗΣΗΣ

2α.4.1 Πραγματικές απαιτήσεις κτηρίου

Σύμφωνα με τον κανονισμό ενεργειακής απόδοσης για 23 άτομα απαιτούνται ημερησίως V_d (lt/ημέρα) = $23 \cdot 100 = 2300$ lt και συνεπώς $V_{store} = V_d/5 = 460$ lt και $P_n = Q_d/5 = (V_d \cdot c/3600 \cdot \rho \cdot \Delta T)/5 = 73,15/5 = 16,1$ kW.

Ωστόσο όπως αναλύεται και στο πρώτο κεφάλαιο της μελέτης υπάρχει πιθανότητα κάποιες ώρες να ζητηθεί εντός μίας ημερολογιακής ώρας να λουστούν 23 άτομα. Θεωρώντας μία μέση κατανάλωση ανά λούση 45lt ανά άτομο νερού στους 45°C προκύπτει ότι η απαίτηση σε ζεστό νερό σε μία ώρα θα είναι 1035lt ποσότητα η οποία για να παραχθεί εντός της μίας ώρας απαιτείται

$$P = Q_h = (V_h \cdot c/3600 \cdot \rho \cdot \Delta T)/5 = (1035 \cdot 4.18/3600 \cdot 1 \cdot (45-15)) = 36 \text{ kW}.$$

Για τον λόγο αυτό επιλέγεται το δοχείο να είναι 1000lt αντί για 460 της μελέτης ενεργειακής απόδοσης.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

2α.4.2 Κάλυψη αναγκών με ΑΠΕ

Καθώς το κτήριο κατασκευάζεται περιμετρικά και σε επαφή με κτήριο χαρακτηρισμένο ως μνημείο, και δεν υπάρχει άλλη διαθέσιμη επιφάνεια με νότιο προσανατολισμό για την εγκατάσταση ηλιακών κατόπτρων επιλέγεται η εγκατάσταση αντλίας θερμότητας υψηλού SFP>3,3, ισχύος 21kW.

2α.4.3 δοχείο αδρανείας

Το δοχείο αδρανείας θα είναι 1000lt και θα διαθέτει δύο εσωτερικούς εναλλάκτες για σύνδεση με οποιαδήποτε εξωτερική πηγή χωρίς ανάμιξη με το ζεστό νερό χρήσης. Το δοχείο αδρανείας θα διαθέτει προδιαγραφές για χρήση σε δίκτυο νερών χρήσης και θα είναι μονωμένο ώστε να εκμηδενίζονται οι απώλειες προς το εξωτερικό περιβάλλον.

2α.4.4 θερμοστατική βαλβίδα ανάμειξης ζνχ

Οι θερμοστατικές βαλβίδες ανάμειξης θα είναι ειδικά σχεδιασμένες για ηλιακά συστήματα με μεγάλες παροχές και υψηλές θερμοκρασίες νερού.

Σταθερή θερμοκρασία του ζεστού νερού χρήσης στο σημείο εξόδου της.

Εσωτερική επεξεργασία από PTEE για εμπόδιση του σχηματισμού αλάτων

Άμεση αποκοπή της παροχής εξόδου της βαλβίδας σε περίπτωση που δεν υπάρχει παροχή ζεστού ή κρύου νερού (EN1111 και EN1287)

Μέγιστη πίεση λειτουργίας 10bar

Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 110oC

Ρύθμιση θερμοκρασίας εξόδου: 30-65oC



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

2Α.5. ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

Οι σωλήνες ύδρευσης του κτηρίου καθώς και το σύνολο των ειδικών τεμαχίων, θα είναι από πολυπροπυλένιο PP-R 80 (βελτιωμένο Type 3). Η εγκατάσταση των σωληνώσεων στο κτήριο θα γίνει σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-01-04-01 «συστήματα κτηριακών σωληνώσεων υπό πίεση με σωλήνες πολυπροπυλενίου»

2Α.6. ΟΡΓΑΝΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

2α.6.1 Βάνες πλαστικές

Οι Βάνες που θα τοποθετηθούν στο δίκτυο, θα είναι κατασκευασμένες εξ ολοκλήρου από πολυπροπυλένιο PP-R πράσινο SDR 9. Θα είναι συγκολλητής τοποθέτησης για διαμέτρους μέχρι και Φ75, ενώ για μεγαλύτερες διαμέτρους η σύνδεση θα είναι με κατάλληλη φλάντζα. Η ονομαστική πίεση λειτουργίας και διακοπής τους θα είναι 10 atm για θερμοκρασία νερού 100 °C.

2α.6.2 Βαλβίδες αντεπιστροφής

Οι Βάνες που θα τοποθετηθούν στο δίκτυο, θα είναι κατασκευασμένες εξ ολοκλήρου από πολυπροπυλένιο PP-R μπλε SDR 9

Όλα τα όργανα και εξαρτήματα του δικτύου θα είναι αντοχής σε πίεση 10bar. Τα όργανα (βάνες, φίλτρα κτλ) θα είναι μέχρι διατομής Φ-2" από χυτό ορείχαλκο, κοχλιωτά. Για διατομές μεγαλύτερες θα είναι χυτοσιδηρά με φλάντζες. Ειδικά στο μηχανοστάσιο όλες οι συνδέσεις θα είναι με φλάντζες.

2α.6.3. Κρουνός πλύσης δαπέδου.

Οι κρουνοί πλύσης δαπέδου θα είναι από ορείχαλκο, επιχρωμιωμένοι, και στο άκρο θα έχουν εξάρτημα σύνδεσης με πλαστικό σωλήνα. Οι κρουνοί θα έχουν πλαστικό ή μεταλλικό χειριστήριο και διάταξη που δεν θα επιτρέπει αναστροφή του νερού προς το δίκτυο.

2α.6.4. Βαλβίδα ασφάλειας.

Η βαλβίδα ασφάλειας θα έχει ελατήριο διαφράγματος από Perbunan, το δε σώμα της θα



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

είναι από χυτό ορείχαλκο. Η βαλβίδα ασφάλειας θα έχει πώμα με διάταξη στεγανοποίησης.

2α.6.5 Είδη δικλίδων.

Στα δίκτυα κρύου και ζεστού νερού χρήσης και πριν από κάθε υποδοχέα θα τοποθετηθούν αποφρακτικές δικλίδες, έστω και εάν δεν έχουν σημειωθεί σχέδια. Για διαμέτρους μέχρι Φ-1" θα τοποθετηθούν ορειχάλκινοι διακόπτες, ενώ για μεγαλύτερες - βάνες ορειχάλκινες.

2α.6.5.1 Διακόπτες.

Οι διακόπτες θα είναι σφαιρικοί και θα αποτελούνται από τα παρακάτω τμήματα:

- σώμα διακόπτη από σφυρήλατο ορείχαλκο, αντοχής σε εφελκυσμό 2000 kg/cm², επιχρωμιωμένο.
- βαλβίδα σφαιρική, ορειχάλκινη, επιχρωμιωμένη.
- στέλεχος βαλβίδας ορειχάλκινο με ενισχυμένη βάση με TFE.
- λαβή χαλύβδινη με πλαστικοποιημένη επένδυση ή επιχρωμιωμένη στις εμφανείς θέσεις.
- έδρα λαβής ενισχυμένη με TFE.

Οι διακόπτες θα συνδέονται με τους σωλήνες με κοχλιώσεις (βιδωτά άκρα).

Θα είναι κατάλληλοι για πίεση λειτουργίας 10 atm (πίεση δοκιμής 14 atm) και θερμοκρασία 80°C, διαμέτρου Φ-1/2" μέχρι Φ-1". Οι εμφανείς διακόπτες θα έχουν επιχρωμιωμένο σώμα και λαβή.

Οι διακόπτες που τοποθετούνται πριν από κάθε είδος υγιεινής είναι "γωνιακοί" ή τύπου "καμπάνας", όπου δεν μπορούν να τοποθετηθούν γωνιακοί. Θα είναι ορειχάλκινοι, επιχρωμιωμένοι, πίεσης λειτουργίας και διακοπής 10 atm για θερμοκρασία νερού 80°C



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

2α.6.5.2 βάνες.

Οι βάνες θα είναι σφαιρικές, σύμφωνα με την παραπάνω προδιαγραφή "Διακόπτες", αλλά για σωλήνες από Φ-1" μέχρι Φ-3".

Για διαμέτρους μεγαλύτερες από Φ-3" οι βάνες θα είναι συρταρωτού τύπου ορειχάλκινες δικλείδες κοχλιωτής σύνδεσης, πίεσης λειτουργίας και διακοπής 10 atm για θερμοκρασία νερού 120οC.

Το σώμα και η κεφαλή θα είναι κατασκευασμένα από φωσφορούχο ορείχαλκο αντοχής σε εφελκυσμό 2000 kg/m³. Το συρταρωτό διάφραγμα θα κινείται σταθερά στο κέντρο της υποδοχής του με τρόπο, ώστε πρακτικά να εφάπτεται στις παρειές της υποδοχής μόνο όταν η δικλείδα κλείνει.

2α.6.6. Σφαιρικές βάνες από πλαστικό PVC.

Οι σφαιρικές βάνες από PVC θα είναι διατομής από Φ-16 (3/8") μέχρι Φ-110 (4"). Οι ενώσεις των βανών με το δίκτυο σωληνώσεων θα είναι λυόμενες κατά DIN-8063 με σπείρωμα κατά DIN-8062.

Πίεση λειτουργίας 16 bar σε θερμοκρασία 20οC.

2α.6.7 Σφαιρικός κρουνός ορειχάλκινος με κλείσιμο 1/4 στροφής.

Ο σφαιρικός ορειχάλκινος κρουνός είναι κατάλληλος για χρήση σε δίκτυα αερίου, ελαίου ή νερού και για πίεση λειτουργίας μέχρι 16 Mpa (16 kg/m²).

Ο κρουνός ανοίγει πλήρως κατά την περιστροφή του χειροστροφάλου κατά γωνία 90οC. Το ίδιο ισχύει και για το κλείσιμο.

Τα κινούμενα μέρη του κρουνού πρέπει να είναι δυνατόν να επιθεωρούνται και να καθαρίζονται εύκολα, χωρίς να διαταράσσεται η σωλήνωση που βρίσκεται ο κρουνός.

Η αντίσταση κατά την διέλευση του διερχόμενου υγρού στην ανοικτή θέση πρέπει να είναι



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

ελάχιστη και να δίνει αστρόβιλη ροή.

2α.6.8 Δίοδες ηλεκτροκίνητες βαλβίδες δύο θέσεων.

Οι δίοδες ηλεκτροκίνητες βαλβίδες δύο θέσεων χρησιμοποιούνται στο δίκτυο στα σημεία που απαιτείται αυτόματη διακοπή της ροής. Οι βαλβίδες πρέπει να παρουσιάζουν στεγανότητα στην θέση "κλειστή" για θερμοκρασίες νερού από 30οC μέχρι 120οC και διαφορική πίεση 3 bar.

Ο χρόνος μεταλλαγής από την θέση "on" στην θέση "off" δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερος από 90 sec.

Οι κινητήρες των βαλβίδων θα είναι κατάλληλοι για ρεύμα 50 Hz και τάση αντίστοιχης με την τάση των αυτοματισμών.

2α.6.9 Ηλεκτρικοί διακόπτες ροής (flow switches).

Θα ελέγχουν την ροή του νερού με πτερύγια διαφόρων διαστάσεων, ώστε να είναι δυνατή η εγκατάσταση του διακόπτη σε δίκτυα διαμέτρου Φ-1 1/2" και πάνω. Ο διακόπτης θα διαθέτει "κλειστή - ανοικτή" επαφή ικανότητας 5A/220V τουλάχιστον.

2α.6.10 Βαλβίδες αντεπιστροφής.

2α.6.10.1. Βαλβίδες αντεπιστροφής.

Οι βαλβίδες που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι από φωσφορούχο ορείχαλκο, αντοχής σε εφελκυσμό 2000 kg/cm², "βαρέως τύπου" με γλωττίδα από ερυθρό φωσφορούχο ορείχαλκο ή ανοξείδωτο χάλυβα και "λυομένου πώματος" για την επιθεώρηση του εσωτερικού μηχανισμού της σύνδεσης, κοχλιωτές για τις διαμέτρους μέχρι Φ-2" και χυτοσιδηρές για τις πάνω από Φ-2" με έδρα και εσωτερικό μηχανισμό από φωσφορούχο ορείχαλκο.

Στη δεύτερη περίπτωση οι βαλβίδες συνοδεύονται από τα απαιτούμενα μικροϋλικά φλάντζες και κοχλίες.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Πίεση λειτουργίας 10atm και θερμοκρασία 120°C.

2α.6.10.2 Βαλβίδα αντεπιστροφής τύπου HYDRO-STOP.

Οι βαλβίδες τύπου HYDRO-STOP θα είναι βιδωτές ή φλαντζωτές, ανάλογα με την διάμετρο. Η εσωτερική γλωττίδα της επιστροφής θα είναι διμερής από meehanite, το δε διάφραγμα θα έχει στεγανοποιητική διάταξη από ελαστικό. Η εσωτερική επένδυση θα είναι από υλικό που ενδείκνυται για πόσιμο νερό.

2α.6.11. Φίλτρα νερού.

2α.6.11.1. Κεντρικό φίλτρο εγκατάστασης.

Το κεντρικό φίλτρο θα είναι κατάλληλο για να παρακρατά ξένες ουσίες που ενδέχεται να υπάρχουν στο δίκτυο παροχής και που θα έχουν διάμετρο μεγαλύτερη από 50μ (μικρά).

Το κέλυφος του φίλτρου θα είναι κατασκευασμένο από υψηλής ποιότητας χάλυβα, οι δε εσωτερικές επενδύσεις θα είναι με πλαστικό που θα αντέχει στην θερμοκρασία, στην πίεση και στην διάβρωση.

Το σώμα του φίλτρου θα έχει και από τις δύο (2) πλευρές δείκτη ροής καλυμμένο με "πλεξιγκλάς". Επίσης, θα έχει εύκολα αντικαθιστάμενο χαρτούσα και παγίδα βορβόρου, διακόπτη εκκένωσης, σωλήνα DN-15 εξάερωσης και διαφορικό θερμομέτρο με κλίμακα 0-10 bar.

2α.6.11.2. Φίλτρο νερού.

Τα φίλτρα νερού πρέπει να τοποθετούνται στις σωληνώσεις νερού για την προστασία των μηχανημάτων, βαλβίδων κτλ, από τα αιωρούμενα σωματίδια, που προέρχονται από τις ηλεκτροσυγκολλήσεις, σκουριές κτλ.

Το φίλτρο αποτελείται από περίβλημα χυτοσιδηρό, μορφής "γ" με άκρα κοχλιωτά ή από χυτοχάλυβα, μορφής "γ" με φλάντζες και κυλινδρικό πλέγμα από ανοξείδωτο υλικό με παρέμβυσμα και πώμα. Το πλέγμα πρέπει να έχει μέχρι 150 οπές ανά cm², ανάλογα με



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

την διάμετρο του φίλτρου.

Πίεση λειτουργίας 16 atm και θερμοκρασία 200°C.

2Α.7.ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ.

2α.7.1 Λυόμενοι σύνδεσμοι.

Οι λυόμενοι σύνδεσμοι (ρακόρ) θα είναι σιδηροί, γαλβανισμένοι σε θερμό λουτρό, κατάλληλοι για κοχλιωτή σύνδεση με το γαλβανισμένο δίκτυο σιδηροσωλήνων. Η έδρα τους θα είναι κωνική.

Οι λυόμενοι σύνδεσμοι θα είναι κατάλληλοι για συνθήκες λειτουργίας πίεσης 10 atm (πίεση δοκιμής 14 atm) και θερμοκρασία 120°C.

2α.7.2. Αυτόματα εξαεριστικά.

Τα αυτόματα εξαεριστικά θα είναι κατάλληλα για τοποθέτηση σε δίκτυα νερού χρήσης και αποτελούνται από περίβλημα με κοχλιωτά άκρα Φ-1/2", μέσα στο οποίο βρίσκεται σωληνωτός αυλακωτός πλωτήρας, που μέσω συστήματος μοχλών ανοίγει ή κλείνει, με την βοήθεια μιας κωνικής βαλβίδας, την έξοδο του αέρα.

Τα εξαεριστικά θα έχουν περίβλημα από ορείχαλκο και πλωτήρα από ανοξείδωτο χάλυβα. Θα είναι κατάλληλα για συνθήκες λειτουργίας πίεσης 12 atm (πίεση δοκιμής 14 atm) και θερμοκρασίας 120°C.

2α.7.3 Μανόμετρο.

Τα μανόμετρα στο δίκτυο (ζεστού-κρύου νερού) ύδρευσης θα είναι ορειχάλκινα και με ακρίβεια +/-2%. Η διάμετρος του δίσκου ένδειξης θα είναι 4".

2α.7.4.Θερμόμετρο.

Τα θερμόμετρα θα είναι υδραργυρικά και θα τοποθετούνται μέσα σε θύλακα, ώστε κατά την αλλαγή τους να μην διακόπτεται η ροή του νερού.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

2Α.8.ΜΟΝΩΣΕΙΣ.

2α.8.1 Μόνωση σωληνώσεων με αφρώδες πολυαιθυλένιο.

Η μόνωση με κοχύλια από αφρώδες πολυαιθυλένιο γίνεται σε σωληνώσεις θερμού νερού θέρμανσης ή χρήσης.

Το υλικό, από το οποίο κατασκευάζονται τα κοχύλια είναι αφρώδες πολυαιθυλένιο δικτυωμένο με κλειστές κυψέλες και έχει:

- ειδικό βάρος: περίπου 30 kg/m³.
- συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας: 0.033 kcal/m.h.οC στους 20οC.
- διαπερατότητα στους υδρατμούς: 0.00003 gr/m.h torr.
- θερμοκρασιακή αντοχή υλικού: από -30οC μέχρι 120οC.

Τα ελάχιστα πάχη της μόνωσης θα είναι: όσο και η διάμετρος της σωλήνας που προστατεύεται .

Ενδεικτικοί τύποι μόνωσης:

Armaflex, Ffelen.

Η μόνωση σε όλο το δίκτυο σωλήνων ύδρευση θα γίνει με κοχύλια πάχους 13mm

2α.8.2 Μόνωση εξαρτημάτων.

Τα εξαρτήματα σωλήνων (π.χ. ταυ, σφαιρικοί διακόπτες, βάνες κτλ), θα μονωθούν με πάπλωμα από υλικό ιδίου πάχους και ποιότητας με την προδιαγραφή "Μόνωση σωλήνων".

2Α9. ΕΙΔΗ ΚΡΟΥΝΟΠΟΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΤΟΙΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

2α.9.1 Κρουνός με ρακόρ.

Για την λήψη νερού για πλύσιμο δαπέδων κτλ, θα εγκατασταθούν βρύσες ονομαστικής διαμέτρου $\Phi-3/4"$. Οι βρύσες θα είναι ορειχάλκινες, επιχρωμιωμένες, με ροζέτα και σπείρωμα για την σύνδεση ελαστικού σωλήνα μέσω ρακόρ. Το ρακόρ θα συνοδεύει τον κρουνό.

Πριν από κάθε κρουνό θα τοποθετείται διακόπτης.

2α.9.2 Αναμικτήρας (μπαταρία) νιπτήρων.

Θα είναι διαμέτρου $\Phi-1/2"$ ή $\Phi-3/4"$ ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος, τύπου "εσωτερικής ανάμιξης", κατάλληλος για εγκατάσταση επί του νιπτήρα ή επί του τοίχου. Οι διαστάσεις του στρεφόμενου ράμφους του αναμικτήρα θα είναι αντίστοιχες με τις διαστάσεις του νιπτήρα (ή νεροχύτη) που εξυπηρετεί. Οι χειρολαβές των διακοπών θα φέρουν ενδεικτικό σήμα του προορισμού τους.

Ο αναμικτήρας θα συνοδεύεται από τις ροζέτες επικαλύψεις των θέσεων τοποθέτησής του.

2α.9.3 Αναμικτήρας (μπαταρία) λουτήρων και "ντους".

Θα είναι διαμέτρου $\Phi-1/2"$, ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος, τύπου "κινητού καταιονιστήρα", ο οποίος θα στηρίζεται στον τοίχο με κατάλληλο στήριγμα με εύκαμπτο σωλήνα "σπιράλ" μήκους 1,20 m.

Ο αναμικτήρας θα φέρει διακόπτη με μοχλό που θα ρυθμίζει την εναλλαγή της εκροής από τον καταιονιστήρα ή το ράμφος. Ο αναμικτήρας θα συνοδεύεται από το σπιράλ, τους διακόπτες, τις ροζέτες τοίχου και τα ρυθμιζόμενα ρακόρ.

2α.9.4 Αναμικτήρας (μπαταρία) λουτήρων και "ντους".

Θα είναι διαμέτρου $\Phi-1/2"$, ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος, τύπου "κινητού καταιονιστήρα", ο οποίος θα στηρίζεται στον τοίχο με κατάλληλο στήριγμα με εύκαμπτο σωλήνα "σπιράλ" μήκους 1,20 m.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Ο αναμικτήρας θα φέρει διακόπτη με μοχλό που θα ρυθμίζει την εναλλαγή της εκροής από τον καταιονιστήρα ή το ράμφος. Ο αναμικτήρας θα συνοδεύεται από το σπινάλι, τους διακόπτες, τις ροζέτες τοίχου και τα ρυθμιζόμενα ρακόρ.

2α.9.5 Εντοιχισμένος διακόπτης λουτήρων "ντους" για συγκεκριμένο χρόνο λειτουργίας.

Εντοιχισμένος διακόπτης για χρόνο λειτουργίας ρυθμιζόμενο από 0 έως 50 sec, παροχής 9lt/min κατάλληλος για χρήση σε ομαδικούς λουτήρες εγκατεστημένος μετά από θερμομικτική βαλβίδα εξόδου νερού στους 38οC. Περιοχή λειτουργίας από 0.5 έως και 3bar.

2Α.10. ΔΟΚΙΜΕΣ

Το δίκτυο παροχής νερού πριν καλυφθούν τα μη ορατά τμήματα του θα τεθεί για ένα 24ωρο σε πίεση 7 atm για τον έλεγχο της στεγανότητάς τους. Για κάθε δοκιμή θα συνταχθούν πρωτόκολλα δοκιμών και θα υπογραφούν από τον επιβλέποντα και τον ανάδοχο.

2Α.11. ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΠΑΡΑΛΑΒΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

α) Παραλαβή

Όλα τα υλικά που παραλαμβάνονται στο εργοτάξιο θα φέρουν πιστοποιητικά CE και θα είναι κατασκευασμένα από εταιρίες που διαθέτουν ISO:9001:2000 ή μεταγενέστερο. Η μεταφορά θα γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγεται η καταπόνηση και η φθορά τους. Στις περιπτώσεις που ο κατασκευαστής ορίζει τον ασφαλή τρόπο μεταφοράς και τοποθέτησης θα πρέπει να εκτελούνται με ακρίβεια όλες οι απαιτήσεις των τεχνικών εγχειριδίων.

β) Αποθήκευση

Η αποθήκευση των υλικών, εξαρτημάτων και μηχανημάτων θα γίνεται σε στεγανό χώρο που θα επιλεγεί με τι σύμφωνη γνώμη του επιβλέποντα και θα διασφαλίζεται η προστασία



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

τους.

2Α.12. ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Εφαρμόζεται η οδηγία 92/57/ΕΕ “Ελάχιστες απαιτήσεις Υγιεινής και Ασφάλειας προσωρινών και κινητών εργοταξίων” και η Ελληνική Νομοθεσία επί θεμάτων Υγιεινής και Ασφάλειας (Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 159/99 κ.λπ.).

Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών. Οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι οι εξής:

Προστασία χεριών και βραχιόνων: EN 388:2003: Protective gloves against mechanical risks – Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.

Προστασία κεφαλιού: EN 397:1995: Industrial safety helmets (Amendment A1:2000) – Κράνη προστασίας.

Προστασία ποδιών: EN 345-2:1996: Safety Footwear for Professional Use - Part 2. Additional Specifications Superseded by EN ISO 20345:2004 - Υποδήματα ασφαλείας για επαγγελματική χρήση.

Προστασία οφθαλμών: ΕΛΟΤ EN 165-95: Mesh type eye and face protectors for industrial and non-industrial use against mechanical hazards and/or heat – Μέσα προστασίας ματιών και προσώπου τύπου μεταλλικού πλέγματος για βιομηχανική και μη βιομηχανική χρήση έναντι μηχανικών κινδύνων ή και θερμότητας



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

2B. ΙΑΜΑΤΙΚΑ ΥΔΑΤΑ

Τα Ιαματικά ύδατα σύμφωνα με το ΦΕΚ αναγνώρισης του πόρου λαμβάνονται μέσω υφιστάμενης γεώτρησης με παροχή 2m³/h και σε θερμοκρασία περίπου 20οC. Στην συνέχεια αποθηκεύονται προσωρινά σε δεξαμενή από οπλισμένο σκυρόδεμα και αφού διέλθουν από φίλτρο UV ακτινοβολίας οδηγούνται σε Boiler συνολικής χωρητικότητας 3000lt όπου αφού η θερμοκρασία τους ανέλθει στους 60οC, μετά την μεσολάβηση θερμομεικτικής βαλβίδας διανέμονται μέσω δικτύου σωληνώσεων στους λουτήρες.

2B.1 ΔΙΚΤΥΟ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Το δίκτυο σωληνώσεων συμπεριλαμβανομένων και των ειδικών τεμαχίων αλλά και των οργάνων διακοπής και ελέγχου θα είναι κατασκευασμένο εξ' ολοκλήρου από πολυπροπυλένιο PP-R πράσινο SDR 7,4 για διαμέτρους μέχρι Φ25 και SDR9 για μεγαλύτερες.

Τα όργανα διακοπής και ελέγχου θα είναι συγκολλητής τοποθέτησης για διαμέτρους μέχρι και Φ75, ενώ για μεγαλύτερες διαμέτρους η σύνδεση θα είναι με κατάλληλη φλάντζα. Η ονομαστική πίεση λειτουργίας. Ειδικά για τις τελικές βάνες πριν την είσοδο του ιαματικού ύδατος στους λουτήρες αυτές θα είναι φλατζωτής σύνδεσης ανεξαρτήτου διαμέτρου ενώ η είσοδος του ύδατος στον λουτήρα θα γίνεται με καμπύλη ίδιου υλικού.

2B.2 ΦΙΛΤΡΟ UV ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ

Για την διατήρηση των χημικών ιδιοτήτων του ιαματικού ύδατος δεν χρησιμοποιείται καθαρισμός του ύδατος με χημικά μετά την αποθήκευσή του. Αντίθετα κατά την αναρρόφηση του ύδατος εγκαθίσταται συστοιχία λυχνιών UV ακτινοβολίας κατάλληλης διάστασης και παροχής (μεγαλύτερης των 30m³/h) ώστε να εξασφαλίζεται ο καθαρισμός του ύδατος. Στην συνέχεια το ιαματικό νερό εισέρχεται στο δοχείο ανύψωσης θερμοκρασίας. Θα κατασκευαστεί By pass δίκτυο ώστε να μπορεί να γίνει ανακυκλοφορία του νερού



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

2B.3 ΠΙΕΣΤΙΚΟ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ

Για την κυκλοφορία του νερού στο δίκτυο ιαματικών υδάτων εγκαθίσταται πιστικό συγκρότημα μέγιστης παροχής $60.0\text{m}^3/\text{h}$, μανομετρικού 55ΜΥΣ (σημείο λειτουργίας $28.8\text{m}^3/\text{h}$, 41ΜΥΣ), με δύο αντλίες κατακόρυφης τοποθέτησης με Inverter (1 σε λειτουργία + 1 εφεδρεία) και σώμα από ανοξείδωτο ατσάλι ANSI304, απορροφούμενη ισχύς 5,5kW.

Το πιεστικό συγκρότημα θα είναι κατασκευασμένο κατά DIN 1988 (EN 806) αποτελούμενο από 2 ανοξείδωτες κατακόρυφες πολυβάθμιες αντλίες, θετικής αναρρόφησης, και θα φέρει ηλεκτρονικό πίνακα ελέγχου Smart Control Electronic (SCE) με ενσωματωμένο PLC με πλήρες PID control, οθόνη υγρών κρυστάλλων & κόκκινο κουμπί χειρισμού. Θα είναι κατάλληλο για άντληση πόσιμου νερού και νερού χρήσης, νερού ψύξης, νερού πυρόσβεσης (εκτός συστημάτων πυρόσβεσης κατά DIN14462 και με έγκριση της πυροσβεστικής υπηρεσίας) ή άλλων νερών χρήσης, τα οποία δεν προσβάλλουν τα χρησιμοποιούμενα κατασκευαστικά υλικά, ούτε χημικά, ούτε μηχανικά και δεν περιέχουν διαβρωτικά συστατικά ή συστατικά με μακριές ίνες. Οι αντλίες θα περιλαμβάνουν ενσωματωμένο μετατροπέα συχνότητας (Inverter) με ομαλή εκκίνηση και παύση, για αδιαβάθμητη αυτόματη αυξομείωση στροφών ανάλογα με τη ζήτηση, με σκοπό τη διατήρηση της προρυθμισμένης επιθυμητής πίεσης σε σταθερή τιμή. Κάθε Inverter θα διαθέτει οθόνη υγρών κρυστάλλων, όπου διακρίνεται το ποσοστό των στροφών λειτουργίας, καθώς και οι ενδείξεις βλαβών.

Το συγκρότημα θα είναι συναρμολογημένο επάνω σε βάση από γαλβανισμένο χάλυβα και εξοπλισμένο με αποσβεστήρες κραδασμών ρυθμιζόμενου ύψους για υψηλή ηχομόνωση σώματος και με ενσωματωμένο μηχανισμό ανύψωσης, με ανοξείδωτους συλλέκτες (AISI 304), αποφρακτικές βάνες για κάθε αντλία, δοχείο διαστολής 8lt/PN16 με ειδικό ταχυσύνδεσμο συνεχούς ροής κατά DIN 4807, μανόμετρο, βαλβίδες αντεπιστροφής και αναλογικό αισθητήριο πίεσης (4-20μΑ). Το συγκρότημα θα έχει Έγκριση WRAS/KTW/ACS για όλα τα μέρη των αντλιών που έρχονται σε επαφή με το νερό και θα είναι ελεγμένο στο εργοστάσιο κατασκευής και προρυθμισμένο στη βέλτιστη περιοχή



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

λειτουργίας, ενώ θα παρέχεται το πιστοποιητικό επιθεώρησης σύμφωνα με το EN10204 - 3.1. Όλες οι αντλίες θα είναι εξοπλισμένες στην κατάθλιψη και στην αναρρόφηση με στάνταρ βάννα με σήμα ελέγχου DVGW καθώς και με βαλβίδα αντεπιστροφής στην κατάθλιψη με έγκριση DVGW/KTW. Θα φέρει δοχείο διαστολής μεμβράνης 8lt/PN16 τοποθετημένο στην τελική κατάθλιψη με μεμβράνη από βουτυλικό καουτσούκ, με έγκριση DVGW/KTW, ακίνδυνο υπό την έννοια του νόμου περί τροφίμων. Για λόγους ελέγχου και επιθεώρησης θα είναι εξοπλισμένο με αποφρακτικό κρουνό με σύστημα εκκένωσης και βαλβίδα ροής με έγκριση DVGW/KTW κατά DIN 4807. Το υδραυλικό μέρος των αντλιών, θα φέρει δείκτη ελάχιστης απόδοσης $MEI > 0,7$ πάνω από τις οριακές τιμές της οδηγίας ErP 2009/125/EK [Κανονισμός Επιτροπής (ΕΕ) 547/2012], θα διαθέτει 100% ανοξείδωτο κέλυφος από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4301 [AISI304], βαθμίδες από 100% ανοξείδωτο χάλυβα 1.4307 [AISI304L], πτερωτές με συγκόλληση LASER για βέλτιστη ζυγοστάθμιση και αποφυγή κραδασμών από 100% ανοξείδωτο χάλυβα 1.4307 [AISI304L], άξονα από 100% ανοξείδωτο χάλυβα 1.4301 [AISI304], στατική στεγανοποίηση άξονα από EPDM και μηχανικό στυπιοθλίπτη κασέτας από Q1BE3GG και θα συνδυάζεται με τυποποιημένους ασύγχρονους ηλεκτροκινητήρες βραχυκυκλωμένου δρομέα υπέρ-υψηλής απόδοσης κατά IEC TS 60034-30 - IE4, πάνω από τις οριακές τιμές της οδηγίας 2009/125/EK [Κανονισμός Επιτροπής (ΕΕ) 547/2012]. Ο ενσωματωμένος μετατροπέας συχνότητας (Inverter) της κάθε μίας αντλίας θα είναι αερόψυκτος και θα επιτρέπει σε όλες τις αντλίες αυτών των σειρών την αδιαβάθμητη ρυθμισμένη λειτουργία μεταξύ 25 Hz και έως 60 Hz., θα είναι κατάλληλο για σύνδεση σε ηλεκτρικά δίκτυα $3 \sim 400V \pm 10\%$, 50Hz, $3 \sim 380V \pm 10\%$, 60Hz.

Περιγραφή ηλεκτρονικού πίνακα Smart Control electronic (SCe):

Ο ηλεκτρονικός ελεγκτής Wilo-Smart Control Frequency Converter (SC-FC) θα βρίσκεται εντός περιβλήματος χαλύβδινου ελάσματος (χρώμα: ανοιχτό γκρι), με βαθμό προστασίας IP54, θα φέρει εσωτερικό τροφοδοτικό τάσης, μικροεπεξεργαστή με "Soft-PLC", αναλογικές και ψηφιακές εισόδους και εξόδους, οθόνη LCD (εσωτερικού φωτισμού) για την προβολή των δεδομένων λειτουργίας, των παραμέτρων ελεγκτή, των καταστάσεων



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

λειτουργίας των αντλιών, των μηνυμάτων σφάλματος και του ιστορικού. Θα φέρει λυχνίες LED για την προβολή της κατάστασης του συστήματος (λειτουργία/βλάβη), ρύθμιση των παραμέτρων λειτουργία και επιβεβαίωση των μηνυμάτων βλάβης μέσω της "τεχνολογίας κόνικινου πλήκτρου", ψυχρές επαφές για γενικό μήνυμα λειτουργίας και βλάβης (SBM/SSM), επαφές για εξωτερικό ON/OFF και 2η ονομαστική τιμή, επιτήρηση θραύσης καλωδίου στη διαδρομή κωδικοποιητή, ασφαλιζόμενο γενικό διακόπτη με κλειδί. Ο πίνακας θα διαθέτει αυτόματη ενεργοποίηση 1 έως n αντλιών φορτίου αιχμής, ανάλογα με το φορτίο, σε εξάρτηση από τα ακόλουθα ρυθμιστικά μεγέθη:

- Σταθερή πίεση, p-c
- Σταθερή διαφορική πίεση, dp-c
- Μεταβλητή διαφορική πίεση, dp-v
- Ρυθμιστής θερμοκρασίας, $n=f(T_x)$
- Ρυθμιστής στροφών, $n=f(\text{αναλογικά } I_n)$
- Σταθερή διαφορά θερμοκρασίας, dT

Λειτουργίες λογισμικού

Ο ηλεκτρονικός πίνακας θα παρέχει πλήρως αυτόματη ρύθμιση 1 έως 4 αντλιών με αντλία βασικού φορτίου ελέγχου συχνότητας μέσω σύγκρισης ονομαστικής/πραγματικής τιμής, μέσω σήματος από τον αισθητήρα 4-20mA με επιτήρηση θραύσης καλωδίου για την πραγματική τιμή των ρυθμιστικών μεγεθών, εύκολη πλοήγηση στο μενού λειτουργιών με σύμβολα και αριθμούς. Θα διαθέτει δυνατότητα επιλογής 2 σετ παραμέτρων: Μενού "Easy" (ονομαστική τιμή και τρόπος ρύθμισης) ή μενού "Expert" (παράμετροι λειτουργίας και ρύθμισης). Θα διαθέτει δυνατότητα να επιλεγεί η λειτουργία του συγκροτήματος με ή χωρίς εφεδρική αντλία (ρύθμιση από το Τμήμα Εξυπηρέτησης Πελατών), αυτόματη εναλλαγή στην εφεδρική αντλία σε περίπτωση βλάβης μίας αντλίας



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

λειτουργίας, ελεύθερα επιλέξιμος τρόπος λειτουργίας των αντλιών (χειροκίνητη, off, αυτόματη λειτουργία), μετρητή ωρών λειτουργίας για κάθε αντλία και για όλο το συγκρότημα, μετρητή κύκλων ενεργοποίησης για κάθε αντλία και για όλο το συγκρότημα, μνήμη ιστορικού βλαβών για τις τελευταίες 16 βλάβες, δυνατότητα ενεργοποίησης της αλλαγής της 2ης ονομαστικής τιμής μέσω επαφής, εφικτή αντιστροφή λογικής των μηνυμάτων SBM και SSM, εργοστασιακά προρυθμισμένες παράμετροι για απλή έναρξη χρήσης.

Αυτόματη ή ρυθμιζόμενη εναλλαγή αντλιών

- Κανονική ρύθμιση: Με παλμό - Η αντλία βασικού φορτίου εναλλάσσεται με κάθε νέο αίτημα, ανεξάρτητα από τις ώρες λειτουργίας.
- Εναλλακτικά: Εναλλαγή των αντλιών σύμφωνα με τις ώρες λειτουργίας, κυκλική αλλαγή της αντλίας βασικού φορτίου μετά από καθορισμένες ώρες λειτουργίας.

Επιπλέον λειτουργίες

- Εξόδος με την πραγματική τιμή του συστήματος με αναλογικό σήμα 0-10V για εξωτερική μονάδα μέτρησης/οθόνη, τα 10V αντιστοιχούν στην τελική τιμή του αισθητήρα.
- Σήμα αισθητήρα 4-20mA (επιτήρηση ρήξης καλωδίων της διαδρομής κωδικοποιητή) για πραγματική τιμή παραμέτρων αυτοματισμού.
- Ασφάλιση των καλωδίων ηλεκτρικής τροφοδοσίας των αντλιών με διακόπτη προστασίας.
- Επιτήρηση των μέγιστων και ελάχιστων τιμών του συστήματος με ρυθμιζόμενη τη χρονική υστέρηση και τα όρια.
- Τεστ μηδενικής παροχής για την απενεργοποίηση της εγκατάστασης όταν δεν γίνεται λήψη νερού (με ρύθμιση παραμέτρου).
- Λειτουργία πλήρωσης σωλήνων όταν αυτοί είναι κενοί (πρώτη πλήρωση στο δίκτυο



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

κατανάλωσης).

-Προστασία από έλλειψη νερού μέσω επαφής π.χ. για πλωτηροδιακόπτη ή πιεζοστάτη.

ΑΡΧΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΠΙΕΣΤΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ SiBoost Smart HELIX VE

Το πιεστικό συγκρότημα αμέσως με την ελάχιστη ζήτηση θέτει σε λειτουργία την πρώτη αντλία (βασική), η οποία ενεργοποιείται από την πτώση πίεσης. Βασικό χαρακτηριστικό είναι η ομαλή εκκίνηση μέσω του ενσωματωμένου στην αντλία μετατροπέα συχνότητας (Inverter), που παίρνει εντολή-σήμα 0-10V από τον πίνακα Smart Control (SCe). Στην περίπτωση που η ζήτηση αυξάνει και η ελεγχόμενη από Inverter βασική αντλία φτάσει το 96% της απόδοσής της τίθεται σε λειτουργία η δεύτερη αντλία στο ελάχιστο των στροφών της. Εάν εντός 15sec σημειωθεί επιπλέον αύξηση της ζήτησης η βασική αντλία φτάνει στο 100% των στροφών της όπου και παραμένει. Την ίδια στιγμή ο συνεχής έλεγχος μεταβολής στροφών μεταφέρεται μέσω του πίνακα στο Inverter της δεύτερης αντλίας που αναλαμβάνει το ρυθμιστικό ρόλο.

Εάν τώρα η ζήτηση ελαττώνεται η μείωση των στροφών της ελεγχόμενης από Inverter αντλίας καθώς και η διακοπή της εκάστοτε αντλίας αιχμής πραγματοποιείται με παρόμοιο τρόπο. Όταν η ζήτηση μηδενιστεί (δηλαδή $Q=0\text{m}^3/\text{h}$), τότε το συγκρότημα διακόπτει τη λειτουργία μέσω του ηλεκτρονικού επεξεργαστή αποκλείοντας με αυτό τον τρόπο υδραυλικά πλήγματα που προοικαλούνται από την πρόωρη διακοπή και άμεση επανεκκίνηση των αντλιών.

Με αυτό τον τρόπο λειτουργίας επιτυγχάνεται με πολύ μεγάλη ακρίβεια σταθερή πίεση (απόκλιση $\pm 0.1\text{bar}$ για πιέσεις $\leq 5\text{bar}$ και $\pm 2\%$ για πιέσεις $> 5\text{bar}$) και εξασφαλίζεται υψηλός βαθμός απόδοσης των αντλιών του συγκροτήματος. Σημειωτέων ότι σε κάθε νέα εκκίνηση του συγκροτήματος ο έλεγχος μέσω Inverter μετακινείται σε άλλη αντλία.

Τηρούμενα πρότυπα



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ**

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Το συγκρότημα θα συμμορφώνεται πλήρως με τα πρότυπα:

- Τεχνικοί Κανονισμοί για εγκαταστάσεις πόσιμου νερού DIN 1988 (EN806).
- Δοχεία μεμβράνης / δοχεία διαστολής DIN 4807.
- Εξοπλισμός μονάδων ρεύματος υψηλής τάσης με ηλεκτρονικά λειτουργικά μέσα κατά EN 50178.
- Ηλεκτρικός εξοπλισμός μηχανημάτων κατά EN 60204-1.
- Ασφάλεια ηλεκτρικών συσκευών για την οικιακή χρήση και παρόμοιους σκοπούς κατά EN 60335-1.
- Συνδυασμοί ηλεκτρικών πινάκων χαμηλής τάσης κατά EN 60439-1/ 61439-1.
- Αντοχή σε ηλεκτρομαγνητικές παρεμβολές για βιομηχανικά περιβάλλοντα κατά EN 61000-6-2.
- Εκπομπή παρεμβολών για κατοικήσιμους χώρους, επαγγελματικούς χώρους και μικρές επιχειρήσεις EN 61000-6-3.

Διεπαφές & Συστήματα διαύλου (προαιρετικά):

- BACnet, LON-Bus, Modbus RTU.
- Ψυχρές μεταγωγικές επαφές για γενικές ενδείξεις λειτουργίας και βλάβης SBM/SSM.
- Δυνατότητα αντιστροφής λογικής SBM και SSM.
- Επαφές για εξωτερικό On/Off, έλλειψη νερού και 2η Επιθυμητή τιμή.
- Επαφή για εξωτερικό On/Off για την απενεργοποίηση της αυτόματης λειτουργίας της εγκατάστασης.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund

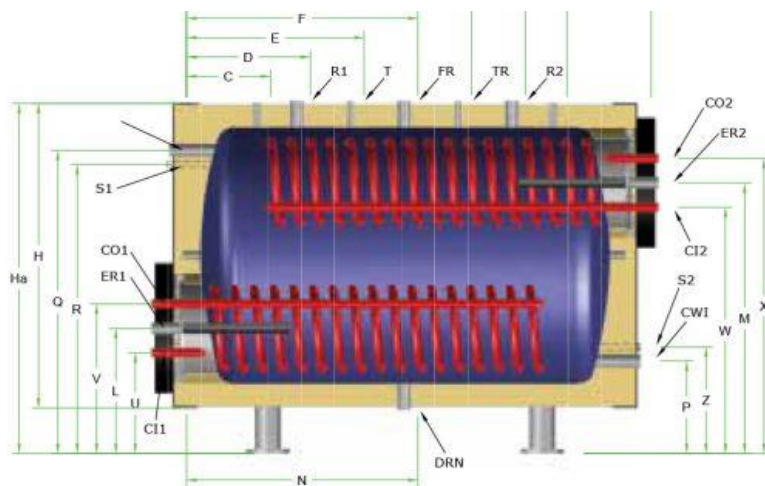


EUROPEAN UNION

2B.4 BOILER

Το δοχείο ανύψωσης θερμοκρασίας του Ιαματικού ύδατος θα είναι όγκου 3000lt, οριζόντιας τοποθέτησης διαμέτρου 1500mm, μήκους 2700mm και θα είναι κατασκευασμένο εξ ολοκλήρου από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 ή 316L. Εξωτερικά θα φέρει μόνωση τουλάχιστον 5cm από κατάλληλο υλικό με $\lambda < 0,04 \text{ W/mK}$.

Το boiler θα διαθέτεται δύο εξ ολοκλήρου αποσπώμενους ανοξείδωτους εναλλάκτες αντιστοιχίας κατασκευής με το δοχείο. Στον ένα εναλλάκτη θα συνδεθεί ο λέβητας πετρελαίου ενώ ο άλλος θα είναι αναμονή για σύνδεση δεύτερης εξωτερικής πηγής.



Υλικό: Ανοξείδωτος χάλυβας (ANSI 304 ή 316L).

Τοποθέτηση Ανοδίου Μαγνησίου: $\Phi 32 \times 500$ (από 4 τεμ.)

Μέγιστη πίεση λειτουργίας: 10 bar.

Πίεση δοκιμής δοχείου: 15 bar

Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας: 95°C

Εξωτερική επένδυση με τζάκιετ δερματίνης και φερμουάρ.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Μόνωση: μαλακή πολυουρεθάνη πάχους 100 mm.

Εναλλάκτης: Ανοξείδωτος χάλυβας (ANSI 304).

Πίεση δοκιμής εναλλάκτη: 25 bar.

Ηλεκτρική αντίσταση τριφασική 12 KW.

Φλάντζα: διάμετρος $\Phi=508/420\text{mm}$.

3B.5 ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗΣ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

Για την διατήρηση της θερμοκρασίας του ιαματικού ύδατος στο δίκτυο εγκαθίσταται κυκλοφορητής βεβιασμένης κυκλοφορίας μέγιστης παροχής $5\text{m}^3/\text{h}$ και μανομετρικού 5ΜΥΣ. Ο κυκλοφορητής θα είναι υδρολίπαντος – υδρόψυκτος, με ενσωματωμένο Inverter κατάλληλος για σύνδεση σε δίκτυο $1\sim 230\text{V} \pm 10\%$ - $50/60\text{Hz}$ σύμφωνα με DIN IEC 60038, μονοβάθμιος υψηλής απόδοσης, με δείκτη ενεργειακής απόδοσης ($\text{EEI} \leq 0,20$), μέγιστης πίεσης λειτουργίας 6/10bar αναλόγως το μοντέλο. Θα είναι μονής κεφαλής, συνδέσεως μέσω ρακόρ για διατομές έως και DN30 και σύνδεση μέσω φλάντζων για διατομές από DN40 έως και DN65, με στόμια αναρρόφησης /κατάθλιψης in-line, ίδιας ονομαστικής διαμέτρου. Οι οπές στις φλάντζες θα είναι οβάλ και οι φλάντζες θα διαθέτουν ειδικές οπές στο πλάι τους για την σύνδεση αισθητηρίου πίεσης ή μανομέτρου. Θα φέρει κέλυφος αντλίας από χυτοσίδηρο (EN-GJL-250) ή ερυθρό χυτοσίδηρο (CC 499K) κατά DIN 50930-6 σύμφωνα με τον γερμανικό κανονισμό πόσιμου νερού, ανθεκτικό στη διάβρωση, περωτή από συνθετικό υλικό (PPS 30-40% GF) περιεκτικότητας από 30% έως 40% σε ίνες γυαλιού για θερμοκρασία ρευστού από -10°C έως $+110^\circ\text{C}$, που τον καθιστά κατάλληλο για εφαρμογές ψύξης, θέρμανσης & ανακυκλοφορίας ζεστού νερού χρήσης, άξονα από ανοξείδωτο χάλυβα (X39CrMo17-1) και έδρανα από άνθρακα εμποτισμένα με συνθετική ρητίνη, με ειδικό φίλτρο για το νερό της υδρολίπανσης. Θα είναι απευθείας συνδεδεμένος με σύγχρονο υδρολίπαντο & υδρόψυκτο EC ηλεκτροκινητήρα με ρότορα μόνιμου μαγνήτη, με ενσωματωμένο ηλεκτρονικό έλεγχο ισχύος, χαμηλών επιπέδων θορύβου, με πολύ υψηλή ροπή εκκίνησης για ασφαλή εκκίνηση, με βαθμό προστασίας



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

IPX4D. Ο κινητήρας θα φέρει περιμετρικά ειδικές οπές για την αποστράγγιση τυχών συμπυκνωμάτων που μπορεί να δημιουργηθούν εντός του κινητήρα. Θα διαθέτει ενσωματωμένο έλεγχο διαφορικής πίεσης για την απόδοση σταθερού ($\Delta p-C$), έλεγχο αναλογικού μανομετρικού ($\Delta p-V$) με ρύθμιση του επιθυμητού μανομετρικού μέσω του κόκκινου κουμπιού σε βήματα του 0.1m για ρύθμιση ακριβείας, έλεγχο $\Delta p-T$ για διαφορά πίεσης που ελέγχεται από τη θερμοκρασία (προγραμματιζόμενη μέσω στικ IR (υπερύθρων), οθόνης IR, Modbus, BACnet, LON ή CAN) & έλεγχο για λειτουργία σταθερών στρωφών ($n = \text{σταθερό}$) και τη λειτουργία Q-Limit (ανάλογα το μοντέλο) με την οποία υπάρχει η δυνατότητα περιορισμού της μέγιστης παροχής (Q_{\max}) σε εύρος ρύθμισης από 25% έως 75%, με αναγραφή των ανάλογων ενδείξεων των τρόπων ρύθμισης στην οθόνη υγρών κρυστάλλων. Η εξαέρωση του ρότορα θα πραγματοποιείται αυτόματα κατά την πρώτη εκκίνηση του κυκλοφορητή, χωρίς να απαιτείται κάποια ειδική ρύθμιση. Θα καλύπτει τις απαιτήσεις για ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα κατά EN 61800-3, για εκπομπή παρεμβολών κατά EN 61000-6-3 & ανοχή σε παρεμβολές κατά EN 61000-6-2. Το κουτί ακροδεκτών, εκτός από την ηλεκτρική σύνδεση θα περιλαμβάνει και ανάλογη ηλεκτρική σύνδεση για την ενσωματωμένη ψυχή NC (Κανονικά Κλειστή) επαφή για την αναγγελία βλάβης στο BMS καθώς και την ειδική θέση για την σύνδεση (ενσωμάτωση) των δομοστοιχείων IF-MODUL (Modbus, BACnet, CAN, LON, PLR, DP, Ext. Off, Ext. Min., SBM, Ext. Off/SBM) που δίνουν την δυνατότητα για απομακρυσμένο έλεγχο του κυκλοφορητή (έλεγχος στρωφών με 0..10V, ψηφιακός έλεγχος/αναλογικός έλεγχος, σήματα στο BMS) και την αυτόματη διαχείριση ζεύγους κυκλοφορητών.

Ο κυκλοφορητής θα συνοδεύεται από το ειδικό θερμομονωτικό κέλυφος για χρήση σε εγκαταστάσεις θέρμανσης και θα περιλαμβάνει τα αντίστοιχα ρακόρ, φλάντζες, βίδες και παρεμβύσματα.

3B.6 ΔΟΥΤΗΡΑΣ ΑΤΟΜΙΚΟΣ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΙΑΜΑΤΙΚΟΥ ΝΕΡΟΥ

Πρόκειται για ειδική μπανιέρα στην οποία γίνεται χρήση ιαματικού νερού. Είναι κατασκευασμένη από πλαστικό, πολύ καλής ποιότητας PLEXIGLAS ανθεκτική στη διάβρωση. Στον εξοπλισμό της μπανιέρας περιλαμβάνεται βαλβίδα αποχέτευσης και



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

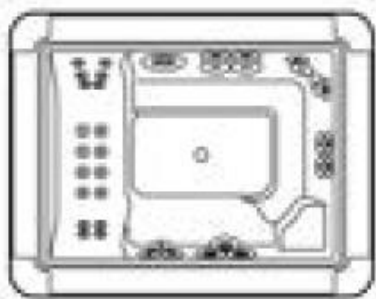
ενσωματωμένη βαλβίδα υπερχειλίσσης. Η χωρητικότητα του λουτήρα θα είναι 250lt ιαματικού ύδατος.

3B.7 ΟΜΑΔΙΚΟΣ ΛΟΥΤΗΡΑΣ

Το οικογενειακό μπάνιο συμπεριλαμβανομένου των αξεσουάρ αποτελείται από τα κάτωθι στοιχεία

3B.7.1 Βάση πισίνας,

Η βάση είναι χωρίς ραφή από υψηλής ποιότητας ακρυλικό υλικό, τουλάχιστον 4 mm χρώματος λευκού (RAL 9010) με εξωτερική φυλλωτή ενίσχυση, ενισχυμένη με πρόσθετο αφρό για μόνωση και σταθεροποίηση, μονταρισμένη από πολυεστέρα σε όλες τις πλευρές, χρώματος λευκό, με κανάλι υπερχειλίσσης εξωτερικής διαμέτρου τουλάχιστον 110 mm. Περιμετρικά υπάρχουν καθίσματα με ένα σκαλοπάτι στην είσοδο με ψυξητές αέρα και τουλάχιστον 25 μπεκ συνολικά τα οποία κατανέμονται στον πυθμένα και στα καθίσματα.



Διαστάσεων όπως στα σχέδια της μελέτης και μέχρι 3000x2400mm.

Χωρητικότητα μεγαλύτερη από 1500lt και μικρότερη από 2000lt.

Χρήση από: 5 μεγάλους λουόμενους με προδιαγραφές ευρυχωρίας από την Ε.Ε. ή για 8 μικρά άτομα



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

3B.7.2 Βοηθητικός εξοπλισμός και αξεσουάρ

Η πισίνα – spa θα διαθέτει ενσωματωμένα μπεν, κανάλι και σχάρα υπερχείλισης εξωτερικό σύστημα φιλτραρίσματος και θέρμανσης (Spa-Pack), με ηλεκτρονικό ελεγκτή. Το μηχανοστάσιο καθαρισμού και ανακυκλοφορίας θα διαθέτει τις αντλίες ανακυκλοφορίας τα φίλτρα τύπου άμμου, ηλεκτρικό θερμαντήρα και ότι άλλο απαιτείται από τους κανονισμούς για την διασφάλιση της υγιεινής.

3B.7.3 Συσκευή αφύγρανσης του αέρα:

- Θερμοκρασία νερού: 27 °C, αέρα 30 °C, σχετική υγρασία: 60%, επιφάνεια νερού μέχρι τα 30 m².

- Τεχνικά στοιχεία:

Χωρητικότητα αφύγραντή: 3300 g/h

Χωρητικότητα θερμότητας: 3,0 kW

Ολική ποσότητα αέρα: 570 m³/h

Χωρητικότητα συμπίεστή: 1,35 kW

Ηλεκτρική σύνδεση: 230 V / 50 Hz

Ρεύμα: 6,8 A

Ύψος: 680 mm

Βάθος: 330 mm

Μήκος: 1430 mm

3B.7.4 Συσκευή απολύμανσης

- Τεχνικά στοιχεία:



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Όγκος ροής βαλβίδας αντεπιστροφής: 15 l/min σε πίεση 3 bar

Όγκος ροής βαλβίδας πατώματος: 4,5 l/min σε πίεση 3 bar

Επισκευή της ροής πίεσης σε υποπίεση 2 bar ελάχιστο, 8 bar μέγιστο

Πίεση σε κατάσταση με λειτουργίας 10 bar μέγιστο

Ανάμειξη συνεχής και ρυθμιζόμενη 0 - 3 %

Χωρητικότητα αποθήκευσης: 10 l

Σύνδεση νερού G 1/2"

Διαστάσεις: 300 mm πλάτος x 1000 mm ύψος x 210 mm βάθος

Ρεύμα: 6,8 A

Ύψος: 680 mm

Βάθος: 330 mm

Μήκος: 1430 mm

3B.7.5 Χερούλια στήριξης χρήστη και προστατευτικά κιγκλιδώματα

Με ελεύθερα στηρίγματα 890 mm χωρίς ενδιάμεσους στύλους, από ανοξείδωτο ατσάλι

υλικό 14501 (V4A) διαμέτρου 40 x 2 mm.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

3. ΔΙΚΤΥΟ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

3.1. ΓΕΝΙΚΑ

Η αποχέτευση θα γίνει με τελικό αποδέκτη το δίκτυο αποχέτευσης της πόλης. Η ενέργειες που απαιτούνται για την σύνδεση με το δίκτυο καθώς και πιθανή επέκταση αυτού βαρύνουν τον κύριο του έργου.

Το δίκτυο αποχέτευσης του κτηρίου θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τις ακόλουθες εθνικές τεχνικές προδιαγραφές (ΕΤΕΠ).

04-02-01-01 Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων με ευθύγραμμους πλαστικούς σωλήνες ελεύθερης ροής

04-04-01-01 Γενικές απαιτήσεις εγκαταστάσεων οικιακών υγρών αποβλήτων

04-04-01-02 Γενικές απαιτήσεις εγκαταστάσεων μη οικιακών υγρών αποβλήτων

04-04-03-01 Υδραυλικοί Υποδοχείς Κοινοί

04-04-03-02 Υδραυλικοί Υποδοχείς Ατόμων με Μειωμένη Κινητικότητα (ΑΜΚ)

04-04-03-03 Βοηθητικός εξοπλισμός χώρων υγιεινής

04-04-04-01 Διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδου με οσμοπαγίδα

04-04-04-02 Διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδου χωρίς οσμοπαγίδα

04-04-05-01 Φρεάτια δικτύων αποχέτευσης εκτός κτηρίου (ανοικτής ροής)

04-04-05-02 Στόμια ελέγχου – καθαρισμού σωληνώσεων αποχέτευσης κτιρίων, εντός ή εκτός φρεατίου.

3.1.1 Η ακόλουθη τεχνική περιγραφή βασίζεται:



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

α) Στο άρθρο 26 του Κτιριοδομικού Κανονισμού.

β) Στην ΤΟΤΕΕ 2412/86.

γ) Στην απόφαση ΓΠ/9900/3.12.1974/ΦΕΚ 1266 Β', "περί υποχρεωτικής κατασκευής αποχωρητηρίων".

δ) Στο Π.Δ. 38/91.

3.1.2 Η εγκατάσταση των ειδών υγιεινής και του δικτύου των σωληνώσεων θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του ισχύοντα "Κανονισμού Εσωτερικών Υδραυλικών Εγκαταστάσεων" του ελληνικού κράτους, τις υποδείξεις του κατασκευαστή και της επιβλέψεως, καθώς επίσης και τους κανόνες της τεχνικής και της εμπειρίας, με τις μικρότερες δυνατές φθορές των δομικών στοιχείων του κτιρίου και με πολύ επιμελημένη δουλειά. Οι διατρήσεις πλακών, τοίχων και τυχόν λοιπών φερόντων στοιχείων του κτιρίου για την τοποθέτηση υδραυλικών υποδοχέων ή διέλευσης σωληνώσεων θα εκτελούνται μετά από έγκριση της επιβλέψεως.

3.1.3 Οι κανονισμοί με τους οποίους πρέπει να συμφωνούν τα τεχνικά στοιχεία των μηχανημάτων, συσκευών και υλικών των διαφόρων εγκαταστάσεων, αναφέρονται στην τεχνική έκθεση και στις επιμέρους προδιαγραφές των υλικών. Όλα τα υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση του έργου, θα πρέπει να είναι καινούργια και τυποποιημένα προϊόντα γνωστών κατασκευαστών που ασχολούνται κανονικά με την παραγωγή τέτοιων υλικών, χωρίς ελαττώματα και να έχουν τις διαστάσεις και τα βάρη που προβλέπονται από τους κανονισμούς, όταν δεν καθορίζονται από τις προδιαγραφές.

3.2. ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ (ΓΕΝΙΚΑ)

Οι νιπτήρες, οι λεκάνες WC και τα υπόλοιπα είδη υγιεινής είναι κατασκευασμένα από λευκή υαλώδη πορσελάνη. Λεπτομέρειες υπάρχουν στην μελέτη ύδρευσης.

Εταξέρα νιπτήρα



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Θα είναι από υαλώδη λευκή πορσελάνη, διαστάσεων 12X60 cm περίπου με ορειχάλκινα επιχρωμιωμένα στηρίγματα εγχώριας προέλευσης.

Χαρτοθήκες

Θα είναι από λευκή υαλώδη πορσελάνη, εντοιχισμένες, διαστάσεων 15x15 cm. Οι χαρτοθήκες θα συνοδεύονται από άξονα πλαστικό, ξύλινο ή μεταλλικό για την τοποθέτηση του χαρτιού υγείας. Χαρτοθήκες θα τοποθετηθούν σε όλες τις λεκάνες W.C.

Καθρέπτης

Καθρέπτης τοίχου θα είναι μπιζουτέ, πάχους 4mm.

3.3. ΔΙΚΤΥΟ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Το δίκτυο σωληνώσεων θα κατασκευαστεί σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-02-01-01 «Συστήματα κτιριακών σωληνώσεων με ευθύγραμμους πλαστικούς σωλήνες ελεύθερης ροής»

Η διαμόρφωση του δικτύου, η διάμετρος των διαφόρων τμημάτων του και τα υλικά κατασκευής θα είναι σύμφωνα με τα σχέδια, ενώ παράλληλα θα τηρούνται οι διατάξεις των επισήμων κανονισμών του Ελληνικού κράτους για "Εσωτερικές Υδραυλικές Εγκαταστάσεις". Οι πλαστικοί σωλήνες θα είναι σύμφωνα με τους Ελληνικούς κανονισμούς κατασκευής ΕΛΟΤ.

3.3.1 Πλαστικοί σωλήνες από σκληρό PVC (για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος).

Οι πλαστικοί σωλήνες θα είναι αντοχής σε πίεση 10atm και θα είναι ονομαστικής διαμέτρου Φ-100 mm και άνω. Οι σωλήνες θα είναι κατασκευασμένες από σκληρό χλωριούχο πολυβινύλιο (u-PVC/100), χρώματος κεραμιδι σύμφωνα με τις προδιαγραφές EN 1401-1:1998 Plastics piping systems for non-pressure underground drain-age and sewerage - Unplasticized polyvinyl chloride (PVC-U) - Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων υπογείων αποχετεύσεων και αποστραγγίσεων χωρίς πίεση - Μη πλαστικοποιημένο πολυβινυλοχλωρίδιο (PVC-U) -



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Μέρος 1: Προδιαγραφές για σωλήνες, εξαρτήματα και το σύστημα.

3.3.2 Πλαστικοί σωλήνες από σκληρό PVC (για εγκατάσταση μέσα σε κτίρια).

Οι πλαστικοί σωλήνες εσωτερικών εγκαταστάσεων θα είναι αντοχής σε πίεση 6atm ονομαστικής διαμέτρου DN-40 και μεγαλύτερης. Οι σωλήνες θα ακολουθούν τα πρότυπα [EN 1329-1:1999 Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure - Unplasticized poly(vinyl chlo-ride) (PVC-U) - Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system - Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων για αποχέτευση υγρών αποβλήτων (χαμηλής και υψηλής θερμοκρασίας) εντός κτιριακών εγκαταστάσεων – Μη πλαστικοποιημένο πολυβινιλοχλωρίδιο (U- PVC) - Μέρος 1: Προδιαγραφές σωλήνων, εξαρτημάτων και σωληνώσεων].

3.3.3 Πλαστικοί σωλήνες από σκληρό PVC (για εγκατάσταση αερισμού).

Οι πλαστικοί σωλήνες εσωτερικών εγκαταστάσεων θα είναι αντοχής σε πίεση 4atm ονομαστικής διαμέτρου DN-40 και μεγαλύτερης. Οι σωλήνες θα ακολουθούν τα πρότυπα [EN 1329-1:1999 Plastics piping systems for soil and waste discharge (low and high temperature) within the building structure - Unplasticized poly(vinyl chlo-ride) (PVC-U) - Part 1: Specifications for pipes, fittings and the system - Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων για αποχέτευση υγρών αποβλήτων (χαμηλής και υψηλής θερμοκρασίας) εντός κτιριακών εγκαταστάσεων – Μη πλαστικοποιημένο πολυβινιλοχλωρίδιο (U- PVC) - Μέρος 1: Προδιαγραφές σωλήνων, εξαρτημάτων και σωληνώσεων].

3.3.4. Δευτερεύοντες σωλήνες των υποδοχέων ή σιφωνίων δαπέδων

Οι δευτερεύοντες σωλήνες των υποδοχέων ή σιφωνίων δαπέδων θα κατασκευασθούν από πλαστικούς σωλήνες PP.

3.4. ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ ΟΜΒΡΙΩΝ

Η αποχέτευση των ομβρίων της στέγης, θα γίνει με οριζόντιες ανοικτές υδρορροές σχήματος U, Φ150 και κατακόρυφες υδρορροές DN75. Οι κατακόρυφες υδρορροές θα κατασκευασθούν από γαλβανισμένη σιδηροσωλήνα με κατά μήκος ραφή, διαμέτρου DN75.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

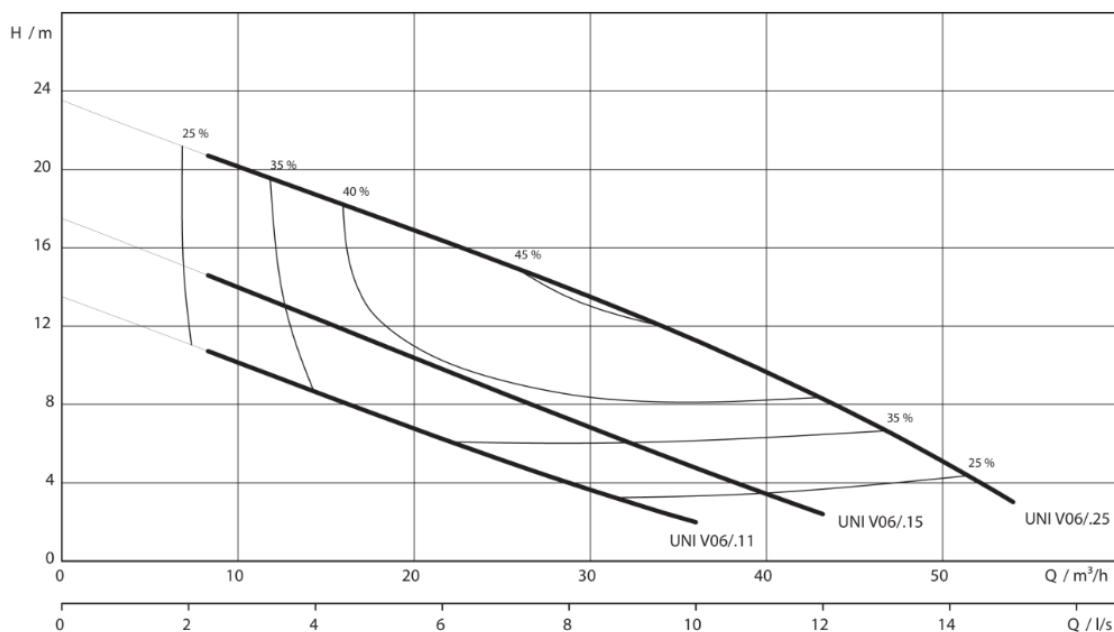
3.5. ΦΡΕΑΤΙΑ – ΑΝΤΛΙΕΣ

3.5.1 ΦΡΕΑΤΙΑ

Τα φρεάτια θα κατασκευασθούν σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 04-04-05-01 «Φρεάτια δικτύων αποχέτευσης εκτός κτιρίου (ανοικτής ροής)»

3.5.2 ΑΝΤΛΙΕΣ

Πλήρως εμβαπτιζόμενη υποβρύχια αντλία λυμάτων υποβρύχιου κινητήρα, μόνιμης και φορητής υγρής εγκατάστασης εντός φρεατίου για την άντληση ακάθαρτων υδάτων και λυμάτων που περιέχουν αποχωρήματα. Περιβλήμα υδραυλικού συστήματος και περωτή από συμπολυμερές, κέλυφος κινητήρα από ανοξείδωτο χάλυβα. Σύνδεση κατάθλιψης με οριζόντιο στόμιο κατάθλιψης και φλαντζωτή σύνδεση, με ενσωματωμένη στερέωση και στεγανοποίηση φλάντζας. Κινητήρας ψυχόμενος από το περιβάλλον ρευστό σε τύπο τριφασικού ρεύματος με διπλή στεγανοποίηση και θερμική επιτήρηση κινητήρα. Λυόμενο καλώδιο σύνδεσης με πλωτηροδιακόπτη και φως CEE. Όλα τα συγκροτήματα με έγκριση για χώρους με κίνδυνο εκρήξης.





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

3.6 ΜΗΧΑΝΟΣΙΦΩΝΑΣ

Ο μηχανοσίφωνας θα είναι όπως όλες οι παγίδες δαπέδου αυτοκαθαριζόμενος, με στόμιο και πώμα για επιθεώρηση και απόφραξη αυτού. Αμέσως προ του στομίου εισροής θα κατασκευασθεί φρεάτιο επίσκεψης από κάποια πλευρά του οποίου θα αρχίζει και ο προς την αυτόματη δικλείδα αερισμού (μίκια) αεραγωγός σωλήνας

3.7. ΔΟΚΙΜΕΣ

3.7.1 Δοκιμή Στεγανότητας με αέρα

Η δοκιμή του δικτύου αποχέτευσης με αέρα έχει σκοπό την εξακρίβωση της αεροστεγανότητας της εγκατάστασης, και εκτελείται για όλη την εγκατάσταση ταυτόχρονα. Αφού γίνει η πλήρωση όλων των οσμοπαγίδων με νερό και σφραγιστούν όλες οι απολήξεις των στηλών αποχέτευσης στην οροφή του κτιρίου, εισάγεται στην εγκατάσταση μέσω αντλίας, αέρας πίεσης 38 mm ΣΥ και κλείνει η εισαγωγή αέρα. Για χρονικό διάστημα όχι μικρότερο των 3 min, η πίεση πρέπει να διατηρηθεί σταθερή.

3.7.2 Δοκιμή ικανοποιητικής απόδοσης

Μετά την επιτυχή δοκιμή της στεγανότητας και για την εξακρίβωση της διατήρησης του απαιτούμενου ύψους απομόνωσης μέσα σε όλες τις οσμοπαγίδες, εκτελείται η δοκιμή ικανοποιητικής απόδοσης κατά τμήματα. Για την εκτέλεση της δοκιμής επιλέγεται αριθμός υδραυλικών υποδοχέων που συνδέονται στον ίδιο κλάδο, οριζόντιο ή κατακόρυφο. Ο αριθμός και το είδος των επιλεγόμενων υποδοχέων για ταυτόχρονη εκφόρτιση, γίνεται με βάση τους πίνακες που βρίσκονται στην οικεία TOTEE.

Μετά το πέρας των διαδοχικών δοκιμαστικών φορτίσεων κάθε στήλης, η εγκατάσταση σφραγίζεται αεροστεγώς, όπως ακριβώς στην δοκιμή στεγανότητας με αέρα, χωρίς να εισαχθεί νερό σε καμία οσμοπαγίδα. Στην συνέχεια εισάγεται αέρας, όπως ακριβώς στην δοκιμή στεγανότητας με αέρα, αλλά με πίεση μέχρι μέχρι 25 mm ΣΥ και κλείνεται η εισαγωγή του αέρα. Η δοκιμή θα θεωρηθεί πετυχημένη όταν η πίεση διατηρηθεί σταθερή για 3 min.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Για όλες τις δοκιμές θα συνταχθούν πρωτόκολλα δοκιμής και θα υπογραφούν από τον επιβλέποντα και τον ανάδοχο.

3.8 ΤΑΠΕΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥ.

Σ' όλες τις συνδέσεις λεκανών WC, κατακόρυφων και οριζοντίων δικτύων, αλλαγές διεύθυνσης των σωλήνων ή σε αποστάσεις ανά 20 m οριζοντίων σωληνώσεων, θα τοποθετηθούν τάπες καθαρισμού από PVC ίσης διαμέτρου με την διάμετρο του σωλήνα αποχέτευσης.

Οι τάπες θα τοποθετηθούν σε προσιτά σημεία, ώστε να μπορεί να γίνεται έλεγχος και καθαρισμός των σωλήνων αποχέτευσης.

3.9 ΑΝΑΡΤΗΣΕΙΣ-ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΑ.

Στα οριζόντια και κατακόρυφα δίκτυα θα τοποθετηθούν στηρίγματα ή αναρτήσεις σε αποστάσεις:

-για κατακόρυφες στήλες ανά 3 m.

-για οριζόντιες οδεύσεις ανά 2 m.

-σ' όλα τα σημεία όπου υπάρχουν σύνδεσμοι και ειδικά τεμάχια.

Τα στηρίγματα θα αποτελούνται από (βλέπε Τ.Σ.Υ.):

-διμερή λάμα 30x3 mm με κοχλίες σύσφιξης (σέλλα).

- εσωτερικό δακτύλιο από ελαστικό για την απόσβεση των κραδασμών και ήχων, επίσης διμερή.

- το στέλεχος ανάρτησης από κοχλιοτομημένη ράβδο από χάλυβα διαμέτρου 3/4", ελαιοχρωματισμένη (όπως και η σέλλα) με δύο (2) στρώσεις μινίου και δύο (2) στρώσεις ελαιοχρώματος.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

3.10 ΣΙΦΩΝΙΑ ΚΑΙ ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΗΡΕΣ (ΣΧΑΡΕΣ) ΔΑΠΕΔΟΥ.

3.10.1 Σιφώνια δαπέδου - παγίδες.

Τα σιφώνια - παγίδες δαπέδου θα κατασκευαστούν από μολυβδόφυλλα πάχους 3 mm και θα είναι διαστάσεων 0,14x0,14x0,28 m. Θα φέρουν εσωτερικό διάφραγμα (κόφτρα) από το ίδιο υλικό με εσωτερικό πώμα Φ-50 mm. Κάθε σιφώνι θα φέρει μία (1) τάπα και μία (1) ορειχάλκινη σχάρα διαμέτρου Φ-100 mm.

3.10.2 Στραγγιστήρες δαπέδου.

Οι στραγγιστήρες δαπέδου θα αποτελούνται από προκατασκευασμένα τεμάχια, που συναρμολογούμενα μεταξύ τους θα δίνουν το επιθυμητό (σύμφωνα με την μελέτη) μήκος. Τόσο το σώμα όσο και οι σχάρες τους θα είναι ανοξείδωτες.

ΕΤΕΠ 04-04-04-01 Διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδου με οσμοπαγίδα

*Σημείωση όλα τα FCU του κτηρίου θα αποχετεύονται στο πλησιέστερο σιφώνι ή στραγγιστήρα δαπέδου.

3.11 ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΔΡΟΣΥΛΛΟΓΗΣ ΔΑΠΕΔΩΝ

ΕΤΕΠ 04-04-04-01 Διατάξεις υδροσυλλογής δαπέδου με οσμοπαγίδα (Floor gullies, odour-trap)

3.11.1 Ανοξείδωτο κανάλι απορροής δαπέδου

Για την απορροή των νερών των δαπέδων θα εγκατασταθεί σύστημα υδροσυλλογής δαπέδου κατασκευασμένο από ενωμένα κάλια τύπου Π. Το κανάλι θα είναι κατασκευασμένο εξ ολοκλήρου από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 πάχους 2mm, με συνεχή κλίση 0,4%. Το πλάτος του καναλιού θα είναι σύμφωνα με τα σχέδια ενώ το όλο σύστημα απορροής θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με του κανόνες υγιεινής HACCP.

3.11.2 Ανοξείδωτη σχάρα κατηγορίας φορτίου B125

Ανοξείδωτη σχάρα πλάτους σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και πάχους πλέγματος



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

30mm κατάλληλη για κανάλια ανοξείδωτα κανάλια Π βαρέως τύπου και πλάτους Σύμφωνα με την μελέτη. Η σχάρα θα έχει πλέξη 33x33mm και θα είναι κατηγορίας φορτίου B125. Κατασκευασμένη εξ ολοκλήρου από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 και σύμφωνα με τους κανόνες υγιεινής HACCP.

3.11.3 Ανοξείδωτο σιφόνι συστήματος απορροής

Ανοξείδωτο σιφόνι, ορθογώνιο ή τετράγωνο βάθους περίπου 250mm με σχάρα πάχους 25mm, πλέγματος 33x33mm περίπου. Το σιφόνι θα είναι κατασκευασμένο εξ ολοκλήρου από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 πάχους 2mm, κατάλληλο για σύνδεση σε σύστημα καναλιών τύπου Π με μία ή δύο εισόδους και οριζόντια έξοδο Φ75. Το σιφόνι διαθέτει ανοξείδωτη σχάρα πάχους 25μμ. Η σχάρα θα έχει πλέξη 33x33mm κατασκευασμένη εξ ολοκλήρου από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304. Το σιφόνι θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τους κανόνες υγιεινής HACCP.

3.11.4 Ανοξείδωτο καπάκι φρεατίου αποχέτευσης

Ανοξείδωτο καπάκι, ορθογώνιο ή τετράγωνο κατασκευασμένο εξ ολοκλήρου από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 πάχους 2mm, κατάλληλο για εγκατάσταση σε δίκτυο αποχέτευσης.

3.12. ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΔΙΚΛΕΙΔΑ ΑΕΡΙΣΜΟΥ (ΜΙΚΑ) ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΟΣΙΦΩΝΑΣ.

Η κεφαλή της "μίκας" θα είναι κατασκευασμένη από σωλήνα PVC/6atm. Η συνολική ελεύθερη επιφάνεια της θυρίδας θα είναι τουλάχιστον 36 cm². Το φύλλο της μίκας πρέπει να καλύπτει την θυρίδα και να κινείται ελεύθερα.

Ο μηχανοσίφωνας θα είναι τύπου "παγίδα". Θα κατασκευαστεί φρεάτιο από σκυρόδεμα 200 kg τσιμέντου (όμοιο με τα φρεάτια αποχέτευσης χωρίς σωλήνα στον πυθμένα και επίχρισμα στις πλευρές) κατάλληλων διαστάσεων, όπως αναφέρεται στα σχέδια, και βάθους που θα εξαρτηθεί από την κλίση του δικτύου. Το φρεάτιο εσωτερικά θα επενδυθεί με μολυβδόφυλλο πάχους 3 mm με "παγίδα" (κόφτρα) στο μέσον, επίσης από μολυβδόφυλλο -3 mm. Το



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

φρεάτιο από πάνω θα καλύπτεται με διπλό χυτοσιδηρό κάλυμμα.

3.13 ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ, ΕΙΔΗ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ.

3.13.1 Γενικά.

Ποιότητα των ειδών υγιεινής.

Όλα τα είδη υγιεινής και τα εξαρτήματα θα πρέπει να είναι κατάλληλα για τους συγκεκριμένους χώρους. Η επιλογή τους θα πρέπει να γίνει βάσει των προδιαγραφών υγιεινής, ευκολίας χρήσης, καθαρισμού και αντοχής σε καταστροφή.

Όλα τα είδη υγιεινής, εξαρτήματα κτλ., θα πρέπει να πληρούν τις σχετικές ελληνικές προδιαγραφές.

Τα είδη υγιεινής θα είναι κατασκευασμένα από καλής ποιότητας υαλώδη πορσελάνη, εγχώριας προέλευσης, με στρογγυλεμένες ακμές, λείες επιφάνειες και δεν θα παρουσιάζουν ρωγμές ή γραμμώσεις.

Όλα τα είδη υγιεινής θα προμηθευτούν πλήρη με όλα τα παρελκόμενά τους.

Ποιότητα των εξαρτημάτων.

Όλα τα εξαρτήματα θα είναι κατασκευασμένα από επιχρωμιωμένο χυτό ορείχαλκο. Οι βίδες, ροζέτες, βρύσες, παγίδες (σιφόνια), εμφανείς σωληνώσεις κτλ, θα είναι κατασκευασμένα από ορείχαλκο με τελική επιχρωμίωση και με λουστραρισμένη επιφάνεια.

Αποθήκευση συσκευών.

Οι συσκευές θα αποθηκεύονται κάτω από κάλυμμα για να είναι σε ξηρό περιβάλλον και θα χωρίζονται μεταξύ τους με καθαρά φύλλα από νάilon για προστασία από την σκόνη, όταν βρίσκονται εκτός της συσκευασίας του κατασκευαστή.

Εγκατάσταση των ειδών υγιεινής.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Η τοποθέτηση των συσκευών θα γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Θα εφαρμόζονται οι διατάξεις στερέωσης του κατασκευαστή, εφ' όσον αυτό είναι εφικτό.

Δεν θα τοποθετηθούν επίτοιχες συσκευές επάνω σε μεταλλικές βάσεις, μέχρι ώπου όλοι οι τοίχοι να έχουν πλήρως τελειώσει.

Θα τοποθετείται στεγανοποιητική μαστίχα με βάση ελαστικό συνθετικό υλικό για στεγανοποίηση των αρμών μεταξύ των συσκευών και επιφανειών τοίχων, σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή.

Τα είδη μιας και της ίδιας κατηγορίας (π.χ. είδη πορσελάνης ή οι πάνω σ' αυτά δικλίδες κλπ.) θα είναι προέλευσης του ιδίου εργοστασίου κατασκευής και της ίδιας ποιότητας (στάθμης). Αποκλείεται η χρήση ειδών της ίδιας κατηγορίας με διαφορετική προέλευση.

Ειδικά η εγκατάσταση και η προσαρμογή του στομίου κάθε υποδοχέα προς τον οχετό αποχέτευσης θα γίνει κατά τρόπο που να επιτρέπει την αφαίρεση του υποδοχέα χωρίς τον κίνδυνο να σπάσει. Στους περισσότερους υποδοχείς τούτο επιτυγχάνεται με τη χρησιμοποίηση ειδικών ελαστικών παρεμβυσμάτων - δακτυλίων τα οποία εξασφαλίζουν και συναρμογή και απόλυτη στεγανότητα.

Σύνδεση με τις σωληνώσεις.

Οι βρύσες θα στερεώνονται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή, έτσι ώστε να δημιουργείται στεγανή σύνδεση με την συσκευή. Θα τοποθετείται η "ζεστή" βρύση αριστερά της "κρύας" βρύσης, όπως την βλέπει ο χρήστης της συσκευής.

3.13.2 Είδη υγιεινής.

ΕΤΕΠ 04-04-03-01 «Υδραυλικοί Υποδοχείς Κοινοί».



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

3.13.3 Παρελκόμενα ειδών υγιεινής.

3.13.3.1 Χαρτοθήκη

Αυτή θα είναι από υαλώδη άσπρη πορσελάνη εντοιχισμένη διαστάσεων 15X15 εκ. με μεταλλικό επιχρωμιωμένο άξονα του ρολού και συνοδεύει κάθε λεκάνη WC παντός τύπου.

3.13.3.2 Σαπουνοθήκη

Αυτή θα είναι από υαλώδη άσπρη πορσελάνη, θα στερεώνεται στον τοίχο με επιχρωμιωμένες βίδες και πλαστικά βύσματα και συνοδεύει κάθε νιπτήρα.

3.13.3.3 Άγκιστρα ανάρτησης

Είναι διπλά, ορειχάλκινα επιχρωμιωμένα και τοποθετούνται σε κάθε WC και συγκρότημα νιπτήρων πίσω από την πόρτα.

3.13.3.4 Πετσετοθήκη

Αυτή θα είναι από άσπρη υαλώδη πορσελάνη, μονή, σταθερή, θα στερεώνεται δε στον τοίχο με επιχρωμιωμένες βίδες και πλαστικά βύσματα, τοποθετείται δε στα sink.

3.13.3.5 Καθρέπτες τοίχου

Οι καθρέπτες θα είναι ευρωπαϊκού τύπου με γυαλί χωρίς κυματισμούς, με πάχος 4 mm, με περιμετρική διαμόρφωση «μπιζουτέ» πλάτους 2 εκ., με ανθυγρά επίστρωση στην πίσω πλευρά και θα έχουν διαστάσεις περίπου 70(Π)X50(Υ) εκ. και συνοδεύουν κάθε νιπτήρα. Σε ομαδικούς νιπτήρες μπορεί να τοποθετηθεί ενιαίος καθρέπτης με ανάλογο πλάτος.

Κάθε καθρέπτης θα στηρίζεται με ειδικές για αυτόν το σκοπό επιχρωμιωμένες βίδες και πλαστικά βύσματα.

3.13.3.6 Εταζέρες

Θα είναι από υαλώδη πορσελάνη διαστάσεων 12X60 εκ. και θα στερεώνονται στον τοίχο με



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

επιχρωμιωμένες βίδες και πλαστικά βύσματα και συνοδεύουν κάθε νιπτήρα.

3.14. ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΠΑΡΑΛΑΒΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

3.14.1 Παραλαβή υλικών

Όλα τα υλικά που παραλαμβάνονται στο εργοτάξιο θα φέρουν πιστοποιητικά CE και θα είναι κατασκευασμένα από εταιρίες που διαθέτουν ISO:9001:2000 ή μεταγενέστερο. Η μεταφορά θα γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγεται η καταπόνηση και η φθορά τους. Στις περιπτώσεις που ο κατασκευαστής ορίζει τον ασφαλή τρόπο μεταφοράς και τοποθέτησης θα πρέπει να εκτελούνται με ακρίβεια όλες οι απαιτήσεις των τεχνικών εγχειριδίων.

3.14.2 Αποθήκευση υλικών

Η αποθήκευση των υλικών, εξαρτημάτων και μηχανημάτων θα γίνεται σε στεγανό χώρο που θα επιλεγεί με τη σύμφωνη γνώμη του επιβλέποντα και θα διασφαλίζεται η προστασία τους.

3.15. ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Εφαρμόζεται η οδηγία 92/57/ΕΕ “Ελάχιστες απαιτήσεις Υγιεινής και Ασφάλειας προσωρινών και κινητών εργοταξίων” και η Ελληνική Νομοθεσία επί θεμάτων Υγιεινής και Ασφάλειας (Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 159/99 κ.λπ.).

Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών. Οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι οι εξής:

Προστασία χεριών και βραχιόνων: EN 388:2003: Protective gloves against mechanical risks – Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.

Προστασία κεφαλιού: EN 397:1995: Industrial safety helmets (Amendment A1:2000) – Κράνη προστασίας.

Προστασία ποδιών: EN 345-2:1996: Safety Footwear for Professional Use - Part 2.



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ**

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Additional Specifications Superseded by EN ISO 20345:2004 - Υποδήματα ασφαλείας για επαγγελματική χρήση.

Προστασία οφθαλμών: ΕΛΟΤ EN 165-95: Mesh type eye and face protectors for industrial and non-industrial use against mechanical hazards and/or heat – Μέσα προστασίας ματιών και προσώπου τύπου μεταλλικού πλέγματος για βιομηχανική και μη βιομηχανική χρήση έναντι μηχανικών κινδύνων ή και θερμότητας.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

4 ΔΙΚΤΥΟ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ

4.1. ΓΕΝΙΚΑ

Η εγκατάσταση περιλαμβάνει την ηλεκτρική εγκατάσταση ισχυρών ρευμάτων και πρόκειται να κατασκευασθεί σύμφωνα με το Ελληνικό Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 "Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις" και τις απαιτήσεις της Δ.Ε.Η.

Στο παράρτημα αναφέρονται τα ευρωπαϊκά πρότυπα και οι Ευρωπαϊκές οδηγίες με τις οποίες θα πρέπει να συμμορφώνονται τα υλικά, εξαρτήματα κλπ που θα χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή.

4.2. ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ Δ.Ε.Η. - ΜΕΤΡΗΤΕΣ

Η τροφοδοσία θα γίνει από το δίκτυο της ΔΕΗ και θα είναι κατηγορίας 3. Ο μετρητής της ΔΕΗ θα τοποθετηθεί σε pillar εξωτερικά του κτηρίου κοντά στην ρυμοτομική γραμμή. Από τον μετρητή μέχρι και την είσοδο στο κτήριο το δίκτυο θα είναι υπόγειο και θα οδεύει εντός πλαστικού σωλήνα.

4.3. ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ-ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ Χ.Τ.

α. Οι παροχές των πινάκων θα γίνουν με καλώδια J1VV-R και όπου η εγκατάσταση είναι χωνευτή θα χρησιμοποιούνται χαλυβδοσωλήνες με μόνωση εσωτερική με ειδικές προδιαγραφές για εγκατάσταση σε δίκτυο ισχυρών ρευμάτων.

β. Γενικά τα καλώδια θα τοποθετούνται σε διάτρητες σχάρες εντός της ψευδοροφής. Όλες οι μεταλλικές σχάρες του κτιρίου θα έχουν καπάκι και ότι θα είναι γειωμένες.

Όπου αυτό δεν είναι εφικτό ισχύουν τα παρακάτω.

γ. Όπου η εγκατάσταση είναι χωνευτή και όχι στεγανή θα χρησιμοποιηθούν καλώδια H05VV-U ή H05VV-R μέσα σε πλαστικούς σωλήνες. Αντίστοιχα, όπου η εγκατάσταση είναι στεγανή (χωνευτή ή ορατή) θα χρησιμοποιηθούν καλώδια H05VV-R ή H05VV-U ή και χαλυβδοσωλήνες με μόνωση εσωτερική με ειδικές προδιαγραφές για εγκατάσταση σε



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

δίκτυο ισχυρών ρευμάτων. Ως στεγανοί χώροι θεωρούνται μεταξύ των άλλων χώροι υγιεινής, λεβητοστάσιο, αντλιοστάσια κλπ.

δ. Ειδικά όταν η εγκατάσταση είναι ενσωματωμένη στο μπετόν, θα χρησιμοποιηθούν πλαστικοί σωλήνες τύπου HELIFLEX.

ε. Τα μεγέθη των σωλήνων, ανάλογα με την διατομή του καλωδίου, δίνονται στον ακόλουθο πίνακα:

Καλώδια	Σωλήνας
3x1.5 mm	Φ 13.5mm
3x2.5 mm, 5x1.5 mm	Φ 16 mm
3x4 mm, 5x2.5 mm	Φ 21 η Φ 23mm
3x6 mm, 5x4 mm	Φ 21 η Φ 23mm
3x10 mm, 5x6 mm	Φ 29mm
3x16 mm, 5x10 mm	Φ 36mm

Για μεγαλύτερες διατομές καλωδίων θα χρησιμοποιηθούν γαλβανισμένοι σιδηροσωλήνες με εσωτερική μόνωση ή και υδραυλικοί πλαστικοί σωλήνες για διαδρομές στο έδαφος.

στ. Όλες οι γραμμές θα φέρουν αγωγό γείωσης.

ζ. Οι οριζόντιες διαδρομές σωληνώσεων θα βρίσκονται κατά το δυνατόν σε ύψος μεγαλύτερο από 2.5 m.

η. Για τις γραμμές φωτισμού οι αγωγοί θα έχουν διατομή 1.5 mm, ενώ για τις αντίστοιχες ρευματοδοτών, διατομή 2.5 mm.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

4.4. ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΠΑΡΟΧΗ

Η προσωρινή παροχή θα γίνει σύμφωνα με τα άρθρα 75,76,77 του 1073/81 Π.Δ/τος μερίμνης του ιδιοκτήτη και με ευθύνη του ηλεκτρολόγου εγκαταστάτη. Τα άρθρα αυτά προβλέπουν η προσωρινή παροχή να είναι τοποθετημένη σε στεγανό μεταλλικό κουτί καλά γειωμένο, το οποίο θα φέρει κλειδαριά, ώστε να ασφαρίζεται κατά τις μη εργάσιμες ώρες, με μέριμνα του ιδιοκτήτη. Επίσης προβλέπεται και θα τοποθετηθεί οπωσδήποτε αυτόματος προστατευτικός διακόπτης διαφυγής (διαφορικής προστασίας-αντιηλεκτροπληξιακός αυτόματος). Πριν η παροχή αυτή χρησιμοποιηθεί, θα κληθεί για έλεγχο ο επιβλέπων μηχανικός, άλλως ουδεμία ευθύνη θα φέρει σε περίπτωση ατυχήματος. Οι μπαλαντέζες που θα χρησιμοποιηθούν να φέρουν αγωγό γείωσης, έστω και αν τροφοδοτούν εργαλεία που δεν απαιτούν γείωση. Ο τρόπος που θα απλώνονται να είναι τέτοιος ώστε να αποκλείεται φθορά και συνεπώς κίνδυνος ατυχήματος (μακριά από συνήθεις διακινήσεις προσωπικού, οχημάτων-μηχανημάτων κ.α.).

4.5. ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

- α. Οι ρευματοδότες θα φέρουν αγωγό γείωσης και θα τοποθετούνται εντός κυτίων στους τοίχους σε ύψος 50cm από το τελικό δάπεδο ή εντός ειδικού φρεατίου δαπέδου ή σε κολωνάκια ύψους 70cm
- β. Οι διακόπτες θα τοποθετηθούν σε ύψος 80 cm από το δάπεδο.
- γ. Οι θέσεις φωτιστικών σημείων δείχνονται στα σχέδια. Τύποι φωτιστικών που έχουν προκαθορισθεί στο στάδιο της μελέτης, δείχνονται επίσης στα σχέδια.
- δ. Όταν σε κάποιο χώρο η εγκατάσταση είναι στεγανή, αντίστοιχα στεγανοί θα είναι οι ρευματοδότες, οι διακόπτες και τα φωτιστικά σώματα.

4.6. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Γεφύρωση των ειδών υγιεινής και σύνδεση των μεταλλικών παροχών ύδρευσης με την μπάρα γείωσης των παροκιβωτίων.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

4.7. ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΔΙΑΡΡΟΗΣ

Στην είσοδο του καλωδίου της παροχής τροφοδοσίας σε κάθε πίνακα διανομής ή στο σύνολο των αναχωρήσεων θα τοποθετηθεί τετραπολικός διακόπτης διαρροής έντασης (Δ.Δ.Ε.) με ονομαστική ένταση διαφορικού ρεύματος $I_{\Delta N}=30\text{mA}$.

Ο διακόπτης διαρροής είναι εφοδιασμένος με ένα μπουτόν ελέγχου (I), και λυχνία ένδειξης λειτουργίας, για να ελέγχεται περιοδικά η ικανότητα του διακόπτη να σταματά την τροφοδοσία του κυκλώματος, στην περίπτωση εμφάνισης ρεύματος διαρροής προς την γη έλεγχος θα πραγματοποιείται κάθε εξάμηνο.

4.8 ΏΔΕΥΣΗ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

Τα καλώδια στους διαδρόμους θα οδεύουν εντός πλαστικών καναλιών 100x10. Τα πλαστικά κανάλια όπου είναι εφικτό θα τοποθετούνται εντός ψευδοροφών. Τα δίκτυα εντός των αιθουσών θα οδεύουν εντός πλαστικών spiral σωλήνων και όπου αυτό δεν είναι εφικτό θα οδεύουν ορατά εντός ευθύγραμμων πλαστικών σωλήνων βαρέων τύπου.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-02 «Πλαστικές σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων»

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-06 «Πλαστικά κανάλια καλωδίων»

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-20-01-01 «Χαλύβδινες σωληνώσεις ηλεκτρικών εγκαταστάσεων»

4.9. ΔΙΑΚΟΠΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

Ο τύπος όλου του προζοδιακοπτικού υλικού θα είναι Modular. Σε όλο το κτίριο το προζοδιακοπτικό υλικό θα είναι της ίδιας εταιρείας της ίδιας σειράς και των ίδιων χρωματισμών.

4.9.1 γενικά χαρακτηριστικά

Η σειρά διακοπτικού υλικού θα είναι πλήρης, με μηχανισμούς οι οποίοι θα περιλαμβάνουν πλήθος «ειδικών» λειτουργιών για την κάλυψη των αναγκών των επαγγελματιών χώρων.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Οι μηχανισμοί της σειράς θα προσαρμόζονται σε κανάλι με ειδικά εξαρτήματα που θα εξασφαλίζουν την σίγουρη συγκράτησή τους και την συνεχή κάλυψη των αγωγών. Επιπλέον, θα μπορούν να τοποθετηθούν σε ενδοδαπέδια κουτιά για μπετόν ή ψευδοπάτωμα σε κολώνες ή mini κολώνες, εξασφαλίζοντας την παροχή σε ρεύμα ή σε data σε κάθε σημείο του χώρου εργασίας.

Μηχανισμοί διακοπτικού, κανάλια, εξαρτήματα καναλιών και ενδοδαπέδια κουτιά, σε κολώνες ή mini κολώνες, θα είναι όλα του ίδιου κατασκευαστή.

Οι μηχανισμοί θα είναι από πλαστικό υλικό (polycarbonate) αυτοσβέσιμο στους 650 °C/30 sec, με πλήκτρο λευκού χρώματος ή χρώματος αλουμινίου και γκριζό μηχανισμό, και θα διαθέτουν δείκτη προστασίας IP 41 κατά C15100 και μηχανική αντοχή σε κρούση IK 04. Θα είναι κατάλληλοι για αποθήκευση σε θερμοκρασίες από -10 °C έως +70 °C και λειτουργία σε θερμοκρασίες από -5 °C έως +50 °C.

Οι μηχανισμοί θα στηρίζονται χωνευτά ή επίτοιχα σε μεταλλική βάση με επικάλυψη πλαστικού προκειμένου να μην υπάρχει αγώγιμη σύνδεση, ώστε σε περίπτωση τραυματισμού του καλωδίου κατά την εγκατάσταση να αποφευχθεί ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.

Οι βάσεις στήριξης θα διατίθενται με ειδικά προστατευτικά καλύμματα τα οποία θα καλύπτουν τους συνδεδεμένους μηχανισμούς, εφόσον αυτοί τοποθετηθούν πριν ολοκληρωθεί η βαφή στην εγκατάσταση.

Τα πλαίσια κάλυψης των μηχανισμών θα διατίθενται σε πλαστικό λευκού χρώματος ή σε zamak χρώματος αλουμινίου.

Σε όλη τη σειρά θα υπάρχει σχέδιο τυπωμένο στο πίσω μέρος του μηχανισμού για διευκόλυνση του εγκαταστάτη κατά τη σύνδεση.

Η επαγγελματική σειρά του διακοπτικού υλικού, σε συνδυασμό με τα κανάλια εγκατάστασης, τις κολώνες αλουμινίου, τα ενδοδαπέδια και επιδαπέδια κουτιά, τα κουτιά διέλευσης και τα πολύπριζα γραφείου του ίδιου κατασκευαστή, θα αποτελούν πλήρες



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

σύστημα λύσεων για το γραφείο και τον επαγγελματικό χώρο.

Η παρτίδα παραγωγής θα αναγράφεται επάνω σε κάθε προϊόν ατομικά, όπως επίσης και επάνω στη συσκευασία του προϊόντος, προκειμένου να είναι εφικτή η σύνδεση με την αντίστοιχη αναφορά ποιοτικού ελέγχου.

Στη συσκευασία των προϊόντων θα περιέχονται τεχνικές οδηγίες εγκατάστασης, για διευκόλυνση του εγκαταστάτη.

Το εργοστάσιο παραγωγής των προϊόντων θα είναι πιστοποιημένο κατά ISO 9001.

Ο κατασκευαστής θα διαθέτει την κατάλληλη υποδομή ώστε να παρέχει τεχνική υποστήριξη σε όλο το φάσμα των προϊόντων της σειράς.

4.9.2 Εφαρμοζόμενα πρότυπα

Οι μηχανισμοί των διακοπών θα συνοδεύονται από τα κάτωθι πιστοποιητικά:

- Πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001 της γραμμής παραγωγής του συγκεκριμένου προϊόντος.

Ειδικά για τις πρίζες τύπου σούκο:

- Πιστοποιητικό συμμόρφωσης του μηχανισμού ως προς το πρότυπο IEC 60884-1 από ευρωπαϊκό εθνικό οργανισμό πιστοποίησης (KEMA, NF, VDE κλπ).

Οι λοιποί μηχανισμοί θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά που αντιστοιχούν στις λειτουργίες και τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά τους (πχ. βάσει IEC 60669-1).

4.9.3. Τεχνικά χαρακτηριστικά

4.9.3.1 Μηχανισμοί

Στην σειρά θα περιλαμβάνονται:



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Α. Μηχανισμοί ελέγχου φωτισμού για κάθε τύπο λαμπτήρα, με τη βοήθεια:

- διακοπών 10 A και 20 A / 250 V~ με ή χωρίς ενδεικτική λυχνία
- μπουτόν 6 A / 250 V~
- ρυθμιστών έντασης φωτισμού
- μονάδων συνολικής διαχείρισης φωτισμού
- ενδεικτικά απλά και πρισματικά

Β. Πρίζες σούκο

- ΔΕΗ μονές απλού τύπου, ασφαλείας, ασφαλείας με καπάκι και ασφαλείας με ενδεικτική λυχνία
- αποκλειστικής χρήσης μονές (UPS, H/Z)
- μονές ή πολλαπλές ΔΕΗ & UPS, ειδικές για τοποθέτηση σε κανάλι του ίδιου κατασκευαστή, με αμφίπλευρη σύνδεση στα πλάγια, για την εύκολη προσθήκη θέσεων παροχής χωρίς επιπλέον καλώδια
- πολλαπλές ΔΕΗ & UPS για τοποθέτηση σε κουτιά τοίχου ή γυφτοσανίδας, σε ενδοδαπέδια κουτιά, κανάλια, κολώνες αλουμινίου και πολύπριζα, όλα του ίδιου κατασκευαστή

Γ. Μηχανισμοί ελέγχου εγκατάστασης, με τη βοήθεια:

- ανιχνευτή κίνησης
- φωτεινού διακόπτη ένδειξης εμποδίων



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

- προγραμματιζόμενου χρονοδιακόπτη
- ηλεκτρονικού θερμοστάτη χώρου
- μηχανισμού με κλειδί 2 θέσεων
- stop έκτακτης ανάγκης
- αυτόνομο φωτιστικό ασφαλείας

4.9.3.2. Στήριξη

Οι μηχανισμοί της σειράς θα τοποθετούνται σε χωνευτά και επίτοιχα κουτιά με κατάλληλες μεταλλικές βάσεις και πλαίσια της ίδιας σειράς.

Οι μεταλλικές βάσεις θα φέρουν επικάλυψη πλαστικού προκειμένου να μην υπάρχει αγωγή με σύνδεση, ώστε σε περίπτωση τραυματισμού του καλωδίου κατά την εγκατάσταση να αποφευχθεί ο κίνδυνος ηλεκτροπληξίας.

Επιπλέον, θα διατίθενται με ειδικά προστατευτικά καλύμματα, τα οποία θα καλύπτουν τους συνδεδεμένους μηχανισμούς, εφόσον αυτοί τοποθετηθούν πριν ολοκληρωθεί η βαφή στην εγκατάσταση.

Στην ίδια σειρά διακοπτικού υλικού θα διατίθενται και βάσεις στήριξης φωτεινές, με περιμετρικά LED χαμηλής κατανάλωσης, που θα φωτίζουν μέσα από το πλαίσιο κάνοντάς το φωτεινό ώστε να διακρίνεται στο χώρο.

Οι βάσεις της σειράς θα επιτρέπουν τη στήριξη των μηχανισμών με βίδες ή νύχια.

- Σε χωνευτή εγκατάσταση, θα υπάρχουν βάσεις και πλαίσια που μπορούν να δεχθούν από 1 έως 2 x 10 μηχανισμούς ενός στοιχείου σε οριζόντια διάταξη, ενώ σε κάθετη από 1 έως 3 x 2 μηχανισμούς ενός στοιχείου επιτρέποντας τη σύνθεση πολλαπλών λειτουργιών σε μία θέση για εξοικονόμηση χώρου.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

- Σε επίτοιχη εγκατάσταση, θα υπάρχει δυνατότητα τοποθέτησης έως 8 μηχανισμών του 1 στοιχείου οριζοντίως ανά κουτί, και έως 3 x 2 μηχανισμούς του 1 στοιχείου καθέτως ανά κουτί.

Οι κενές βάσεις στήριξης σε ημιτελείς εγκαταστάσεις θα προστατεύονται με κενά καλύμματα, προκειμένου για την αποφυγή επαφής με αγώγιμο μέρος.

Τα πλαίσια κάλυψης των μηχανισμών θα διατίθενται σε πλαστικό λευκού χρώματος .

Ειδικά για χώρους με αυξημένες απαιτήσεις καθαριότητας όπως εργαστήρια, νοσοκομεία και ιατρεία, θα διατίθεται ειδικό πλαίσιο IP 44 αντιβακτηριδιακό 2 στοιχείων, κατάλληλο μόνο για χωνευτή τοποθέτηση.

4.9.3.3. Σύνδεση

Οι μηχανισμοί φωτισμού της σειράς θα διαθέτουν αυτόματους ακροδέκτες για γρήγορη σύνδεση.

Οι μηχανισμοί διακοπών θα διαθέτουν γεφυρωμένες επαφές, δηλαδή δεύτερη ανεξάρτητη είσοδο για ενδεχόμενη επιπλέον σύνδεση.

Ειδικά για τις πρίζες σούκο διέλευσης ΔΕΗ ή UPS οι οποίες θα τοποθετούνται σε κανάλια, οι ακροδέκτες θα είναι είτε με βίδες είτε αυτόματοι με διπλές επαφές για ενδεχόμενη σύνδεση με άλλο μηχανισμό.

Η έξοδος τους θα είναι ευθεία.

Οι πολλαπλές πρίζες σούκο χωνευτής τοποθέτησης σε τοίχο ή γυψοσανίδα, σε ενδοδαπέδια κουτιά, σε κανάλια εγκατάστασης, σε κολώνες αλουμινίου και πολύπριζα όλα του ίδιου κατασκευαστή, θα διαθέτουν αυτόματους ακροδέκτες και έξοδο λήψης 45° για καλύτερη τοποθέτηση του φως.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

4.9.3. 4. Στεγανοποίηση

Θα υπάρχει δυνατότητα στεγανοποίησης των μηχανισμών σε χωνευτή τοποθέτηση με τη βοήθεια κατάλληλων πλαισίων στεγανοποίησης, τα οποία θα εξασφαλίζουν βαθμό στεγανότητας IP 55.

4.9.3.5. Σημάνσεις

Η σήμανση CE θα αναγράφεται επάνω σε κάθε μηχανισμό και σε κάθε συσκευασία προϊόντος που εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής της Οδηγίας Χαμηλής Τάσης της ΕΕ.

Επί του μηχανισμού θα είναι εμφανής ο κωδικός του προϊόντος, ο κατασκευαστής και τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά του.

Το σύνολο του διακοπτικού υλικού στο έργο θα είναι ενδεικτικού τύπου της σειράς mosaic της Legrand και θα έχει χρωματισμούς που θα επιλεγούν από τον επιβλέποντα μηχανικό.

4.9.4. Ειδικά για πολύπριζα

Θα είναι σύμφωνα με NF C 61-314, με ή χωρίς καλώδιο, εξοπλισμένα με μηχανισμούς διακοπτικού υλικού επαγγελματικής σειράς του ίδιου κατασκευαστή, ή κενά για ελευθερία επιλογής των απαραίτητων μηχανισμών.

Τα εξοπλισμένα πολύπριζα γραφείου χωρίς καλώδιο θα διαθέτουν μηχανισμούς σούκο ενός κυκλώματος (ΔΕΗ) ή δύο κυκλωμάτων (ΔΕΗ & UPS) ή συνδυασμό κυκλωμάτων σούκο και κυκλώματος ασθενών ρευμάτων.

Τα εξοπλισμένα πολύπριζα γραφείου με καλώδιο θα διαθέτουν επιπλέον φωτεινό διακόπτη με ένδειξη λειτουργίας του κυκλώματος ΔΕΗ ή του κυκλώματος UPS, ή αυτόματη ασφάλεια και ρέε διαρροής, ή φωτεινό διακόπτη και προστατευτικό υπέρτασης για το οποίο θα διατίθεται ανταλλακτικό στοιχείο.

Τα κενά πολύπριζα δεν θα περιλαμβάνουν καλώδιο, ενώ θα μπορούν να εξοπλιστούν με έως



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

και 16 μηχανισμούς επαγγελματικής σειράς του ίδιου κατασκευαστή.

Η σειρά θα περιλαμβάνει εξάρτημα για τη στήριξη του πολύπριζου στο γραφείο σε διαφορετικές θέσεις, ενώ κάθε πολύπριζο θα διαθέτει οδηγό καλωδίων με δυνατότητα αναστροφής, για την καλύτερη οργάνωση των καλωδίων των συνδεδεμένων συσκευών.

Με τον τρόπο αυτό τα πολύπριζα γραφείου θα απαντούν σε ανάγκες ευελιξίας και επεκτασιμότητας των χώρων των γραφείων.

Τα πολύπριζα γραφείου θα διαθέτουν μηχανισμού διακοπτικού λευκό. Με τον τρόπο αυτό θα επιτυγχάνεται ενιαίο αισθητικό αποτέλεσμα με διακοπτικό υλικό επαγγελματικής σειράς του ίδιου κατασκευαστή, επίσης διαθέσιμο σε αντίστοιχους χρωματισμούς.

Λόγω της ενιαίας αισθητικής τους με το λοιπό διακοπτικό υλικό, τα πολύπριζα θα εξασφαλίζουν πέραν της εργονομίας, υψηλό design και αισθητική.

Τα πολύπριζα γραφείου, σε συνδυασμό με τις κολώνες αλουμινίου, τα κανάλια εγκατάστασης, τα ενδοδαπέδια και επιδαπέδια κουτιά, τα κουτιά διέλευσης και την επαγγελματική σειρά διακοπτικού υλικού του ίδιου κατασκευαστή, θα αποτελούν πλήρες σύστημα λύσεων για το γραφείο και τον επαγγελματικό χώρο.

Η αναγραφή της παρτίδας παραγωγής θα είναι επί του προϊόντος, προκειμένου να είναι εφικτή η σύνδεση με την αντίστοιχη αναφορά ποιοτικού ελέγχου.

Το εργοστάσιο παραγωγής των προϊόντων θα είναι πιστοποιημένο κατά ISO 9001.

Θα είναι ενδεικτικού τύπου Legrand.

4.10 ΣΤΕΓΑΝΟ ΔΙΑΚΟΠΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

4.10.1 Γενικά χαρακτηριστικά

Θα είναι στεγανή σειρά διακοπτικού υλικού, η οποία θα περιλαμβάνει χωνευτούς και επίτοιχους μηχανισμούς κατάλληλους για τοποθέτηση σε χώρους με ειδικές περιβαλλοντικές



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

ανάγκες.

Τόσο οι χωνευτοί όσο και οι επίτοιχοι μηχανισμοί της σειράς θα φέρουν δακτύλιο στεγανοποίησης ο οποίος θα τους εξασφαλίζει δείκτη προστασίας IP 55, ενώ η μηχανική αντοχή τους σε κρούση είναι IK 07. Ο βαθμός στεγανότητας θα αναγράφεται ανάγλυφα επάνω στον μηχανισμό.

Όλοι οι μηχανισμοί της σειράς θα παρουσιάζουν πολύ καλή αντοχή στην ηλιακή ακτινοβολία, στα χημικά και στην θαλάσσια ομίχλη, ενώ θα είναι κατάλληλοι για αποθήκευση και λειτουργία σε θερμοκρασίες από -25 °C έως +60 °C.

Επιπλέον, τα μη αγωγίμα μέρη των μηχανισμών θα είναι αυτοσβεννώμενα στους 650oC, ενώ τα αγωγίμα μέρη στους 850oC κατά IEC 60659.2.11.

Στους επίτοιχους μηχανισμούς η είσοδος του καλωδίου θα γίνεται από επάνω ή κάτω με στυπιοθλήπτη τύπου IP 55 ο οποίος θα προσαρμόζεται συρταρωτά, και ο οποίος θα διαθέτει ειδική ελαστική ανθεκτική μεμβράνη που τρυπιέται ή που αφαιρείται με το χέρι χωρίς να χρειάζεται να κοπεί.

Οι πρίζες σούκο και οι μηχανισμοί των χωνευτών διακοπών θα διαθέτουν διπλές επαφές, δηλαδή θα διαθέτουν δεύτερη ανεξάρτητη είσοδο για ενδεχόμενη σύνδεση με άλλο μηχανισμό.

Όλοι οι μηχανισμοί της σειράς πλην της μονής πρίζας σούκο θα διαθέτουν αυτόματους ακροδέκτες, για διευκόλυνση του εγκαταστάτη κατά τη σύνδεση.

Οι στεγανοί μηχανισμοί θα διατίθενται σε 2 σειρές, την πλήρη και την συναρμολογούμενη:

- Η πλήρης σειρά θα περιλαμβάνει τις βασικές λειτουργίες σε επίτοιχη και χωνευτή τοποθέτηση 1 μηχανισμού.
- Η συναρμολογούμενη σειρά, πέραν των βασικών λειτουργιών, θα περιλαμβάνει και



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

μηχανισμούς διαχείρισης φωτισμού και ρολλών οι οποίοι θα μπορούν να ενταχθούν σε σύστημα οικιακών αυτοματισμών. Επιπλέον, θα περιλαμβάνει και μηχανισμούς ελέγχου φωτισμού όπως ο ανιχνευτής κίνησης και ο διακόπτης με φωτοκύτταρο.

Στη συναρμολογούμενη σειρά θα είναι εφικτή η τοποθέτηση έως και 3 μηχανισμών οριζοντίως και 2 μηχανισμών καθέτως, σε ενιαίο κουτί επίτοιχης τοποθέτησης ή σε χωνευτό πλαίσιο.

Με τον τρόπο αυτό θα πραγματοποιείται γρήγορη εγκατάσταση συνδυασμού μηχανισμών της συναρμολογούμενης σειράς, η οποία θα περιλαμβάνει για το σκοπό αυτό και διπλές προκαλωδιωμένες πρίζες.

Και στις 2 στεγανές σειρές, τα κουτιά επίτοιχης τοποθέτησης θα φέρουν υποδοχή για στήριξη αυτόματης κλέμματος του ίδιου κατασκευαστή, η οποία θα περιλαμβάνεται στη συσκευασία.

Η όδευση των καλωδίων έως τα κουτιά επίτοιχης τοποθέτησης θα υλοποιείται με εξωτερικό ανοιγόμενο κανάλι του ίδιου κατασκευαστή, το οποίο θα έχει βαθμό προστασίας IP 41.

Τα καλώδια θα συγκρατούνται εντός του καναλιού με κάλυμμα που θα παραμένει μισάνοιχτο, ενώ εφόσον ολοκληρωθεί η τοποθέτηση των καλωδίων εντός του καναλιού, θα αρκεί το κλείσιμο του καπακιού του.

Το κανάλι θα φέρει ειδικά εξαρτήματα στήριξης σε τοίχους, τούβλα, κλπ καθώς και εξαρτήματα όδευσης τα οποία θα προφυλάσσουν τους αγωγούς από τραυματισμό. Τα εξαρτήματα αυτά θα περιλαμβάνουν γωνίες εσωτερικές, εξωτερικές και επίπεδες, διακλαδώσεις ταυ, συνδετικά στοιχεία καναλιών και συνδέσμους στεγανοποίησης για το σημείο όπου το κανάλι θα εισέρχεται στο στυπιοθλίπτη του κουτιού επίτοιχης τοποθέτησης του μηχανισμού της στεγανής σειράς, εξασφαλίζοντας στεγανότητα IP 55.

Και στις 2 στεγανές σειρές, τα πλαίσια χωνευτής τοποθέτησης του ενός μηχανισμού θα στηρίζονται με βίδες ή με νύχια, τα οποία θα μπορούν να αντικατασταθούν και με επιμήκη



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

νύχια για καλύτερη συγκράτηση στο κουτί εντοιχισμού.

Τα πολλαπλά πλαίσια χωνευτής τοποθέτησης της συναρμολογούμενης σειράς θα στηρίζονται με βίδες για λόγους αυξημένης σταθερότητας.

Η παρτίδα παραγωγής θα αναγράφεται επάνω σε κάθε προϊόν ατομικά, όπως επίσης και επάνω στη συσκευασία του προϊόντος, προκειμένου να είναι εφικτή η σύνδεση με την αντίστοιχη αναφορά ποιοτικού ελέγχου.

Στη συσκευασία των προϊόντων θα περιέχονται τεχνικές οδηγίες, για διευκόλυνση του εγκαταστάτη.

Το εργοστάσιο παραγωγής των προϊόντων θα είναι πιστοποιημένο κατά ISO 9001.

4.10.2 Εφαρμοζόμενα πρότυπα

Οι μηχανισμοί των διακοπών θα συνοδεύονται από τα κάτωθι πιστοποιητικά:

- ☐ Πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001 της γραμμής παραγωγής του συγκεκριμένου προϊόντος
- ☐ Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με το πρότυπο IEC 60669-1, στο οποίο ορίζεται ο βαθμός στεγανότητας IP, από ευρωπαϊκό εθνικό οργανισμό πιστοποίησης
- ☐ Πιστοποιητικό συμμόρφωσης με το πρότυπο IEC 695.2.1, στο οποίο ορίζεται η αυτοσβεσιμότητα, από ευρωπαϊκό εθνικό οργανισμό πιστοποίησης.

Ειδικά για τις πρίζες τύπου σούκο:

- ☐ Πιστοποιητικό συμμόρφωσης του μηχανισμού ως προς το πρότυπο IEC 60884-1 από ευρωπαϊκό εθνικό οργανισμό πιστοποίησης (OVE, VDE κλπ.)



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

4.10.3 Τεχνικά χαρακτηριστικά

4.10.3.1 Μηχανισμοί

Στην πλήρη σειρά στεγανών διακοπών επίτοιχης τοποθέτησης θα περιλαμβάνονται:

- A. Διακόπτες αλλέ-ρετούρ με ή χωρίς ενδεικτική λυχνία
- B. Διπλός αλλέ ρετούρ
- Γ. Μπουτόν φωτεινό
- Δ. Πρίζες τύπου σούκιο ασφαλείας με καπάκι για παροχή ΔΕΗ

Στην πλήρη σειρά στεγανών διακοπών χωνευτής τοποθέτησης θα περιλαμβάνονται:

- A. Διακόπτες αλλέ-ρετούρ
- B. Διπλός αλλέ ρετούρ
- Γ. Μπουτόν φωτεινό και μπουτόν με θέση επιγραφής
- Δ. Πρίζες τύπου σούκιο ασφαλείας με καπάκι για παροχή ΔΕΗ

Στην συναρμολογούμενη σειρά στεγανών διακοπών χωνευτής και επίτοιχης τοποθέτησης θα περιλαμβάνονται οι κάτωθι μηχανισμοί:

- A. Διακόπτες αλλέ-ρετούρ με ή χωρίς ενδεικτική λυχνία
- B. Διπλός αλλέ ρετούρ με ή χωρίς ενδεικτική λυχνία
- Γ. Μπουτόν φωτεινό και μπουτόν με θέση επιγραφής
- Δ. Μεσαίοι αλλέ-ρετούρ
- Ε. Διπολικοί διακόπτες



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

ΣΤ. Πρίζες τύπου σούκο ασφαλείας με καπάκι για παροχή ΔΕΗ (1 μηχανισμού)

Ζ. Διπλές προκαλωδιωμένες πρίζες τύπου σούκο ασφαλείας για οριζόντια και κάθετη τοποθέτηση.

Η. Διακόπτης με φωτοκύτταρο και ανιχνευτής κίνησης

Θ. Τοπικοί διακόπτες ρολλών

Ι. Μηχανισμοί διαχείρισης φωτισμού και ρολλών για έλεγχο των αυτοματισμών της κατοικίας.

Οι μηχανισμοί της συναρμολογούμενης σειράς θα τοποθετούνται σε πλαίσια για χωνευτή ή επίτοιχη τοποθέτηση 1 και 2 ή 3 θέσεων για οριζόντια ή κάθετη τοποθέτηση.

Η στεγανή σειρά διακοπτικού υλικού θα περιλαμβάνει εξαρτήματα όπως στυπιοθλίπτες συρταρωτής προσαρμογής σε κουτιά επίτοιχης τοποθέτησης με μεμβράνη 1 ή 2 θέσεων για στεγανοποίηση, και επιμήκη νύχια για αυξημένη σταθερότητα σε χωνευτή τοποθέτηση.

Επιπλέον, στη στεγανή σειρά θα περιλαμβάνονται πλαίσια στεγανοποίησης IP55 για χωνευτή τοποθέτηση διακοπτικού υλικού επαγγελματικής σειράς του ίδιου κατασκευαστή.

4.10.3.2 Σημάνσεις

Η σήμανση CE θα αναγράφεται επάνω σε κάθε μηχανισμό και σε κάθε συσκευασία προϊόντος που εμπίπτει στο πεδίο εφαρμογής της Οδηγίας Χαμηλής Τάσης της ΕΕ.

Επί του μηχανισμού θα είναι εμφανής ο κωδικός του προϊόντος, ο κατασκευαστής και τα ηλεκτρικά χαρακτηριστικά του.

Το στεγανό διακοπτικό στο έργο θα είναι ενδεικτικού τύπου Plexo της Legrand.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

4.11 ΠΙΝΑΚΕΣ

4.11.1. Γενικές απαιτήσεις

Οι πίνακες διανομής θα είναι ερμάκια κατά περίπτωση εξωτερικά, χωνευτά ή επιδαπέδια που θα στηρίζονται στο πάτωμα με τη βοήθεια κατάλληλης βάσης έδρασης. Όλοι οι χειρισμοί θα γίνονται από την εμπρός πλευρά μέσω πόρτας και μετωπικής πρόσοψης.

Η κατασκευή θα πρέπει να πληρή τις απαιτήσεις του προτύπου IEC 60439-1 και IEC 60439-3 για τους πίνακες με γενικό διακόπτη έως 160 A.

4.11.2 Τεχνικά χαρακτηριστικά

Ονομαστικό ρεύμα λειτουργίας I_n	Σύμφωνα με τα σχέδια
Ονομαστική τάση λειτουργίας U_n	Τουλάχιστον 420 V
Συχνότητα λειτουργίας	50/60 Hz
Αντοχή σε βραχυκύκλωμα I_{cw}	Σύμφωνα με τα σχέδια
Βαθμός προστασίας κατά IEC 60529	IP 43 με πόρτα – IP 30 χωρίς πόρτα
Αντοχή σε κρούση κατά EN 50102	IK 08 με πόρτα – IK 07 χωρίς πόρτα
Αντοχή σε πυρακτωμένο νήμα κατά IEC 60695-2	750 °C / 5 sec

4.11.3 Κατασκευή

Οι πίνακες θα είναι μεταλλικοί με λαμαρίνα από γαλβανισμένο ατσάλι πάχους τουλάχιστον



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

10/10. Όλα τα εξωτερικά μεταλλικά μέρη θα διαθέτουν ηλεκτροστατική βαφή πολυεστερικής εποξειδικής πούδρας πάχους επίστρωσης τουλάχιστον 50/70μ με ιδιαίτερη αντοχή σε διάβρωση από χημικούς παράγοντες όπως χλωριούχο νάτριο, οξέα και διαλύτες.

Για όλα τα μεταλλικά μέρη σταθερά ή κινούμενα θα πρέπει να υπάρχει ηλεκτρική συνέχεια με τον αγωγό γείωσης για λόγους μεγαλύτερης ασφάλειας του χρήστη.

Οι πόρτες θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα στήριξης είτε αριστερά είτε δεξιά. Θα διαθέτουν χειριστήριο και θα ασφαλίζουν τουλάχιστον σε 2 σημεία. Στο χειριστήριο θα πρέπει να είναι δυνατή η τοποθέτηση χωνευτής κλειδαριάς τύπου ομφαλού (όχι εξωτερικό λουκέτο).

4.11. 4 Στήριξη ηλεκτρολογικού υλικού

Ο τρόπος στήριξης και οι αποστάσεις ασφαλείας των διαφόρων ενεργών μηχανισμών θα πρέπει να συμφωνούν με τις οδηγίες του κατασκευαστή τους, έτσι ώστε να διευκολύνεται η απαγωγή θερμότητας και να πληρούνται οι απαιτήσεις της δοκιμής ανύψωσης θερμοκρασίας που ορίζει το πρότυπο IEC 60439-1.

Οι ράγες και οι πλάτες στήριξης των μηχανισμών θα πρέπει να είναι αρκούντως στιβαρές, να δέχονται το απαιτούμενο βάρος χωρίς να παραμορφώνονται και να αντέχουν σε ταλαντώσεις κατά τη λειτουργία/χειρισμό των μηχανισμών ή τη μεταφορά του πίνακα.

Όλοι οι μηχανισμοί στην πρόσοψη του πίνακα θα καλύπτονται με μεταλλικές μετώπες οι οποίες θα στηρίζονται με σταθερές βίδες που δεν πέφτουν.

4.11. 5 Διανομή

Για τη διανομή εντός του πίνακα μπορούν να χρησιμοποιηθούν κατά περίπτωση οι παρακάτω λύσεις: κτένες γειώσεως μέχρι το πολύ 90 A

-τυποποιημένοι διανομείς ράγας μέχρι το πολύ 250 A

-ακροδέκτες πολλαπλών συνδέσεων για διακόπτες ισχύος μέχρι το πολύ 250 A



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

-τυποποιημένοι διανομείς ισχύος μέχρι το πολύ 400 A

-διάταξη χάλκινων ζυγών και μονωτικών στηριγμάτων για εντάσεις άνω των 160 A

Για τις συνδέσεις μέχρι και 160 A μπορεί να χρησιμοποιηθεί καλώδιο κατάλληλης διατομής σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60364. Οι συνδέσεις άνω των 160 A θα πρέπει να γίνουν με μπάρα χαλκού ανάλογης διατομής.

Οι τυποποιημένοι διανομείς ράγας θα πρέπει να έχουν τάση μόνωσης τουλάχιστον 500 V και αντοχή σε κρουστική τάση 8 kV. Για τους τυποποιημένους διανομείς ισχύος καθώς και για τα μονωτικά στηρίγματα χάλκινων ζυγών η τάση μόνωσης θα πρέπει να είναι 1000 V και η αντοχή σε κρουστική τάση 12 kV.

Όλα τα μονωτικά μέρη των διατάξεων διανομής πρέπει να είναι κατασκευασμένα από υλικό ανθεκτικό σε νήμα πυράκτωσης 960 °C κατά EN 60695-2.

ι χάλκινοι ζυγοί θα πρέπει να είναι ορθογωνικής διατομής, διάτρητοι (M6 έως M10) σε βήματα των 20 ή 25 mm ώστε να μπορούν εύκολα να γίνουν αγωγίμες συνδέσεις σε όλο το μήκος τους. Η διατομή και το πλήθος των ζυγών ανά φάση θα είναι υπολογισμένα για το ονομαστικό ρεύμα του διακόπτη που τους τροφοδοτεί.

Κατά τον υπολογισμό του μέγιστου επιτρεπόμενου ρεύματος στους ζυγούς θα πρέπει απαραίτητα να ληφθεί υπόψη η διάταξη των ζυγών, η θερμοκρασία περιβάλλοντος και ο βαθμός προστασίας του ηλεκτρικού πίνακα. Ο κατασκευαστής των χάλκινων ζυγών και των μονωτικών στηριγμάτων θα πρέπει να διαθέτει πίνακες επιλογής για τους ζυγούς και τα αντίστοιχα στηρίγματα, οι οποίοι έχουν προκύψει κατόπιν εργαστηριακών δοκιμών.

Κατά τον υπολογισμό του απαιτούμενου πλήθους μονωτικών στηριγμάτων θα πρέπει να ληφθούν υπόψη το είδος του στηρίγματος και το μέγιστο αναμενόμενο πλάτος βραχυκυκλώματος ICC. Ο κατασκευαστής των μονωτικών στηριγμάτων θα πρέπει για κάθε τύπο στηρίγματος να διαθέτει πίνακα επιλογής της ελάχιστης απόστασης μεταξύ στηριγμάτων ανάλογα με την τιμή του ICC, οι οποίοι έχουν προκύψει κατόπιν



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

εργαστηριακών δοκιμών.

Όλες οι διατάξεις διανομής θα διαθέτουν σήμανση CE.

4.11.6 Όδευση και σύνδεση καλωδίων

Για τη στήριξη και όδευση καλωδίων στο εσωτερικό του πίνακα, ανάλογα με τη διατομή τους και το μήκος της καλωδίωσης θα χρησιμοποιηθούν είτε πλαστικά κανάλια με ανοίγματα, είτε σχάρες και τραβέρσες σε συνδυασμό με δεματικά καλωδίων.

Το πλαστικό κανάλι θα είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με το πρότυπο EN 50085-1 και EN 50085-2-3. Οι διαστάσεις του καναλιού θα είναι υπολογισμένες με βάση τη διατομή και το πλήθος των καλωδίων που θα περιέχει, εφαρμόζοντας έναν επιπλέον συντελεστή εφεδρείας τουλάχιστον 25 %. Η στήριξη των καναλιών θα πρέπει να γίνει με τρόπο που να εξασφαλίζει στιβαρότητα και ασφάλεια. Στο εσωτερικό του καναλιού δεν επιτρέπεται η παρουσία μεταλλικών μερών.

Κατά την εσωτερική συνδεσμολογία των μηχανισμών κάθε φάση θα εμφανίζεται πάντα στην ίδια θέση ως προς τις άλλες και θα ξεχωρίζει από το χρώμα του καλωδίου.

Όλες οι γραμμές βοηθητικών κυκλωμάτων θα καταλήγουν σε κλέμμες.

4.11.7 Σήμανση

Ο πίνακας θα φέρει πινακίδα με τα στοιχεία του κατασκευαστή και του έργου.

Κάθε συσκευή θα φέρει ετικέτα σήμανσης με την ονομασία του κυκλώματος σύμφωνα με τα μονογραμμικά σχέδια. Η ετικέτα πρέπει να είναι τοποθετημένη στην πρόσοψη των μηχανισμών προστατευμένη μέσα σε κατάλληλη θήκη. Θα εξασφαλίζεται σαφής διαχωρισμός των κυκλωμάτων ακόμη και μετά από αφαίρεση της μετώπης του πίνακα.

Επίσης θα υπάρχει πλήρης σήμανση και αρίθμηση όλων των καλωδίων και κλεμμών βοηθητικών κυκλωμάτων με βάση τα μονογραμμικά σχέδια.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

4.11.8 Δοκιμές τύπου και σειράς

ηλεκτρικός πίνακας θα πρέπει να πληρή τις απαιτήσεις των εξής δοκιμών τύπου σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60439-1:

- 1) Δοκιμή ανύψωσης θερμοκρασίας
- 2) Δοκιμή διηλεκτρικής στάθμης
- 3) Δοκιμή αντοχής σε βραχυκύκλωμα
- 4) Δοκιμή ηλεκτρικής συνέχειας και αξιοπιστίας της καλωδίωσης
- 5) Δοκιμή αποστάσεων μόνωσης και ερπυσμού
- 6) Δοκιμή μηχανικής λειτουργίας
- 7) Δοκιμή βαθμού προστασίας IP

Συμπληρωματικά στις δοκιμές τύπου που ορίζει το πρότυπο IEC 60439-1 θα πρέπει οι υποπίνακες διανομής έως 160 A να πληρούν τις απαιτήσεις των ακόλουθων δοκιμών κατασκευής που ορίζει το πρότυπο IEC 60439-3 για τοποθέτηση πινάκων σε χώρους με μη εξειδικευμένους χρήστες:

- 1) Δοκιμή μηχανικής αντοχής σύμφωνα με IEC 60068-2-63 και EN 50102
- 2) Δοκιμή αντοχής σε διαβρωτικούς παράγοντες σύμφωνα με IEC 60068-2-11
- 3) Δοκιμή αντοχής σε υγρασία σύμφωνα με IEC 60068-2-3
- 4) Δοκιμή αντοχής των πλαστικών μερών σε υψηλές θερμοκρασίες
- 5) Δοκιμή αντοχής σε πυρακτωμένο νήμα σύμφωνα με IEC 60695-2-1
- 6) Δοκιμή μηχανικής αντοχής των συνδέσμων και συναρμολογούμενων μερών του πίνακα



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Επιπλέον θα πραγματοποιηθούν οι παρακάτω δοκιμές σειράς:

- 1) Έλεγχος συνδεσμολογίας και βοηθητικών κυκλωμάτων
- 2) Έλεγχος ζυγών διανομής
- 3) Έλεγχος των μηχανικών μερών του πίνακα
- 4) Δοκιμή μόνωσης με ωμόμετρο
- 5) Δοκιμή συνέχειας του κυκλώματος γείωσης

Οι δοκιμές σειράς θα συνοδεύονται από το αντίστοιχο πρωτόκολλο δοκιμών.

4.11.9 Γενικές οδηγίες κατασκευής και διαμορφώσεως των πινάκων

Η κατασκευή των πινάκων πρέπει να είναι τέτοια ώστε τα διάφορα όργανά τους να είναι εύκολα προσιτά μετά την αφαίρεση της μεταλλικής πλάκας και τοποθετημένα σε κανονικές αποστάσεις μεταξύ τους ώστε να εξασφαλίζεται η άνετη αφαίρεση επισκευή και επανατοποθέτησή τους.

4.11.10 Όργανα πινάκων διανομής

4.11.10.1 Κοχλιωτές ασφάλειες

Οι κοχλιωτές ασφάλειες θα χρησιμοποιηθούν για εντάσεις μέχρι 100 A (εκτός αν σημειώνεται διαφορετικά στα σχέδια) και θα είναι συντηκτικές από πορσελάνη σύμφωνα με τους Γερμανικούς Κανονισμούς DIN d_Pdd_—_49360 και VDE 0635.

4.11.10.2 Μαχαιρωτές ασφάλειες

Οι μαχαιρωτές ασφάλειες θα χρησιμοποιηθούν για εντάσεις πάνω από 100 A και θα είναι σύμφωνες με τους Γερμανικούς Κανονισμούς DIN 43620. Μικρότερης έντασης μαχαιρωτές ασφάλειες θα χρησιμοποιηθούν στα πεδία του γενικού πίνακα χαμηλής τάσης όπως φαίνεται στα σχέδια διαγραμμάτων πινάκων.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

4.11.10.3 Ραγοδιακόπτες

Οι ραγοδιακόπτες μονοπολικοί, διπολικοί ή τριπολικοί (380/220V, 50Hz) θα έχουν εξωτερική μορφή όμοια με αυτή των μικροαυτομάτων του τύπου "L" της παρακάτω παραγράφου. Η στερέωσή τους θα γίνεται πάνω σε ειδικές ράγες με την βοήθεια κατάλληλου μανδάλου. Οι ραγοδιακόπτες θα χρησιμοποιηθούν σαν διακόπτες χειρισμού φωτιστικών σωμάτων στους πίνακες τύπου ερμαρίου ή ακόμη και σαν μερικοί διακόπτες κυκλωμάτων ονομαστικής εντάσεως, ή και σαν γενικοί διακόπτες των υποπινάκων για εντάσεις μέχρι 100Α. Το κέλυφος των ραγοδιακοπτών θα είναι από συνθετική ύλη ανθεκτική σε υψηλές θερμοκρασίες.

4.11.10.4 Μαχαιρωτοί διακόπτες

Οι διακόπτες με ονομαστική ένταση μεγαλύτερη από 100 Α θα είναι μαχαιρωτοί, σύμφωνα με τους Γερμανικούς Κανονισμούς VDE0660, και θα έχουν τα παρακάτω χαρακτηριστικά.

- ♦ Ονομαστική τάση: 500 V (εναλλασσόμενη)
- ♦ Ονομαστική ένταση: Σύμφωνα με τα σχέδια
- ♦ Ισχύ ζεύξεως: Τουλάχιστον 5 φορές την ονομαστική τους ένταση
- ♦ Δύο θέσεων: κλειστούς - ανοιχτούς
- ♦ Διάρκεια ζωής: τουλάχιστον 30.000 χειρισμών
- ♦ Δυνατότητα ακινητοποίησης στην θέση "ανοικτός" με την βοήθεια κατάλληλου κλειδιού ή λουκέτου.

4.11.10.5 Αυτόματες ασφάλειες

Οι αυτόματες ασφάλειες θα είναι κατάλληλες για κτιριακή και βιομηχανική χρήση, σύμφωνα με τις απαιτήσεις των προτύπων IEC 60898 και IEC 60947-2.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Η ικανότητα διακοπής θα είναι κατ'ελάχιστο 6 kA (400 V) σύμφωνα με IEC 60947-2 ή 6000 A (400 V) σύμφωνα με IEC 60898.

Για κυκλώματα φωτισμού θα χρησιμοποιηθούν αυτόματες ασφάλειες καμπύλης B, για κυκλώματα πριζών αυτόματες ασφάλειες καμπύλης C, και για φορτία κίνησης αυτόματες ασφάλειες καμπύλης D.

Στην πρόσοψη του μηχανισμού θα υπάρχει διαφανής θήκη για την τοποθέτηση ετικέτας ταυτοποίησης για την αναγνώριση του κυκλώματος, ακόμη και μετά την αφαίρεση της μετώπης του πίνακα.

Οι ακροδέκτες των αυτόματων ασφαλειών θα είναι τύπου μπόρνας, και θα διαθέτουν οδηγό εξασφαλίζοντας εύκολη, σίγουρη και ασφαλή καλωδίωση χωρίς να αφήνουν περιθώρια λανθασμένης ή χαλαρής σύνδεσης.

Στο κάτω μέρος θα είναι δυνατή η γεφύρωση με διχαλωτή κτένα αφήνοντας ελεύθερο τον ακροδέκτη για σύνδεση επιπλέον καλωδίου. Περονωτή κτένα γεφύρωσης θα μπορεί να συνδεθεί είτε από πάνω είτε από κάτω.

Επιπλέον, θα είναι αδύνατη η επαφή με τα ενεργά σημεία των μηχανισμών, προσφέροντας απόλυτη ασφάλεια ακόμα και με τη χρήση κτένας γεφύρωσης (βαθμός προστασίας IP2x).

Οι αυτόματες ασφάλειες θα διαθέτουν τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

Ονομαστική τάση	230/400 V
Ονομαστική συχνότητα	50/60 Hz
Τάση λειτουργίας (50/60 Hz) +/- 10%	240/415 V
Τάση μόνωσης U_i	500 V



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Αντοχή σε κρουστική υπέρταση Uimp	6 kV
Αντοχή	20.000 μηχανικοί χειρισμοί
	10.000 ηλεκτρικοί χειρισμοί

Η παρτίδα παραγωγής θα αναγράφεται επάνω σε κάθε προϊόν ατομικά, όπως επίσης και επάνω στη συσκευασία του προϊόντος, προκειμένου να είναι εφικτή η σύνδεση με την αντίστοιχη αναφορά ποιοτικού ελέγχου.

Επιπλέον, επάνω στο μηχανισμό θα είναι τυπωμένα (εκτύπωση laser) ο κωδικός του προϊόντος, ο κατασκευαστής, τα ηλεκτρικά και τεχνικά χαρακτηριστικά.

Οι αυτόματες ασφάλειες θα συνοδεύονται από τα ακόλουθα πιστοποιητικά:

- Πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001 για το εργοστάσιο κατασκευής.
- Πιστοποιητικό συμφωνίας με τις απαιτήσεις των προτύπων IEC 60947-2 και IEC 60898 από ευρωπαϊκό εθνικό οργανισμό πιστοποίησης (π.χ. VDE, NF, κλπ

4.11.10.6 Ενδεικτικές λυχνίες

Οι ενδεικτικές λυχνίες των πινάκων δεν θα πρέπει να μαυρίζουν από την συνεχή λειτουργία τους και θα συνδέονται με την παρεμβολή κατάλληλων ασφαλειών (τύπου ταμπακιέρας) με τις φάσεις, που ελέγχουν. Το κάλυμμα των λυχνιών θα έχει κόκκινο χρώμα (εκτός αν σημειώνεται διαφορετικά στα σχέδια) και θα φέρει κατάλληλο επινικελωμένο πλαίσιο. Η αλλαγή των λαμπτήρων των ενδεικτικών λυχνιών θα πρέπει να μπορεί να γίνεται εύκολα χωρίς να χρειάζεται να αφαιρεθεί η μπροστινή μεταλλική πλάκα των πινάκων.

4.11.10.7 Ηλεκτρονόμοι διαρροής

Οι αυτόματοι διακόπτες διαρροής θα ικανοποιούν τις απαιτήσεις του προτύπου IEC 61008.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Για ανίχνευση διαρροών που περιέχουν συνιστώσες συνεχούς ρεύματος πρέπει να χρησιμοποιούνται αυτόματοι διακόπτες διαρροής τύπου A. Η χρήση τους απαιτείται σε εγκαταστάσεις με πολλά ηλεκτρονικά μηχανήματα, συσκευές πληροφορικής, λαμπτήρες φθορισμού και γενικά μη γραμμικά φορτία.

Στην πρόσοψη θα υπάρχει διαφανής θήκη για την τοποθέτηση ετικέτας ταυτοποίησης για την αναγνώριση του κυκλώματος, ακόμη και μετά την αφαίρεση της μετώπης του πίνακα.

Οι ακροδέκτες των αυτόματων διακοπών διαρροής θα είναι τύπου μπόρνας, και θα διαθέτουν οδηγό εξασφαλίζοντας εύκολη, σίγουρη και ασφαλή καλωδίωση χωρίς να αφήνουν περιθώρια λανθασμένης ή χαλαρής σύνδεσης.

Στο κάτω μέρος θα είναι δυνατή η γεφύρωση με διχαλωτή κτένα αφήνοντας ελεύθερο τον ακροδέκτη για σύνδεση επιπλέον καλωδίου. Περονωτή κτένα γεφύρωσης θα μπορεί να συνδεθεί είτε από πάνω είτε από κάτω.

Θα είναι αδύνατη η επαφή με τα ενεργά σημεία των μηχανισμών, προσφέροντας απόλυτη ασφάλεια ακόμα και με τη χρήση κτένας γεφύρωσης (βαθμός προστασίας IP2x).

Η παρτίδα παραγωγής θα αναγράφεται επάνω σε κάθε προϊόν ατομικά, όπως επίσης και επάνω στη συσκευασία του προϊόντος, προκειμένου να είναι εφικτή η σύνδεση με την αντίστοιχη αναφορά ποιοτικού ελέγχου.

Επάνω στο μηχανισμό θα είναι τυπωμένα (εκτύπωση laser) ο κωδικός του προϊόντος, ο κατασκευαστής, τα ηλεκτρικά και τεχνικά χαρακτηριστικά.

Θα συνοδεύονται από τα ακόλουθα πιστοποιητικά:

- Πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001 για το εργοστάσιο κατασκευής.
- Πιστοποιητικό συμφωνίας με το πρότυπο IEC 61008 από ευρωπαϊκό εθνικό οργανισμό πιστοποίησης (π.χ. VDE, NF, κλπ).



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Οι ηλεκτρονόμοι διαρροής θα είναι διπολικοί ή τετραπολικοί ονομαστικής τάσεως 380/220V, το επιτρεπόμενο ρεύμα διαρροής θα είναι 30 mA για τα μεγέθη μέχρι 63A (άμεση προστασία) και 0,3 ή 0,5 A για τα μεγαλύτερα μεγέθη (έμμεση προστασία).

4.11.10.8 Ενδεικτικά όργανα (αμπερόμετρα - βολτόμετρα)

Τα ενδεικτικά όργανα θα είναι κινητού σιδήρου βιομηχανικού τύπου κατηγορία 1,5 σύμφωνα με τους Γερμανικούς Κανονισμούς VDE0410 κατάλληλα για κατακόρυφη τοποθέτηση με τετράγωνη πλάκα πλευράς 144 x 144 mm. Το πεδίο μετρήσεως των παραπάνω οργάνων αναγράφεται στα σχέδια. Κάθε βολτόμετρο θα είναι εφοδιασμένο και με μεταγωγικό διακόπτη 7 θέσεων (εκτός, 3 φασικές τάσεις, 3 πολικές τάσεις). Τα αμπερόμετρα θα συνδεθούν με την βοήθεια κατάλληλων μετασχηματιστών εντάσεως ξηρού τύπου.

4.11.10.9 Αυτόματοι διακόπτες ισχύος κλειστού τύπου

Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος κλειστού τύπου θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60947-2.

Η ικανότητα διακοπής I_{cu} κάθε διακόπτη θα πρέπει να είναι τουλάχιστον ίση με το μέγιστο αναμενόμενο βραχυκύκλωμα στο σημείο τοποθέτησής τους, σύμφωνα με τα σχέδια της εγκατάστασης. Επίσης οι διακόπτες θα πρέπει να είναι τύπου “Current Limiting”, δηλαδή να διακόπτουν την παροχή πριν η κυματομορφή του ρεύματος βραχυκυκλώματος φτάνει στο μέγιστο αναμενόμενο πλάτος της I_{cc} . Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται μείωση θερμικών καταπονήσεων, δυναμικών φαινομένων και φαινομένων επαγωγής, που προκαλεί ένα βραχυκύκλωμα στην εγκατάσταση. Ο κατασκευαστής θα πρέπει πέρα από τις καμπύλες απόξευξης να διαθέτει για κάθε διακόπτη ισχύος και τις αντίστοιχες καμπύλες περιορισμού θερμικής καταπόνησης.

Οι διακόπτες μέχρι 250A θα είναι θερμομαγνητικής απόξευξης. Πάνω από 250 A θα είναι θερμομαγνητικοί ή ηλεκτρονικοί σύμφωνα με τα σχέδια της εγκατάστασης.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Όλες οι ρυθμίσεις θα βρίσκονται στην πρόσοψη και θα έχουν τη δυνατότητα κλειδώματος. Η πρόσβαση στα χειριστήρια των ρυθμίσεων δεν θα απαιτεί την αφαίρεση της μετώπης του πίνακα.

Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος κλειστού τύπου θα περιβάλλονται από χυτό πλαστικό μονωτικό μεγάλης μηχανικής αντοχής και χαμηλού δείκτη υγρασίας ικανό να αντέξει σε εξαιρετικές θερμικές και μηχανικές καταπονήσεις. Οι βίδες των ακροδεκτών θα είναι καλυμμένες με αφαιρούμενο μονωτικό πλαστικό κάλυμμα.

Στην περίπτωση τροφοδοσίας του διακόπτη με «γυμνές» μπάρες, μεταξύ των ακροδεκτών θα πρέπει να τοποθετούνται ελαστικές μονωτικές προεκτάσεις για το διαχωρισμό μεταξύ των μπαρών και την απομόνωση του κάθε πόλου ξεχωριστά.

Όλοι οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος θα πρέπει να στηρίζονται σε πλάτη, ενώ μέχρι τα 250Α θα μπορούν να έχουν τη δυνατότητα στήριξης και σε ράγα.

Θα μπορούν να τροφοδοτηθούν είτε από τους ακροδέκτες εισόδου είτε από τους ακροδέκτες εξόδου και η τοποθέτησή τους θα μπορεί να γίνει οριζόντια ή κάθετα χωρίς αυτό να επηρεάζει τη λειτουργία τους.

Στην πρόσοψη θα διαθέτουν πλαστική διαφανή θήκη για την τοποθέτηση ετικέτας σήμανσης. Έτσι θα είναι δυνατή η αναγνώριση των κυκλωμάτων ακόμη και μετά την αφαίρεση της μετώπης του πίνακα.

Θα διαθέτουν μπουτόν τεστ για δοκιμή της απόζευξης σε βραχυκύκλωμα.

Για τους ηλεκτρονικούς διακόπτες θα υπάρχει δυνατότητα σύνδεσης συσκευής τεστ μέσω ειδικής θύρας επικοινωνίας στην πρόσοψη του μηχανισμού.

Επίσης, οι ηλεκτρονικοί διακόπτες θα διαθέτουν στην πρόσοψη ενδεικτικές λυχνίες τύπου LED που θα σηματοδοτούν τα ακόλουθα:



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

1. Κανονική λειτουργία
2. Ρεύμα ίσο με 90 % της ρύθμισης υπερφόρτισης
3. Ρεύμα ίσο με 105 % της ρύθμισης υπερφόρτισης (επίκειται απόξευξη)
4. Θερμοκρασία στο εσωτερικό του διακόπτη μεγαλύτερη από 75 °C

Σε περίπτωση που η θερμοκρασία στο εσωτερικό του ηλεκτρονικού διακόπτη υπερβεί τους 95 °C θα ενεργοποιείται αυτόματα ή απόξευξή του.

Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος κλειστού τύπου θα διαθέτουν τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

	Έως 250 A	Από 320 έως 1600 A
Ονομαστική τάση	Τουλάχιστον 500 V	Τουλάχιστον 690 V
Ονομαστική συχνότητα	50/60 Hz	50/60 Hz
Τάση μόνωσης U_i	Τουλάχιστον 500 V	Τουλάχιστον 690 V
Αντοχή σε κρουστική υπέρταση U_{imp}	Τουλάχιστον 6 kV	Τουλάχιστον 8 kV

Θα υπάρχει επιπλέον σήμανση της ικανότητας διακοπής με συγκεκριμένο χρωματικό κώδικα όμοιο με τον αντίστοιχο των διακοπών ανοικτού τύπου. Ο τελικός χρήστης αλλά και ο κατασκευαστής του πίνακα θα αναγνωρίζουν άμεσα την ικανότητα διακοπής ώστε να αποφευχθούν όσο γίνεται τυχόν λάθη στην επιλογή και τοποθέτηση των διακοπών με βάση το αναμενόμενο μέγιστο βραχυκύκλωμα.

Η παρτίδα παραγωγής θα αναγράφεται επάνω σε κάθε προϊόν ατομικά, όπως επίσης και επάνω στη συσκευασία του προϊόντος, προκειμένου να είναι εφικτή η σύνδεση με την



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

αντίστοιχη αναφορά ποιοτικού ελέγχου.

Επιπλέον, επάνω στο μηχανισμό θα είναι τυπωμένα (εκτύπωση laser) ο κωδικός του προϊόντος, ο κατασκευαστής, τα ηλεκτρικά και τεχνικά χαρακτηριστικά.

Οι αυτόματοι διακόπτες ισχύος κλειστού τύπου θα συνοδεύονται από τα ακόλουθα πιστοποιητικά:

- Πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001 για το εργοστάσιο κατασκευής.
- Πιστοποιητικό συμφωνίας με τις απαιτήσεις του προτύπου IEC 60947-2 από ανεξάρτητο οργανισμό (π.χ. VDE, NF, LOVAG, ΕΛΟΤ κλπ.)

Όταν οι αυτόματοι διακόπτες θα χρησιμοποιούνται σαν γενικοί μετασχηματιστών θα είναι εφοδιασμένοι επί πλέον από τα παραπάνω και με στοιχεία ελλείψεως τάσεως.

4.11.10.10 Διακόπτες φορτίου

Οι διακόπτες φορτίου θα είναι αυτόματοι διακόπτες (CIRCUIT BREAKERS) χωρίς θερμικά και μαγνητικά στοιχεία προστασίας (κατά συνέπεια ισχύουν και για αυτούς όλα όσα αναφέρονται στην προηγούμενη παράγραφο). Η ικανότητα διακοπής τους σε συμμετρικό βραχυκύκλωμα (RMS) θα πρέπει να είναι τουλάχιστον ίση με τις παρακάτω τιμές:

- ♦ Διακόπτες ονομαστικής εντάσεως 63A, 100A και 160A, 10kA σε $\cos\varphi$ 0.3.
- ♦ Διακόπτες ονομαστικής εντάσεως 250A, 20kA σε $\cos\varphi$ 0.3.
- ♦ Διακόπτες ονομαστικής εντάσεως 500A, 30kA σε $\cos\varphi$ 0.25
- ♦ Διακόπτες ονομαστικής εντάσεως 630A και πάνω: 50kA σε $\cos\varphi$ 0.25

4.11.10.11 Τηλεχειριζόμενοι παλμικοί διακόπτες (impulse switches)

Οι τηλεχειριζόμενοι διακόπτες θα είναι 16A-250V (με τάση τηλεχειρισμού 24V),



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

λειτουργούντες με ρευματοθήσεις (IMPULSE SWITCH)

4.11.10.12 Ηλεκτρονόμοι ισχύος (contactors)

Οι ηλεκτρονόμοι ισχύος θα είναι εναλλασσομένου ρεύματος 220V, 50Hz ονομαστικής εντάσεως σύμφωνα με τα σχέδια. Η ονομαστική ένταση των ηλεκτρονόμων θα είναι ανάλογη και του είδους του φορτίου π.χ. κινητήρες ή ωμικά φορτία. Όλοι οι ηλεκτρονόμοι θα είναι εφοδιασμένοι με 4 βοηθητικές επαφές (2 ηρεμίας και 2 εργασίας) Η τάση έλξεως του ηλεκτρονόμου θα πρέπει να είναι 0,20 - 1,1 της ονομαστικής τάσεως ενώ η τάση αποδιεγέρσεως 0,4 - 0,6 της ονομαστικής. Οι ηλεκτρονόμοι θα είναι σύμφωνα με τους κανονισμούς DIN 46199, VDE 0660/PART 1/IEC 158.

4.11.10.13 Τριπολικά θερμικά στοιχεία υπερεντάσεως

Τα τριπολικά θερμικά στοιχεία υπερεντάσεως θα είναι κατάλληλα για την προστασία των αντιστοιχών κινητήρων. Η περιοχή ρυθμίσεως αυτών θα είναι ρυθμιζόμενη. Η ονομαστική ένταση των θερμικών στοιχείων που αναγράφεται στα σχέδια είναι ενδεικτική και αναφέρεται στο άνω και κάτω όριο της περιοχής ρυθμίσεως. Τα θερμικά στοιχεία θα είναι εφοδιασμένα με διάταξη αντισταθμίσεως της θερμοκρασίας του περιβάλλοντος.

4.11.10.14 Τηλεχειριζόμενοι διακόπτες αστέρα - τριγώνου

Οι διακόπτες αστέρα τριγώνου χρησιμοποιούνται για την εκκίνηση μεγάλων κινητήρων βραχυκυκλωμένου δρομέα με μειωμένο ρεύμα εκκινήσεως. Οι διακόπτες αστέρα-τριγώνου θα αποτελούνται από 3 ηλεκτρονόμους ισχύος (CONTACTORS) (Δικτύου 22 μ-διατάξεις μανδάλωσης, συζεύξεων, σημάνσεων το σύστημα γειώσεων και κάθε υλικό και όργανο που απαιτείται για την κανονική και ασφαλή λειτουργία του υποσταθμού. Η εγκατάσταση του ηλεκτρικού υποσταθμού αρχίζει από τις διατάξεις μετρήσεως ενέργειας υπό μέση τάση της ΔΕΗ και τελειώνει στον γενικό πίνακα χαμηλής τάσεως. Ο ανάδοχος πρέπει να έλθει σε συνεννόηση με τις αρμόδιες υπηρεσίες της ΔΕΗ να λάβει υπόψη του τις οδηγίες που θα του χορηγηθούν πριν από την έναρξη των εργασιών του υποσταθμού των χώρων της ΔΕΗ και



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

την ανάγκη επιλογικής προστασίας μεταξύ υποσταθμού και οργάνων διακοπής της ΔΕΗ. Ο ανάδοχος πρέπει να υποβάλλει στην ΔΕΗ όλα τα στοιχεία που προβλέπονται από την διαδικασία ηλεκτροδοτήσεως και να μεριμνήσει για κάθε σχετική ενέργεια ώστε τελικά ο υποσταθμός να τεθεί υπό τάση. Ο ανάδοχος θα υποβάλλει στην επίβλεψη για προέγκριση κατασκευαστικά σχέδια του πίνακα μέσης τάσεως και του γενικού πίνακα χαμηλής τάσεως πριν από την έναρξη της κατασκευής τους καθώς και πλήρη σειρά τεχνικών καταλόγων για τα όργανα των ηλεκτρικών πινάκων και τους μετασχηματιστές καθώς και πιστοποιητικά ελέγχου και δοκιμών σύμφωνα με τους κανονισμούς.

4.12. ΦΩΤΙΣΤΙΚΑ ΣΩΜΑΤΑ

Τα φωτιστικά σώματα του έργου θα είναι υψηλής ποιότητας κατασκευής και υλικών και θα έχουν προδιαγραφές αλλά και φωτομετρικές καμπύλες ισοδύναμες με τους ενδεικτικούς τύπους όπως αυτοί φαίνονται κάθε φορά στην φωτοτεχνική μελέτη.

Γενικά τα φωτιστικά θα φέρουν όλες τις απαιτούμενες από την Ευρωπαϊκή νομοθεσία προδιαγραφές, πιστοποιητικό CE και χωρίζονται σε τέσσερις κατηγορίες.

4.12.1 Τετράγωνο φωτιστικό ψευδοροφής LED 600x600

Φωτιστικό σώμα LED κατάλληλο για τοποθέτηση απευθείας σε σκελετό ψευδοροφής οπτικής ίνας διάστασης 600x600 με πλαίσιο λευκού χρώματος, opal διαχυτή και ενσωματωμένο ηλεκτρονικό τροφοδοτικό, ισχύος και απόδοσης όπως στην μελέτη φωτοτεχνίας, ισοδύναμων τεχνικών προδιαγραφών με το ενδεικτικού τύπου όπως αναφέρεται στην μελέτη φωτοτεχνίας. Το φωτιστικό θα διαθέτει σύστημα οδήγησης ελεγχόμενο από dimmer.





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

4.12.2 Γραμμικό φωτιστικό οροφής LED

Γραμμικό φωτιστικό σώμα LED κατάλληλο για τοποθέτηση απευθείας σε οροφή ή κρεμαστό, γραμμικό ύψους 100mm, πλάτους 55mm και μήκους όπως στην μελέτη του έργου. Το φωτιστικό μπορεί να είναι up down. Κέλυφος από εξωθημένο αλουμίνιο, κάλυμα διάχυσης από διελασμένο πολυκαρμπονικό μάτ οπάλ, και ενσωματωμένο ηλεκτρονικό τροφοδοτικό, ισχύος και απόδοσης όπως στην μελέτη φωτοτεχνίας, ισοδύναμων τεχνικών προδιαγραφών με το ενδεικτικού τύπου όπως αναφέρεται στην μελέτη φωτοτεχνίας. Το φωτιστικό θα διαθέτει σύστημα οδήγησης ελεγχόμενο από dimmer.



4.12.3 Γραμμικό φωτιστικό ψευδοροφής LED

Γραμμικό φωτιστικό σώμα LED κατάλληλο για τοποθέτηση απευθείας σε ψευδοροφή, γραμμικό, πλάτους 55mm και μήκους όπως στην μελέτη του έργου. Κέλυφος από εξωθημένο αλουμίνιο, κάλυμα διάχυσης από διελασμένο πολυκαρμπονικό μάτ οπάλ, και ενσωματωμένο ηλεκτρονικό τροφοδοτικό, ισχύος και απόδοσης όπως στην μελέτη φωτοτεχνίας, ισοδύναμων τεχνικών προδιαγραφών με το ενδεικτικού τύπου όπως αναφέρεται στην μελέτη φωτοτεχνίας. Το φωτιστικό θα διαθέτει σύστημα οδήγησης ελεγχόμενο από dimmer.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

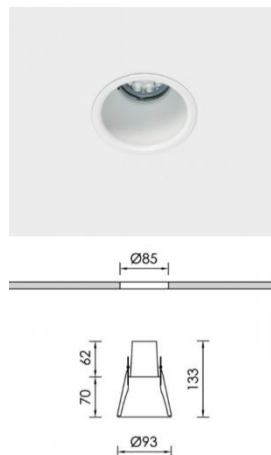
Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

4.12.4 Κυκλικό φωτιστικό σώμα ψευδοροφής downlighting LED

Φωτιστικό σώμα LED στεγνό, ψευδοροφής downlighting κυκλικό 6,1/W διαμέτρου, μέχρι 100mm και ύψος εντός ψευδοροφής μέχρι 150mm αντίστοιχα. Με ξεχωριστό μετασχηματιστή, σώμα από ανωδιωμένο αλουμίνιο και χρώμα λευκό, ισοδύναμων τεχνικών προδιαγραφών με το ενδεικτικού τύπου όπως αναφέρεται στην μελέτη φωτοτεχνίας.



4.12.5 Φωτιστικό σώμα στεγνό LED

Φωτιστικό σώμα LED στεγνό IP54, μήκους περίπου 1200mm, με είσοδο και έξοδο καλωδίου για γραμμική τοποθέτηση, LED ισχύος όπως στα σχέδια της μελέτης απόδοσης τουλάχιστον 98Lm/W, CR>80, Χρόνο ζωής L80B50 50000hr. Το φωτιστικό θα διαθέτει σύστημα οδήγησης ελεγχόμενο από dimmer.



4.12.6 Ταινία LED 9.6W/m

Ταινία LED, μήκους όπως στα σχέδια της μελέτης απόδοσης 9,6W/m με 120LED/m 3000K 24V με τον μετασχηματιστή 100W 230/24V, IP67 εντός της ψευδοροφής.

4.12.7 Φωτιστικό σώμα IP65 κυλινδρικό LED

Φωτιστικό σώμα IP65 κυλινδρικό LED downlighting με φωτισμό και προς τα επάνω ισχύος όπως στα σχέδια της μελέτης.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Κέλυφος :Χυτοπρεσσαριστό αλουμίνιο / Εξωθημένο αλουμίνιο, Κάλυμμα διάχυσης :Διάφανο γυαλί ασφαλείας, Συσκευές ελέγχου :Ενσωματωμένο ηλεκτρονικό ballast, Κάτοπτρο down: Κυκλικού ματ αλουμινίου, ρομβοειδών όψεων (40°, 60°), Κάτοπτρο up: Κυκλικού αλουμινίου ρομβοειδών όψεων (14°, 24°), IP :65, IK :07.

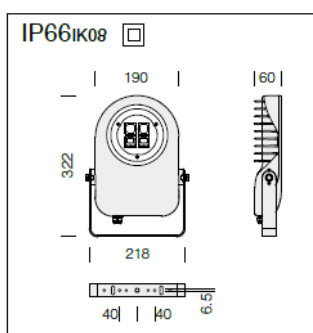
Τα φωτιστικά που θα τοποθετηθούν επί του κτηρίου, θα είναι επίτοιχης τοποθέτησης UP/DOWN ενώ αυτά που θα τοποθετηθούν επί ιστών θα είναι μόνο DOWN με κατάλληλη βάση για στήριξη στον ιστό.

4.12.8 Προβολέας

Για τον φωτισμό του εσωτερικού του μνημείου, επιλέχθηκε η τοποθέτηση προβολέων πλησίον του εδάφους φωτίζοντας τον τρούλο εσωτερικά. Καθώς αυτοί οι προβολείς θα είναι ορατοί επιλέχθηκε η τοποθέτηση προβολέων τύπου LED ιδιαίτερα κομψής εμφάνισης.



(α)



(β)

(γ)

Οι LED προβολείς θα είναι IP66, συμμετρικής δέσμης, θα φέρουν LED λευκού χρώματος (4000K) ισχύος 35W, φωτεινής ροής >2579 lumen, απορροφημένης ισχύος <36W, θερμοκρασία χρώματος 3000K, υψηλής χρωματικής απόδοσης Ra>80.

4.13. ΥΠΟΓΕΙΟ ΔΙΚΤΥΟ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ

4.13.1 ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΧΑΝΔΑΚΩΝ

Τα καλώδια θα οδεύουν υπογείως εντός σωλήνα PVC 6-ατμ, Φ100 για την εύκολη έλξη τους. Η γείωση θα τοποθετηθεί στο ίδιο χαντάκι με τους σωλήνες και θα οδεύει



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

παραπλεύρως αυτών. Το σύστημα των σωληνώσεων της ηλεκτρικής εγκατάστασης θα κατασκευαστεί έτσι ώστε να είναι δυνατή η μετέπειτα τοποθέτηση ή και αφαίρεση των καλωδιώσεων και συρματώσεων εύκολα, χωρίς τραυματισμούς της μόνωσης των. Το πλάτος των χανδάκιων διέλευσης των σωλήνων των καλωδίων θα είναι 50cm και το βάθος 80cm. Στους χάνδακες όμως, που πιθανόν θα τοποθετηθούν και καλώδια του ΟΤΕ, το πλάτος θα γίνει 60cm και το βάθος 90cm.

Οι παραπάνω διαστάσεις θα τηρηθούν κανονικά, εκτός εάν ο επιβλέπων δώσει συμπληρωματικές οδηγίες και εγκρίνει σε ορισμένες περιπτώσεις, διαφορετικό πλάτος ή βάθος εξαιτίας δυσχερειών που δεν μπορούν να προβλεφθούν στο στάδιο σύνταξης της μελέτης.

Οι χάνδακες θα ανοιχτούν, ανάλογα με την περίπτωση, με μηχανικά μέσα ή σιαπάνη. Η διάνοιξη των χανδάκιων θα γίνει όπως φαίνεται στα σχέδια της μελέτης κατά το συντομότερο δρόμο και όσο το δυνατό παραπλεύρως των βάσεων των ιστών και των φρεατίων. Σε περίπτωση συνάντησης εμποδίων κατά τη διάνοιξη των χανδάκιων μπορεί ο επιβλέπων να αυξομειώσει την απόσταση μεταξύ χάνδακα και βάσης ιστού.

Ο εργολάβος υποχρεούται για τη διευθέτηση και ομαλοποίηση (μόρφωση) του πυθμένα και των παρειών των χανδάκιων, έτσι ώστε να μην υπάρξουν προβλήματα στη τοποθέτηση των σωληνώσεων διέλευσης καλωδίων και στη τοποθέτηση των διαφόρων φρεατίων.

Κατά την επιχωμάτωση των χαντακιών θα πρέπει να επιτυγχάνεται πλήρης συμπύκνωση των χρησιμοποιούμενων για την πλήρωση των τάφρων προϊόντων εσκιαφής ή σε περίπτωση μη υπάρξεως τούτων, θραυστού αμμοχάλικου λατομείου. Η επιχωμάτωση θα γίνεται με στρώματα άμμου 10cm και κοσινισμένο προϊόν εσκιαφής, θα καταβρέχονται και έπειτα θα συμπιέζονται είτε με μηχανικά μέσα είτε με δονητική πλάκα μέχρι πλήρους σταθεροποίησης του εδάφους. Τα υπόλοιπα προϊόντα μαζί με τα προϊόντα από τις εσκιαφές των βάσεων των ιστών κλπ. θα απομακρυνθούν εκτός περιοχής σε τόπο όπου επιτρέπεται από την Αστυνομία η απόρριψή τους.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Οι ιστοί φωτισμού θα πακτώνονται σε θεμέλιο από οπλισμένο σκυρόδεμα μέσα στο οποίο θα ενσωματώνονται τα αγκύρια στήριξης του ιστού. Θα πρέπει δε σ' αυτό να γίνεται πρόβλεψη για την διέλευση πλαστικού σωλήνα σπιράλ βαρέως τύπου, οριζόντια και κατακόρυφα, στον άξονα στήριξης του ιστού διαμέτρου Φ50 ώστε να διέρχονται τα καλώδια τροφοδότησης και η γείωση του ιστού.

4.13.2. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

Οι σωληνώσεις τύπου u-PVC προδιαγραφών όπως στο δίκτυο αποχέτευσης, θα μπαίνουν στα χαντάκια, στον πυθμένα των οποίων θα υπάρχει στρώση από άμμο λατομείου πάχους 10cm. Κατά την τοποθέτηση των σωληνώσεων διέλευσης των καλωδίων θα πρέπει να τηρούνται τα παρακάτω:

Τα τμήματα μεταξύ των φρεατίων θα είναι κατά το δυνατόν ευθύγραμμα.

Ο πυθμένας της τάφρου θα πρέπει προ της τοποθέτησης των σωλήνων να είναι σχετικά επίπεδος. Σε καμία περίπτωση οι σωλήνες δεν θα επιτρέπεται να παρουσιάζουν κλίση στις συνδέσεις μεταξύ τους.

Οι σωληνώσεις θα καταλήγουν -από αμφοτέρωτα τα άκρα τους- σε φρεάτια, ώστε να είναι δυνατή η συνέχιση μέσω του φρεατίου της όδευσης των καλωδίων από την μία σωλήνωση στην άλλη, ανεξαρτήτως διεύθυνσης.

4.13.3. ΦΡΕΑΤΙΑ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

Τα φρεάτια επίσκεψης των καλωδίων του υπόγειου δικτύου θα είναι διαστάσεων 0,40x0,40m, βάθους 0,70m για τα ισχυρά ρεύματα και 0,40m για τα κυκλώματα υποβιβασμένης τάσης. Θα κατασκευαστούν από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25, 300 χгр. τσιμέντου, πάχους 10cm στις πλευρικές επιφάνειες και τον πυθμένα. Στον πυθμένα όλων των φρεατίων θα δημιουργηθεί άνοιγμα 25x25cm, πληρωμένο με χαλίκι για την αποχέτευση των νερών. Στις πλευρές των φρεατίων θα δημιουργηθούν ανοίγματα ανάλογα με τον αριθμό των PVC σωλήνων που θα καταλήγουν σ' αυτά. Τα φρεάτια θα φέρουν διπλό χυτοσίδηρο κάλυμμα διαστάσεων 0,40x0,40m. Φρεάτια διακλάδωσης καλωδίων προβλέπονται δίπλα στη βάση



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

κάθε φωτιστικού σώματος και σε κάθε αλλαγή κατεύθυνσης. Τα φρεάτια διακλάδωσης που θα κατασκευαστούν φαίνονται στα συνημμένα σχέδια.

4.13.4 ΦΡΕΑΤΙΑ ΕΛΞΗΣ ΚΑΛΩΔΙΩΝ

Τα φρεάτια επίσκεψης των καλωδίων του υπόγειου δικτύου θα είναι διαστάσεων 0,60x0,60m, βάθους 0,70m. Θα κατασκευαστούν από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25, 300 χгр. τιμέντου, πάχους 10cm στις πλευρικές επιφάνειες και τον πυθμένα. Στον πυθμένα όλων των φρεατίων θα δημιουργηθεί άνοιγμα 25x25cm, πληρωμένο με χαλίκι για την αποχέτευση των νερών. Στις πλευρές των φρεατίων θα δημιουργηθούν ανοίγματα ανάλογα με τον αριθμό των PVC σωλήνων που θα καταλήγουν σ' αυτά. Τα φρεάτια θα φέρουν διπλό χυτοσίδηρο κάλυμμα διαστάσεων 0,60x0,60m.

4.13.5 ΚΑΛΩΔΙΩΣΕΙΣ ΙΣΧΥΡΩΝ ΡΕΥΜΑΤΩΝ

Τα υπόγεια δίκτυα ηλεκτροφωτισμού των ιστών θα κατασκευαστούν με καλώδια τύπου J1VV (NYΥ κατά VDE). Τα καλώδια αυτού του τύπου είναι πολυπολικά, χάλκινα, με μόνωση από θερμοπλαστική ύλη PVC, κατασκευασμένα σύμφωνα με την προδιαγραφή ΕΛΟΤ 843/85, κατάλληλα για ονομαστική τάση 600/1000V.

Κατά την είσοδο και έξοδο των καλωδίων από τους σωλήνες θα αποφεύγεται η επαφή της μόνωσης με τα χείλη των. Η διακλάδωση των υπογείων καλωδίων J1VV (NYΥ κατά VDE) για την τροφοδότηση των φωτιστικών σωμάτων εξωτερικού φωτισμού θα γίνεται πάνω από το έδαφος και μέσα στα στεγανά κιβώτια που θα έχει έκαστος στύλος. Η τροφοδοσία μεταξύ ακροκιβωτίου του ιστού και φωτιστικού σώματος θα γίνεται με καλώδιο NYM που παρέχεται από τον κατασκευαστή του.

Στις διασταυρώσεις με λοιπά δίκτυα, τα καλώδια ηλεκτροφωτισμού θα τοποθετούνται κάτω από τα καλώδια υποβιβασμένης τάσης και τις σωληνώσεις νερού. Κατά την παράλληλη όδευση καλωδίων ηλεκτροφωτισμού με καλώδια ασθενών ρευμάτων, σωλήνες νερού, κλπ., θα τηρείται οριζόντια απόσταση μεγαλύτερη από 60cm.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

4.13.6 Ιστός φωτιστικού σώματος ύψους 4m

Ιστός. Ο ιστός φωτισμού θα είναι κυλινδρικής διατομής, Φ100mm στην βάση και Φ100 στην κορυφή, κατασκευασμένος από χάλυβα πάχους 4mm, γαλβανισμένος εν θερμώ και βαμμένος. Ο ιστός θα είναι κατάλληλος για στεραίωση με πλάκα έδρασης και θα έχει ύψος 4,00m ενώ οι διαστάσεις της πλάκας θα είναι κατ ελάχιστον 310x310x10. Ο ιστός θα φέρει στο κάτω τμήμα του οπή για την είσοδο του καλωδίου τροφοδοσίας. Επίσης θα διαθέτει θυρίδα επίσκεψης διαστάσεων τουλάχιστον 186x55mm σε ύψος από 0,6 έως και 0,8m πάνω από το έδαφος. Η θυρίδα επίσκεψης θα ασφαλίζει πάνω στον ιστό με βίδα ασφαλείας. Ο ιστός θα διαθέτει αποσπώμενο ακροκιβώτιο με τετραπολική κλέμα ικανή να δεχθεί καλώδιο μέγιστης διατομής 10mm². Το ακροκιβώτιο θα είναι αποσπώμενο για ευκολότερη πρόσβαση και συντήρηση ενώ θα φέρει δύο ασφαλειοθήκες και δύο ασφάλειες 10Α έκαστη. Ο ιστός θα έχει κλάση μόνωσης II θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τους κανονισμούς EN 40-5 & EN 40/3-1 και EN 40/3-3, και θα φέρει πιστοποίηση CE. Ο προμηθευτής των ιστών έχει την ευθύνη να ενημερώσει των ανάδοχο μετά από σχετικό αίτημα του δεύτερου, για τις διαστάσεις της βάσης πάκτωσης ακόμα και αν χρειαστεί επί του έργου αυτοψία της μορφολογίας του εδάφους. Ο Ανάδοχος είναι αυτός που έχει την ευθύνη της καλής στατικότητας της όλης κατασκευής και η επιβλέπουσα αρχή μπορεί να ζητήσει στατική μελέτη εφόσον διατηρεί αμφιβολίες.

Βάσεις έδρασης ιστών. Οι βάσεις στήριξης (θεμελίωση) μπορεί να είναι προκατασκευασμένες ή κατασκευασμένες επί τόπου με οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25 και θα είναι έτσι μελετημένες ώστε και να παρέχουν την αντοχή, την στιβαρότητα, την ευελιξία των ηλεκτρολογικών εργασιών καθώς και τη δυνατότητα μεταφοράς τους στον τόπο του έργου. Θα είναι εφοδιασμένες ή θα κατασκευάζονται με τα αντίστοιχα γαλβανισμένα αγκύρια του ιστού, τα φρεάτια καλωδίων, τους σωλήνες διέλευσης καλωδίων καθώς και τον απαραίτητο οπλισμό. Οι ελάχιστες διαστάσεις θα καθοριστούν από τον κατασκευαστή των ιστών και τον επιβλέπντα του έργου ανάλογα με τις πραγματικές συνθήκες του εδάφους θεμελίωσης. Οι διαστάσεις δεν μπορεί να είναι μικρότερες από 1000x500x700mm για ιστούς των 4m. Οποιαδήποτε ενίσχυση απαιτηθεί με πρόσθετη κατασκευή από μπετόν ή



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

οποιαδήποτε διαμόρφωση ή εξυγίανση του εδάφους έδρασης ειδικά στην περιοχή της παραλίας, θα υλοποιηθεί από τον κατασκευαστή του έργου καθώς αυτός φέρει την ευθύνη της στατικής επάρκειας όλης κατασκευής.

4.14. ΓΕΙΩΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ

4.14.1 Περιμετρική γείωση

Η γείωση του κτηρίου θα είναι περιμετρική.

Το ηλεκτροδίο γείωσης θα είναι χάλκινο ορθογωνικής διατομής (ταινία) ελάχιστων διαστάσεων 30x3.5mm. Θα τοποθετηθεί εντός ορύγματος βάθους τουλάχιστον 50cm περιμετρικά του κτηρίου ενώ κατά την τοποθέτησή του στην θεμελίωση (από όπου περνάει) θα πρέπει να περιβάλλεται σε όλο το μήκος του με συμπαγές σκυρόδεμα πάχους τουλάχιστον 50mm.

Για τη σύνδεσή – στήριξη του θεμελιακού γειωτή - ταινίας στο οπλισμό θα χρησιμοποιηθούν σφιγκτήρες διμεταλλικοί ανά δύο (2) m ταινίας. Πρέπει να εξασφαλίζεται η σωστή και ασφαλής ηλεκτρική σύνδεση του ηλεκτροδίου γείωσης (ταινίας) με τον οπλισμό, ώστε να μην είναι δυνατή η ανάπτυξη σπινθήρων μεταξύ ηλεκτροδίου και οπλισμού.

Η περιμετρική γείωση θα φέρει αναμονές για την ενίσχυσή της με γειωτές ώστε να επιτευχθεί αντίσταση γείωσης μικρότερη των 2,70Ω. Οι αναμονές θα είναι του ιδίου υλικού με τον γειωτή (ταινία) στη στάθμη του φυσικού εδάφους εντός φρεατίου. Η προέκταση της θεμελιακής γείωσης μπορεί να γίνει με την προσθήκη ακτινικών ηλεκτροδίων ή με ηλεκτροδία γείωσης τύπου ράβδων ή με ηλεκτροδίο γείωσης αποτελούμενο από πλάκες γείωσης (π.χ. γειωτής τύπου «Ε»). Όλα τα παραπάνω υλικά θα πρέπει να είναι ικανοποιούν τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN 50164-2.

Γενικώς η διατομή του αγωγού γείωσης θα είναι η ίδια με τους αγωγούς κυκλώματος για διατομές από 1,5 mm μέχρι 35 mm. Για αγωγούς κυκλώματος 50 mm και άνω ο αγωγός



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

γείωσης θα έχει διατομή τουλάχιστον ίση προς το μισό της διατομής των αγωγών του κυκλώματος.

Ο γειωτής "Ε" αποτελείται ουσιαστικά από δύο στοιχεία. Κάθε ένα από αυτά τα στοιχεία αποτελούνται από πλάκες όπου αφού συναρμολογηθούν κατάλληλα μεταξύ τους, το πρώτο παίρνει την μορφή "Π" και το δεύτερο την μορφή "Γ". Τα δύο στοιχεία συναρμολογούνται με μεταλλικές γωνίες, κοχλίες και περικόχλια M8 ανοξείδωτα τύπου A2.

Ύστερα από μετρήσεις και δοκιμές διαπιστώνεται ότι τα χαρακτηριστικά αντίστασης γείωσης είναι ανάλογα με αυτά 5 πλακών ίδιων διαστάσεων αλλά σε απόσταση τουλάχιστον 3m η μία από την άλλη, ή 6 ράβδων μήκους 1,5m σε απόσταση 4m η μία από την άλλη.

4.14.2 Κύριες και Συμπληρωματικές Ισοδυναμικές Συνδέσεις

Κύριες και Συμπληρωματικές Ισοδυναμικές Συνδέσεις (ΚΙΣ, ΣΙΣ)

Η ΚΙΣ είναι η αγώγιμη ή μέσω σπινθηριστών σύνδεση σε ακροδέκτη ή ζυγό γείωσης των:

- κύριου αγωγού προστασίας PE (αγώγιμη σύνδεση) που αναφερθήκαμε παραπάνω
- των εισερχόμενων στο κτίριο μεταλλικών δικτύων όπως:
- χαλύβδινος σωλήνας ύδρευσης (μέσω σπινθηριστή) εάν δεν είναι πλαστικός
- χαλύβδινος σωλήνας φυσικού αερίου (μέσω σπινθηριστή)
- μεταλλικοί μανδύες καλωδίων ηλεκτρικής παροχής, εάν υπάρχουν (αγώγιμη σύνδεση)
- μεταλλικοί μανδύες καλωδίων τηλεφωνικής σύνδεσης, εάν υπάρχουν (μέσω σπινθηριστών)
- των ξένων στοιχείων εσωτερικά του κτιρίου όπως:
- το δίκτυο πυρόσβεσης (αγώγιμη σύνδεση) εάν υπάρχει
- οι μεταλλικοί σωλήνες θέρμανσης (αγώγιμη σύνδεση)



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

-οι μεταλλικοί αεραγωγοί κλιματισμού (αγώγιμη σύνδεση) εάν υπάρχουν

-ο μεταλλικός οπλισμός του κτιρίου

-οι οδηγοί του ανελκυστήρα (εάν υπάρχει)

Εάν το πλήθος των εισερχομένων δικτύων είναι μεγαλύτερο και τα σημεία εισόδου τους βρίσκονται σε μικρή απόσταση, προτιμότερο είναι να προβλέπεται ένας ζυγός που να διαθέτει ανάλογες υποδοχές σύνδεσης (εξισωτής δυναμικού). Ο ζυγός θα συνδέεται με τη θεμελιακή γείωση με κατάλληλη όδευση ώστε να προβλεφθούν ακροδέκτες και ζυγοί γείωσης στις θέσεις του κτιρίου που απαιτούνται ΚΙΣ.

Η ΣΙΣ εφαρμόζεται τοπικά σε ειδικούς χώρους ή εγκαταστάσεις όπου δεν μπορούν να εφαρμοστούν μέτρα προστασίας αυτόματης διακοπής όταν εμφανιστούν επικίνδυνες τάσεις επαφής μεγαλύτερες των 50V εναλλασσομένου ρεύματος ή 120V συνεχούς ρεύματος ή όταν πρέπει να ληφθούν αυστηρότερα μέτρα προστασίας για τιμές τάσης επαφής χαμηλότερες των παραπάνω, όπως λουτρά και ειδικοί χώροι.

Η ΣΙΣ πρέπει να περιλαμβάνει όλα τα ταυτόχρονα προσιτά αγώγιμα μέρη, δηλαδή τα εκτεθειμένα αγώγιμα μέρη των σταθερών συσκευών και του υπόλοιπου ηλεκτρολογικού υλικού και τα ξένα αγώγιμα στοιχεία, στα οποία περιλαμβάνεται ο μεταλλικός οπλισμός του σκυροδέματος του κτιρίου. Προς αυτό το ισοδυναμικό σύστημα πρέπει να συνδέονται και οι ακροδέκτες γείωσης των ρευματοδοτών. Γενικά όλα τα μεταλλικά μέρη των εγκαταστάσεων θα συνδεθούν με το σύστημα γείωσης σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ HD-384.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, στην περίπτωσή μας, εκτός της γείωσης της διάταξης ΔΕΗ και των ηλεκτρικών πινάκων (κοινοχρήστων και διαμερισμάτων) θα εκτελεστούν μέσω ισοδυναμικών ζυγών οι παρακάτω συνδέσεις:

-1ος Ισοδυναμικός Ζυγός (χώρος λεβητοστασίου):

-Τα μεταλλικά μέρη του ηλεκτρικού πίνακα λεβητοστασίου



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

- Οι σωλήνες θέρμανσης
- Δομικό πλέγμα στο χώρο του λεβητοστασίου και της δεξαμενής πετρελαίου
- Η δεξαμενή πετρελαίου εάν είναι μεταλλική
- 2ος Ισοδυναμικός Ζυγός (χώρος μηχανοστασίου ανελκυστήρα):
- Τα μεταλλικά μέρη του πίνακα ανελκυστήρα
- Δομικό πλέγμα στο χώρο του μηχανοστασίου
- Μεταλλικά μέρη κινητήρα - αντλίας ανελκυστήρα
- Οδηγοί ανελκυστήρα
- 3ος Ισοδυναμικός Ζυγός (χώρος κύριας εισόδου):
- Οι μεταλλικοί σωλήνες φυσικού αερίου.

Όλες οι παραπάνω ισοδυναμικές συνδέσεις θα γίνουν μέσω επικασσιτερωμένου εύκαμπτου χάλκινου αγωγού Φ16τ.χ. Οι συνδέσεις των ισοδυναμικών ζυγών με τη θεμελιακή γείωση θα γίνονται με χάλκινη ταινία 30x3.5 mm.

Εάν η κατασκευή του δικτύου ύδρευσης και αποχέτευσης γίνει με πλαστικούς σωλήνες και οι λουτήρες είναι μη μεταλλικοί δεν απαιτείται ιδιαίτερη γείωση.

4.14.3 ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Γεφύρωση των ειδών υγιεινής και σύνδεση των μεταλλικών παροχών ύδρευσης με την μπάρα γείωσης των μπαροκιβωτίων.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

4.15. ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΠΑΡΑΛΑΒΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

4.15.1 Παραλαβή

Όλα τα υλικά που παραλαμβάνονται στο εργοτάξιο θα φέρουν πιστοποιητικά CE και θα είναι κατασκευασμένα από εταιρίες που διαθέτουν ISO:9001:2000 ή μεταγενέστερο. Η μεταφορά θα γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγεται η καταπόνηση και η φθορά τους. Στις περιπτώσεις που ο κατασκευαστής ορίζει τον ασφαλή τρόπο μεταφοράς και τοποθέτησης θα πρέπει να εκτελούνται με ακρίβεια όλες οι απαιτήσεις των τεχνικών εγχειριδίων.

4.15.2 Αποθήκευση

Η αποθήκευση των υλικών, εξαρτημάτων και μηχανημάτων θα γίνεται σε στεγανό χώρο που θα επιλεγεί με τη σύμφωνη γνώμη του επιβλέποντα και θα διασφαλίζεται η προστασία τους.

4.16. ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Εφαρμόζεται η οδηγία 92/57/ΕΕ “Ελάχιστες απαιτήσεις Υγιεινής και Ασφάλειας προσωρινών και κινητών εργοταξίων” και η Ελληνική Νομοθεσία επί θεμάτων Υγιεινής και Ασφάλειας (Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 159/99 κ.λπ.).

Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών. Οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι οι εξής:

Προστασία χεριών και βραχιόνων: EN 388:2003: Protective gloves against mechanical risks – Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.

Προστασία κεφαλιού: EN 397:1995: Industrial safety helmets (Amendment A1:2000) – Κράνη προστασίας.

Προστασία ποδιών: EN 345-2:1996: Safety Footwear for Professional Use - Part 2. Additional Specifications Superseded by EN ISO 20345:2004 - Υποδήματα ασφαλείας για επαγγελματική χρήση.



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ**

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Προστασία οφθαλμών: ΕΛΟΤ EN 165-95: Mesh type eye and face protectors for industrial and non-industrial use against mechanical hazards and/or heat – Μέσα προστασίας ματιών και προσώπου τύπου μεταλλικού πλέγματος για βιομηχανική και μη βιομηχανική χρήση έναντι μηχανικών κινδύνων ή και θερμότητας



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

5. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

5.1. ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ

5.1.1. Ηλεκτρικοί αναγγελτήρες ή κομβία συναγερμού:

Τοποθετούνται σε θέσεις προσιτές και εμφανείς έτσι ώστε κανένα σημείο της κάτοψης να μην απέχει μεγαλύτερη απόσταση από 50 μέτρα από το πλησιέστερο μπουτόν συναγερμού. Στο κτίριο εγκαθίστανται συνολικά 4 κομβία ένα σε κάθε έξοδο και ένα στο λεβητοστάσιο. Οι ηλεκτρικοί αναγγελτήρες συναγερμού θα είναι διευθετούμενοι και θα συνδέονται στον βρόχο του πίνακα πυρανίχνευσης που καλύπτει όλο το κτίριο. Ο πίνακας πυρανίχνευσης του κτιρίου θα βρίσκεται στον διάδρομο πλησίον της δυτικής εισόδου του κτηρίου.

5.1.2 Φαροσειρήνες (ηχητικό και οπτικό σήμα):

Τα μπουτόν συναγερμού συνδέονται με φαροσειρήνες, οι οποίες εκπέμπουν ηχητικό και οπτικό σήμα. Οι φαροσειρήνες θα συνδεθούν μέσω control module στον βρόχο του πίνακα πυρανίχνευσης του κτιρίου.

1. Σειρήνα. Παράγει οξύ ήχο έντασης 100dB στο 1 μέτρο. Μπορούν να λειτουργήσει με 12 ή με 24 VDC. Για την σύνδεσή της με τον πίνακα απαιτούνται 2 καλώδια
2. Φωτεινός επαναλήπτης με λάμπα πυράκτωσης 3W. Μπορεί να λειτουργήσει με τάσεις 12 ή 24VDC.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους είναι:

Βαθμός προστασίας περιβλήματος IP 20

Κατασκευάζονται σύμφωνα με το πρότυπο : EN 54

Υλικά κατασκευής : λευκό και κόκκινο ABS θερμοκρασία λειτουργίας -10 μέχρι 60oC

Όρια λειτουργίας έως 95% σχετική υγρασία



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Στο κτίριο υπάρχει μία φαροσειρήνα ακριβώς πάνω από τον πίνακα πυρανίχνευσης στον διάδρομο πλησίον της δυτικής εισόδου του κτηρίου.

5.2. ΑΥΤΟΜΑΤΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ

5.2.1 Γενικά

Στους χώρους του πίνακα 1 θα εγκατασταθεί αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και πιο συγκεκριμένα

Πίνακας 1. Θέσης τοποθέτησης πυρανιχνευτών

Στάθμη	Χώρος	Θ/δ	ι/κ	φ/α
1	Λεβητοστάσιο	2	2	0
	Σύνολο	2	2	0

Το αυτόματο σύστημα πυρανίχνευσης θα ελέγχεται από τον πίνακα πυρανίχνευσης, ο οποίος βρίσκεται στο λεβητοστάσιο. Ο πίνακας πυρανίχνευσης του συγκροτήματος θα είναι αναλογικός διευθετούμενου τύπου και θα περιλαμβάνει ένα βρόγχο που θα καλύπτει όλο το κτίριο. Στον βρόγχο του πίνακα πυρανίχνευσης συνδέονται οι ανιχνευτές, τα κομβία χειροκίνητου συστήματος συναγερμού, οι φαροσειρήνες του κτηρίου και οι τοπικοί πίνακες πυρανίχνευσης και κατάσβεσης του κτηρίου που περιγράφονται παρακάτω.

Το σύστημα σχεδιάστηκε σύμφωνα με την 3/81 ΠΔ (παρ. Α). Οι θερμοδιαφορικοί ανιχνευτές (καλύπτουν 75 m² ο καθένας, απέχουν μεταξύ των 10 m και από τοίχους 5,0 m) ενεργοποιούνται όταν η θερμοκρασία ξεπεράσει τους 60ο C, ή παρουσιάσει απότομη άνοδο (10ο C σε χρονικό διάστημα ενός λεπτού της ώρας).

Οι ανιχνευτές ιονισμού καπνού θα αντιδρούν σε ορατά και αόρατα αέρια καύσης τα οποία προκαλούν μεταβολή στην ισορροπία ιονισμού και θαλάμου του ανιχνευτή. Οι ανιχνευτές



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

ιονισμού καπνού καλύπτουν 50 m² και απέχουν από τους τοίχους 3,50 m και μεταξύ τους 10,00 m. Όλοι οι ανιχνευτές είναι συνδεδεμένοι μέσω δισύρματων γραμμών με τον πίνακα που βρίσκεται στην είσοδο στο ισόγειο του κτιρίου.

5.2.2 Πίνακας πυρανίχνευσης

Ο πίνακας πυρανίχνευσης, περιλαμβάνει τα εξής:

- α) Ισάριθμες ενδείξεις περιοχών
- β) Κύρια (220V) και εφεδρική (24V) τροφοδοσία χαμηλής τάσης, με μονάδα φόρτισης των συσσωρευτών και αντίστοιχες ενδεικτικές λυχνίες. Η μεταγωγή από τη μία πηγή στην άλλη γίνεται αυτόματα.
- γ) Σύστημα αυτομάτου επανατάξεως.
- δ) Σύστημα επιτηρήσεως γραμμών με επιλογικό διακόπτη εντοπισμού της βλάβης
- ε) Σύστημα αφής και σβέσεως φωτεινών επαναληπτών
- στ) Ηχητικά όργανα συναγερμού (σειρήνα)

5.2.3 Στοιχεία δικτύου

Το δίκτυο περιλαμβάνει εκτός από τον πίνακα:

- α) Καλωδιώσεις (LiYCY)
- β) Ανιχνευτές με ένδειξη ενεργοποίησης ως εξής:

ιονισμού καπνού, και θερμοδιαφορικούς όπως φαίνονται στα σχέδια και στον παραπάνω πίνακα

- γ) Φωτεινούς επαναλήπτες: εν συνόλω 1.
- δ) Σειρήνες συναγερμού: εν συνόλω 1



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

5.2.4 Καλωδίωση

Η καλωδίωση των βρόχων πυρανίχνευσης επιλέγεται με Καλώδια Τύπου LiYCY. Το καλώδιο θα είναι κατάλληλο για τη μεταφορά δεδομένων και σημάτων, για μετρήσεις και έλεγχο χωρίς παρεμβολές από άλλα σήματα και από ηλεκτρονικούς θορύβους.

Το καλώδιο θα είναι σύμφωνο με VDE 0295 Class 5.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά του καλωδίου θα είναι τα παρακάτω:

Προδιαγραφές : Από λεπτά σωματίδια χαλκού κατά VDE 0295 Class5

Μόνωση : PVC

Χρωματική κωδικοποίηση : κατά DIN 47100 χωρίς επανάληψη

Με διαφανή επικάλυψη : Από πλαστικό των συνεστραμμένων ζευγών

Θωράκιση : Από επιψευδαργυρωμένα πλεκτά συρματίδια χαλκού με καλυπτικότητα > 90%

Εξωτερική μόνωση : Ειδικό PVC χρώματος γκρι βραδύκαυστο Κατά IEC 332.1

Ονομαστική τάση : 250 V (αιχμή 500V)

Θερμοκρασία λειτουργίας : -30oC έως 80oC

Ακτίνα κάμψης : 15 φορές η εξωτερική διάμετρος

Επαγωγική αντίσταση : 0,67m H/Km

Σύνθετη αντίσταση : 80Ω

Χωρητικότητα : Core to Core 120nF/Km

Core to Screen 155 nF/Km



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

5.3. ΦΟΡΗΤΑ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΑ ΜΕΣΑ.

5.3.1 Προβλέπονται φορητοί πυροσβεστήρες τύπου "ξηράς σκόνης" και "διοξειδίου του άνθρακα" των έξι (6) και πέντα (5) χιλιογράμμων αντίστοιχα εγκατεστημένοι σε κατάλληλες θέσεις, όπως φαίνεται στα σχέδια.

5.3.2 Προβλέπεται η τοποθέτηση τριών φορητών πυροσβεστήρων «ξηράς σκόνης» 6kg, ένας κοντά σε κάθε έξοδο, και κανένα σημείο του ορόφου δεν απέχει πάνω από 15 μέτρα απ' αυτόν. Επίσης προβλέπεται η εγκατάσταση ενός φορητού πυροσβεστήρα «ξηράς σκόνης» 12kg στο λεβητοστάσιο.

5.3.3 Προβλέπεται η τοποθέτηση δύο φορητών πυροσβεστήρων τύπου "διοξειδίου του άνθρακα", ένας σε κάθε ηλεκτρικό πίνακα.

5.3.4 Φορητοί πυροσβεστήρες "ξηράς σκόνης" των 6 ή 12Kg.

5.3.4.1 Κάθε πυροσβεστήρας ξηράς σκόνης θα έχει περιεχόμενο καθαρού βάρους 6 ή 12Kg μέσα σε δοχείο από χαλυβδολαμαρίνα ,ποιότητας EDDQ , σύμφωνα με τις προδιαγραφές NHS 19/72 , δοκιμασμένο σε πίεση 30 ατμοσφαιρών (440psi).

5.3.4.2 Κάθε δοχείο θα φέρει χειρολαβή για την μεταφορά , βαλβίδα τύπου σκανδάλης , χοάνη εκτοξεύσεως και εύκαμπτο σωλήνα συνδέσεως της και στήριγμα για επίτοιχη τοποθέτηση. Επίσης θα φέρει στόμιο για την προσαρμογή βαλβίδας πληρώσεως.

5.3.4.3 Κάθε πυροσβεστήρας θα φέρει σαν προωθητικό μέσο, διοξείδιο του άνθρακα ή άζωτο. Ο κάθε πυροσβεστήρας θα αποτελείται από δοχείο από χαλυβδολαμαρίνα το οποίο θα έχει δοκιμασθεί σε πίεση 250bar και θα έχει βαλβίδα με ασφαλιστική διάταξη σε υπερπίεση και ένδειξη μη χρησιμοποίησης (μανόμετρο ή δείκτη) . Η κεφαλή θα συνδέεται με σωλήνα έγχυσης του υλικού. Η ποσότητα του προωθητικού μέσου θα είναι επαρκής για την λειτουργία του πυροσβεστήρα ξηράς σκόνης.

5.3.4.4 Η ξηρά σκόνη θα είναι δισανθρακικό νάτριο ή δισανθρακικό κάλιο σε μορφή σκόνης κατάλληλη για φωτιές κατηγορίας BCE και το δοχείο θα φέρει πινακίδα ,με τα στοιχεία του Πυροσβεστήρα.

5.3.5. Φορητοί πυροσβεστήρες "διοξείδιο του άνθρακα" των 5 Kg.

5.3.5.1 Οι φορητοί πυροσβεστήρες διοξειδίου του άνθρακα , θα έχει περιεχόμενο καθαρού βάρους 5 Kg. Κάθε πυροσβεστήρας θα είναι πλήρης και θα αποτελείται από το δοχείο που θα είναι από χαλυβδολαμαρίνα χαμηλής περιεκτικότητας σε άνθρακα ή από αλουμίνιο , δοκιμασμένο σε πίεση 250bar και η πίεση λειτουργίας 60bar (870psi) με βαλβίδα ορειχάλκινη πιεστική ή τύπου σκανδάλης , σωλήνα από ελαστικό και χοάνη από σκληρό πλαστικό υλικό.

5.3.5.2 Το διοξείδιο θα βρίσκεται μέσα στον κύλινδρο θα είναι σε υγρή κατάσταση σε ονομαστική πίεση 850 psi (58,6bar) σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 21° C . Το αποθηκευμένο διοξείδιο θα έχει περιεκτικότητα σε νερό μικρότερη του 0,01% κατά βάρος και η αέρια φάση του θα είναι μικρότερη του 99,5% του διοξειδίου. Το δοχείο θα φέρει μανόμετρο και στήριγμα για επίτοιχη εγκατάσταση.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

5.4 ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

5.4.1 Πυροσβεστήρες

Οι φορητοί πυροσβεστήρες και οι αυτόνομες διατάξεις θα ακολουθούν τις διατάξεις και κανονισμούς του Υπουργείου Βιομηχανίας και θα συνοδεύονται από τις απαιτούμενες κατά τον νόμο βεβαιώσεις. Όλα τα μέρη που αποτελούν το σώμα του πυροσβεστήρα και όλα τα εξαρτήματα που συγκολλήθηκαν ή προσαρμόσθηκαν σ' αυτόν με οποιοδήποτε τρόπο θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από υλικά συμβιβαστά μεταξύ τους. Ο τύπος του πυροσβεστήρα προτείνεται να είναι, φορητός, των 6 Kgr, λόγω εύκολης μετακίνησης και χρήσης, διηλεκτρικής αντοχής τουλάχιστον 1.000 VOLTS. Το υλικό που χρησιμοποιείται για την κατασκευή των φιαλών πρέπει να είναι με αποδέκτες ιδιότητες αντοχής σε γήρανση.

Κάθε πυροσβεστήρας με φιαλίδιο προωθητικού αερίου πρέπει να φέρει ασφάλεια ελατηριωτού τύπου που δεν επιτρέπει την ανάπτυξη πίεσης στο εσωτερικό του πυροσβεστήρα, μεγαλύτερης από το 90% της αντίστοιχης πίεσης δοκιμής. Οι πυροσβεστήρες πρέπει να είναι εφοδιασμένοι με σωλήνα εκτόξευσης και με ακροφύσιο. Το μήκος του σωλήνα και του ακροφύσιου όταν είναι συναρμολογημένα δεν πρέπει να είναι μικρότερο από το 80% του συνολικού ύψους του πυροσβεστήρα, με ελάχιστο όριο τα 400 mm.

Η δικλείδα ελέγχου πρέπει να επιτρέπει τη διακοπή της εκτόξευσης του πυροσβεστικού υλικού από το δοχείο οποιαδήποτε στιγμή. Επίσης πρέπει να είναι ικανοποιητικά υδατοστεγής μετά την διακοπή εκτόξευσης. Στον πυροσβεστήρα ξηράς κόνεως η θέση του φιαλιδίου 002 προτείνεται να ευρίσκεται εσωτερικά του σώματος του πυροσβεστήρα. Το χρώμα του σώματος των πυροσβεστήρων πρέπει να είναι κόκκινο. Οι πυροσβεστήρες θα πρέπει να φέρουν μανόμετρα που για τον έλεγχο της πίεσης πρέπει να έχουν:

α. Ένα σημείο μηδενισμού.

β. Μια περιοχή χρωματισμένη πράσινη περιοχή λειτουργίας η οποία θα καλύπτει την περιοχή από P (-2000) έως P (+6000).



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Το υπόλοιπο της κλίμακας πρέπει να χρωματισθεί κόκκινο.

Κάθε πυροσβεστήρας πρέπει να διαθέτει χειρολαβή για την άνετη και ασφαλή μεταφορά του. Η χειρολαβή αυτή μπορεί να είναι ξεχωριστό εξάρτημα ή να αποτελεί μέρος της φιάλης του πυροσβεστήρα.

Ο απαραίτητος αναρτήρας του πυρ/ρα πρέπει να εκπληρώνει τις παρακάτω απαιτήσεις:

α. Πρέπει η απομάκρυνση του πυροσβεστήρα από τον αναρτήρα να είναι εύκολα και ο τρόπος απομάκρυνσης εύκολα κατανοητός.

β. Ένας πυροσβεστήρας που δεν συγκρατείται σταθερά από τον αναρτήρα του, δεν πρέπει να πέφτει από αυτά αν του δοθεί μια ηλεκτρική ώθηση που προκαλεί κλίση μέχρι 45°.

Τα στοιχεία που αναφέρονται στους πυροσβεστήρες πρέπει να δίνουν όλες τις ενδείξεις ήτοι:

ΤΟ ΜΕΡΟΣ (1) ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ:

α. Την λέξη "ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΑΣ".

β. Τον τύπο του πυροσβεστήρα και την ονομαστική του γόμωση.

γ. Την κατασκευαστική ικανότητα.

ΤΟ ΜΕΡΟΣ (2) ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ:

α. Τον τρόπο χειρισμού με σκίτσα.

β. Σκίτσα που παριστάνουν τις κατηγορίες πυρκαγιών για τις οποίες είναι κατάλληλος (Α), (Β), (Γ), (Ε).

ΤΟ ΜΕΡΟΣ (3) ΣΧΕΤΙΖΕΤΑΙ:

Με τους διάφορους περιορισμούς ή κινδύνους από την χρήση, στην τοξικότητα και στον



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

κίνδυνο από ηλεκτρισμό.

ΤΟ ΜΕΡΟΣ (4) ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ:

- α. Οδηγίες επαναπλήρωσης.
- β. Οδηγίες περιοδικού ελέγχου.
- γ. Προσδιορισμό του πυροσβεστικού τύπου.
- δ. Τον χαρακτηρισμό του προωθητικού υλικού.
- ε. Τον αριθμό της έγκρισης.
- στ. Τον προσδιορισμό του μοντέλου.
- ζ. Τα θερμοκρασιακά όρια.
- η. Την προειδοποίηση για τον κίνδυνο παγώματος (εάν απαιτείται).

ΤΟ ΜΕΡΟΣ (5) ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΕΙ:

- α. Όνομα και διεύθυνση του υπεύθυνου για τον Πυροσβεστήρα.
- β. Το έτος κατασκευής.
- γ. Σύστημα αρίθμησης των ημερομηνιών αναγόμωσης.

Τέλος οι πυροσβεστήρες θα συνοδεύονται και με βεβαίωση ότι η κατασκευή τους είναι σύμφωνος με τα εθνικά Ελληνικά πρότυπα (ΕΛΟΤ/EN-3,1-3,2-3,4-3,5).

5.4.2 Αναλογικός διευθυνσιοδοτημένος πίνακας πυρανίχνευσης

5.4.2.1. Γενικά

Ο πίνακας ελέγχου θα είναι κατάλληλος για την εξυπηρέτηση πολυπλεκτικών συστημάτων



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

αναλογικού διευθυνσιοδοτούμενου τύπου (ANALOGUE ADDRESSABLE SYSTEM). Κάθε συσκευή ανίχνευσης (ανιχνευτής καπνού, θερμικός ανιχνευτής, κομβίο συναγερμού κ.λ.π.) θα έχει τη δική του ταυτότητα (διεύθυνση) και θα αφήνει στον πίνακα (κεντρικό μικροεπεξεργαστή) να αποφασίσει εάν η συγκέντρωση καπνού ή η θερμοκρασία στο χώρο συνιστούν ή όχι μια κατάσταση συναγερμού. Ο κεντρικός μικροεπεξεργαστής θα ελέγχει συνεχώς το όλο σύστημα και θα αποφασίζει για τις εντολές, ανάλογα με τα δεδομένα που βρίσκονται καταχωρημένα στις μνήμες του.

Οι γραμμές ανίχνευσης θα μπορούν να είναι είτε κλειστού είτε ανοιχτού τύπου δηλαδή κλάση Α ή Β κατά τους κανονισμούς NFPA. Κάθε γραμμή ανίχνευσης ή κλειστός βρόχος ή ομάδα βρόχων (loops) θα έχουν το δικό τους μικροεπεξεργαστή, που θα συνεργάζεται με τον κεντρικό μικροεπεξεργαστή ο οποίος θα μπορεί να αναλάβει τις βασικές λειτουργίες σε περίπτωση βλάβης της κεντρικής μονάδας. Οι μικροεπεξεργαστές αυτοί θα βρίσκονται στον κεντρικό πίνακα ή σε υποπίνακες, σε διάφορες θέσεις του συστήματος.

Σε κάθε βρόγχο (loop) θα μπορούν να διαταχθούν μέχρι και 198 διευθύνσεις, από τις οποίες οι 99 θα μπορούν να είναι είτε επιτήρησης είτε εντολής. Κάθε κλειστός βρόγχος θα μπορεί να φθάσει μέχρι και τα 2,5 Km μήκος και στο βρόγχο αυτό θα μπορούν να τοποθετηθούν κομβία, ανιχνευτές καπνού, θερμικοί ανιχνευτές αναλογικοί διευθυνσιοδοτούμενοι ή μονάδες επιτήρησης διευθυνσιοδοτούμενες, για την προσαρμογή συστημάτων ανίχνευσης με κλασσικούς ανιχνευτές, καθώς επίσης και μονάδες διευθυνσιοδοτούμενες για εντολές (π.χ. για ενεργοποίηση συστημάτων κατάσβεσης) τροφοδοτούμενες από τον κεντρικό πίνακα με ιδιαίτερη γραμμή από αυτή των σημάτων (data) ή τροφοδοτούμενες τοπικά. Στον πίνακα γενικά θα βρίσκεται ο κεντρικός επεξεργαστής, οι μνήμες, (όπου είναι καταχωρημένα όλα τα δεδομένα), η μονάδα τροφοδότησης, όλες οι ενδείξεις και τα χειριστήρια, οι οθόνες απεικόνισης, ο εκτυπωτής κ.λ.π.

Τα δεδομένα που θα είναι καταχωρημένα στις μνήμες του μικροεπεξεργαστή, δεν θα χάνονται ακόμα και σε πλήρη διακοπή της ηλεκτρικής τροφοδότησης του πίνακα.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Ο πίνακας πυρανίχνευσης θα διαθέτει υποχρεωτικά λογισμικό για σύνδεση σε BMS ώστε να είναι δυνατή η απεικόνιση όλων των χώρων του κτιρίου με τους πυρανιχνευτές που όταν διεγερθούν θα δίνουν απευθείας την θέση του ανιχνευτή που ενεργοποιήθηκε.

5.4.2.2. Βασικά χαρακτηριστικά

Τα βασικά απαιτούμενα χαρακτηριστικά του πίνακα ελέγχου θα είναι τα ακόλουθα:

1. Η πλήρης προσαρμογή των χαρακτηριστικών κάθε εγκατεστημένου ανιχνευτή στις ιδιαίτερες συνθήκες του χώρου που επιτηρεί.
2. Ο συνεχής έλεγχος κάθε μεμονωμένου στοιχείου (ανιχνευτή, κομβίου συναγερμού κ.λ.π.) που θα διασφαλίζει την απόλυτη αξιοπιστία της λειτουργίας του συστήματος.
3. Οι λειτουργίες του συστήματος θα ελέγχονται από μικροϋπολογιστή που θα ακολουθεί ένα πρόγραμμα που θα έχει εισαχθεί σε μνήμη EPROM με τη βοήθεια του πληκτρολογίου.

Το πρόγραμμα αυτό θα διαμορφωθεί με βάση τις συγκεκριμένες ανάγκες της εγκατάστασης, στο εργοστάσιο κατασκευής ή επί τόπου του έργου και θα επιτυγχάνει:

- I. Συνεχή διαδοχική σάρωση, όλων των στοιχείων (βασικών εσωτερικών κυκλωμάτων πίνακα, ανιχνευτών κομβίων συναγερμού κ.λ.π.) με ταχύτητα επικοινωνίας τουλάχιστον 2.400 BAUD. Κάθε απόκλιση από την κανονική κατάσταση θα αναγγέλλεται με κωδικοποιημένη ένδειξη.
- II. Ρύθμιση της ευαισθησίας των αναλογικών ανιχνευτών από τον επεξεργαστή μέσω προγράμματος για την προσαρμογή τους στις συνθήκες του χώρου που επιτηρούν (τρία επίπεδα ευαισθησίας).
- III. Ρύθμιση της χρονικής καθυστέρησης της αναγγελίας ανίχνευσης φωτιάς, όπου αυτό θα κριθεί αναγκαίο, για την αποφυγή αναίτιων συναγερμών από παροδικές συγκεντρώσεις καπνού, οι οποίες μπορεί να εμφανίζονται με κανονικές συνθήκες σε συγκεκριμένους χώρους



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

λόγω της χρήσης τους (τρία επίπεδα χρονοκαθυστερήσης).

IV. Προγραμματισμό των ηχητικών αναγγελιών με κωδικοποιημένη μορφή και επιλογή της αναγγελίας κατά ζώνη.

V. Προγραμματισμό της τηλεμετάδοσης προς την Π.Υπηρεσία με βάση την έκταση της φωτιάς ή τους χώρους όπου ανιχνεύτηκε η φωτιά.

VI. Χρονική εκτύπωση κάθε αναγγελίας (αναγγελία φωτιάς, προσυναγερμού, βλάβης, αλλαγή ευαισθησίας ανιχνευτή, σίγηση-επανάταξη, δοκιμές λειτουργίας κ.λ.π.).

VII. Αποκλεισμό της ηχητικής αναγγελίας και της αυτόματης τηλεμετάδοσης κατά ζώνη ανίχνευσης, για την εκτέλεση δοκιμών καλής λειτουργίας των στοιχείων περιοχής και τη συντήρησή τους.

VIII. Σύνδεση με μιμικούς πίνακες, οθόνες, μόνιτορ κ.λ.π. όλων των αναγγελιών.

IX. Προγραμματισμό των αναγγελιών συναγερμού των διευθυνσιοδοτούμενων ανιχνευτών ή μονάδων ώστε να εκτελούν βασικές και διαφορετικές λειτουργίες, όπως λογική διασταυρούμενης εντολής (cross-zoned), για τις κατασβέσεις ζωνών για κοινή ηχητική αναγγελία κ.λ.π.

X. Η σύνδεση των ανιχνευτών των κομβίων κ.λ.π. θα γίνεται μέσω οπλισμένου διπολικού καλωδίου.

5.4.2.3. Ενδείξεις - χειριστήρια.

Οι ενδείξεις του πίνακα και τα χειριστήρια θα είναι τα εξής:

- Γενικό οπτικό σήμα συναγερμού ανίχνευσης φωτιάς με αφεσβενόμενη ένδειξη που θα μεταπίπτει σε συνεχή με την επέμβαση στο διακόπτη σίγησης.
- Ένδειξη ζώνης ανίχνευσης φωτιάς θα είναι ακριβώς όπως η προηγούμενη ένδειξη.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

- Οθόνη ένδειξης συναγερμού με τέσσερα κόκκινα φωτεινά ψηφία . Τα δύο πρώτα ψηφία θα είναι ο αριθμός της ζώνης ανίχνευσης και τα δύο δεύτερα ο αριθμός του ανιχνευτή που έχει διεγερθεί. Η οθόνη αυτή θα προβλέπεται αποκλειστικά για τις αναγγελίες συναγερμού.

- Σε περίπτωση πολλαπλών συναγερμών η οθόνη, αν κληθεί από το κατάλληλο χειριστήριο, θα παρουσιάζει τους συναγερμούς διαδοχικά με χρονολογική σειρά. Ο πρώτος αναγγελλόμενος συναγερμός θα ξεχωρίζει στην οθόνη από μια τελεία, που θα εμφανίζεται μεταξύ των δύο πρώτων ψηφίων και των δύο υπολοίπων.

- Οθόνη (υγρών κρυστάλλων) ένδειξης μηνυμάτων.

Στην οθόνη αυτή θα εμφανίζεται σε κατάσταση κανονικής λειτουργίας η ημερομηνία και η ώρα.

Σε κατάσταση συναγερμού όμως, θα εμφανίζεται, το σύντομο μήνυμα που έχει καταχωρηθεί με προγραμματισμό στο μικροεπεξεργαστή (αριθμός ζώνης κ.λ.π.) ανάλογα με την χρήση της αντίστοιχης διεύθυνσης. Τα μηνύματα αυτά θα είναι “δεμένα” με τις ενδείξεις της πρώτης οθόνης (του συναγερμού) έτσι ώστε, όταν η πρώτη παρουσιάζει διαδοχικά τους συναγερμούς το ίδιο να συμβαίνει και στη δεύτερη οθόνη, με τα καταχωρημένα μηνύματα που τους αντιστοιχούν.

Στην ίδια οθόνη θα εμφανίζονται επίσης όλες οι πληροφορίες κατά τον προγραμματισμό μέσω πληκτρολογίου και όλες οι πληροφορίες για βλάβες. • Ένδειξη αναγγελίας νέου συναγερμού με την φωτεινή δίοδο λυχνία (LED), με την οποία θα αναγγέλλεται ότι και άλλος ή περισσότεροι συναγερμοί έχουν παρουσιασθεί.

- Διακόπτης νέου συναγερμού με τον οποίο επιτυγχάνεται η εμφάνιση στις οθόνες των νέων συναγερμών, όπως έχει εξηγηθεί πιο πάνω. Με τον ίδιο διακόπτη θα επιτυγχάνεται η ίδια διαδικασία σε περίπτωση πολλαπλών βλαβών.

- Διακόπτης σίγησης-επανήχησης και φωτεινή ένδειξη. Ο διακόπτης αυτός θα επιτυγχάνει τη σίγηση των ηχητικών εσωτερικών και εξωτερικών οργάνων. Με την σίγηση των σειρήνων θα



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

ηχεί ένας εσωτερικός βομβητής που δεν είναι δυνατό να σιγήσει παρά μόνο με επανάταξη. Ο ίδιος διακόπτης θα σιγεί και το βομβητή βλάβης. Σε κατάσταση σίγησης θα είναι αναμμένη η αντίστοιχη ενδεικτική λυχνία.

- Διακόπτης εκκένωσης και φωτεινή ένδειξη.

Με το διακόπτη αυτό θα επιτυγχάνεται η γενική ενεργοποίηση των σειρήνων (συνεχής ήχηση).

- Διακόπτης επανάταξης.

Θα θέτει σε κανονική λειτουργία το σύστημα, όταν εκλείψουν όλα τα αίτια συναγερμού ή βλάβης.

- Ένδειξη κανονικής λειτουργίας, με μία πράσινη φωτοεκπέμπουσα δίοδο

Ένδειξη προσυναγερμού με κίτρινη λυχνία LED που θα αναγγέλλει ότι κάποιο ανιχνευτικό στοιχείο πλησιάζει την στάθμη συναγερμού. (Η οθόνη υγρών κρυστάλλων εμφανίζει τη ζώνη και τον κωδικό αριθμό του ανιχνευτή).

- Ένδειξη βλάβης η οποία θα ανάβει όταν κάποια ανωμαλία εμφανισθεί στα ανιχνευτικά όργανα.

- Ένδειξη απομόνωσης ανιχνευτή.

Θα ανάβει όταν απομονωθεί οποιοσδήποτε ανιχνευτής μέσω του πληκτρολογίου.

- Ένδειξη ζώνης υπό δοκιμή.

Κίτρινη λυχνία η οποία θα ανάβει όταν κάποια ζώνη τεθεί σε κατάσταση δοκιμής.

Στην περίπτωση αυτή δεν ηχούν οι σειρήνες.

- Ένδειξη βλάβης μικροεπεξεργαστή με κίτρινη λυχνία.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

- Ένδειξη απομόνωσης τηλεμετάδοσης συναγερμού στη Πυροσβεστική

Υπηρεσία.

- Ένδειξη μη απόκρισης στον έλεγχο (ανιχνευτή ή ανιχνευτών).

Όταν ανάψει η ενδεικτική λυχνία σημαίνει πως κάποιος ανιχνευτής ή ομάδα ανιχνευτών έχει χάσει την επαφή του με το σύστημα.

- Ένδειξη βλάβης ηχητικών οργάνων.

Θα ανάψει όταν σε κάποιο από τα κυκλώματα σειρήνων παρουσιασθεί βλάβη.

- Ένδειξη βλάβης τροφοδοτικού.

Θα ανάψει όταν παρουσιασθεί ανωμαλία στο σύστημα τροφοδοσίας.

- Εκτυπωτής.

Οποιαδήποτε κατάσταση του συστήματος θα τυπώνεται στον ενσωματωμένο εκτυπωτή με “ημερομηνία” και “ώρα” (συναγερμός βλάβη, αλλαγή ευαισθησίας ανιχνευτών, προγραμματισμός ζωνών κ.λ.π.).

- Πιεστικός διακόπτης προώθησης εκτυπωτικού χαρτού.

- Πληκτρολόγιο.

Με το πληκτρολόγιο και χρησιμοποιώντας τους ειδικούς κωδικούς προσπέλασης θα επιτυγχάνεται οποιοσδήποτε προγραμματισμός του συστήματος.

- Χειριστήριο διόρθωσης αντίθεσης της οθόνης των υγρών κρυστάλλων.

5.4.2.4. Τεχνικά Χαρακτηριστικά.

Τα απαιτούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά του πίνακα ελέγχου θα είναι τα ακόλουθα:



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

- Τύπος πίνακα Διευθυνσιοδοτούμενος αναλογικός
- Τροφοδότηση 24VDC (20V έως 28VDC)
- Ανιχνευτές σημειακής αναγνώρισης ανά βρόγχο 99
- Πλακέτες με διεύθυνση ανά βρόγχο 99
- Σύνολο ανιχνευτών 99
- Σύνολο πλακετών ελέγχου ή εντολών 99
- Σύνολο συσκευών με διεύθυνση σημειακή αναγνώριση 198
- Αριθμός βρόχων (loops) Όπως αναφέρεται στα σχέδια της μελ.
- Καλώδιο βρόχου (loop) Διπολικό με θωράκιση
- Μήκος καλωδίου βρόχου 2,5 Km περίπου για διατομή 1,5mm²
- Χρόνος κύκλου σάρωσης 2,5 δευτερόλεπτα περίπου
- Χρόνος απόκρισης κομβίων Σύμφωνα με τα BS (λιγότερο των συναγερμού 3 sec)
- Αριθμός ζωνών ανίχνευσης 2 έως 20
- Αριθμός κυκλωμάτων σειρήνων 2 έως 21 (1A/ένα στο)
- Οθόνη μηνυμάτων Υγρών κρυστάλλων (16 χαρακτήρων)
- Εκτυπωτής 40 στηλών dot matrix
- Πληκτρολόγιο 16 πλήκτρων, κρουστικού τύπου μεμβράνης
- Κιβώτιο Από χαλυβδοέλασμα κατάλληλο για επίτοιχη τοποθέτηση με πόρτα και



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

κλειδί

5.4.2.5 Ανιχνευτής διπλής ανίχνευσης καπνού-ιονισμού και φωτοηλεκτρικός σημειακής αναγνώρισης.

Ο ανιχνευτής ιονισμού θα είναι κατασκευασμένος για την ανίχνευση φωτιάς που παράγει ορατό ή και μη ορατό καπνό.

Ο ανιχνευτής θα είναι κατάλληλος για χρήση σε πολυπλεκτικά συστήματα και μάλιστα αναλογικού διευθυνσιοδοτούμενου τύπου (ANALOGUE ADDRESSABLE SYSTEMS).

Οι ανιχνευτές συνδέονται με 2πολικό καλώδιο σε έναν από τους βρόχους του πίνακα.

Χρησιμοποιούν την αρχή του διπλού θαλάμου ιονισμού για την μέτρηση των προϊόντων της καύσης και στέλνουν στον πίνακα κατόπιν εντολής του πληροφορίες σχετικές με το αναλογικό ύψος των προϊόντων της καύσης.

Ο ανιχνευτής θα είναι κατάλληλος για τοποθέτηση στην οροφή και θα διαθέτει βάση η οποία κλειδώνει με περιστροφή.

Ο ανιχνευτής θα έχει την δυνατότητα να προσομοιώσει συνθήκη συναγερμού και να την αναφέρει στον κεντρικό πίνακα πυρανίχνευσης. Τέτοια συνθήκη θα μπορεί να δημιουργηθεί είτε από τον ίδιο τον ανιχνευτή μέσω της ενεργοποίησης ενός μαγνητικού διακόπτη, είτε από τον πίνακα πυρανίχνευσης.

Οι ανιχνευτές θα είναι εφοδιασμένοι με δεκαδικούς διακόπτες στην κεφαλή τους, έτσι ώστε να είναι δυνατή η διευθυνσιοδότησή τους. Επίσης θα αποθηκεύουν ένα εσωτερικό κώδικα αναγνώρισης τον οποία θα χρησιμοποιεί ο πίνακας πυρανίχνευσης για την αναγνώριση του τύπου του διακόπτη.

Οι ανιχνευτές θα έχουν δύο LEDs τα οποία θα μπορούν να τεθούν σε αναμμένη κατάσταση από τον πίνακα πυρανίχνευσης δείχνοντας έτσι ότι ο ανιχνευτής ενεργοποιήθηκε. Θα υπάρχει επίσης σύνδεση εξόδου στην βάση του ανιχνευτή για την σύνδεση ενός εξωτερικού



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



απομακρυσμένου LED συναγερμού.

Η ευαισθησία του ανιχνευτή θα είναι ρυθμιζόμενη από τον κεντρικό πίνακα πυρανίχνευσης και θα μπορεί να προσαρμοστεί μέσω του συστήματος προγραμματισμού επί τόπου. Μέσω της χρήσης κατάλληλου λογισμικού στον πίνακα πυρανίχνευσης θα υπάρχει η δυνατότητα αντιστάθμισης της απόκρισης του ανιχνευτή λόγω της συγκέντρωσης σκόνης.

Οι ανιχνευτές θα πρέπει να ικανοποιούν την προδιαγραφή NFPA 72E, σχετικά με την ρύθμιση της ευαισθησίας τους.

5.4.2.6. Κομβίο συναγερμού διευθυνσιοδοτούμενο, αναλογικού τύπου.

Το κομβίο συναγερμού θα είναι κατασκευασμένο από πλαστικό υψηλής αντοχής, κόκκινου χρώματος που δεν συντηρεί την καύση και θα είναι κατάλληλο για επίτοιχη τοποθέτηση. Το κομβίο θα είναι κατάλληλο για χρήση σε διευθυνσιοδοτούμενο αναλογικό σύστημα ανίχνευσης φωτιάς. Θα φέρει στην πρόσοψη τζάμι επενδεδυμένο με διαφανή πλαστικό υμένα, με την ένδειξη “ΦΩΤΙΑ ΠΙΕΣΤΕ ΕΔΩ”. Με το σπάσιμο του τζαμιού θα ενεργοποιείται το ηλεκτρονικό κύκλωμα και θα αναγγέλλεται στον πίνακα ανίχνευσης φωτιάς. Το κομβίο θα συνδέεται με δύο καλώδια στον βρόγχο σήμανσης. Ο σταθμός αναγγελίας σε επικοινωνία με τον πίνακα στέλνει δεδομένα που αντιπροσωπεύουν την κατάσταση του χειροκίνητου διακόπτη. Ο σταθμός αναγγελίας περιέχει περιστρεφόμενους δεκαδικούς διακόπτες για την τοποθέτηση εσωτερικού κωδικού ταυτότητας που ο πίνακας χρησιμοποιεί για να αναγνωρίσει τον τύπο της συσκευής. Υπάρχει λυχνία LED που αφεσβήνει σε κανονικές συνθήκες ηρεμίας και φανερώνει ότι ο σταθμός αγγελίας λειτουργεί και βρίσκεται σε επικοινωνία με τον πίνακα. Όταν έχει ανιχνευθεί συναγερμός από τον πίνακα τότε το LED ανάβει συνεχώς στο σταθμό αναγγελίας. Ο σταθμός διαθέτει κλειδί επανάταξης που είναι το ίδιο με το κλειδί του πίνακα πυρανίχνευσης.

5.4.2.7. Μονάδα Επιτήρησης (Monitor Module) στα fire damper

Η μονάδα επιτήρησης χρησιμοποιείται για να συνδέονται ελεγχόμενες ζώνες συμβατικών



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

συσκευών (συσκευές με ανοικτή επαφή περιλαμβανομένων και ανιχνευτών καπνού με τέσσερα καλώδια) στο βρόχο του συστήματος. Ο μηχανισμός ελέγχου τοποθετείται σε τετράγωνο κουτί 4". Η μονάδα περιέχει περιστρεφόμενους δεκαδικούς διακόπτες για την τοποθέτηση εσωτερικού κωδικού ταυτότητας που ο πίνακας χρησιμοποιεί για να αναγνωρίσει τον τύπο της συσκευής. Υπάρχει λυχνία LED που αφεσβήνει σε κανονικές συνθήκες ηρεμίας και φανερώνει ότι ο σταθμός αγγελίας λειτουργεί και βρίσκεται σε επικοινωνία με τον πίνακα.

5.4.2.8. Μονάδα επιτήρησης και εντολής (Control Module) στους ανεμιστήρες

Η ανωτέρω μονάδα συνδέεται με συμβατικά κυκλώματα συσκευών αναγγελίας 24Vdc (ηχητική / οπτική ένδειξη) και η εντολή δίνεται από το βρόχο σύνδεσης. Η μονάδα τοποθετείται σε ηλεκτρολογικό κουτί τετράγωνο 4". Η μονάδα μπορεί να συνδεθεί και σαν ένας ηλεκτρονόμος. Η ισχύς για το πηνίο του μπορεί να δοθεί από τον βρόχο σήμανσης για την μείωση της απαιτούμενης καλωδίωσης. Η ισχύς για τις ηχητικές/οπτικές ενδείξεις δίνεται από ένα ξεχωριστό βρόχο από τον κεντρικό πίνακα ή από την τοπική ελεγχόμενη πηγή ισχύος. Η μονάδα περιέχει περιστρεφόμενους δεκαδικούς διακόπτες για την τοποθέτηση εσωτερικού κωδικού ταυτότητας που ο πίνακας χρησιμοποιεί για να αναγνωρίσει τον τύπο της συσκευής. Υπάρχει λυχνία LED που αφεσβήνει σε κανονικές συνθήκες ηρεμίας και φανερώνει ότι η μονάδα λειτουργεί και βρίσκεται σε επικοινωνία με τον πίνακα.

5.4.2.9. Μονάδα απομόνωσης

Η μονάδα απομόνωσης βραχυκυκλώματος θα χρησιμοποιείται για την απομόνωση βραχυκυκλώματος στο βρόχο σημάτων περιορίζοντας τον αριθμό των μηχανισμών (modules) ή ανιχνευτών που αδρανοποιούνται από βραχυκύκλωμα γραμμής. Σε περίπτωση βραχυκυκλώματος η μονάδα αυτομάτως θα ανοίγει το κύκλωμα του βρόχου σήμανσης. Όταν το βραχυκύκλωμα αποκατασταθεί η μονάδα απομόνωσης αυτομάτως θα επανασυνδέσει το απομονωμένο τμήμα. Ο μηχανισμός απομόνωσης δεν απαιτεί κωδικό ταυτότητας αν και κάθε ένας περιορίζει ηλεκτρικά την χωρητικότητα του βρόχου



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

ανίχνευσης κατά δύο κωδικούς ταυτότητας. Η μονάδα τοποθετείται σε ηλεκτρολογικό κουτί τετράγωνο 4” και υπάρχει λυχνία LED που αφεσβήνει σε κανονικές συνθήκες ηρεμίας και φανερώνει ότι η μονάδα λειτουργεί και βρίσκεται σε επικοινωνία με τον πίνακα.

5.4.2.10. Καλώδιο

Θα είναι τετραπολικό θωρακισμένο, διατομής 1,5 mm². Ο οπλισμός του καλωδίου θα γειωθεί στην έξοδο και είσοδο του πίνακα μόνο. Η τελική επιλογή της διατομής θα γίνει με βάση το συνολικό μήκος του καλωδίου και τους περιορισμούς του κατασκευαστικού οίκου ως προς την συνολική ωμική αντίσταση και χωρητικότητα.

5.4.3 Φωτισμός Ασφαλείας

Ο φωτισμός ασφαλείας υλοποιείται με φωτιστικά σώματα ασφαλείας LED 4W/155 lumens τα οποία είναι συνεχούς λειτουργίας. Κάθε φωτιστικό σώμα θα έχει μπαταρίες οι οποίες θα επαρκούν για πλήρη απόδοση της φωτεινής ροής επί 1.5 h. Ανάλογα με την θέση του φωτιστικού σώματος ασφαλείας θα υπάρχει σ' αυτό η κατάλληλη σήμανση (έξοδος, κατεύθυνση κτλ.

Αυτονομία 1,5h,
Βαθμός προστασίας (IP) IP40
Έγχρωμο περίβλημα Αλουμίνιο
Είδος δείκτη Μονής/ διπλής όψης
Εξοπλισμός παρακολούθησης Αυτόματος
αυτοέλεγχος
Ισχύς λαμπτήρα 4W
Κατηγορία προστασίας I
Λαμπτήρας LED
Μέθοδος τοποθέτησης Επίτοιχο
Μήκος 365mm
Ονομαστική τάση 230V
Πλάτος 53mm
Σύστημα καλωδίωσης Συνεχές/ Έκτ.
ανάγκης κύκλωμα
Σύστημα τροφοδοσίας Περιφερική (ατομική
μπαταρία)
Τύπος επισήμανσης Αιγυλιτικό πλάκα





**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ**

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Υλικό κατασκευής Αλουμίνιο
Υψος/βάθος 272mm
Φωτεινή ροή σε λειτουργία 155lm



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

6.ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΓΚ/ΣΗΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ

6.1 ΚΑΛΩΔΙΑ

α) Για την οριζόντια καλωδίωση χρησιμοποιείται καλώδιο χαλκού 4 συνεστραμμένων ζευγών UTP 100 Ohm, 24 AWG, Κατηγορίας 6 (Category 6) EIA/TIA - 568 Certified, για το δίκτυο δεδομένων και φωνής.

Κάθε καλώδιο έχει στον εξωτερικό μανδύα του τυπωμένα τα παρακάτω στοιχεία:

α) Κατασκευαστικό Οίκο

β) Κατηγορία Καλωδίου

γ) Τύπο Καλωδίου

δ) Μήκος σε μέτρα (m)

ε) Οργανισμό Πιστοποίησης

6.2. ΤΗΛΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΚΗ ΠΡΙΖΑ

Η τηλεπικοινωνιακή πρίζα (Telecommunication Outlet) είναι η κατάληξη του οριζοντίου δικτύου στην περιοχή εργασίας πάνω στην οποία συνδέεται ο τερματικός εξοπλισμός. Η κατασκευή της πρίζας στο εσωτερικό είναι σε τυπωμένο κύκλωμα και για τις δύο υποδοχές και οι αγωγοί τερματίζονται σ' αυτήν σε σύνδεσμο IDC 110.

Τα χαρακτηριστικά της είναι:

1) Πρίζα διπλή επίτοιχη, οκτώ (8) επαφών (8 pins - RJ45), κατά ISO 8877 EIA/TIA-568.

2) Κατάλληλη να δεχθεί φωνή και δεδομένα (voice and data) κατά ISO 8877.

3) Δυνατότητα διέλευσης υψίσυχνου σήματος 100 MHZ.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

- 4) Δυνατότητα σύνδεσης κάθε είδους τερματικού, με την χρήση ειδικών προσαρμογών (adaptors) όπως Balun, RS232 κ.λπ.
- 5) Με μία σειρά από παρελκόμενα όπως πλαστικά σήματα διαφόρων χρωμάτων για να είναι ευδιάκριτο εάν στο jack συνδέεται data terminal ή voice terminal.
- 6) Δυνατότητα προσαρμογής ST type Fiber optic Connectors.
- 7) Παρέχει την δυνατότητα απεγκατάστασης, επιθεώρησης και αποκατάστασης των συνδέσεων από το μπροστινό μέρος.
- 8) Τα καλώδια είναι στερεωμένα στο πίσω μέρος του coupler με organizers.
- 9) Παρέχει δυνατότητα για προστατευτικά καπάκια με αυτόματη επαναφορά σε κάθε υποδοχή.

6.3. ΚΑΝΑΛΙΑ - ΟΔΕΥΣΕΙΣ

Τα κανάλια και οι οδεύσεις για τα κτίρια θα έχουν τα παρακάτω γενικά χαρακτηριστικά:

- 1) Όλες οι καλωδιώσεις είναι τοποθετημένες σε ειδικές σωληνώσεις χωνευτές στους τοίχους.
- 2) Οι καλωδιώσεις από όροφο σε όροφο διέρχονται μέσω πλαστικών σωλήνων επενδυμένων με μεταλλικά κανάλια κλειστού τύπου
- 3) Όλες οι σωλήνες και οι διατρήσεις είναι πλήρη το πολύ μέχρι 60% της διατομής τους.
- 4) Λαμβάνεται ειδική προστασία για τις καλωδιώσεις που διέρχονται από μεταλλικές ακμές.
- 5) Οι καλωδιώσεις έχουν τις απαιτούμενες αποστάσεις από καλωδιώσεις ισχύος σύμφωνα με το πρότυπο ANSI/EIA/TIA 569 και οδεύουν σε ξεχωριστές σωληνώσεις.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

- 6) Όλα τα καλώδια είναι οργανωμένα με χρήση εξαρτημάτων συγκράτησης σε όλο το μήκος τους.
- 7) Τα κανάλια στις θέσεις εργασίας, τερματίζουν σε επίτοιχες πρίζες 40 εκατοστά περίπου πάνω από το πάτωμα.

7. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΤΙΚΕΡΑΥΝΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

7.1. ΓΕΝΙΚΑ

Η αντικεραυνική προστασία του κτίσματος θα γίνει σύμφωνα με τις τεχνικές περιγραφές:

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-50-01-00:2009, Συλλεκτήριο σύστημα συστημάτων αντικεραυνικής προστασίας

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-50-02-00:2009, Αγωγοί Καθόδου συστημάτων αντικεραυνικής προστασίας

7.2. ΕΠΙΛΟΓΗ ΥΛΙΚΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ

Στην παρούσα μελέτη επιλέγεται ως αγωγός γείωσης χάλκινος συμπαγής διαστάσεων 30,00x3,50mm και η γείωση θα είναι περιμετρική - θεμελιακή.

Περισσότερες πληροφορίες για την γείωση και τις ισοδυναμικές αυτής υπάρχουν στην τεχνική περιγραφή ηλεκτρολογικών.

Οι συλλεκτήριои αγωγοί στην οροφή καθώς και οι αγωγοί καθόδου θα είναι από χάλυβα θερμά επιψευδαργυρωμένο και θα είναι μονόκλωνοι κυκλικής διατομής διαμέτρου Φ10mm. Οι ακίδες θα είναι χαλύβδινες θερμά επιψευδαργυρωμένες κυκλικής διατομής 200 mm² και διαμέτρου Φ16mm. Στα σημεία σύνδεσης της θεμελιακής με τους αγωγούς καθόδου θα τοποθετηθούν ειδικά διμεταλλικά τεμάχια συνοδευόμενα από πιστοποιήσεις από εγκεκριμένο από το Ελληνικό κράτος φορέα (απαγορεύεται ρητά η απευθείας σύνδεση). Τα



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

στηρίγματα θα είναι χαλύβδινα θερμά επιψευδαργυρωμένα, θα διαθέτουν περίβλημα από ανθεκτικό στις καιρικές συνθήκες πλαστικό γεμισμένο με κονίαμα, μη συρρικνωμένο, το οποίο απαγορεύεται να έχει ασβέστη. Η σταθεροποίηση των στηριγμάτων επιτυγχάνεται με επάλειψη του εξωτερικού τους περιβλήματος με ασφαλικό συγκολλητικό. Η απόσταση τοποθέτησης στηριγμάτων θα είναι 1m. Στα σημεία στήριξης των αγωγών επί μεταλλικών επιφανειών θα τοποθετηθούν μονωτικοί αποστάτες τέτοιων προδιαγραφών που να διασφαλίζουν την προστασία του κτιρίου και θα πρέπει να ορίζεται αυτό με σαφήνεια στις προδιαγραφές του υλικού. Σε κάθε αλλαγή κατεύθυνσης θα τοποθετούνται δύο στηρίγματα. Κάθε μεταλλική εξωτερικά επιφάνεια του κτιρίου θα γειώνεται και θα προστατεύεται από το σύστημα αντικεραινικής. Ανά 10m, στα σημεία διασταύρωσης και στους αρμούς διαστολής θα τοποθετηθούν εξαρτήματα απορρόφησης συστολοδιαστολών. Όλα τα εξαρτήματα σύνδεσης που αναφέρθηκαν στη μελέτη θα είναι εγκατεστημένα σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή. Τα παραπάνω εξαρτήματα είναι τύπου “H” (heavy type) κατά το πρότυπο EN 50164-1.

- α) Συλλεκτήριои Αγωγοί - χαλύβδινοι θερμά επιψευδαργυρωμένοι,
- β) Ράβδοι Σύλληψης (Ακίδες) - χαλύβδινοι θερμά επιψευδαργυρωμένοι,
- γ) Στηρίγματα αγωγών - χαλύβδινα θερμά επιψευδαργυρωμένα,
- δ) Συστολικά – διαστολικά - χαλύβδινα θερμά επιψευδαργυρωμένα,

Ο ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός του κτιρίου θα συνδεθεί ισοδυναμικά με την γείωση για την προστασία των εργαζομένων. Οι συνδέσεις θα γίνουν από συνεργείο με αναγνωρισμένη εμπειρία, ενώ ο ακριβής αριθμός αυτών θα καθοριστεί στο έργο επιτόπου έπειτα από αυτοψία, καθώς δεν διατίθενται ως κατασκευασθεί σχέδια και δεν γνωρίζουμε την ακριβή θέση του συνόλου του εξοπλισμού σε αυτό το στάδιο της μελέτης.

Το εσωτερικό σύστημα θα αποτελείται από:

Τις ισοδυναμικές συνδέσεις που σκοπό έχουν την προστασία ατόμων από τάσεις επαφής και



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

την αποτροπή ανάπτυξης επικίνδυνων τόξων εντός της προστατευόμενης κατασκευής. Τους απαγωγούς κρουστικών υπερτάσεων που σκοπό έχουν τη μείωση επαγόμενων κρουστικών τάσεων σε ηλεκτρικά και ηλεκτρονικά συστήματα.

Η σχεδίαση του εσωτερικού συστήματος πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τα πρότυπα εφαρμογής EN/IEC 62305-4, EN/IEC 61643-12, EN/IEC 61643-22 ενώ παράλληλα οι απαγωγοί κρουστικών πρέπει να ικανοποιούν τα πρότυπα δοκιμών EN/IEC 61643-11 και EN/IEC 61643-21 ανάλογα με τον τύπο του απαγωγού.

Οι εξωτερικές ισοδυναμικές συνδέσεις θα περιλαμβάνουν την γεφύρωση όλων των μεταλλικών μερών με το συλλεκτήριο και τον αγωγό καθόδου όπου δεν τηρείται η απόσταση ασφαλείας, πραγματοποιείται μέσω κατάλληλων ακροδεκτών, για επίπεδες επιφάνειες (π.χ. κουπαστές, αεραγωγούς, κλιματιστικές μονάδες, στόμια απαγωγής, πλαίσια παραθύρων κλπ), ή μέσω περιλαίμιων για τις σωληνώσεις υδρορροές κλπ.

Όλοι οι σφικτήρες, ακροδέκτες, περιλαίμια κτλ, ικανοποιούν τα EN 50164-1 (50kA, 10/350μs).

7.3. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΚΡΟΥΣΤΙΚΕΣ ΥΠΕΡΤΑΣΕΙΣ

Όλα τα δίκτυα ισχυρών και ασθενών ρευμάτων στο έργο θα προστατευθούν από κρουστικές υπερτάσεις.

ΠΕΤΕΠ 04-50-03-00, Απαγωγοί Κρουστικών Υπερτάσεων



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

8. ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

8.1 ΓΕΝΙΚΑ

Στο κτίριο θα γίνει εγκατάσταση συστήματος αντικλεπτικής προστασίας (σύστημα συναγερμού)

Το σύστημα θα καλύπτει όλους του χώρους. Σε επιλεγμένες θέσεις θα εγκατασταθούν παθητικοί ανιχνευτές κίνησης με υπέρυθρες ακτίνες. Επίσης στις εξωτερικές πόρτες και παράθυρα θα τοποθετηθούν μαγνητικές επαφές. Ο πίνακας θα είναι σαράντα (40) ζωνών και θα διαθέτει σύστημα αυτόματης μετάδοσης του συναγερμού σε εξωτερική τηλεφωνική γραμμή (τηλεφωνικό επιλογέα), τηλεφωνητή και μονάδα επικοινωνίας με 4G. Στην πρόσοψη του κτιρίου θα τοποθετηθεί αυτόνομη σειρήνα με φάρο εξωτερικού χώρου.

Όλα τα υλικά που θα ενσωματωθούν στο έργο θα είναι ευρωπαϊκής προέλευσης με σήμανση CE και θα είναι κατασκευασμένα από εταιρίες που διαθέτουν ISO9001:2002 ή μεταγενέστερο.

8.2 ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ.

Ο κεντρικός πίνακας ελέγχει όλο το σύστημα προστασίας έναντι κλοπής. Ο πίνακας είναι σύγχρονης τεχνολογίας με μικροεπεξεργαστή (mikro processor), και θα είναι 40-ζωνών. Όλα τα εξαρτήματά του θα βρίσκονται εντός ειδικά κατασκευασμένου κιβωτίου ασφαλείας, με διπλό φύλο προσπέλασης στο εσωτερικό του, με 24-ωρη προστασία (tamper) με μνήμη συναγερμού τόσο για άνοιγμα της θύρας του όσο και για αποκόλληση από τον τοίχο.

Η θύρα του θα διαθέτει ηλεκτρική κλειδαριά με δυνατότητα τοποθέτησης ηλεκτρονικής, και θα φέρει τα παρακάτω στοιχεία:

α) στοιχείο τροφοδοσίας.

Το στοιχείο τροφοδοσίας περιλαμβάνει βαθμίδα ανόρθωσης, 1,5A/12Vdc, με εξομάλυνση και σταθεροποίηση λειτουργίας με δυνατότητα ρύθμισης.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Η λειτουργία γίνεται με τάση δικτύου 220Vac και σε περίπτωση διακοπής, λειτουργία μέσω επαναφορτιζόμενων συσσωρευτών μολύβδου οξέως, που να εξασφαλίζουν την λειτουργία για 48-ώρες.

Θα υπάρχει οπτική ένδειξη παρουσίας τάσης πόλης (220Vac) και ηχητική ένδειξη απώλειας της τάσης πόλης.

Είναι εφοδιασμένος με ηλεκτρονικό κύκλωμα διακοπής τροφοδοσίας μέσω συσσωρευτών (σε περίπτωση απώλειας ρεύματος πόλης κλπ.) για την αποφυγή πλήρους εκφόρτισης των συσσωρευτών.

β) στοιχείο ζωνών.

Όλες οι ζώνες έχουν διακόπτη απομόνωσης ζώνης, οπτική ένδειξη ενεργοποίησης ζώνης led και μνήμη διεγερθείσας ζώνης led, με οπτική και ηχητική ένδειξη μέχρι επαναφοράς του πίνακα ασφαλείας σε ηρεμία.

Όλες οι ζώνες διαθέτουν προστασία έναντι διακοπής ή βραχυκυκλώματος.

Μία από τις ζώνες είναι ελεγχόμενη ζώνη πανικού (24-ώρου βάσης) όπου συνδέονται τα ποδοπληκτρά ή χειροπληκτρά κόμβια συναγερμού με δυνατότητα επιλογής μετάδοσης ηχητικών σημάτων μέσω σειρήνας ή τηλεφωνικά κατ' ευθείαν στην Άμεσο Δράση χωρίς τοπικό συναγερμό.

Η ζώνη πανικού λειτουργεί όλο το 24-ωρο ανεξάρτητα αν το σύστημα συναγερμού είναι στην θέση on ή off.

Δύο ζώνες είναι καθυστέρησης εισόδου-εξόδου με ανεξάρτητο χρόνο ρύθμισης και μία τρίτη ζώνη καθυστέρησης για την διέλευση ατόμου και από τις δύο ζώνες εντός συγκεκριμένου χρόνου άνευ ήχησης συναγερμού (άν ο προγραμματισμένος χρόνος δεν καλυφθεί τότε ηχεί συναγερμός).

Η δυνατότητα για επιλεκτικό κύκλωμα ταχείας εντολής ενεργοποίησης είναι 7msec, και



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

βραδείας 251msec.

Τέλος υπάρχουν ενδείξεις συναγερμού, μνήμης, απομόνωσης πεσμένων συσσωρευτών, και 24-ωρης προστασίας (tamper).

γ) στοιχείο βοηθητικών εντολών.

Για την ενεργοποίηση:

- σειρήνων συναγερμού με ρυθμιζόμενο χρόνο διάρκειας συναγερμού.

-αυτόματου ψηφιακού τηλεφωνητή σε περίπτωση συναγερμού ή ελέγχου on-off του συστήματος κατά την έξοδο και είσοδο αντίστοιχα.

επί πλέον ο πίνακας διαθέτει:

α.βαθμίδα ρύθμισης της ευαισθησίας των λαμβανομένων σημάτων συναγερμού εξαρτημένης από υλικά ασφάλειας που είναι συνδεδεμένα σε κάθε ζώνη ασφαλείας.

β. γενική οπτική και ηχητική ένδειξη (led) της κατάστασης όλων των ζωνών (system status).

γ. αυτόματο έλεγχο καλής λειτουργίας σειρήνας συναγερμού.

δ. ακουστική ένδειξη (θέσης σε λειτουργία του συστήματος).

8.3 ΑΝΙΧΝΕΥΤΗΣ ΠΑΘΗΤΙΚΩΝ ΥΠΕΡΥΘΡΩΝ.

Ο ανιχνευτής παθητικών υπερύθρων συνδέεται κατ' ευθείαν με τον κεντρικό πίνακα με καλώδιο μπλεντάζ 3x0,22+2x0,50mm² και παρέχει ογκομετρική προστασία σε (2) ή (3) επίπεδα.

Η εμβέλειά του είναι 15m σε 90ο μοίρες γωνία σάρωσης και 21,3m σε 60ο μοίρες γωνία σάρωσης. Η δυνατότητα του περιβολικού κατόπτρου είναι (18) και (11) ζώνες αντίστοιχα και διαθέτει διπλό πυροηλεκτρικό στοιχείο.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Διαθέτει προστασία κατά παραβίασης ή καταστροφής, μνήμη και οπτική ένδειξη led.

Ο ανιχνευτής παθητικών υπερύθρων δεν θα επηρεάζεται από:

α. φυσιολογική αυξομείωση της θερμοκρασίας στον προστατευόμενο χώρο.

β. ηλιακές ακτίνες και αρκετό φως.

8.4 .ΜΑΓΝΗΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΡΑΔΑΣΜΙΚΕΣ ΕΠΑΦΕΣ.

Θα είναι ερμητικά κλεισμένες και θα διαθέτουν tamper προστασίας. Θα έχουν την δυνατότητα τοποθέτησης σε πόρτες ή παράθυρα ή τζάμια για να ανιχνεύουν το παράνομο άνοιγμα ή σπάσιμό τους.

Θα τοποθετηθούν στις θύρες εισόδου

8.5 ΣΕΙΡΗΝΕΣ ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΥ.

8.5.1 Εξωτερική σειρήνα.

Θα είναι ηλεκτρονική αυτοτροφοδοτούμενη μεγάλης εμβέλειας ακουστικής ισχύος 126dB, και θα διαθέτει σύστημα αυτοπροστασίας και αδιάβροχη επένδυση.

Θα διαθέτει επίσης:

α. μπαταρία κλειστού τύπου μολύβδου επαναφορτιζόμενη με την οποία λειτουργεί σε περίπτωση διακοπής της τάσης από τον πίνακα ασφαλείας.

β. κύκλωμα ελέγχου για την προστασία από βραχυκύκλωμα ή διακοπή τάσης της γραμμής, που ενεργοποιεί την σειρήνα.

Ρεύμα λειτουργίας 2,2Α.

8.4.2 Εσωτερική σειρήνα.

Θα είναι ηλεκτρονική μεγάλης εμβέλειας ακουστικής ισχύος 118dB. Θα είναι ασφαλισμένη



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

μέσα σε ειδικό κουτί με διακόπτη tamper και θα έχει βάση στήριξης για επίτοιχη τοποθέτηση.

Ρεύμα λειτουργίας 850mA.

8.6 ΠΑΛΜΙΚΟΣ ΚΩΔΙΚΟΠΟΙΗΤΗΣ ΓΙΑ ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕΣΩ ΕΞΩΚΕΙΜΕΝΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ.

Το σύστημα αποτελείται από πομπό και δέκτη.

Ο πομπός βρίσκεται στο υπό προστασία κτίριο και ο δέκτης στην Αστυνομία.

Ο πομπός μέσω σύνθετου παλμικού σήματος και ειδικών προγραμματισμένων και ελεγχόμενων τόνων προειδοποιεί την Αστυνομία για την φύση της παραβίασης, τόσο του χώρου όσο και του ίδιου του συστήματος (πχ. κόψιμο γραμμής, κλπ.), οπότε σημαίνει συναγερμό.

Η ένδειξη βλάβης είναι ξεχωριστή.

8.7 ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟΣ ΕΠΙΛΟΓΕΑΣ (ΑΥΤΟΜΑΤΟΣ ΤΗΛΕΦΩΝΗΤΗΣ).

Θα έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

α. προγραμματισμό μέσω πληκτρολογίου.

β. απεικόνιση σε display.

γ. δύο ανεξάρτητα κανάλια φωνής για δύο διαφορετικά μηνύματα.

δ. χωρητικότητα 28-ψηφίων.

ε. αναγνωρίζει τον κατειλημμένο τηλεφωνικό αριθμό και προχωρεί στην επιλογή του επόμενου αριθμού.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

- ζ. αναγνωρίζει τον αριθμό που απάντησε και δεν τον ξαναεπιλέγει.
- η. χαμηλή κατανάλωση σε ηρεμία.
- θ. φωτεινές ενδείξεις, τροφοδοσίας - λειτουργίας - καναλιού μνήμης και ανάγνωσης ψηφίων.
- ι. δυνατότητα προσθήκης συσσωρευτή για αυτοτροφοδότηση.
- κ. δυνατότητα καθυστέρησης του μηνύματος.

8.8 ΕΙΔΙΚΑ ΟΠΛΙΣΜΕΝΑ ΚΑΛΩΔΙΑ.

Είναι ειδικά για συστήματα ασφάλειας, με προστασία για εξουδετέρωση εξωτερικών παρεμβολών.

Ο οπλισμός είναι από φύλλο αλουμινίου ή χαλκού ανάλογα.

Χρησιμοποιούμενη διάσταση: 3x0,22+2x0,50mm².

9. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΚΕΡΑΙΑΣ R-TV

9.1 ΓΕΝΙΚΑ

Στην στέγη θα εγκατασταθεί κεντρική κεραία ραδιοφώνου & τηλεόρασης (R/TV) η οποία θα τροφοδοτεί τις πρίζες R/TV (κεραιοδότες) του γραφείου και του ιατρείου. Η κεντρική κεραία αποτελείται από μία κεραία ραδιοφώνου FM και μία τηλεόρασης περιοχής συχνοτήτων UHF. Για την ενίσχυση του σήματος των κεραιών θα εγκατασταθεί ενισχυτής συχνοτήτων FM & UHF κατάλληλης απολαβής. Μετά τον ενισχυτή οι διακλαδώσεις θα πραγματοποιούνται με κατανεμητές (διακλαδωτές) 1 εισόδου / 2 ή τριών εξόδων. Τα ομοαξονικά καλώδια θα οδεύουν πάνω από την ψευδοροφή επί μεταλλικών καναλιών (σχάρες διάτρητες) όπως ακριβώς και τα καλώδια του ηλεκτρικού δικτύου. Η τροφοδοσία των λήψεων (πριζών) γίνεται με ομοαξονικό καλώδιο 75Ω, μέσα σε πλαστικούς και γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες (όπου χρειάζεται ιδιαίτερη μηχανική προστασία) σωλήνες.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Όλα τα υλικά που θα ενσωματωθούν στο έργο θα είναι ευρωπαϊκής προέλευσης με σήμανση CE και θα είναι κατασκευασμένα από εταιρίες που διαθέτουν ISO9001:2002 ή μεταγενέστερο.

9.2 ΚΕΡΑΙΕΣ

Η κεραία αποτελεί συγκρότημα που περιλαμβάνει:

- την κεραία λήψης ραδιοφωνικών προγραμμάτων.
- τις κεραίες λήψης τηλεοπτικών προγραμμάτων.
- τον ιστό.

Όλα τα στοιχεία πρέπει να είναι κατά το δυνατόν του ίδιου εργοστασίου για την αριότερη προσαρμογή του συστήματος. Θα είναι σύμφωνα με τις νέες τάσεις της τεχνικής κατάλληλα για έγχρωμη τηλεόραση και στερεοφωνικά ραδιοφωνικά προγράμματα.

Τα υλικά θα είναι κατάλληλα για σκληρές καιρικές συνθήκες και θα δοθεί μεγάλη προσοχή στη στερέωσή τους.

Μετά την τελική εκλογή και εγκατάσταση θα μετρηθεί στους κεραιοδότες το σήμα και θα συνταχθεί πρακτικό, παρουσία της επίβλεψης.

9.2.1 Κεραία λήψης ραδιοφωνικών προγραμμάτων.

Η κεραία FM θα είναι κυκλικής λήψης και θα ικανοποιεί τις παρακάτω απαιτήσεις:

-σύνθετη αντίσταση: $75/300\Omega$.

-ζώνη λήψης: 87,5-108MHz.

-απολαβή: $\geq -3\text{dB}$.

-λόγος μπρος / πίσω σήματος: 0dB.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

-φορτίο ανάμου: $\geq 25\text{N}$.

Στην βάση της θα έχει κιβώτιο για τη σύνδεση ομοαξονικού καλωδίου 75Ω και εξάρτημα για τη στερέωση της κεραίας στο άκρο του ιστού. Το κιβώτιο σύνδεσης θα περιέχει το κατάλληλο κύκλωμα διόρθωσης φάσης και μίκτη για τα AM και FM

9.2.2 Κεραίες λήψης τηλεοπτικών προγραμμάτων.

Αυτές θα είναι κατάλληλες για λήψη τηλεοπτικών προγραμμάτων περιοχής VHF και UHF και θα είναι τύπου yagi 15 τουλάχιστον στοιχείων..

Θα ικανοποιεί τις παρακάτω απαιτήσεις:

-σύνθετη αντίσταση: $75/300\Omega$.

-ζώνη λήψης: 216-223MHz.

-απολαβή: +13dB.

-λόγος μπρος / πίσω σήματος: 27dB.

-φορτίο ανάμου: $\geq 25\text{N}$.

Στην κεραία θα περιέχεται και ενδιάμεσος σύνδεσμος (adapter) για την προσαρμογή του καλωδίου 75Ω στα 300Ω συμμετρικού καλωδίου

9.2.3 Ιστός ανάρτησης κεραιών

Ο ιστός των κεραιών θα είναι τηλεσκοπικός, από εν θερμώ γαλβανισμένο χάλυβα St.37, σύμφωνος με τις παρακάτω απαιτήσεις:

- ολικό ύψος: 5m.

- διάμετρος: 40/48mm.

- επιτρεπόμενη ροπή κάμψης (4m ωφέλιμο ύψος): 500N/m^2 .



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Θα συνοδεύεται από τα απαραίτητα για την συναρμολόγηση, στεγανοποίηση και ανάρτηση κολάρα και άλλα μικροϋλικά.

9.3 ΕΝΙΣΧΥΤΕΣ

Το όλο ενισχυτικό συγκρότημα θα τροφοδοτείται με τάση 30V απο τροφοδοτική διάταξη 220Vac/30V, μεγίστης έντασης 500mA και ελαχίστης 70mA. Το ενισχυτικό συγκρότημα θα είναι προμήθειας του Αναδόχου και στην εγκατάστασή του περιλαμβάνεται η τοποθέτηση και στήριξή του, η σύνδεση με ομοαξονικό καλώδιο με τις κεραίες λήψης και με τους κατανεμητές (διακλαδωτήρες) προς διαμόρφωση περαιτέρω των αγωγών καθόδου, οι γειώσεις κλπ.

Ο ενισχυτής FM θα είναι σύμφωνα με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

-ζώνη ενίσχυσης: 87,5-108MHz.

-ρυθμιζόμενο κέρδος μέχρι: 34dB ανά έξοδο.

-ύψιστο σημείο εξόδου: $\geq 110\text{dB}$.

-δείκτης θορύβου: $\geq 5\text{dB}$.

-ρεύμα τροφοδοσίας: $< 180\text{mA}$.

Θα έχει δύο (2) ανεξάρτητες και ισοδύναμες εξόδους.

Ο ενισχυτής UHF-VHF θα είναι σύμφωνα με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

-ζώνη ενίσχυσης: 470-860MHz.

-ρυθμιζόμενο κέρδος μέχρι: 50dB ανά έξοδο.

-ύψιστο σημείο εξόδου: $\geq 120\text{dB}$.

-δείκτης θορύβου: $\geq 6\text{dB}$.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

-ρεύμα τροφοδοσίας: <225mA.

Θα έχει δύο (2) ανεξάρτητες και ισοδύναμες εξόδους.

9.4 ΚΑΤΑΝΕΜΗΤΕΣ ΔΙΑΚΛΑΔΩΤΗΡΕΣ.

Οι αναγκαίες για τη διαμόρφωση των κατακόρυφων αγωγών καθόδου διακλαδώσεις των ομοαξονικών καλωδίων θα πραγματοποιούνται επί ειδικών κατανεμητών (διακλαδωτήρων διαμόρφωσης αγωγών καθόδου) καταλλήλων για τοποθέτηση εντός του κτιρίου. Αυτοί θα είναι μιας εισόδου του ομοαξονικού καλωδίου και 2,3,4 εξόδων και κατάλληλοι για συνδέσεις ομοαξονικών καλωδίων εξωτερικής διαμέτρου μέχρι 8.5mm

Οι κατανεμητές (διακλαδωτήρες) των ομοαξονικών καλωδίων θα είναι προμήθειας του Αναδόχου και στην εγκατάστασή τους περιλαμβάνεται η τοποθέτησή τους σε πάσης φύσεως οικοδομική επιφάνεια, η οποία συμπεριλαμβάνει την τυχόν απαιτούμενη διάνοιξη οπής ως και την αποκατάσταση της επιφάνειας ("μερεμέτια") ως και η σύνδεση όλων των προσερχόμενων και απερχομένων γραμμών.

9.4.1. Κατανεμητής 1:2.

Ο κατανεμητής 1:2 θα έχει μία (1) είσοδο και δύο (2) ισοδύναμες εξόδους και θα είναι κατάλληλος για εσωτερική εγκατάσταση.

Θα είναι σύμφωνος με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

-απόσβεση ανά έξοδο: VHF 4dB, UHF 4,3dB.

-σύνθετη αντίσταση: 75Ω.

-απομόνωση: >20dB.

-screening factor: >60dB.

-συχνότητες λειτουργίας: 87,5-860MHz.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

9.4.2 Κατανεμητής 1:4.

Ο κατανεμητής 1:4 θα έχει μία (1) είσοδο και τέσσερις (4) ισοδύναμες εξόδους και θα είναι κατάλληλος για εσωτερική εγκατάσταση.

Θα είναι σύμφωνος με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

-απόσβεση ανά έξοδο: VHF 6,5-7dB, UHF 7,5-8dB.

-σύνθετη αντίσταση: 75Ω.

-απομόνωση: >20dB.

-screening factor: >60dB.

-συχνότητες λειτουργίας: 87,5-860MHz.

9.5 ΚΕΡΑΙΟΔΟΤΕΣ

9.5.1 κεραιοδότες

Ο κεραιοδότης διέλευσης θα έχει δύο (2) χωριστές εξόδους για FM και TV. Θα είναι κατάλληλος για χωνευτή τοποθέτηση στον τοίχο και θα είναι σύμφωνος με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

α. απόσβεση λήψης: -FM: 12,5dB. -VHF: 13dB. -UHF: 13,5dB.

β. απόσβεση διέλευσης: -FM: 1dB. -VHF: 1dB. -UHF: 1,3dB.

γ. σύνθετη αντίσταση: 75Ω.

δ. απομόνωση: >20dB.

ε. screening factor: >50dB.

ζ. συχνότητες λήψης: -FM: 87,5-108MHz. -TV: 125-860MHz.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

9.5.2 τερματικός κεραιοδότης

Ο τερματικός κεραιοδότης θα έχει δύο (2) χωριστές εξόδους για FM και TV. Θα είναι κατάλληλος για χωνευτή τοποθέτηση στον τοίχο και θα είναι σύμφωνος με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

α. απόσβεση λήψης:

-FM: 0,7dB. -VHF: 0,5dB. -UHF: 0,3dB.

β. σύνθετη αντίσταση: 75Ω.

γ. απομόνωση: >20dB.

δ. screening factor: >20dB.

9.6 ΟΜΟΑΞΟΝΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ ΣΥΝΘΕΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ 75Ω

Η σύνδεση των πριζών τηλεόρασης & ραδιοφώνου με την ενισχυτική διάταξη θα πραγματοποιηθεί με ομοαξονικό καλώδιο σύνθετης αντίστασης 75Ω.

Η κατασκευή του καλωδίου θα είναι η εξής :

- κεντρικός αγωγός από καθαρό, μαλακό, ανοπτημένο, επικασσιτερωμένο χαλκό διαμέτρου περίπου 1.5mm

- μόνωση από αφρώδες ή μη πολυαιθυλένιο πάχους περίπου 7mm

- θωράκιση με φύλλο αλουμινίου

- θωράκιση με πλέγμα επικασσιτερωμένων χάλκινων συρματιδίων κατάλληλης διαμέτρου και βήματος πλέξης

- εξωτερική επένδυση σε μανδύα PVC

Η συνολική διάμετρος του καλωδίου θα είναι περίπου 10mm



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ**

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Το καλώδιο θα εμφανίζει απόσβεση :

$< 9 \text{ dB}/100\text{m}$ σε συχνότητα 400MHz και

$< 21 \text{ dB}/100\text{m}$ σε συχνότητα 1800MHz

Κατά την εγκατάστασή του θα προσεχθούν ιδιαίτερα τα εξής σημεία :

- τα άκρα του καλωδίου μέχρι να συνδεθούν πρέπει να είναι κλειστά με μονωτική ταινία ώστε να μην μπει υγρασία μέσα στο καλώδιο
- κατά την απογύμνωση των άκρων να μην χαραχθεί καθόλου ο κεντρικός αγωγός και το πλέγμα να μην βραχυκυκλώνει με συρματίδια που έχουν ξεφύγει
- η σύνδεση στην και τον ενισχυτή να γίνει ακριβώς όπως δείχνει αντίστοιχη λεπτομέρεια στα σχέδια και με ιδιαίτερη προσοχή στις γειώσεις

Τα ομοαξονικά καλώδια θα εγκατασταθούν γενικά σε σχετική απόσταση από τα άλλα ηλεκτρικά κυκλώματα μέσα σε πλαστικό σωλήνα ή χαλύβδινο γαλβανισμένο σωλήνα $\Phi 16\text{mm}$.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

10. ΗΧΗΤΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

10.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η εγκατάσταση των μεγαφώνων χρησιμοποιείται για την ειδοποίηση σε περίπτωση ανάγκης. Στους διαδρόμους του ισογείου και του ορόφου του κτιρίου θα εγκατασταθούν μεγάφωνα οροφής ή τοίχου όπως καθορίζεται στα σχέδια. Στο γραφείο της γραμματείας θα εγκατασταθεί κινσόλα με μίκτη και μικρόφωνο για τις αναγγελίες. Το ηλεκτρικό δίκτυο θα κατασκευασθεί όπως εμφανίζεται στα σχέδια με αγωγούς H05VV2x2.5mm² μέσα σε εντοιχισμένους πλαστικούς σωλήνες Φ13.5mm. Τέλος μεγάφωνα εξωτερικού χώρου υψηλού δείκτη προστασίας θα τοποθετηθούν και σε πέντε σημεία περιμετρικά του κτιρίου. Όλα τα υλικά που θα ενσωματωθούν στο έργο θα είναι ευρωπαϊκής προέλευσης με σήμανση CE και θα είναι κατασκευασμένα από εταιρίες που διαθέτουν ISO9001:2002 ή μεταγενέστερο.

10.2 ΜΕΓΑΦΩΝΑ.

10.2.1 Μεγάφωνο οροφής ή τοίχου με ηχείο.

Το μεγάφωνο οροφής ή τοίχου με ηχείο θα αποτελείται από την μονάδα αναπαραγωγής του ήχου ονομαστικής ισχύος 4W, τον μετασχηματιστή προσαρμογής του μεγαφώνου σε γραμμή τάσης 100V και από το ηχείο.

Τεχνικά χαρακτηριστικά μεγαφώνου:

- α. ονομαστική ισχύς: 4W.
- β. ονομαστική τάση εισόδου μετασχηματιστή: 100V.
- γ. σύνθετη αντίσταση πηγίου φωνής: 4W.
- δ. ολική μαγνητική ροή μόνιμου μαγνήτη: 177,00Mx.
- ε. μαγνητική ένταση διάκενου: 9800Gs.
- ζ. διπλού κώνου: ____.
- η. διαμέτρου 7" στρογγυλό: 125-15.000.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

θ. περιοχής συχνοτήτων: 40-10.000Hz.

Τεχνικά χαρακτηριστικά ηχείου:

α. πλαστικό καλαίσθητης εμφάνισης.

β. ελάχιστος όγκος ηχείου: 2,7lit.

γ. μέγιστος όγκος ηχείου: 7,0lit.

δ. κατάλληλο για τοποθέτηση μέσα σε αυτό, στρογγυλού μεγαφώνου 8" μαζί με το μετασχηματιστή προσαρμογής του.

10.2.2. Μεγάφωνο χοάνης (κόρνα) ισχύος 3-6-12W.

Το μεγάφωνο χοάνης αποτελείται από δύο μέρη και είναι κατάλληλο για εγκατάσταση τόσο στον εσωτερικό χώρο όσο και στην ύπαιθρο.

Το ένα μέρος του μεγαφώνου είναι η κεφαλή κόρνας του ενσωματωμένου μετασχηματιστή προσαρμογής, γραμμής 70V και 100V και ισχύος 3-6-12W.

Σύνθετη αντίσταση του πηνίου φωνής 16Ω.

Καμπύλη απόκρισης 300-10.000Hz.

Το δεύτερο μέρος του μεγαφώνου είναι η χοάνη, που προσαρμόζεται στην άνω κεφαλή και είναι κατασκευασμένη από χυτοπρεσαριστό αλουμίνιο.

Διάμετρος ανοίγματος κυκλικής χοάνης περίπου 25cm, ελλειψοειδής χοάνης περίπου 26x21cm, τετράγωνης χοάνης περίπου 20x20cm.

Η απόδοση του μεγαφώνου στα 1000Hz και σε απόσταση ενός μέτρου (1m), για πλήρη ισχύ θα είναι περίπου 105db ενώ για ισχύ 1W θα είναι 100db.

Το όλο μεγάφωνο θα έχει διάταξη στήριξης και ανάρτησης, ώστε να είναι δυνατόν να ρυθμίζεται η κατεύθυνση του ήχου προς όλες τις διευθύνσεις.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

10.2.3. Ηχοστήλη 2-3-4 μεγαφώνων.

Η ηχοστήλη θα είναι επαγγελματικού τύπου υψηλής πιστότητας, θα αποτελείται από 2-3-4 μεγάφωνα και θα είναι κατάλληλη για εσωτερική τοποθέτηση και καλαίσθητης εμφάνισης.

Τεχνικά χαρακτηριστικά:

- α. στάθμη πίεσης ήχου στην μέγιστη ισχύ 116+/-3db.
- β. μέγιστη ισχύ 36W ή 24W.
- γ. στάθμες επιλογής ισχύος 36W-18W-9W ή 24W-12W.
- δ. ευαισθησία στους 1000Hz, 1W/cm.
- ε. απόκριση συχνότητας 135-20.000Hz.
- ζ. τάση εισόδου 100V.
- η. συνθήκες λειτουργίας: από -20oC μέχρι +55oC.

10.3 ΡΥΘΜΙΣΤΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ ΜΕΓΑΦΩΝΙΚΗΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ.

Οι ρυθμιστές της έντασης του ήχου θα αποτελούνται από ένα αυτομετασχηματιστή με επιλογικό διακόπτη και από ένα τηλεχειριζόμενο διακόπτη που θα συναρμολογηθούν σύμφωνα με το σχέδιο λεπτομέρειας μέσα σε κατάλληλο μεταλλικό περίβλημα που θα έχει υποστεί αντιδιαβρωτική επεξεργασία και θα εξασφαλίζει προστασία IP-33 κατά DIN-40.050/IEC.

Οι ρυθμιστές θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση πάνω ή μέσα στον τοίχο (ορατή ή χωνευτή). Το μπροστινό κάλυμμα του περιβλήματος του ρυθμιστή θα έχει καλαίσθητη πλάκα από αλουμίνιο, από την οποία θα εξέχει το κουμπί χειρισμού του επιλογικού διακόπτη.

Η ρύθμιση του αυτομετασχηματιστή θα γίνεται κλιμακωτά σε εννέα βαθμίδες (μηδενική μέχρι μέγιστη ένταση ήχου). Η τάση του πρωτεύοντος του αυτομετασχηματιστή θα είναι 100V, και η απόκριση συχνότητας 40-10.000Hz. Η ισχύς του αυτομετασχηματιστή θα



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

πρέπει να είναι ανάλογη προς την συνολική ισχύ των μεγαφώνων που ελέγχονται από αυτόν.

Ο τηλεχειριζόμενος διακόπτης θα έχει ικανότητα διακοπής 1Α και το πηνίο του θα είναι τύπου τηλεφωνικού κέντρου και κατάλληλο για τάση λειτουργίας 25V συνεχούς ρεύματος.

10.4 ΚΟΝΣΟΛΑ ΧΕΙΡΙΣΜΩΝ.

Η κονσόλα χειρισμών θα είναι μεταλλικής κατασκευής, επιτραπέζιου τύπου, πολυτελούς εμφάνισης και θα περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- α. ηλεκτροδυναμικό μικρόφωνο.
- β. επιλογικό διακόπτη δύο μουσικών προγραμμάτων (ραδιόφωνο - μαγνητόφωνο).
- γ. μεταγωγικό διακόπτη δύο θέσεων (μουσική - ανακοίνωση).
- δ. τροφοδοτικό (ανορθωτική διάταξη) 24V συνεχούς ρεύματος.
- ε. τους διακόπτες χειρισμών, ηλεκτρονόμους, ηλεκτρικές λυχνίες κλπ. που σημειώνονται στα σχέδια ή απαιτούνται για την λειτουργία της εγκατάστασης.

Το τροφοδοτικό του παραπάνω χειριστηρίου θα αποτελείται από:

- α. μετασχηματιστή 220V/24V, με ισχύς κατά 1,5 φορά μεγαλύτερη από το άθροισμα των ισχύων που απορροφούν οι τροφοδοτούμενοι από αυτό, τηλεχειριζόμενοι διακόπτες (χειριστήρια και ρυθμιστές έντασης).
- β. ανορθωτική διάταξη τύπου γέφυρας από διόδους πυριτίου.
- γ. ζεύγος ηλεκτρολυτικών πυκνωτών σε συνδυασμό με πηνίο για την εξομάλυνση της τάσης.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Στην κονσόλα χειρισμού θα υπάρχει η δυνατότητα για την επιλογή τώσων διαφορετικών εξόδων όσες οι αίθουσες διδασκαλίας και επιπρόσθετα όσες οι πτέρυγες και μία επιπλέον για των εξζωτερική εγκατάσταση

10.5 ΜΙΚΡΟΦΩΝΑ.

Το μικρόφωνο του κέντρου τοπικών εκπομπών θα είναι ηλεκτροδυναμικού τύπου και θα έχει τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

- α. απόκριση συχνότητας: 50-16.000Hz.
- β. ευαισθησία: 0,16V/mbar.
- γ. σύνθετη αντίσταση: 200Ω.
- δ. κατάλληλο για ανακοινώσεις και ομιλίες.

10.6 ΚΑΛΩΔΙΩΣΗ.

Για την καλωδίωση προβλέπονται τα ακόλουθα:

- από τα μεγάφωνα προς την κονσόλα και ενισχυτές, ένα ζεύγος NYM 2x2,5mm², από κάθε μεγάφωνο προς ενισχυτικό κέντρο.
- από μπρίζες μικροφώνου προς κονσόλα ένα καλώδιο μικροφωνικό 2+μπλεντάζ από κάθε μπρίζα προς την κονσόλα.
- όλα τα καλώδια θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τους κανονισμούς ΟΤΕ περί ασθενών ρευμάτων.

11 ΕΝΔΟΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ

Εφεξής όπου αναφέρεται σύστημα κλήσης αδελφής εννοείται το σύστημα ενδοεπικοινωνίας.

Το πλήρες σύστημα κλήσης αδελφής που πρόκειται να εγκατασταθεί στο εν λόγω έργο, θα πρέπει απαραίτητως να καλύπτει τους κάτωθι χώρους:



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

- 15 χώρους λουτρών.
- 1 στάση αδελφής.
- Όλους του χώρους WC AMEA (2).

Και να περιέχει:

1. Λυχνίες διαδρόμου έξω από κάθε χώρο.
2. Ηλεκτρονική μονάδα σε κάθε δωμάτιο με ενδοεπικοινωνία, μπουτόν κλήσης και ακύρωσης με ενδεικτικές λυχνίες.
3. Ηλεκτρονική μονάδα με ενδοεπικοινωνία και οθόνη πολλαπλών ενδείξεων για στάση κλήσης αδελφών.
4. Ηλεκτρονικό controller TCP/IP (Επιπρόσθετα θα πρέπει να τοποθετηθεί μία νέα γραμμή δικτύου, για την σύνδεση της κεντρικής μονάδος κλήσης αδελφής με το δίκτυο υπολογιστών του γηροκομείου).
5. Χειριστήρια σε κάθε λουτήρα.
6. Τραβηχτούς διακόπτες στα WC AMEA και στα μπάνια.

11.1 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΛΗΣΗΣ ΑΔΕΛΦΗΣ

Σκοπός της εγκαταστάσεως κλήσης αδελφών είναι η άμεση επικοινωνία μεταξύ των θαλάμων ασθενών και των στάσεων αδελφών με σύστημα οπτικής και ηχητικής σήμανσης ενώ θα είναι δυνατή η συνεργασία με το σύστημα πυρανίχνευσης. Το σύστημα για μεγαλύτερη εξασφάλιση, παρέχει δυνατότητα σύζευξης με συσκευές Dect. Με τον τρόπο αυτό ειδοποιούνται τα κατάλληλα μέλη του νοσηλευτικού προσωπικού, μέσω των ασύρματων τηλεφωνικών δεκτών Dect, ακόμη και αν δεν έχουν ενεργοποιηθεί τα μπουτόν παρουσίας της κλινικής ή πτέρυγας.

Το σύστημα κλήσης αδελφής που θα εγκατασταθεί θα χρησιμοποιεί σύγχρονη ψηφιακή ηλεκτρονική τεχνολογία και επικοινωνίες δεδομένων μέσω δικτύου τοπολογίας διαύλου (DATABUS), με σκοπό την παροχή αξιόπιστων ολοκληρωμένων υπηρεσιών στους ασθενείς και το νοσηλευτικό προσωπικό με ελαχιστοποίηση των καλωδιώσεων και χαμηλό κόστος



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

συντήρησης.

Θα είναι συμβατό με το standard TCP/IP, δίνοντας την δυνατότητα να διασυνδεθεί στο υπάρχον σύστημα IP χωρίς κανένα πρόβλημα. Με αυτό τον τρόπο θα μπορεί να γίνει σύνδεση και logging -statistics - service, του συστήματος από οποιοδήποτε Η/Υ του νοσοκομείου ή απομακρυσμένου μέσω σύνδεσης Internet.

Στοιχεία κλήσεων και παρουσιών (αριθμοί θαλάμων που ενεργοποιούν κλήσεις ή δηλώνουν την παρουσία της νοσοκόμας) θα εμφανίζονται κανονικά στον τερματικό σταθμό στη στάση αδελφών.

Τα στοιχεία αυτά θα μπορούν να εμφανίζονται και σε κάθε Η/Υ του γηροκομείου στον οποίο έχει εγκατασταθεί κατάλληλο λογισμικό Nurse Station.

Σε θέματα ασφάλειας και συντήρησης, το σύστημα θα έχει τις εξής δυνατότητες :

- Σε περίπτωση βλάβης της τροφοδοσίας τάσεως, οι κλήσεις και οι παρουσίες θα διατηρούνται για 24 ώρες περίπου και θα εμφανίζονται πάλι μετά την αποκατάσταση της βλάβης.
- Σε περίπτωση βλάβης του ελεγκτή τμήματος, το σύστημα θα συνεχίζει να εκτελεί τις βασικές του λειτουργίες.
- Όλα τα φωτιστικά διαδρόμου, που περιέχουν τα ενεργά ηλεκτρονικά στοιχεία κάθε δωματίου, θα διαθέτουν αυτο-αποκαθιστώμενες ασφάλειες. Έτσι θα προστατεύονται όχι μόνο τα φωτιστικά αλλά και οι μονάδες του δωματίου.
- Πιθανή βλάβη στα φωτιστικά διαδρόμου ή αντικατάσταση τους δεν θα διακόπτει τη λειτουργία του συστήματος.
- Σε περίπτωση σύζευξης του συστήματος με dect, οι αριθμοί των δωματίων κλήσης και οι τύποι των κλήσεων, θα μπορούν να εμφανίζονται στις συσκευές dect του προσωπικού που έχουν προγραμματιστεί γι' αυτό.
- Όλα τα δωμάτια του τμήματος θα συνδέονται εν σειρά με τον ελεγκτή τμήματος και θα σχηματίζουν κανάλι δεδομένων (databus), μέσω των τερματικών μονάδων δωματίων . Στις
- μονάδες αυτές θα καταλήγουν επίσης οι καλωδιώσεις των μονάδων του δωματίου.

Οι παρεχόμενες υπηρεσίες σε επίπεδο ασθενούς μέσω της μονάδας θαλάμου και του χειριστηρίου καθώς και της μονάδας κλήσης από WC – λουτρό είναι:



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

- Επικοινωνία φωνής δύο δρόμων (DUPLEX) από μονάδα θαλάμου.
- Κλήση της στάσης αδελφής και δυνατότητα ελέγχου του φωτισμού της κονσόλας από χειριστήριο.
- Δυνατότητα κλήσης από WC – λουτρό.
- Ειδικά για τις γειτονικές νοσηλευτικές μονάδες θα υπάρχει δυνατότητα διασύνδεσης των κεντρικών μονάδων κατά την διάρκεια της νύκτας.

11.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Το σύστημα θα είναι ικανό να διαχειριστεί έως 50 θαλάμους. Σε κάθε θάλαμο θα εγκατασταθεί ένα έξυπνο ψηφιακό interface το οποίο θα δύναται (σε περίπτωση βλάβης) να εκτελέσει όλες τις βασικές λειτουργίες χωρίς επικοινωνία με άλλα interface ή το κεντρικό ελεγκτή. Το δίκτυο μεταξύ των θαλάμων θα είναι βασισμένο στο LON standard.

Θα είναι δυνατό να οργανωθούν οι θάλαμοι σε γκρουπ ανά τμήμα ή πτέρυγα. Για κάθε πτέρυγα ή τμήμα, θα είναι δυνατόν να καθοριστούν πλήθος ξεχωριστών παραμέτρων. Επίσης θα είναι δυνατόν να διασυνδεθούν μεταξύ τους τμήματα για συγκεκριμένες χρονικές περιόδους. Η λειτουργία διασύνδεσης θα μπορεί να γίνεται αυτόματα ή χειροκίνητα.

Τα επιμέρους στοιχεία των θαλάμων θα διασυνδέονται στο έξυπνο interface του θαλάμου. Το σύστημα να μπορεί κατ' ελάχιστο να επιτρέπει τους παρακάτω τύπους κλήσεων:

- Κανονική κλήση
- Κλήση W.C.
- Κλήση ανάγκης
- Κλήση ανάγκης από W.C.
- Κλήση monitoring από ιατρικά μηχανήματα
- Τεχνικές κλήσεις (π.χ. πυρανίχνευση)
- Παρουσία νοσηλευτών

Για κάθε παραπάνω τύπο θα πρέπει να δίνονται από το σύστημα ξεχωριστές ενδείξεις ως κάτωθι:

- Αριθμός δωματίου και κλίνης στις οθόνες των νοσηλευτών
- Ξεχωριστή δρομολόγηση της κάθε κλήσης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

- Ξεχωριστός ρυθμός οπτικής και ηχητικής ένδειξης
- Προτεραιότητα κλήσεων

Οι κύριες λειτουργίες του συστήματος με βάση τις μονάδες που χρησιμοποιούνται στους διάφορους χώρους και τις τεχνικές προδιαγραφές των μονάδων, είναι οι παρακάτω:

A. Κλήση ασθενούς:

Με την πίεση του μπουτόν κλήσης στο χειριστήριο του ασθενούς :

- Ανάβει η επιβεβαιωτική λυχνία του χειριστηρίου
- Ανάβουν τα φωτιστικά διαδρόμου (κόκκινος τομέας κλήσης)
- Βομβεί ο βομβητής των δωματίων, που έχει δηλωθεί παρουσία
- Εμφανίζεται ο αριθμός του δωματίου κλήσης στη οθόνη του τερματικού σταθμού στην στάση αδελφής με ταυτόχρονη ενεργοποίηση του βομβητή.
- Η αδελφή έχει την δυνατότητα να ενεργοποιήσει την ενδοεπικοινωνία με τον θάλαμο, μέσω του πληκτρολογίου του τερματικού σταθμού στάσης νοσηλευτών και να συνομιλήσει μέσω φωνής δύο δρόμων (DUPLEX) σε ανοικτή ακρόαση hands free με το θάλαμο.

B. Ακύρωση κλήσης / Δήλωση παρουσίας:

Με την είσοδο μίας νοσοκόμας στο θάλαμο, από τον οποίο προήλθε η κλήση, πατά το μπουτόν παρουσίας / ακύρωσης που βρίσκεται στην μονάδα θαλάμου στην είσοδο του θαλάμου, οπότε:

- Δηλώνεται η παρουσία αδελφής στο θάλαμο αυτό, ενώ συγχρόνως ακυρώνεται η κλήση του
- ασθενούς.
- Σβήνουν όλες οι ενδείξεις της κλήσης οπτικές και ηχητικές.
- Ανάβει η επιβεβαιωτική λυχνία στη τερματική μονάδα καθώς και ο αντίστοιχος πράσινος τομέας (παρουσίας) του φωτιστικού διαδρόμου.
- Το φωτιστικό διαδρόμου και ο βομβητής είναι έτοιμα να ενεργοποιηθούν όταν υπάρξει νέα κλήση από χώρο της κλινικής αυτής με διαφορετικό ρυθμό και σε νέο τομέα (κατάσταση ανάγκης).
- Όση ώρα παραμένει η αδελφή στον θάλαμο και η παρουσία είναι ενεργοποιημένη γίνεται αυτόματα μεταγωγή όλων των κλήσεων στην τερματική μονάδα του συγκεκριμένου θαλάμου.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Όταν η αδελφή έχει εξυπηρετήσει τον ασθενή και φεύγει από τον θάλαμο του, πατά πάλι το μπουτόν παρουσίας / ακύρωσης κλήσης με συνέπεια:

- να σβήσει ο τομέας παρουσίας του φωτιστικού διαδρόμου,
- να ακυρωθεί η κατάσταση ανάγκης.

Γ. Κλήση ανάγκης (αδελφής):

Όταν έχει δηλωθεί παρουσία αδελφής σε ένα θάλαμο ασθενών, το πάτημα ενός μπουτόν κλήσης στο θάλαμο αυτό, έχει συνέπεια την ενεργοποίηση κλήσης ανάγκης. Σε αυτή την περίπτωση:

- αναβοσβήνουν τα φωτιστικά διαδρόμου (κόκκινος και πράσινος τομέας) και η επιβεβαιωτική λυχνία.
- βομβεί με μεγαλύτερη συχνότητα από αυτή της κανονικής κλήσης ασθενούς ο βομβητής των δωματίων που έχει δηλωθεί παρουσία.
- Όταν συνυπάρχουν κλήση ανάγκης και κανονική κλήση, η κλήση ανάγκης έχει προτεραιότητα στην στάση αδελφής.

Η κλήση αυτή ακυρώνεται όταν πατηθεί το μπουτόν παρουσίας του θαλάμου όπως περιγράφεται στην προηγούμενη παράγραφο

Δ. Κλήση λουτρού / W.C.:

Κλήσεις από λουτρό ή W.C. ανάβουν τον αντίστοιχο τομέα W.C. (κίτρινος) του φωτιστικού διαδρόμου, βομβούν οι μονάδες που έχει δηλωθεί παρουσία και εμφανίζονται στην στάση αδελφής. Η κλήση αυτή ακυρώνεται όταν πατηθεί το μπουτόν ακύρωσης κλήσης του θαλάμου. Τα φωτιστικά διαδρόμου θα πρέπει να αποτελούνται από Led και όχι από λυχνίες πυρακτώσεως για λόγους υψηλής διάρκειας ζωής και χαμηλής κατανάλωσης. Επίσης τα χρώματα των πεδίων θα πρέπει να είναι διακριτά μόνο κατά τη διάρκεια των κλήσεων ώστε να μην γίνεται σύγχυση από το ηλιακό φως. Θα πρέπει να είναι ορατά από μεγάλη απόσταση και η γωνία θέασης να είναι 180°.

Ε. Στάση αδελφών:



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Στην στάση αδελφής θα εγκατασταθεί τερματικός σταθμός χειρισμών με ψηφιακή οθόνη LCD, στην οποία θα φαίνονται όλες οι ενδείξεις κλήσεων από τους θαλάμους. Επίσης μέσω του πληκτρολογίου και του μικρομεγάρφωνου θα γίνονται οι λειτουργίες ενδοεπικοινωνίας με οποιονδήποτε χώρο της κλινικής. Εναλλακτικά να μπορεί να εγκατασταθεί σε Η/Υ λογισμικό στάσης νοσηλευτών με το οποίο θα γίνεται πλήρη επόπτευση των λειτουργιών της κλινικής.

ΣΤ. Ενδοεπικοινωνία

Μέσω της ενδοεπικοινωνίας θα παρέχονται οι εξής λειτουργίες:

- Ενδοεπικοινωνία μετά από κλήση ασθενούς. Duplex ενδοεπικοινωνία μεταξύ ασθενών και νοσηλευτών.
- Ενδοεπικοινωνία χωρίς κλήση ασθενούς. Εισάγοντας τον αριθμό δωματίου σε μονάδες θαλάμων με πληκτρολόγιο και πλήκτρα επιλογής παρέχεται Duplex ενδοεπικοινωνία μεταξύ ασθενών και νοσηλευτών.
- Γενική ανακοίνωση σε όλα τα δωμάτια
- Γενική ανακοίνωση σε συγκεκριμένες κλινικές ή πτέρυγες
- Γενική ανακοίνωση σε θαλάμους όπου έχει δηλωθεί παρουσία νοσηλευτών
- Η ενδοεπικοινωνία είναι hands free – Duplex. Πάραυτα, να υπάρχει μπουτόν "push to talk" ώστε να παρακάμπτεται η hands free λειτουργία σε περιπτώσεις όπου υπάρχει μεγάλος θόρυβος background και οι νοσηλευτές δεν μπορούν να ελέγξουν την συνομιλία.
- Διασύνδεση με PABX ή σύστημα DECT ή σύστημα paging
- Ρύθμιση χρόνου συνομιλίας
- Προαιρετικά κυκλική εναλλαγή ελέγχου έντασης ήχου δωματίου για λειτουργία ακουστικής
- κλήσης μέσω ειδικών ηχοαναγνωριστικών μονάδων σε χώρους βρεφών, ΑΜΕΑ κ.λ.π.
- Δυνατότητα μυστικότητας

11.3 ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΚΛΗΣΗΣ ΑΔΕΛΦΗΣ

Η εγκατάσταση κλήσεως αδελφής με αμφίπλευρη ομιλία θα περιλαμβάνει:



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

- Τη μονάδα κλήσεως αδελφής (από κρεβάτι)
- Τη μονάδα κλήσεως αδελφής με κορδόνι (στα WC)
- Την τερματική μονάδα θαλάμου με μεγάφωνο, μικρόφωνο ενδοεπικοινωνίας Duplex δίπλα στην πόρτα εισόδου του θαλάμου)
- Τα ενδεικτικά φωτιστικά διαδρόμου τριών πεδίων led των θαλάμων
- Τον τερματικό σταθμό αδελφής
- Τον κεντρικό ελεγκτή του συστήματος- πολυπλέκτη ψηφιακών σημάτων
- Το τροφοδοτικό του συστήματος
- Τις σωληνώσεις και καλωδιώσεις

11.3.1 Μονάδα κλήσεως αδελφής (από κρεβάτι) – Χειριστήριο ασθενούς

Σκοπός: Κλήση νοσηλευτών

Χρήστης: Ασθενής

Περιγραφή: Χειριστήριο με εργονομικό καλαίσθητο σχήμα, με σώμα από λείο άθραυστο υλικό (ABS) ανθεκτικό και εύκολο στους καθαρισμούς. Θα περιλαμβάνει:

- Μπουτόν κλήσης αδελφής
- Λυχνία εφησύχησης κλήσης
- 2 Μπουτόν ελέγχου φωτιστικών
- Καλώδιο 2 μ.
- Λήπτης ασφαλείας - αυτόματης αποσύμπλεξης για προστασία από βίαιη χρήση

Εγκατάσταση: Η βάση του χειριστηρίου θα είναι επίτοιχη, πίσω από την κλίνη ασθενούς. Η πρίζα του (ασφαλείας – αυτόματης αποσύμπλεξης) θα εγκατασταθεί στη κονσόλα – μονάδα άνωθεν κλίνης ασθενών.

11.3.2 Μονάδα κλήσεως αδελφής με κορδόνι (στα WC)

Σκοπός: Κλήση νοσηλευτών

Χρήστης: Ασθενής

Περιγραφή: Θα φέρει μεταλλικό πλαίσιο βάση για στήριξη με βίδες σε εντοιχισμένο κουτί



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

διακόπτου, στο οποίο θα είναι προσαρμοσμένο το ηλεκτρονικό κύκλωμα. Θα φέρει πρόσοψη από λείο άθραυστο υλικό (ABS) ανθεκτικό και εύκολο στους καθαρισμούς.

Θα φέρει επίσης:

- Κόκκινο πλαστικό κορδόνι μήκους 2,5μ. με κόκκινη πλαστική τριγωνική χειρολαβή στο κάτω άκρο του. Σε περίπτωση βίαιης χρήσης το κορδόνι θα πρέπει να αποσυμπλέκεται.
- Η βάση του κορδονιού επί του διακόπτη θα πρέπει να φέρει οπίσθια Led εφησύχησης κλήσης

Εγκατάσταση: Πλησίον της λεκάνης και του ντους σε ύψος 2,5μ. από το δάπεδο, με βίδες σε εντοιχισμένο κουτί διακόπτου

11.3.3 Τερματική μονάδα θαλάμου με μεγάφωνο, μικρόφωνο ενδοεπικοινωνίας Duplex

Σκοπός: Σταθμός ενδοεπικοινωνίας για τους ασθενείς και τους νοσηλευτές, που θα περιλαμβάνει όλα τα αναγκαία για κλήσεις νοσηλευτών.

Χρήστης: Νοσηλευτικό προσωπικό και ασθενείς, επισκέπτες

Περιγραφή: Η μονάδα θα είναι modular ώστε να μπορεί να αναβαθμιστεί με στοιχεία όπως οθόνη LCD, μονάδα access control, μετάδοση μουσικής κ.λ.π.

Θα φέρει κατ' ελάχιστο τα κάτωθι στοιχεία:

- το έξυπνο ψηφιακό interface – επεξεργαστή σημάτων
- το ψηφιακό interface Duplex hands free ενδοεπικοινωνίας
- δυνατότητα εγκατάστασης οθόνης ενδείξεων και πληκτρολογίου
- ένα μεγάλο κόκκινο μπουτόν κλήσης με ενσωματωμένο Led εφησύχησης
- ένα πράσινο μπουτόν παρουσίας – ακύρωσης με ενσωματωμένο Led επιβεβαίωσης
- πίσω από τα μπουτόν θα υπάρχουν Led τα οποία θα δίνουν, σε ηρεμία, απαλό φωτισμό προσανατολισμού επιτρέποντας στον ασθενή και στους νοσηλευτές να τα βρísκει εύκολα το βράδυ.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

- βομβητής με ρυθμιζόμενη ένταση (από τους νοσηλευτές)
- ενσωματωμένο ενισχυτή ήχου
- μεγάφωνο – μικρόφωνο

Εγκατάσταση: Πλησίον της εισόδου του δωματίου σε οπτική επαφή με τις κλίνες ασθενών σε ύψος 1,5μ. από το δάπεδο, με βίδες σε εντοιχισμένο κουτί.

11.3.4 Ενδεικτικά φωτιστικά διαδρόμου τριών πεδίων led των θαλάμων

Σκοπός: Οπτικές φωτεινές ενδείξεις

Χρήστης: Νοσηλευτικό προσωπικό

Περιγραφή: Το φωτιστικό θα είναι μικρού μεγέθους καλαισθητό και θα αποτελείται από τρία φωτεινά πεδία με ενσωματωμένες σειρές led (πράσινο πεδίο παρούσας, κόκκινο πεδίο κλήσης, κίτρινο πεδίο κλήσης W.C.). Οι ενδείξεις θα είναι ορατές από μακριά και από όλες τις γωνίες (180ο)

Εγκατάσταση: Στο διάδρομο, πάνω από την πόρτα του θαλάμου

11.3.5 Τερματικός σταθμός αδελφής

Σκοπός: Σταθμός ενδοεπικοινωνίας για τους νοσηλευτές, που θα περιλαμβάνει όλα τα αναγκαία για τον έλεγχο λειτουργίας του συστήματος κλήσης .

Χρήστης: Νοσηλευτικό προσωπικό

Περιγραφή: Η μονάδα θα είναι modular και θα φέρει κατ' ελάχιστο τα κάτωθι στοιχεία:

- το έξυπνο ψηφιακό interface – επεξεργαστή σημάτων
- το ψηφιακό interface Duplex hands free ενδοεπικοινωνίας
- οθόνη ενδείξεων LCD και πληκτρολόγιο χειρισμών ενδοεπικοινωνίας
- ένα μεγάλο κόκκινο μπουτόν κλήσης με ενσωματωμένο Led εφησύχασης
- ένα πράσινο μπουτόν παρούσας – ακύρωσης με ενσωματωμένο Led επιβεβαίωσης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

- πίσω από τα μπουτόν θα υπάρχουν Led τα οποία θα δίνουν, σε ηρεμία, απαλό φωτισμό προσανατολισμού επιτρέποντας στον ασθενή και στους νοσηλευτές να τα βρίσκει εύκολα το βράδυ.

- βομβητής με ρυθμιζόμενη ένταση (από τους νοσηλευτές)
- ενσωματωμένο ενισχυτή ήχου
- μεγάφωνο – μικρόφωνο

Εγκατάσταση: Στη στάση νοσηλευτών

11.3.6 Κεντρικός ελεγκτής του συστήματος- πολυπλέκτης ψηφιακών σημάτων

Σκοπός: Έλεγχος συστήματος και τουλάχιστον 80 θαλάμων, με interface για σύνδεση σε δίκτυο IP και interface για σύνδεση με συστήματα dect, paging κ.λ.π.

Περιγραφή: Θα φέρει μεταλλικό σασί και θα περιλαμβάνει:

- κεντρικό επεξεργαστή σημάτων
- προγραμματιζόμενες εισόδους και εξόδους για έλεγχο εξωτερικών συστημάτων όπως πυρανίχνευση, φωτισμοί κ.λ.π.

Εγκατάσταση: Σε κεντρικό σημείο της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης του νοσοκομείου

11.3.7 Τροφοδοτικό του συστήματος

Σκοπός: Τροφοδοσία του συστήματος κλήσης νοσηλευτών

Περιγραφή:

- switched power supply, 230VAC / 24VDC
- ρεύμα στα 24VDC έως 10A - απόδοση > 85%
- ηλεκτρονική προστασία έναντι βραχυκυκλώματος
- παρόσιτα σύμφωνα με EN55011



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

- μόνωση σύμφωνα με EN60950

Εγκατάσταση: Σε κεντρικό σημείο της ηλεκτρολογικής εγκατάστασης του νοσοκομείου

11.3.8 Καλωδιώσεις συστήματος

Τα καλώδια που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι: για το δίκτυο bus και τις επιμέρους καλωδιώσεις των θαλάμων [FTP 4x2x0.5](#) και για την τροφοδοσία του συστήματος H05VV-U 2x2,5mm².

11.3.9 Απολύμανση εξοπλισμού

Όλος ο εξοπλισμός του συστήματος θα έχει την δυνατότητα, χωρίς αλλοίωσή του, να καθαρίζεται / απολυμαίνεται με υποχλωριώδη διαλύματα.

Το σύστημα θα πληροί όλα τα διεθνή standards : DIN41050, part 1 and 2 (visual and acoustic signalling), VDE0834 - VDE0839 (system protection), 89/336/EEG (EMC/EMI).



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

12. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ

12.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΩΝ

Το σύστημα αυτοματισμού θα χωρίζεται σε αυτό που αφορά στο σύστημα παραγωγής και σε αυτό που αφορά στον έλεγχο των ανεξάρτητων χώρων.

12.1.1 Κεντρικά συστήματα

Ο κεντρικός ελεγκτής στο λεβητοστάσιο θα είναι κατάλληλος για τον έλεγχο του συστήματος παραγωγής θέρμανσης (λέβητα καυστήρα κυκλοφορητές), το σύστημα θέρμανσης ιαματικών υδάτων, το σύστημα παραγωγής ZNX.

Ο ελεγκτής θα πρέπει να διαθέτει όλες τις απαιτούμενες θύρες εισόδου εξόδου και όλα τα απαιτούμενα αισθητήρια για τον πλήρη και αυτόματο έλεγχο της εγκατάστασης. Ο ελεγκτής θα επικοινωνεί με το σύστημα αυτοματισμού του κτηρίου μέσω του Πρωτοκόλλου Επικοινωνίας διαύλου Bus της EIB/KONNEX. Κατά ελάχιστο αλλά όχι περιοριστικά θα εγκατασταθούν ελεγκτής, κάρτες επέκτασης για ZNX και θέρμανση Ιαματικών υδάτων, κάρτα επέκτασης για τα κυκλώματα θέρμανσης, αισθητήρια θερμοκρασίας εμβαπτιζόμενα από ένα σε κάθε συλλέκτη, ένα στον λέβητα και από ένα σε κάθε δοχείο θέρμανση νερού, τέσσερα αισθητήρια θερμοκρασίας επαφής στις προσαγωγές στους εναλλάκτες του δοχείου ZNX και δοχείου ιαματικών υδάτων, κινητήρας τετράοδης βάννας, αισθητήρια ροής, ένα αισθητήριο θερμοκρασίας περιβάλλοντος κλπ.

Οι αντλίες θερμότητας, η κεντρική κλιματιστική μονάδα, οι κυκλοφορητές και τα πιεστικά δοχεία ύδρευσης θα διαθέτουν ελεγκτές (controllers) αυτόνομους με δυνατότητα επικοινωνίας απευθείας με πρωτόκολλο KNX ή μέσω κατάλληλου μετατροπέα. Στην συνέχεια δίνονται αναλυτικά τα σημεία που θα ελέγχονται από το BMS του κτηρίου.

12.1.2 Λουτήρες

Στους χώρους των λουτήρων με το που εισέρχεται κάποιος χρήστης κατά την



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

προγραμματισμένη λειτουργία των χώρων γίνονται οι παρακάτω έλεγχοι.

Θερμοκρασία χώρου: εφόσον αυτή δεν πληροί τις απαιτήσεις της προκαθορισμένης τιμής εκκινεί το σύστημα κλιματισμού ανοίγοντας το τοπικό ηλεκτροκίνητο διάφραγμα VAV ανάλογα με την διαφορά στην επιθυμητή και την μετρούμενη θερμοκρασία.

Υγρασία χώρου: Εφόσον διαπιστώνεται υγρασία πάνω από τα επιθυμητά όρια εκκινεί πάλι το ίδιο σύστημα ώστε να επανέλθει στα επιθυμητά επίπεδα.

Εφόσον ο χρήστης ενεργοποιήσει με κομβίο στην είσοδο των αποδυτηρίων το σύστημα φωτισμού τότε γίνονται οι παρακάτω έλεγχοι:

Φωτεινότητα: Ανάλογα με την φωτεινότητα των χώρων από την εξωτερική ηλιακή ακτινοβολία ρυθμίζεται μέσω dimmer η επιθυμητή στάθμη φωτισμού.

Παρουσία: Όταν σε κανένα ανιχνευτή παρουσίας που υπάρχει στον χώρο ή στους βοηθητικούς αυτού δεν παρατηρείται παρουσία ή κίνηση ατόμων τότε όλα τα συστήματα HVAC και φωτισμού τίθενται εκτός λειτουργίας.

12.1.3 Αποδυτήρια

Στους αποδυτήρια με το που εισέρχεται κάποιος χρήστης κατά την προγραμματισμένη λειτουργία των χώρων γίνονται οι παρακάτω έλεγχοι.

Θερμοκρασία χώρου: εφόσον αυτή δεν πληροί τις απαιτήσεις της προκαθορισμένης τιμής εκκινεί το σύστημα κλιματισμού με τις τερματικές μονάδες νερού και ταχύτητα ανεμιστήρα ανάλογα με την διαφορά στην επιθυμητή και την μετρούμενη θερμοκρασία.

Υγρασία χώρου: Εφόσον διαπιστώνεται υγρασία πάνω από τα επιθυμητά όρια εκκινεί το σύστημα εξαερισμού (μονάδα ανάκτησης θερμότητας) ώστε να επανέλθει στα επιθυμητά επίπεδα.

Ποιότητα αέρα: Εφόσον διαπιστώνεται ότι η ποιότητα αέρα δεν είναι στις επιθυμητές τιμές



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

εκκινεί το σύστημα εξαερισμού (μονάδα ανάκτησης θερμότητας) ώστε να επανέλθει στα επιθυμητά επίπεδα.

Εφόσον ο χρήστης ενεργοποιήσει με κομβίο στην είσοδο των αποδυτηρίων το σύστημα φωτισμού τότε γίνονται οι παρακάτω έλεγχοι:

Φωτεινότητα: Ανάλογα με την φωτεινότητα των χώρων από την εξωτερική ηλιακή ακτινοβολία ρυθμίζεται μέσω dimmer η επιθυμητή στάθμη φωτισμού.

Παρουσία στους λουτήρες: Όταν ανιχνεύεται κίνηση και για χρονικό προκαθορισμένο χρονικό διάστημα τίθενται σε λειτουργία οι inline ανεμιστήρες εξαερισμού.

Παρουσία: Όταν σε κανένα ανιχνευτή παρουσίας που υπάρχει στον χώρο ή στους βοηθητικούς αυτού δεν παρατηρείται παρουσία ή κίνηση ατόμων τότε όλα τα συστήματα HVAC και φωτισμού τίθενται εκτός λειτουργίας.

12.2 ΣΗΜΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

12.2.1 KXN

Ο κατά ελάχιστον εγκατεστημένος εξοπλισμός αλλά όχι περιοριστικά θα είναι:

- 27 αισθητήρες φωτεινότητας/παρουσίας
- 10 αισθητήρες παρουσίας
- 5 αισθητήρες ποιότητας αέρα* είναι αποδεκτό τα αισθητήρια να είναι αναλογικά αλλά τότε θα πρέπει να εγκατασταθούν και οι αντίστοιχες δυαδικές εισοδοί με τις αντίστοιχες καλωδιώσεις.
- 11 Επίτοιχοι ελεγκτές FCU, με αισθητήρες θερμοκρασίας και υγρασίας. (αυτόνομοι με θύρα επικοινωνίας KNX)
- 31 Εντοιχισμένες διπλές δυαδικές εισόδους με μπουτόν



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

- 2 Δυναμικές έξοδοι ισχύος 4xAC230V 16A
- 14 Dimmer γενικής χρήσης LED 2x230V
- 2 Δυναμικές έξοδοι, 16x230V, 10A για έλεγχο φωτισμού
- 4 Τροφοδοτικά
- IP router.
- 30 ελεγκτές αναλογικής ρύθμισης VAV

Όλα τα επιμέρους στοιχεία του εξοπλισμού θα επικοινωνούν μέσω BUS καλωδίου με πρωτόκολλο KNX. Επίσης όλος ο εξοπλισμός θα πρέπει να είναι κατάλληλα προγραμματισμένος ενώ θα συνοδεύεται και από αντίστοιχο λογισμικό για τον έλεγχο και την διαχείριση του εξοπλισμού.

12.2.2 BMS

ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΗΜΕΙΩΝ ΕΛΕΓΧΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ BMS													
A/A	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ		ΕΛΕΓΧΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ	DI	DO	AI	AO	ModBus RTU	KNX	BACNet IP	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ	
ΑΚΕ 1													
1	ΛΕΒΗΤΑΣ	1	ΕΚΚΙΝΗΣΗ / ΣΤΑΣΗ	ΛΕΒΗΤΑΣ		1						ΒΟΗΘ. ΕΠΑΦΗ	
2		2	ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΛΕΒΗΤΑΣ	1							ΒΟΗΘ. ΕΠΑΦΗ	
3		3	ΕΝΔΕΙΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΛΕΒΗΤΑΣ	1							ΒΟΗΘ. ΕΠΑΦΗ	
4		4	ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ MIN-MAX- LOW	3							ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ	
5		5	ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	ΣΥΛΛΕΚΤΗΣ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ			1					QAE2120.010	
6		6	ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	ΣΥΛΛΕΚΤΗΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ			1					QAE2120.010	
7		7	ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ ΛΕΒΗΤΑ			1					QAE2120.010	
8		8	ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΛΕΒΗΤΑ			1					QAE2120.010	
9		9	ΕΚΚΙΝΗΣΗ / ΣΤΑΣΗ	ΑΝΤΛΙΕΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ		1							ΒΟΗΘ. ΕΠΑΦΗ
10		10	ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΘΕΡΜΙΚΟ ΑΝΤΛΙΑΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ	1								ΘΕΡΜΙΚΟ
11		11	ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΒΟΗΘΗΤΙΚΗ ΕΠΑΦΗ ΑΝΤΛΙΑΣ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ	1								ΒΟΗΘ. ΕΠΑΦΗ
12		12	ΕΝΔΕΙΞΗ Η-Ο-Α	ΑΝΤΛΙΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ	1								ΒΟΗΘ. ΕΠΑΦΗ
13		13	ΑΝΟΙΓΜΑ ΚΛΕΙΣΙΜΟ	3-ΟΔΕΣ		1							ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΒΑΝΑΣ
14		14	ΕΝΔΕΙΞΗ ΘΕΣΗΣ	3-ΟΔΕΣ	1								ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΒΑΝΑΣ
15	ΑΝΤΛΙΕΣ - ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΕΣ	1	ΕΚΚΙΝΗΣΗ-ΣΤΑΣΗ	ΒΟΗΘ. ΕΠΑΦΗ					2			INVERTER Διασύνδεση με το σύστημα BMS μέσω πρωτοκόλλου επικοινωνίας Modbus RTU	
16		2	ΕΝΔΕΙΞΗ ΘΕΣΗΣ	ΒΟΗΘ. ΕΠΑΦΗ					2				
17		3	ΕΝΤΟΛΗ ΡΥΘΜΙΣΗΣ	ΒΟΗΘ. ΕΠΑΦΗ				2	2				
18		4	ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΒΟΗΘ. ΕΠΑΦΗ					2				
19	ΕΞΩΤ. ΣΥΝΟΙΚΕΣ	1	ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜ/ΥΓΡΑΣΙΑΣ	ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΣΥΝΟΙΚΕΣ			2					QFA3160+AQF3100	
20	ΦΡΕΑΤΙΑ ΑΝΤΛΙΩΝ	1	ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΑΝΟΙΚΤΟ ΚΛΕΙΣΤΟ	2							ΒΟΗΘ. ΕΠΑΦΗ	
21		2	ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΘΕΡΜΙΚΟ ΑΝΤΛΙΑΣ	2							ΘΕΡΜΙΚΟ	
22		3	ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	MAX ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ	3							ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ	
23		4	ΕΝΔΕΙΞΗ Η-Ο-Α	ΑΝΤΛΙΑ	2								ΒΟΗΘ. ΕΠΑΦΗ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ



A/A	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ		ΕΛΕΓΧΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ	DI	DO	AI	AO	ModBus RTU	KNX	BACNet IP	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ
24	ΦΡΕΑΤΙΑ ΑΝΤΛΙΩΝ	1	ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΑΝΟΙΚΤΟ ΚΛΕΙΣΤΟ	2							ΒΟΗΘ. ΕΠΑΦΗ
25		2	ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΘΕΡΜΙΚΟ ΑΝΤΛΙΑΣ	2							ΘΕΡΜΙΚΟ
26		3	ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΜΑΧ ΣΤΑΘΜΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ	3							ΦΛΟΤΕΡΟΔΙΑΚΟΠΤΗΣ
27		4	ΕΝΔΕΙΞΗ Η-Ο-Α	ΑΝΤΛΙΑ	2							ΒΟΗΘ. ΕΠΑΦΗ
28	BOILER ΖΝΧ	1	ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	BOILER			2					QAE2120.010
29		2	ΡΥΘΜΙΣΗ ΘΕΣΗΣ	3-ΟΔΟΣ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ BOILER				1				ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΒΑΝΑΣ
30		3	ΕΚΚΙΝΗΣΗ / ΣΤΑΣΗ	ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1							ΒΟΗΘ. ΕΠΑΦΗ
31		4	ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΘΕΡΜΙΚΟ ΑΝΤΛΙΑΣ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1							ΘΕΡΜΙΚΟ
32		5	ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	Β.Ε. ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1							ΒΟΗΘ. ΕΠΑΦΗ
33		6	ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΕΝΔΕΙΞΗ ΡΟΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ ΑΝΑΚΥΚΛ.	1							QVE1901
34		7	ΕΝΔΕΙΞΗ Η-Ο-Α	ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1							ΒΟΗΘ. ΕΠΑΦΗ
35	BOILER Ιαματικών	1	ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	BOILER			2					QAE2120.010
36		2	ΡΥΘΜΙΣΗ ΘΕΣΗΣ	3-ΟΔΟΣ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ BOILER				1				ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ ΒΑΝΑΣ
37		3	ΕΚΚΙΝΗΣΗ / ΣΤΑΣΗ	ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1							ΒΟΗΘ. ΕΠΑΦΗ
38		4	ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΘΕΡΜΙΚΟ ΑΝΤΛΙΑΣ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1							ΘΕΡΜΙΚΟ
39		5	ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	Β.Ε. ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1							ΒΟΗΘ. ΕΠΑΦΗ
40		6	ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΕΝΔΕΙΞΗ ΡΟΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ ΑΝΑΚΥΚΛ.	1							QVE1901
41		7	ΕΝΔΕΙΞΗ Η-Ο-Α	ΑΝΤΛΙΑ ΑΝΑΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	1							ΒΟΗΘ. ΕΠΑΦΗ
42	ΠΙΕΣΤΙΚΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	1	ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ						1			INVERTER Διασύνδ.με
43		2	ΜΕΤΡΗΣΗ ΠΙΕΣΗΣ						1			BMS μέσω Modbus RTU
44		3	ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ						1			
45	ΠΙΕΣΤΙΚΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	1	ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ						1			INVERTER Διασύνδ.με
46		2	ΜΕΤΡΗΣΗ ΠΙΕΣΗΣ						1			BMS μέσω Modbus RTU
47		3	ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ						1			
48	Γ.Π.Χ.Τ	1	ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΑΝΟΙΚΤΟ ΚΛΕΙΣΤΟ	2							ΒΟΗΘ. ΕΠΑΦΗ
49		2	ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΑΝΟΙΚΤΟ ΚΛΕΙΣΤΟ ΔΙΑΚ.	1							ΒΟΗΘ. ΕΠΑΦΗ
50	ΜΕΤΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ	1	ΜΕΤΡΗΣΗ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	ΑΝΑ ΦΑΣΗ								ΠΟΛΥΟΡΓΑΝΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΜΕΓΕΘΩΝ (MODBUS RTU)
51		2	ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΑΣΗΣ	ΑΝΑ ΦΑΣΗ								
52		3	ΜΕΤΡΗΣΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ									
53		4	ΕΝΔΕΙΞΗ COSΦ									
54		5	ΕΝΔΕΙΞΗ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ									
55		6	ΕΝΔΕΙΞΗ ΙΣΧΥΟΣ									
56	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	1	ΕΝΔΕΙΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ		1							ΒΟΗΘ. ΕΠΑΦΗ
57		2	ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ		1							ΒΟΗΘ. ΕΠΑΦΗ
58	ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΥΡΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ	1	ΕΝΔΕΙΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ		1							ΒΟΗΘ. ΕΠΑΦΗ
59		2	ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΣΥΝΑΓΕΡΜΟΣ	1							ΒΟΗΘ. ΕΠΑΦΗ
60		3	ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ		1							ΒΟΗΘ. ΕΠΑΦΗ
61	ΔΟΧΕΙΟ	1	ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ				1					QAE2120.010
62	ΑΔΡΑΝΕΙΑΣ	2	ΜΕΤΡΗΣΗ ΠΙΕΣΗΣ				1					QAE2002-P10
63	ΚΚΜ	1	ΕΚΚΙΝΗΣΗ / ΣΤΑΣΗ	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ					1			Διασύνδεση των μονάδων ΚΚΜ με το σύστημα BMS μέσω πρωτοκόλλου επικοινωνίας Modbus RTU
64		2	ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΑΠΟ ΘΕΡΜΙΚΟ ΑΝ/ΡΑ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ					1			
65		3	ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΤΡΟΦΩΝ	INV. ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ					1			
66		4	ΕΝΔΕΙΞΗ ΣΤΡΟΦΩΝ	INV. ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΠΡΟΣΑΓΩΓΗΣ					1			
67		5	ΜΕΤΡΗΣΗ ΠΑΡΟΧΗΣ ΑΕΡΑ	ΑΙΣΘ. ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ					1			
68		6	ΕΚΚΙΝΗΣΗ / ΣΤΑΣΗ	ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ					1			
69		7	ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΑΠΟ ΘΕΡΜΙΚΟ ΑΝ/ΡΑ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ					1			
70		8	ΡΥΘΜΙΣΗ ΣΤΡΟΦΩΝ	INV. ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ					1			
71		9	ΕΝΔΕΙΞΗ ΣΤΡΟΦΩΝ	INV. ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ					1			
72		10	ΜΕΤΡΗΣΗ ΠΑΡΟΧΗΣ ΑΕΡΑ	ΑΙΣΘ. ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ					1			
73		11	ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΦΙΛΤΡΟ					1			
74		12	ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΣΑΚΚΟΦΙΛΤΡΟ					1			
75		15	ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜ/ΥΓΡΑΣΙΑΣ	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ					2			
76		16	ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜ/ΥΓΡΑΣΙΑΣ	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ					2			
77		17	ΜΕΤΡΗΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΕΡΑ	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ					1			
78		18	ΕΚΚΙΝΗΣΗ / ΣΤΑΣΗ	Η/Μ ΒΑΝΑ ΥΓΡΑΝΣΗΣ					1			
79		19	ΡΥΘΜΙΣΗ ΘΕΣΗΣ	2-ΟΔΟΣ ΒΑΛΒΙΔΑ ΘΕΡΜΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ					1			
80		20	ΡΥΘΜΙΣΗ ΘΕΣΗΣ	2-ΟΔΟΣ ΒΑΛΒΙΔΑ ΨΥΧΡΟΥ ΣΤΟΙΧΕΙΟΥ					1			
81		21	ΡΥΘΜΙΣΗ ΘΕΣΗΣ	DAMPER ΚΙΒΩΤΙΟΥ ΜΙΕΗΣ					1			



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

A/A	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ		ΕΛΕΓΧΟΣ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟΥ ΣΗΜΕΙΟΥ	DI	DO	AI	AO	ModBus RTU	KNX	BACNet IP	ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΑ
82	Αντρία θερμότητας 1	1	ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΑΘ							1	ΜΕΣΩ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ BACNET/IP
83		2	ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΑΘ							1	
84		3	ΕΚΚΙΝΗΣΗ / ΣΤΑΣΗ	ΑΘ							1	
85		4	ΕΝΔΕΙΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΑΘ							1	
86		5	ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΑΘ							1	
87		6	ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΑΘ							1	
88		7	ΕΝΔΕΙΞΗ Η-Ο-Α	ΑΘ							1	
89		8	ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ ΑΘ							1	
90		9	ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΑΘ							1	
91	Αντρία θερμότητας 2	1	ΕΝΔΕΙΞΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	ΑΘ							1	ΜΕΣΩ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ BACNET/IP
92		2	ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΑΘ							1	
93		3	ΕΚΚΙΝΗΣΗ / ΣΤΑΣΗ	ΑΘ							1	
94		4	ΕΝΔΕΙΞΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΑΘ							1	
95		5	ΕΝΔΕΙΞΗ ΒΛΑΒΗΣ	ΑΘ							1	
96		6	ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΑΘ							1	
97		7	ΕΝΔΕΙΞΗ Η-Ο-Α	ΑΘ							1	
98		8	ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	ΠΡΟΣΑΓΩΓΗ ΑΘ							1	
99		9	ΜΕΤΡΗΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ ΑΘ							1	
	* ο έλεγχος του φωτισμού, του κλιματισμού και του εξερισμού υλοποιείται μέσω του KNX συστήματος											
	* η διασύνδεση του BMS με το KNX σύστημα θα γίνει με κατάλληλες μονάδες διασύνδεσης											
</												

12.3 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

12.3.1 Γενικά

Απαιτήσεις Αυτοματισμού Κτιρίου

Για τη λειτουργία του τεχνικού εξοπλισμού του κτιρίου, θα εγκατασταθεί Κεντρικό Σύστημα Επιτήρησης και Ελέγχου με συσκευές (ελεγκτές) τεχνολογίας Άμεσου Ψηφιακού Ελέγχου (Direct Digital Control – DDC). Το σύστημα θα είναι σε θέση να διενεργεί εκτεταμένες λειτουργίες μετρήσεων, παρακολούθησης, ελέγχου, και βελτιστοποίησης των λειτουργιών των εγκαταστάσεων. Όλες οι εφαρμογές που θα περιέχει πρέπει να έχουν δοκιμαστεί και να υπάρχει σχετική τεκμηρίωση για την λειτουργία τους. Ο ελεύθερος προγραμματισμός των ελεγκτών θα εξασφαλίζει τις δυνατότητες προσαρμογής των λειτουργιών στις ανάγκες των χρηστών του κτιρίου.

Η ενεργειακή παρακολούθηση είναι απαραίτητη για την μέγιστη διαφάνεια της ενεργειακής κατανάλωσης. Έτσι θα είναι δυνατή η αξιοποίηση των στοιχείων για τυχόν κτιριακές αδυναμίες που προκύψουν, και για τον σαφή προσδιορισμό της ενεργειακής κατανάλωσης. Στη συνέχεια το σύστημα θα παρέχει επιλογές για την καλύτερη κατανομή του κόστους και



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

τον επιμερισμό της κατανάλωσης σε κέντρα κόστους, ιδιοκτησίες, κ.λ.π.

Δυνατότητα αναβάθμισης

Κύκλος ζωής του συστήματος

Όλα τα υλικά που θα προσφερθούν πρέπει να είναι τελευταίας τεχνολογίας, για να εξασφαλιστεί η απαιτούμενη συνέχεια στην επεκτασιμότητα του συστήματος. Κατά την διάρκεια οποιασδήποτε επέκτασης του συστήματος, οι νέες συσκευές θα μπορούν να ενσωματωθούν στο υπάρχον σύστημα χωρίς καμία δυσκολία.

Βιωσιμότητα συστήματος

Τα προϊόντα πρέπει να φέρουν λογότυπο BTL, το οποίο βάσει διεθνούς στάνταρντ θα εξασφαλίζει την αλληλεπίδραση με προϊόντα διαφόρων κατασκευαστών. Επίσης, τέτοια τυποποίηση εξασφαλίζει ότι προϊόντα που έχουν κατασκευαστεί εντός 10 ετών μπορούν να συνδυαστούν στο ίδιο υποσύστημα.

Αρχιτεκτονική

3 επίπεδα

Απαραίτητο για το κεντρικό σύστημα είναι να διαθέτει την βασική αρχιτεκτονική των τριών επιπέδων, βάσει ISO EN 16484-3.

- Επίπεδο διαχείρισης
- Επίπεδο αυτοματισμού (ελεγκτές εγκαταστάσεων/ελεγκτές δωματίων)
- Επίπεδο συλλογής πληροφοριών και εντολοδότησης συσκευών (είσοδοι / έξοδοι, περιφερειακά υλικά)

Τα τρία επίπεδα του συστήματος θα επικοινωνούν και αλληλεπιδρούν μεταξύ τους.

Ψηφιακοί Ελεγκτές

Το σύστημα που θα προσφερθεί θα πρέπει να παρέχει υψηλή αξιοπιστία και διαθεσιμότητα. Για το λόγο αυτό θα μπορεί να λειτουργεί με εκτεταμένη αποκέντρωση των λειτουργιών του. Στο επίπεδο αυτοματισμού του συστήματος θα βρίσκονται αυτόνομοι ψηφιακοί ελεγκτές



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

ώστε να μπορούν να εκτελούν τις διεργασίες τους ανεξάρτητα από το σύνολο των συσκευών του κεντρικού συστήματος ελέγχου.

Συνδέσεις Τρίτων Συστημάτων

Για να επιτευχθεί η υψηλή απόδοση διασύνδεσης του συστήματος με τρίτα προς αυτό συστήματα, θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να ενσωματώσει αυτά τα συστήματα στο επίπεδα αυτοματισμού και στο επίπεδο διαχείρισης. Οι ενσωμάτωση αυτών των συσκευών θα πρέπει να επιτυγχάνεται με ευκολία και μικρή προσπάθεια. Όλο το υλικό και λογισμικό που απαιτείται για την ένταξη των τρίτων συστημάτων, καθώς και όλες οι απαιτούμενες υπηρεσίες, διευκρινήσεις, τεχνικές επικοινωνίας, δοκιμές διασύνδεσης και μετάδοσης δεδομένων, παραγωγή ειδικού λογισμικού, δημιουργία γραφικών κ.λ.π. θα πρέπει να περιλαμβάνονται στο κόστος.

Λειτουργία ανεξαρτήτου τοποθεσίας

Η τεχνολογία ολόκληρου του συστήματος του κτιρίου θα πρέπει να επιτρέπει τις κοινοποιήσεις (alarms, events), τα γραφήματα ιστορικών δεδομένων (trends), και τις γραφικές παραστάσεις των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων, να διαχειρίζονται και να λειτουργούν από οποιοδήποτε τοποθεσία του κτιρίου.

Συνοχή

Ομογενές σύστημα

Για να υπάρχει ένα υποστηριζόμενο περιβάλλον και για την μελλοντική επεκτασιμότητα του συστήματος, ο προμηθευτής θα πρέπει να αποδείξει ότι το προσφερόμενο υλικό και λογισμικό αναπτύχθηκαν σαν μια ολοκληρωμένη λύση από έναν και μόνο κατασκευαστή.

Ανοιχτό Σύστημα

Γενικά

Διασυνδέσεις

Προσβλέποντας στην μακροπρόθεσμη λειτουργία του συστήματος, το σύστημα ελέγχου των κτιριακών εγκαταστάσεων θα πρέπει να παρέχει όλους του τρόπους διασύνδεσης με τρίτα



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

προς αυτό συστήματα, μέσω των κοινών (ανοιχτών) επικοινωνιών που διαθέτει η αγορά σήμερα.

Υλοποίηση μέσω BACnet

Προεπιλεγμένα πρωτόκολλα και υλικά μέσων επικοινωνίας (πρότυπο ISO) θα εξασφαλίζουν την επικοινωνία του συστήματος. Τρίτα συστήματα θα ενσωματώνονται στο κεντρικό σύστημα των εγκαταστάσεων σε πρωτόκολλο BACnet. Αυτά θα παρέχουν μόνο τα δεδομένα που απαιτούνται για την αποτελεσματική και οικονομική λειτουργία των εγκαταστάσεων αυτών.

Αποκεντρωμένη ένταξη/επικοινωνία συσκευών

Αποκεντρωμένες μονάδες επικοινωνίας που ενσωματώνονται σε ψηφιακούς ελεγκτές πρωτοκόλλου BACnet, θα επιτρέπουν την σύνδεση των διαφόρων συσκευών του κτιρίου στο σύστημα. Ο ψηφιακός ελεγκτής θα παρέχει τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Επικοινωνία βάσει προκαθορισμένων συμβάντων.
- Peer-to-peer επικοινωνία (αμφίδρομη επικοινωνία).
- Επεξεργασία συναγερμών και μηνυμάτων, και διανομή τους στις μονάδες χειρισμών και ελέγχου, και στον σταθμό διαχείρισης του συστήματος.
- Δημιουργία ημερησίων και εβδομαδιαίων χρονοπρογραμμάτων.
- Λειτουργίες ετήσιων προγραμμάτων.
- Τοπική καταγραφή φυσικών μεγεθών στη μνήμη του ελεγκτή (long-term trend).

Υποσταθμοί

Θα εγκατασταθούν ψηφιακοί ελεγκτές για την παρακολούθηση και έλεγχο αποκεντρωμένων ηλεκτρικών εγκαταστάσεων που χρησιμοποιούνται στον υποσταθμό. Για το λόγο αυτό, οι πιο σημαντικές πληροφορίες (μηνύματα / παρακολούθησης) από τα υφιστάμενα συστήματα (πυρηνίχνευση/πυρόσβεση, ανελκυστήρες, κ.λπ.) θα ενεργοποιηθούν ώστε να ενσωματωθούν στο κεντρικό σύστημα.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Όλες οι εγκαταστάσεις του κτιρίου ενώνονται σε ένα σύστημα αυτοματισμού και ελέγχου και λειτουργούν και βελτιστοποιούνται μέσω του σταθμού διαχείρισης. Έτσι το κεντρικό σύστημα λειτουργεί ως ένα σύνολο επιτρέποντας στον υπεύθυνο του κτιρίου να αποκτήσει όλα τα δεδομένα και να επηρεάσει τις διαδικασίες του κτιρίου και τα αποτελέσματά τους σε όλο το κτίριο.

Διασύνδεση συσκευών Modbus

Διασύνδεση τρίτων συσκευών μέσω Modbus

Συσκευές και συστήματα Modbus θα συνδέονται στο κεντρικό σύστημα με αμφίδρομη επικοινωνία σε ψηφιακό ελεγκτή με πρωτόκολλο BACnet. Η σύνδεσή τους θα είναι άμεση μέσω σειριακής επικοινωνίας RS232 ή RS485 και χωρίς μετατροπή. Τα ελεγχόμενα σημεία του Modbus συστήματος / συσκευών θα αντιστοιχούν σε σημεία εισόδου / εξόδου πρωτοκόλλου BACnet στο κεντρικό σύστημα του κτιρίου και θα είναι διαθέσιμα για περαιτέρω λειτουργίες και διεργασίες του κεντρικού συστήματος. π.χ. για:

- Αναγγελία συναγερμών και διαχείρισής τους
- Παράκαμψη και ιεράρχηση ελέγχου, και εντολοδότηση κεντρικών λειτουργιών.
- Ομαδοποιήσεις.
- Χρονικός προγραμματισμός των λειτουργιών τους.
- Καταγραφή των μεγεθών τους.

Απομακρυσμένη διασύνδεση συσκευών Modbus

Συσκευές με πρωτόκολλο Modbus θα συνδέονται με αμφίδρομη επικοινωνία στο κεντρικό σύστημα μέσω απομακρυσμένης μονάδας διασύνδεσης που είναι ενσωματωμένη σε ψηφιακό ελεγκτή με πρωτόκολλο BACnet. Ο ψηφιακός ελεγκτής θα παρέχει τουλάχιστον τις ακόλουθες λειτουργίες

- Επικοινωνία βάσει προκαθορισμένων συμβάντων.
- Peer-to-peer επικοινωνία (αμφίδρομη επικοινωνία).



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

- Επεξεργασία συναγερμών και μηνυμάτων, και διανομή τους στις μονάδες χειρισμών και ελέγχου, και στον σταθμό διαχείρισης του συστήματος.
- Δημιουργία ημερήσιων και εβδομαδιαίων χρονοπρογραμμάτων.
- Λειτουργίες ετήσιων προγραμμάτων.
- Τοπική καταγραφή φυσικών μεγεθών στη μνήμη του ελεγκτή (long-term trend).

Διακοπή Ρεύματος

Αποθήκευση Δεδομένων

Όλες οι πληροφορίες και τα δεδομένα θα αποθηκεύονται για μεγάλα χρονικά διαστήματα σε περιπτώσεις διακοπής ρεύματος ή επεπτάσεων του συστήματος ή την απομάκρυνση / μεταφορά των ψηφιακών ελεγκτών. Οι λειτουργίες και όλες οι παράμετροι του συστήματος (ρυθμίσεις μεγεθών, χρονοπρογράμματα, κ.λ.π.) θα αποθηκεύονται.

Επαναφορά εγκαταστάσεων από διακοπή τάσης

Οι σημαντικές λειτουργίες του κτιρίου θα πρέπει να συνεχίζουν να λειτουργούν σε περίπτωση διακοπής ρεύματος. Για το λόγο αυτό, θα υπάρχει εφεδρική τροφοδοσία για τους ψηφιακούς ελεγκτές, καθώς και τις εγκαταστάσεις ζωτικής σημασίας για το κτίριο. Η έλλειψη κανονικής τροφοδοσίας θα σηματοδοτείται στο κεντρικό σύστημα, το οποίο στη συνέχεια θα πρέπει να απενεργοποιεί τις μη απαραίτητες εγκαταστάσεις του κτιρίου. Με τη επαναφορά της κανονικής τροφοδοσίας, το κεντρικό σύστημα θα επαναφέρει τις εγκαταστάσεις στην προηγούμενη κατάσταση τους. Αυτό πρέπει να επιτευχθεί με την απαραίτητη χρονική καθυστέρηση μεταξύ της επαναφοράς κάθε εγκατάστασης, ώστε να αποφευχθούν φορτία αιχμής κατά την μεταβατική περίοδο.

Επαναφοράς εγκαταστάσεων σε διακοπή

Σε περίπτωση διακοπής και επαναφοράς της ηλεκτρικής τροφοδοσίας των εγκαταστάσεων και των ψηφιακών ελεγκτών, το κεντρικό σύστημα θα πρέπει να επαναφέρει τις εγκαταστάσεις στην προηγούμενη κατάσταση τους. Αυτό πρέπει να επιτευχθεί με την απαραίτητη χρονική καθυστέρηση μεταξύ της επαναφοράς κάθε εγκατάστασης, ώστε να



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

αποφευχθούν φορτία αιχμής κατά την μεταβατική περίοδο. Οι ψηφιακοί ελεγκτές θα κρατούν στη μνήμη τους όλα τα στοιχεία (εντολές, μετρήσεις, ρυθμίσεις κ.λ.π.), ώστε να είναι δυνατή η παραπάνω λειτουργία.

Ώρα Συστήματος

Μορφή ώρας

Σήμα συγχρονισμού στο BACnet: Τοπική Ώρα

Το σύστημα θα διαθέτει ενιαίο σύστημα χρονισμού, με έναν ψηφιακό ελεγκτή να ορίζεται ως χρονιστής του συστήματος. Αυτός θα πρέπει να υποστηρίζει τα BACnet BIBB DM-TS-A σύμφωνα με το έγγραφο συμμόρφωσης PICS. Ο χρονιστής του συστήματος θα μπορεί να λαμβάνει την ώρα και ημερομηνία μέσω DCF277 σήματος, και να την μεταβιβάζει στους υπόλοιπους ψηφιακούς ελεγκτές του συστήματος.

Σήμα συγχρονισμού στο BACnet: UTC Παγκόσμια Ώρα

Το σύστημα θα διαθέτει ενιαίο σύστημα χρονισμού, με έναν ψηφιακό ελεγκτή να ορίζεται ως χρονιστής του συστήματος. Αυτός θα πρέπει να υποστηρίζει τα BACnet BIBB DM-UTC-A σύμφωνα με το έγγραφο συμμόρφωσης PICS. Ο χρονιστής του συστήματος θα μπορεί να λαμβάνει την ώρα και ημερομηνία μέσω DCF277 σήματος, GPS, ή μέσω Internet NTP και να την μεταβιβάζει στους υπόλοιπους ψηφιακούς ελεγκτές του συστήματος.

Σήμα Συγχρονισμού στο KNX

Το σύστημα θα διαθέτει ενιαίο σύστημα χρονισμού, με έναν ψηφιακό ελεγκτή να ορίζεται ως χρονιστής του συστήματος. Αυτός θα πρέπει να υποστηρίζει χρονικά δεδομένα στο KNX. Ο χρονιστής του συστήματος θα μπορεί να λαμβάνει την ώρα και ημερομηνία μέσω DCF277 σήματος, GPS, ή μέσω Internet NTP, και να την μεταβιβάζει στους υπόλοιπους ψηφιακούς ελεγκτές του συστήματος.

Αυτονομία Συστήματος

Οι ψηφιακοί ελεγκτές θα λειτουργούν με το δικό τους ρολόι πραγματικού χρόνου σε περίπτωση αστοχίας του συγχρονιστή του συστήματος, και θα επανασυγχρονίζονται με την



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

επαναφορά του συγχρονιστή.

Αυτοπαρακολούθηση και αυτοδιάγνωση

Λειτουργία ασφαλείας (Watchdog)

Για την ενημέρωση της τρέχουσας κατάστασης ολόκληρου του συστήματος, το σύστημα θα πρέπει να ενεργεί συνεχή αυτοπαρακολούθηση όλων των συσκευών του. Δυσλειτουργία οποιασδήποτε συσκευής του συστήματος, θα κοινοποιείται. Η λειτουργία αυτή θα βοηθά ουσιαστικά στην εύρεση βλαβών στις συσκευές του συστήματος, και θα τις επανεκκινεί σε προκαθορισμένο χρόνο.

Αυτοδιάγνωση

Θα πραγματοποιείται αυτοδιαγνωστικός έλεγχος για την γρήγορη ανίχνευση και απεικόνιση προβλημάτων ή/και την προσέγγιση των ορίων που τυχόν δημιουργήσουν προβλήματα. Πχ. Θα πρέπει να απεικονίζεται το φορτίο της μνήμης CPU.

Γενικές λειτουργίες εγκαταστάσεων.

Επισκόπηση τρόπων λειτουργίας

Θα υπάρχουν πέντε λειτουργίες υψηλότερου επιπέδου για όλες τις εγκαταστάσεις:

- Τοπική έκτακτη λειτουργία παρακάμπτοντας τον ψηφιακό ελεγκτή (δηλ. από τις κάρτες εισόδων / εξόδων ή τον πίνακα αυτοματισμού).
- Τοπική χειροκίνητη λειτουργία με τη λειτουργία του ψηφιακού ελεγκτή (πίνακα αυτοματισμού).
- Χειροκίνητη λειτουργία μέσω του κεντρικού σταθμού επιτήρησης και ελέγχου (εφόσον οι λειτουργίες των εγκαταστάσεων στους ψηφιακούς ελεγκτές / πίνακες αυτοματισμού είναι στο αυτόματο).
- Χρονοπρογράμματα με την προϋπόθεση ότι όλες οι λειτουργίες των εγκαταστάσεων στους ψηφιακούς ελεγκτές / πίνακες αυτοματισμού είναι στο αυτόματο.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

- Αυτόματη λειτουργία.

Όλες οι ελεγχόμενες λειτουργίες των ψηφιακών ελεγκτών θα παραμένουν στο αυτόματο για την μέγιστη διαθεσιμότητα των εγκαταστάσεων από το σύστημα. Μόνο σε μεμονωμένες περιπτώσεις θα πρέπει να αλλάζει λειτουργία από αυτόματο (π.χ. σε περίπτωση αστοχίας των εγκαταστάσεων, σε περιπτώσεις εφεδρικών συστημάτων, κ.λ.π.).

Όλες οι λειτουργίες ασφάλειας και μανδαλώσεων θα λαμβάνουν απόλυτη προτεραιότητα στις λειτουργίες των εγκαταστάσεων, ανεξαρτήτως από τον προγραμματισμένο τρόπο λειτουργίας.

Αυτόματη Λειτουργία

Οι εγκαταστάσεις του κτιρίου θα ενεργοποιούνται / απενεργοποιούνται αυτόματα, ή από κάποιο συμβάν ή χρονοπρόγραμμα. Οι ακόλουθες λειτουργίες θα πρέπει να εγγυώνται: Οι αλγόριθμοι ελέγχου, οι αλγόριθμοι ασφάλειας και μανδαλώσεων θα λειτουργούν ανεξαρτήτως από τον προγραμματισμένο τρόπο λειτουργίας.

Έλεγχος μέσω χρονοπρογραμμάτων.

Οι ελεγχόμενες εγκαταστάσεις θα ενεργοποιούνται / απενεργοποιούνται από ετήσια / εβδομαδιαία / ημερήσια χρονοπρογράμματα που θα ρυθμίζει ο χρήστης του συστήματος. Η λειτουργία αυτή προϋποθέτει ότι όλες οι ελεγχόμενες εγκαταστάσεις είναι στο αυτόματο.

Χειροκίνητη λειτουργία

Απαιτούνται διάφορες επιλογές για την χειροκίνητη λειτουργία.

- Χειροκίνητη λειτουργία μέσω του επιπέδου διαχείρισης (απομακρυσμένη λειτουργία).
- Χειροκίνητη λειτουργία μέσω τοπικού χειριστηρίου ή laptop συνδεδεμένο απευθείας στον πίνακα αυτοματισμού.
- Χειροκίνητη λειτουργία μέσω δικτυακής μονάδας χειρισμού ή απευθείας από τον πίνακα αυτοματισμού.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Γενικά οι παραπάνω χειροκίνητες λειτουργίες είναι επιλογές που βρίσκονται στους ψηφιακούς ελεγκτές. Η χειροκίνητη λειτουργία επιτρέπει την παράκαμψη της προγραμματισμένης λειτουργίας των εγκαταστάσεων για λόγους της προσωρινής διαφοροποίησης των αναγκών του κτιρίου. Οι εγκαταστάσεις που λειτουργούν βάσει κάποιας αυτόματης λειτουργίας (χρονοπρόγραμμα, ζήτηση κ.α.), θα μπορούν να ενεργοποιούνται / απενεργοποιούνται από το σύστημα με τις χειροκίνητες επιλογές. Ο έλεγχος της χειροκίνητης λειτουργίας κάποιας εγκατάστασης θα αντιστοιχεί στον έλεγχο της αυτόματης λειτουργίας της (ρυθμίσεις, κ.λ.π.).

Λειτουργίες έκτακτης ανάγκης

Η λειτουργία έκτακτης ανάγκης πραγματοποιείται στις μονάδες εισόδων / εξόδων των ψηφιακών ελεγκτών. Για τον λόγο αυτό οι μονάδες εισόδων / εξόδων των ψηφιακών ελεγκτών θα ενσωματώνουν χειροκίνητες λειτουργίες βάσει του κανονισμού ISO 16484-2..

Όλες οι εγκαταστάσεις θα μπορούν να ενεργοποιούνται / απενεργοποιούνται μέσω αυτής της λειτουργίας. Οι μονάδες εισόδου εξόδου θα φέρουν το απαραίτητο υλικό (διακόπτες, οθόνες υγρών κρυστάλλων, LEDs). Έτσι, θα επιτρέπεται η συνεχής λειτουργία των κινητήρων βανών, κινητήρων διαφραγμάτων, εντολών, κ.λ.π. Όλες οι παραπάνω ενέργειες θα σηματοδοτούνται και παρουσιάζονται στον σταθμό επιτήρησης και ελέγχου μέσω των ψηφιακών ελεγκτών, και θα καταγράφονται στα ιστορικά αρχεία του συστήματος. Εφόσον οι μονάδες εισόδων / εξόδων δεν παρέχουν τις παραπάνω δυνατότητες, τότε ο προμηθευτής του συστήματος θα πρέπει να συμπεριλάβει το απαραίτητο υλικό για την δημιουργία και ένταξη των παραπάνω λειτουργιών στην προσφορά του.

Ενεργειακή διαχείριση και εφαρμογές

Γενικά

Το κτίριο θα κατασκευαστεί σύμφωνα με τις τελευταίες οδηγίες για εξοικονόμηση ενέργειας. Στο πλαίσιο αυτό, το κεντρικό σύστημα ελέγχου πρέπει να είναι εφοδιασμένο με όλους τους απαραίτητους αλγόριθμους για την βέλτιστη ενεργειακή διαχείριση του κτιρίου.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Πιστοποίηση eu.bac

Μόνο πιστοποιημένα υλικά από την eu.bac θα τοποθετηθούν. Τα προαναφερόμενα υλικά θα πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικό συμμόρφωσης και τις αντίστοιχες εκθέσεις δοκιμών.

Ενεργειακή διαχείριση κλάση "Α" κατά EN15232

Το πρότυπο EN15232 θα εφαρμοστεί σαν βάση για την εξοικονόμηση ενέργειας. Ο προμηθευτής του συστήματος θα προσκομίσει τα ανάλογα πιστοποιητικά για το ότι το προσφερόμενο σύστημα πληρεί τις προϋποθέσεις αυτές. Οι προδιαγραφές δημιουργήθηκαν βασισμένες στη ενεργειακή κλάση Α.

Ενεργειακή διαχείριση /αποδοχή.

Η ρύθμιση των επιμέρους αλληλουχιών θα είναι συντονισμένη με την ενεργειακή απόδοση του κτιρίου. Ο ανάλογος έλεγχος θα πραγματοποιηθεί στην διάρκεια αποδοχής του συστήματος.

Απαιτήσεις από το EN 16001 για συστήματα κτιριακού αυτοματισμού.

Οι διαδικασίες που καθορίζονται στο πρότυπο EN 16001, για την βελτίωση της ενεργειακής αποδοτικότητας θα πρέπει να υποστηρίζονται από το κεντρικό σύστημα ελέγχου. Συνεπώς οποιαδήποτε πληροφορίες, δεδομένα, μετρήσεις και απεικονίσεις θα πρέπει να παρέχονται βάσει του προτύπου αυτού.

Επίπεδο Διαχείρισης

Οπτικοποίηση ποιότητας

Στο επίπεδο διαχείρισης (H/Y) θα πρέπει να απεικονίζονται σε μορφή χρωματικών συμβόλων, οποιεσδήποτε παραβάσεις των ορίων ενεργειακής αποδοτικότητας. Ο χειριστής θα πρέπει εποπτικά να μπορεί να ελέγχει την κατάσταση των εγκαταστάσεων ή των υποσυστημάτων που παρακολουθούνται ενεργειακά. Για τις εγκαταστάσεις αυτές ή για ολόκληρο το κτίριο, θα πρέπει να δίνεται δυνατότητα παραγωγής διαγραμμάτων (ραβδοδιαγράμματα ή διαγράμματα πίτας). Ο χειριστής θα πρέπει να αναγνωρίζει πόσοι



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

δείκτες (ποσοστιαία) βρίσκονται σε «καλή» ή «κακή» κατάσταση, ή εάν έχει απενεργοποιηθεί η ενεργειακή παρακολούθηση. Ο δείκτης κατάστασης ελέγχει κατά πόσο η τιμή που παρακολουθείται είναι εντός ή εκτός ορίων ενεργειακής αποδοτικότητας. Οι παραβάσεις των ορίων αυτών θέτουν τον δείκτη στην κατάσταση «κακή», και επίσης ελέγχονται ως προς την βλάβη, την χειροκίνητη παρέμβαση, την λανθασμένη παραμετροποίηση, σε μη ενεργειακά αποδοτική λειτουργία εγκαταστάσεων, που καταλήγει σε αυξημένη κατανάλωση (ηλεκτρικής ενέργειας, φυσικού αερίου, νερού κλπ.). Όταν καταγράφονται πολλοί δείκτες κατάστασης, θα πρέπει να εισάγονται συντελεστές προσαύξησης. Οι παράμετροι για τους συντελεστές των δεικτών, καθώς και τον τρόπο παρουσίασης και λειτουργίας τους θα πρέπει να καθορίζονται βάσει δικαιωμάτων πρόσβασης (ανάγνωση μόνο, εγγραφή). Εναλλακτικά, να είναι πιθανό να περιηγηθεί ο χρήστης σε κατάλληλο πρόγραμμα εφαρμογής.

Οπτικοποίηση του δείκτη κατάστασης.

Εάν προκύψει υπέρβαση των ορίων ενεργειακής απόδοσης για τις υπό παρακολούθηση μεταβλητές και εγκαταστάσεις (π.χ. παραγωγή ενέργειας, κεντρικές κλιματιστικές μονάδες), θα πρέπει να απεικονίζεται στην σελίδα των γραφικών και στην ανάλογη ελεγχόμενη εγκατάσταση. Οι παράμετροι για τους συντελεστές των δεικτών, καθώς και τον τρόπο παρουσίασης και λειτουργίας τους θα πρέπει να καθορίζονται βάσει δικαιωμάτων πρόσβασης (ανάγνωση μόνο, εγγραφή). Εναλλακτικά, να είναι πιθανό να περιηγηθεί ο χρήστης σε κατάλληλο πρόγραμμα εφαρμογής.

Επίπεδο Αυτοματισμού.

Δείκτες απόδοσης στο επίπεδο αυτοματισμού.

Η παρακολούθηση και εκτίμηση των μεγεθών από τις διάφορες εγκαταστάσεις (οντότητες, υποσυστήματα, λογισμικό/πρόγραμμα/λειτουργίες συστήματος, επιθυμητές τιμές κλπ.) θα πρέπει να γίνεται απευθείας στο επίπεδο αυτοματισμού. Η αξιολόγηση προβλέπει την αναγνώριση δυσλειτουργιών της εγκατάστασης, βελτιώνοντας την ενεργειακή απόδοση και αποφεύγοντας την κατάρρευση υποσυστημάτων.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Παρακολούθηση και αξιολόγηση αναλογικών τιμών.

Για τις αναλογικές τιμές (αισθητήρια, επιθυμητές τιμές, αναλογικός έλεγχος κινητήρων, ρυθμιστές στροφών κλπ.) θα πρέπει να υλοποιείται η εξής παρακολούθηση και αξιολόγηση:

- Καθορισμός ελάχιστου ορίου τιμής εντός χρονικού πλαισίου.
- Καθορισμός μέγιστου ορίου τιμής εντός χρονικού πλαισίου.
- Καθορισμός μέσης τιμής εντός χρονικού πλαισίου.
- Καθορισμός χρόνου διακύμανσης τιμής εντός των επιτρεπόμενων ορίων.
- Καθορισμός χρόνου διακύμανσης τιμής εκτός των επιτρεπόμενων ορίων.

Η τιμή παρακολουθείται και αξιολογείται σαν δείκτης κατάστασης εντός ή εκτός των ορίων μέγιστου και ελαχίστου. Επίσης απεικονίζεται η τιμή για το τρέχον χρονικό πλαίσιο. Η τιμή του προηγούμενου χρονικού πλαισίου θα μπορεί επίσης να απεικονιστεί, αλλά και να αποθηκευτεί για περαιτέρω καταγραφή. Η αξιολόγηση σταματάει σε περίπτωση βλάβης της μετρούμενης τιμής (σφάλμα αισθητηρίου, βλάβη υλικού κλπ.) μέχρι να επανέλθει σε φυσιολογική κατάσταση. Το γεγονός αυτό θα πρέπει να καταγράφεται.

Παρακολούθηση και αξιολόγηση ψηφιακών εντολών.

Οι ψηφιακές τιμές (μηνύματα, εντολές on/off, εναλλαγή τρόπων λειτουργίας κλπ.) θα πρέπει να διαχειρίζονται σαν δείκτες απόδοσης και να πληρούν τα παρακάτω κριτήρια:

- Καθορισμός ωρών λειτουργίας εντός χρονικού πλαισίου
- Καθορισμός συχνότητας λειτουργίας εντός χρονικού πλαισίου.
- Καθορισμός ωρών λειτουργίας για κάθε στάδιο λειτουργίας, εντός χρονικού πλαισίου.
- Καθορισμός συχνότητας λειτουργίας για κάθε στάδιο λειτουργίας, εντός χρονικού πλαισίου.

Η τιμή παρακολουθείται και αξιολογείται σαν δείκτης κατάστασης εντός ή εκτός των ορίων μέγιστου και ελαχίστου. Επίσης απεικονίζεται η τιμή για το τρέχον χρονικό πλαίσιο. Η τιμή



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

του προηγούμενου χρονικού πλαισίου θα μπορεί επίσης να απεικονιστεί, αλλά και να αποθηκευτεί για περαιτέρω καταγραφή. Η αξιολόγηση σταματάει σε περίπτωση βλάβης της μετρούμενης τιμής (σφάλμα αισθητηρίου, βλάβη υλικού κλπ.) μέχρι να επανέλθει σε φυσιολογική κατάσταση. Το γεγονός αυτό θα πρέπει να καταγράφεται.

Παρακολούθηση και αξιολόγηση μετρητών.

Οι διάφορες μετρήσεις (μετρητές κατανάλωσης, παλμικοί μετρητές κλπ.) θα πρέπει να ορίζονται σαν δείκτες απόδοσης με βάση τα ακόλουθα κριτήρια:

- Καθορισμός διαφοράς (τιμή κατανάλωσης εντός χρονικού πλαισίου). Η τιμή θα παρακολουθείται με βάση την μέγιστη και ελάχιστη διακύμανση και θα απεικονίζεται σαν δείκτης κατάστασης με βάση την κάθε εκτός ορίων τιμή που καταγράφεται.

Επίσης απεικονίζεται η τιμή για το τρέχον χρονικό πλαίσιο. Η τιμή του προηγούμενου χρονικού πλαισίου θα μπορεί επίσης να απεικονιστεί, αλλά και να αποθηκευτεί για περαιτέρω καταγραφή. Η αξιολόγηση σταματάει σε περίπτωση βλάβης της μετρούμενης τιμής (σφάλμα αισθητηρίου, βλάβη υλικού κλπ.) μέχρι να επανέλθει σε φυσιολογική κατάσταση. Το γεγονός αυτό θα πρέπει να καταγράφεται.

Αξιολόγηση σε διαφορετικά χρονικά πλαίσια.

Η παρακολούθηση και αξιολόγηση θα πρέπει να λαμβάνουν χώρα σε διαφορετικά χρονικά πλαίσια (ετήσια, μηνιαία, εβδομαδιαία, ημερήσια, ωριαία, ανά 15 λεπτά).

12.3.1.2 Εργαλεία προγραμματισμού ενεργειακής αποδοτικότητας

Προγραμματισμός ενεργειακής αποδοτικότητας

Εργαλεία προγραμματισμού

Ο προγραμματισμός των αλγορίθμων θα πρέπει να είναι μέγιστα αποδοτικός. Για παράδειγμα σε περιπτώσεις προγραμματισμού σε εργοτάξια; χρήση έτοιμων αλγορίθμων, ταχύτερη εναλλαγή λειτουργιών κλπ. Ο στόχος είναι να επιτευχθεί το μέγιστο απαιτούμενο επίπεδο ευελιξίας με το μικρότερο δυνατό κόστος.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Έτοιμες Εφαρμογές στις συσκευές

Εύρος Εφαρμογών

Έτοιμες εφαρμογές θα πρέπει να παρέχονται εγκατεστημένες στις συσκευές, πριν από την εκκίνηση των δοκιμών. Θα μπορούν να περιλαμβάνουν τις βασικές λειτουργίες χωρίς να απαιτείται η χρήση άλλων εργαλείων προγραμματισμού.

Εργαλεία προγραμματισμού και τρόπος εργασίας.

Εργαλεία

Όλες οι λειτουργίες που είναι ομογενείς θα πρέπει να χρησιμοποιούνται από το σύστημα κεντρικού ελέγχου, με τέτοιο τρόπο έτσι ώστε εντός όλων των εργαλείων προγραμματισμού να διατηρείται υψηλό επίπεδο αξιοπιστίας και συνοχής των δεδομένων. Τα δεδομένα εισάγονται μόνο μια φορά στο σύστημα. Η συνοχή εξασφαλίζει ότι δεν θα γίνεται χειροκίνητη είσοδος δεδομένων (εισαγωγή/εξαγωγή).

Διαφάνεια για τους πελάτες.

Αντίγραφα ασφαλείας

Θα πρέπει να προβλέπεται πλάνο αντιγράφων ασφαλείας, τα οποία θα αποθηκεύουν την τρέχουσα κατάσταση ενός έργου σε μορφή η οποία θα είναι πλήρης και χρηστική για τον τελικό πελάτη. Θα περιλαμβάνει δεδομένα από τις εγκαταστάσεις, τις εφαρμογές, δεδομένα προγραμματισμού (παράμετροι, σημεία εισόδου/εξόδου κλπ.) και τεχνική περιγραφή.

Αλλαγές από τον χειριστή

Ο τεχνικός χειρισμού του έργου θα πρέπει ανεξάρτητα να μπορεί να κάνει απλές αλλαγές στο έργο. Στον διαγωνισμό θα πρέπει να προβλέπονται πιθανές προτάσεις για τεχνικές εκπαιδεύσεις.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

12.3.1.2 Απόδοση.

Απόδοση για την υλοποίηση.

Απόδοση στα δίκτυα επικοινωνίας.

Μελέτη του δικτύου επικοινωνίας.

Το απαιτούμενο δίκτυο επικοινωνίας είναι μέρος της προσφοράς του συστήματος αυτοματισμού των κτιριακών εγκαταστάσεων. Οι έλεγχοι, επιτηρήσεις και επικοινωνίες θα στηρίζονται σε αυτό το δίκτυο. Ο ανάδοχος του έργου θα πρέπει να δημιουργήσει την μελέτη για το δίκτυο επικοινωνιών και στη συνέχεια να πάρει την έγκριση του πελάτη. Η μελέτη θα περιλαμβάνει:

- Την τοπολογία συστήματος σε σχέδια CAD (αρχεία τύπου *.dwg ή *.dxf είναι προτεινόμενα).
- Τον καθορισμό της υποδομής και των απαιτούμενων υλικών του συστήματος.
- Τον κατάλογο των πινάκων αυτοματισμού / πινάκων κίνησης και την ένταξή τους στο σύστημα αυτοματισμού των κτιριακών εγκαταστάσεων.
- Την απεικόνιση των συσκευών και τις διευθύνσεις του στο σύστημα.

Δημιουργία δικτύου επικοινωνίας

Το απαιτούμενο δίκτυο επικοινωνιών είναι μέρος του συστήματος αυτοματισμού και ελέγχου του κτιρίου. Όλες οι διεργασίες ελέγχου, παρακολούθησης και επικοινωνίας θα πρέπει να εκτελούνται εντός του δικτύου αυτού. Το δίκτυο επικοινωνιών αποτελείται από τα παρακάτω τρία επίπεδα.

- Επίπεδο Διαχείρισης
- Επίπεδο Αυτοματισμού
- Όργανα Αυτοματισμού

Η εγκεκριμένη υλοποίηση του δικτύου θα πρέπει να συνοδεύεται από πλήρη τεχνική



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ**

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

περιγραφή και να παραδίδεται πλήρως λειτουργική.

Υποστήριξη Προμηθευτή.

Ο προμηθευτής του συστήματος θα διαθέτει όλες τις απαραίτητες γνώσεις και εμπειρία για την υποστήριξη και παροχή συμβουλών προς τον μελετητή, για την δημιουργία του δικτύου επικοινωνίας το οποίο και πρέπει να προσαρμόζεται στις απαιτήσεις του έργου.

Προσφορά εργασιών

Προσφορά προγραμματισμού.

Ο ανάδοχος θα παρέχει όλες τις υπηρεσίες για την πραγματοποίηση των σωστών λειτουργιών των εγκαταστάσεων του συστήματος που θα περιλαμβάνουν:

- Την γενική ανασκόπηση της μελέτης και τις λεπτομερείς απαιτήσεις των απαιτούμενων καταχωρήσεων για τον σχεδιασμό.
- Τον λεπτομερή κατάλογο των συναρτήσεων και των προδιαγραφών που παρατίθενται σε αυτό το έγγραφο.
- Την παρουσίαση της προτεινόμενης σύνθεσης του δικτύου.
- Τις απαιτούμενες εργασίες για τον προγραμματισμό και παραμετροποίηση του συστήματος ελέγχου κτιριακών εγκαταστάσεων.
- Την επεξεργασία και προγραμματισμό όλων των ελέγχων, λειτουργιών, σηματοδοτήσεων, και καταγραφών όλων των συναρτήσεων που περιλαμβάνει το σύστημα ελέγχου των κτιριακών εγκαταστάσεων.
- Την δημιουργία λίστας σημείων που διαθέτει όλες τις καταχωρήσεις που απαιτούνται σύμφωνα με πρότυπα.
- Την ανασκόπηση και εφαρμογή της τεχνικής περιγραφής του συστήματος
- Τον ορισμό χρονοπρογραμμάτων, ρυθμίσεων τιμών, και παραμέτρων ελέγχου για την επίτευξη των λειτουργιών που έχουν καθοριστεί και συμφωνηθεί με τον



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

μελετητή.

- Την εξέταση της τήρησης των στόχων των εγκαταστάσεων, και ιδιαίτερα τους στόχους που σχετίζονται με την ενεργειακή απόδοση.
- Την δημιουργία εγγράφων που σχετίζονται με τις επιλεγμένες συναρτήσεις, την επικοινωνία, την τοπολογία, και τους πίνακες αυτοματισμού των κτιριακών εγκαταστάσεων.

Παράδοση

Ο ανάδοχος θα παρέχει όλες τις υπηρεσίες για τις απαραίτητες δοκιμές των εγκαταστάσεων του συστήματος που θα περιλαμβάνουν:

- Την δημιουργία καταλόγων παραμέτρων και παραμετροποίησης.
- Την εξέταση και εξασφάλιση του δικτύου επικοινωνίας στο σύστημα κτιριακών εγκαταστάσεων, καθώς και την επικοινωνία όλων των συσκευών του δικτύου.
- Τον έλεγχο του φορτίου του δικτύου, καθώς και τον χρόνο απόκρισης που προκύπτει.
- Τις δοκιμές των συσκευών συλλογής πληροφοριών, των ψηφιακών ελεγκτών, και όλα των σημείων εισόδων και εξόδων που είναι συνδεδεμένα στους ψηφιακούς ελεγκτές.
- Τις δοκιμές των λειτουργιών ασφαλείας για τον απαιτούμενο έλεγχο και την επεξεργασία των αλγορίθμων του συστήματος (π.χ. την αλληλεπίδραση των τεχνικών και μηχανολογικών εγκαταστάσεων και την προσομοίωση των λειτουργιών αστοχίας / βλαβών).
- Την σαφή σήμανση όλων των στοιχείων του δικτύου (ψηφιακών ελεγκτών και περιφερειακών υλικών).
- Τις δοκιμές όλων των σημείων εισόδου και εξόδου του συστήματος και την επιβεβαίωση της σωστής λειτουργίας τους.
- Τον έλεγχο όλων των καλωδιώσεων του κτιρίου για τήρηση της σωστής



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

εγκατάστασής τους σύμφωνα με τα πρότυπα.

- Τον έλεγχο όλων των απολήξεων των καλωδίων και την παροχή τάσης στους πίνακες αυτοματισμού / κίνησης.
- Τον ορισμό των παραμέτρων που απαιτούνται για την σωστή ρύθμιση των εγκαταστάσεων.
- Τον έλεγχο όλων των αισθητηρίων, ψηφιακών εισόδων, κινητήρων, εντολοδοτήσεων, και την επίδρασή τους στις σχετικές μηχανολογικές και ηλεκτρολογικές εγκαταστάσεις.
- Την εξέταση της λειτουργίας των συναρτήσεων σύμφωνα με τις προδιαγραφές.
- Την καταγραφή των ρυθμίσεων και των μετρούμενων τιμών..
- Την καταγραφή της συνάρτησης ενεργειακής διαχείρισης.

Τεκμηρίωση

Με την αποδοχή του συστήματος αυτοματισμού των κτιριακών εγκαταστάσεων, θα παραδοθεί ένα πλήρες πακέτο εγγράφων τεκμηρίωσης. Η δημιουργία της τεκμηρίωσης θα γίνεται μέσω του συστήματος αυτοματισμού, το οποίο θα επιτρέπει την πλήρη εξαγωγή των δεδομένων. Έτσι, η τρέχουσα κατάσταση της εγκατάστασης θα μπορεί να εξαχθεί μετά από κάθε αλλαγή, αναβάθμιση, ή επέκταση του συστήματος.

Εκπαίδευση

Ο ανάδοχος θα παρέχει και τις υπηρεσίες εκπαίδευσης του προσωπικού συντήρησης, που θα περιλαμβάνουν τα παρακάτω θέματα:

- Την δομή, ιδιότητες και λειτουργίες των εγκαταστάσεων του κεντρικού συστήματος ελέγχου του κτιρίου.
- Την εκπαίδευση όλων των λειτουργιών (Χειριστήρια χώρου, λειτουργίες έκτακτης ανάγκης, έλεγχος διακοπών, μονάδες χειρισμού, σταθμό διαχείρισης, κ.λ.π.).



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

- Την λεπτομερή λειτουργία όλων των διεργασιών στον σταθμό διαχείρισης (Δημιουργία παρουσίασης, αναλύσεων, καταγραφών στοιχείων, ερμηνεία και χειρισμό των σηματοδοτήσεων και συναγερμών, την δημιουργία αντιγράφων ασφαλείας, κ.λ.π.)
- Την διάγνωση και αντιμετώπιση τυχόν προβλημάτων μέσω του κεντρικού συστήματος.
- Την προσαρμογή απλών λειτουργιών, την εφαρμογή ενημερώσεων, κ.λ.π.

Πίνακες αυτοματισμού / κίνησης

Ο ανάδοχος θα προσφέρει όλες τις υπηρεσίες που απαιτούνται για την εγκατάσταση, μοντάρισμα, και δοκιμή των πινάκων αυτοματισμού. Θα περιλαμβάνει την επιθεώρηση κατασκευής, μεταφοράς, και χωροταξικού - τις πληροφορίες της κατασκευής - και την τοποθέτησή τους στο έργο. Επίσης θα παράδοση όλα τα πρωτόκολλα δοκιμών, και θα πληροφορήσει τον επιβλέπων μηχανικό του έργου για την ετοιμότητα των πινάκων για τις περαιτέρω εργασίες.

Υπηρεσίες κάλυψης Η/Μ εγκαταστάσεων

Στο έργο θα υπάρχουν αρκετές επιμέρους ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις. Για τον λόγο αυτό, ο προμηθευτής του συστήματος θα υποβάλλει τεκμηριωμένη προσφορά για μια ολοκληρωμένη λύση υπηρεσιών, που θα εξυπηρετεί όλους τους τύπους των εγκαταστάσεων.

12.3.2 Διαχείριση

12.3.2.1 Απαιτήσεις επιπέδου διαχείρισης

Γενικά

Όλες οι πληροφορίες συγκεντρώνονται στο επίπεδο διαχείρισης όπου βρίσκεται και ο κεντρικός σταθμός επιτήρησης και ελέγχου. Ο κεντρικός σταθμός περιέχει την γραφική απεικόνιση των εγκαταστάσεων με την οποία ο χρήστης του συστήματος αλληλεπιδρά με τους ψηφιακούς ελεγκτές, και κατά συνέπεια με τις εγκαταστάσεις που είναι συνδεδεμένες σε



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ**

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

αυτούς.

Ο χρήστης θα έχει την δυνατότητα να εμφανίζει, αναζητά, επεξεργάζεται, αντιγράφει, εκτυπώνει οποιαδήποτε πληροφορία σχετίζεται με τις ελεγχόμενες εγκαταστάσεις. Η λειτουργία του συστήματος θα είναι εύκολη (ο χρήστης θα καθοδηγείται μέσω παραθύρων διαλόγου). Οι εγκαταστάσεις θα παρουσιάζονται συνοπτικά, και θα υπάρχει δυναμική απεικόνιση των τιμών και καταστάσεων. Ειδικές εφαρμογές θα χρησιμοποιούνται για τον έλεγχο των υψηλότερων διεργασιών, όπως βελτιστοποίηση των εγκαταστάσεων, χρόνοι συντήρησης, και ενεργειακή διαχείριση.

Λειτουργικό σύστημα κεντρικού σταθμού

Όλοι οι διακομιστές δεδομένων, σταθμοί χειρισμού, κ.λ.π. του συστήματος, θα είναι συμβατοί με το τρέχον λειτουργικό σύστημα των Windows. Είναι επομένως σημαντικό να υποστηρίζεται η εγκατάστασή τους σε νέες εκδόσεις των Windows (με διαφορά 6 μηνών μετά την έκδοσή τους από την Microsoft), καθώς και η προηγούμενη έκδοση. Η χρήση της υποδομής των δικτύων του πελάτη είναι επιθυμητή, ώστε το σύστημα να μπορεί να εγκατασταθεί σε ένα τυποποιημένο περιβάλλον.

Ανταλλαγή δεδομένων- διάφορα υποσυστημάτων

Απαιτούμενη είναι η ανταλλαγή δεδομένων των διαφόρων υποσυστημάτων εφόσον αυτά υπάρχουν (π.χ. εξωτερική θερμοκρασία, ζήτηση, συντονισμός σημάτων. κ.λ.π.).

Αυτοματοποίηση επαναλαμβανόμενων διεργασιών

Για την αποφυγή συχνών και επαναλαμβανόμενων διεργασιών των χρηστών, ο κεντρικός σταθμός θα έχει τη δυνατότητα να τις αυτοματοποιεί. Οι ενεργοποιήσεις προγραμματισμένων καταγραφών, οι ενεργοποιήσεις / απενεργοποιήσεις ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων κάτω από ειδικές συνθήκες, η αυτόματη προσαρμογή των ρυθμίσεων / ορίων συναγερμών, κ.λ.π. θα είναι κάποιες από τις διεργασίες που θα μπορούν να προγραμματιστούν.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Ενσωμάτωση συστημάτων διαχείρισης κρίσιμων γεγονότων και πυρασφάλειας
(πιστοποιημένα κατά EN & UL)

Το Σύστημα Πυρανίχνευσης θα πρέπει να ενσωματώνεται πλήρως στο σταθμό διαχείρισης μέσω επικοινωνίας BACnet/IP.

Ο σταθμός διαχείρισης θα πρέπει να έχει περάσει με επιτυχία τους περιβαλλοντικούς ελέγχους και αποδοτικότητα κατά EN & UL. Για να συνδυάζονται με επιτυχία τα συστήματα άνεσης και αυτά της διαχείρισης των κρίσιμων γεγονότων, ο σταθμός διαχείρισης θα πρέπει να περιλαμβάνει τις σχετικές λειτουργίες:

- Οπτικοποίηση και διαχείριση γεγονότων
- Οπτικοποίηση και έλεγχος των κρίσιμων γεγονότων
- Αυτόματη επισήμανση των κρίσιμότερων γεγονότων κατά προτεραιότητα
- Άμεση πλοήγηση στο στοιχείο που δημιουργεί τον συναγερμό ή το γεγονός.
- Γρήγορη πλοήγηση σε συγκεκριμένες λειτουργίες που παρέχουν οδηγίες στον χειριστή και γραφική αναπαράσταση για την τοποθεσία των γεγονότων.
- Αποθήκευση των συναγερμών πυρασφάλειας, και των γεγονότων συστήματος και δυνατότητα ανάκτησης τους.
- Διανομή των σημείων παρακολούθησης και ελέγχου για πυρασφάλεια, μεταξύ των διαφόρων σταθμών διαχείρισης.
- Παροχή ειδικών εγγράφων με οδηγίες προς τον χειριστή, σε κρίσιμες περιπτώσεις όπου απαιτείται η ορθή διαχείριση σοβαρών γεγονότων.
- Αυτόματη αποστολή αναφορών και συναγερμών μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.
- Παραγωγή και προγραμματισμός αυτόματου ιστορικού αναφορών.

Πλατφόρμα Γραφικών SCADA

Ο σταθμός διαχείρισης πρέπει να βασίζεται σε πλατφόρμα SCADA και να είναι πλήρως



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

συμμορφωμένος με το προφίλ BACnet B-AWS. Θα πρέπει επίσης να επιτρέπει την ολοκλήρωση κάθε τύπου κτιριακό εξοπλισμό όπως HVAC και φωτισμό.

Λειτουργικό σύστημα κεντρικού σταθμού ελέγχου και διαχείρισης

Όλοι οι εξυπηρετητές δεδομένων, και το περιβάλλον εργασίας για το σύστημα ελέγχου και διαχείρισης θα πρέπει να είναι πλήρως συμβατό με την τρέχουσα 64-bit αρχιτεκτονική για λειτουργικά συστήματα Windows. Συνεπώς, θα πρέπει να υποστηρίζεται η τρέχουσα έκδοση των Windows (τουλάχιστον 6 μήνες μετά από την επίσημη ανακοίνωση της Microsoft) και κατ'ελάχιστο η προηγούμενη. Θα πρέπει να δίνεται δυνατότητα παραμετροποίησης βάσει του εγκατεστημένου δικτύου. Το σύστημα ελέγχου και διαχείρισης θα πρέπει να είναι εγκατεστημένο σε σύνηθες ηλεκτρονικούς υπολογιστές και να παρέχει πολυ-επεξεργαστικό περιβάλλον, το οποίο θα επιτρέπει την παράλληλη εκτέλεση διαφόρων εφαρμογών.

Βοηθητικές λειτουργίες

Το λογισμικό θα παρέχει πραγματικού χρόνου και βασισμένο σε περιεχόμενα οδηγό βοήθειας, δυνατότητα αναζήτησης όρων, και δυνατότητα αναζήτησης βάσει λέξης κλειδιού ή φράσης.

Προδιαγραφή: Siemens / Desigo CC ή παρόμοιο

12.3.2.2 Προφίλ χρηστών

Επισκόπηση εγκαταστάσεων

Ανεξάρτητες οπτικοποιήσεις

Ανεξάρτητες, ειδικές ή παραμετροποιημένες οπτικοποιήσεις θα πρέπει να μπορούν να τεθούν σε λειτουργία για την εγκατάσταση. Θα πρέπει να καλύπτουν τις ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις ή να ακολουθούν γεωγραφικά ή οργανωτικά πλαίσια και να επιτρέπουν την διαμόρφωση σε επίπεδο δέντρου ιεραρχίας, του σταθμού, των ελεγχόμενων συστημάτων, τον μηχανολογικό εξοπλισμό καθώς και πιθανές τοπολογικές διασυνδέσεις.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Δικαιώματα χρηστών

Οι χρήστες θα έχουν τη δυνατότητα να καθορίζουν, να αλλάζουν, ή να διαγράφουν προκαθορισμένες επαναλαμβανόμενες διεργασίες, ανάλογα με τα δικαιώματα τους στο σύστημα.

Υποστήριξη πολλαπλών γλωσσών

Η διεπαφή χρήστη θα πρέπει να υποστηρίζει κατ' ελάχιστο 3 γλώσσες παράλληλα, σε ένα σταθμό αυτοματισμού.

12.3.2.3 Γραφικά

Γενικά

Διεπαφή χρήστη με συστήματα CAD

Η διεπαφή χρήστη θα επιτρέπει στους διάφορους χρήστες να έχουν πρόσβαση στα διάφορα σχέδια και τις κατόψεις μέσω ειδικής φόρτωσης γραφικών, που θα παρέχει μενού, και δυνατότητα ένδειξης συναγερμών. Θα πρέπει επίσης να είναι δυνατή η εισαγωγή συμβόλων CAD, ή εικόνων από scanner για χρήση στο σύστημα.

Μηνύματα Λειτουργίας

Θα πρέπει να απεικονίζονται διάφορα μηνύματα λειτουργίας και να αξιολογούνται σε επίπεδο υπολογιστή διαχείρισης. Σε περίπτωση που υπάρχει τέτοια δυνατότητα στο σημείο ελέγχου, τα γραφικά θα πρέπει να αναπαριστούν την κατάσταση των σημείων στα οποία γίνεται κάποια επέμβαση κατά προτεραιότητα,

Πλήρης λειτουργία γραφικών

Θα πρέπει να παρέχεται πλήρες περιβάλλον γραφικών με εργονομικές εικόνες, στο επίπεδο διαχείρισης. Το σύστημα θα σχεδιάζεται για λειτουργία, επιτήρηση, βελτιστοποίηση και καταγραφή όλων των συνδεδεμένων σταθμών αυτοματισμού, σε πραγματικό χρόνο.

Πλοήγηση

Η πλοήγηση μεταξύ των διαφόρων γραφικών οθονών θα γίνεται μέσω μιας ειδικής ιεραρχίας



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

σε μορφή δέντρου. Θα παρέχεται επίσης λειτουργία δυναμικής εστίασης, και θα παρέχεται λειτουργία εναλλαγής στα διάφορα επίπεδα και στις πληροφορίες που αυτά παρέχουν.

Σύμβολα

Σύμβολα γραφικών και πρότυπα

Οι εικόνες για τις εγκαταστάσεις του συστήματος θα πρέπει να πληρούν τις εργονομικές ανάγκες των χειριστών. Τα σύμβολα θα είναι συμμορφωμένα με τα γενικά πρότυπα συμβόλων HVAC (DIN 19227) καθώς και τις οδηγίες της ASHRAE. Τα σύμβολα θα πρέπει να είναι διανυσματικού τύπου (vector graphics) και να υποστηρίζονται σε 2 και 3 διαστάσεις. Θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα δημιουργίας έγχρωμων κατόψεων και σχεδίων συστήματος για κάθε είδος μηχανολογικού εξοπλισμού συμπεριλαμβανομένων (αλλά όχι περιορισμένων σε) των κλιματιστικών μονάδων, μονάδων παραγωγής ζεστού και κρύου νερού, μονάδες χώρου κλπ. Οι σχετικές εικόνες θα πρέπει να περιλαμβάνονται στην προσφορά μέσω ειδικής εκτύπωσης.

Γραφικά υποσυστημάτων

Τα γραφικά του κεντρικού σταθμού θα αποτελούνται από δυναμικές παραστάσεις υψηλής ανάλυσης. Θα είναι δομημένο έτσι ώστε να είναι δυνατή η παράθεση όλων των υποσυστημάτων των εγκαταστάσεων. Κάθε σύμβολο / αντικείμενο θα μπορεί να εμφανίζει πολλά στοιχεία του συστήματος / υποσυστήματος. Διάφορα παράθυρα με γραφικές παραστάσεις θα μπορούν να είναι ταυτόχρονα ανοιχτά, και όλα τα παράθυρα να ενημερώνονται δυναμικά.

Σε πραγματικό χρόνο

Μετρούμενα μεγέθη, επιθυμητές τιμές, ρυθμίσεις χρηστών, και συναγερμοί θα εμφανίζονται σε πραγματικό χρόνο. Οι αλλαγές θα εμφανίζονται μέσω συμβόλων π.χ. κίνηση, αλλαγή χρώματος, παρουσίαση γραφικού, κείμενο, κα.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

12.3.2.4 Χρονοπρογράμματα

Γενικά

Διαχείριση μέσω κεντρικών χρονοπρογραμμάτων

Για την επίτευξη μιας ενιαίας και διάφανης λειτουργίας όλων των συστημάτων και υποσυστημάτων που συνδέονται στο κεντρικό σταθμό, κρίνεται απαραίτητη η λειτουργία των χρονοπρογραμμάτων να γίνεται στο επίπεδο του κεντρικού σταθμού.

Χρονοπρογράμματα

Το σύστημα θα πρέπει να παρέχει την δυνατότητα λειτουργίας χρονοπρογραμμάτων. Κάθε χρησιμοποιούμενη οπτικοποίηση θα πρέπει να παρέχει λειτουργία φιλική στον χρήστη, για τον καθορισμό των χρονοπρογραμμάτων.

Χρονικός προγραμματισμός και ρολόι

Παρέχεται μορφή ημερολογίου για την απλοποίηση του προγραμματισμού ωρών και ημερομηνιών καθώς και διαφόρων εξαιρέσεων, για τις ώρες λειτουργίας του κτιρίου. Τα ορίσματα σχετικά με τα προγράμματα αποθηκεύονται και στον σταθμό διαχείρισης αλλά και στον σταθμό αυτοματισμού ώστε να διασφαλίζεται η λειτουργία του χρονοπρογράμματος ακόμη και σε περίπτωση που δεν λειτουργεί ο υπολογιστής διαχείρισης. Θα πρέπει να δίνεται δυνατότητα επιλογής και επεξεργασίας μέσω ειδικού κουμπιού ή μέσω του ποντικιού. Θα πρέπει να παρέχονται κατ'ελάχιστον τα εξής:

- Πλήρης υποστήριξη αντικειμένων BACnet για χρονοπρογράμματα, ημερολόγια και εντολές.
- Ημερήσια και εβδομαδιαία χρονοπρογράμματα
- Δυνατότητα συνδυασμένων σημείων σε μια μόνο λογική κεντρική εντολή για ευκολία του προγραμματισμού(π.χ., Φώτα κτιρίου 1)
- Προγραμματισμένη εξαγωγή αναφορών
- Δυνατότητα προγραμματισμού για κατ ελάχιστον 10 έτη πριν.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

- Δυνατότητα φίτρων που βασίζονται σε όνομα, χρόνο, συχνότητα, και πρόγραμμα.
- Δυνατότητα ταξινόμησης σημάτων που βασίζονται σε όνομα, χρόνο, συχνότητα, και πρόγραμμα.

Τύποι χρονοπρογραμμάτων

Προσαρμογή χρονοπρογραμμάτων

Ο χρήστης θα μπορεί να προσαρμόσει το χρονοπρόγραμμα για να καθορίσει τον τρόπο λειτουργίας των εγκαταστάσεων. Οι χρόνοι διαφοροποίησης του τρόπου λειτουργίας θα γίνεται σε εβδομαδιαία βάση. Η παράκαμψη του χρονοπρογράμματος για τυχόν εξαιρέσεις θα μπορούν να γίνονται από οποιαδήποτε συσκευή χειρισμού.

Προσαρμογή χρονοπρογραμμάτων/ημερολόγιο

Οι εξαιρέσεις των χρονοπρογραμμάτων μέσω του ημερολογίου θα παρακάμπτουν το εβδομαδιαίο χρονοπρόγραμμα. Ο χρήστης θα αναθέτει τις απαιτούμενες προτεραιότητες για την αποφυγή επικάλυψης λειτουργιών. Επίσης όλα τα παραπάνω θα μπορούν να πραγματοποιηθούν από οποιαδήποτε μονάδα χειρισμού.

12.3.2.5 Λειτουργίες του συστήματος

Πολλαπλοί χρήστες

Για να καταστεί δυνατή η μέγιστη αποδοτικότητα το κεντρικού συστήματος ελέγχου του κτιρίου, θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα ταυτόχρονης λειτουργίας του κεντρικού σταθμού από πολλαπλούς χρήστες που βρίσκονται σε διαφορετικές θέσεις. Για παράδειγμα θα μπορούν να αναλύουν, παρακολουθούν, και χειριστούν το σύστημα και εξ' αποστάσεως.

Ασφάλεια

Πρόσβαση

Η πρόσβαση στις λειτουργίες του προγράμματος και κατά επέκταση στις λειτουργίες των ελεγχόμενων εγκαταστάσεων θα είναι ελεγχόμενη. Για όποια αλλαγή παραμέτρου, από το πρόγραμμα επιτήρησης, θα υπάρχει έλεγχος πρόσβασης με την έννοια της πληκτρολόγησης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

ενός κωδικού αριθμού για κάθε χρήστη ή τεχνικό. Ο κωδικός αριθμός θα κατατάσσει αυτόματα τον χρήστη σε μία κατηγορία πρόσβασης. Η ανώτερη κατηγορία θα επιτρέπει πρόσβαση στα πάντα. Θα πρέπει να υπάρχουν οι παρακάτω τέσσερις κατηγορίες:

- Διαχειριστής
- Παραμετροποίηση προγραμμάτων και γραφικών
- Λειτουργίες αλλαγής και προσαρμογής ρυθμίσεων
- Guest

Πιστοποίηση χρήστη στα Windows

Οι κωδικοί πρόσβασης για το Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου, θα πρέπει να συμμορφώνονται με τις οδηγίες IT του πελάτη. Συνεπώς οι εταιρικές οδηγίες πελάτη θα πρέπει να εφαρμόζονται στο Κεντρικό Σύστημα Ελέγχου. Έτσι, η διαχείριση των κωδικών και των σχετικών ιδιοτήτων τους, θα πρέπει να ακολουθούν τις οδηγίες για την πιστοποίηση στα Windows, και θα πρέπει να ακολουθούν τους χρήστες σε όποιον σταθμό εργασίας επιλέγουν να χρησιμοποιήσουν.

12.3.2.6 Χειρισμοί συναγερμών

Δημιουργία συναγερμών

Χειρισμός κοινοποιήσεων

Θα υποστηρίζονται δύο τύποι συναγερμών στο επίπεδο διαχείρισης (της εγγενούς αναφοράς, και της αλγοριθμικής αναφοράς) σαν παραλήπτες. Οι συναγερμοί από τους ψηφιακούς ελεγκτές θα λαμβάνονται στο επίπεδο διαχείρισης, από τον σταθμό διαχείρισης, αλλά δεν θα δημιουργούνται βάσει της αλλαγής τιμής, ή της αλλαγής κατάστασης στο σταθμό διαχείρισης. Όλοι οι συναγερμοί θα εμφανίζονται στον σταθμό διαχείρισης με την εκκίνησή αυτού.

- Εγγενής: Κάθε σημείο BACnet θα είναι σε θέση να δημιουργήσει κοινοποίηση συναγερμού.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

- Αλγοριθμική: Εποπτεία ορίων.

Δρομολόγηση συναγερμών

Μέσο, ανεξαρτησία, μορφή

Απαιτείται η δυνατότητα αποστολής (ανεξαρτήτου του μέσου) συναγερμών και άλλων κρίσιμων για τη λειτουργία του συστήματος συμβάντων σε κάποια κεντρική υπηρεσία. Θα υποστηρίζεται η αποστολή σε γραπτό μήνυμα, τηλεομοιοτυπία, εκτυπωτή, ηλεκτρονική διεύθυνση κ.α. Για να γίνει αυτό, οι συναγερμοί θα έχουν τη δυνατότητα να αποθηκευτούν σε διάφορες μορφές (CSV, XLS, PDF). Δεν θα υπάρχει περιορισμός για τον αριθμό των κρίσιμων σημείων που θα αποστέλλονται, ούτε και στις συσκευές οι οποίες θα τα αποδέχονται.

Κλιμάκωση συναγερμών

Το σύστημα θα μπορεί να αποστέλλει συναγερμούς είτε μεμονωμένα είτε σε μια ομάδα χρηστών, και θα μπορεί να αποστέλλει διαφορετικά μηνύματα, σε διαφορετικές συσκευές με σειρά που θα βασίζεται σε προτεραιότητα. Θα πρέπει να υπάρχει κλιμάκωση για να είναι δυνατό να αποσταλλεί στην επόμενη συσκευή εάν η πρώτη δεν απαντήσει μετά το πέρας κάποιου χρονικού ορίου.

Αναγνώριση

Αναγνώριση από συσκευή/τοποθεσία

Ανάλογα με τα ατομικά δικαιώματα πρόσβασης, οι χρήστες θα μπορούν να αναγνωρίσουν όλες τις κοινοποιήσεις του συστήματος (συναγερμοί, συμβάντα, βλάβες, κ.λ.π.), από οποιονδήποτε σταθμό επιτήρησης ανεξαρτήτου τοποθεσίας αυτού. Για τις ανάγκες των καταγραφών, ο χρόνος (ημερομηνία και ώρα) και η προέλευση (ποιος και από που) θα αναγράφεται στο συμβάν αναγνώρισης.

Οι τοποθεσίες περιλαμβάνουν:

- Η επί τόπου αναγνώριση (στον ψηφιακό ελεγκτή).



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

- Η αναγνώριση στο επίπεδο διαχείρισης (κεντρικός σταθμός επιτήρησης)
- Η απομακρυσμένη αναγνώριση (απομακρυσμένος σταθμός επιτήρησης)

Διαχείριση συναγερμών

Το λογισμικό θα πρέπει να επιτρέπει την διαχείριση των συναγερμών για κάθε σημείο. Το λογισμικό επεξεργασίας συναγερμών θα δίνει την δυνατότητα παραμετροποίησης της βάσης σε πραγματικό χρόνο, παράλληλα με τους ελεγκτές αυτοματισμού του κτιρίου. Το λογισμικό θα πρέπει να παρέχει δυνατότητα αλλαγής των ιδιοτήτων για κάθε σημείο, είτε μεμονωμένα είτε σε μορφή ομάδας.

Εμφάνιση συναγερμών

Χρωματική κωδικοποίηση

Για την εύκολη ερμηνεία των συναγερμών, αυτοί θα κατατάσσονται σε κατηγορίες βάσει χρώματος. Η ακολουθία, η λειτουργία, και η προτεραιότητα θα διακρίνονται εύκολα και γρήγορα. Το παράθυρο εποπτείας συναγερμών, θα εμφανίζεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του πελάτη.

Περιεχόμενο κοινοποιήσεων

Από το κείμενο κοινοποίησης των συναγερμών - συμβάντων, θα αναφέρονται όλες οι σχετικές προς αυτό πληροφορίες για τον εύκολο και γρήγορο εντοπισμό της εγκατάστασης που τελεί υπό συναγερμό. Κατ' ελάχιστο θα πρέπει να περιλαμβάνει:

- Σαφές κείμενο.
- Όνομα πίνακα ελέγχου (ψηφιακός ελεγκτής).
- Όνομα εγκατάστασης.
- Προτεραιότητα (min. 16 διαφορετικές προτεραιότητες).
- Ώρα και ημερομηνία.
- Κατάσταση (αναγνωρισμένο ή μη αναγνωρισμένο).



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

- Πληροφορίες σχετικά με τις απαιτούμενες ενέργειες για τη άρση του περιστατικού..

Φιλτράρισμα συναγερμών

Το κεντρικό σύστημα ελέγχου θα προσφέρει την δυνατότητα φιλτραρίσματος των συναγερμών. Το φιλτράρισμα θα παράγεται από τις λίστες των συναγερμών ή τις προτεραιότητές τους. Οι συναγερμοί θα εμφανίζονται σε αναδυόμενα παράθυρα, και οι σχετικές οδηγίες που θα βρίσκονται εκεί είναι το μέσο για την βοήθεια προς τον χρήστη να βρει την λύση του προβλήματος.

12.3.2.7 Δημιουργία Αναφορών

Αναφορές

Δημιουργία αναφορών

Το σύστημα θα πρέπει να δημιουργεί άμεσα προκαθορισμένες αναφορές (σε πραγματικό χρόνο και με ιστορικά δεδομένα) για να παρέχει κρίσιμα για την εγκατάσταση δεδομένα. Οι αναφορές πρέπει να είναι είτε εκτυπώσιμες ή να δίνονται σε αρχεία PDF. Επίσης τα δεδομένα θα πρέπει να μπορούν να είναι επεξεργάσιμα από άλλα προγράμματα για περαιτέρω ανάλυση (Microsoft Excel, Microsoft Access).

Βασικά πρότυπα αναφορών

Βασικά πρότυπα θα δημιουργούν περιεκτικές αναφορές χωρίς ιδιαίτερη προσπάθεια. Κατ' ελάχιστο τα εξής διαφορετικά πρότυπα θα είναι διαθέσιμα.

- Αναφορές για την καταγραφή συναγερμών και βλαβών.
- Αναφορές των εγγραφών από το ημερολόγιο καταγραφών.
- Αναφορές για την καταγραφή των καταστάσεων/μεγεθών των εγκαταστάσεων.
- Αναφορές των εγγραφών που επεξεργάστηκαν
- Λίστα ανενεργών σημείων
- Λίστα ορισμών συναγερμών



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

- Αναφορές συνολικών σημείων
- Καταγραφές σημείων και λίστα δεδομένων
- Αναφορές αρχικών τιμών.
- Αναφορές για τις επεμβάσεις του χρήστη.
- Αναφορά για το ιστορικό του συστήματος.

Προσαρμοσμένα πρότυπα αναφορών

Το κεντρικό σύστημα θα επιτρέπει την δημιουργία προσαρμοσμένων αναφορών, που θα ανταποκρίνονται σε ειδικές απαιτήσεις του έργου, και επίσης θα περιλαμβάνουν γραφικά των ελεγχόμενων εγκαταστάσεων και των καταγραφών.

12.3.2.8 Απομακρυσμένη πρόσβαση

Επιλογές λειτουργιών

Γενική απαίτηση λειτουργίας

Το περιβάλλον WEB θα παρέχει τις ίδιες λειτουργίες ακριβώς με αυτές που παρέχονται σε οποιονδήποτε σταθμό εργασίας. Όλες οι λειτουργίες θα πρέπει να περιλαμβάνονται στους συνδρομητές που μεταχειρίζονται περιηγητές, τερματικά ή εφαρμογές Windows Desktop.

Περιηγητής διαδικτύου

Οι χρήστες θα μπορούν να χειρίζονται απομακρυσμένα καθώς και να παραμετροποιούν τα γραφικά. Το γεγονός αυτό δεν θα πρέπει σε καμμία περίπτωση να αφήνει κενά ασφαλείας στο όλο σύστημα. Οι συνδρομητές θα πρέπει να λειτουργούν περιηγητές σε πλήρως πιστοποιημένες εφαρμογές.

Εγκατεστημένος συνδρομητής Desktop

Οι χρήστες θα πρέπει να μπορούν απομακρυσμένα να χειρίζονται την εγκατάσταση, χωρίς να ρισκάζεται η ασφάλεια του συστήματος. Ο συνδρομητής πρέπει να τρέχει μια πλήρη εγκατάσταση λογισμικού η οποία θα μπορεί να έχει κλειδωма ασφαλείας, και επιλογή για



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

ελαχιστοποίηση και πλήρους προβολής.

Εφαρμογή Windows Desktop

Οι χρήστες θα μπορούν απομακρυσμένα να χειρίζονται και να παραμετροποιούν τα γραφικά, ανεξαρτήτως τοποθεσίας που βρίσκονται και της διεπαφής που χρησιμοποιούν. Το γεγονός αυτό δεν θα πρέπει να διακινδυνεύει την ασφάλεια του συστήματος και της εγκατάστασης. Θα πρέπει να εγκαθίστανται απομακρυσμένα στους συνδρομητές μια εφαρμογή, από τον εξυπηρετητή, και θα πρέπει να αναβαθμίζεται αυτόματα, σε περίπτωση που υπάρχει διαθέσιμη αναβάθμιση για λήψη από τον εξυπηρετητή.

12.3.2.9 Γραφήματα δεδομένων

Ανάλυση

Πολλαπλά γραφήματα

Για την βελτιστοποίηση των λειτουργιών της εγκατάστασης, ο κεντρικός σταθμός θα μπορεί να εμφανίζει πολλαπλές μεταβλητές - σε κοινό παράθυρο - σε μορφή γραφήματος. Τα συστήματα μεσαίας και υψηλής πολυπλοκότητας όπως αυτά που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο απαιτούν έως και δέκα (10) μεταβλητές στο ίδιο παράθυρο. Κρίνεται λοιπόν απαραίτητο ο κεντρικός σταθμός να μπορεί να καταγράφει πολλαπλές μεταβλητές σε μορφή γραφήματος ταυτόχρονα.

Ελεύθερη αντιστοίχιση γραφημάτων

Για την μεγαλύτερη ευελιξία του συστήματος, οι χρήστες θα μπορούν να αντιστοιχίσουν μεταβλητές σε γραφήματα και έτσι να καταγράφουν ιστορικά δεδομένα τουλάχιστον 4 πρόσθετων σημείων, ξεχωριστά για κάθε εγκατάσταση. Η αντιστοίχιση θα γίνεται στον κεντρικό σταθμό διαχείρισης.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Αποκεντρωμένη αποθήκευση δεδομένων

Οι καταγραφές των γραφημάτων δεν θα χάνονται σε περίπτωση αστοχίας της επικοινωνίας του συστήματος. Για τον λόγο αυτό, όλες οι καταγραφές των μεταβλητών θα αποθηκεύονται στον τοπικούς ψηφιακούς ελεγκτές. Με την αποκατάσταση της επικοινωνίας, θα γίνεται και η αυτόματη ενημέρωση των τιμών στον κεντρικό σταθμό.

Αποθήκευση ιστορικών δεδομένων, γραφημάτων

Μεταβλητές ζωτικής σημασίας για τις εγκαταστάσεις θα αποθηκεύονται. Ο χρόνος καταγραφής των μεταβλητών θα επιλέγεται με βάση τον τύπο του σήματος, δηλ. οι αναλογικές τιμές θα καταγράφονται κυκλικά, ενώ οι δυαδικές τιμές και οι τιμές πολλαπλών επιλογών θα καταγράφονται βάσει συμβάντων (αλλαγής τιμής).

Ενδιάμεση αποθήκευση ιστορικών δεδομένων

Οι τιμές των γραφημάτων συλλέγονται από τους τοπικούς ψηφιακούς ελεγκτές και στη συνέχεια μεταφέρονται στον κεντρικό σταθμό διαχείρισης των εγκαταστάσεων. Η μεταφορά θα γίνεται μετά την λήξη ορίου χρόνου, ή του αριθμού των εγγράφων που έχει επιλεγεί από τον χρήστη. Οι τιμές των γραφημάτων δεν θα χάνονται σε περίπτωση προσωρινής διακοπής του κεντρικού σταθμού διαχείρισης.

Σύγκριτικά καταγραφών

Το σύστημα θα πρέπει να διαθέτει προσαρμοσμένη ανάλυση καταγραφών, για να συγκρίνονται σε διαφορετικό χρόνο τα καταγραφόμενα στοιχεία του συστήματος.

12.3.2.10 Ανίχνευση και καταγραφή αλλαγών συστήματος

Θα πρέπει ο σταθμός διαχείρισης να έχει τη δυνατότητα απεικόνισης και εξαγωγής ιστορικής ανίχνευσης και καταγραφής γεγονότων τα οποία προέρχονται από αλλαγές στο σύστημα ή/και τις ενέργειες των χρηστών με σκοπό την περαιτέρω ανάλυση και εξέταση. Η δυνατότητα ανίχνευσης και καταγραφής αυτών των επεμβάσεων ή αλλαγών στο σύστημα θα πρέπει να καταγράφεται τόσο σε συνολικό επίπεδο στο σύστημα, όσο και σε επίπεδο BACnet Objects τα οποία έχουν επιλεγεί. Τα δεδομένα τα οποία καταγράφονται θα πρέπει



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

να έχουν τη δυνατότητα φιλτραρίσματος τους ανά σημείο, γεγονός ή χρήστη κατ' ελάχιστο.

12.3.2.11 Εφαρμογή για κινητές συσκευές

Μαζί με το Σταθμό Διαχείρισης θα παρέχεται (για έως 5 χρήστες) και εφαρμογή για χρήση σε κινητές συσκευές (smartphones, tablets) μέσω της οποίας ο χρήστης θα έχει τη δυνατότητα να λαμβάνει στην κινητή του συσκευή όλους τους συναγερμούς του συστήματος. Η εφαρμογή αυτή θα πρέπει να είναι διαθέσιμη για λειτουργικά συστήματα Android και iOS.

12.3.2.12 Απαιτήσεις υλικού

Σύστημα ενός συνδρομητή (client)

Απαιτείται καθαρή εγκατάσταση εξ'ολοκλήρου σε κεντρικό υπολογιστή. Το υλικό και το περιβάλλον λογισμικού θα πρέπει να πληροί τις κατώθι προδιαγραφές:

- Τύπος: Πύργος Workstation
- Επεξεργαστής: Core i7-4770 @ 3.4 GHz
- HDD: 64MB Cache 1000GB (ή αντίστοιχος)
- Κάρτα Γραφικών:
 - Onboard Intel 4600HD ή
 - GeForce GT 730 ή
 - AMD Radeon R7 250 ή ανάλογη
- RAM: 16GB DDR3-1333 2x 8GB
- Οθόνη: 24" Full HD 1920x1080 (κατ' ελάχιστο)
- Κάρτα δικτύου Ethernet 1Gbit
- Προτεινόμενο λειτουργικό σύστημα
Microsoft® Windows 10 Professional, 64-bit



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Microsoft® SQL Server 2012 (Express, Standard and Enterprise) ή
Microsoft® SQL Server 2014 (Express, Standard and Enterprise) ή
Microsoft® SQL Server 2016 (Express, Standard and Enterprise)

Εύρος

- Μέχρι 3 οδηγοί-drivers
- 1 Εγκατεστημένο client

12.3.2.13 Επικοινωνία - Πρότυπο BACnet DIN EN ISO 16484-5

B-AWS (σταθμός διαχείρισης)

Οι σταθμοί αυτοματισμού θα πρέπει να συμμορφώνονται κατά BACnet Profile B-AWS (Advanced workstation) όπως ορίζεται στην λίστα BTL και αναφέρεται στην οδηγία ANSI / ASHRE 135. Θα πρέπει επίσης να υποστηρίζει λειτουργίες BACnet Life Safety Points και BACnet Life Safety Zones.

12.3.3 Επίπεδο αυτοματισμού

12.3.3.1 Ψηφιακοί ελεγκτές

Γενικά

Ψηφιακοί ελεγκτές Βασικά

Οι ψηφιακοί ελεγκτές θα διαθέτουν ενσωματωμένη ευφυΐα, θα είναι ικανοί να λειτουργούν αυτόνομα, και θα έχουν σχεδιαστεί για εφαρμογές Αποκεντρωμένου Άμεσου Ψηφιακού Ελέγχου (Decentralized Direct Digital Control), σχετικά με ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις. Θα είναι ελεύθερα προγραμματιζόμενος χρησιμοποιώντας αντικείμενα και αλγορίθμους ειδικά σχεδιασμένους για τον αυτοματισμό των Η/Μ εγκαταστάσεων του κτιρίου. Τα προγράμματα αυτά θα έχουν την ικανότητα να εκτελούν λειτουργίες όπως:



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Ρυθμίσεις, Ελέγχους, Μετρήσεις, Κοινοποιήσεις, Παρακολουθήσεις, Καταγραφές, Χρονοπρογραμματισμούς, Αποθήκευση δεδομένων, Καταγραφές συμβάντων κ.α. σύμφωνα με το πρότυπο DIN EN ISO 16484-5. Επισυνάψετε πιστοποιητικά BACnet για τους ψηφιακούς ελεγκτές.

Σχεδιασμός συστήματος

Ο προμηθευτής του συστήματος θα πρέπει να αποδείξει ότι διαθέτει κλιμακούμενους ψηφιακούς ελεγκτές, για τον βέλτιστο σχεδιασμό του συστήματος. Θα πρέπει να προσκομίσει με την προφορά του τα σχετικά έγγραφα που θα τεκμηριώνουν τα παραπάνω, για την αξιολόγηση του προσφερόμενου συστήματος. Η τεκμηρίωση θα πρέπει να βεβαιώνει ότι ο σχεδιασμός των προσφερόμενων υλικών (ψηφιακοί ελεγκτές DDC και οι μονάδες συλλογής στοιχείων I/O) έχει γίνει κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο, για τα απαιτούμενα σημεία ελέγχου.

Ανεξαρτησία του επιπέδου διαχείρισης.

Όλες οι λειτουργίες του επιπέδου διαχείρισης, θα προγραμματίζονται στους ψηφιακούς ελεγκτές, για την αύξηση της διαθεσιμότητας των εγκαταστάσεων. Έτσι δεν χρειάζεται προγραμματισμός και στον σταθμό διαχείρισης, και αποδίδει την απαραίτητη ανεξαρτησία ελέγχου μεταξύ του επιπέδου αυτοματισμού και διαχείρισης (τερματικό BACnet).

Ανεξαρτησία του επιπέδου ελέγχου χώρου.

Όλες οι λειτουργίες στο επίπεδο διαχείρισης θα πρέπει να προγραμματίζονται στον ελεγκτή χώρου ώστε να αυξάνεται η διαθεσιμότητα της εγκατάστασης. Η ανεξαρτησία από το επίπεδο διαχείρισης εξασφαλίζει ότι δεν χρειάζονται επιπλέον ενέργειες προγραμματισμού σε επίπεδο BACnet διακομιστή.

12.3.3.2 Λειτουργίες στο επίπεδο αυτοματισμού

Τοπική λειτουργία

Γενικά

Η τοπική λειτουργία με πρόσβαση στον αντίστοιχο ψηφιακό ελεγκτή, ή η λειτουργία μέσω



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

του BACnet δικτύου σε όλους τους ψηφιακούς ελεγκτές, ή η απλή λειτουργία χειριστηρίων χώρου θα είναι διαθέσιμη.

Προγράμματα περιήγησης/κινητή τηλεφωνία

Οι ζωτικής σημασίας λειτουργίες του κτιρίου θα πρέπει να είναι προσβάσιμες ανεξάρτητα από τη θέση εγκαταστάσεων. Για τον λόγο αυτό, θα υπάρχει η δυνατότητα πρόσβασης σε όλες τις πραγματικές τιμές, ρυθμίσεις, και καταστάσεις του συστήματος, μέσω κινητών συσκευών (κινητό τηλέφωνο, PC τσέπης, PDA, κ.λπ.).

Κοινοποίηση χειροκίνητης λειτουργίας

Η χειροκίνητη λειτουργία οποιασδήποτε εγκατάστασης ή υποσυνόλου της θα κοινοποιείται, αφού οι εγκαταστάσεις θα είναι σχεδιασμένες και προγραμματισμένες για τον βέλτιστο τρόπο λειτουργίας τους, και την βέλτιστη ενεργειακή διαχείριση.

Χειροκίνητη παρέμβαση στον έλεγχο συχνότητας λειτουργίας

Η παρακολούθηση, απεικόνιση και αξιολόγηση της συχνότητας λειτουργίας είναι απαραίτητη σε περιπτώσεις εξωτερικής (από τον χειριστή) παρέμβαση. Η τιμή θα πρέπει να ελέγχεται ως προς τα όρια μεγίστου και ελαχίστου και να απεικονίζεται σαν δείκτης κατάστασης. Επίσης θα απεικονίζεται και η τρέχουσα τιμή. Η προηγούμενη θα αποθηκεύεται βάσει δεδομένων καταγραφών.

Χειροκίνητη παρέμβαση στον έλεγχο χρόνου λειτουργίας

Η παρακολούθηση, απεικόνιση και αξιολόγηση του χρόνου λειτουργίας είναι απαραίτητη σε περιπτώσεις εξωτερικής (από τον χειριστή) παρέμβαση. Η τιμή θα πρέπει να ελέγχεται ως προς τα όρια μεγίστου και ελαχίστου και να απεικονίζεται σαν δείκτης κατάστασης. Επίσης θα απεικονίζεται και η τρέχουσα τιμή. Η προηγούμενη θα αποθηκεύεται βάσει δεδομένων καταγραφών.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

12.3.3.3 Κάρτες εισόδων / εξόδων

Γενικά

Δομή

Οι μεγάλες και πολύπλοκες εγκαταστάσεις καθιστούν αναγκαία την μεγάλη ευελιξία σε κάρτες εισόδων / εξόδων (I/O modules). Για το λόγο αυτό, θα πρέπει να είναι εφικτή η σύνθεση των καρτών ανάλογα με τις απαιτήσεις της κάθε εγκατάστασης. Θα είναι διαμορφωμένες για ποικίλους τύπους σημάτων, θα ομαδοποιούνται αναφορές τύπο κάρτας, θα φέρουν κατάλληλη ετικέτα με τα σημεία που ελέγχουν.

Λειτουργίες διαγνωστικού ελέγχου

Ο διαγνωστικός έλεγχος κάθε εισόδου / εξόδου απαιτείται για την άμεση εντόπιση σφαλμάτων των εγκαταστάσεων. Για τον λόγο αυτό οι κάρτες εισόδων / εξόδων θα διαθέτουν σήμανση με LED.

Ένδειξη LED.

Το χρώμα της ένδειξης LED θα πρέπει να μπορεί να παραμετροποιηθεί, ώστε να συνδέεται με τον τύπο μηνύματος, προσφέροντας γρήγορη εποπτεία στον πίνακα αυτοματισμού. Ορθή λειτουργία: πράσινο, συντήρηση: κίτρινο, προειδοποίηση: κόκκινο.

Αποκεντρωμένες κάρτες εισόδων / εξόδων

Η χρήση αποκεντρωμένων καρτών εισόδων / εξόδων απαιτείται, για την μείωση του μήκους καλωδίων, τον περιορισμένο χώρο των πινάκων, την μείωση των ψηφιακών ελεγκτών, κ.λ.π. Οι κάρτες θα μπορούν να τοποθετούνται έως και 200 μ. από τους ψηφιακούς ελεγκτές. Ο μέγιστος αριθμός των καρτών θα περιορίζεται μόνο από τον μέγιστο αριθμό καρτών / σημείων που μπορεί να ελέγξει ο αντίστοιχος ψηφιακός ελεγκτής.

Απομόνωση καλωδιακών τερματισμών

Θα είναι δυνατός ο διαχωρισμός του ηλεκτρονικού μέρους των καρτών από την βάση



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

καλωδίωσης για την απλοποίηση των δοκιμών των εγκαταστάσεων. Κατά συνέπεια, θα είναι εφικτό να γίνουν οι δοκιμές των εγκαταστάσεων χωρίς την επιρροή των καρτών. Οι κάρτες εισόδων / εξόδων θα διαθέτουν και τερματισμούς σύνδεσης των καλωδίων. Αν αυτό δεν είναι εφικτό, τότε όλες οι εισοδοί και εξοδοί θα πρέπει να καλωδιωθούν μέσω τερμάτων απομόνωσης, το κόστος των οποίων θα πρέπει να συμπεριλαμβάνεται στη προσφορά.

Λειτουργία έκτακτης ανάγκης

Χειροκίνητη λειτουργία έκτακτης ανάγκης.

Οι κάρτες εισόδων / εξόδων θα είναι εφοδιασμένες με τοπικά χειριστήρια ελέγχου. Με αυτά, ο χρήστης θα μπορεί να χειριστεί τον ενωμένο σε αυτές εξοπλισμό. Οι παραπάνω λειτουργίες θα είναι εφικτές και για τις δοκιμές των εγκαταστάσεων, χωρίς να είναι απαραίτητος ο προγραμματισμός των ψηφιακών ελεγκτών.

Παρακολούθηση χειροκίνητων παρεμβάσεων

Το κεντρικό σύστημα ελέγχου και ο κεντρικός σταθμός θα καταγράφει την χειροκίνητη παρέμβαση του εξοπλισμού, και θα είναι σε θέση να τα παρουσιάσει ανά πάσα στιγμή για περαιτέρω ανάλυση.

Συνδέσεις

Ασφάλεια από βραχυκύκλωμα

Τα όργανα πεδίου θα μπορούν να συνδεθούν στις κάρτες συλλογής του συστήματος χωρίς ενδιάμεσο υλικό. Σε περίπτωση εσφαλμένης σύνδεσης, οι κάρτες συλλογής και τα όργανα πεδίου θα προστατεύονται από βραχυκύκλωμα των AC/DC 24V. Τυχόν διαταραχές στα όργανα πεδίου (βραχυκύκλωμα, ανοιχτό κύκλωμα, εσφαλμένο υλικό, κ.λ.π.) θα κοινοποιούνται και θα εμφανίζονται, ώστε να είναι άμεσα ανιχνεύσιμα.

Επιτήρηση καλωδίου (ανοιχτό κύκλωμα)

Ο σχεδιασμός των απαραίτητων αλληλεπιδράσεων και μηνυμάτων σφαλμάτων για την επιτήρηση των καλωδίων (ανοιχτό κύκλωμα, χαλαρές συνδέσεις, κλπ..) σύμφωνα με κανόνες κλειστών κυκλωμάτων απαιτείται. Δηλαδή, ο ψηφιακός ελεγκτής επιτηρεί τα κυκλώματά του,



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

και θεωρεί κανονική λειτουργία την κλειστή επαφή, ενώ σφάλμα την ανοιχτή επαφή.

Σύνδεση περιφερειακού υλικού

Βασικά περιφερειακού υλικού

Ο ψηφιακός ελεγκτής με τα αντίστοιχα σημεία εισόδων και εξόδων του θα υποστηρίξει όλα τα κυκλώματα μετρήσεων, (αισθητήρια) και ενεργοποιητών (κινητήρων βανών / διαφραγμάτων) που υπάρχουν στην αγορά (0-10Vdc, 0/4-20ma, Resistor elements, κ.λ.π.), χωρίς να απαιτείται επιπλέον υλικό. Ο ανάδοχος θα πρέπει να τεκμηριώσει ότι οι προσφερόμενες συσκευές και περιφερειακό υλικό έχουν δοκιμαστεί και αποτελούν αναπόσπαστο μέρος του συνόλου του προσφερόμενου συστήματος.

Βασικά περιφερειακά χωρίς Pt1000, 4-20mA.

Ο ψηφιακός ελεγκτής με τα αντίστοιχα σημεία εισόδων και εξόδων του θα υποστηρίξει όλα τα κυκλώματα μετρήσεων, (αισθητήρια) και ενεργοποιητών (κινητήρων βανών / διαφραγμάτων) που υπάρχουν στην αγορά, χωρίς να απαιτείται επιπλέον υλικό. Ο ανάδοχος θα πρέπει να τεκμηριώσει ότι οι προσφερόμενες συσκευές και περιφερειακό υλικό έχουν δοκιμαστεί και αποτελούν αναπόσπαστο μέρος του συνόλου του προσφερόμενου συστήματος.

Χρήση καρτών E/E στο επίπεδο αυτοματισμού.

Η υλοποίηση των θυρών E/E θα πρέπει να γίνεται στο επίπεδο αυτοματισμού.

Χρήση καρτών E/E σε για έλεγχο χώρου.

Η υλοποίηση των θυρών E/E θα πρέπει να γίνεται στο επίπεδο αυτοματισμού χώρου.

12.3.3.4 Αναβαθμίσεις

Αναβαθμίσεις

Αλλαγές κατά την λειτουργία

Οι ψηφιακοί ελεγκτές θα επιτρέπουν αλλαγές στα προγράμματά τους χωρίς να είναι απαραίτητη η απενεργοποίηση των ελεγχόμενων από αυτούς Η/Μ εγκαταστάσεων, και



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

χωρίς να χάνουν τις προεγκατεστημένες ρυθμίσεις τους.

Προγραμματισμός κατά την λειτουργία

Η ενημέρωση των προγραμμάτων του ψηφιακού ελεγκτή, δεν θα διακόπτει τη λειτουργία του.

Προσαρμογές

Πρόσβαση

Με τα κατάλληλα δικαιώματα, οι χρήστες θα μπορούν να αλλάξουν τις μεταβλητές όπως χρονοπρογράμματα, ρυθμίσεις θερμοκρασιών, κ.λ.π. σε οποιονδήποτε ψηφιακό ελεγκτή, μέσω του δικτύου του συστήματος

12.3.4 Επικοινωνία

12.3.4.1 Πρότυπο BACnet

DIN EN ISO 16484-5

Πιστοποίηση BACnet και λογότυπο BTL

Οι ψηφιακοί ελεγκτές θα έχουν επικοινωνία που βασίζεται στο πρότυπο BACnet, έκδοση 1, Αναθεώρηση 10(1.10) ή υψηλότεροι. Επίσης θα είναι πιστοποιημένοι από εργαστήρια δοκιμών BACnet, και θα φέρουν το λογότυπο BTL.

B-BC (σταθμός αυτοματισμού)

Ο σταθμός αυτοματισμού θα πρέπει να συμμορφώνεται κατά B-BC (Building Controller) όπως ορίζεται στη λίστα BTL.

B-ASC

Ο σταθμός αυτοματισμού χώρου θα πρέπει να συμμορφώνεται κατά B-ASC (Application Specific Controller) όπως ορίζεται στο προφίλ BACnet.

B-AWS (σταθμός διαχείρισης)

Οι σταθμοί αυτοματισμού θα πρέπει να συμμορφώνονται κατά BACnet Profile B-AWS



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

(Advanced workstation) όπως ορίζεται στην λίστα BTL και αναφέρεται στην οδηγία ANSI / ASHRE 135. Θα πρέπει επίσης να υποστηρίζει λειτουργίες BACnet Life Safety Points και BACnet Life Safety Zones.

Δήλωση συμμόρφωσης

Υλοποίηση πρωτοκόλλου και δήλωση συμμόρφωσης (PICS).

Η δήλωση συμμόρφωσης απαιτείται πριν την έναρξη των εργασιών, ώστε να αποκτηθούν οι σχετικές πληροφορίες για τον τύπο της επικοινωνίας όλων των μερών του κεντρικού συστήματος των κτιριακών εγκαταστάσεων.

Επικοινωνία μέσω LonTalk

BACnet over LonTalk

Οι αυτόνομοι ψηφιακοί ελεγκτές θα είναι εφοδιασμένοι με όλα τα απαραίτητα υλικά για επικοινωνία μέσω LonTalk (BACnet over Lon), και θα συνδέονται με ένα απλό διπολικό καλώδιο (μη θωρακισμένο) σε ελεύθερη τοπολογία με μέγιστο συνολικό μήκος καλωδίου 900μ. Ταυτόχρονα, θα είναι εφικτή και η διασύνδεσή του στο δίκτυο Ethernet / IP μέσω της υπάρχουσας εγκατάστασης της δομημένης καλωδίωσης του κτιρίου.

Επικοινωνία μέσω BACnet / IP

Φυσική δομή

Για την αντιμετώπιση μελλοντικών επεκτάσεων του συστήματος και την ανεξαρτησία του από τον οίκο προμήθειας, οι αυτόνομοι ψηφιακοί ελεγκτές θα πρέπει να επικοινωνούν με το πρωτόκολλο BACnet / IP σύμφωνα με τα πρότυπα που περιγράφονται παραπάνω.

MS/TP μέσω BACnet IP

Ο δρομολογητής πρέπει να μπορεί να μετατρέπει πρωτόκολλο MS/TP από τον σταθμό αυτοματισμού σε BACnet/IP. Ο σταθμός αυτοματισμού και ο δρομολογητής θα πρέπει να προμηθεύονται από τον ίδιο κατασκευαστή.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

MS/TP μέσω BACnet IP/LonTalk

Ο δρομολογητής πρέπει να μπορεί να μετατρέπει πρωτόκολλο MS/TP από τον σταθμό αυτοματισμού σε BACnet/IP ή LonTalk. Ο σταθμός αυτοματισμού και ο δρομολογητής θα πρέπει να προμηθεύονται από τον ίδιο κατασκευαστή.

12.3.4.2 Δομή δικτύου

Δομή

Προς την αντιμετώπιση όλων των απαιτήσεων των χρηστών, το δίκτυο πρέπει να είναι πολύ ευέλικτο και να επιτρέπει όλες τις συνήθεις τοπολογίες.

Τύποι καλωδίων

Εφόσον υπάρχουν προδιαγραφές από τον κατασκευαστή για την τοπολογία, τον τύπο καλωδίων, την καλωδίωση, την διατομή κ.λ.π., αυτές θα περιέχονται στην προσφορά.

12.3.4.3 Σύστημα κτ. εγκαταστάσεων-Ψηφιακοί ελεγκτές

Επεκτασιμότητα

Η διασύνδεση του υπάρχοντος εξοπλισμού, χωρίς πρόσθετα υλικά (δηλαδή στις υπάρχουσες εγκαταστάσεις με επικοινωνία ανοιχτού πρωτοκόλλου, ή άλλες τυποποιημένες επικοινωνίες όπως BACnet κ.α.) στο νέο περιβάλλον είναι απαιτούμενο. Το ίδιο ισχύει και για την διασύνδεση των συσκευών LON, DALI και KNX.

Διασύνδεση τρίτων συστημάτων

Για την διασύνδεση τρίτων συστημάτων, το πρωτόκολλο επικοινωνίας της τρίτης συσκευής (ψύκτες, αυτοματισμός φωτισμού και άλλων κτιριακών εγκαταστάσεων, κ.λ.π.) θα μπορεί να ενταχθεί στο κεντρικό σύστημα. Κεντρικά συστήματα που δεν πληρούν τις παραπάνω προϋποθέσεις, θα πρέπει να δηλώσουν και συμπεριλάβουν στην προσφορά τους τα πρόσθετα υλικά που θα χρειαστούν.

BACnet/IP

Οι αυτόνομοι ψηφιακοί ελεγκτές συνδέονται με το επίπεδο διαχείρισης μέσω δικτύου



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

επικοινωνίας. Η αρχιτεκτονική του συστήματος πρέπει να προσφέρει ανοιχτή, ουδέτερη, και ανεξάρτητη από προμηθευτές επικοινωνία. Η επικοινωνία του συστήματος θα είναι BACnet, ακόμη και αν υπάρχουν διασυνδέσεις με τρίτα συστήματα διαφορετικού πρωτοκόλλου. Ενδιάμεσοι διακομιστές OPC δεν επιτρέπονται.

Διεπαφή για πρόσβαση (απομακρυσμένη) μέσω δικτύου.

Για διαγνωστικούς λόγους και για την συντήρηση του συστήματος θα προβλέπεται πρόσβαση στο δίκτυο ή μέσω VPN.

Τυποποίηση πρωτοκόλλου

Η επικοινωνία μεταξύ των επιμέρους συσκευών και των ψηφιακών ελεγκτών θα πρέπει να είναι τυποποιημένη. Στο επίπεδο δωματίου, όλοι οι ελεγκτές δωματίου θα επικοινωνούν με το ίδιο πρωτόκολλο.

12.3.4.4 Σταθμός αυτοματισμού - Επίπεδο συλλογής

Σύνδεση περιφερειακών υλικών

Σύνδεση περιφερειακών συσκευών

Ο ψηφιακός ελεγκτής με τα αντίστοιχα σημεία εισόδων και εξόδων του θα υποστηρίζει όλα τα κυκλώματα μετρήσεων, (αισθητήρια) και ενεργοποιητών (κινητήρων βανών / διαφραγμάτων/ελέγχου φωτισμού/κινητήρες σκιάστρων), χωρίς να απαιτείται επιπλέον υλικό. Ο ανάδοχος θα πρέπει να τεκμηριώσει ότι οι προσφερόμενες συσκευές και περιφερειακό υλικό έχουν δοκιμαστεί και αποτελούν αναπόσπαστο μέρος του συνόλου του προσφερόμενου συστήματος.

Χρήση συσκευών με επικοινωνία

Οι περιφερειακές συσκευές με επικοινωνία θα πρέπει να διαθέτουν απλή καλωδίωση και απλά στοιχεία επικοινωνίας.

Σύνδεση συσκευών με επικοινωνία

Θα υπάρχει η δυνατότητα διασύνδεσης με τρίτα συστήματα και συσκευές το επίπεδο



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

συλλογής στοιχείων (π.χ. αντλίες WILLO, συστήματα Modbus, συσκευές μέτρησης ενέργειας M-Bus, κ.λ.π.)

Σύνδεση τρίτων συστημάτων.

Απαιτείται επιπλέον μονάδα για την διασύνδεση των τρίτων συστημάτων, που θα υποστηρίζει διάφορα πρωτόκολλα όπως Modbus, M-Bus, Genibus και USS

Υποστήριξη άμεσου ελέγχου.

Το πρωτόκολλο επικοινωνίας που χρησιμοποιείται για το περιφερειακό υλικό, θα πρέπει να υποστηρίζει δυνατότητα άμεσης τοποθέτησης και ελέγχου. Για παράδειγμα ο προγραμματισμός θα πρέπει να γίνεται από άτομο χωρίς εργαλεία εκτός του Η/Υ φορητού υπολογιστή, χωρίς εξειδικευμένο ακριβό λογισμικό.

Αριθμός περιφερειακών συσκευών με επικοινωνία.

Το πρωτόκολλο επικοινωνιών που θα χρησιμοποιείται από τα περιφερειακά υλικά θα πρέπει να υποστηρίζει τουλάχιστον 30 συσκευές για κάθε ελεγκτή με χρήση ειδικών δρομολογητών.

12.3.5 Επίπεδο συλλογής

12.3.5.1 Γενικά

Το επίπεδο συλλογής αποτελείται από όλα τα αισθητήρια μέτρησης, ενεργοποιητές, και συσκευές μέτρησης ενέργειας που θα χρησιμοποιηθούν για τον έλεγχο, παρακολούθηση, ρύθμιση, και βελτιστοποίηση των εγκαταστάσεων. Ο ανάδοχος θα παρέχει τεκμηρίωση ότι το προσφερόμενο περιφερειακό υλικό είναι δικής του παραγωγής, και έχει δοκιμαστεί για την συμβατότητά του στο σύστημα. Κατάλογος της σειράς των περιφερειακών υλικών, θα πρέπει να επισυνάπτεται με την προσφορά.



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ**

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Ιωάννινα 25-11-2020

Αικατερίνη Καραγιώτη
Πολιτικός Μηχανικός

Αθανάσιος Νάκας
Μηχανολόγος Μηχανικός ΤΕ

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

Ιωάννινα 25-11-2020

Η Αναπληρώτρια Προϊστάμενη
ΤΔΠ

Ελένη Νικολού
Πολιτικός Μηχανικός

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ιωάννινα 25-11-2020

Η Αναπληρώτρια Προϊστάμενος
Δ.Τ.Ε./Π.Η

Ελένη Νικολού
Πολιτικός Μηχανικός



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ &
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΔΟΜΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



ΕΡΓΟ:

«Αναβάθμιση Εγκαταστάσεων
Ιαματικών Πηγών Πρέβεζας με
Έργα Εκσυγχρονισμού και
Επέκτασης»

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:

1.105.650,00 € από το
Πρόγραμμα Εδαφικής
Συνεργασίας Interreg V-A
«Ελλάδα-Ιταλία 2014-2020»
(συγχρηματοδότηση 85% από το
ΕΤΠΑ και 15% από πιστώσεις του
ΠΔΕ της Περιφέρειας Ηπείρου και
ειδικότερα της ΣΑΕΠ 318/6, με
κωδικό αριθμό έργου ΚΑ
2019ΕΠ31860009)
277.350,00€ Ιδία συμμετοχή του
Δήμου Πρέβεζας
Κ.Α. 02.10.00.6737.005

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:

1.383.000,00 € με ΦΠΑ

A/A	A.T.	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘ/ΣΗΣ	MM	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ €/MM	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	προσαύξηση η λόγω μεταφορών M3/km	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΟΣ (με μεταφορικά)	ΣΥΝΟΛΟ € (χωρίς μεταφορές)	ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΑ	ΜΕΡΙΚΗ ΣΥΝΟΛΟ € (με μεταφορές σε απόσταση 7,0km, όπου προβλέπεται)	ΟΛΙΚΗ ΣΥΝΟΛΟ € (με μεταφορές σε απόσταση 7,0km, όπου προβλέπεται)
1η ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ ΕΡΓΑ												
ΟΜΑΔΑ Α:ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ- ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ												
ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ												
A.T.001	10.04	Μεταφορά υλικών με μονότροχο	ΟΙΚ-1127	ton x 10 m	2.00	125.46		2.00	250.92	0.00	250.92	
A.T.002	10.07.01	Μεταφορές με αυτοκίνητο δια μέσου οδών καλής βατότητας	ΟΙΚ-1136	ton.km	0.35	296.47		0.35	103.76	0.00	103.76	

ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ												
A.T.003	20.05.01.M	Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων με χρήση μηχανικών μέσων σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη	ΟΙΚ-2124	m3	4.50	100.00	1.51	6.01	450.00	151.00	601.00	
A.T.004	20.20.M	Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου	ΟΙΚ-2162	m3	15.70	54.00	1.51	17.21	847.80	81.54	929.34	
A.T.005	20.30	Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφών με μηχανικά μέσα	ΟΙΚ-2171	m3	0.90	1.00		0.90	0.90	0.00	0.90	
ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ												
A.T.006	22.02	Καθαίρεση ανωδομών από αργολιθοδομή ή λιθοδομή	ΟΙΚ-2204	m3	22.50	130.65	1.51	24.01	2 939.63	197.28	3 136.91	
A.T.007	22.03	Διαλογή των χρησίμων λίθων από τα προϊόντα καθαιρέσεως	ΟΙΚ-2212	m3	5.60	20.00		5.60	112.00	0.00	112.00	
A.T.008	22.04	Καθαιρέσεις πλινθοδομών	ΟΙΚ-2222	m3	15.70	52.74		15.70	828.02	0.00	828.02	
A.T.009	22.10.01	Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα Με χρήση συνήθους κρουστικού εξοπλισμού	ΟΙΚ-2226	m3	28.00	45.80	1.51	29.51	1 282.40	69.16	1 351.56	
A.T.010	22.15.01	Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα. Με χρήση συνήθους κρουστικού εξοπλισμού	ΟΙΚ-2226	m3	56.00	2.00	1.51	57.51	112.00	3.02	115.02	
A.T.011	22.20.01	Καθαίρεση πλακοστρώσεων δαπέδων παντός τύπου και οιουδήποτε πάχους Χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων πλακών	ΟΙΚ-2236	m2	7.90	270.85		7.90	2 139.72	0.00	2 139.72	
A.T.012	22.21.01	Καθαίρεση επιστρώσεων τοίχων παντός τύπου χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων πλακών	ΟΙΚ-2238	m2	4.50	70.31		4.50	316.40	0.00	316.40	
A.T.013	22.22.01	Καθαίρεση επικεραμώσεων Χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων κεράμων	ΟΙΚ-2241	m2	6.70	236.62		6.70	1 585.35	0.00	1 585.35	
A.T.014	22.23	Καθαίρεση επιχρισμάτων	ΟΙΚ-2252	m2	5.60	292.57		5.60	1 638.39	0.00	1 638.39	
A.T.015	22.45	Αποξήλωση ξυλίνων ή σιδηρών κουφωμάτων	ΟΙΚ-2275	m2	16.80	48.26		16.80	810.77	0.00	810.77	

A.T.016	22.51	Καθαίρεση φέροντος οργανισμού ξύλινης στέγης	ΟΙΚ-5276	m3	56.00	33.50		56.00	1 876.11	0.00	1 876.11	
A.T.017	22.52	Αποξήλωση μεταλλικών φύλλων επιστέγασης	ΟΙΚ-2275	m2	2.60	217.82		2.60	566.33	0.00	566.33	
A.T.018	22.53	Καθαίρεση ψευδοροφών κάθε τύπου	ΟΙΚ-2275	m2	5.60	266.00		5.60	1 489.60	0.00	1 489.60	
A.T.019	22.55	Καθαίρεση μεταλλικού φέροντος οργανισμού στέγης	ΟΙΚ-6102	kg	0.45	1 358.20		0.45	611.19	0.00	611.19	
A.T.020	22.56	Καθαίρεση μεταλλικών κατασκευών	ΟΙΚ-6102	kg	0.35	798.00		0.35	279.30	0.00	279.30	
A.T.021	22.62	Καθαίρεση επένδυσης τοίχων από φύλλα λαμαρίνας ή αλουμινίου	ΟΙΚ-2275	m2	3.40	18.06		3.40	61.40	0.00	61.40	
A.T.022	22.65.01	Αποξήλωση ξύλινων κιγκλιδωμάτων	ΟΙΚ-2275	m3	56.00	0.44		56.00	24.64	0.00	24.64	
											18 828.63	
ΟΜΑΔΑ Β: ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ, ΧΑΛΙΚΟΔΕΜΑΤΑ, ΓΑΡΜΠΙΟΔΕΜΑΤΑ, ΛΙΘΟΔΕΜΑΤΑ, ΚΑΙ ΚΟΝΙΟΔΕΜΑΤΑ.												
ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ												
A.T.023	32.01.06	Σκυρόδεμα C25/30	ΟΙΚ 3215	m3	101.00	230.00		101.00	23 230.00	0.00	23 230.00	
A.T.024	38.03	Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών	ΟΙΚ 3816	m2	15.70	285.00		15.70	4 474.50	0.00	4 474.50	
A.T.025	38.20.02	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος κατηγορίας B500C (S500s)	ΟΙΚ 3873	kg	1.07	20 000.00		1.07	21 400.00	0.00	21 400.00	
A.T.026	38.45	Αποστάτες σιδηροπλισμού σκυροδεμάτων	ΟΙΚ 3873	m2	1.80	881.67		1.80	1 587.01	0.00	1 587.01	
A.T.027	NET.ΕΠΙΣΚ. 01.12.04	Αγκύρια βιομηχανικής προέλευσης Φ20	ΟΙΚ 3873	τεμ.	19.92	300.00		19.92	5 976.00	0.00	5 976.00	
A.T.028	NET.ΕΠΙΣΚ. 01.12.04	Αγκύρια βιομηχανικής προέλευσης Φ16	ΟΙΚ 3873	τεμ.	15.80	50.00		15.80	790.00	0.00	790.00	
A.T.029	61.05	Φέροντα στοιχεία από σιδηροδοκούς ή κοιλοδοκούς ύψους ή πλευράς έως 160 mm	ΟΙΚ 6104	kg	2.70	27 500.00		2.70	74 250.00	0.00	74 250.00	
A.T.030	61.06	Φέροντα στοιχεία από σιδηροδοκούς ή κοιλοδοκούς ύψους ή πλευράς >160 mm	ΟΙΚ 6104	kg	2.80	2 700.00		2.80	7 560.00	0.00	7 560.00	
ΛΙΘΟΔΟΜΕΣ												
A.T.031	43.01.03	Λιθοδομές ανωδομών με τσιμεντοασβεστοκονίαμα των 400 kg τσιμέντου και 0,08 m3 ασβέστου	ΟΙΚ-4313	m3	95.00	2.18		95.00	207.10	0.00	207.10	
A.T.032	45.01.01	Διαμόρφωση όψεων λιθοδομών ανωμάλου χωρικού τύπου	ΟΙΚ-4501	m2	9.00	3.20		9.00	28.80	0.00	28.80	
ΔΙΑΖΩΜΑΤΑ ΣΕΝΑΖ												

A.T.033	49.01.01	Διαζώματα (σενάζ) από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα. Γραμμικά διαζώματα (σενάζ) δρομικών τοίχων	ΟΙΚ 3213	m	16.80	424.68		16.80	7 134.62	0.00	7 134.62	
A.T.034	49.01.02	Διαζώματα (σενάζ) από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα. Γραμμικά διαζώματα (σενάζ) μπατικών τοίχων	ΟΙΚ 3213	m	19.70	182.40		19.70	3 593.28	0.00	3 593.28	
150 231.31												
ΟΜΑΔΑ Γ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΞΥΛΙΝΕΣ Ή ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ												
ΞΥΛΙΝΑ ΠΑΤΩΜΑΤΑ - ΤΟΙΧΟΙ - ΟΡΟΦΕΣ												
A.T.035	52.79.02	Τεγίδωση στέγης από ξυλεία πριστή	ΟΙΚ 5280	m3	585.00	3.30		585.00	1 930.50	0.00	1 930.50	
A.T.036	52.80.02	Σανίδωμα στέγης με μισόταβλες πάχους 1,8 cm	ΟΙΚ 5282	m2	19.00	561.87		19.00	10 675.53	0.00	10 675.53	
ΠΟΡΤΕΣ - ΠΑΡΑΘΥΡΑ - ΥΑΛΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΞΥΛΕΙΑ												
A.T.037	N 54.20.01	Υαλοστάσια περιστρεφόμενα περί οριζόντιο ή κατακόρυφο άξονα, μονόφυλλα ή πολύφυλλα, με κάσσα 9x9 cm	ΟΙΚ 5421	m2	133.00	52.79		133.00	7 021.07	0.00	7 021.07	
A.T.038	N 54.46.01	Θύρες ξύλινες πρεσσαριστές με κάσσα δρομική με επένδυση formica, πλάτους έως 13 cm	ΟΙΚ 5446.1 και ΟΙΚ 5617	m2	150.00	80.96		150.00	12 144.00	0.00	12 144.00	
A.T.039	56.11	Συρτάρια για κουζινοτούλαππα επιφάνειας έως 0,20 m2	ΟΙΚ 5613.1	τεμ	33.50	4.00		33.50	134.00	0.00	134.00	
A.T.040	56.21	Πάγκος από άκαυστη φορμάικα ενδεικτικού τύπου DUROPAL	ΟΙΚ 5617	m2	28.00	3.80		28.00	106.40	0.00	106.40	
A.T.041	56.23	Ερμάρια κουζίνας επί δαπέδου μή τυποποιημένα	ΟΙΚ 5613.1	m2	225.00	4.08		225.00	918.00	0.00	918.00	
A.T.042	56.24	Ερμάρια κουζίνας κρεμαστά επί τοίχου, μή τυποποιημένα	ΟΙΚ 5613.1	m2	180.00	1.68		180.00	302.40	0.00	302.40	
A.T.043	56.25	Ερμάρια μεγάλου ύψους, μή τυποποιημένα	ΟΙΚ 5613.1	m2	155.00	36.99		155.00	5 733.45	0.00	5 733.45	
ΣΙΔΗΡΟΥΡΓΙΚΑ ΔΙΑΦΟΡΑ												
A.T.044	23.03	Ικριώματα σιδηρά σωληνωτά	ΟΙΚ-2303	m2	5.60	530.42		5.60	2 970.32	0.00	2 970.32	
A.T.045	61.05	Φέροντα στοιχεία από σιδηροδοκούς ή κοιλοδοκούς ύψους ή πλευράς έως 160 mm	ΟΙΚ 6104	kg	2.70	955.08		2.70	2 578.72	0.00	2 578.72	
A.T.046	61.13	Γωνιόκρανα προστασίας κατακορύφων ακμών επιχρισμάτων	ΟΙΚ 6116	m	2.60	54.00		2.60	140.40	0.00	140.40	

A.T.047	62.41	Κάσσες ανάρτησης θυροφύλλων από γαλβανισμένη λαμαρίνα	ΟΙΚ 6239	kg	6.20	1 102.74		6.20	6 836.99	0.00	6 836.99	
A.T.048	62.50	Μεταλλικές θύρες, τυποποιημένες, βιομηχανικής προέλευσης	ΟΙΚ 6236	m2	200.00	14.01		200.00	2 802.00	0.00	2 802.00	
A.T.049	62.60.02	Θύρες πυρασφαλείας, μονόφυλλες, ανοιγόμενες, χωρίς φεγγίτη, κλάσης πυραντίστασης 60 min	ΟΙΚ 6236	m2	280.00	4.40		280.00	1 232.00	0.00	1 232.00	
ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ												
A.T.050	65.01.01	Κουφώματα από ηλεκτροστατικά βαμμένο αλουμίνιο βάρους έως 12 kg/m2	ΟΙΚ 6501	m2	145.00	73.75		145.00	10 693.75	0.00	10 693.75	
												66 219.53
ΟΜΑΔΑ Δ: ΤΟΙΧΟΔΟΜΕΣ, ΤΟΙΧΟΠΕΤΑΣΜΑΤΑ, ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ												
ΟΠΤΟΠΛΙΘΟΔΟΜΕΣ												
A.T.051	46.10.01	Οπτοπλινθοδομές με διακένους τυποποιημένους οπτοπλίνθους 9x12x19 cm, πάχους 1/4 πλίνθου (όρθια τούβλα)	ΟΙΚ-4661.1	m2	19.75	492.54		19.75	9 727.67	0.00	9 727.67	
A.T.052	46.15.02	Οπτοπλινθοδομές με διακένους τυποποιημένους οπτοπλίνθους 9x19x24 cm ή και μεγαλύτερων διαστάσεων, πάχους 1 (μιάς) πλίνθου (μπατικοί τοίχοι)	ΟΙΚ-4662.1	m2	39.00	207.01		39.00	8 073.39	0.00	8 073.39	
ΑΡΜΟΛΟΓΗΜΑΤΑ - ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ												
A.T.053	71.01.02	Αρμολογήματα κατεργασμένων όψεων λιθοδομών	ΟΙΚ 7102	m2	11.20	379.72		11.20	4 252.86	0.00	4 252.86	
A.T.054	N 71.01.03	Καθαρισμός Λίθων από ρύπους	ΟΙΚ 7102	τεμ.	30.00	20.00		30.00	600.00	0.00	600.00	
A.T.055	N 71.01.06	Βαθύ αρμολόγημα	ΟΙΚ 7101	m2	22.00	292.57		22.00	6 436.54	0.00	6 436.54	
A.T.056	N 71.01.08	Τελικό αρμολόγημα ή μύστρισμα αρμών λιθοδομής	ΟΙΚ 7101	m2	22.00	292.57		22.00	6 436.54	0.00	6 436.54	
A.T.057	71.21	Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με τσιμεντοκονίαμα	ΟΙΚ 7121	m2	13.50	662.72		13.50	8 946.72	0.00	8 946.72	
A.T.058	N 71.21	Ειδικά πατητά στεγανωτικά επιχρίσματα μικρού πάχους	ΟΙΚ 7121	m2	45.00	97.40		45.00	4 383.00	0.00	4 383.00	
A.T.059	N 71.36	Επιχρίσματα τριπτά (πεταχτά επί τοίχων	ΟΙΚ 7136	m2	8.40	195.17		8.40	1 639.43	0.00	1 639.43	
A.T.060	71.76.04	Ξέση με σύρμα	ΟΙΚ 7179	m2	3.40	292.57		3.40	994.74	0.00	994.74	

51 490.89												
ΟΜΑΔΑ Ε: ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ, ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ												
ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΕΙΣ												
A.T.061	72.04	Επικεράμωση με κοίλα μηχανοποίητα κεραμίδια, νταμωτή, εν ξηρώ	ΟΙΚ 7204	m2	28.00	561.87		28.00	15 732.36	0.00	15 732.36	
ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ - ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ												
A.T.062	73.12	Επιστρώσεις με χονδρόπλακες ορθογωνισμένες	ΟΙΚ 7312	m2	28.00	109.65		28.00	3 070.20	0.00	3 070.20	
A.T.063	73.33.03	Επιστρώσεις δαπέδων με πλακίδια GROUP 4, διαστάσεων 40x40 cm	ΟΙΚ 7331	m2	36.00	288.55		36.00	10 387.80	0.00	10 387.80	
A.T.064	73.34.02	Επενδύσεις τοίχων με πλακίδια GROUP 1, διαστάσεων 30x30 cm	ΟΙΚ 7326.1	m2	36.00	599.24		36.00	21 572.64	0.00	21 572.64	
A.T.065	73.35	Περιθώρια (σοβατεπιά) από κεραμικά πλακίδια	ΟΙΚ 7326.1	μμ	4.50	108.59		4.50	488.66	0.00	488.66	
A.T.066	N 73.36.03	Χυτό Βοτσαλωτό δάπεδο.	ΟΙΚ 7335	m2	25.00	202.00		25.00	5 050.00	0.00	5 050.00	
A.T.067	73.37.2	Επιστρώσεις τσιμεντοκονίας πάχους 1,5 cm	ΟΙΚ 7338	m2	12.30	55.92		12.30	687.82	0.00	687.82	
A.T.068	73.94	Κατασκευή αυτοεπιπεδούμενου αντλιοσθηρού δαπέδου	ΟΙΚ 7373.1	m2	39.00	61.14		39.00	2 384.46	0.00	2 384.46	
ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΜΕ ΜΑΡΜΑΡΟ												
A.T.069	75.01.04	Κατώφλια από μάρμαρο σκληρό έως εξαιρετικά σκληρό, πάχους 3 cm και πλάτους 11 - 30 cm	ΟΙΚ 7508	m2	106.00	11.97		106.00	1 268.82	0.00	1 268.82	
A.T.070	75.11.01	Σοβατεπιά από μαλακό μάρμαρο πάχους 2 cm	ΟΙΚ 7511	μμ	9.50	90.15		9.50	856.43	0.00	856.43	
A.T.071	75.31.03	Ποδιές παραθύρων από μαλακό μάρμαρο πάχους 3 cm	ΟΙΚ 7533	m2	90.00	21.41						
A.T.072	75.41.01	Επενδύσεις βαθμίδων με μάρμαρο πάχους 3 / 2 cm (βατήρων/μετώπων)	ΟΙΚ 7541	μμ	39.00	5.40		39.00	210.60	0.00	210.60	
ΥΑΛΟΥΡΓΙΚΑ												
A.T.073	76.22.01	Υαλοπίνακες ασφαλείας (Laminated) συνολικού πάχους 6 mm (3 mm + μεμβράνη + 3 mm)	ΟΙΚ 7609.2	m2	39.00	15.60		39.00	608.40	0.00	608.40	
A.T.074	76.25	Υαλοπίνακες ασφαλείας SECURIT πάχους 10 mm	ΟΙΚ 7609.2	m2	168.00	22.22		168.00	3 732.96	0.00	3 732.96	

A.T.075	N 76.27.02	Διπλοί θερμομονωτικοί - ηχομονωτικοί - ανακλαστικοί υαλοπίνακες συνολικού πάχους 22 mm, (κρύσταλλο 5 mm, κενό 12 mm, κρύσταλλο 5 mm)	ΟΙΚ 7609.2	m2	59.00	56.69		59.00	3 344.71	0.00	3 344.71	
A.T.076	76.35.02	Υαλόθυρες από κρύσταλλο τύπου Securit, μονόφυλλες από κρύσταλλο πάχους 10,0 mm	ΟΙΚ 7626.2	m2	280.00	6.60		280.00	1 848.00	0.00	1 848.00	
A.T.077	76.35.04	Υαλόθυρες από κρύσταλλο τύπου Securit, Δίφυλλες από κρύσταλλο πάχους 10,0 mm	ΟΙΚ 7627.2	m2	250.00	3.96		250.00	990.00	0.00	990.00	
ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ												
A.T.078	77.01	Υδροχρωματισμοί ασβέστου νέων επιφανειών	ΟΙΚ 7701	m2	1.70	180.79		1.70	307.34	0.00	307.34	
A.T.079	77.10	Υδροχρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος ή τσιμεντοκονιάματος με ακρυλικό υδατοδιαλυτό τσιμεντόχρωμα	ΟΙΚ 7725	m2	3.90	195.17		3.90	761.16	0.00	761.16	
A.T.080	77.20.01	Εφαρμογή αντισκωριακού υποστρώματος ενός συστατικού βάσεως νερού η διαλύτου αλκυδικής, ακρυλικής ή τροποποιημένης αλκυδικής ή ακρυλικής ρητίνης	ΟΙΚ 7744	m2	2.20	156.28		2.20	343.82	0.00	343.82	
A.T.081	77.31	Υπόστρωμα χρωματισμού επιφανειών αλουμινίου ή γαλβανισμένων στοιχείων με βάση εποξειδικές, πολυουρεθανικές ρητίνες ή με βάση το φωσφορικό οξύ. (Etch Primer)	ΟΙΚ 7735	m2	2.80	156.28		2.80	437.58	0.00	437.58	
A.T.082	77.55	Ελαιοχρωματισμοί κοινοί σιδηρών επιφανειών με χρώματα αλκυδικών ή ακρυλικών ρητινών, βάσεως νερού η διαλύτου	ΟΙΚ 7755	m2	6.70	156.28		6.70	1 047.08	0.00	1 047.08	

A.T.083	77.80.01	Εσωτερικών επιφανειών με χρήση χρωμάτων, ακρυλικής στυρενιοακρυλικής-ακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως	ΟΙΚ 7785.1	m2	9.00	196.54		9.00	1 768.86	0.00	1 768.86	
A.T.084	77.80.02	Εξωτερικών επιφανειών με χρήση χρωμάτων, ακρυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως.	ΟΙΚ 7785.1	m2	10.10	97.40		10.10	983.74	0.00	983.74	
A.T.085	77.81.01	Χρωματισμοί Εσωτερικών επιφανειών με χρήση ακρυλικών χρωμάτων, ακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως.επί επιφανειών επιχρισμάτων ή σκυροδέματος με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως.με σπατουλάρισμα	ΟΙΚ 7786.1	m2	13.50	573.84		13.50	7 746.84	0.00	7 746.84	
A.T.086	77.82	Χρωματισμοί σπατουλαριστοί ξυλίνων επιφανειών με ελαιόχρωμα υδατικής διασποράς, ακρυλικής ή βινυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως	ΟΙΚ 7787	m2	11.80	137.26		11.80	1 619.67	0.00	1 619.67	
A.T.087	77.84.02	Χρωματισμοί επιφανειών γυψοσανίδων με χρώμα υδατικής διασποράς ακρυλικής ή βινυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως νερού, με σπατουλάρισμα της γυψοσανίδας	ΟΙΚ 7786.1	m2	12.40	348.85		12.40	4 325.74	0.00	4 325.74	
ΔΙΑΚΟΣΜΗΣΕΙΣ - ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΛΥΨΕΙΣ												
A.T.088	78.10.02	Τσιμεντοσανίδες επίπεδες, πάχους 12,5 mm	ΟΙΚ 7809	m2	31.50	91.66		31.50	2 887.29	0.00	2 887.29	
A.T.089	78.34	Ψευδοροφή ισόπεδη από γυψοσανίδες	ΟΙΚ 7809	m2	22.50	348.85		22.50	7 849.13	0.00	7 849.13	
ΜΟΝΩΣΕΙΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ - ΗΧΟΥ - ΘΕΡΜΟΤΗΤΟΣ												
A.T.090	79.06	Επάλειψη επιφανειών σκυροδέματος με εποξειδικά υλικά κατάλληλα για πόσιμο νερό	ΟΙΚ 7903	kg	12.90	146.70		12.90	1 892.43	0.00	1 892.43	
A.T.091	79.09	Επίστρωση με απλό ασφαλτόπανο	ΟΙΚ 7912	m2	7.90	37.00		7.90	292.30	0.00	292.30	

A.T.092	79.10	Στεγάνωση ξύλινης στέγης με λεπτή ελαστομερή υδρατμοπερατή μεμβράνη	ΟΙΚ 7912	m2	7.90	561.87		7.90	4 438.77	0.00	4 438.77	
A.T.093	79.32	Απομόνωση στοιχείων κατασκευής με διογκωμένη πολυστερίνη, χωρίς στερέωση των πλακών	ΟΙΚ 7932.1	m3	33.70	0.52		33.70	17.43	0.00	17.43	
A.T.094	79.35	Πλήρωση εξωτερικών οριζοντίων αρμών διαστολής με ελαστομερές ασφαλικό υλικό	ΟΙΚ 7935	μμ	3.90	14.62						
A.T.095	79.40	Επένδυση τοίχων με πλάκες πετροβάμβακα πάχους 50 mm	ΟΙΚ 7940	m2	13.50	74.00		13.50	999.00	0.00	999.00	
A.T.096	79.45	Θερμική απομόνωση οροφών και δαπέδων με φύλλα διογκωμένης πολυστερίνης πάχους 50 mm	ΟΙΚ 7934	m2	14.00	425.98		14.00	5 963.72	0.00	5 963.72	
A.T.097	N 79.48.01	Σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης κτιριακού κελύφους με πλάκες πετροβάμβακα πάχους τουλάχιστον 80mm, καυστότητας A2,s1,d0	ΟΙΚ 7934 και ΟΙΚ 7136	m2	50.00	208.25		50.00	10 412.50	0.00	10 412.50	
A.T.098	N 79.48.02	Σύστημα εσωτερικής θερμομόνωσης κτιριακού κελύφους με επένδυση γυψοσανίδας και πλήρωση με ορυκτοβάμβακα πάχους τουλάχιστον 100mm	ΟΙΚ 7934 και ΟΙΚ 7136	m2	75.00	87.34		75.00	6 550.50	0.00	6 550.50	
A.T.099	79.55	Θερμο-ηχομόνωση με πλάκες ορυκτοβάμβακα των 50 mm, πυκνότητας 80 kg.	ΟΙΚ 7934	m2	14.00	561.87		14.00	7 866.18	0.00	7 866.18	
											140 744.92	
ΟΜΑΔΑ ΣΤ: ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ												
Κλιματισμός - μηχανικός αερισμός												
A.T.100	ΑΤΗΕ Ν 8531.1	ΤΕΡΜΑΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΝΕΡΟΥ 4 ΣΩΛΗΝΙΑ ΓΙΑ ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥΣ Παροχή ανεμιστήρα high: 1360 m³/h, Ισχύς στην ψύξη/θέρμανση: 8.55*/9.30*. Ηλεκτρική απόρρ. Ισχύς: 245W	ΗΛΜ 32	τεμ	767.29	4	0.00	767.29	3069.16	0.00	3069.16	

A.T.101	ATHE N 8531.2	ΤΕΡΜΑΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΝΕΡΟΥ 4 ΣΩΛΗΝΙΑ ΓΙΑ ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥΣ Παροχή ανεμιστήρα high: 760 m³/h. Ισχύς στην ψύξη/θέρμανση: 4.65*/5.30*. Ηλεκτρική απόρρ. Ισχύς: 100W	ΗΛΜ 32	τεμ	685.71	1	0.00	685.71	685.71	0.00	685.71	
A.T.102	ATHE N 8531.3	ΤΕΡΜΑΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΝΕΡΟΥ 4 ΣΩΛΗΝΙΑ ΤΥΠΟΥ ΚΑΣΣΕΤΑΣ. Παροχή ανεμιστήρα high: 820 m³/h. Ισχύς στην ψύξη/θέρμανση: 3,5*/4,8*. Ηλεκτρική απόρροφούμενη Ισχύς: 93W	ΗΛΜ 32	τεμ	914.29	5	0.00	914.29	4571.45	0.00	4571.45	
A.T.103	ATHE N 8531.4	ΤΕΡΜΑΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΝΕΡΟΥ 4 ΣΩΛΗΝΙΑ ΤΥΠΟΥ ΚΑΣΣΕΤΑΣ. Παροχή ανεμιστήρα high: 440 m³/h. Ισχύς στην ψύξη/θέρμανση: 2,3*/3,3*. Ηλεκτρική απόρροφούμενη Ισχύς: 62W	ΗΛΜ 32	τεμ	890.77	4	0.00	890.77	3563.08	0.00	3563.08	
A.T.104	ATHE N 8531.5	ΤΕΡΜΑΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΝΕΡΟΥ 4 ΣΩΛΗΝΙΑ ΤΥΠΟΥ ΔΑΠΕΔΟΥ. Παροχή ανεμιστήρα high: 690 m³/h. Ισχύς στην ψύξη/θέρμανση: 4,3*/5,0*. Ηλεκτρική απόρροφούμενη Ισχύς: 100W	ΗΛΜ 32		951.04	1	0.00	951.04	951.04	0.00	951.04	
A.T.105	ATHE N 8452.1.8	Λέβητας για λειτουργία συμπύκνωσης και καυστήρας πετρελαίου P: 230kW (50/30°C), nk=107%, P: 219kW (80/60°C), nk=97.5%, LxWxH:1.82x0.97x1.68m	ΗΛΜ 28	τεμ	11 222.40	1	0.00	11222.40	11222.40	0.00	11222.40	
A.T.106	ATHE N 8552.1	Αντλία θερμότητας νερού για θέρμανση ZNX, αεροψυκτη ισχύος 21kW στην θέρμανση για θερμοκρασίες 55/50°C, SCOP 3.45 ενεργειακής κλάσης A+, LxWxH: 1.50x0.55x1.60m	ΗΛΜ 38	τεμ	7 982.29	1	0.00	7982.29	7982.29	0.00	7982.29	
A.T.107	ATHE N 8552.2	Αντλία θερμότητας νερού, αεροψυκτη ισχύος 75kW στην ψύξη μετά του ψυχορροστασίου EER 3.1, ενεργειακής κλάσης A, με ομαλό εκκινητή, LxWxH:2.20x1.20x2.00m	ΗΛΜ 38	τεμ	14 943.53	1	0.00	14943.53	14943.53	0.00	14943.53	
A.T.108	ATHE N 8557.8	Κεντρική κλιματιστική μονάδα διαχείρισης αέρα, πισίνας επιφάνεια 50m², παροχή 2500m3/h, SFP 1.45kW/(m³/s), compressor: 2.6kW, Ανάκτηση: 77%, αφύγρανση: 15.9kg/h, ESP-S: 300Pa, ESP-R: 300Pa, Ισχύς στοιχείου νερού 26,7kW, LxWxH:2.15x0.80x2.00m	ΗΛΜ 33	τεμ	27 245.07	1	0.00	27245.07	27245.07	0.00	27245.07	
A.T.109	ATHE N 8536.4.12	Μονάδα εξαερισμού με ανάκτηση θερμότητας αέρα – αέρα καναλάτη παροχής 500m3/h.	ΗΛΜ 32	τεμ	1 483.88	1	0.00	1483.88	1483.88	0.00	1483.88	
A.T.110	ATHE N 8536.4.11	Μονάδα εξαερισμού με ανάκτηση θερμότητας αέρα – αέρα καναλάτη παροχής 1000m3/h.	ΗΛΜ 32	τεμ	2 548.90	1	0.00	2548.90	2548.90	0.00	2548.90	
A.T.111	ATHE N 8473.1.10	Δοχείο (Boiler) 3000lt για θέρμανση του Ιαματικού ύδατος με σώμα inox, με δύο εναλλάκτες inox αποσπόμενους (λέβητα, ηλιακά), οριζόντιας τοποθέτησης Φ1500 L2700mm	ΗΛΜ 21	τεμ	6 957.26	1	0.00	6957.26	6957.26	0.00	6957.26	

A.T.112	ΑΤΗΕ Ν 8473.1.11	Συστοιχία φίλτρανσης με UV ακτινοβολία παροχής 30m3/h σύστησης Ιαματικού ύδατος	ΗΛΜ 21	τεμ	2 645.80	1	0.00	2645.80	2645.80	0.00	2645.80	
A.T.113	ΑΤΗΕ Ν 8560.1.1.1	Ανεμιστήρας εξαερισμού in line παροχής 300 έως και 600m3/h	ΗΛΜ 36	τεμ	194.00	1	0.00	194.00	194.00	0.00	194.00	
A.T.114	ΑΤΗΕ Ν 8560.1.2	Ανεμιστήρας εξαερισμού φυγοκεντρικός εντός ηχομονωτικού κιβωτίου με εμπροσθοκλινή πτερύγια παροχής 500m3/h-80Pa FAN SECTION 500 m3/h, 80Pa ισχύος 0,08kW SFP 0.6KW/(m³s)	ΗΛΜ 36	τεμ	495.70	1	0.00	495.70	495.70	0.00	495.70	
A.T.115	ΑΤΗΕ Ν 8546.1	ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΟ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ Φ140 με κινητήρα αναλογικής ρύθμισης (KNX)	ΗΛΜ 34	τεμ	215.20	26	0.00	215.20	5595.20	0.00	5595.20	
A.T.116	ΑΤΗΕ Ν 8546.2	ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΟ ΔΙΑΦΡΑΓΜΑ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥ ΔΙΑΜΕΤΡΟΥ Φ200 με κινητήρα αναλογικής ρύθμισης (KNX)	ΗΛΜ 34	τεμ	218.77	4	0.00	218.77	875.08	0.00	875.08	
A.T.117	ΑΤΗΕ Ν 8605.2.2	Κυκλοφορητής υψηλής απόδοσης, με inverter, ενεργειακής κλάσης Α, με εύρος της περιοχής λειτουργίας 0-40 m3/h για την παροχή και 1-11mΥΣ για το μανομετρικό	ΗΛΜ 21	τεμ	2 507.28	1	0.00	2507.28	2507.28	0.00	2507.28	
A.T.118	ΑΤΗΕ Ν 8605.2.3	ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗΣ ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΟΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΣ ΓΙΑ ΖΝΧ ΜΕ MODBUS ΣΥΝΔΕΣΗ μέγιστη παροχή: 5m³/h, μέγιστο μανομετρικό: 5ΜΥΣ, απορροφούμενη ισχύ: 180W	ΗΛΜ 21	τεμ	1 292.06	1	0.00	1292.06	1292.06	0.00	1292.06	
A.T.119	ΑΤΗΕ Ν 8605.2.4	ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΣ ΓΙΑ ΖΝΧ ΜΕ INVERTER ΚΑΙ MODBUS ΣΥΝΔΕΣΗ μέγιστη παροχή: 3.2m³/h, μέγιστο μανομετρικό: 6ΜΥΣ, απορροφούμενη ισχύ: 40W	ΗΛΜ 21	τεμ	1 782.88	1	0.00	1782.88	1782.88	0.00	1782.88	
A.T.120	ΑΤΗΕ Ν 8473.1.11	Δοχείο διαστολής 300lit/ 6bar	ΗΛΜ 21	τεμ	544.40	1	0.00	544.40	544.40	0.00	544.40	
A.T.121	ΑΤΗΕ Ν 8477.1	Πληρωτής βαρέως τύπου με μανόμετρο και αντεπίστροφο	ΗΛΜ 11	τεμ	104.15	3	0.00	104.15	312.45	0.00	312.45	
A.T.122	ΑΤΗΕ Ν 8456.1.6	Δεξαμενή ακαθάρτου πετρελαίου όγκου 6m3 κατασκευασμένη από μαύρη λαμαρίνα	ΗΛΜ 29	τεμ	2 812.96	1	0.00	2812.96	2812.96	0.00	2812.96	
A.T.123	ΑΤΗΕ Ν 8465.7	Καπνοδόχος διπλού τοιχώματος inox με μόνωση πετροβάμβακα 3.5cm εσωτερικής διαμέτρου Φ230	ΗΛΜ 40	μ	89.98	6	0.00	89.98	539.88	0.00	539.88	
A.T.124	ΑΤΗΕ Ν 8560.1.1.2	Αεροβαλβίδα εξαερισμού WC 100m3/h	ΗΛΜ 36	τεμ	34.86	5	0.00	34.86	174.30	0.00	174.30	
A.T.125	ΑΤΗΕ Ν 8560.1.1.3	Εξαεριστήρας WC 100m³/h, Φ125	ΗΛΜ 36	τεμ	84.86	6	0.00	84.86	509.16	0.00	509.16	
A.T.126	ΑΤΗΕ Ν 8542.1.1	Στόμιο προσαγωγής τοίχου τεσσάρων κατευθύνσεων 4000x150mm	ΗΛΜ 36	τεμ	391.60	2	0.00	391.60	783.20	0.00	783.20	
A.T.127	ΑΤΗΕ Ν 8542.1.2	Στόμιο προσαγωγής τοίχου τεσσάρων κατευθύνσεων 2000x150mm	ΗΛΜ 36		214.15	5	0.00	214.15	1070.75	0.00	1070.75	
A.T.128	ΑΤΗΕ Ν 8542.3.2	Στόμιο επιστροφής τοίχου μίας κατεύθυνσης 1750x150	ΗΛΜ 36	τεμ	183.91	1	0.00	183.91	183.91	0.00	183.91	
A.T.129	ΑΤΗΕ Ν 8542.3.3	Στόμιο επιστροφής τοίχου μίας κατεύθυνσης 2000x150	ΗΛΜ 36	τεμ	204.70	2	0.00	204.70	409.40	0.00	409.40	

A.T.130	ATHE N 8542.1.21	Στόμιο προσαγωγής οροφής 300x300 τριών ή τεσσάρων κατευθύνσεων με καμπύλα ρυθμιζόμενα πτερύγια	ΗΛΜ 36	τεμ	78.35	9	0.00	78.35	705.15	0.00	705.15	
A.T.131	ATHE N 8542.1.20	Στόμιο προσαγωγής οροφής 200x200 τριών ή τεσσάρων κατευθύνσεων με καμπύλα ρυθμιζόμενα πτερύγια	ΗΛΜ 36	τεμ	60.81	5	0.00	60.81	304.05	0.00	304.05	
A.T.132	ATHE N 8542.3.2	Στόμιο επιστροφής οροφής μίας κατεύθυνσης 200x150 τύπου ανεμοστάτη, με σταθερά κεκλιμένα πτερύγια	ΗΛΜ 36	τεμ	56.82	2	0.00	56.82	113.64	0.00	113.64	
A.T.133	ATHE N 8542.3.2	Στόμιο επιστροφής οροφής μίας κατεύθυνσης 200x200 τύπου ανεμοστάτη, με σταθερά κεκλιμένα πτερύγια	ΗΛΜ 36	τεμ	52.81	2	0.00	52.81	105.62	0.00	105.62	
A.T.134	ATHE N 8542.3.3	Στόμιο επιστροφής οροφής μίας κατεύθυνσης 300x300 τύπου ανεμοστάτη, με σταθερά κεκλιμένα πτερύγια	ΗΛΜ 36	τεμ	66.68	2	0.00	66.68	133.36	0.00	133.36	
A.T.135	ATHE N 8542.3.4	Στόμιο επιστροφής οροφής μίας κατεύθυνσης 350x350 τύπου ανεμοστάτη, με σταθερά κεκλιμένα πτερύγια	ΗΛΜ 36	τεμ	75.96	15	0.00	75.96	1139.40	0.00	1139.40	
A.T.136	ATHE N 8542.3.5	Στόμιο επιστροφής οροφής μίας κατεύθυνσης 400x400 τύπου ανεμοστάτη, με σταθερά κεκλιμένα πτερύγια	ΗΛΜ 36	τεμ	89.42	2	0.00	89.42	178.84	0.00	178.84	
A.T.137	ATHE N 8542.3.6	Στόμιο επιστροφής οροφής μίας κατεύθυνσης 1000x250 τύπου ανεμοστάτη, με σταθερά κεκλιμένα πτερύγια	ΗΛΜ 36	τεμ	132.67	2	0.00	132.67	265.34	0.00	265.34	
A.T.138	ATHE N 8542.1.22	Στόμιο προσαγωγής οροφής 350x350 μίας έως και τεσσάρων κατευθύνσεων	ΗΛΜ 36		90.11	17	0.00	90.11	1531.87	0.00	1531.87	
A.T.139	ATHE N 8542.3.11	Στόμιο βροχής-νωπού Φ250	ΗΛΜ 36	τεμ	132.33	4	0.00	132.33	529.32	0.00	529.32	
A.T.140	ATHE N 8537.1	Αεραγωγός από γαλβανισμένη λαμαρίνα ορθογωνικής ή κυκλικής διατομής	ΗΛΜ 34	kg	2.94	1800	0.00	2.94	5292.00	0.00	5292.00	
A.T.141	ATHE N 8539.2.2	Θερμική μόνωση αεραγωγού με πάπλωμα υαλοβάμβακα πάχους 3,5cm	ΗΛΜ 40	m²	5.49	250	0.00	5.49	1372.50	0.00	1372.50	
A.T.142	ATHE N 8539.2.2	Θερμική μόνωση με συνθετικό υλικό κλειστής κυψελοειδούς δομής πάχους 20mm	ΗΛΜ 40	m²	6.04	20	0.00	6.04	120.80	0.00	120.80	
A.T.143	ATHE N 8539.4.5.7	Επικάλυψη σωλήνων ή αεραγωγών με φύλλο αλουμινίου	ΗΛΜ 34	m²	23.84	20	0.00	23.84	476.80	0.00	476.80	
A.T.144	ATHE N 8537.4	Εύκαμπτος αεραγωγός διατομής Φ200 μονωμένος	ΗΛΜ 34	m	9.45	80	0.00	9.45	756.00	0.00	756.00	
A.T.145	ATHE N 8548.2	Διάφραγμα πυρασφαλείας (Fire damper) 500x250	ΗΛΜ 34	τεμ	411.50	2	0.00	411.50	823.00	0.00	823.00	
A.T.146	ATHE N 8042.3.1	Σωλήνας πολυπροπυλαινίου βελτ. τύπου 3 Φ20x2,8	ΗΛΜ 8	m	10.14	50	0.00	10.14	507.00	0.00	507.00	
A.T.147	ATHE N 8042.3.2	Σωλήνας πολυπροπυλαινίου βελτ. τύπου 3 Φ25x3,5	ΗΛΜ 8	m	11.60	90	0.00	11.60	1044.00	0.00	1044.00	
A.T.148	ATHE N 8042.3.3	Σωλήνας πολυπροπυλαινίου βελτ. τύπου 3 Φ32x4,4	ΗΛΜ 8	m	17.12	110	0.00	17.12	1883.20	0.00	1883.20	
A.T.149	ATHE N 8042.3.4	Σωλήνας πολυπροπυλαινίου βελτ. τύπου 3 Φ40x5,5	ΗΛΜ 8	m	22.00	80	0.00	22.00	1760.00	0.00	1760.00	
A.T.150	ATHE N 8042.3.5	Σωλήνας πολυπροπυλαινίου βελτ. τύπου 3 Φ50x6,9	ΗΛΜ 8	m	27.69	60	0.00	27.69	1661.40	0.00	1661.40	
A.T.151	ATHE N 8042.3.6	Σωλήνας πολυπροπυλαινίου βελτ. τύπου 3 Φ63x8,6	ΗΛΜ 8	m	34.60	30	0.00	34.60	1038.00	0.00	1038.00	
A.T.152	ATHE N 8042.3.7	Σωλήνας πολυπροπυλαινίου βελτ. τύπου 3 Φ75x10,3	ΗΛΜ 8	m	41.84	100	0.00	41.84	4184.00	0.00	4184.00	
A.T.153	ATHE N 8042.3.8	Σωλήνας πολυπροπυλαινίου βελτ. τύπου 3 Φ90x12,3	ΗΛΜ 8	m	50.00	20	0.00	50.00	1000.00	0.00	1000.00	
A.T.154	ATHE N 8042.3.9	Σωλήνας πολυπροπυλαινίου βελτ. τύπου 3 Φ110x15,1	ΗΛΜ 8	m	70.35	40	0.00	70.35	2814.00	0.00	2814.00	

A.T.155	THE N 8104.3	Βαλβίδα (βάνα) εξ ολοκλήρου από πολυπροπυλαίνιο PP διαμέτρου Φ32	H\ΛM11	τεμ	81.81	2	0.00	81.81	163.62	0.00	163.62	
A.T.156	THE N 8104.4	Βαλβίδα (βάνα) εξ ολοκλήρου από πολυπροπυλαίνιο PP διαμέτρου Φ40	H\ΛM11	τεμ	86.54	5	0.00	86.54	432.70	0.00	432.70	
A.T.157	THE N 8104.5	Βαλβίδα (βάνα) εξ ολοκλήρου από πολυπροπυλαίνιο PP διαμέτρου Φ50	H\ΛM11	τεμ	86.54	5	0.00	86.54	432.70	0.00	432.70	
A.T.158	THE N 8104.6	Βαλβίδα (βάνα) εξ ολοκλήρου από πολυπροπυλαίνιο PP διαμέτρου Φ63	H\ΛM11	τεμ	133.26	1	0.00	133.26	133.26	0.00	133.26	
A.T.159	THE N 8104.7	Βαλβίδα (βάνα) εξ ολοκλήρου από πολυπροπυλαίνιο PP διαμέτρου Φ75	H\ΛM11	τεμ	206.52	9	0.00	206.52	1858.68	0.00	1858.68	
A.T.160	THE N 8104.8	Βαλβίδα (βάνα) εξ ολοκλήρου από πολυπροπυλαίνιο PP διαμέτρου Φ90	H\ΛM11	τεμ	277.96	2	0.00	277.96	555.92	0.00	555.92	
A.T.161	THE N 8104.9	Βαλβίδα (βάνα) εξ ολοκλήρου από πολυπροπυλαίνιο PP διαμέτρου Φ110	H\ΛM11	τεμ	326.52	7	0.00	326.52	2285.64	0.00	2285.64	
A.T.162	ATHE N 8431.3.1.1	Διακόπτης δίοδος δισωλήνιου χρωμέ	H\ΛM 11	τεμ	6.43	8	0.00	6.43	51.44	0.00	51.44	
A.T.163	ATHE N 8431.3.1.2	Θερμοστατικός διακόπτης δίοδος δισωλήνιου χρωμέ	H\ΛM 11	τεμ	27.81	8	0.00	27.81	222.48	0.00	222.48	
A.T.164	ATHE N 8647.2	Θερμοστατική κεφαλή επί διακόπτη	H\ΛM 11	τεμ	36.58	8	0.00	36.58	292.64	0.00	292.64	
A.T.165	ATHE N 8647.1	Ψηφιακός θερμοστάτης χώρου	H\ΛM 33	τεμ	166.86	2	0.00	166.86	333.72	0.00	333.72	
A.T.166	ATHE N 8431.3.1.1	Κύκλωμα εξωτερικού βρόγχου χρωμέ στα θερμαντικά σώματα	H\ΛM 11	τεμ	22.51	8	0.00	22.51	180.08	0.00	180.08	
A.T.167	ATHE N. 8601.17	Συλλεκτοδιανομέας δέκα κυκλωμάτων	H\ΛM 6	τεμ	230.50	6	0.00	230.50	1383.00	0.00	1383.00	
A.T.168	ATHE N. 8441.5.1	Πλαστικός σωλήνας PEX Φ16mm	H\ΛM 7	m	5.07	60	0.00	5.07	304.20	0.00	304.20	
A.T.169	ATHE N. 8427.1.3	Θερμαντικό σώμα τύπου panel 11/900/400	H\ΛM 6	τεμ	73.54	2	0.00	73.54	147.08	0.00	147.08	
A.T.170	ATHE N. 8427.1.4	Θερμαντικό σώμα τύπου panel 11/900/500	H\ΛM 6	τεμ	78.08	3	0.00	78.08	234.24	0.00	234.24	
A.T.171	ATHE N. 8427.1.5	Θερμαντικό σώμα τύπου panel 11/900/1000	H\ΛM 6	τεμ	107.22	1	0.00	107.22	107.22	0.00	107.22	
A.T.172	ATHE N. 8427.3.4	Θερμαντικό σώμα τύπου panel 33/900/500	H\ΛM 6	τεμ	135.17	1	0.00	135.17	135.17	0.00	135.17	
A.T.173	ATHE N. 8427.3.6	Θερμαντικό σώμα τύπου panel 33/900/800	H\ΛM 6	τεμ	167.54	1	0.00	167.54	167.54	0.00	167.54	
A.T.174	ATHE N 8127.5	Βαλβίδα αντεπιστροφής κλαπé, φλαντζωτή DN100	H\ΛM 11	τεμ	143.78	2	0.00	143.78	287.56	0.00	287.56	
A.T.175	ATHE N 8608.2.11	Φίλτρο νερού ή ατμού DN100	H\ΛM 11	τεμ	256.71	2	0.00	256.71	513.42	0.00	513.42	
A.T.176	ATHE N 8038.30	Συλλέκτης PP-R Φ200	H\ΛM 8	τεμ	596.80	2	0.00	596.80	1193.60	0.00	1193.60	
A.T.177	ATHE N 8606.3	Αυτόματο εξαεριστικό 1/2"	H\ΛM 11	τεμ	13.52	10	0.00	13.52	135.20	0.00	135.20	
A.T.178	ATHE N 8641.2	Θερμόμετρο σωληνώσεων ένδειξης 0-125OC	H\ΛM 31	τεμ	24.98	6	0.00	24.98	149.88	0.00	149.88	
A.T.179	ATHE N 8641.1	Μανόμετρο διαφορικό με δύο βάνες 1 1/2 ins, περιοχής ενδείξεων 0-10atm	H\ΛM 31	τεμ	24.98	10	0.00	24.98	249.80	0.00	249.80	
A.T.180	ATHE N 8540.1	Θερμική μόνωση τύπου ARMAFLEX πάχους 13mm , Φ20-25	H\ΛM 40	m	4.79	140	0.00	4.79	670.60	0.00	670.60	
A.T.181	ATHE N 8540.2	Θερμική μόνωση τύπου ARMAFLEX πάχους 19mm , Φ32	H\ΛM 40	m	5.20	110	0.00	5.20	572.00	0.00	572.00	
A.T.182	ATHE N 8540.3	Θερμική μόνωση τύπου ARMAFLEX πάχους 19mm , Φ40	H\ΛM 40	m	5.71	80	0.00	5.71	456.80	0.00	456.80	
A.T.183	ATHE N 8540.4	Θερμική μόνωση τύπου ARMAFLEX πάχους 19mm , Φ50	H\ΛM 40	m	5.71	60	0.00	5.71	342.60	0.00	342.60	

A.T.184	ATHE N 8540.5	Θερμική μόνωση τύπου ARMAFLEX πάχους 21mm , Φ63	ΗΛΜ 40	m	6.42	30	0.00	6.42	192.60	0.00	192.60	
A.T.185	ATHE N 8540.6	Θερμική μόνωση τύπου ARMAFLEX πάχους 21mm , Φ75	ΗΛΜ 40	m	6.42	100	0.00	6.42	642.00	0.00	642.00	
A.T.186	ATHE N 8540.7	Θερμική μόνωση τύπου ARMAFLEX πάχους 21mm , Φ90	ΗΛΜ 40	m	6.93	20	0.00	6.93	138.60	0.00	138.60	
A.T.187	ATHE N 8540.8	Θερμική μόνωση τύπου ARMAFLEX πάχους 25mm , Φ110	ΗΛΜ 40	m	9.85	40	0.00	9.85	394.00	0.00	394.00	
A.T.188	ATHE N 8540.1	Θερμική μόνωση επιφανειών λεβητοστασίου	ΗΛΜ 40	m ²	11.01	20	0.00	11.01	220.20	0.00	220.20	
Ασθενή												
A.T.189	ATHE 8766.3.2	Καλώδιο τύπου NYM διατομής 2 Χ 2.5 mm2	ΗΛΜ 46	m	4.38	200	0.00	4.38	876.00	0.00	876.00	
A.T.190	ATHE N 9600.3	Ηχείο οροφής ή τοίχου	ΗΛΜ 48	τεμ	36.18	15	0.00	36.18	542.70	0.00	542.70	
A.T.191	ATHE N 8840.4.13	Κονσόλα χειρισμού μεγαφωνικής εγκατάστασης	ΗΛΜ 51	τεμ	165.72	1	0.00	165.72	165.72	0.00	165.72	
A.T.192	ATHE N 8826.3.4	Διπλή πρίζα δικτύου ασθενών ρευμάτων	ΗΛΜ 48	τεμ	46.93	13	0.00	46.93	610.09	0.00	610.09	
A.T.193	ATHE N 8796.3	Τηλεφωνικό καλώδιο UTP, 25 ζευγών	ΗΛΜ 48	τεμ	19.81	10	0.00	19.81	198.10	0.00	198.10	
A.T.194	ATHE N 8796.4	Καλώδιο τύπου UTP δικτύου κατ 6	ΗΛΜ 48	m	3.06	550	0.00	3.06	1683.00	0.00	1683.00	
A.T.195	ATHE N 8840.4.5	Επιτοίχος κατανεμητής δικτύου Rack 19" 24U	ΗΛΜ 52	τεμ	409.30	1	0.00	409.30	409.30	0.00	409.30	
A.T.196	ATHE N 8826.3.4	Access point για Wifi εσωτερικού ή εξωτερικού χώρου εμβέλειας 100m.	ΗΛΜ 49	τεμ	45.96	2	0.00	45.96	91.92	0.00	91.92	
A.T.197	ATHE N 9730.1	Κεραία T.V. και Radio	ΗΛΜ 48	τεμ	551.00	1	0.00	551.00	551.00	0.00	551.00	
A.T.198	ATHE N 9730.2	Ενισχυτής σήματος κεραίας T.V	ΗΛΜ 48	τεμ	156.93	1	0.00	156.93	156.93	0.00	156.93	
A.T.199	ATHE N 8735.1	Διακλαδωτήρας σήματος	ΗΛΜ 48	τεμ	11.80	3	0.00	11.80	35.40	0.00	35.40	
A.T.200	ATHE N 8826.3.5	Ομοαξωνικό καλώδιο 75 Ω	ΗΛΜ 48	m	4.24	60	0.00	4.24	254.40	0.00	254.40	
A.T.201	ATHE N 8840.4.10	Πρίζα R-TV τερματική χωνευτή ή σε κανάλι	ΗΛΜ 52	τεμ	26.71	5	0.00	26.71	133.55	0.00	133.55	
A.T.202	ATHE N 8840.4.1	Ολοκληρωμένο σύστημα, διαχείρισης κτηρίου BMS με διασύνδεση KNX	ΗΛΜ 51	τεμ	37 000.00	1	0.00	37000.00	37000.00	0.00	37000.00	
A.T.203	ATHE N 8840.4.5	Ενδοεπικοινωνία / λουτρό	ΗΛΜ 51	τεμ	500.00	15	0.00	500.00	7500.00	0.00	7500.00	
Γειώσεις-Αντικεραυνική												
A.T.204	ATHE N 8838.3	Σύστημα θεμελιακής γείωσης, αγωγών καθόδου και συλλεκτήριο σύστημα αντικεραυνικής προστασίας	ΗΛΜ 4	κ.α.	11 750.49	1	0.00	11750.49	11750.49	0.00	11750.49	
Ισχυρά ρεύματα												
A.T.205	ATHE 8751.1.2	Αγωγός τύπου H07V – U 1Χ1.5 mm2	ΗΛΜ60	m	1.27	10	0.00	1.27	12.70	0.00	12.70	
A.T.206	ATHE 8751.1.3	Αγωγός τύπου H07V – U 1Χ2.5 mm2	ΗΛΜ60	m	1.37	10	0.00	1.37	13.70	0.00	13.70	
A.T.207	ATHE 8751.1.4	Αγωγός τύπου H07V – U 1Χ4 mm2	ΗΛΜ60	m	1.54	10	0.00	1.54	15.40	0.00	15.40	
A.T.208	ATHE 8751.1.5	Αγωγός τύπου H07V – U 1Χ6 mm2	ΗΛΜ60	m	2.11	10	0.00	2.11	21.10	0.00	21.10	
A.T.209	ATHE 8732.1.3	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός ευθύς 16 mm	ΗΛΜ41	m	3.98	100	0.00	3.98	398.00	0.00	398.00	
A.T.210	ATHE 8732.1.4	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός ευθύς 23 mm	ΗΛΜ41	m	4.90	150	0.00	4.90	735.00	0.00	735.00	
A.T.211	ATHE 8732.1.5	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός ευθύς 29 mm	ΗΛΜ41	m	5.38	100	0.00	5.38	538.00	0.00	538.00	
A.T.212	ATHE 8732.1.6	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός ευθύς 36 mm	ΗΛΜ41	m	4.40	50	0.00	4.40	220.00	0.00	220.00	

A.T.213	ATHE 8732.1.7	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός ευθύς 48 mm	HΛM41	m	5.51	50	0.00	5.51	275.50	0.00	275.50	
A.T.214	ATHE 8732.2.3	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός σπирάλ 16 mm	HΛM41	m	3.96	200	0.00	3.96	792.00	0.00	792.00	
A.T.215	ATHE 8732.2.4	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός σπирάλ 23 mm	HΛM41	m	4.87	400	0.00	4.87	1948.00	0.00	1948.00	
A.T.216	ATHE 8735.2.1	Κυτίο διακλαδώσεως πλαστικό Φ70 mm	HΛM41	τεμ	3.89	250	0.00	3.89	972.50	0.00	972.50	
A.T.217	ATHE 8735.2.3	Κυτίο διακλαδώσεως πλαστικό Φ100x100 mm	HΛM41	τεμ	5.44	50	0.00	5.44	272.00	0.00	272.00	
A.T.218	ATHE 8766.3.1	Καλώδιο τύπου NYM τριπολικό διατομής 3 X 1.5 mm ² (H05VV-U3G 1,5 mm ²)	HΛM 46	m	5.07	822.00	0.00	5.07	4167.54	0.00	4167.54	
A.T.219	ATHE 8766.3.2	Καλώδιο τύπου NYM τριπολικό διατομής 3 X 2.5 mm ² (H05VV-U3G 2,5 mm ²)	HΛM 46	m	5.42	550.00	0.00	5.42	2981.00	0.00	2981.00	
A.T.220	ATHE 8766.3.3	Καλώδιο τύπου NYM τριπολικό διατομής 3 X 4.0 mm ² (H05VV-U3G 4,0 mm ²)	HΛM 46	m	6.73	10.00	0.00	6.73	67.30	0.00	67.30	
A.T.221	ATHE 8766.3.4	Καλώδιο τύπου NYM τριπολικό διατομής 3 X 6.0 mm ² (H05VV-U3G 6,0 mm ²)	HΛM 46	m	8.21	10.00	0.00	8.21	82.10	0.00	82.10	
A.T.222	ATHE 8766.5.2	Καλώδιο τύπου NYM πενταπολικό διατομής 5 X 2,5 mm ² (H05VV-U5G 2,5 mm ²)	HΛM 46	m	7.55	10.00	0.00	7.55	75.50	0.00	75.50	
A.T.223	ATHE 8774.3.1	Καλώδιο τύπου NYΥ τριπολικό διατομής 3 X 1,5 mm ² J1VV-R3G1,5	HΛM 47	m	5.14	300.00	0.00	5.14	1542.00	0.00	1542.00	
A.T.224	ATHE 8774.3.2	Καλώδιο τύπου NYΥ τριπολικό διατομής 3 X 2,5 mm ² J1VV-R3G2,5	HΛM 47	m	5.49	80.00	0.00	5.49	439.20	0.00	439.20	
A.T.225	ATHE 8774.3.3	Καλώδιο τύπου NYΥ τριπολικό διατομής 3 X 4,0 mm ² J1VV-R3G4	HΛM 47	m	6.85	10.00	0.00	6.85	68.50	0.00	68.50	
A.T.226	ATHE 8774.3.4	Καλώδιο τύπου NYΥ τριπολικό διατομής 3 X 6,0 mm ² J1VV-R3G6	HΛM 47	m	8.35	10.00	0.00	8.35	83.50	0.00	83.50	
A.T.227	ATHE 8774.3.5	Καλώδιο τύπου NYΥ τριπολικό διατομής 3 X 10,0 mm ² J1VV-R3G10	HΛM 47	m	10.70	10.00	0.00	10.70	107.00	0.00	107.00	
A.T.228	ATHE 8774.6.3	Καλώδιο τύπου NYΥ πενταπολικό διατομής 5 X 4,0 mm ² J1VV-R5G4	HΛM 47	m	9.35	68.00	0.00	9.35	635.80	0.00	635.80	
A.T.229	ATHE 8774.6.4	Καλώδιο τύπου NYΥ πενταπολικό διατομής 5 X 6,0 mm ² J1VV-R5G6	HΛM 47	m	11.43	55.00	0.00	11.43	628.65	0.00	628.65	
A.T.230	ATHE N 8774.6.5	Καλώδιο τύπου NYΥ πενταπολικό διατομής 5 X 10,0 mm ² J1VV-R5G10	HΛM 47	m	14.54	25.00	0.00	14.54	363.50	0.00	363.50	
A.T.231	ATHE N 8774.6.6	Καλώδιο τύπου NYΥ πενταπολικό διατομής 5 X 16,0 mm ² J1VV-R5G16	HΛM 47	m	15.85	10.00	0.00	15.85	158.50	0.00	158.50	
A.T.232	ATHE N 8774.6.7	Καλώδιο τύπου NYΥ πενταπολικό διατομής 5 X 25,0 mm ² J1VV-R5G25	HΛM 47	m	17.95	10.00	0.00	17.95	179.50	0.00	179.50	
A.T.233	ATHE 8774.1.9	Καλώδιο τύπου NYΥ μονοπολικό διατομής 1x50,0mm ² J1VV-R1x50	HΛM 47	m	13.63	50.00	0.00	13.63	681.50	0.00	681.50	
A.T.234	ATHE 8774.4.5	Καλώδιο NYΥ 3x95+50mm ²	HΛM 47	m	57.35	30	0.00	57.35	1720.50	0.00	1720.50	
A.T.235	ATHE 8773.3.2	Καλώδιο τύπου NYΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος τριπολικό διατομής 3x2.5 mm ²	HΛM 47	m	3.21	50	0.00	3.21	160.50	0.00	160.50	
A.T.236	ATHE N 8741.2.2	Σχάρα διανομής καλωδίων από γαλβανισμένη λαμαρίνα 100x60 mm ελαφρού τύπου	HΛM42	m	19.77	30	0.00	19.77	593.10	0.00	593.10	
A.T.237	ATHE N 8741.3.2	Σχάρα διανομής καλωδίων από γαλβανισμένη λαμαρίνα 150x60 mm ελαφρού τύπου	HΛM42	m	21.23	30	0.00	21.23	636.90	0.00	636.90	

A.T.238	ΑΤΗΕ Ν 8741.4.2	Σχάρα διανομής καλωδίων από γαλβανισμένη λαμαρίνα 200x60 mm ελαφρού τύπου	ΗΛΜ42	m	26.33	80	0.00	26.33	2106.40	0.00	2106.40	
A.T.239	ΑΤΗΕ Ν 8880.1.1	Ραγοδιακόπτης/αυτόματος διακόπτης φορτίου 2x40Α	ΗΛΜ42	τεμ	50.67	3	0.00	50.67	152.01	0.00	152.01	
A.T.240	ΑΤΗΕ Ν 8880.2.1	Ραγοδιακόπτης/αυτόματος διακόπτης φορτίου 4x40Α	ΗΛΜ 53	τεμ	60.97	11	0.00	60.97	670.67	0.00	670.67	
A.T.241	ΑΤΗΕ Ν 8880.2.3	Ραγοδιακόπτης/αυτόματος διακόπτης φορτίου 4x80Α	ΗΛΜ 53	τεμ	72.83	1	0.00	72.83	72.83	0.00	72.83	
A.T.242	ΑΤΗΕ Ν 8880.2.4	Ραγοδιακόπτης/αυτόματος διακόπτης φορτίου 4x100Α	ΗΛΜ 53	τεμ	90.34	1	0.00	90.34	90.34	0.00	90.34	
A.T.243	ΑΤΗΕ Ν 8880.3.6	Αυτόματος διακόπτης τετραπολικός, ρυθμιζόμενος κλειστού τύπου ονομαστικού ρεύματος 160Α με ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου και προσαρμοσμένο ρελέ διαρροής 30mA	ΗΛΜ 53	τεμ	1 125.90	1	0.00	1125.90	1125.90	0.00	1125.90	
A.T.244	ΑΤΗΕ Ν 8880.3.1	Διακόπτης φορτίου τετραπολικός 4x200Α	ΗΛΜ 53	τεμ	188.19	1	0.00	188.19	188.19	0.00	188.19	
A.T.245	ΑΤΗΕ Ν 8880.4.1	Ασφαλειοαποξεύκτης τετραπολικός από 80 έως και 125Α	ΗΛΜ 53	τεμ	80.04	3	0.00	80.04	240.12	0.00	240.12	
A.T.246	ΑΤΗΕ Ν 8921.1.2	Πολυόργανο μέτρησης ενέργειας στην πόρτα ηλεκτρικού πίνακα	ΗΛΜ 56	τεμ	474.14	1	0.00	474.14	474.14	0.00	474.14	
A.T.247	ΑΤΗΕ Ν 8910.1.3	Ασφάλεια συντηκτική τύπου ΕΖ-SIEMENS εντάσεως 20Α	ΗΛΜ54	τεμ	7.96	11	0.00	7.96	87.56	0.00	87.56	
A.T.248	ΑΤΗΕ Ν 8910.1.4	Ασφάλεια συντηκτική τύπου ΕΖ-SIEMENS εντάσεως 25Α	ΗΛΜ54	τεμ	7.95	7	0.00	7.95	55.65	0.00	55.65	
A.T.249	ΑΤΗΕ Ν 8910.1.5	Ασφάλεια συντηκτική τύπου ΕΖ-SIEMENS εντάσεως 35Α	ΗΛΜ54	τεμ	8.19	7	0.00	8.19	57.33	0.00	57.33	
A.T.250	ΑΤΗΕ Ν 8880.3.6	Διακόπτης διαρροής διπολικός 40Α μέγιστου ρεύματος διαρροής 30mA	ΗΛΜ 53	τεμ	69.28	7	0.00	69.28	484.96	0.00	484.96	
A.T.251	ΑΤΗΕ Ν 8880.3.5	Διακόπτης διαρροής τετραπολικός 25Α μέγιστου ρεύματος διαρροής 30mA	ΗΛΜ 53	τεμ	69.28	2	0.00	69.28	138.56	0.00	138.56	
A.T.252	ΑΤΗΕ Ν 8880.3.8	Διακόπτης διαρροής τετραπολικός 40Α μέγιστου ρεύματος διαρροής 30mA	ΗΛΜ 53	τεμ	100.21	7	0.00	100.21	701.47	0.00	701.47	
A.T.253	ΑΤΗΕ Ν 8880.3.9	Διακόπτης διαρροής τετραπολικός 80Α μέγιστου ρεύματος διαρροής 30mA	ΗΛΜ 53	τεμ	121.24	1	0.00	121.24	121.24	0.00	121.24	
A.T.254	ΑΤΗΕ Ν 8841.1.4	Πεδίο ηλεκτρικού πίνακα [Α.Π] χαμηλής τάσεως διαστάσεων 800x2000x400mm	ΗΛΜ 52	τεμ	2 913.57	1	0.00	2913.57	2913.57	0.00	2913.57	
A.T.255	ΑΤΗΕ Ν 8841.1.5	Ηλεκτρικός πίνακας γενικός 1000x1200x230	ΗΛΜ 52	τεμ	1 086.48	2	0.00	1086.48	2172.96	0.00	2172.96	
A.T.256	ΑΤΗΕ Ν8840.5.2	Ηλεκτρικός πίνακας διανομής 600x400x250mm	ΗΛΜ 52	τεμ	348.65	2	0.00	348.65	697.30	0.00	697.30	
A.T.257	ΑΤΗΕ 8801.1.1	Διακόπτης χωνευτός απλός μονοπολικός με πλήκτρο, εντάσεως 10 Α	ΗΛΜ 49	τεμ	4.05		0.00	4.05	0.00	0.00	0.00	
A.T.258	ΑΤΗΕ 8801.1.4	Διακόπτης χωνευτός κομιτατέρ ή αλλέ ρετούρ με πλήκτρο, εντάσεως 10 Α	ΗΛΜ 49	τεμ	6.83	1	0.00	6.83	6.83	0.00	6.83	
A.T.259	ΑΤΗΕ Ν 8840.4.3	Αισθητήρας κίνησης για τοπικό έλεγχο ή έλεγχο σε ρελέ του πίνακα	ΗΛΜ 51	τεμ	59.15	28	0.00	59.15	1656.20	0.00	1656.20	
A.T.260	ΑΤΗΕ Ν 8801.1.4.1	Διακόπτης χωνευτός κομιτατέρ ή αλλέ ρετούρ με πλήκτρο στεγανός, εντάσεως 10 Α	ΗΛΜ 49	τεμ	12.89	4	0.00	12.89	51.56	0.00	51.56	
A.T.261	ΑΤΗΕ Ν 8827.1	Ρευματοδότης χωνευτός ή επίτοιχος στεγανός, μονοφασικός	ΗΛΜ 49	τεμ	17.06	33	0.00	17.06	562.98	0.00	562.98	
A.T.262	ΑΤΗΕ Ν 8827.2	Ρευματοδότης χωνευτός ή επίτοιχος στεγανός, τριφασικός	ΗΛΜ 49	τεμ	20.41	1	0.00	20.41	20.41	0.00	20.41	
A.T.263	ΑΤΗΕ Ν 8828.1.1	Ρευματοδότης απλός τύπου Schuco	ΗΛΜ 49	τεμ	19.77	23	0.00	19.77	454.71	0.00	454.71	

A.T.264	ATHE N 8896.1.11	Τηλεχειριζόμενος διακόπτης μονοπολικός ή τριπολικός 16 έως 22A μετά του αντίστοιχου θερμικού	ΗΛΜ 53	τεμ	104.72	3	0.00	104.72	314.16	0.00	314.16	
A.T.265	ATHE 8915.1.2	Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS μονοπολικός εντάσεως 10 A	ΗΛΜ 55	τεμ	9.07	57	0.00	9.07	516.99	0.00	516.99	
A.T.266	ATHE 8915.1.3	Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS μονοπολικός εντάσεως 16 A	ΗΛΜ 55	τεμ	10.04	29	0.00	10.04	291.16	0.00	291.16	
A.T.267	ATHE 8915.1.4	Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS μονοπολικός εντάσεως 20 A	ΗΛΜ 55	τεμ	10.04	1	0.00	10.04	10.04	0.00	10.04	
A.T.268	ATHE 8915.2.3	Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS τριπολικός εντάσεως 16A	ΗΛΜ 55	τεμ	16.06	4	0.00	16.06	64.24	0.00	64.24	
A.T.269	ATHE 8915.2.5	Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS τριπολικός εντάσεως 25A	ΗΛΜ 55	τεμ	19.22	1	0.00	19.22	19.22	0.00	19.22	
A.T.270	ATHE 8915.2.10	Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS τριπολικός εντάσεως 63A	ΗΛΜ 55	τεμ	46.76	1	0.00	46.76	46.76	0.00	46.76	
A.T.271	ΗΛΜ 60.10.85.01	Φρεάτιο έλξης καλωδίων 40x40	ΟΔΟ-2548	τεμ	60.00	7	0.00	60.00	420.00	0.00	420.00	
A.T.272	ΗΛΜ 60.20.40.11	Σωλήνες DN 63 προστασίας υπογείων καλωδίων από πολυαιθυλένιο (HDPE)	ΗΛΜ 5	m	6.40	50	0.00	6.40	320.00	0.00	320.00	
A.T.273	ATHE 8757.2.3	Αγωγός γυμνός χάλκινος πολύκλωνος διατομής 25 mm2	ΗΛΜ 45	m	4.82	50	0.00	4.82	241.00	0.00	241.00	
A.T.274	ΥΔΡ 3.10.01	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες	ΥΔΡ 6081.1	m3	6.70	116.25	0.00	6.70	778.88	0.00	778.88	
A.T.275	ΥΔΡ 5.03	Επιχώσεις ορυγμάτων με προϊόντα εκσκαφών χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπίκνωσης	ΥΔΡ 6066	m3	0.41	105.18	0.00	0.41	43.12	0.00	43.12	
A.T.276	ΥΔΡ Ν 2.01.10	Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφής γαιωδών ή ημιβραχωδών και αμμοχαλίκων με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση	ΥΔΡ 6071	m3	2.36	11.07	0.00	2.36	26.13	0.00	26.13	
A.T.277	ATHE Ν 8975.1	Φωτιστικό σώμα LED 36.8W/3500Lm τετράγωνο για εγκατάσταση σε ψευδοροφή ορυκτής ίνας 600x600	ΗΛΜ 59	τεμ	55.00	6	0.00	55.00	330.00	0.00	330.00	
A.T.278	ATHE Ν 8975.2	Φωτιστικό σώμα LED 43W/3880Lm τετράγωνο για εγκατάσταση σε ψευδοροφή ορυκτής ίνας 600x600	ΗΛΜ 59	τεμ	60.00	10	0.00	60.00	600.00	0.00	600.00	
A.T.279	ATHE Ν 8975.3	Γραμμικό φωτιστικό σώμα οροφής LED, μήκους 114cm, ισχύος 24,8W, απόδοσης 2365lm	ΗΛΜ 59	τεμ	122.00	17	0.00	122.00	2074.00	0.00	2074.00	
A.T.280	ATHE Ν 8975.4	Γραμμικό φωτιστικό σώμα κρεμαστό up/down LED, μήκους 150cm, ισχύος 2x31,0W, απόδοσης 2x2600lm	ΗΛΜ 59	τεμ	430.00	1	0.00	430.00	430.00	0.00	430.00	
A.T.281	ATHE Ν 8975.5	Γραμμικό φωτιστικό σώμα ψευδοροφής LED, μήκους 114cm, ισχύος 24,8W, απόδοσης 2365lm	ΗΛΜ 59	τεμ	135.00	17	0.00	135.00	2295.00	0.00	2295.00	
A.T.282	ATHE Ν 8975.6	Γραμμικό φωτιστικό σώμα ψευδοοροφής LED, μήκους 340cm, ισχύος 75W, απόδοσης 8000lm	ΗΛΜ 59	τεμ	433.00	1	0.00	433.00	433.00	0.00	433.00	

A.T.283	ATHE N 8975.7	Γραμμικό φωτιστικό σώμα ψευδοοροφής LED, μήκους 4500cm, ισχύος 99W, απόδοσης 10800lm	ΗΛΜ 59	τεμ	543.00	1	0.00	543.00	543.00	0.00	543.00	
A.T.284	ATHE N 8975.8	Φωτιστικό σώμα στεγανό IP64, με inox στηρίγματα και κουμπώματα, οροφής LED 36,4W / 3000K / 4960lm μήκους 1270mm (κάλυμμα oral)	ΗΛΜ 59	τεμ	73.00	27	0.00	73.00	1971.00	0.00	1971.00	
A.T.285	ATHE N 8975.9	Φωτιστικό σώμα ψευδοοροφής down lighting στεγανό LED 6,1W/3000K/1000lm	ΗΛΜ 59	τεμ	45.00	80	0.00	45.00	3600.00	0.00	3600.00	
A.T.286	ATHE N 8975.10	Προβολέας, στεγανός IP66, με LEDs ισχύος 35W, απόδοσης 3400lm	ΗΛΜ 59	τεμ	150.00	6	0.00	150.00	900.00	0.00	900.00	
A.T.287	ATHE N 8975.11	Ταινία LED για εγκατάσταση σε ψευδοροφή για κρυφό φωτισμό	ΗΛΜ 59	m	35.00	16	0.00	35.00	560.00	0.00	560.00	
											268947.83	
ΟΜΑΔΑ ΣΤ: ΛΟΙΠΑ - ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΑ												
Αποχέτευση												
A.T.288	ATHE N 8151.1	Λεκάνη αποχωρητηρίου υψηλής πίεσεως με πλαστικό κάθισμα	ΗΛΜ 14	τεμ	150.40	10	0.00	150.40	1504.00	0.00	1504.00	
A.T.289	ATHE 8160.1	Νιπτήρας από πορσελάνη	ΗΛΜ 17	τεμ	87.27	19	0.00	87.27	1658.13	0.00	1658.13	
A.T.290	ATHE N 8165.2.4	Νεροχύτης χαλύβδινος ανοξείδωτος πλάτους 50 cm	ΗΛΜ 17	τεμ	192.05	2	0.00	192.05	384.10	0.00	384.10	
A.T.291	ATHE N8162.1.1	Ντουζιέρα πορσελάνης διαστάσεων 70x70	ΗΛΜ 16	τεμ	115.90	14	0.00	115.90	1622.60	0.00	1622.60	
A.T.292	ATHE N 8168.1	Καθρέπτης τοίχου πάχους 4 mm	ΗΛΜ 17	τεμ	49.21	11.97	0.00	49.21	589.04	0.00	589.04	
A.T.293	ATHE 8169.1.2	Εταζέρα νιπτήρα 0.60 cm	ΗΛΜ 17	τεμ	21.05	11.97	0.00	21.05	251.97	0.00	251.97	
A.T.294	ATHE N 8175.2	Άγκιστρο ανάρτησης	ΗΛΜ 17	τεμ	13.26	11.97	0.00	13.26	158.72	0.00	158.72	
A.T.295	ATHE 8171.1	Σαπουνοθήκη	ΗΛΜ 17	τεμ	15.06	11.97	0.00	15.06	180.27	0.00	180.27	
A.T.296	ATHE 8176.1.2	Πετσετοθήκη	ΗΛΜ 17	τεμ	16.41	11.97	0.00	16.41	196.43	0.00	196.43	
A.T.297	ATHE 8178.1.1	Χαρτοθήκη	ΗΛΜ 17	τεμ	8.53	10	0.00	8.53	85.30	0.00	85.30	
A.T.298	ATHE N 8151.1	Υδραυλικοί υποδοχείς Ατόμων με Μειωμένη Κινητικότητα (ΑΜΚ) για WC/D	ΗΛΜ 14	κ.α	1 132.79	2	0.00	1132.79	2265.58	0.00	2265.58	
A.T.299	ATHE N 8151.2	Υδραυλικοί υποδοχείς Ατόμων με Μειωμένη Κινητικότητα (ΑΜΚ) για Ειδικό λουτρό	ΗΛΜ 14	κ.α	527.34	2	0.00	527.34	1054.68	0.00	1054.68	
A.T.300	HE N 8151.3	Ατομικός λουτήρας ιαματικών υδάτων	ΗΛΜ 14	τεμ	369.22	13	0.00	369.22	4799.86	0.00	4799.86	
A.T.301	ATHE N 8151.4	Ομαδικός λουτήρας - spa 5 ατόμων	ΗΛΜ 14	κ.α	10 640.64	2	0.00	10640.64	21281.28	0.00	21281.28	
A.T.302	ATHE N 8029.4	Σιφώνι πλαστικό δαπέδου με εσχάρα και κόφτρα διαμέτρου Φ 50	ΗΛΜ 8	τεμ	34.94	2	0.00	34.94	69.88	0.00	69.88	
A.T.303	ATHE N 8029.5	Σιφώνι δαπέδου Φ100mm πλαστικό με εσχάρα από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 (EN 1.4301)	ΗΛΜ 8	τεμ	100.69	20	0.00	100.69	2013.80	0.00	2013.80	
A.T.304	ΥΔΡ N 11.15.02	κανάλι αποστράγγισης δαπέδου* από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 (EN 1.4301) πλάτους 150mm	ΥΔΡ 6620.1	m	188.85	20	0.00	188.85	3777.00	0.00	3777.00	
A.T.305	ΥΔΡ N 11.15.04	Κανάλια αποστράγγισης δαπέδων εσωτερικού πλάτους 150 mm, κατηγορίας φορτίου B125 με εσχάρα από γαλβανισμένο χάλυβα	ΥΔΡ 6620.1	m	32.28	4	0.00	32.28	129.12	0.00	129.12	
A.T.306	ATHE N.8749.1.1	Φρεάτιο αποχέτευσης 300x300mm με στεγανό κάλυμμα inox AISI 304	ΗΛΜ 10	τεμ	189.94	10	0.00	189.94	1899.40	0.00	1899.40	

A.T.307	ΑΤΗΕ N.8749.1.2	Φρεάτιο αποχέτευσης 500x500mm από σκυρόδεμα με στεγανό χυτοσιδηρό κάλυμμα	ΗΛΜ 10	τεμ	152.60	31	0.00	152.60	4730.60	0.00	4730.60	
A.T.308	ΑΤΗΕ N.8749.1.3	Φρεάτιο υδροσυλλογής 0,3x0,3	ΗΛΜ 10	τεμ	88.39	6	0.00	88.39	530.34	0.00	530.34	
A.T.309	ΑΤΗΕ N 8062.3.1	Υδρορρόη οριζόντια ημικυκλική, πάχους τουλάχιστον 0,4mm, διαμέτρου 150mm	ΗΛΜ 1	m	22.76	135	0.00	22.76	3072.60	0.00	3072.60	
A.T.310	ΑΤΗΕ N 8062.3.2	Σωλήνα κατεβάσματος υδροροής από ανοξείδωτη λαμαρίνα (inox) διαμέτρου έως 100 mm	ΗΛΜ 1	m	19.76	30	0.00	19.76	592.80	0.00	592.80	
A.T.311	ΑΤΗΕ N 8042.3.2	Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως P.V.C 6atm Φ 40 mm	ΗΛΜ 8	m	11.08	20	0.00	11.08	221.60	0.00	221.60	
A.T.312	ΑΤΗΕ N 8042.3.3	Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως P.V.C 6atm Φ 50 mm	ΗΛΜ 8	m	11.08	90	0.00	11.08	997.20	0.00	997.20	
A.T.313	ΑΤΗΕ N 8042.3.4	Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως P.V.C 6atm Φ 75 mm	ΗΛΜ 8	m	12.80	40	0.00	12.80	512.00	0.00	512.00	
A.T.314	ΑΤΗΕ N 8042.3.5	Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως P.V.C 6atm Φ 100 mm	ΗΛΜ 8	m	19.32	50	0.00	19.32	966.00	0.00	966.00	
A.T.315	ΑΤΗΕ N 8042.3.6	Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως P.V.C 6atm Φ 125 mm	ΗΛΜ 8	m	25.10	20	0.00	25.10	502.00	0.00	502.00	
A.T.316	ΑΤΗΕ N 8042.3.7	Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως P.V.C 6atm Φ 160 mm	ΗΛΜ 8	m	26.87	30	0.00	26.87	806.10	0.00	806.10	
A.T.317	ΑΤΗΕ N 8054.1	Πώμα (τάπα) καθαρισμού πλαστικό Φ 75 mm	ΗΛΜ 8	τεμ	11.99	5	0.00	11.99	59.95	0.00	59.95	
A.T.318	ΑΤΗΕ N 8054.2	Πώμα (τάπα) καθαρισμού πλαστικό Φ 100 mm	ΗΛΜ 8	τεμ	12.21	5	0.00	12.21	61.05	0.00	61.05	
A.T.319	ΑΤΗΕ N 8054.3	Πώμα (τάπα) καθαρισμού πλαστικό Φ 160 mm	ΗΛΜ 8	τεμ	12.51	2	0.00	12.51	25.02	0.00	25.02	
A.T.320	ΑΤΗΕ N 8042.3.9	Σύνδεση με υπάρχον αγωγό αποχέτευσης στον κεντρικό δρόμο	ΗΛΜ 8	τεμ	454.04	1	0.00	454.04	454.04	0.00	454.04	
A.T.321	ΑΤΗΕ N 8219.5.2	Αντλία ακάθαρτων λυμάτων ανοξείδωτη	ΗΛΜ 22	τεμ	1 003.12	2	0.00	1003.12	2006.24	0.00	2006.24	
A.T.322	ΑΤΗΕ N 8042.3.4.1	Κεφαλή εξαερισμού σωλήνα αποχέτευσης Φ75	ΗΛΜ 8	τεμ	7.49	5	0.00	7.49	37.45	0.00	37.45	
A.T.323	ΑΤΗΕ N 8042.3.5.1	Κεφαλή εξαερισμού σωλήνα αποχέτευσης Φ100	ΗΛΜ 8	τεμ	7.49	1	0.00	7.49	7.49	0.00	7.49	
A.T.324	ΥΔΡ 12.13.01.05	Πλαστικός σωλήνας εντός εδάφους PVC 6atm DN100	ΥΔΡ N 6620.5	m	5.50	10	0.00	5.50	55.00	0.00	55.00	
A.T.325	ΥΔΡ 12.13.01.05.1	Πλαστικός σωλήνας εντός εδάφους PVC 6atm DN125	ΥΔΡ N 6620.5	m	6.50	35	0.00	6.50	227.50	0.00	227.50	
A.T.326	ΥΔΡ 12.13.01.07	Πλαστικός σωλήνας εντός εδάφους PVC 6atm DN160	ΥΔΡ N 6620.3	m	10.50	90	0.00	10.50	945.00	0.00	945.00	
A.T.327	ΑΤΗΕ N 8042.3.8	Σωλήνας πολυπροπυλαινίου βελτ. τύπου 3 Φ90x12,3	ΗΛΜ 8	m	50.00	40	0.00	50.00	2000.00	0.00	2000.00	
Υδρευση												
A.T.328	ΑΤΗΕ N 8231.1.1	Πιεστικό συγκρότημα ύδρευσης, μέγιστης παροχής 60.0m³/h, μανομετρικού 55ΜΥΣ (σημείο λειτουργίας 28.8m³/h, 41ΜΥΣ), με δύο αντλίες κατακόρυφης τοποθέτησης με Inverter (1 σε λειτουργία + 1 εφεδρεία) και σώμα από ανοξείδωτο ασάλι ANSI304, απορροφούμενη ισχύς 5,5kW	ΗΛΜ 23	τεμ	15 480.17	1	0.00	15480.17	15480.17	0.00	15480.17	
A.T.329	ΑΤΗΕ N 8534.4.3	Θερμαντήρας νερού (μπόιλερ) διπλής ενεργειας 1000lt, INOX	ΗΛΜ 37		2 897.20	1	0.00	2897.20	2897.20	0.00	2897.20	
A.T.330	ΑΤΗΕ N 8042.3.1	Σωλήνας πολυπροπυλαινίου βελτ. τύπου 3 Φ20x2,8	ΗΛΜ 8	m	10.14	370	0.00	10.14	3751.80	0.00	3751.80	
A.T.331	ΑΤΗΕ N 8042.3.2	Σωλήνας πολυπροπυλαινίου βελτ. τύπου 3 Φ25x3,5	ΗΛΜ 8	m	11.60	80	0.00	11.60	928.00	0.00	928.00	

A.T.332	ATHE N 8042.3.3	Σωλήνας πολυπροπυλαινίου βελτ. τύπου 3 Φ32x4,4	ΗΛΜ 8	m	17.12	180	0.00	17.12	3081.60	0.00	3081.60	
A.T.333	ATHE N 8042.3.4	Σωλήνας πολυπροπυλαινίου βελτ. τύπου 3 Φ40x5,5	ΗΛΜ 8	m	22.00	90	0.00	22.00	1980.00	0.00	1980.00	
A.T.334	ATHE N 8042.3.5	Σωλήνας πολυπροπυλαινίου βελτ. τύπου 3 Φ50x6,9	ΗΛΜ 8	m	27.69	40	0.00	27.69	1107.60	0.00	1107.60	
A.T.335	ATHE N 8042.3.6	Σωλήνας πολυπροπυλαινίου βελτ. τύπου 3 Φ63x8,6	ΗΛΜ 8	m	34.60	25	0.00	34.60	865.00	0.00	865.00	
A.T.336	ATHE N 8042.3.7	Σωλήνας πολυπροπυλαινίου βελτ. τύπου 3 Φ75x10,3	ΗΛΜ 8	m	41.84	80	0.00	41.84	3347.20	0.00	3347.20	
A.T.337	ATHE N 8042.3.9	Σωλήνας πολυπροπυλαινίου βελτ. τύπου 3 Φ110x15,1	ΗΛΜ 8	m	70.35	20	0.00	70.35	1407.00	0.00	1407.00	
A.T.338	THE N 8104.3	Βαλβίδα (βάνα) εξ ολοκλήρου από πολυπροπυλαίνιο PP διαμέτρου Φ32	ΗΛΜ11	τεμ	81.81	13	0.00	81.81	1063.53	0.00	1063.53	
A.T.339	THE N 8104.4	Βαλβίδα (βάνα) εξ ολοκλήρου από πολυπροπυλαίνιο PP διαμέτρου Φ40	ΗΛΜ11	τεμ	86.54	13	0.00	86.54	1125.02	0.00	1125.02	
A.T.340	THE N 8104.5	Βαλβίδα (βάνα) εξ ολοκλήρου από πολυπροπυλαίνιο PP διαμέτρου Φ50	ΗΛΜ11	τεμ	86.54	5	0.00	86.54	432.70	0.00	432.70	
A.T.341	THE N 8104.6	Βαλβίδα (βάνα) εξ ολοκλήρου από πολυπροπυλαίνιο PP διαμέτρου Φ63	ΗΛΜ11	τεμ	133.26	5	0.00	133.26	666.30	0.00	666.30	
A.T.342	THE N 8104.7	Βαλβίδα (βάνα) εξ ολοκλήρου από πολυπροπυλαίνιο PP διαμέτρου Φ75	ΗΛΜ11	τεμ	206.52	6	0.00	206.52	1239.12	0.00	1239.12	
A.T.343	THE N 8104.9	Βαλβίδα (βάνα) εξ ολοκλήρου από πολυπροπυλαίνιο PP διαμέτρου Φ110	ΗΛΜ11	τεμ	326.52	2	0.00	326.52	653.04	0.00	653.04	
A.T.344	ATHE N 8141	Αναμικτήρας θερμού-ψυχρού ύδατος, ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος	ΗΛΜ 13	τεμ	60.62	20	0.00	60.62	1212.40	0.00	1212.40	
A.T.345	ATHE 8138.1.2	Κρουνός εκροής (βρύση) ορειχάλκινος	ΗΛΜ 13	τεμ	8.73	3	0.00	8.73	26.19	0.00	26.19	
A.T.346	ATHE N 8749.5	Φρεάτιο δικτύου ύδρευσης 70x70	ΗΛΜ 10	τεμ	311.56	2	0.00	311.56	623.12	0.00	623.12	
A.T.347	ATHE N 8142	Εντοιχισμένος διακόπτης ντουζιέρας	ΗΛΜ 13	τεμ	276.95	14	0.00	276.95	3877.30	0.00	3877.30	
A.T.348	ATHE N 8608.7	Φίλτρο νερού Φ63	ΗΛΜ 11	τεμ	111.26	1	0.00	111.26	111.26	0.00	111.26	
A.T.349	ATHE N 8128.2	Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη Φ63	ΗΛΜ 11	τεμ	65.28	1	0.00	65.28	65.28	0.00	65.28	
A.T.350	ATHE N 8641.2	Θερμόμετρο σωληνώσεων ένδειξης 0-125c	ΗΛΜ 31	τεμ	52.21	2	0.00	52.21	104.42	0.00	104.42	
A.T.351	ATHE N 8641.1	Μανόμετρο διαφορικό με δύο βάνες 1 1/2 ins, περιοχής ενδείξεων 0-10atm	ΗΛΜ 31	τεμ	52.21	2	0.00	52.21	104.42	0.00	104.42	
A.T.352	ATHE N 8621.2.1	Δίοδη ηλεκτροκίνητη βαλβίδα Φ63	ΗΛΜ 11	τεμ	220.71	2	0.00	220.71	441.42	0.00	441.42	
A.T.353	ATHE N 8621.2.2	Δίοδη ηλεκτροκίνητη βαλβίδα Φ75	ΗΛΜ 11	τεμ	267.06	2	0.00	267.06	534.12	0.00	534.12	
A.T.354	ATHE N 8638.7	Μειωτής πίεσης Φ65	ΗΛΜ 11	τεμ	245.58	1	0.00	245.58	245.58	0.00	245.58	
Πυρόσβεση												
A.T.355	ATHE N 8971.7.1	Φωτιστικό σώμα ασφαλείας	ΗΛΜ 47	τεμ	41.52	29	0.00	41.52	1204.08	0.00	1204.08	
A.T.356	ATHE 8201.1.2	Πυροσβεστήρας κόνεως τύπου Ρα, φορητός γομώσεως 6 kg	ΗΛΜ 19	τεμ	37.78	12	0.00	37.78	453.36	0.00	453.36	
A.T.357	ATHE 8201.1.3	Πυροσβεστήρας κόνεως τύπου Ρα, φορητός γομώσεως 12 kg	ΗΛΜ 19	τεμ	58.87	2	0.00	58.87	117.74	0.00	117.74	
A.T.358	ATHE N 8202.2	Πυροσβεστήρας διοξειδίου του άνθρακα, φορητός, γομώσεως 5 kg	ΗΛΜ 19	τεμ	78.48	5	0.00	78.48	392.40	0.00	392.40	
A.T.359	ATHE N 8205.3.1	Ανιχνευτής ιονισμού	ΗΛΜ 62	τεμ	42.77	1	0.00	42.77	42.77	0.00	42.77	
A.T.360	ATHE N 8205.3.2	Ανιχνευτής θερμοδιαφορικός	ΗΛΜ 62	τεμ	42.77	1	0.00	42.77	42.77	0.00	42.77	
A.T.361	ATHE N 8804.1	Κομβίο ενεργοποίησης σειρήνας πυρασφάλειας	ΗΛΜ 62	τεμ	17.50	7	0.00	17.50	122.50	0.00	122.50	

A.T.362	ΑΤΗΕ Ν 8207.4	Σειρήνα Πυρασφάλειας	ΗΛΜ 62	τεμ	63.78	7	0.00	63.78	446.46	0.00	446.46	
A.T.363	ΑΤΗΕ Ν 8840.4.3	Κεντρικός πίνακας πυροπροστασίας	ΗΛΜ 52	τεμ	1 408.50	1	0.00	1408.50	1408.50	0.00	1408.50	
A.T.364	ΑΤΗΕ Ν 8204.1	Πυροσβεστική φωλεά επίτοιχη ή χωνευτή απλού υδροδοτικού δικτύου	ΗΛΜ 20	τεμ	49.18	5	0.00	49.18	245.90	0.00	245.90	
A.T.365	ΑΤΗΕ Ν 8774.3.1.1	Καλώδιο τύπου Li-ΥCΥ 4x1.5	ΗΛΜ 47	m	4.30	50	0.00	4.30	215.00	0.00	215.00	
A.T.366	ΑΤΗΕ Ν 8205.1.1	Σύστημα ολικής κατάκλισης με τέσσερεις γεννήτριες Aerosol	ΗΛΜ 19	κ.α.	3 100.00	1	0.00	3100.00	3100.00	0.00	3100.00	
A.T.367	ΑΤΗΕ Ν 8205.1.2	Σύστημα ολικής κατάκλισης με εντεκα γεννήτριες Aerosol	ΗΛΜ 19	κ.α.	7 500.00	1	0.00	7500.00	7500.00	0.00	7500.00	
											125 393.41	

ΑΘΡΟΙΣΜΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ :		821 856.52
ΓΕ+ΟΕ 18% :		147 934.17
ΣΥΝΟΛΟ :		969 790.69
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ 15% :		145 468.60
ΣΥΝΟΛΟ :		1 115 259.29
ΠΟΣΟ ΓΙΑ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ :		63.29
ΣΥΝΟΛΟ :		1 115 322.58
ΦΠΑ 24% :		267 677.42
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ :		1 383 000.00

Ιωάννινα, 25 / 11 /2020

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ
Ιωάννινα 25-11-2020

Αικατερίνη Καραγιώτη
Πολιτικός Μηχανικός

Αθανάσιος Νάκας
Μηχανολόγος Μηχανικός ΤΕ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ιωάννινα 25-11-2020
Η Αναπληρώτρια Προϊστάμενος
Δ.Τ.Ε./Π.Η

Ελένη Νικολού
Πολιτικός Μηχανικός

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Ιωάννινα25-11-2020
Η Αναπληρώτρια Προϊστάμενη
Τ.Δ.Π.

Ελένη Νικολού
Πολιτικός Μηχανικός



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ &
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΔΟΜΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΕΡΓΟ:

«Αναβάθμιση
Εγκαταστάσεων Ιαματικών
Πηγών Πρέβεζας με Έργα
Εκσυγχρονισμού και
Επέκτασης»

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:

1.105.650,00 € από το
Πρόγραμμα Εδαφικής
Συνεργασίας Interreg V-A
«Ελλάδα-Ιταλία 2014-2020»
(συγχρηματοδότηση 85%
από το ΕΤΠΑ και 15% από
πιστώσεις του ΠΔΕ της
Περιφέρειας Ηπείρου και
ειδικότερα της ΣΑΕΠ 318/6,
με κωδικό αριθμό έργου ΚΑ
2019ΕΠ31860009)
277.350,00€ Ιδία συμμετοχή
του Δήμου Πρέβεζας
Κ.Α. 02.10.00.6737.005

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ 1.383.000,00 € με ΦΠΑ
:

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ (ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ)

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2020



1 ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Αντικείμενο του παρόντος τιμολογίου είναι ο καθορισμός τιμών μονάδος των εργασιών, που είναι απαραίτητες για την έντεχνη ολοκλήρωση του Έργου, όπως προδιαγράφεται στα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης που ορίζονται στη Διακήρυξη.

- 1.1 Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου αναφέρονται σε μονάδες πλήρως περαιωμένων εργασιών, όπως περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω, οι οποίες θα εκτελεστούν στην περιοχή του Έργου. Οι τιμές μονάδος περιλαμβάνουν όλες τις δαπάνες που αναφέρονται στην περιγραφή των εργασιών, καθώς και όσες απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών, σύμφωνα και με τα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης.

Καμιά αξίωση ή αμφισβήτηση δεν μπορεί να θεμελιωθεί, ως προς το είδος και την απόδοση των μηχανημάτων, τις ειδικότητες και τον αριθμό του εργατοτεχνικού προσωπικού και την δυνατότητα χρησιμοποίησης ή μή μηχανικών μέσων, εκτός αν άλλως ορίζεται στα άρθρα του παρόντος.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, με τις τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου προκύπτει το προϋπολογιζόμενο άμεσο κόστος του Έργου, δηλαδή το συνολικό κόστος των επί μέρους εργασιών ή λειτουργιών, οι οποίες συνθέτουν το φυσικό αντικείμενο του Έργου. Στις τιμές μονάδος αυτές, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, περιλαμβάνονται τα κάτωθι:

- 1.1.1 Κάθε είδους επιβάρυνση των ενσωματωμένων υλικών από φόρους, τέλη, δασμούς, έξοδα εκτελωνισμού, ειδικούς φόρους κ.λπ., πλην του Φ.Π.Α. Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τα τέλη διοδίων των κάθε είδους μεταφορικών του μέσων.

- 1.1.2 Οι δαπάνες προμηθείας των πάσης φύσεως, ενσωματωμένων και μη, κυρίων και βοηθητικών υλικών, μεταφοράς τους στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, αποθήκευσης, φύλαξης, επεξεργασίας τους (αν απαιτείται) και προσέγγισής τους, με τις απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις, τις ασφαλίσσεις των μεταφορών, τις σταλίες των μεταφορικών μέσων και τις απαιτούμενες πλάγιες μεταφορές, εκτός των ειδικών περιπτώσεων, που η μεταφορά πληρώνεται ιδιαιτέρως με αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

Ομοίως οι δαπάνες για την φορτοεκφόρτωση και μεταφορά (με την σταλία μεταφορικών μέσων) των πλεοναζόντων ή/και ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφών και λοιπών υλικών, σε κατάλληλους χώρους απόρριψης, λαμβανομένων υπόψη των ισχυόντων Περιβαλλοντικών Όρων, σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

Το κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους, των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ), όπως αυτά καθορίζονται στην ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312Β/2010) και εξειδικεύονται με την Εγκύκλιο αρ. πρωτ. οικ 4834/25-1-2013 του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, δεν περιλαμβάνεται στις αντίστοιχες τιμές του τιμολογίου.

Ως «κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους» νοείται το κόστος χρήσης του συγκεκριμένου χώρου από την παράδοση των υλικών αυτών και την επέκεια διαχείρισή τους.

- 1.1.3 Οι δαπάνες μισθών, ημερομισθίων, υπερωριών, υπερεργασιών, ασφαλιστικών εισφορών (στο Ι.Κ.Α., σε ασφαλιστικές εταιρείες, ή σε άλλους ημεδαπούς ή/και αλλοδαπούς ασφαλιστικούς οργανισμούς κλπ.), δώρων εορτών, επιδομάτων που καθορίζονται από τις ισχύουσες εκάστοτε Συλλογικές Συμβάσεις Εργασίας (αδείας, οικογενειακού, θέσεως, ανθυγιεινής εργασίας, εξαιρεσίμων αργιών κ.λπ.), νυκτερινής απασχόλησης (πλην των έργων που η εκτέλεσή τους προβλέπεται κατά τις νυκτερινές



ώρες και τιμολογούνται ιδιαιτέρως) κ.λπ., του πάσης φύσεως προσωπικού (εργατοτεχνικού όλων των ειδικοτήτων οδηγών και χειριστών οχημάτων και μηχανημάτων, τεχνιτών συνεργείων, επιστημονικού προσωπικού και των επιστατών με εξειδικευμένο αντικείμενο, ημεδαπού ή αλλοδαπού που απασχολείται για την κατασκευή του έργου, επί τόπου ή οπουδήποτε αλλού.

- 1.1.4 Οι κάθε είδους δαπάνες για την εγκατάσταση, εξοπλισμό και λειτουργία εργοταξιακού εργαστηρίου, εάν προβλέπεται, την λήψη και μεταφορά των δοκιμών και την εκτέλεση ελέγχων και δοκιμών, είτε στο εργοταξιακό εργαστήριο ή σε κρατικό ή σε ιδιωτικό της εγκρίσεως της Υπηρεσίας, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
- 1.1.5 Οι δαπάνες εγκατάστασης και λειτουργίας μονάδων παραγωγής προκατασκευασμένων στοιχείων, εφ' όσον προβλέπονται από τους όρους δημοπράτησης, συγκροτημάτων παραγωγής θραυστών υλικών (σπαστηροτριβείο), σκυροδέματος, ασφαλτομιγμάτων κ.λπ., στον εργοταξιακό χώρο ή εκτός αυτού.

Στις δαπάνες αυτές περιλαμβάνονται: η εξασφάλιση του απαιτούμενου χώρου, η κατασκευή των υποδομών, κτιριακών και λοιπών έργων των μονάδων, η εγκατάσταση του απαιτούμενου κατά περίπτωση εξοπλισμού, οι λειτουργικές δαπάνες πάσης φύσεως, οι φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές των πρώτων υλών στην μονάδα και των παραγομένων προϊόντων μέχρι τις θέσεις ενσωμάτωσής τους στο Έργο, καθώς και η αποσυναρμολόγηση των εγκαταστάσεων μετά το πέρας των εργασιών, η καθαίρεση των υποδομών τους (βάσεις, τοιχία κλπ κατασκευές από σκυρόδεμα ή οποιοδήποτε άλλο υλικό) και αποκατάστασης του χώρου σε βαθμό αποδεκτό από την Υπηρεσία και σύμφωνα με τους ισχύοντες Περιβαλλοντικούς όρους.

Οι ως άνω όροι για την αποξήλωση των μονάδων και αποκατάσταση των χώρων έχουν εφαρμογή στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- (α) Όταν η εγκατάσταση των μονάδων έχει γίνει σε χώρο που έχει παραχωρηθεί από το Δημόσιο
- (β) Όταν οι μονάδες έχουν ανεγερθεί μεν σε χώρους που έχει εξασφαλίσει ο Ανάδοχος, αλλά έχει δοθεί προσωρινή άδεια εγκατάστασης-λειτουργίας για τις ανάγκες του συγκεκριμένου έργου.
- 1.1.6 Τα πάσης φύσεως ασφάλιστρα για το προσωπικό του Έργου, τις μεταφορές, τα μεταφορικά μέσα, τα μηχανήματα έργων και τις εγκαταστάσεις,
- 1.1.7 Οι επιβαρύνσεις από την εκτέλεση των εργασιών υπό ταυτόχρονη διεξαγωγή της κυκλοφορίας και την λήψη των απαιτούμενων προστατευτικών μέτρων, οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των όμορων κατασκευών των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, της πρόληψης ατυχημάτων εργαζομένων ή τρίτων, της αποφυγής βλαβών σε κινητά ή ακίνητα πράγματα τρίτων, της αποφυγής ρύπανσης ρεμάτων, ποταμών, ακτών κ.λπ., καθώς και οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των έργων σε κάθε φάση της κατασκευής τους ανεξαρτήτως της εποχής του έτους (εκσκαφές, θεμελιώσεις, ικριώματα, σκυροδετήσεις κ.λπ.) και μέχρι την οριστική παραλαβή τους.
- 1.1.8 Οι δαπάνες διεξαγωγής των ελέγχων ποιότητας και οι δαπάνες κατασκευής των πάσης φύσεως "δοκιμαστικών τμημάτων" που προβλέπονται στην Τ.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης (μετρήσεις, εργαστηριακοί έλεγχοι και δοκιμές, αξία υλικών, χρήση μηχανημάτων, εργασία κ.λπ.)
- 1.1.9 Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας του κυρίου και βοηθητικού μηχανικού εξοπλισμού και μέσων (π.χ. ικριωμάτων, εργαλείων) που απαιτούνται για συγκεκριμένες εργασίες/λειτουργίες του έργου, στο πλαίσιο του εγκεκριμένου



χρονοδιαγράμματος, στις οποίες περιλαμβάνονται τα μισθώματα, η μεταφορά επί τόπου, η συναρμολόγηση (όταν απαιτείται), η αποθήκευση, η φύλαξη, η ασφάλιση, οι αποδοχές οδηγών, χειριστών, βοηθών και τεχνιτών, τα καύσιμα, τα λιπαντικά και λοιπά αναλώσιμα, τα ανταλλακτικά, οι επισκευές, οι μετακινήσεις στον χώρο του έργου, οι ημεραργίες για οποιαδήποτε αιτία, οι πάσης φύσεως σταλίες και καθυστερήσεις (που δεν οφείλονται σε υπαιτιότητα του Κυρίου του Έργου), η αποσυναρμολόγησή τους (εάν απαιτείται) και η απομάκρυνσή τους από το Έργο.

Περιλαμβάνονται επίσης οι πάσης φύσεως δαπάνες του εφεδρικού εξοπλισμού που διατηρείται σε ετοιμότητα για την αντιμετώπιση βλαβών ή για οποιαδήποτε άλλη αιτία.

- 1.1.10 Οι δαπάνες προμηθείας ή παραγωγής, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στη θέση ενσωμάτωσης και τυχόν προσωρινών αποθέσεων και επαναφορτώσεων αδρανών υλικών προέλευσης λατομείων, ορυχείων κλπ. πλην των περιπτώσεων που στα οικεία άρθρα του παρόντος Τιμολογίου αναφέρεται ρητά ότι η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερα (άρθρα που επισημαίνονται με αστερίσκο [*]).

Περιλαμβάνονται οι δαπάνες πλύσεως, ανάμιξης ή εμπλουτισμού των υλικών, ώστε να ανταποκρίνονται στις προβλεπόμενες από την Μελέτη του Έργου προδιαγραφές, λαμβανομένων υπόψη των σχετικών περιβαλλοντικών όρων

- 1.1.11 Οι επιβαρύνσεις από καθυστερήσεις, μειωμένη απόδοση και μετακινήσεις μηχανημάτων και προσωπικού που οφείλονται:

- (α) σε εμπόδια στο χώρο εκτέλεσης των εργασιών (αρχαιολογικά ευρήματα, δίκτυα Ο.Κ.Ω. κ.λπ.),
- (β) στην μη ολοκλήρωση των διαδικασιών απαλλοτρίωσης τμημάτων του χώρου εκτέλεσης των εργασιών (υπό την προϋπόθεση ότι παρέχεται η δυνατότητα τμηματικής εκτέλεσης των εργασιών),
- (γ) στις τυχόν ιδιαίτερες απαιτήσεις αντιμετώπισης των εμποδίων από τους αρμόδιους για αυτά φορείς (ΥΠ.ΠΟ, Δ.Ε.Η, ΔΕΥΑΧ κ.λπ.),
- (δ) στην ενδεχόμενη εκτέλεση των εργασιών κατά φάσεις λόγω των ως άνω εμποδίων,
- (ε) στην διενέργεια των απαιτούμενων μετρήσεων, ελέγχων και ερευνών (τοπογραφικών, εργαστηριακών, γεωτεχνικών κ.α.), καθώς και στις λοιπές υποχρεώσεις του Αναδόχου που προβλέπονται στα τεύχη δημοπράτησης, είτε τα ως άνω αποζημιώνονται ιδιαίτερα είτε είναι ανηγμένα στο ποσοστό Γ.Ε.& Ο.Ε. ή σε άλλα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου
- (στ) στην λήψη μέτρων για την εξασφάλιση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων,
- (ζ) σε προσωρινές ή μόνιμες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις στην ευρύτερη περιοχή του έργου για οποιαδήποτε αιτία (π.χ. εορτές, εργασίες συντήρησης οδικού δικτύου και υποδομών, βλάβες σε άλλα έργα, εκτέλεση άλλων έργων κλπ.).

- 1.1.12 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την ομαλή και ασφαλή διακίνηση πεζών και οχημάτων στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, όπως ενδεικτικά:

- (1) Οι δαπάνες προσωρινών γεφυρώσεων ορυγμάτων πλάτους έως 3,0 m, για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων, όταν τούτο κρίνεται απαραίτητο από την Υπηρεσία ή τις αρμόδιες Αρχές
- (2) Οι δαπάνες λήψης προστατευτικών μέτρων για την απρόσκοπτη και ασφαλή κυκλοφορία πεζών και οχημάτων στην περίμετρο των χώρων εκτέλεσης των



εργασιών, όπου απαιτείται, ήτοι για την περίφραξη των ορυγμάτων και γενικά των χώρων εκτέλεσης εργασιών, την ενημέρωση του κοινού, την σήμανση και φωτεινή σηματοδότηση του εργοταξιακού χώρου (πλην εκείνης που προκύπτει από μελέτη σήμανσης και τιμολογείται ιδιαίτερος), την προσωρινή διευθέτηση και αποκατάσταση της κυκλοφορίας κλπ. καθώς και οι δαπάνες για την απομάκρυνση των παραπάνω προσωρινών κατασκευών και σήμανσης μετά την περαίωση των εργασιών και την πλήρη αποκατάσταση της αρχικής σήμανσης.

- 1.1.13 Οι δαπάνες των τοπογραφικών εργασιών (αποτυπώσεων, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων, πύκνωσης τριγωνομετρικού και πολυγωνομετρικού δικτύου, εγκατάστασης χωροσταθμικών αφετηριών κ.λπ.) που απαιτούνται για την χάραξη των επιμέρους στοιχείων του έργου, οι δαπάνες σύνταξης μελετών εφαρμογής (όταν απαιτείται για την προσαρμογή των στοιχείων της οριστικής μελέτης στο ακριβές ανάγλυφο του εδάφους ή υφιστάμενες κατασκευές), κατασκευαστικών σχεδίων και σχεδίων λεπτομερειών, οι δαπάνες ανίχνευσης και εντοπισμού εμποδίων στον χώρο εκτέλεσης του έργου και εκπόνησης μελετών αντιμετώπισης αυτών (λ.χ. υπάρχοντα θεμέλια, υψηλός ορίζοντας υπογείων υδάτων, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφελείας [ΟΚΩ]),
- 1.1.14 Οι δαπάνες αποτύπωσης τεχνικών έργων και λοιπών εγκαταστάσεων που απαντώνται στο χώρο του έργου, οι δαπάνες επαλήθευσης των στοιχείων εδάφους με τοπογραφικές μεθόδους καθώς και οι δαπάνες λήψης επιμετρητικών στοιχείων κατ' αντιπαράσταση με εκπρόσωπο της Υπηρεσίας και σύνταξης των πάσης φύσεως επιμετρητικών σχεδίων, πινάκων και υπολογισμών που θα υποβληθούν στην Υπηρεσία προς έλεγχο.
- 1.1.15 Η δαπάνη σύνταξης των αναπτυγμάτων και πινάκων οπλισμού σκυροδεμάτων (όταν αυτοί δεν περιλαμβάνονται στη μελέτη).
- 1.1.16 Οι δαπάνες ενημέρωσης των οριζοντιογραφιών της μελέτης με τα στοιχεία των εντοπιζομένων με ερευνητικές τομές ή κατά την εκτέλεση των εργασιών δικτύων Ο.Κ.Ω.
- 1.1.17 Οι δαπάνες των αντλήσεων (πλην των αντλήσεων κατά την κατασκευή τεχνικών εντός κοίτης ποταμών ή στην περίπτωση που δεν υπάρχει δυνατότητα παροχέτευσης προς φυσικό ή τεχνητό αποδέκτη υδάτων) καθώς και των προσωρινών διευθετήσεων για την αντιμετώπιση των επιφανειακών, υπογείων και πηγαίων νερών ώστε να προστατεύονται τόσο τα κατασκευαζόμενα όσο και τα υπάρχοντα έργα και το περιβάλλον γενικότερα, εκτός αν προβλέπεται διαφορετικά στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.1.18 Οι δαπάνες που απορρέουν από δικαιώματα κατοχυρωμένων μεθόδων και ευρεσιτεχνιών που εφαρμόζονται κατά οποιονδήποτε τρόπο για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.
- 1.1.19 Οι δαπάνες διαμόρφωσης προσβάσεων, προσπελάσεων και δαπέδων εργασίας στα διάφορα τμήματα του έργου, και γενικά κάθε βοηθητικής κατασκευής που θα απαιτηθεί σε οποιοδήποτε στάδιο των εργασιών, όταν δεν προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση αυτών στα συμβατικά τεύχη, καθώς και οι δαπάνες αποξήλωσης των προσωρινών κατασκευών και περιβαλλοντικής αποκατάστασης των χώρων (προσβάσεων, προσπελάσεων, δαπέδων εργασίας κ.λπ.) εκτός εάν υπάρχει έγγραφη αποδοχή της Υπηρεσίας για την διατήρησή τους.
- 1.1.20 Οι δαπάνες για την προστασία και την εξασφάλιση της λειτουργίας των δικτύων Ο.Κ.Ω. που διασχίζουν εγκάρσια τα ορύγματα ή επηρεάζονται τοπικά από τις εκτελούμενες εργασίες, Την αποκλειστική ευθύνη για την πρόκληση ζημιών και φθορών στα δίκτυα αυτά θα φέρει, τόσο αστικά όσο και ποινικά και μέχρι περαίωσης των εργασιών, ο Ανάδοχος του Έργου.



- 1.1.21 Οι δαπάνες πρόληψης και αποκατάστασης κάθε είδους ζημιάς καθώς και οι αποζημιώσεις για κάθε είδους βλάβη ή μη συνήθη φθορά επί υφισταμένων κατασκευών κατά την εκτέλεση των εργασιών ή την διακίνηση βαρέως εξοπλισμού του Αναδόχου (π.χ. μεταφορικών μέσων μεγάλης χωρητικότητας, ερπυστριοφόρων μηχανημάτων κ.λπ.) που οφείλονται σε μη τήρηση των συμβατικών όρων, των υποδείξεων της Υπηρεσίας, των ισχυουσών διατάξεων και γενικότερα σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.
- 1.1.22 Εφ' όσον δεν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή στα συμβατικά τεύχη: Οι πάσης φύσεως δαπάνες για τις εργοταξιακές οδούς που προκύπτουν από τη μεθοδολογία κατασκευής του Αναδόχου και απαιτούνται για την ασφαλή διακίνηση εξοπλισμού και υλικών κατασκευής του Έργου (μίσθωση ή εξασφάλιση δικαιωμάτων διέλευσης από ιδιωτική έκταση, κατασκευή των οδών ή βελτίωση υπαρχουσών, σήμανση, συντήρηση), καθώς και οι δαπάνες εξασφάλισης των αναγκαίων χώρων απόθεσης των πλεοναζόντων ή ακαταλλήλων προϊόντων εκσκαφών (καταβολή τιμήματος προς ιδιοκτήτες, αν απαιτείται, εξασφάλιση σχετικών αδειών, κατασκευή οδών προσπέλασης ή επέκταση ή βελτίωση υπαρχουσών) και η τελική διαμόρφωση των χώρων μετά την περαίωση των εργασιών, σύμφωνα με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.
- 1.1.23 Οι δαπάνες των προεργασιών στις παλιές ή νέες επιφάνειες οδοστρωμάτων για την εφαρμογή ασφαλικών επιστρώσεων επ' αυτών, όπως π.χ. σκούπισμα, καθαρισμός, δημιουργία οπών αγκύρωσης (πικούνισμα), καθώς και οι δαπάνες μεταφοράς και απόθεσης των προϊόντων που παράγονται ως αποτέλεσμα των παραπάνω εργασιών.
- 1.1.24 Οι δαπάνες διάνοιξης τομών ή οπών στα τοιχώματα υφισταμένων αγωγών, φρεατίων, τεχνικών έργων κ.λπ., με οποιαδήποτε μέσα, για τη σύνδεση νέων συμβαλλόντων αγωγών, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.1.25 Οι δαπάνες των ειδικών μελετών, που προβλέπεται στα τεύχη δημοπράτησης να εκπονηθούν από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, όπως μελέτες σύνθεσης σκυροδεμάτων και ασφαλομιγμάτων, μελέτες ικριωμάτων κ.λπ.
- 1.1.26 Οι δαπάνες έκδοσης των απαιτούμενων αδειών εκτέλεσης εργασιών από τις αρμόδιες Αρχές, την Πολεοδομία και τους Οργανισμούς Κοινής Ωφελείας, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.1.27 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την εξασφάλιση της συνεχούς και απρόσκοπτης λειτουργίας των υπαρχόντων στην περιοχή του Έργου δικτύων (δίκτυα ύδρευσης, άρδευσης, αποχέτευσης και αποστράγγισης, τάφροι, διώρυγες, υδατορέματα κ.λπ.), τα οποία επηρεάζονται από την εκτέλεση των εργασιών, και ιδιαίτερα όταν:
- (1) τα δίκτυα είναι σχετικά ανεπαρκή και ευαίσθητα σε δυσμενή μεταχείριση,
 - (2) θα επιβαρυνθεί υπέρμετρα η λειτουργικότητα των δικτύων αν ο Ανάδοχος δεν λάβει μέτρα για να αποτρέψει την είσοδο φερτών υλών από τις χωματοουργικές, κυρίως, ή άλλες εργασίες.

Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου προσαυξάνονται κατά το ποσοστό Γενικών Εξόδων (Γ.Ε.) και Οφέλους του Αναδόχου (Ο.Ε.), στο οποίο περιλαμβάνονται οι πάσης φύσεως δαπάνες οι οποίες δεν μπορούν να κατανεμηθούν σε συγκεκριμένες εργασίες αλλά αφορούν συνολικά το κόστος του έργου όπως, κρατήσεις ή υποχρεώσεις αυτού, όπως δαπάνες διοίκησης και επίβλεψης του Έργου, σήμανσης εργοταξίων, φόροι, δασμοί, ασφάλιστρα, τόκοι κεφαλαίων κίνησης, προμήθειες εγγυητικών επιστολών, έξοδα λειτουργίας γραφείων κ.λπ., τα επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως καθώς και το προσδοκώμενο κέρδος από την εκτέλεση των εργασιών.

Το ως άνω ποσοστό Γ.Ε. & Ο.Ε., ανέρχεται σε δέκα οκτώ τοις εκατό (18%) του προϋπολογισμού των εργασιών, όπως αυτός προκύπτει βάσει των τιμών του Τιμολογίου Προσφοράς του αναδόχου, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, και διακρίνεται σε:

- (α) Σταθερά έξοδα, δηλαδή άπαξ αναλαμβανόμενα κατά τη διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:
- (1) Εξασφάλισης και διαρρύθμισης εργοταξιακών χώρων, για την ανέγερση κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων π.χ. γραφείων, εργαστηρίων και λοιπών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
 - (2) Ανέγερσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
 - (3) Περιφράξης ή/και διατάξεων επιτήρησης εργοταξιακών εγκαταστάσεων και χώρων εκτέλεσης εργασιών εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
 - (4) Εξοπλισμού κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων για τη διασφάλιση λειτουργικής ετοιμότητας, εξασφάλισης ύδρευσης, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφωνικής σύνδεσης και αποχέτευσης, καθώς και λοιπών απαιτούμενων ευκολιών, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
 - (5) Απομάκρυνσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων μετά την περαίωση του έργου, καθώς και οι δαπάνες αποκατάστασης των χώρων κατά τρόπο αποδεκτό και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους.
 - (6) Κινητοποίησης (εισκόμισης στο εργοτάξιο) του απαιτούμενου εξοπλισμού γενικής χρήσης (π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού), όπως προβλέπεται στο χρονοδιάγραμμα του έργου και αποκινητοποίησης με το πέρας του προβλεπόμενου χρόνου απασχόλησης.
 - (7) Οι δαπάνες επισκόπησης των μελετών του έργου και τυχόν συμπληρώσεις τροποποιήσεις, εφόσον δεν περιλαμβάνονται στο άμεσο κόστος.
 - (8) Οι δαπάνες συμπλήρωσης των ΣΑΥ/ΦΑΥ (Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας/Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας), σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.
 - (9) Για φόρους.
 - (10) Για εγγυητικές.
 - (11) Ασφάλισης του έργου.
 - (12) Προσυμβατικού σταδίου.
 - (13) Διάθεσης μέσων ατομικής προστασίας.
 - (14) Για επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως (π.χ. εξεύρεσης χώρων γραφείων και λοιπών εγκαταστάσεων, χρηματοοικονομικών εξόδων, απαιτήσεως για μελέτες που μπορεί να προκύψουν κατά την πορεία των εργασιών, εκτεταμένες διαφωνίες και απαίτηση ισχυρής νομικής υποστήριξης, απαιτήσεις για μέτρα προστασίας από μη ληφθείσες υπόψη ακραίες επιτόπου συνθήκες, κλοπές μη καλυπτόμενες από ασφάλιση).
- (β) Χρονικώς συντηρητέα έξοδα, δηλαδή εξαρτώμενα από τη χρονική διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:



- (1) Χρήσεως - λειτουργίας των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών (περιλαμβάνει τη χρήση των εγκαταστάσεων και χώρων καθαρών σύμφωνα με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων Περιβαλλοντικών Όρων)
- (2) Προσωπικού γενικής επιστάσεως και διοίκησης του Αναδόχου και υπό την προϋπόθεση μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης στο έργο (σε περίπτωση μη μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης θα λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος απασχόλησης και η διαθεσιμότητα στο έργο). Ανηγμένες περιλαμβάνονται και οι δαπάνες για προβλεπόμενες νόμιμες αποζημιώσεις. Το επιστημονικό προσωπικό και οι επιστάτες, με εξειδικευμένο αντικείμενο (π.χ. χωματοουργικά, τεχνικά, ασφαλτικά) δεν περιλαμβάνονται.
- (3) Νομικής υποστήριξης
- (4) Εξωτερικών τεχνικών συμβούλων με ad hoc μετάκληση
- (5) Για την εκτέλεση των καθηκόντων της παραπάνω κατηγορίας προσωπικού π.χ. χρήση αυτοκινήτων
- (6) Λειτουργίας μηχανημάτων γενικής χρήσης π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού
- (7) Μετρήσεων γενικών δεικτών και παραμέτρων που προβλέπονται στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και λήψη μέτρων για συμμόρφωση προς αυτούς
- (8) Συντήρησης του έργου για τον προβλεπόμενο χρόνο
- (9) Τόκοι κεφαλαίων κίνησης και γενικότερα χρηματοοικονομικό κόστος
- (10) Το αναλογούν, σε σχέση με τη συμμετοχή του στον κύκλο εργασιών της επιχείρησης, κόστος έδρας επιχείρησης ή/και λειτουργίας κοινοπραξίας

Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α) επί των λογαριασμών του Αναδόχου βαρύνει τον Κύριο του Έργου.

Εάν προκύψει ανάγκη εκτέλεσης εργασιών που παρουσιάζουν διαφορετικά χαρακτηριστικά έναντι παρεμφερών προς αυτές εργασιών που περιλαμβάνονται στο παρόν Τιμολόγιο, αποδεκτά όμως σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης, ή εργασιών που επιμετρώνται διαφορετικά, οι εργασίες αυτές είναι δυνατόν να αναχθούν σε άρθρα του παρόντος Τιμολογίου με αναγωγή των μεγεθών τους σύμφωνα με το ακόλουθο παράδειγμα:

- (1) Διάτρητοι σωλήνες στραγγιστηρίων, αγωγοί αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων από σκυρόδεμα, PVC κ.λπ.

Για ονομαστική διάμετρο D_N χρησιμοποιούμενου σωλήνα διαφορετική από τις αναφερόμενες στα υποάρθρα των αντιστοίχων άρθρων του παρόντος Τιμολογίου και για αντίστοιχο υλικό κατασκευής, κατηγορία αντοχής και μέθοδο προστασίας, θα γίνεται αναγωγή του μήκους του χρησιμοποιούμενου σωλήνα σε μήκος σωλήνα της αμέσως μικρότερης στο παρόν Τιμολόγιο ονομαστικής διαμέτρου, με βάση το λόγο:

$$D_N / D_M$$

όπου D_N : Ονομαστική διάμετρος του χρησιμοποιούμενου σωλήνα

D_M : Η αμέσως μικρότερη διάμετρος σωλήνα που περιλαμβάνεται στο παρόν Τιμολόγιο.

Αν δεν υπάρχει μικρότερη διάμετρος ως DM θα χρησιμοποιείται η αμέσως μεγαλύτερη υπάρχουσα διάμετρος.

(2) Μόρφωση αρμών με προκατασκευασμένες πλάκες τύπου FLEXCELL ή αναλόγου

Για πάχος D_N χρησιμοποιούμενης πλάκας μεγαλύτερο από το πάχος της συμβατικής πλάκας του παρόντος τιμολογίου (12 mm), θα γίνεται αναγωγή της επιφάνειας της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε επιφάνεια συμβατικής πλάκας πάχους 12 mm, με βάση το λόγο:

$$D_N / 12$$

όπου D_N : Το πάχος της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε mm.

(3) Στεγάνωση αρμών με ταινίες τύπου HYDROFOIL PVC

Για πλάτος B_N χρησιμοποιούμενης ταινίας μεγαλύτερο από το πλάτος της συμβατικής ταινίας του παρόντος Τιμολογίου (240 mm), θα γίνεται αναγωγή του μήκους της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε μήκος συμβατική ταινίας πλάτους 240 mm, με βάση το λόγο:

$$B_N / 240$$

όπου B_N : Το πλάτος της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε mm

Παραμερής πρακτική μπορεί να έχει εφαρμογή και σε άλλες περιπτώσεις άρθρων του παρόντος Τιμολογίου.

Όπου στα επιμέρους άρθρα υπάρχει αναφορά σε ΕΤΕΠ των οποίων έχει αρθεί με απόφαση η υποχρεωτική εφαρμογή, η σχετική αναφορά μπορεί να αντιστοιχίζεται με αναφορά σε ΠΕΤΕΠ ή άλλο πρότυπο που θα περιλαμβάνεται σε σχετικό πίνακα στους γενικούς όρους του παρόντος.

2 ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΤΡΟΠΟΥ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ

2.1 ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

- 2.1.1 Η επιμέτρηση των εργασιών γίνεται είτε βάσει των σχεδίων των εγκεκριμένων μελετών είτε βάσει μετρήσεων και των συντασσόμενων βάσει αυτών επιμετρητικών σχεδίων και πινάκων, λαμβανομένων υπόψη των έγγραφων εντολών της Υπηρεσίας και των εκάστοτε οριζόμενων ανοχών.
- 2.1.2 Η Υπηρεσία δικαιούται να ελέγξει το σύνολο ή μέρος του Έργου, κατά την κρίση της, προκειμένου να επιβεβαιώσει την ορθότητα των επιμετρητικών στοιχείων που υποβάλει ο Ανάδοχος. Ο Ανάδοχος υποχρεούται με δική του δαπάνη να διαθέσει τον απαιτούμενο εξοπλισμό και προσωπικό για την υποστήριξη της Υπηρεσίας στην διεξαγωγή του εν λόγω ελέγχου.
- 2.1.3 Η πληρωμή των εργασιών γίνεται βάσει της πραγματικής ποσότητας κάθε εργασίας, επιμετρούμενης ως ανωτέρω με κατάλληλη μονάδα μέτρησης, επί την τιμή μονάδας της εργασίας, όπως αυτή καθορίζεται στο παρόν Περιγραφικό Τιμολόγιο.
- 2.1.4 Ειδικότερα για κάθε εργασία, ο τρόπος και η μονάδα επιμέτρησης, καθώς και ο τρόπος πληρωμής καθορίζονται στις αντίστοιχες παραγράφους των παρακάτω ΕΙΔΙΚΩΝ ΟΡΩΝ και των επί μέρους εργασιών του παρόντος Τιμολογίου.



- 2.1.5 Αν το περιεχόμενο ενός επιμέρους άρθρου του παρόντος Τιμολογίου, που αναφέρεται σε μια τιμή μονάδας, ορίζει ότι η εν λόγω τιμή αποτελεί πλήρη αποζημίωση για την ολοκλήρωση των εργασιών του συγκεκριμένου άρθρου, τότε οι ίδιες επιμέρους εργασίες δεν θα επιμετρώνται ούτε θα πληρώνονται στο πλαίσιο άλλου άρθρου που περιλαμβάνεται στο Τιμολόγιο.
- 2.1.6 Στη περίπτωση οποιασδήποτε διαφωνίας με τον συνοπτικό πίνακα τιμών, υπερισχύουν οι όροι του παρόντος.

2.2 ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

2.2.1 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Κατάταξη εδαφών ως προς την εκσκαψιμότητα

- Ως "χαλαρά εδάφη" χαρακτηρίζονται οι φυτικές γαίες, η ιλύς, η τύρφη και λοιπά εδάφη που έχουν προέλθει από επιχωματώσεις με ανομοιογενή υλικά.
- Ως "γαίες και ημίβραχος" χαρακτηρίζονται τα αργιλικά, αργιλοαμμώδη ή αμμοχαλικώδη υλικά, καθώς και μίγματα αυτών, οι μάργες, τα μετρίως τσιμεντωμένα (cemented) αμμοχάλικα, ο μαλακός, κατακερματισμένος ή αποσαθρωμένος βράχος, και γενικά τα εδάφη που μπορούν να εκσκαφθούν αποτελεσματικά με συνήθη εκσκαπτικά μηχανήματα (εκσκαφείς ή προωθητές), χωρίς να είναι απαραίτητη η χρήση εκρηκτικών υλών ή κρουστικού εξοπλισμού.
- Ως "βράχος" χαρακτηρίζεται το συμπαγές πέτρωμα που δεν μπορεί να εκσκαφθεί εάν δεν χαλαρωθεί προηγουμένως με εκρηκτικές ύλες, διογκωτικά υλικά ή κρουστικό εξοπλισμό (λ.χ. αερόσφυρες ή υδραυλικές σφύρες). Στην κατηγορία του "βράχου" περιλαμβάνονται και μεμονωμένοι ογκόλιθοι μεγέθους πάνω από 0,50 m³.
- Ως "σκληρά γρανιτικά" και "κροκαλοπαγή" χαρακτηρίζονται οι συμπαγείς σκληροί βραχώδεις σχηματισμοί από πυριγενή πετρώματα και οι ισχυρώς τσιμεντωμένες κροκάλες ή αμμοχάλικα, θλιπτικής αντοχής μεγαλύτερης των 150 MPa. Η εκσκαφή των σχηματισμών αυτών είναι δυσχερής (δεν αναμοχλεύονται με το ripper των προωθητών ισχύος 300 HP, η δε απόδοση των υδραυλικών σφυρών είναι μειωμένη)

2.2.2 ΕΙΔΗ ΚΙΓΚΑΛΕΡΙΑΣ

Τα κυριότερα είδη κιγκαλερίας, τα οποία ο Ανάδοχος υποχρεούται (ενδεικτικά και όχι περιοριστικά) να προμηθευτεί και να τα παραδώσει τοποθετημένα και έτοιμα προς λειτουργία είναι τα ακόλουθα:

Χειρολαβές

- Πλήρες ζεύγος χειρολαβών για στρεπτά ξύλινα θυρόφυλλα (μέσα-έξω) με τις ανάλογες ειδικές πλάκες στερέωσης (μέσα-έξω) με ενσωματωμένο ειδικό σύστημα κλειδώματος και ένδειξη κατάληψης (πράσινο-κόκκινο), όπου απαιτείται.
- Πλήρες ζεύγος χειρολαβών για στρεπτά ξύλινα θυρόφυλλα (μέσα-έξω) με τις ανάλογες ειδικές πλάκες στερέωσης (μέσα-έξω), με μηχανισμό ρύθμισης χειρολαβών και ενσωματωμένη οπή για κύλινδρο κλειδαριάς ασφαλείας.



- Χειρολαβή (γρυλόχερο) για στρεπτό παράθυρο με την ανάλογη πλάκα στερέωσης (μέσα), με μηχανισμό ρύθμισης χειρολαβής και αντίκρισμα στο πλαίσιο ή στο άλλο φύλλο (δίφυλλο παράθυρο).
- Χωνευτές χειρολαβές για συρόμενα κουφώματα μπρούτζινες ή ανοξείδωτες ή χαλύβδινες ή πλαστικές με κλειδαριά ασφαλείας.

Κλειδαριές - διατάξεις ασφάλισης

- Κλειδαριές (χωνευτές ή εξωτερικές) και κύλινδροι ασφαλείας
- Κύλινδροι κεντρικού κλειδώματος
- Κλειδαριά ασφαλείας, χαλύβδινη, γαλβανισμένη και χωνευτή για θύρες πυρασφάλειας
- Ράβδοι (μπάρες) πανικού για θύρες πυρασφάλειας στις εξόδους κινδύνου
- Χωνευτός, χαλύβδινος (μπρούτζινος ή γαλβανισμένος) σύρτης με βραχίονα (ντίζα) που ασφαλίζει επάνω - κάτω μέσα σε διπλά αντίστοιχα αντικρίσματα (πλαίσιο - φύλλο και φύλλο - δάπεδο).

Μηχανισμοί λειτουργίας και επαναφοράς θυρών

- Μηχανισμός επαναφοράς στην κλειστή θέση με χρονική καθυστέρηση στρεπτής θύρας χωρίς απαιτήσεις πυρασφάλειας, στο άνω μέρος της θύρας.
- Μηχανισμός επαναφοράς όπως παραπάνω αλλά με απαιτήσεις πυρασφάλειας.
- Μηχανισμός επαναφοράς θύρας επιδαπέδιος, με χρονική καθυστέρηση
- Πλάκα στο κάτω μέρος θύρας για προστασία από κτυπήματα ποδιών κτλ.
- Αναστολείς (stoppers)
 - Αναστολείς θύρας - δαπέδου
 - Αναστολείς θύρας - τοίχου
 - Αναστολείς φύλλων ερμαρίου
 - Αναστολείς συγκράτησης εξώφυλλων παραθύρων
- Πλάκες στήριξης, ροζέτες κτλ
- Σύρτες οριζόντιας ή κατακόρυφης λειτουργίας
- Μηχανισμοί σκιασμού (ρολοπετάσματα, σκίαστρα)
- Ειδικός Εξοπλισμός κουφωμάτων κάθε τύπου για ΑΜΕΑ
- Μεταλλικά εξαρτήματα λειτουργίας ανοιγόμενων ή συρόμενων θυρών ασφαλείας, με Master Key
- Ειδικοί μηχανισμοί αυτόματου κλεισίματος κουφωμάτων κάθε τύπου
- Μηχανισμοί αυτόματων θυρών, με ηλεκτρομηχανικό σύστημα, με ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου, με συσκευή μικροκυμάτων

Η προμήθεια των παραπάνω ειδών κιγκαλερίας, θα γίνει απολογιστικά, και σύμφωνα με τις διαδικασίες που προβλέπονται από τις κείμενες "Περί Δημοσίων

Εργων"διατάξεις, εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά στα οικεία άρθρα του παρόντος Τιμολογίου, η δε τοποθέτηση περιλαμβάνεται στην τιμή του κάθε είδους κουφώματος.

2.2.3. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

Οι εργασίες χρωματισμών επιμετρώνται σε τετραγωνικά μέτρα (m^2) επιφανειών ή σε μέτρα μήκους (m) γραμμικών στοιχείων συγκεκριμένων διαστάσεων, πλήρως περαιωμένων, ανά είδος χρωματισμού. Από τις επιμετρούμενες επιφάνειες αφαιρείται κάθε άνοιγμα, οπή ή κενό και από τα γραμμικά στοιχεία κάθε ασυνέχεια που δεν χρωματίζεται ή χρωματίζεται με άλλο είδος χρωματισμού.

Η εφαρμογή συντελεστών θα γίνεται όπως ορίζεται παρακάτω, ενώ η αντιδιαβρωτική προστασία των σιδηρών επιφανειών επιμετράται ανά kg βάρους των σιδηρών κατασκευών, εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά.

Οι ποσότητες των εργασιών που εκτελέστηκαν ικανοποιητικά, όπως αυτές επιμετρώνται σύμφωνα με τα ανωτέρω και έγιναν αποδεκτές από την Υπηρεσία, θα πληρώνονται σύμφωνα με την παρούσα παράγραφο για τα διάφορα είδη χρωματισμών.

Οι τιμές μονάδας θα αποτελούν πλήρη αποζημίωση για τα όσα ορίζονται στην ανωτέρω παράγραφο "Ειδικόί όροι" του παρόντος άρθρου, καθώς και για κάθε άλλη δαπάνη που είναι αναγκαία σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο "Γενικοί Όροι".

Οι τιμές μονάδος όλων των κατηγοριών χρωματισμών του παρόντος τιμολογίου αναφέρονται σε πραγματική χρωματιζόμενη επιφάνεια και σε ύψος από το δάπεδο εργασίας μέχρι 5,0 m. Οι τιμές για χρωματισμούς που εκτελούνται σε ύψος μεγαλύτερο, καθορίζονται σε αντίστοιχα άρθρα του παρόντος τιμολογίου, τα οποία έχουν εφαρμογή όταν δεν πληρώνεται ιδιαίτερος η δαπάνη των ικριωμάτων.

Σε όλες τις τιμές εργασιών χρωματισμών περιλαμβάνονται οι αναμίξεις των χρωμάτων, οι δοκιμαστικές βαφές για έγκριση των χρωμάτων από την Επίβλεψη, τα κινητά ικριώματα τα οποία θα κατασκευάζονται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα με τις ισχύουσες διατάξεις περί ασφαλείας του ασχολούμενου στις οικοδομικές εργασίες εργατοτεχνικού προσωπικού, και η εργασία αφαιρέσεως και επανατοποθετήσεως στοιχείων (π.χ. στοιχείων κουφωμάτων κλπ) στις περιπτώσεις που αυτό απαιτείται ή επιβάλλεται.

Όταν πρόκειται για κουφώματα και κιγκλιδώματα τα οποία χρωματίζονται εξ ολοκλήρου, η επιμετρούμενη επιφάνεια των χρωματισμών υπολογίζεται ως το γινόμενο της απλής συμβατικής επιφάνειας κατασκευαζόμενου κουφώματος (βάσει των εξωτερικών διαστάσεων του τετράξυλου ή τρίξυλου) ή της καταλαμβανόμενης από μεταλλική θύρα ή κιγκλίδωμα πλήρους, απλής επιφάνειας, επί συμβατικό συντελεστή ο οποίος ορίζεται παρακάτω:

α/α	Είδος	Συντελεστής
1.	Θύρες ταμπλαδωτές ή πρεσσαριστές πλήρεις ή με υαλοπίνακες οι οποίοι καλύπτουν λιγότερο από το 50% του ύψους κάσας θύρας.	
	α) με κάσα καδρόνι (ή 1/4 πλίνθου)	2,30
	β) με κάσα επί δρομικού τοίχου	2,70
	γ) με κάσα επί μπατικού τοίχου	3,00



α/α	Είδος	Συντελεστής
2.	Υαλόθυρες ταμπλαδωτές ή πρεσσαριστές	
	με υαλοπίνακες που καλύπτουν περισσότερο από το 50% του ύψους κάσας θύρας.	
	α) με κάσσα καδρόνι (ή 1/4 πλίνθου)	1,90
	β) με κάσσα επί δρομικού τοίχου	2,30
	γ) με κάσσα επί μπατικού τοίχου	2,60
3.	Υαλοστάσια :	
	α) με κάσσα καδρόνι (ή 1/4 πλίνθου)	1,00
	β) με κάσσα επί δρομικού τοίχου	1,40
	γ) με κάσσα επί μπατικού	1,80
	δ) παραθύρων ρολλών	1,60
4.	ε) σιδερένια	1,00
	Παράθυρα με εξώφυλλα οιοδήποτε τύπου (χωρικού, γαλλικού, γερμανικού) πλην ρολλών	3,70
5.	Ρολλά ξύλινα, πλαίσιο και πήχεις βάσει των εξωτερικών διαστάσεων σιδηρού πλαισίου	2,60
6.	Σιδερένιες θύρες :	
	α) με μίαν πλήρη επένδυση με λαμαρίνα	2,80
	β) με επένδυση με λαμαρίνα και στις δύο πλευρές	2,00
	γ) χωρίς επένδυση με λαμαρίνα (ή μόνον με ποδιά)	1,00
7.	δ) με κινητά υαλοστάσια, κατά τα λοιπά ως γ	1,60
	Προπετάσματα σιδηρά :	
	α) ρολλά από χαλυβδολαμαρίνα	2,50
	β) ρολλά από σιδηρόπλεγμα	1,00
8.	γ) πτυσσόμενα (φουσαρμόνικας)	1,60
	Κιγκλιδώματα ξύλινα ή σιδηρά :	
	α) απλού ή συνθέτου σχεδίου	1,00
9.	β) πολυσυνθέτου σχεδίου	1,50
	Θερμαντικά σώματα :	
	Πραγματική χρωματιζόμενη επιφάνεια βάσει των Πινάκων συντελεστών των εργοστασίων κατασκευής των θερμαντικών σωμάτων	

2.2.4. ΜΑΡΜΑΡΙΚΑ

- Τα αναφερόμενα στην συνέχεια στοιχεία προελεύσεως, σκληρότητας και χρώματος μαρμάρων είναι ενδεικτικά κάποιων από τις πιο διαδεδομένες ποικιλίες που παράγονται. Αυτό σε καμιά περίπτωση δεν σημαίνει ότι τα κοιτάσματα μαρμάρου των διαφόρων περιοχών είναι ομοιόμορφα ως προς το χρώμα, την σκληρότητα και τις λοιπές ιδιότητες. Άλλωστε και οι τιμές διάθεσης των μαρμάρων κάθε περιοχής διαφοροποιούνται και μάλιστα σημαντικά, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους.

Για τον λόγο αυτό τα άρθρα των διαφόρων εργασιών επίστρωσης με μάρμαρα των NET ΟΙΚ περιλαμβάνουν ιδιαιτέρως τιμή "φατούρας" που επισημαίνεται με διπλό αστερίσκο.

2. Οι τιμές για την πλήρη εργασία αναφέρονται σε μάρμαρο προέλευσης Βέροιας, λευκό, εξαιρετικής ποιότητας (extra), σκληρό ή μαλακό κατά περίπτωση, και είναι ευνόητο ότι είναι απλώς ενδεικτικές για επιστρώσεις με μάρμαρο μέσων ποιοτικών χαρακτηριστικών.
 3. Ο Μελετητής αφού επιλέξει τα χαρακτηριστικά του μαρμάρου που θα χρησιμοποιήσει στο έργο (λ.χ. χρώμα, υφή, σκληρότητα, διαθεσιμότητα στην περιοχή του έργου), πρέπει να κάνει έρευνα αγοράς, να διαπιστώσει την τιμή διάθεσης του συγκεκριμένου τύπου μαρμάρου και σ' αυτήν να προσθέσει την τιμή "φατούρας" που προβλέπεται στο NET ΟΙΚ. Παράλληλα θα πρέπει να επέμβει στην περιγραφή του άρθρου και να εισάγει εκεί τα επιθυμητά χαρακτηριστικά του μαρμάρου.
- Επειδή οι τιμές των μαρμάρων διαφέρουν σημαντικά, είναι σκόπμο η επιλογή του τύπου να γίνεται σε συνεννόηση με την Δ/νουσα την Μελέτη Υπηρεσία.
4. Επισημαίνεται ότι τα μάρμαρα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις των Ευρωπαϊκών Προτύπων ΕΛΟΤ EN 12058: Natural stone flooring and stair - Προϊόντα από φυσικούς λίθους - Πλάκες για δάπεδα και σκάλες - Απαιτήσεις και ΕΛΟΤ EN 1469: Natural stone cladding - Προϊόντα από φυσικούς λίθους - Πλάκες για επενδύσεις - Απαιτήσεις και να φέρουν σήμανση CE, σύμφωνα με την ΚΥΑ 10976/244, ΦΕΚ 973Β/18-07-2007.

ΜΑΛΑΚΑ : συνηθισμένης φθοράς και εύκολης κατεργασίας

1	Πεντέλης	Λευκό
2	Κοκκινάρά	Τεφρόν
3	Κοζάνης	Λευκό
4	Αγ. Μαρίνας	Λευκό συνεφώδες
5	Καπανδριτίου	Κιτρινωπό
6	Μαραθώνα	Γκρί
7	Νάξου	Λευκό
8	Αλιβερίου	Τεφρόχρουν – μελανό
9	Μαραθώνα	Τεφρόχρουν – μελανό
10	Βέροιας	Λευκό
11	Θάσου	Λευκό
12	Πηλίου	Λευκό

ΣΚΛΗΡΑ: συνηθισμένης φθοράς και δύσκολης κατεργασίας

1	Ερέτριας	Ερυθρότεφρο
2	Αμαρύνθου	Ερυθρότεφρο

3	Δομβραϊνης Θηβών	Μπεζ
4	Δομβραϊνης Θηβών	Κίτρινο
5	Δομβραϊνης Θηβών	Ερυθρό
6	Στύρων	Πράσινο
7	Λάρισας	Πράσινο
8	Ιωαννίνων	Μπεζ
9	Φαρσάλων	Γκρι
10	Ύδρας	Ροδότεφρο πολύχρωμο
11	Διονύσου	Χιονόλευκο

ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΩΣ ΣΚΛΗΡΑ: μέτριας φθοράς και δύσκολης κατεργασίας

1	Ιωαννίνων	Ροδόχρουν
2	Χίου	Τεφρό
3	Χίου	Κίτρινο
4	Τήνου	Πράσινο
5	Ρόδου	Μπεζ
6	Αγίου Πέτρου	Μαύρο
7	Βυτίνας	Μαύρο
8	Μάνης	Ερυθρό
9	Ναυπλίου	Ερυθρό
10	Ναυπλίου	Κίτρινο
11	Μυτιλήνης	Ερυθρό πολύχρωμο
12	Τρίπολης	Γκρι με λευκές φέτες
13	Σαλαμίνας	Γκρι ή πολύχρωμο
14	Αράχωβας	καφέ

5. Σε όλες τις τιμές των μαρμαροστρώσεων, περιλαμβάνεται και η στίλβωση αυτών (νερόλουστρο)
6. Το κονίαμα δόμησης των μαρμαροστρώσεων, κατασκευάζεται με λευκό τσιμέντο.

2.2.5. ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΤΟΙΧΩΝ ΚΑΙ ΨΕΥΔΟΡΟΦΩΝ.

Οι εργασίες κατασκευής μεταλλικών σκελετών (εκτός αλουμινίου) τοίχων και ψευδοροφών τιμολογούνται με τα άρθρα 61.30 και 61.31.

Οι εργασίες κατασκευής επίπεδης επιφάνειας γυψοσανίδων τοιχοπετάσματος σε έτοιμο σκελετό τιμολογείται με το άρθρο 78.05.

Οι εργασίες κατασκευής καμπύλων τοιχοπετασμάτων αποζημιώνονται επιπλέον και με την πρόσθετη τιμή του άρθρου 78.12.

Οι εργασίες τοποθέτησης γυψοσανίδων επίπεδης ψευδοροφής σε έτοιμο σκελετό αποζημιώνονται, μαζί με τις εργασίες αλουμινίου, με το άρθρο 78.34 και στην περίπτωση μη επίπεδης με το άρθρο 78.35. Στην περίπτωση χρήσης γυψοσανίδας διαφορετικού πάχους από το προβλεπόμενο στα παραπάνω άρθρα 78.34 και 78.35, οι τιμές προσαρμόζονται αναλογικά με τις τιμές του άρθρου 61.30.

Σε περίπτωση τοποθέτησης και ορυκτοβάμβακα, η αποζημίωσή του τιμολογείται με το άρθρο 79.55.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

- A. Οι τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου που φέρουν την σήμανση [*] παραπλεύρως της αναγραφόμενης τιμής σε ΕΥΡΩ δεν συμπεριλαμβάνουν την δαπάνη της καθαρής μεταφοράς των, κατά περίπτωση, υλικών ή προϊόντων.**

Η Δημοπρατούσα Αρχή θα προσθέτει στις τιμές αυτές την δαπάνη του μεταφορικού έργου, με βάση τα στοιχεία της μελέτης και τις συνθήκες εκτέλεσης του έργου.

Για τον προσδιορισμό της ως άνω δαπάνης του μεταφορικού έργου καθορίζονται οι ακόλουθες τιμές μονάδας σε €/m³.km

Σε αστικές περιοχές	
- απόσταση < 5 km	0,28
- απόσταση ≥ 5 km	0,21
Εκτός πόλεως	
· οδοί καλής βατότητας	
- απόσταση < 5 km	0,20
- απόσταση ≥ 5 km	0,19
· οδοί κακής βατότητας	
- απόσταση < 5 km	0,25
- απόσταση ≥ 5 km	0,21
· εργοταξιακές οδοί	
- απόσταση < 3 km	0,22
- απόσταση ≥ 3 km	0,20
Πρόσθετη τιμή για παρατεταμένη αναμονή φορτοεκφόρτωσης (ασφαλτικά, εκσκαφές θεμελίων και χανδάκων, μικρής κλίμακας εκσκαφές)	0,03

Οι τιμές αυτές έχουν εφαρμογή στον προσδιορισμό της τιμής του αστερίσκου [*] των άρθρων του παρόντος τιμολογίου των οποίων οι εργασίες επιμετρώνται σε κυβικά μέτρα (m³), κατά τον τρόπο που καθορίζεται σε έκαστο άρθρο.

Σε καμμία περίπτωση δεν εφαρμόζεται συντελεστής επιπλήσματος ή οποιαδήποτε άλλη προσαύξηση και ο υπολογισμός γίνεται με βάση τα επιμετρούμενα m³ κάθε εργασίας, όπως καθορίζεται στο αντίστοιχο άρθρο.

Η δαπάνη του μεταφορικού έργου, όπως προσδιορίζεται στο παρόν τιμολόγιο (NET ΟΙΚ), προστίθεται στην τιμή βάσεως των άρθρων που επισημαίνονται με [*], και αναθεωρείται με βάση τον εκάστοτε καθοριζόμενο κωδικό αναθεώρησης (δεν προβλέπεται άλλη, ιδιαίτερη αναθεώρηση του μεταφορικού έργου).

- B. Στις τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου που φέρουν την σήμανση [**] παρατίθεται η τιμή που αναλογεί στην καθαρή εργασία (φατούρα) και τα βοηθητικά υλικά. Όταν διαφοροποιούνται τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των**



κυρίων ενσωματωμένων υλικών, έναντι αυτών που αναφέρονται στο Περιγραφικό Άρθρο, η Δημοπρατούσα Αρχή θα προσαρμόζει ανάλογα τις τιμές εφαρμογής (περιπτώσεις ξυλείας, καραμικών πλακιδίων και μαρμάρων διαφόρων κατηγοριών και ποιοτήτων).

10. ΦΟΡΤΟΕΚΦΟΡΤΩΣΕΙΣ - ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

Τα άρθρα του παρόντος κεφαλαίου έχουν εφαρμογή μόνον για τις μεταφορές υλικών (και όχι των προϊόντων εκσκαφών, οι οποίες ρυθμίζονται στα αντίστοιχα αυτών κεφάλαια) σε περιπτώσεις δυσπρόσιτων και ειδικών έργων.

Για την εφαρμογή τους απαιτείται πλήρης τεκμηρίωση σε επίπεδο Μελέτης.

Στις συνήθεις εργασίες οι δαπάνες φορτοεκφόρτωσης -μεταφοράς των υλικών περιλαμβάνονται ανηγμένες στις οικείες τιμές μονάδος, εκτός αν προβλέπεται διαφορετικά στα οικεία άρθρα.

A.T. 001

10.04 Μεταφορά υλικών με μονότροχο

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-1127

Μεταφορά με μονότροχο ενός τόνου οποιουδήποτε υλικού ανά δεκάμετρο αποστάσεως.

Τιμή ανά τόνο και δεκάμετρο (tonx 10 m)

ΕΥΡΩ : 2,00 (Δύο Ευρώ)

A.T. 002

10.07 Μεταφορές με αυτοκίνητο

Μεταφορά με αυτοκίνητο οποιουδήποτε υλικού, ανά χιλιόμετρο αποστάσεως.

Τιμή ανά τονοχιλιόμετρο (ton.km)

10.07.01 δια μέσου οδών καλής βατότητας

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-1136

Επί οδού επιτρέπουσας ταχύτητα άνω των 40 km/h

ΕΥΡΩ: 0,35(τριάντα πέντε λεπτά)

20. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΤΙΡΙΑΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Η φορτοεκφόρτωση και η καθαρή μεταφορά προς οριστική απόθεση των πάσης φύσεως προϊόντων εκσκαφών και καθαιρέσεων, δεν συμπεριλαμβάνεται στις αντίστοιχες τιμές μονάδας. Οι μεν φορτοεκφορτώσεις τιμολογούνται με βάση τα σχετικά άρθρα του ΝΕΤ ΟΙΚ, η δε καθαρή μεταφορά με τον προσδιορισμό της τιμής του αστερίσκου [*], σύμφωνα με τους Γενικούς Όρους του ΝΕΤ ΟΙΚ.

Οι ποσότητες των προς απόρριψη προϊόντων εκσκαφών θα επιμετρώνται σε όγκο ορύγματος (συνολική ποσότητα προϊόντων εκσκαφών - καθαιρέσεων μείον ποσότητες που διατίθενται για επανεπιχώσεις)

A.T.003

20.05.01M Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων με χρήση μηχανικών μέσων (ΑΤΟΕ)

Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων με χρήση μηχανικών μέσων, πλάτους βάσεως έως 3,00 m ή μεγαλύτερου των 3,00 m αλλά επιφανείας βάσεως έως 12,00 m², σε βάθος μέχρι 2,00 m από το χαμηλότερο χείλος της διατομής εκσκαφής, εν ξηρώ ή εντός ύδατος βάθους έως 0,30m, του οποίου η στάθμη, είτε ηρεμεί είτε υποβιβάζεται με εφ' άπαξ ή συνεχή άντληση (η οποία πληρώνεται ιδιαίτερα), με την αναπέταση των προϊόντων, την μόρφωση των παρειών και του πυθμένα και την τυχόν αναγκαία σποραδική αντιστήριξη των παρειών, σύμφωνα με την μελέτη του έργου και την ΕΤΕΠ 02-04-00-00 "Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων"

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) επί ορύγματος, με την μεταφορά των προϊόντων εκσκαφών σε οποιαδήποτε απόσταση. Επιμέτρηση με λήψη διατομών προ και μετά την εκσκαφή.

20.05.01 σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2124

ΕΥΡΩ: 6,01 (έξι ευρώ και ένα λεπτά)

A.T. 004

20.20.M Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου (ΑΤΟΕ)

Κατασκευή στρώσεων από θραυστά υλικά προελεύσεως λατομείου (αδρανή οδοστρώσις, λιθοσυντρίματα, σκύρα κλπ). Περιλαμβάνονται η προμήθεια και μεταφορά των υλικών επί τόπου του έργου, οι πλάγιες μεταφορές εντός της

κάτοψης του κτιρίου με ή χωρίς μηχανικά μέσα, η διάστρωση σε πάχη έως 30 cm, η διαβροχή και η συμπίκνωση με οδοστρωτήρες καταλλήλων διαστάσεων ή δονητικές πλάκες.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) συμπακνωμένου όγκου, με την μεταφορά του θραυστού υλικού από οποιαδήποτε απόσταση. Επιμέτρηση με λήψη διατομών προ και μετά την επίχωση.

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2162

ΕΥΡΩ 17,21 (δεκαεπτά ευρώ και είκοσι ένα λεπτά)

A.T. 005

20.30 Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφών με μηχανικά μέσα

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2171

Φορτοεκφόρτωση με μηχανικά μέσα επί αυτοκινήτου προς μεταφορά πάσης φύσεως προϊόντων εκσκαφών, εκβραχισμών και κατεδαφίσεων, με την σταλία του αυτοκινήτου.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) σε όγκο ορύγματος.

ΕΥΡΩ : 0,90 (ενεννήντα λεπτά)

22. ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ

Οι πλάγιες - εντός του εργοταξίου - μεταφορές των πάσης φύσεως προϊόντων κατεδαφίσεων και αποξηλώσεων των άρθρων της ενότητας "22. Καθαιρέσεις", από την θέση εκτέλεσης των εργασιών μέχρι τις θέσεις φόρτωσης προς μεταφορά, συμπεριλαμβάνονται ανηγμένες στις αντίστοιχες τιμές μονάδος.

Με τις τιμές των άρθρων 22.20, 22.21, 22.22, 22.23, 22.50, 22.53, 22.54, 22.56, 22.60, 22.61 και 22.62 αποζημιώνονται οι αντίστοιχες εργασίες καθαιρέσεων όταν γίνονται μεμονωμένα και διατηρείται το στοιχείο το οποίο συνήθως επικαλύπτουν (τοίχος, πλάκα, υποστύλωμα, οροφή, δάπεδο κλπ).

Με τις τιμές των άρθρων 22.30, 22.35 και 22.40 αποζημιώνονται οι εργασίες διάνοιξης οπών χωρίς τα συνήθη διατρητικά μέσα και δεν συμπεριλαμβάνουν τις εργασίες απλών διατρήσεων με τα μέσα αυτά για την τοποθέτηση συνδετικών μέσων στερέωσης, αγκυρώσεων, βλήτρων κλπ.

A.T. 006

22.02 Καθαίρεση ανωδομών από αργολιθοδομή ή λιθοδομή

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2204

Καθαίρεση ανωδομών αργολιθοδομής ή πλήρους λιθοδομής πάσης φύσεως σε οποιαδήποτε στάθμη από το δάπεδο εργασίας. Συμπεριλαμβάνονται τα πάσης φύσεως απαιτούμενα ικριώματα, οι προσωρινές αντιστηρίξεις και η συσσώρευση των προϊόντων στις θέσεις φόρτωσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 14-02-02-01 "Τοπική αφαίρεση τοιχοποιίας με εργαλεία χειρός".

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) πραγματικού όγκου προ της καθαιρέσεως.

ΕΥΡΩ : 24,01 (εικοσι τέσσερα ευρώ και ένα λεπτά)

A.T. 007

22.03 Διαλογή των χρησίμων λίθων από τα προϊόντα καθαιρέσεως

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2212

Διαλογή των χρησίμων λίθων από τα προϊόντα καθαιρέσεως, καθαρισμός τους από το κονίαμα και μεταφορά και συγκεντρωσή τους σε σωρούς ευκόλου καταμετρήσεως σε κατάλληλες θέσεις εντός του γηπέδου, ώστε να μη παρακωλύονται οι εργασίες.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³)

ΕΥΡΩ : 5,60 (πέντε ευρώ και εξήντα λεπτά)

A.T. 008

22.04 Καθαίρεσεις πλινθοδομών

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2222

Καθαίρεση πλινθοδομών κάθε είδους. Συμπεριλαμβάνονται τα πάσης φύσεως απαιτούμενα ικριώματα, οι προσωρινές αντιστηρίξεις και η συσσώρευση των προϊόντων στις θέσεις φόρτωσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 14-02-02-01 "Τοπική αφαίρεση τοιχοποιίας με εργαλεία χειρός".

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) πραγματικού όγκου προ της καθαιρέσεως.

ΕΥΡΩ :15,70 (δεκαπέντε ευρώ και εβδομήντα λεπτά)

A.T. 009

22.10 Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα

Καθαίρεση και τεμαχισμός στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα όλων των κατηγοριών, σε οποιαδήποτε στάθμη από το δάπεδο εργασίας, με διατήρηση του υπολοίπου δομήματος άθικτου.

Συμπεριλαμβάνονται οι δαπάνες του πάσης φύσεως απαιτούμενου εξοπλισμού και εργαλείων, των ικριωμάτων και προσωρινών αντιστηρίξεων, η συσσώρευση των προϊόντων, ο τεμαχισμός των ευμεγέθων στοιχείων σκυροδέματος και η μεταφορά τους στις θέσεις φόρτωσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 15-02-01-01 "Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα".

22.10.01 Με χρήση συνήθους κρουστικού εξοπλισμού

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2226

Εφαρμογή συνήθων τεχνικών καθαίρεσης με χρήση υδραυλικής σφύρας σε συνδυασμό ή μη με πιστολέτα πεπιεσμένου αέρα και συναφή εξοπλισμό.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) πραγματικού όγκου προ της καθαιρέσεως

ΕΥΡΩ 29,51 (εικοσι εννέα ευρώ και πενήντα ένα λεπτά)

A.T. 010

22.15 Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Καθαίρεση και τεμαχισμός στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα όλων των κατηγοριών, σε οποιαδήποτε στάθμη από το δάπεδο εργασίας, με διατήρηση του υπολοίπου δομήματος άθικτου.

Συμπεριλαμβάνονται οι δαπάνες του πάσης φύσεως απαιτούμενου εξοπλισμού και εργαλείων, των μέσων κοπής του οπλισμού (με τα σχετικά αναλώσιμα), των ικριωμάτων και προσωρινών αντιστηρίξεων και η συσσώρευση των προϊόντων ο τεμαχισμός των ευμεγέθων στοιχείων σκυροδέματος και η μεταφορά τους στις θέσεις φόρτωσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 15-02-01-01 "Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα".

22.15.01 Με εφαρμογή συνήθων μεθόδων καθαίρεσης

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2226

Εφαρμογή συνήθων τεχνικών καθαίρεσης με χρήση υδραυλικής σφύρας σε συνδυασμό ή μη με πιστολέτα πεπιεσμένου αέρα και συναφή εξοπλισμό.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) πραγματικού όγκου προ της καθαιρέσεως

ΕΥΡΩ : 57,51 (πενήντα επτά ευρώ και πενήντα ένα λεπτά)

A.T. 011

22.20 Καθαίρεση πλακοστρώσεων δαπέδων παντός τύπου και οιοδήποτε πάχους

Καθαίρεση πλακοστρώσεων δαπέδων παντός τύπου και οιοιοδήποτε πάχους (τσιμέντου, μαρμάρου, τύπου Μάλτας, πορσελάνης, μωσαϊκού, κεραμικών, σχιστολίθου, κλπ), με το κονίαμα στρώσεως αυτών, σε οποιαδήποτε στάθμη από το εδάφος, με την συσσώρευση των προϊόντων καθαιρέσεως προς φόρτωση.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

22.20.01 Χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων πλακών

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2236

ΕΥΡΩ : 7,90 (επτά ευρώ και ενενήντα λεπτά)

A.T. 012

22.21 Καθαίρεση επιστρώσεων τοίχων παντός τύπου

Καθαίρεση πλακιδίων τοίχων παντός τύπου (πορσελάνης, κεραμικών κλπ), καθώς και πλακών μαρμάρου οποιουδήποτε πάχους, με το κονίαμα στρώσεως αυτών, σε οποιοδήποτε ύψος. Συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη των απαιτούμενων ικριωμάτων και η συσσώρευση των προϊόντων καθαιρέσεως προς φόρτωση.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

22.21.01 Χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων πλακών

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2238

ΕΥΡΩ : 4,50 (τέσσερα ευρώ και πενήντα λεπτά)

A.T. 013

22.22 Καθαίρεση επικεραμώσεων

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2241

Καθαίρεση επικεραμώσεως με κεραμίδια οποιουδήποτε τύπου, με ή χωρίς κονίαμα, σε οποιαδήποτε στάθμη από το έδαφος. Συμπεριλαμβάνεται ο καταβιβασμός και η διαλογή των υλικών και η συσσώρευση των αχρήστων υλικών προς φόρτωση.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

22.22.01 Χωρίς να καταβάλλεται προσοχή για την εξαγωγή ακεραίων κεράμων

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2241

ΕΥΡΩ: 6,70 (έξι ευρώ και εβδομήντα λεπτά)

A.T. 014

22.23 Καθαίρεση επιχρισμάτων

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2252

Καθαίρεση επιχρισμάτων (ασβεστοκονιαμάτων, ασβεστοσιμεντοκονιαμάτων, μαρμαροκονιαμάτων, ασβεστοσιμεντομαρμαροκονιαμάτων, τσιμεντοκονιαμάτων και θηραϊκοκονιαμάτων), οποιουδήποτε πάχους, σε οποιαδήποτε στάθμη από το έδαφος εργασίας. Συμπεριλαμβάνεται ο καθαρισμός των αρμών και η συσσώρευση των προϊόντων προς φόρτωση. (τυπικός όγκος αχρήστων 0,03 m³/m²), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 14-02-01-01 "Καθαίρεση επιχρισμάτων τοιχοποιίας".

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πραγματικής επιφανείας.

ΕΥΡΩ: 5,60 (πέντε ευρώ και εξήντα λεπτά)

A.T. 015

22.45 Αποξήλωση ξυλίνων ή σιδηρών κουφωμάτων

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2275

Αποξήλωση ξυλίνων ή σιδηρών θυρών και παραθύρων. Περιλαμβάνεται η αφαίρεση των φύλλων και πρεβαζιών, η απελευθέρωση του τετραξύλου ή του πλαισίου από τα σιδηρά στηρίγματα (τζινέτια) με προσοχή για την επαναχρησιμοποίησή του, και η μεταφορά προς φόρτωση ή αποθήκευση.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m^2) ακροτάτου περιγράμματος τετραξύλου ή πλαισίου

ΕΥΡΩ : 16,80 (δέκα έξι ευρώ και ογδόντα λεπτά)

A.T. 016

22.51 Καθαίρεση φέροντος οργανισμού ξύλινης στέγης

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-5276

Καθαίρεση φέροντος οργανισμού ξύλινης στέγης (σανίδες, τεγίδες, επιτεγίδες, ζευκτά κάθε τύπου), σε οποιοδήποτε ύψος και μεταφορά του υλικού προς φόρτωση ή αποθήκευση.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m^3) πραγματικού όγκου

ΕΥΡΩ : 56,00 (πενήντα έξι ευρώ)

A.T. 017

22.52 Αποξήλωση μεταλλικών φύλλων επιστέγασης

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2275

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

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m^2) πραγματικής επιφανείας.

ΕΥΡΩ 2,60 (δύο ευρώ και εξήντα λεπτά)

A.T. 018

22.53 Καθαίρεση ψευδοροφών κάθε τύπου

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2275

Καθαίρεση ψευδοροφών κάθε τύπου, συμπεριλαμβανομένου του σκελετού ανάρτησής τους και του μονωτικού υλικού πλήρωσης, σε οποιαδήποτε θέση, με την μεταφορά των προϊόντων προς φόρτωση ή αποθήκευση.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πραγματικής επιφανείας.

ΕΥΡΩ 5,60 (πέντε ευρώ και εξήντα λεπτά)

A.T. 019

22.55 Καθαίρεση μεταλλικού φέροντος οργανισμού στέγης

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-6102

Καθαίρεση μεταλλικού φέροντος οργανισμού στέγης (τεγίδες, επιτεγίδες, ζευκτά κάθε τύπου), σε οποιαδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας, με αποσυναρμολόγηση ή/και κοπή. Συμπεριλαμβάνονται τα απαιτούμενα ικριώματα και η συσσώρευση των προϊόντων προς φόρτωση ή αποθήκευση, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 15-02-02-02 "Καθαιρέσεις μεταλλικών κατασκευών με θερμικές μεθόδους".

Τιμή ανά χιλιόγραμμα (kg) βάσει ζυγολογίου ή αναλυτικών υπολογισμών.

ΕΥΡΩ : 0,45 (σαράντα πέντε λεπτά)

A.T. 020

22.56 Καθαίρεση μεταλλικών κατασκευών

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-6102

Καθαίρεση μεταλλικών κατασκευών πάσης φύσεως (πλήν σκελετών στεγών) σε οποιαδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας, με μηχανικές ή θερμικές μεθόδους. Συμπεριλαμβάνονται τα απαιτούμενα ικριώματα και η συσσώρευση των προϊόντων προς φόρτωση ή αποθήκευση, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 15-02-02-02 "Καθαιρέσεις μεταλλικών κατασκευών με θερμικές μεθόδους".

Τιμή ανά χιλιόγραμμα (kg) βάσει ζυγολογίου ή αναλυτικών υπολογισμών.

ΕΥΡΩ : 0,35 (τριάντα πέντε λεπτά)

A.T. 021

22.62 Καθαίρεση επένδυσης τοίχων από φύλλα λαμαρίνας ή αλουμινίου

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2275

Καθαίρεση επένδυσης τοίχων από φύλλα λαμαρίνας ή αλουμινίου, οιοδήποτε σχεδίου και πάχους, μετά του σκελετού αναρτήσεως αυτών, σε οποιαδήποτε στάθμη από το δάπεδο εργασίας. Συμπεριλαμβάνονται τα απαιτούμενα ικριώματα, ο καταβιβασμός και διαλογή των υλικών, η συσσώρευση των αχρήστων υλικών προς φόρτωση και η ταξινόμηση των χρήσιμων υλικών και η μεταφορά τους προς αποθήκευση.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m^2) πλήρως αποπερατωθείσας εργασίας.

ΕΥΡΩ 3,40 (τρία ευρώ και σαράντα λεπτά)

A.T. 022

22.65 Αποξήλωση κιγκλιδωμάτων

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2275

Αποξήλωση κιγκλιδωμάτων, οποιουδήποτε σχεδίου και διαστάσεων, με την συσσώρευση των αχρήστων υλικών προς φόρτωση και την ταξινόμηση και αποθήκευση των χρησίμων υλικών.

22.65.01 Για ξύλινα κιγκλιδώματα

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m^3) ξυλείας

ΕΥΡΩ 56,0 (πενήντα έξι ευρώ)

32. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

A.T. 023

32.01 Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού C25/30

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 με χρήση αντλίας σκυροδέματος ή πυργογερανού και την συμπίκνωση αυτού επί των καλουπιών ή/και λοιπών επιφανειών υποδοχής σκυροδέματος, σύμφωνα με την μελέτη του έργου, χωρίς την δαπάνη κατασκευής των καλουπιών.

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 στο εργοτάξιο (εργοταξιακό σκυρόδεμα), οι σταλίες των αυτοκινήτων μεταφοράς αδρανών υλικών και σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και η μεταφορά του σκυροδέματος στο εργοτάξιο προς διάστρωση.

Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπόμενων 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 πήξεως) 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), η δαπάνη μετάβασης επί τόπου, στησίματος και επιστροφής της πρέσσας σκυροδέματος 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, ασίδες και τρούλους.

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

32.01.06 Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3215

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³).

ΕΥΡΩ: 101,00 (εκατό ένα ευρώ)

A.T. 024

38.03

Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3816

Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών (πλακών, δοκών, πλαισίων, φατνωμάτων, στύλων, πεδίων, υπερθύρων, κλιμάκων κλπ) σε οποιαδήποτε στάθμη από το έδαφος, αλλά σε ύψος του πυθμένα του ξυλότυπου μέχρι +4,00 m από το υποκείμενο δάπεδο εργασίας. Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται 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 (m²) ανεπτυγμένης επιφανείας.

ΕΥΡΩ: 15,70 (δεκαπέντε ευρώ και εβδομήντα λεπτά)

A.T. 025

38.20.02 Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος κατηγορίας B500C (S500s)

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3873

Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος, κατηγορίας B500C (S500s) σύμφωνα με τις διατάξεις των προτύπων ΕΛΟΤ 1422-2 / 1423-3 : 2006 και του Κανονισμού Τεχνολογίας Χαλύβων Σκυροδέματος, κάθε διαμέτρου, έτοιμοι επί οποιωνδήποτε τμημάτων έργου.

Τιμή ανά χιλιόγραμμα (kg)

38.20.02 Χαλύβδινοι οπλισμοί κατηγορίας B500C (S500s)

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3873

ΕΥΡΩ: 1,07 (ένα ευρώ και επτά λεπτά)

A.T. 026

38.45 Αποστάτες σιδηροπλισμού σκυροδεμάτων

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3873

Προμήθεια και τοποθέτηση πλαστικών στηριγμάτων (αποστάτες) χαλυβδίνου οπλισμού στοιχείων από σκυρόδεμα, για την επίτευξη της προβλεπόμενης από τους κανονισμούς και την μελέτη επικάλυψης του οπλισμού, ενδεικτικού τύπου SEIFERT SPACERS ή ισοδυνάμου, σε οποιαδήποτε τμήματα του έργου και σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) επιφανείας ξυλοτύπου.

ΕΥΡΩ: 1,80 (ένα ευρώ και ογδόντα λεπτά)

A.T. 027

NET 01.12.04 Αγκύρια βιομηχανικής προέλευσης

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3873

Εκτέλεση εργασιών πάκτωσης αγκυρίων σε στοιχεία σκληρυγμένου σκυροδέματος, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 14.01.12.02 "Τοποθέτηση αγκυρίων σε στοιχεία από σκυρόδεμα". Στην τιμή μονάδος για την πάκτωση ενός τεμαχίου αγκυρίου βιομηχανικής προελεύσεως περιλαμβάνονται: η δαπάνη προμηθείας των πάσης φύσης υλικών για την εκτέλεση της εργασίας, η μεταφορά τους στο εργοτάξιο, η

δαπάνη για αποθήκευση και φύλαξη των πάσης φύσης υλικών στο εργοτάξιο, η δαπάνη χρήσης εξοπλισμού και ικριωμάτων και η μεταφορά και φύλαξή τους στο εργοτάξιο, η δαπάνη για την εκτέλεση της εργασίας, η δαπάνη για την συγκέντρωση, μεταφορά και απόθεση στον χώρο φόρτωσης των πάσης φύσεως υλικών και απορριμμάτων που προκύπτουν από την εκτέλεση της εργασίας, η δαπάνη χρήσης πεπιεσμένου αέρα και νερού, η κατανάλωση ρεύματος, τα μέσα για την αντιμετώπιση του κονιορτού, η προμήθεια μέσων ατομικής προστασίας εργαζομένων κ.λπ., η δαπάνη ημερομισθίων και ασφάλισης του προσωπικού και η δαπάνη ελέγχων, διορθωτικών μέτρων και επανελέγχων.

01.12.04.07 Βιομηχανικής προέλευσης αγκύρια Φ 20 mm

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ: 19,92 (Ολογράφως: δεκαεννέα ευρώ και ενενήντα δύο λεπτά)

A.T. 028

NET 01.12.04 Αγκύρια βιομηχανικής προέλευσης

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3873

Εκτέλεση εργασιών πάκτωσης αγκυρίων σε στοιχεία σκληρυνμένου σκυροδέματος, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 14.01.12.02 "Τοποθέτηση αγκυρίων σε στοιχεία από σκυρόδεμα". Στην τιμή μονάδος για την πάκτωση ενός τεμαχίου αγκυρίου βιομηχανικής προελεύσεως περιλαμβάνονται: η δαπάνη προμήθειας των πάσης φύσης υλικών για την εκτέλεση της εργασίας, η μεταφορά τους στο εργοτάξιο, η δαπάνη για αποθήκευση και φύλαξη των πάσης φύσης υλικών στο εργοτάξιο, η δαπάνη χρήσης εξοπλισμού και ικριωμάτων και η μεταφορά και φύλαξή τους στο εργοτάξιο, η δαπάνη για την εκτέλεση της εργασίας, η δαπάνη για την συγκέντρωση, μεταφορά και απόθεση στον χώρο φόρτωσης των πάσης φύσεως υλικών και απορριμμάτων που προκύπτουν από την εκτέλεση της εργασίας, η δαπάνη χρήσης πεπιεσμένου αέρα και νερού, η κατανάλωση ρεύματος, τα μέσα για την αντιμετώπιση του κονιορτού, η προμήθεια μέσων ατομικής προστασίας εργαζομένων κ.λπ., η δαπάνη ημερομισθίων και ασφάλισης του προσωπικού και η δαπάνη ελέγχων, διορθωτικών μέτρων και επανελέγχων.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

01.12.04.05 Βιομηχανικής προέλευσης αγκύρια Φ 16 mm

ΕΥΡΩ: 15,80 (δεκαπέντε ευρώ και ογδόντα λεπτά)

A.T. 029

61.05 Φέροντα στοιχεία από σιδηροδοκούς ή κοιλοδοκούς ύψους ή πλευράς έως 160 mm

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6104

Κατασκευή φερόντων στοιχείων από σιδηροδοκούς ή κοιλοδοκούς κάθε τύπου, με ύψος ή πλευρά έως 160 mm, ποιότητας S235, οποιωνδήποτε λοιπών διαστάσεων, κάθε σχεδίου, και σε οποιαδήποτε θέση ή ύψος από το έδαφος ή το δάπεδο εργασίας, συνδεδεμένων μεταξύ τους με κοχλίες (μπουλόνια) με διπλά περικόχλια μέσα από ειδικά διανοιγόμενες οπές και με παρεμβολή τμημάτων ελασμάτων, ή με ηλεκτροσυγκόλληση, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες, και την έδρασή τους με χρήση μη συρρικνωμένου κονιάματος (τύπου EMACO S66 ή παρεμφερές) επί των στοιχείων θεμελίωσης ή λοιπών δομικών στοιχείων. Με την τιμή του παρόντος άρθρου τιμολογούνται και τα ειδικά εξαρτήματα μεταλλικών πασσάλων για τη κατασκευή κεφαλών, κλπ, αγκυρίων. Περιλαμβάνεται η χρήση ανυψωτικών μέσων.

Τιμή ανά χιλιόγραμμα (kg) κατασκευής

ΕΥΡΩ: 2,70 (Δύο ευρώ και εβδομήντα λεπτά)

A.T. 030

61.06 Φέροντα στοιχεία από σιδηροδοκούς ή κοιλοδοκούς ύψους ή πλευράς >160 mm

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6104

Κατασκευή φερόντων στοιχείων από σιδηροδοκούς ή κοιλοδοκούς κάθε τύπου, με ύψος ή πλευρά μεγαλύτερη από 160 mm, ποιότητας S235, οποιωνδήποτε λοιπών διαστάσεων, κάθε σχεδίου, και σε οποιαδήποτε θέση ή ύψος από το έδαφος ή το δάπεδο εργασίας, συνδεδεμένων μεταξύ τους με κοχλίες (μπουλόνια) με διπλά περικόχλια μέσα από ειδικά διανοιγόμενες οπές και με παρεμβολή τμημάτων ελασμάτων, ή με ηλεκτροσυγκολλήσεις, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, την στατική μελέτη, και τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες, και την έδρασή τους με χρήση μη συρρικνωμένου κονιάματος (τύπου EMACO S66 ή παρεμφερές) επί των στοιχείων θεμελίωσης ή λοιπών δομικών στοιχείων. Περιλαμβάνεται η χρήση ανυψωτικών μέσων.

Τιμή ανά χιλιόγραμμα (kg) κατασκευής

ΕΥΡΩ: 2,80 (Δύο ευρώ και ογδόντα λεπτά)

43.	ΛΙΘΟΔΟΜΕΣ
------------	------------------

Με τις τιμές των άρθρων της παρούσας ενότητας τιμολογούνται οι εργασίες για την κατασκευή εσωτερικών ή εξωτερικών τοίχων, οποιουδήποτε πάχους, από φυσικούς λίθους που προέρχονται από εξόρυξη (κατηγορία 2 του Ευροκώδικα 6) και χρησιμοποιούνται μετά από επεξεργασία ώστε να αποκτήσουν κανονικά σχήματα και διακριτές επιφάνειες (ημιλαξευτή λιθοδομή) ή κανονικά σχήματα σε σταθερά μεγέθη και ομοιόμορφες επιφάνειες (λαξευτή λιθοδομή).

Οι λίθοι δεν θα έχουν προσμίξεις ή ρηγματώσεις που επηρεάζουν την αντοχή τους, δεν θα έχουν σημαντικές αποκλίσεις στη διάστασή τους και θα είναι επιδεκτικοί επεξεργασίας ώστε να κτίζονται με αρμούς το πολύ 8 mm στην περίπτωση της λαξευτής λιθοδομής και 15 mm περίπτωση της ημιλαξευτής λιθοδομής.

Στις τιμές των άρθρων περιλαμβάνονται ανηγμένες όλες οι δαπάνες:

- αποθήκευσης και φύλαξης των λίθων σε χώρους χωρίς νερά, πάγο ή άλλους ρύπους (λάσπη, σκουριά, χρώματα κλπ),
- επι τόπου παραγωγής των αναφερόμενων τύπων κονιαμάτων τοιχοποιίας, ή χρήσης ετοιμών κονιαμάτων κατά ΕΛΟΤ EN-998-2, βιομηχανικής προέλευσης με σήμανση CE,
- ενδεχόμενης χρήσης χρωστικών ουσιών κονιαμάτων (pigments), σε αναλογία έως 5% κατά βάρος της συνδετικής ύλης, ή/και τριμμάτων οπτής αργίλου (συνήθως σε μίγματα κατηγορίας M1 κατά ΕΛΟΤ EN 998-2),
- κατασκευής των απαιτούμενων απλών αρμολογημάτων.
- κατασκευής τυχόν ολόσωμων ανωφλίων, ποδιών ή κατωφλίων,

Δεν συμπεριλαμβάνονται οι δαπάνες για την κατασκευή στρώσης έδρασης (μαξιλάρι), κατακόρυφων ή οριζόντιων ενισχυτικών ζωνών, ανωφλίων και ποδιών από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα, τα οποία αποζημιώνονται με την τιμή του άρθρου 49.01, καθώς και οι διαμορφώσεις όψεων, οι οποίες αποζημιώνονται ιδιαίτερα με τις τιμές της ενότητας 45.

A.T. 031

43.01 Λιθοδομές ανωδομών

Λιθοδομές ανωδομών από αργούς λίθους και των απαιτούμενων γωνιολίθων μεγάλων (αγκωναριών) και μικρών (παραγκωνίων) για τοίχους υπογείου εσωτερικούς με όψεις μη επαπτόμενες στις παριές εκσκαφής και τοίχους βάσεως και ισογείου μέχρι ύψους 1, 50m από τη μέση στάθμη εδάφους κάθε πλευράς, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-02-01-00 "Λιθόκτιστοι τοίχοι".

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³).

43.01.03 Λιθοδομές ανωδομών με τσιμεντοασβεστοκονίαμα των 400 kg τσιμέντου και 0,08 m³ ασβέστου

Γιά τοίχους υπογείου δυο ορατών όψεων, τοίχους βάσεως και ισογείου.

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-4313

ΕΥΡΩ 95,00 (ενεννήνταπέντε ευρώ)

45. ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΟΨΕΩΝ ΛΙΘΟΔΟΜΩΝ

A.T. 032

45.01 Διαμόρφωση όψεων λιθοδομών χωρικού τύπου

Διαμόρφωση όψεων λιθοδομής χωρικού τύπου, σε οποιαδήποτε στάθμη από το δάπεδο εργασίας κατά την δόμηση των τοίχων με την διαλογή των λίθων που τοποθετούνται στην ορατή επιφάνεια και την επεξεργασία τους με χονδροπελέκημα, με την κατεργασία του κονιάματος δόμησης των αρμών της πρόσοψης, την απόξεση του επιφανειακού κονιάματος με κατάλληλο εργαλείο πριν αποξηρανθεί για την εκβάθυνση των αρμών σε βάθος 2 - 4 cm, και τον καθαρισμό της επιφανείας από τα κονιάματα με λινάτσα, ψήκτρα ή άλλο κατάλληλο εργαλείο.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

45.01.01 Διαμόρφωση όψεων λιθοδομών ανωμάλου χωρικού τύπου

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-4501

Διαμόρφωση με λίθους επεξεργασμένους με το σφυρί (χονδροπελέκημα).

ΕΥΡΩ 9,00 (εννέα ευρώ)

49. ΔΙΑΖΩΜΑΤΑ (ΣΕΝΑΖ) - ΛΟΙΠΕΣ ΕΝΙΣΧΥΣΕΙΣ ΤΟΙΧΟΔΟΜΩΝ

A.T. 033

49.01 Διαζώματα (σενάζ) από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3213

Κατασκευή γραμμικών διαζωμάτων (σενάζ), ποδιών ή ανωφλίων τοίχων πληρώσεως με σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 και ελαφρό οπλισμό B500C (μέχρι 4Φ12 με συνδετήρες Φ8/10), διατομής έως 0,06 m², σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.

Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια των απαιτούμενων υλικών επί τόπου, οι πλάγιες μεταφορές, τα ικριώματα, η απομείωση και φθορά των υλικών, η εργασία κατασκευής και ο καθαρισμός του χώρου από τα πάσης φύσεως υπολείμματα υλικών.

Στην περίπτωση κατασκευής διαζωμάτων μεγαλύτερης διατομής, η τιμή του παρόντος άρθρου προσαυξάνεται αναλογικά με βάση εμβαδόν (Εμβ / 0,06 m²), όταν σε προβλέπεται οπλισμός πέραν των 4Φ12, η διαφορά τιμολογείται με βάση το άρθρο NET ΟΙΚ 38.20

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

49.01.01 Γραμμικά διαζώματα (σενάζ) δρομικών τοίχων

ΕΥΡΩ 16,80 (δέκα έξι ευρώ και ογδόντα λεπτά)

A.T. 34

49.01 Διαζώματα (σενάζ) από ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3213

Κατασκευή γραμμικών διαζωμάτων (σενάζ), ποδιών ή ανωφλίων τοίχων πληρώσεως με σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 και ελαφρό οπλισμό B500C (μέχρι 4Φ12 με συνδετήρες Φ8/10), διατομής έως 0,06 m², σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.

Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια των απαιτούμενων υλικών επί τόπου, οι πλάγιες μεταφορές, τα ικριώματα, η απομείωση και φθορά των υλικών, η εργασία κατασκευής και ο καθαρισμός του χώρου από τα πάσης φύσεως υπολείμματα υλικών.

Στην περίπτωση κατασκευής διαζωμάτων μεγαλύτερης διατομής, η τιμή του παρόντος άρθρου προσαυξάνεται αναλογικά με βάση εμβαδόν (Εμβ / 0,06 m²), όταν σε προβλέπεται οπλισμός πέραν των 4Φ12, η διαφορά τιμολογείται με βάση το άρθρο NET ΟΙΚ 38.20

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

49.01.02 Γραμμικά διαζώματα (σενάζ) μπατικών τοίχων

ΕΥΡΩ 19,70 (δέκα εννέα ευρώ και εβδομήντα λεπτά)

52. ΞΥΛΙΝΑ ΠΑΤΩΜΑΤΑ - ΤΟΙΧΟΙ - ΟΡΟΦΕΣ
--

A.T. 035

52.79.02 Τεγίδωση στέγης από ξυλεία πελεκητή ή πριστή

Τεγίδωση στέγης από δομική ξυλεία, δηλαδή σκελετός της επιστέγασης από τεγίδες και επιτεγίδες τοποθετημένες στα ζευκτά της στέγης (υλικά, ικριώματα και εργασία πλήρους κατασκευής).

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) τοποθετημένης ξυλείας

52.79.02 Τεγίδωση από ξυλεία πριστή

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 5280

ΕΥΡΩ: 585,00 (πεντακόσια οδόντα πέντε ευρώ (στην τιμή συμπεριλαμβάνεται εργασία 135,00 ευρώ))

A.T. 036

52.80 Σανίδωμα στέγης

Σανίδωμα στέγης σε υπάρχουσα τεγίδωση, με τα υλικά και μικροϋλικά, τα ικριώματα και εργασία πλήρους κατασκευής.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πραγματικής επιφανείας.

52.80.02 Σανίδωμα στέγης με μισόταβλες πάχους 1,8 cm
Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 5282
ΕΥΡΩ 19,00 (δέκα εννέα ευρώ)

54. ΠΟΡΤΕΣ - ΠΑΡΑΘΥΡΑ - ΥΑΛΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΞΥΛΕΙΑ
--

Για τις εργασίες κατασκευής ξυλίνων τοιχωμάτων της ενότητας 54 των NET ΟΙΚ έχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι γενικοί όροι:

- α) Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται οι ακόλουθες εργασίες και υλικά:
- Όλα τα απαιτούμενα συνδετικά μέσα, όπως γαλβανισμένα εν θερμώ καρφιά, ξυλόβιδες, ξυλουργικές κόλλες, γαλβανισμένα μεταλλικά ειδικά τεμάχια και στηρίγματα, βύσματα χημικά ή εκτονούμενα κλπ.
 - Η προστασία της ξυλείας από τα έντομα.
 - Τα ελαστικά παρεμβύσματα στεγανότητας, απόσβεσης κραδασμών ή κρούσεων από οποιοδήποτε συνθετικό υλικό, οι μαστίχες σφράγισης αρμών (ακρυλικές, σιλικόνης, πολυουραιθάνης κλπ),
 - Τα στηρίγματα της κάσσας (τρία ανά ορθοστάτη και τουλάχιστον ένα στο πανωκάσι για τα δίφυλλα κουφώματα) από εν θερμώ γαλβανισμένη λάμα διαστάσεων τουλάχιστον 2x30 mm, μαζί με την τσιμεντοκονία ή ανάλογο υλικό στήριξης της κάσσας,
 - Οι σύνδεσμοι ακαμψίας για την προσωρινή τοποθέτηση των κουφωμάτων μέχρι τη πήξη των κονιαμάτων στήριξης,
 - Τα περιθώρια (περβάζια) διαστάσεων τουλάχιστον 12x50 mm, ή ημικυκλικό αρμοκάλυπτρο διαστάσεων τουλάχιστον 2,5x2,5 mm (εκτός αν ορίζονται μεγαλύτερα στα επιμέρους άθρα),
 - Οι ενδεχόμενες σκοτίες σφράγισης στο κατωκάσι, στα κουφώματα με ποδιά,
 - Οι προδιαμορφωμένες στο εργαστήριο υποδοχές στροφών, κλειδαριών και λοιπών εξαρτημάτων,
 - Η σήμανση των φύλλων για την μονοσήμαντη αντιστοίχισή τους,
 - Τα ενδεχόμενα ξύλινα κατωκάσια,
 - Οι ψευτόκασες (αν αφαιρούνται επιτρέπεται να είναι από μοριοσανίδα 25 mm ενώ αν παραμένουν θα είναι από εμποτισμένη ξυλεία πάχους 22 mm) και η στήριξή τους,
 - Τα ενδεχόμενα πηχάκια συγκράτησης υαλοπινάκων,
 - Τα υλικά πλήρωσης πρεσσαριστών φύλλων (πετροβάμβακας κλπ)
 - Όλα τα μεταλλικά στοιχεία ανάρτησης, λειτουργίας, στήριξης, στροφής και γενικά της ασφάλισης και κίνησής των κουφωμάτων, εκτός αυτών που

αναφέρονται στην επόμενη παράγραφο ή αναφέρονται ρητά στο αντίστοιχο άρθρο,

- β) Στις τιμές μονάδας δεν συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη (εκτός αν ορίζεται ρητά στο αντίστοιχο άρθρο):
- για κλείθρα, χειρολαβές, σύρτες,
 - για ενδεχόμενα ειδικά μεταλλικά κατωκάσια.
- γ) Οι τιμές μονάδας (T_1) των άρθρων ισχύουν και για μεταβολές των διαστάσεων της βασικής δομικής ξυλείας του κουφώματος μέχρι 10%. Πέραν του ως άνω ποσοστού αυτού, η αντίστοιχη τιμή (T_2) θα προσδιορίζεται βάσει του τύπου:

$T_2 = T_1 \times (V_2 / [1,10 \times V_1])$, όπου V_1 ο αρχικός συμβατικά προβλεπόμενος στο τιμολόγιο όγκος ξυλείας και V_2 ο νέος.

A.T. 037

N 54.20 Υαλοστάσια ξύλινα συνήθη

Κατασκευή και τοποθέτηση υαλοστασίων (τζαμικιών) συνήθων, από ξυλεία τύπου Σουηδίας Α' ποιότητας, περαστών, οποποιονδήποτε διαστάσεων και σχεδίου, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-01-00 "Ξύλινα κουφώματα", με ή χωρίς ενδιάμεση τραβέρσα (μεσοκάσσι) 8x8 cm για φεγγίτη, με νεροχύτη, πλαίσια φύλλων (τελάρια) 5x7.5 cm, με ή χωρίς πηγάκια μονών ή διπλών υαλοπινάκων, με καίτια για τους υαλοπίνακες 5x4 cm, νεροχύτη ατόφιο 9x9 cm, περιθώρια (περβάζια) 2x5.5 cm, αρμοκάλυπτρα κάσας 2.5x2.5 cm μεγαλύτερα του τεταρτοκύκλου και αρμοκάλυπτρα φύλλων (μπινιά) 2x5.5 cm, κορδόνι πολυπροπυλενίου σε εγκοπή (γκινισιά) για εξασφάλιση ανεμοστεγανότητας και γενικά ξυλεία, σιδηρικά (εκτός από χειρολαβή γρύλλου) και όλα τα ανγκαία υλικά κατασκευής στερέωσης και ανάρτησης και εργασία για πλήρη κατασκευή και τοποθέτηση. Τα κούφωμα θα έχει συντελεστή θερμοπερατότητας το πολύ $U_f 2.2W/m^2K$, και συνολικά μαζί με τον υαλοπίνακα θα έχουν U_w μικρότερο του $2,6W/m^2K$.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m^2).

N 54.20.01 Υαλοστάσια περιστρεφόμενα περί οριζόντιο ή κατακόρυφο άξονα, μονόφυλλα ή πολύφυλλα, με κάσση 9x9 cm

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 5421

ΕΥΡΩ 133,00 (εκατόν τριάντα τρία ευρώ)

A.T. 038

N 54.46.01 Θύρες ξύλινες πρεσσαριστές με επένδυση formica Με κάσση οποιοιδήποτε πλάτους

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 54.46.01 και 56.17

Προμήθεια και τοποθέτηση θύρας πρεσσαριστής, με επένδυση MDF και φαινυλοπλαστικών φύλλων (formica), με μεταλλικό σκελετό ή ενισχυμένο ξύλινο από ξυλεία τύπου Σουηδίας και γέμιση από διάτρητη μοριοσανίδα, τοποθετημένη σε κάσα μεταλλική ή αλουμινίου (καπάκι κασώματος, αρμοκάλυπτρο, αντικρουστικό ελαστικό παρέμβυσμα κλπ) σε διάφορα χρώματα RAL, συνολικού πάχους τουλάχιστον 4,5cm σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές και τις εντολές της υπηρεσίας, σε διάφορα χρώματα (βαμμένα και τα κάθετα περιθώρια), με χωνευτή ή ειδική (wc) κλειδαριά και χειρολαβές και γενικά ξυλεία, σιδηρικά αναρτήσεως, στερεώσεως και λειτουργίας, μικροϋλικά και εργασία για κατασκευή, τοποθέτηση και στερέωση για πλήρη λειτουργία περιλαμβανομένης και της εργασίας τοποθέτησης κλειδαριάς και χειρολαβών.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ: 150,00 (εκατόν πενήντα ευρώ)

56. ΕΡΜΑΡΙΑ - ΠΑΓΚΟΙ, κ.λπ.

A.T. 039

56.11 Συρτάρια για κουζινοτούλαπα επιφάνειας έως 0,20 m²

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 5613.1

Συρτάρια για κουζινοτούλαπα επιφάνειας έως 0,20 m², οιοδήποτε σχεδίου και διαστάσεων, μη εμφανή, καλυπτόμενα από φύλλο ντουλαπιού, με πλαίσιο από τεμάχια λευκής ξυλείας πάχους 16 mm επενδυμένα με μελαμίνη ,περαστά και κολλητά, με οπές ή τομές στο "πρόσωπο" ή χειρολαβές και με πυθμένα από μοριοσανίδα (hardboard) επενδυμένη με μελαμίνη περαστή και κολλητή και με οδηγούς λειτουργίας του συρταριού μεταλλικούς απλούς σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-09-01-00 "Εντοιχισμένα ή σταθερά έπιπλα".

Συμπεριλαμβάνονται τα υλικά (επενδυμένη με μελαμίνη ξυλεία, μοριοσανίδα επενδυμένη), τα μικροϋλικά και η εργασία κατασκευής και τοποθέτησης, Δεν περιλαμβάνονται ράφια και ειδικά τεμάχια εξοπλισμού.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ 33,50 (τριάντα τρία ευρώ και πενήντα λεπτά)

A.T. 040

56.21 Πάγκος από άκαυστη φορμάικα ενδεικτικού τύπου DUROPAL

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 5617

Πάγκος από άκαυστη φορμάικα ενδεικτικού τύπου DUROPAL πάχους 32 mm και πλάτους 90 cm περίπου, που περιλαμβάνει:

- α) Το στοιχείο του πάγκου συνολικού πάχους 32 mm και πλάτους 90 cm, με επικάλυψη από άκαυστη φορμάικα, με περιθώριο από ταινία PVC πάχους 3 mm με στρογγυλεμένες ακμές στα εμφανή σόκορα, το οποίο συγκολλάται στην υπάρχουσα υποδομή με κατάλληλη συμβατή κόλλα.
- β) Ανοιγμα οποιδήποτε σχεδίου, το οποίο διαμορφώνεται με κοπή του πάγκου για την υποδοχή του επικαθήμενου νεροχύτη, σύμφωνα με την μελέτη.
- γ) Την σφράγιση των περιμετρικών αρμών (επαφή με τον τοίχο ή άλλες κατασκευές) με αντιμικροβιακή σιλικόνη, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή του σφραγιστικού υλικού.

Πλήρως περαιωμένη εργασία κατασκευής, τοποθέτησης, στήριξης, στερέωσης, επεξεργασίας των τελικών επιφανειών, υλικά & μικροϋλικά επί τόπου, σύμφωνα με την μελέτη και τα κατασκευαστικά σχέδια.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πραγματικής επιφάνειας όψης

ΕΥΡΩ 28,00 (είκοσι οκτώ ευρώ)

A.T. 041

56.23 Ερμάρια κουζίνας επί δαπέδου μή τυποποιημένα

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 5613.1

Ερμάρια κουζίνας δαπέδου, μή τυποποιημένα, με βάθος 60 cm, με "κουτιά" από νοβοπάν συνολικού πάχους 18 mm, αμφίπλευρα επενδυμένα με μελαμίνη ή φορμάικα, πάχους 1,0 mm, με τελείωμα σε όλα τα ορατά σόκορα από PVC πάχους 3 mm, με ενώσεις των επιφανειών με ανοξειδωτες ξυλόβιδες, κόλλα και κατάλληλες εντορμίες, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-09-01-00 "Εντοιχισμένα ή σταθερά έπιπλα", με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Διαμόρφωση χειλέων των απαιτούμενων οπών με φρεζάρισμα
- Κατασκευή πλάτης του κουτιού προς τον τοίχο από φορμάικα πάχους 8 mm
- Οριζόντια (ράφια) και κατακόρυφα σταθερά χωρίσματα από μοριοσανίδες επενδυμένες και στις δύο επιφάνειες με μελαμίνη (1,0 mm), συνολικού πάχους 18 ή 20 mm ανάλογα με το πλάτος τους, με περιθώριο από ταινία PVC πάχους 3 mm στα εμφανή σόκορα με στρογγυλεμένες ακμές.
- Τα φύλλα (μονά ή διπλά) από νοβοπάν με μελαμίνη οποιδήποτε χρώματος, εσωτερικά και εξωτερικά (min πάχος 1,0 mm), συνολικού πάχους 18 mm, με περιθώρια από ταινία PVC πάχους 3 mm με στρογγυλεμένες ακμές.
- Τοποθέτηση χειρολαβών (πόμολα) φύλλων και κρυφών μεταλλικών μεντεσέδων βαρέως τύπου διπλής περιστροφής, ανοξειδωτών και ρυθμιζομένων.
- Στήριξη της κατασκευής σε ρυθμιζόμενα ποδαρικά με απόληξη από πλαστικό προφίλ για την προστασία τους από την υγρασία
- Κουμπωτή μπάζα ύψους 125 mm από νοβοπάν με επένδυση μελαμίνης πάχους 1,0 mm.

Εάν προβλέπονται συρτάρια τιμολογούνται ιδιαίτερα,

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) επιφάνειας όψης

ΕΥΡΩ 225,00 (διακόσια είκοσι πέντε ευρώ)

A.T. 042

56.24 Ερμάρια κουζίνας κρεμαστά επί τοίχου, μή τυποποιημένα

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 5613.1

Ερμάρια κουζίνας τοίχου κρεμαστά, μή τυποποιημένα, με βάθος 35 cm, με "κουτιά" από νοβοπάν συνολικού πάχους 18 mm, αμφίπλευρα επενδυμένα με μελαμίνη ή φορμαίκα, πάχους 1,0 mm, με τελείωμα σε όλα τα ορατά σόκορα από ταινίες PVC πάχους 3 mm, με ενώσεις των επιφανειών με ανοξειδωτες ξυλόβιδες, κόλλα και κατάλληλες εντορμίες, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-09-01-00 "Εντοιχισμένα ή σταθερά έπιπλα", με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Διαμόρφωση χειλέων των απαιτούμενων οπών με φρεζάρισμα
- Κατασκευή πλάτης του κουτιού προς τον τοίχο από φορμαίκα πάχους 8 mm
- Οριζόντια (ράφια) και κατακόρυφα σταθερά χωρίσματα από μοριοσανίδες επενδυμένες και στις δύο επιφάνειες με μελαμίνη (1,0 mm), συνολικού πάχους 18 ή 20 mm ανάλογα με το πλάτος τους, με περιθώριο από ταινία PVC πάχους 3 mm στα εμφανή σόκορα με στρογγυλεμένες ακμές.
- Τα φύλλα (μονά ή διπλά) από νοβοπάν με μελαμίνη οποιδήποτε χρώματος, εσωτερικά και εξωτερικά (min πάχος 1,0 mm), συνολικού πάχους 18 mm, με περιθώρια από ταινία PVC πάχους 3 mm με στρογγυλεμένες ακμές.
- Τοποθέτηση χειρολαβών (πόμολα) φύλλων και κρυφών μεταλλικών μεντεσέδων βαρέως τύπου διπλής περιστροφής, ανοξειδωτων και ρυθμιζομένων.

Εάν προβλέπεται ειδικός εξοπλισμός τιμολογείται ιδιαίτερα,

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πραγματικής επιφάνειας όψης

ΕΥΡΩ 180,00 (εκατόν ογδόντα ευρώ)

A.T. 043

56.25 Ερμάρια μεγάλου ύψους, μή τυποποιημένα

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 5613.1

Ερμάρια μεγάλου ύψους, μή τυποποιημένα, με βάθος 60 cm, με "κουτιά" από νοβοπάν συνολικού πάχους 18 mm, αμφίπλευρα επενδυμένα με μελαμίνη ή φορμαίκα, πάχους 1 mm, με τελείωμα σε όλα τα ορατά σόκορα από ταινία PVC πάχους 3 mm, με ενώσεις των επιφανειών με ανοξειδωτες ξυλόβιδες, κόλλα και κατάλληλες εντορμίες σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-09-01-00 "Εντοιχισμένα ή σταθερά έπιπλα", με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Διαμόρφωση χειλέων των απαιτούμενων οπών με φρεζάρισμα
- Κατασκευή πλάτης του κουτιού προς τον τοίχο από χαρτοφορμαίκα ή φορμαίκα πάχους 8 mm
- Οριζόντια (ράφια) και κατακόρυφα σταθερά χωρίσματα (άν προβλέπονται) από μοριοσανίδες επενδυμένες και στις δύο επιφάνειες με μελαμίνη (1,0 mm), συνολικού πάχους 18 ή 20 mm ανάλογα με το πλάτος τους, με περιθώριο από ταινία PVC πάχους 3 mm στα εμφανή σόκορα με στρογγυλεμένες ακμές.

- Τα φύλλα (μονά ή διπλά) από νοβοπάν με μελαμίνη οιοδήποτε χρώματος, εσωτερικά και εξωτερικά (min πάχος 1,0 mm), συνολικού πάχους 18 mm, με περιθώρια από ταινία PVC πάχους 3 mm με στρογγυλεμένες ακμές.
- Τοποθέτηση χειρολαβών (πόμολα) φύλλων και κρυφών μεταλλικών μεντεσέδων βαρέως τύπου διπλής περιστροφής, ανοξειδώτων και ρυθμιζομένων.
- Στήριξη της κατασκευής σε ρυθμιζόμενα ποδαρικά με απόληξη από πλαστικό προφίλ για την προστασία τους από την υγρασία
- Κουμπωτή μπάζα ύψους 125 mm από νοβοπάν με επένδυση μελαμίνης πάχους 1,0 mm.

Εάν προβλέπονται συρτάρια τιμολογούνται ιδιαίτερα,

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πραγματικής επιφάνειας όψης

ΕΥΡΩ 155,00 (εκατόν πενήντα πέντε ευρώ)

61. ΣΙΔΗΡΟΥΡΓΙΚΑ ΔΙΑΦΟΡΑ

Για τις εργασίες της παρούσας ενότητας 61 των NET ΟΙΚέχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι γενικοί όροι:

(α) Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:

- όλα τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης (ταυ, συνδετήρες επέκτασης, κοχλίες κλπ), στερέωσης (χημικά ή εκτονούμενα βύσματα, με Ευρωπαϊκή Τεχνική Εγκριση - ETA-, σύμφωνα με τις ETAG 001.XX), και λειτουργίας (όπου τυχόν απαιτείται, στροφείς, ράουλα κύλισης κλπ) από ανοξειδωτο χάλυβα ή εν θερμώ γαλβανισμένα,
- τα υλικά συγκόλλησης και τα ενδεχόμενα παρεμβλήματα στεγανότητας (νεοπρένιο, EPDM κλπ),
- ενδεχόμενες μαστίχες σφράγισης αρμών των στοιχείων.

(β) Όταν μεταβάλλονται γεωμετρικά στοιχεία αναφερόμενων διατομών σιδηρών στοιχείων των άρθρων, στη περίπτωση που η τιμολόγηση της εργασίας γίνεται με βάση τη μονάδα μήκους ή την επιφάνεια, η τιμή αναπροσαρμόζεται αναλογικά με βάση την αναλογία συνολικού βάρους νέας και παλαιάς κατασκευής.

A.T. 044

23.03 Ικρίωματα σιδηρά σωληνωτά

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2303

Ικρίωματα σιδηρά σωληνωτά συμβατικού τύπου, με δάπεδο εργασίας από μαδέρια, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 01-03-00-00 "Ικρίωματα".

Στην τιμή μονάδας συμπεριλαμβάνεται το ενοίκιο των μεταλλικών πλαισίων και στηριγμάτων, η μεταφορά των πάσης φύσεως υλικών επί τόπου του έργου, η εργασία συναρμολόγησης και αποσυναρμολόγησης των ικριωμάτων και η φθορά της ξυλείας και των μεταλλικών μερών.

Τα ικριώματα θα είναι επαρκώς στερεωμένα επί της επιφανείας του κτιρίου, δε θα παρουσιάζουν κινητικότητα και μεγάλα βέλη κάμψεως και θα φέρουν κιγκλιδώματα ασφαλείας και κλίμακες ανόδου.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή μόνον στις περιπτώσεις που προβλέπεται από την μελέτη του έργου η κατασκευή ιδιαίτερων ικριωμάτων (πέραν αυτών που θεωρούνται ανηγμένα στις επί μέρους τιμές μονάδος των εργασιών) ή κατόπιν ειδικής εγκρίσεως της Υπηρεσίας.

Ως επιφάνεια προς επιμέτρηση λαμβάνεται η επιφάνεια του κτιρίου επί της οποίας εκτελούνται οι εργασίες, προσαυξανόμενη κατά τις παράπλευρες προεξοχές του ικριώματος, εφ' όσον έχουν βάθος μεγαλύτερο από 0,20 m. Δεν περιλαμβάνονται ενδεχόμενες κορωνίδες, κορνίζες κλπ,

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ 5,60 (πέντε ευρώ και εξήντα λεπτά)

A.T. 045

61.05 Φέροντα στοιχεία από σιδηροδοκούς ή κοιλοδοκούς ύψους ή πλευράς έως 160 mm

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6104

Κατασκευή φερόντων στοιχείων από σιδηροδοκούς ή κοιλοδοκούς κάθε τύπου, με ύψος ή πλευρά έως 160 mm, ποιότητας S235J, οποποιονδήποτε λοιπών διαστάσεων, κάθε σχεδίου, και σε οποιαδήποτε θέση ή ύψος από το έδαφος ή το δάπεδο εργασίας, συνδεδεμένων μεταξύ τους με κοχλίες (μπουλόνια) με διπλά περικόχλια μέσα από ειδικά διανοιγόμενες οπές και με παρεμβολή τμημάτων ελασμάτων, ή με ηλεκτροσυγκόλληση, σύμφωνα με την μελέτη, και έδρασή τους επί των στοιχείων θεμελίωσης ή λοιπών δομικών στοιχείων με χρήση μη συρρικνωμένου κονιάματος κατά ΕΛΟΤ EN 1504 (με σήμανση CE).

Με την τιμή του παρόντος άρθρου τιμολογούνται και τα ειδικά εξαρτήματα μεταλλικών πασσάλων για τη κατασκευή κεφαλών, κλπ, αγκυρίων.

Περιλαμβάνεται η χρήση των απαιτούμενων ανυψωτικών μέσων.

Τιμή ανά χιλιόγραμμα (kg) κατασκευής

ΕΥΡΩ 2,70 (δύο ευρώ και εβδομήντα λεπτά)

A.T. 046

61.13 Γωνιόκρανα προστασίας κατακορύφων ακμών επιχρισμάτων

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6116

Γωνιόκρανα από γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους 1,00 mm, κατάλληλα διαμορφωμένη, διατομής 30x30 mm, τοποθετούμενα για προστασία των κατακόρυφων ακμών επιχρισμένων τοίχων, στερεούμενα με γαλβανισμένους ήλους και τσιμεντοκονία στον τοίχο.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

ΕΥΡΩ 2,60 (δύο ευρώ και εξήντα λεπτά)

62. ΣΙΔΗΡΑ ΚΟΥΦΩΜΑΤΑ ΚΟΙΝΑ - ΓΚΑΡΑΖΟΠΟΡΤΕΣ

Στις τιμές μονάδας των εργασιών σιδηρών κουφωμάτων του παρόντος εδαφίου 62 των ΝΕΤ ΟΙΚ περιλαμβάνονται γενικώς τα ακόλουθα:

- όλα τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης (ταυ, συνδετήρες επέκτασης, κοχλίες κλπ), στερέωσης (χημικά ή εκτονούμενα βύσματα, με Ευρωπαϊκή Τεχνική Εγκριση - ETA-, σύμφωνα με τις ETAG 001.XX), και λειτουργίας (στροφείς, ράουλα κύλισης κλπ) από ανοξείδωτο χάλυβα ή εν θερμώ γαλβανισμένα,
- τα υλικά συγκόλλησης και τα παρεμβλήματα στεγανότητας (νεοπρένιο, EPDM, κυσελωτό χαρτί, κλπ),
- ενδεχόμενες μαστίχες σφράγισης αρμών των στοιχείων.

Όταν μεταβάλλονται γεωμετρικά στοιχεία αναφερόμενων διατομών σιδηρών στοιχείων των άρθρων, στη περίπτωση που η τιμολόγηση της εργασίας γίνεται με βάση τη μονάδα μήκους ή την επιφάνεια, η τιμή αναπροσαρμόζεται με βάση την αναλογία συνολικού βάρους νέας και παλαιάς κατασκευής.

A.T. 047

62.41 Κάσσες ανάρτησης θυροφύλλων από γαλβανισμένη λαμαρίνα

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6239

Κατασκευή και τοποθέτηση σιδηρών κασσών ανάρτησης θυροφύλλων οιοδήποτε σχεδίου, από στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα. Συμπεριλαμβάνεται η πλήρωση των διακένων με αφρό πολυουρεθάνης ή με αραιωμένο τσιμεντοκονίαμα (αριάνι) των 600 kg τσιμέντου ή πυράντοχο ή ηχομονωτικό υλικό πλήρωσης (σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από την μελέτη), η σφράγιση των αρμών με πολυουρεθανική μαστίχη ή σιλικόνη, και γενικά τα πάσης φύσεως υλικά κατασκευής και πλήρωσης και η εργασία πλήρους κατασκευής και τοποθέτησης.

Τιμή ανά χιλιόγραμμα (kg) κάσσας

ΕΥΡΩ 6,20 (έξι ευρώ και είκοσι λεπτά)

A.T. 048

62.50 Μεταλλικές θύρες, τυποποιημένες, βιομηχανικής προέλευσης

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6236

Προμήθεια και τοποθέτηση μονόφυλλης ή δίφυλλης θύρας βιομηχανικής προέλευσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-02-00 "Σιδηρά κουφώματα", με ή χωρίς φεγγίτες, θυρίδες ή περσίδες, ανοιγόμενες ή μη, με θυρόφυλλα από δύο φύλλα λαμαρίνας DKP, ελάχιστου πάχους 1,5 mm, με πλήρωση από ορυκτοβάμβακα των 50 kg/m³, κάσσα δρομική ή μπατική από στραντζαριστή λαμαρίνα DKP πάχους τουλάχιστον 1,5 mm, με ελαστικά παρεμβύσματα, αντισκωριακή προστασία με δύο στρώσεις βερνικοχρώματος συνθετικών ρητινών, με την προμήθεια και τοποθέτηση των εξαρτημάτων λειτουργίας, και γενικά υλικά και εργασία πλήρους τοποθέτησης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) επιφάνειας θυροφύλλου
ΕΥΡΩ 200,00 (διακόσια ευρώ)

A.T. 049

62.60 Θύρες μεταλλικές πυρασφαλείας, ανοιγόμενες, μονόφυλλες

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6236

Προμήθεια και τοποθέτηση μονόφυλλης μεταλλικής ανοιγόμενης θύρας πυρασφαλείας, συνοδευόμενης από πιστοποιητικό κλάσης πυραντίστασης από διαπιστευμένο Φορέα, αποτελούμενης από κάσσα από στραντζαρισμένη λαμαρίνα DKP ελαχίστου πάχους 2,0 mm με διάταξη καπνοστεγανότητας (π.χ. από θερμοδιαγκούμενες ταινίες), θυρόφυλλο τύπου sandwich, με εξωτερική επένδυση από λαμαρίνα ψυχρής εξελέσεως DKP ελάχιστου πάχους 1,5 mm και εσωτερική πλήρωση από ορυκτοβάμβακα πυκνότητας τουλάχιστον 140 kg/m³ με συνδετικό υλικό αποτελούμενο από ορυκτές κόλλες (όχι φαινολικές ρητίνες), με μεντεσέδες βαρέως τύπου με αξονικά ρουλμάν (BD), κλειδαριά και χειρολαβές πυρασφαλείας εξ ολοκλήρου από χαλύβδινα εξαρτήματα με ιδιαίτερο πιστοποιητικό πυρασφαλείας, μηχανισμό επαναφοράς (σούστα) πυρασφαλείας και μπάρα πανικού. Η κάσσα και τα θυρόφυλλα θα είναι ηλεκτροστατικά βαμμένα στο εργοστάσιο, σε επόχρωση της επιλογής της Υπηρεσίας.

Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια της κάσσας και του θυροφύλλου επί τόπου, η πάκτωση της κάσσας στην τοιχοποιία και η πλήρωση του διακένου με τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου (αριάνι) και η τοποθέτηση και ρύθμιση όλων των εξαρτημάτων της θύρας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

62.60.02 Θύρες πυρασφαλείας, μονόφυλλες, ανοιγόμενες, χωρίς φεγγίτη, κλάσης πυραντίστασης 60 min

ΕΥΡΩ 280,00 (διακόσια ογδόντα ευρώ)

65. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟ

Για τα άρθρα της παρούσας ενότητας 65 των NET ΟΙΚ έχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι γενικοί όροι:

- α) Οι μέσες τιμές των αντοχών των ράβδων αλουμινίου θα είναι:
- φορτίο θραύσης 180 - 220 MPa,
 - όριο ελαστικότητας 140 - 180 MPa,
 - επιμήκυνση $\epsilon = 4 - 6\%$.
- β) Τα ελάχιστα πάχη επίστρωσης ανοδίωσης θα είναι:
- για κατασκευές στο εσωτερικό του κτιρίου 15 μm ,
 - για κατασκευές στο εξωτερικό αυτού 20 μm
 - σε ισχυρά διαβρωτικό περιβάλλον 25 μm .

- γ) Το ελάχιστο πάχος ηλεκτροστατικής βαφής θα είναι 50 μm .
- δ) Στις τιμές μονάδας των άρθρων συμπεριλαμβάνονται ανηγμένα και τα ακόλουθα (εργασία και υλικά):
- δ1) Η τοποθέτηση όλων των μηχανισμών ασφαλείας και λειτουργίας, χωρίς την αξία των υλικών αυτών, εκτός αν στο άρθρο αναφέρεται ρητά ότι περιλαμβάνεται και η προμήθειά τους..
 - δ2) Η κατασκευή ψευτόκασσας από στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα πάχους τουλάχιστον 1,8 mm, διατομής ορθογωνικής ή Π, με τα στηρίγματα του σκελετού από γαλβανισμένες λάμες 50X3 mm,
 - δ3) Τα ελαστικά παρεμβύσματα και ταινίες (νεοπρέν, EPDM κλπ), καθώς και όλα τα αποτούμενα μικροϋλικά, σύμφωνα με οδηγίες τοποθέτησης του προμηθευτή του προϊόντος, για την πλήρη, την εξασφάλιση της υδατοστεγανότητας, της αερο-στεγανότητας, της ηχομόνωσης της και θερμομόνωσης.
 - δ4) Η τοποθέτηση προσωρινών αφαιρούμενων συνδέσμων (προφίλ Π) στις ψευτόκασσες ανοικτών διατομών προκειμένου να εξασφαλιστεί η ακαμψία τους κατά τη μεταφορά ή τη τοποθέτηση.
 - δ5) Η ηλεκτροστατική βαφή και ανοδίωση των προφίλ του αλουμινίου, εκτός αν ρητά αναφέρεται στο άρθρο ότι τιμολογείται ιδιαίτερα .
- ε) Τα σκούρα (παντζούρια) και το τμήμα της κάσας αλουμινίου που τους αντιστοιχεί, τιμολογούνται ιδιαίτερα με βάση το εμβαδόν τους, με εφαρμογή του άρθρου ΟΙΚ 65.44.

A.T. 050

65.01 Τυποποιημένα κουφώματα από αλουμίνιο με ηλεκτροστατική βαφή

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6501

Ετοιμα κουφώματα αλουμινίου τυποποιημένων ανοιγμάτων, βιομηχανικής κατασκευής, προερχόμενα από πιστοποιημένη κατά ΕΛΟΤ EN SO 9001 παραγωγική διαδικασία, με διάταξη των επιμέρους στοιχείων τους ανάλογα με την "σειρά" τους, με δυνατότητα υποδοχής διπλού υαλοπίνακα, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-03-00 "Κουφώματα Αλουμινίου", πλήρως τοποθετημένα και στερεωμένα..

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή σε έργα με μεγάλο αριθμό απλών κουφωμάτων αλουμινίου, τυποποιημένων διαστάσεων του εμπορίου, που μπορούν να επιλεχθούν από καταλόγους προμηθευτών ως προϊόντα έτοιμα προς τοποθέτηση.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η τοποθέτηση και στερέωση των κουφωμάτων σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου κατασκευής.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m^2)

65.01.01 Κουφώματα από ηλεκτροστατικά βαμμένο αλουμίνιο έως 12 kg/m^2

ΕΥΡΩ 145,00 (εκατόν σαράντα πέντε ευρώ)

46. ΟΠΤΟΠΛΙΝΘΟΔΟΜΕΣ

Για τα άρθρα της ενότητας 46 που αφορούν την κατασκευή τοίχων από οπτοπλίνθους έχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι γενικοί όροι:

- α) Στις τιμές μονάδος συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου οπτοπλίνθων κατά ΕΛΟΤ EN 771-1 "Στοιχεία τοιχοποιίας από άργιλο", με σήμανση CE, η δαπάνη του απαιτούμενου εξοπλισμού ανάμιξης και τροφοδοσίας του κονιάματος, οι πλάγιες μεταφορές, τα ικριώματα, η απομείωση και φθορά των υλικών, ο καθαρισμός του χώρου από τα πάσης φύσεως υπολείμματα κονιαμάτων και τούβλων και η χρήση έτοιμου κονιάματος τοιχοποιίας κατά ΕΛΟΤ EN 998-2 με σήμανση CE ή ασβεστοσιμεντο-κονιάματος που παρασκευάζεται επί τόπου
- β) Στη τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η ενδεχόμενη χρήση ρευστοποιητικών προσμίκτων κονιαμάτων, αλλά δεν συμπεριλαμβάνεται:
- γ) Στη τιμή μονάδας δεν συμπεριλαμβάνονται και τιμολογούνται ιδιαίτερα:
- τα τυχόν χρωστικά και αντισυρρικνωτικά πρόσμικτα και τα ενσωματούμενα μεταλλικά στοιχεία (πλέγματα, γαλβανισμένοι συνδεμοί και αγκύρια από ανοξείδωτο χάλυβα)
 - η τοποθέτηση υδρομονωτικών μεμβρανών και η διαμόρφωση νεροχυτών και καπακιών
 - η πλήρωση των αρμών με μαστίχη
 - = η κατασκευή ανωφλίων, ποδιών και κατακόρυφων ή οριζόντιων διαζωμάτων
- δ) Οι οπτόπλινθοι θα απορροφούν νερό έως και 16% κατά ξηρό βάρος και θα έχουν ελάχιστη αντοχή σε θλίψη, οι μεν πλήρεις και οι διάτρητοι με κατακόρυφες οπές 8,0 N/mm², οι δε διάτρητοι με οριζόντιες οπές 2,5 N/mm².

A.T. 051

46.10 Οπτοπλινθοδομές με διακένους τυποποιημένους οπτοπλίνθους 9x12x19 cm

Πλινθοδομές με διάκενους τυποποιημένους οπτόπλινθους διαστάσεων 9x12x19 cm, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-02-02-00 "Τοίχοι από οπτόπλινθους", σε οποιαδήποτε θέση και στάθμη του έργου, με έτοιμο κονίαμα κτισίματος παραδιδόμενο σε σιλό ή με ασβεστοσιμεντοκονίαμα που παρασκευάζεται επί τόπου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πραγματικής επιφάνειας.

46.10.01 Πάχους 1/4 πλίνθου (όρθια τούβλα)

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-4661.1

ΕΥΡΩ 19,75 (δέκα εννέα ευρώ και εβδομήντα πέντε λεπτά)

A.T. 052

46.15 Οπτοπλινθοδομές με διακένους τυποποιημένους οπτοπλίνθους 9x19x24 cm ή και μεγαλύτερων διαστάσεων

Πλινθοδομές με τυποποιημένους οπτόπλινθους με διάκενα ή/και θερμομονωτικά παρεμβύσματα διαστάσεων 9x19x24 cm ή/και μεγαλύτερων σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-02-02-00 "Τοίχοι από οπτόπλινθους", σε οποιαδήποτε θέση και στάθμη του έργου, με έτοιμο κονίαμα κτισίματος παραδιδόμενο σε σιλό ή με ασβεστοσιμεντοκονίαμα που παρασκευάζεται επί τόπου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πραγματικής επιφάνειας.

46.15.02 Πάχους 1 (μιας) πλίνθου (μπατικοί τοίχοι)

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-4662.1

ΕΥΡΩ 39,00 (τριάντα εννέα ευρώ)

71. ΑΡΜΟΛΟΓΗΜΑΤΑ - ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ

Για τα άρθρα της παρούσας ενότητας 71 των ΝΕΤ ΟΙΚ έχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι γενικοί όροι:

- α) Στις τιμές μονάδας συμπεριλαμβάνονται ανηγμένα τα ακόλουθα (εργασία και υλικά):
- Προετοιμασία των επιφανειών εφαρμογής του επιχρίσματος, όπως αφαίρεση ρύπων (με κατάλληλο απορρυπαντικό), μούχλας (με μυκητοκτόνο διάλυμα), χαλαρών υλικών (με βούρτσισμα) κλπ
 - Η αποκοπή μεγάλων εξοχών της υποκείμενης στρώσης
 - Η ύγρανση της επιφάνειας,
 - Η προστασία παρακείμενων κατασκευών και ο καθαρισμός τους μετά το πέρας της εργασίας καθώς και η επικάλυψη αγωγών με οικοδικό χαρτί.
 - Η διαμόρφωση τάκων ζυγίσματος, κατακορύφων οδηγών, ξύλινων οδηγών οριοθέτησης κενών και ορίων κλπ
- γ) Στις τιμές των άρθρων δεν συμπεριλαμβάνονται, εκτός αν αναφέρεται ρητά στην περιγραφή τους, τα ακόλουθα (εργασία και υλικά):
- Επάλειψη της επιφάνειας με εγκεκριμένο συγκολλητικό υλικό
 - Τοποθέτηση πλεγμάτων ή σκελετών υποδοχής επιχρισμάτων οιοδήποτε τύπου,
- δ) Οι τιμές των άρθρων ισχύουν:
- Για οποιαδήποτε μεταβολή της αναφερόμενης στην περιγραφή των άρθρων σύνθεση των κονιαμάτων (μεταβολές της κοκκομετρικής διαβάθμισης της άμμου, του μαρμαροκονιάματος ή της περιεκτικότητας του κονιάματος στα υλικά αυτά).

- Ανεξάρτητα από τον τρόπο εφαρμογής (με το χέρι ή πιστοποιημένη μηχανή).
- Για οποιαδήποτε επιφάνεια.
- Για οποιεσδήποτε συνθήκες εκτέλεσης των εργασιών (λ.χ. και για ενδεχόμενες διακοπές εργασίας λόγω καιρικών συνθηκών).

A.T. 053

71.01 Αρμολογήματα όψεων υφισταμένων τοιχοδομών

Αρμολογήματα όψεων υφισταμένων τοιχοδομών σε οποιοδήποτε ύψος, με τσιμεντοκονίαμα των 450 kg τσιμέντου με λεπτόκκοκη άμμο. Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια των υλικών επί τόπου, η επιδιόρθωση των μικροανωμαλιών των λίθων, το άνοιγμα, η απόξεση και η πλήρωση των αρμών με καθαρό νερό και μεταλλική βούρτσα μέχρι βάθους 2 έως 3 cm από την επιφάνεια του τοίχου, η διαβροχή του τοίχου αμέσως πριν από την έναρξη του αρμολογήματος, η πλήρωση με τσιμεντοκονία, η συμπίεση, η μόρφωση, ο τελικός καθαρισμός, τα απαιτούμενα ικριώματα, κλπ.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) όψεως

71.01.02 Αρμολογήματα κατεργασμένων όψεων λιθοδομών

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7102

ΕΥΡΩ 11,20 (έντεκα ευρώ και είκοσι λεπτά)

A.T. 054

71.01 Αρμολογήματα όψεων υφισταμένων τοιχοδομών

Αρμολογήματα όψεων υφισταμένων τοιχοδομών σε οποιοδήποτε ύψος, με τσιμεντοκονίαμα των 450 kg τσιμέντου με λεπτόκκοκη άμμο. Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια των υλικών επί τόπου, η επιδιόρθωση των μικροανωμαλιών των λίθων, το άνοιγμα, η απόξεση και η πλήρωση των αρμών με καθαρό νερό και μεταλλική βούρτσα μέχρι βάθους 2 έως 3 cm από την επιφάνεια του τοίχου, η διαβροχή του τοίχου αμέσως πριν από την έναρξη του αρμολογήματος, η πλήρωση με τσιμεντοκονία, η συμπίεση, η μόρφωση, ο τελικός καθαρισμός, τα απαιτούμενα ικριώματα, κλπ.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) όψεως

N 71.01.03 Καθαρισμός Λίθων από ρύπους

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7102

ΕΥΡΩ 30,00 (τριάντα ευρώ)

A.T. 055

71.01 Αρμολογήματα όψεων υφισταμένων τοιχοδομών

Αρμολογήματα όψεων υφισταμένων τοιχοδομών σε οποιοδήποτε ύψος, με τσιμεντοκονίαμα των 450 kg τσιμέντου με λεπτόκκοκη άμμο. Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια των υλικών επί τόπου, η επιδιόρθωση των μικροανωμαλιών των λίθων, το άνοιγμα, η απόξεση και η πλύση των αρμών με καθαρό νερό και μεταλλική βούρτσα μέχρι βάθους 2 έως 3 cm από την επιφάνεια του τοίχου, η διαβροχή του τοίχου αμέσως πριν από την έναρξη του αρμολογήματος, η πλήρωση με τσιμεντοκονία, η συμπίεση, η μόρφωση, ο τελικός καθαρισμός, τα απαιτούμενα ικριώματα, κλπ.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) όψεως

N 71.01.06 Βαθύ αρμολόγημα

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7101

ΕΥΡΩ 22,00 (είκοσι δύο ευρώ)

A.T. 056

71.01 Αρμολογήματα όψεων υφισταμένων τοιχοδομών

Αρμολογήματα όψεων υφισταμένων τοιχοδομών σε οποιοδήποτε ύψος, με τσιμεντοκονίαμα των 450 kg τσιμέντου με λεπτόκκοκη άμμο. Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια των υλικών επί τόπου, η επιδιόρθωση των μικροανωμαλιών των λίθων, το άνοιγμα, η απόξεση και η πλύση των αρμών με καθαρό νερό και μεταλλική βούρτσα μέχρι βάθους 2 έως 3 cm από την επιφάνεια του τοίχου, η διαβροχή του τοίχου αμέσως πριν από την έναρξη του αρμολογήματος, η πλήρωση με τσιμεντοκονία, η συμπίεση, η μόρφωση, ο τελικός καθαρισμός, τα απαιτούμενα ικριώματα, κλπ.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) όψεως

N 71.01.08 Τελικό αρμολόγημα ή μύστρισμα αρμών λιθοδομής

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7101

ΕΥΡΩ 22,00 (είκοσι δύο ευρώ)

A.T. 057

71.21 Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με τσιμεντοκονίαμα

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7121

Επιχρίσματα τριπτά - τριβιδιστά με τσιμεντοκονίαμα των 450 kg τσιμέντου, πάχους 2,5 cm, σε τρεις στρώσεις, από τις οποίες η πρώτη πιτσιλιστή, η δεύτερη στρωτή (λάσπωμα) και τρίτη τριπτή (τριβιδιστή), επί τοίχων ή οροφών, σε οποιασδήποτε στάθμη από το έδαφος, και σε ύψος μέχρι 4,00 m από το δάπεδο εργασίας, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-03-01-00 "Επιχρίσματα με κονιάματα που παρασκευάζονται επί τόπου".

Πλήρως περαιωμένη εργασία, με τα υλικά επί τόπου και τον απαιτούμενο μηχανικό εξοπλισμό, ειδικά εργαλεία και ικριώματα εργασίας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

ΕΥΡΩ 13,50 (δεκατρία ευρώ και πενήντα λεπτά)

A.T. 058

N71.21 Ειδικά πατητά στεγανωτικά επιχρίσματα μικρού πάχους

K

ωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7121

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

ΕΥΡΩ 45,00 (σαράντα πέντε ευρώ)

A.T. 059

N71.36 Επιχρίσματα τριπτά (πεταχτά) επί τοίχων

K

ωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7136

μή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

ΕΥΡΩ 8,40 (οκτώ ευρώ και σαράντα λεπτά)

Τι

A.T. 060

N 71.76 Λάξευση επιφανειών αρτιφισιέλ

Λάξευση επιφανειών παντός είδους επιχρισμάτων αρτιφισιέλ, με ειδική οδοντοτυπάδα (κουτάλι) μετά ή άνευ τριπτών περιθωρίων.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) (χωρίς την αφαίρεση των περιθωρίων)

71.76.04 Ξέση με σύρμα

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7179

ΕΥΡΩ 3,40 (τρία ευρώ και σαράντα λεπτά)

72. ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΕΙΣ

Για τα άρθρα της παρούσας ενότητας 72 των NET ΟΙΚ έχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι γενικοί όροι:

α) Στις τιμές μονάδας των άρθρων συμπεριλαμβάνονται ανηγμένα τα ακόλουθα (εργασία και υλικά):

- Τα πάσης φύσεως απαιτούμενα ειδικά τεμάχια (κορφιάδες, λούκια, πλαινές καταλήξεις κλπ).

- Οι διαμόρφωση διόδων σωληνώσεων, μεταλλικών στοιχείων κλπ.
 - Η σφράγιση των απολήξεων των κορφιάδων.
 - Η στερέωση των κεραμιδιών (συνήθως βυζαντινών), των κορφιάδων κλπ, με σύρμα από σκληρό χάλυβα, ανοξείδωτα ή γαλβανισμένα άγκιστρα, αυτοδιατρυούμενες, γαλβανισμένα καρφιά κλπ.
 - Το κονίαμα σφράγισης των κάτω απολήξεων στέγης και κορφιάδων (οιασδήποτε σύνθεσης), στην περίπτωση εν ξηρώ κατασκευής επικεράμωσης
 - Η ενδεχόμενη τοποθέτηση ανοξείδωτων κτενών ή σίτας για την σφράγιση των οπών στις κάτω απολήξεις επιστέγασης με βυζαντινά ή άλλα κοίλα κεραμίδια.
 - Οι τυχόν αυτοκόλλητες ασφαλικές μεμβράνες για την στεγάνωση αρμών απολήξεων καπνοδόχων κλπ,
 - Τα κονιαμάτα κάθε μορφής στην περίπτωση κολυμβητής κατασκευής και τα αντίστοιχα πρόσμικτα αυτών.
- β) Στις τιμές των άρθρων επικεραμώσεων, δεν συμπεριλαμβάνεται (εκτός αν αναφέρεται ρητά στην περιγραφή του άρθρου) η τοποθέτηση φύλλων χαλκού, γαλβανισμένης λαμαρίνας ή ηλεκτροστατικά βαμμένου αλουμινίου.
- γ) Οι τιμές μονάδας των άρθρων της παρούσας ενότητας 72 έχουν εφαρμογή ανεξαρτήτως της κλίσης της στέγης και του ύψους της από τον περιβάλλοντα χώρο και τις ενδεχόμενες αυξημένες επικαλύψεις των κεραμιδιών οι οποίες απαιτούνται από τις τοπικές συνθήκες, συμπεριλαμβάνουν σε κάθε δαπάνη για την λήψη των μέτρων ασφαλείας που απαιτούνται σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

A.T. 061

72.04 Επικεράμωση με κοίλα μηχανοποϊήτα κεραμίδια, νταμωτή, εν ξηρώ

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7204

Επικεράμωση με κοίλα μηχανοποϊήτα κεραμίδια, νταμωτή, σε σειρές κεραμιδιών, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-05-01-00 "Επικεραμώσεις στεγών κατά μεν την κλίση της στέγης σε αποστάσεις έως 2,00 m, με διαμόρφωση τριών στρωτήρων και των αντιστοιχών δύο καλυπτήρων, κατά δε την οριζόντια έννοια σε αποστάσεις έως 2,50 m με διαμόρφωση δύο στρωτήρων και καλυπτρών, με εν ξηρώ τοποθέτηση των κεραμιδιών και κολυμβητή τοποθέτη των ακροκεράμων και των κορυφοκεράμων.

Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια των πάσης φύσεως υλικών και του τσιμεντοκονιάματος, οι φθορές τους, τα απαιτούμενα ικρίωματα και η εργασία πλήρους τοποθέτησης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) ανεπτυγμένης επιφανείας

ΕΥΡΩ 28,00 (εικοσι οκτώ ευρώ)

73. ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ - ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ

A.T. 062

73.12 Επιστρώσεις με χονδρόπλακες ορθογωνισμένες

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7312

Επιστρώσεις με χονδρόπλακες ορθογωνισμένες, πλευράς άνω των 30 cm, με αρμούς πάχους το πολύ 1 cm με τα υλικά, πλάκες, τσιμεντοκονίαμα κλπ επί τόπου και την εργασία πλήρους κατασκευής, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-03-00 "Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους".

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

ΕΥΡΩ 28,00 (είκοσι οκτώ ευρώ)

A.T. 063

73.33 Επιστρώσεις δαπέδων με κεραμικά πλακίδια

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7331

Επιστρώσεις δαπέδων με κεραμικά πλακίδια 1ης ποιότητας ανυάλωτα, έγχρωμα, υδατοαπορροφητικότητας έως 0,5%, αντοχής σε απότριψη "GROUP 4", διαστάσεων 20x20 cm, οποιουδήποτε χρώματος και σχεδίου εφαρμογής, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-02-00 "Επενδύσεις με κεραμικά πλακίδια, εσωτερικές και εξωτερικές".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η προμήθεια και τοποθέτηση των πλακιδίων με αρμούς 1 έως 2 mm, σε στρώση τσιμεντοκονιάματος των 450 kg τσιμέντου, ή με κόλλα πλακιδίων κατά ΕΛΟΤ EN 12004, συμβατή με την υπάρχουσα υποδομή, η πλήρωση των αρμών με τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου, μαύρου χρώματος, ή με ειδικό υλικό πληρώσεως συμβατό με τα κεραμικά πλακίδια και ο επιμελής καθαρισμός της τελικής επιφανείας του δαπέδου.

Πλήρως περαιωμένη εργασία χάραξης τοποθέτησης, αρμολόγησης και καθαρισμού με τα υλικά πάσης φύσεως επί τόπου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

73.33.03 Επιστρώσεις δαπέδων με πλακίδια GROUP 4, διαστάσεων 40x40 cm

ΕΥΡΩ 36,00 (τριάντα έξι ευρώ)

A.T. 064

73.34 Επενδύσεις τοίχων με κεραμικά πλακίδια GROUP 1

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7326.1

Επενδύσεις τοίχων με κεραμικά πλακίδια εφυσωμένα, χρωματιστά, αντοχής σε απότριψη "GROUP 1", οποιουδήποτε χρώματος και σχεδίου, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-02-00 "Επενδύσεις με κεραμικά πλακίδια, εσωτερικές και εξωτερικές".

Περιολαμβάνεται η προμήθεια και τοποθέτηση των πλακιδίων, με αρμούς 1 έως 2 mm, σε στρώση τσιμεντοκονιάματος των 450 kg τσιμέντου, με πρόσμικτο

βελτιωτικό της πρόσφυσης με την επιφάνεια εφαρμογής, ή με κόλλα πλακιδίων κατά ΕΛΟΤ EN 12004, συμβατή με την υπάρχουσα υποδομή, η πλήρωση των αρμών με τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου, μαύρου χρώματος, το αρμολόγημα με λευκό τσιμέντο, ή με ειδικό υλικό συμβατό με τα κεραμικά πλακίδια, ο επιμελής καθαρισμός των τελικών επιφανειών του τοίχου και η διαμόρφωση οπών για την διέλευση υδραυλικών σωληνώσεων, διακοπών, ρευματοδοτών κ.λπ.

Πλήρως περαιωμένη εργασία χάραξης τοποθέτησης, αρμολόγησης και καθαρισμού με τα υλικά πάσης φύσεως επί τόπου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m^2)

73.34.02 Επενδύσεις τοίχων με πλακίδια GROUP 1, διαστάσεων 30x30 cm

ΕΥΡΩ 36,00 (τριάντα έξι ευρώ)

A.T. 065

73.35 Περιθώρια (σοβατεπιά) από κεραμικά πλακίδια

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7326.1

Περιθώρια (σοβατεπιά) από κεραμικά πλακίδια οποιουδήποτε τύπου και διαστάσεων, μονόχρωμα ή έγχρωμα, με αρμούς πλάτους 2 mm, στερεούμενα με τσιμεντοκονία ή κόλλα πλακιδίων.

Πλήρως περαιωμένη εργασία χάραξης τοποθέτησης, αρμολόγησης και καθαρισμού με τα υλικά πάσης φύσεως επί τόπου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ)

ΕΥΡΩ 4,50 (τέσσερα ευρώ και πενήντα λεπτά)

A.T. 066

73.36.03ΣΧΧυτό βοτσαλωτό δάπεδο

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7335

Επίστρωση δαπέδου σκυροδέματος με χυτό κονίαμα σε πάχος 5 cm

Για να παρασκευαστεί υλικό επίστρωσης για 1 m^2 πάχους 5 cm αναμινύεται στην μπετονιέρα :

- 1) 125,00 Kg Κονίαμα (5,00 σάκοι των 25 Kg)
- 2) 34,00 Kg πρόσμικτο (1,70 σάκοι των 20 Kg)
- 3) 0,407 Kg ίνες
- 4) 0,81 Kg Froresin (ρητίνη)

Το κονίαμα αποτελείται από βότσαλα αναμεμειγμένα με αδρανή υλικά ειδικής σύνθεσης (κεραμικό υλικό, θηραϊκή γη κίτρινη άμμος, ξανθή άμμος, χαλαζιακή άμμος) και θα δημιουργηθεί φόντο σε απόχρωση καφέ ώχρα ή άλλη απόχρωση επιλογής της Υπηρεσίας .Τα βότσαλα θα είναι πάχους 2mm - 8 mm , 9 mm - 16 mm , 16 mm - 32 mm : Ξανθά , καφέ , λευκά , πορτοκαλί-καφέ .

Το πρόσμικτο αποτελείται από τσιμέντο μη αλκαλικό , ρητίνη και ίνες .

Το μίγμα πρέπει να αναμιχθεί πολύ καλά στην μπετονιέρα και τα πρόσμικτα να προφυλαχθούν από την υγρασία . Το κονίαμα εφαρμόζεται επάνω σε επιφάνεια σκυροδέματος. Η επιφάνεια καθαρίζεται και βρέχεται καλά και επαλείφεται με ρητίνη πριν από την εφαρμογή του μίγματος. Αφού διαστρωθεί γίνεται συχνή διαβροχή .

Ο αρμός διαστολής υλοποιείται με κοπή του δαπέδου με αρμοκόφτη σε πάχος 5 mm ανά 15 m² . Η πλήρωση αυτού γίνεται με λεπτόκοκκο υλικό ίδιας σύνθεσης (ελαστομερές). Γίνεται διάστρωση σε τελάρο με αρμούς διαστολής , που να έχουν βάθος 5 cm . Το μέγιστο αυτών των τελάρων είναι περίπου 5mX3m . Η εργασία υλοποίησης των αρμών αποζημιώνεται με το παρόν άρθρο .

Αναμειγνύεται το χυτό υλικό στην μπετονιέρα και σαρώνεται με αλφάδι το δάπεδο . Μετά την διάστρωση και αφού το δάπεδο αρχίζει να «τραβάει» , γίνεται απαλό σκούπισμα με λαστιχένια σκούπα για να εμφανιστεί η ψηφίδα σε λεία μορφή . Για να υπάρχει ανάγλυφη επιφάνεια ψηφίδας το δάπεδο χτενίζεται ακόμα μια φορά ξεπλενοντάς το με μαλακή σκούπα ρίχνοντας μικρή ποσότητα νερού . Αφού το υλικό «τραβήξει» καλά , ξεπλένεται με νερό .

Η δαπάνη του άρθρου αποζημιώνει την πλύση και έντεχνη κατασκευή του δαπέδου και περιλαμβάνει όλα τα υλικά και εργασίες που απαιτούνται για την ολοκλήρωση της εργασίας ακόμη και αν δεν αναφέρονται ρητά.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίσει έγγραφες οδηγίες του Προμηθευτή του κονιάματος για την ορθή χρήση του υλικού , τις οποίες και θα εφαρμόζει πιστά . Επίσης , ο Ανάδοχος υποχρεούται να κατασκευάσει δείγματα του δαπέδου , τα οποία θα πρέπει να εγκριθούν από την Υπηρεσία , προτού προχωρήσει στην εκτέλεση της εργασίας .

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

ΕΥΡΩ 25,00 (είκοσι πέντε ευρώ)

A.T. 067

73.37 Επιστρώσεις δαπέδων και περιθώρια με τσιμεντοκονίαμα ή με τσιμεντο-ασβεστοκονίαμα σε δύο στρώσεις.

Επιστρώσεις δαπέδων και κατασκευές περιθωρίων με τσιμεντοκονίαμα με πρώτη στρώση τσιμεντοκονιάματος των 450 kg τσιμέντου ή στρώση τσιμεντο-ασβεστοκονιάματος των 350 kg τσιμέντου και 0,04 m³ ασβέστου με άμμο χονδρόκοκκη, ή στρώση και δεύτερη στρώση με πατητό τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου με λεπτοκόκκη άμμο.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

73.37.02 Επιστρώσεις τσιμεντοκονίας πάχους 1,5 cm

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7338

ΕΥΡΩ 12,30 (δώδεκα ευρώ και τριάντα λεπτά)

A.T. 068

73.94 Κατασκευή αυτοεπιπεδούμενου αντλιοσθηρού δαπέδου

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7373.1

Κατασκευή εγχρώμου ρητινούχου εποξειδικού πολυουρεθανικού αυτοεπιπεδούμενου αντιολισθηρού δαπέδου πάχους 3,0 mm.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- α) Η προετοιμασία του υφιστάμενου δαπέδου με φρέζα δαπέδων (δύο φορές σταυρωτά) ή με μηχανή σφαιριδιοβολής, με αναρρόφηση της παραγόμενης σκόνης, ο επιμελής καθαρισμός του δαπέδου και το στοκάρισμα τυχόν ρωγμών και οπών με εποξειδικά υλικά.
- β) Το στέγνωμα της επιφανείας (από μόνη της ή με χρήση πεπιεσμένου αέρα), ώστε η υγρασία του να μην υπερβαίνει το 4%
- γ) Η εφαρμογή εποξειδικού ασταριού (ενισχυτικού πρόσφυσης) με ανάλωση 250 - 350 gr/m², ανάλογα με την απορροφητικότητα του υποστρώματος και πριν τον πολυμερισμό του τοποθέτηση υαλοπλέγματος και επίταση με χαλαζιακή άμμο (ανάλωση 500 gr/m²).
- δ) Η εφαρμογή της αυτοεπιπεδούμενης εποξειδικής στρώσης, με αναλογία ρητίνης - αδρανών και ανάλωση, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, μετά τον πολυμερισμό του ασταριού.
- ε) Η εφαρμογή δεύτερης στρώσης ρητίνης με χαλαζιακή άμμο, 24 ώρες μετά την πρώτη, για την εξασφάλιση της αντιολισθηρότητας του δαπέδου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πραγματικής καλυπτομένης επιφάνειας

ΕΥΡΩ 39,00 (τριάντα εννέα ευρώ)

75. ΛΟΙΠΑ ΜΑΡΜΑΡΙΚΑ

A.T. 069

75.01 Κατώφλια και περιζώματα (μπορντούρες) επιστρώσεων από μάρμαρο

Κατώφλια και περιζώματα (μπορντούρες) επιστρώσεων από μάρμαρο, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-03-00 "Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους".

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά των πλακών σχιστού μαρμάρου επί τόπου, τα υλικά λειότριψης, και καθαρισμού, τα τσιμεντοκονιάματα ή γενικά κονιάματα στρώσεως και η εργασία κοπής των πλακών, λειότριψης, στρώσης, αρμολογήματος και καθαρισμού

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

Οι τιμές του παρόντος άρθρου αναφέρονται σε μάρμαρο προέλευσης Βέροιας, λευκό, εξαιρετικής ποιότητας (extra)

75.01.04 Κατώφλια από μάρμαρο σκληρό έως εξαιρετικά σκληρό, πάχους 3 cm και πλάτους 11 - 30 cm

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7508

ΕΥΡΩ 106,00 (εκατόν έξι ευρώ)

A.T. 070

75.11 Περιθώρια (σοβατεπιά) από μάρμαρο

Περιθώρια (σοβατεπιά) από μαρμάρου πλάτους έως 10 cm , σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-03-00 "Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους".

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά των πλακών σχιστού μαρμάρου επί τόπου, τα υλικά λειότριψης, και καθαρισμού, τα τσιμεντοκονιάματα ή γενικά κονιάματα στρώσεως και η εργασία κοπής των πλακών, λειότριψης, στρώσης, αρμολογήματος και καθαρισμού

Οι τιμές του παρόντος άρθρου αναφέρονται σε μάρμαρο προέλευσης Βέροιας, λευκό, εξαιρετικής ποιότητας (extra)

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ)

75.11.01 Σοβατεπιά από μαλακό μάρμαρο πάχους 2 cm

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7511

ΕΥΡΩ 9,50 (εννέα ευρώ και πενήντα λεπτά)

A.T. 071

75.31 Ποδιές παραθύρων από μάρμαρο

Ποδιές παραθύρων από μάρμαρο πλάτους έως 35 cm, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-03-00 "Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους".

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά των πλακών σχιστού μαρμάρου επί τόπου, τα υλικά λειότριψης, και καθαρισμού, τα τσιμεντοκονιάματα ή γενικά κονιάματα στρώσεως και η εργασία κοπής των πλακών, μόρφωσης εγχοπής (ποταμού) κάτω από το εξέχον άκρο, λειότριψης, στρώσης, αρμολογήματος και καθαρισμού

Οι τιμές του παρόντος άρθρου αναφέρονται σε μάρμαρο προέλευσης Βέροιας, λευκό, εξαιρετικής ποιότητας (extra)

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

75.31.03 Ποδιές παραθύρων από μαλακό μάρμαρο πάχους 3 cm

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7533

ΕΥΡΩ 90,00 (ενεννήντα ευρώ)

A.T. 072

75.41 Επενδύσεις βαθμίδων μήκους έως 2,00 m με μάρμαρο λευκό

Επενδύσεις βαθμίδων μήκους έως 2,00 m ευθειών ή λοξών, με μάρμαρο λευκό, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-03-00 "Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους".

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά των πλακών σχιστού μαρμάρου επί τόπου, τα υλικά λειότριψης, και καθαρισμού, τα τσιμεντοκονιάματα ή γενικά κονιάματα στρώσεως και η εργασία κοπής των πλακών, λειότριψης, στρώσης, αρμολογήματος και καθαρισμού

Οι τιμές του παρόντος άρθρου αναφέρονται σε μάρμαρο προέλευσης Βέροιας, λευκό, εξαιρετικής ποιότητας (extra)

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) προσθίας ακμής βατήρων

75.41.01 Επενδύσεις βαθμίδων με μάρμαρο πάχους 3 / 2 cm
(βατήρων/μετώπων)

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7541

ΕΥΡΩ 39,00 (τριάντα εννιά ευρώ)

76. ΥΑΛΟΥΡΓΙΚΑ

A.T. 073

76.22 Υαλοπίνακες ασφαλείας (LAMINATED)

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7609.2

Υαλοπίνακες ασφαλείας (LAMINATED), πολλαπλών στοιβάδων, από κρύσταλλα διαφανή (clear float) και μεμβράνη πολυβινυλίου ή άλλου υλικού, οποποιοιδήποτε διαστάσεων, πλήρως τοποθετημένοι με ελαστικά περιεμβύσματα από EPDM ή συναφελή και σιλικόνη. Υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθέτησης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-07-02 "Διπλοί υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό".

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

76.22.01 Υαλοπίνακες ασφαλείας (Laminated) συνολικού πάχους 6 mm (3 mm + μεμβράνη + 3 mm)

ΕΥΡΩ 39,00 (τριάντα εννέα ευρώ)

A.T. 074

76.25 Υαλοπίνακες ασφαλείας SECURIT πάχους 10 mm

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7609.2

Υαλοπίνακες ασφαλείας SECURIT, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-07-02 "Διπλοί υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό", απλοί διαφανείς, πάχους 10 mm, οποιοιδήποτε διαστάσεων πλήρως τοποθετημένοι με ελαστικά περιβλήματα,

σιλικόνη και ανοξείδωτες βίδες. Πλήρης περαιωμένη εργασία, με τα υλικά και μικροϋλικά επί τόπου,

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m^2)

ΕΥΡΩ 168,00 (εκατόν εξήντα οκτώ ευρώ)

A.T. 075

N 76.27 Διπλοί θερμομονωτικοί - ηχομονωτικοί - ανακλαστικοί υαλοπίνακες

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7609.2

Διπλοί θερμομονωτικοί - ηχομονωτικοί - ανακλαστικοί υαλοπίνακες, απλοί ή πολλαπλοί (LAMINATED), οποποιωνδήποτε διαστάσεων, απόχρωσης, βαθμού φωτοδιαπερατότητας και βαθμού φωτοανάκλασης σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-07-02 "Διπλοί υαλοπίνακες με ενδιάμεσο κενό". πλήρως τοποθετημένοι με ελαστικά παρεμβύσματα και σιλικόνη Πλήρης περαιωμένη εργασία, με υλικά και μικροϋλικά επί τόπου. Ο υαλοπίνακας θα έχει συντελεστή θερμοπερατότητας το πολύ U_g $1.4W/m^2K$, και συνολικά μαζί με το κούφωμα θα έχουν U_w μικρότερο του $2,6W/m^2K$.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m^2)

76.27.02 Διπλοί υαλοπίνακες συνολικού πάχους 22 mm, (κρύσταλλο 5 mm, κενό 12 mm, κρύσταλλο 5 mm)

ΕΥΡΩ 59,00 (πενήτα εννέα ευρώ)

A.T. 076

76.35 Υαλόθυρες από κρύσταλλο τύπου Securit

Υαλόθυρες ασφαλείας από κρύσταλλο τύπου SECURIT, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-09-00 "Υαλόθυρες από γυαλί ασφαλείας", με τους μεντεσέδες, τους μηχανισμούς, το κλείθρο, την σούστα δαπέδου, τις χειρολαβές και λοιπά εξαρτήματα από επιχρωμιωμένο ορείχαλκο και την εργασία πλήρους κατασκευής και τοποθέτησης,

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m^2)

76.35.02 Μονόφυλλες από κρύσταλλο πάχους 10,0 mm

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7626.2

ΕΥΡΩ 280,00 (διακόσια ογδόντα ευρώ)

A.T. 077

76.35 Υαλόθυρες από κρύσταλλο τύπου Securit

Υαλόθυρες ασφαλείας από κρύσταλλο τύπου SECURIT, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-09-00 "Υαλόθυρες από γυαλί ασφαλείας", με τους μεντεσέδες, τους μηχανισμούς, το κλείθρο, την σούστα δαπέδου, τις χειρολαβές και λοιπά εξαρτήματα από επιχρωμιωμένο ορείχαλκο και την εργασία πλήρους κατασκευής και τοποθέτησης,

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

76.35.04 Δίφυλλες από κρύσταλλο πάχους 10,0 mm

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7627.2

ΕΥΡΩ 250,00 (διακόσια πενήντα ευρώ)

77. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

Για τα άρθρα της παρούσας ενότητας των NET ΟΙΚ έχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι ειδικοί όροι:

- α) Στις τιμές των άρθρων περιλαμβάνονται ανηγμένες οι εργασίες και τα απαιτούμενα μικροϋλικά για την προσωρινή αφαίρεση και επανατοποθέτηση πρόσθετων κατασκευών και εξοπλισμού, όπως πρίζες, διακόπτες, φωτιστικά, στόμια, σώματα θέρμανσης κλπ, καθώς και για την προστασία στοιχείων της κατασκευής (κουφωμάτων, δαπέδων, επενδύσεων κλπ) ή ετοιμών χρωματισμένων επιφανειών από ρύπανση που μπορεί να προκύψει κατά την εκτέλεση των εργασιών (χρήση αυτοκολλητών ταινιών, φύλλων νάϋλον, οικοδομικού χαρτιού κλπ)
- β) Τα έτοιμα συσκευασμένα υλικά βαφής ή προετοιμασίας επιφανειών (αστάρια κλπ), θα χρησιμοποιούνται ως έχουν, χωρίς αραίωμα με διαλύτες, εκτός αν προβλέπεται αυτό από τον προμηθευτή των προϊόντων. Οι συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας για την εφαρμογή εκάστου προϊόντος θα είναι οι καθοριζόμενες από τον παραγωγό.
- γ) Όταν προβλέπεται από την μελέτη του έργου η πληρωμή ικριωμάτων για την εκτέλεση εργασιών στις κατακόρυφες επιφάνειες του κτιρίου, εσωτερικές ή εξωτερικές, δεν θα εφαρμόζονται τα άρθρα του παρόντος που αφορούν προσαύξηση της τιμής των χρωματισμών πάνω από ορισμένο ύψος.
- δ) Εφιστάται η προσοχή στα αναγραφόμενα στο Φύλλο Ασφαλούς Χρήσεως του Υλικού (MSDS: MaterialSafetyDataSheet) του προμηθευτού του. Το προσωπικό που χειρίζεται το εκάστοτε υλικό θα είναι εφοδιασμένο, με μέριμνα του Αναδόχου με τα κατάλληλα κατά περίπτωση Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), των οποίων η δαπάνη περιλαμβάνεται ανηγμένη στις τιμές μονάδας.

A.T. 078

77.01 Υδροχρωματισμοί ασβέστου νέων επιφανειών

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7701

Υδροχρωματισμοί ασβέστου νέων επιφανειών, εσωτερικών ή εξωτερικών τοίχων ή οροφών, με ψεκαστήρα ή/και χρωστήρα, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-02-00 "Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων".

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

ΕΥΡΩ 1,70 (ένα ευρώ και εβδομήντα λεπτά)

A.T. 079

77.10 Υδροχρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος ή τσιμεντοκονιάματος με ακρυλικό υδατοδιαλυτό τσιμεντόχρωμα

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7725

Υδροχρωματισμοί με τσιμεντόχρωμα επιφανειών σκυροδέματος ή τσιμεντοκονιάματος, σε δύο ή περισσότερες στρώσεις μέχρι να επιτευχθεί τέλεια ομοιοχρωμία και συνολικό πάχος ξηρού υμένα 125 μικρά. Υλικά πάσης φύσεως και εργασία, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-01-00 "Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος".

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ 3,90 (τρία ευρώ και ενεννήντα λεπτά)

A.T. 080

77.20 Αντισκωριακές βαφές

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7744

Εφαρμογή αντισκωριακής βαφής με την απαιτούμενη προετοιμασία της επιφανείας, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-03-00 "Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών".

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

77.20.01 Εφαρμογή αντισκωριακού υποστρώματος ενός συστατικού βάσεως νερού ή διαλύτου αλκυδικής, ακρυλικής ή τροποποιημένης αλκυδικής ή ακρυλικής ρητίνης.

Εφαρμογή υλικού με βάση ανόργανα πιγμένα αντιδιαβρωτικής και αντισκωριακής δράσης, όπως ο ψευδάργυρος (Zn), το οξείδιο του ψευδαργύρου (ZnO), το φωσφορικό άλας ψευδαργύρου (zincphosphate), το οξείδιο του Αιματίτη (MIO) ή με βάση αναστολείς της διάβρωσης και της σκουριάς, σε ελάχιστο συνολικό πάχος ξηρού υμένα τα 50 μικρά.

ΕΥΡΩ 2,20 (δύο ευρώ και είκοσι λεπτά)

A.T. 081

77.31 Υπόστρωμα χρωματισμού επιφανειών αλουμινίου ή γαλβανισμένων στοιχείων με βάση εποξειδικές, πολυουρεθανικές ρητίνες ή με βάση το φωσφορικό οξύ. (EtchPrimer)

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7735

Υπόστρωμα (αστάρι) χρωματισμού επιφανειών από αλουμίνιο ή γαλβανισμένων στοιχείων, με βάση εποξειδικές ρητίνες δύο συστατικών ή πολυουρεθανικές δύο συστατικών ή με ειδικό αστάρι βάσεως φωσφορικού οξέος (EtchPrimer), δύο συστατικών, συμβατές με την τελική βαφή, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-03-00 "Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών".

Προετοιμασία επιφανειών, πρώτη στρώση, επιμελημένο τρίψιμο με γυαλόχαρτο μετά την πρώτη στρώση και δεύτερη στρώση (υλικά και εργασία),

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

ΕΥΡΩ 2,80 (δύο ευρώ και ογδόντα λεπτά)

A.T. 082

77.55 Ελαιοχρωματισμοί κοινοί σιδηρών επιφανειών με χρώματα αλκυδικών ή ακρυλικών ρητινών, βάσεως νερού ή διαλύτου

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7755

Ελαιοχρωματισμοί κοινοί σιδηρών επιφανειών, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-03-00 "Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών".

Απόξεση και καθαρισμός με ψήκτρα και σμυριδόπανο, μία στρώση αντιδιαβρωτικού υποστρώματος ενός συστατικού και δύο στρώσεις ελαιοχρώματος. Υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία,

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

ΕΥΡΩ 6,70 (έξι ευρώ και εβδομήντα λεπτά)

A.T. 083

77.80 Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως.

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)

77.80.01 Εσωτερικών επιφανειών με χρήση χρωμάτων, ακρυλικής στυρενιοακρυλικής- ακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως

ΕΥΡΩ 9,00 (εννέα ευρώ)

A.T. 084

77.80 Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως.

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)

77.80.02 Εξωτερικών επιφανειών με χρήση χρωμάτων, ακρυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως.

ΕΥΡΩ 10,10 (δέκα ευρώ και δέκα λεπτά)

A.T. 085

77.81 Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων ή σκυροδέματος με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως, με σπατουλάρισμα

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7786.1

Χρωματισμοί σπατουλαριστοί επί επιφανειών επιχρισμάτων ή σκυροδέματος με υδατικής διασποράς χρώματα ακρυλικής, ή βινυλικής, ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως σε δύο διαστρώσεις σύμφωνα με την μελέτη και τις ΕΤΕΠ 03-10-01-00 "Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος", 03-10-02-00 "Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων".

Προετοιμασία της επιφανείας, σπατουλάρισμα και διάστρωση χρώματος υδατικής διασποράς ακρυλικής, ή βινυλικής, ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως σε δύο στρώσεις. Υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, ικριώματα και εργασία.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

77.81.01 Εσωτερικών επιφανειών με χρήση ακρυλικών χρωμάτων, ακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως.

ΕΥΡΩ 13,50 (δέκα τρία ευρώ και παενήντα λεπτά)

A.T. 086

77.82 Χρωματισμοί σπατουλαριστοί ξυλίνων επιφανειών με ελαιόχρωμα υδατικής διασποράς, ακρυλικής ή βινυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7787

Χρωματισμοί σπατουλαριστοί ξυλίνων επιφανειών δια χρώματος υδατικής διασποράς σε δύο διαστρώσεις κατόπιν ασταρώματος με υλικό υποστρώματος, σύμφωνα με την μελέτη και τις ΕΤΕΠ 03-10-05-00 "Χρωματισμοί ξύλινων επιφανειών".

Προετοιμασία της επιφανείας, ξερόζιασμα, στοκάρισμα, σπατουλάρισμα, διάστρωση υλικού υποστρώματος, τρίψιμο, φιλοστοκάρισμα, διάστρωση δύο στρώσεων χρώματοακρυλικής ή βινυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως (υλικά και εργασία).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

ΕΥΡΩ 11,80 (έντεκα ευρώ και ογδόντα λεπτά)

A.T. 087

77.84 Χρωματισμοί επιφανειών γυψοσανίδων με χρώμα υδατικής διασποράς ακρυλικής ή βινυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως νερού

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7786.1

Χρωματισμοί επιφανειών γυψοσανίδων με χρώμα υδατικής διασποράς ακρυλικής ή βινυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως σε δύο διαστρώσεις, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-02-00 "Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων".

Προετοιμασία των επιφανειών, εφαρμογή ειδικής γάζας στις συναρμογές των γυψοσανίδων, αστάρωμα με υλικό έμφραξης των πόρων της γυψοσανίδας (για την μείωση της απορροφητικότητάς της) και διάστρωση δύο στρώσεων χρώματος ακρυλικής ή βινυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως. Υλικά επί τόπου του έργου, ικριώματα και εργασία.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

77.84.02 Με σπατουλάρισμα της γυψοσανίδας

ΕΥΡΩ 12,40 (δώδεκα ευρώ και σαράντα λεπτά)

78. ΔΙΑΚΟΣΜΗΣΕΙΣ - ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΛΥΨΕΙΣ
--

Για τα άρθρα της παρούσας ενότητας 78 έχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι γενικοί όροι:

Οι επιφάνειες των ειδικών καλύψεων (ψευδοροφές διαφόρων τύπων κλπ) επιμετρώνται με βάση το εξωτερικό τους περίγραμμα, χωρίς να αφαιρούνται οι

οπές και αποτμήσεις που γίνονται για την τοποθέτηση φωτιστικών ή την διέλευση λοιπών κατασκευαστικών στοιχείων και εξαρτημάτων εγκαταστάσεων, όταν η επιφάνεια κάθε οπής ή απότμησης είναι έως 0,50 m².

Τυχόν μεγαλύτερες οπές ή αποτμήσεις θα αφαιρούνται.

A.T. 088

78.10 Τσιμεντοσανίδες

Τσιμεντοσανίδες, επίπεδες, πάχους 9 mm, οποιουδήποτε σχήματος και διαστάσεων, κατά ΕΛΟΤ EN 12467, με σήμανση CE, τοποθετημένες σε κατακόρυφη ή οριζόντια επιφάνεια, μετά των υλικών στοκαρίσματος των αρμών και των μέσων στερέωσης (πχ βίδες) με την εργασία πλήρους τοποθέτησης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

78.10.02 Τσιμεντοσανίδες επίπεδες, πάχους 12,5 mm

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7809

ΕΥΡΩ 31,50 (τριάντα ένα ευρώ και πενήντα λεπτά)

A.T. 089

78.34 Ψευδοροφή ισόπεδη από γυψοσανίδες

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7809

Ψευδοροφή ισόπεδη, διακοσμητική, επισκέψιμη, φωτιστική, από ενιαίες έτοιμες κοινές ή ανθυγρές ή πυράντοχες λείες γυψοσανίδες πάχους 12,5 mm, οποποιωνδήποτε διαστάσεων σε κατάλληλο υπάρχοντα κρυφό σκελετό ανάρτησης, σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας, και οιοιδήποτε σχεδίου, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-10-01 "Ψευδοροφές με γυψοσανίδες".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- α) Η ρύθμιση και σταθεροποίηση του υπάρχοντος σκελετού ανάρτησης για την εξασφάλιση πλήρους επιπεδότητας και οριζοντίωσης της ψευδοροφής.
- β) Η προμήθεια και τοποθέτηση των εμφανών ή μή, στοιχείων στήριξης των πλακών και τελειωμάτων της ψευδοροφής, από ανοδιωμένο αλουμίνιο, κατάλληλης διατομής και αισθητικού αποτελέσματος
- γ) Η προμήθεια και τοποθέτηση των πλακών με ή χωρίς πατούρα, απόχρωσης της επιλογής της Υπηρεσίας.
- δ) Οι υποδοχές τοποθέτησης των φωτιστικών σωμάτων.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) τοποθετημένης ψευδοροφής

ΕΥΡΩ 22,50 (είκοσι δύο ευρώ και πενήντα λεπτά)

79. ΜΟΝΩΣΕΙΣ ΥΓΡΑΣΙΑΣ - ΗΧΟΥ - ΘΕΡΜΟΤΗΤΟΣ
--

Για όλα τα άρθρα της παρούσας ενότητας 79 των NET ΟΙΚ έχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι γενικοί όροι:

- (α) Λόγω της μεγάλης ποικιλίας των προϊόντων και των επιμέρους χαρακτηριστικών αυτών που αντιστοιχούν σε κάθε άρθρο της παρούσας ενότητας, η επιλογή του προς ενσωμάτωση υλικού ή προϊόντος υπόκειται στην έγκριση της Υπηρεσίας, μετά από σχετική πρόταση του Αναδόχου, συνοδευόμενη από φυλλάδιο τεχνικών δεδομένων του προμηθευτή του υλικού και στοιχεία επιτυχούς εφαρμογής του σε παρεμφερή έργα.
- (β) Τα ενσωματούμενα υλικά θα προσκομίζονται στο εργοτάξιο στις εργοστασιακές τους συσκευασίες επί των οποίων θα αναγράφονται κατ' ελάχιστον η ονομασία του προϊόντος, το εργοστάσιο παραγωγής και η περιεχόμενη ποσότητα στην συσκευασία.
- (γ) Η χρήση όλων των ενσωματουμένων υλικών θα γίνεται από έμπειρο προσωπικό, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή
- (δ) Εφιστάται η προσοχή στα αναγραφόμενα στο Φύλλο Ασφαλούς Χρήσεως του Υλικού (MSDS: MaterialSafetyDataSheet) του προμηθευτού του. Το προσωπικό που χειρίζεται το εκάστοτε υλικό θα είναι εφοδιασμένο, με μέριμνα του Αναδόχου με τα κατάλληλα κατά περίπτωση Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), των οποίων η δαπάνη περιλαμβάνεται ανηγμένη στις τιμές μονάδας.

A.T. 090

79.06 Επάλειψη επιφανειών σκυροδέματος με εποξειδικά υλικά κατάλληλα για πόσιμο νερό

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7903

Επάλειψη επιφανειών σκυροδέματος με στεγανωτικό υλικό με βάση τις εποξειδικές ρητίνες, συνοδευόμενο από πιστοποιητικό καταλληλότητας για επαφή με πόσιμο νερό αρμοδίου προς τούτο Φορέα (potabilitycertificate), εκτελούμενη επί οποιασδήποτε επιφανείας με ψήκτρα ή ρολλό, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή για την ανάμιξη των συστατικών και την εφαρμογή ανάλογα με τις συνθήκες περιβάλλοντος. Περιλαμβάνεται ο καθαρισμός της επιφανείας επαλείψεως και το τυχόν απαιτούμενο ενισχυτικό πρόσφυσης (αστάρι, primer), αν αυτό συνιστάται από τον προμηθευτή του υλικού.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο βασικού υλικού χωρίς τον σκληρυντή (kg) μετρούμενο προ της επαλείψεως

ΕΥΡΩ12,90 (δώδεκα ευρώ και ενενήντα λεπτά)

A.T. 091

79.09 Επίστρωση απλή με ασφαλτόπανο

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7912

Επίστρωση απλή με ασφαλτόπανο βάρους 2,5 kg ανά m², σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-05-01-02 "Στεγανοποίηση κατασκευών από σκυρόδεμα με ασφατικές μεμβράνες". Περιλαμβάνεται η χρήση ασφαλτόκολλας και οι επικαλύψεις των λωρίδων στις συνδέσεις.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) καλυπτομένης επιφανείας

ΕΥΡΩ 7,90 (επτά ευρώ και ενενήντα λεπτά)

A.T. 092

79.10 Επίστρωση με ελαστομερή υδρατμοπερατή μεμβράνη

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7912

Επίστρωση με ελαφρά ελαστομερή ασφατική μεμβράνη βάρους 0,5 kg/m², υδρατμοπερατή, ειδική για στεγάνωση ξύλινης στέγης, με πυρήνα από μή υφαντές ίνες πολυπροπυλενίου.

Περιλαμβάνεται η στερέωση στην ξύλινη υποδομή με καρφωτικό εργαλείο με χρήση πλατυκέφαλων καρφιών ή με διχαλωτές αγράφες, η επικάλυψη των λωρίδων της στρώσης κατά 20 cm και η προστασία των άκρων με αυτοκόλλητη ταινία, συμβατή με το υλικό

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) καλυπτομένης επιφανείας (εργασία και υλικά)

ΕΥΡΩ 7,90 (επτά ευρώ και ενενήντα λεπτά)

A.T. 093

79.32 Απομόνωση στοιχείων κατασκευής με διογκωμένη πολυστερίνη, χωρίς στερέωση των πλακών

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7932.1

Απομόνωση στοιχείων κατασκευής με πλάκες διογκωμένης πολυστερίνης οποιουδήποτε πάχους, χωρίς στερέωσή τους. Υλικά και εργασία πλήρους κατασκευής, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-06-02-02 "Θερμομόνωση εξωτερικών τοίχων".

Τιμή ανά τετραγωνικό κυβικό μέτρο (m³)

ΕΥΡΩ 33,70 (τριάντα τρία ευρώ και ενενήντα λεπτά)

A.T. 094

79.35 Πλήρωση εξωτερικών οριζοντίων αρμών διαστολής με ελαστομερές ασφαλικό υλικό

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7935

Πλήρωση εξωτερικών οριζοντίων αρμών διαστολής, πλάτους έως 25 mm και ελάχιστου βάθους 5 mm έως 8 mm, με ελαστομερές ασφαλικό υλικό εν θερμώ και ελαστικό κορδόνι κλειστών κυψελών σε βάθος ίσο με το 0,70 έως 0,80 του πλάτους του αρμού και όχι λιγώτερο από 7mm, σύμφωνα με την μελέτη και τις οδηγίες του προμηθευτή.

Στην περίπτωση αρμού πλάτους μεγαλύτερου των 25 mm, η παρούσα τιμή μονάδος οροσαρμόζεται αναλογικά.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) αρμού

ΕΥΡΩ 3,90 (τρία ευρώ και ενενήντα λεπτά)

A.T. 095

79.40 Επένδυση τοίχων με πλάκες πετροβάμβακα πάχους 50 mm

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7940

Επένδυση τοίχων με πλάκες πετροβάμβακα πάχους 50 mm, πυκνότητας 50 kg/m³, στερεωμένες με κατάλληλη ήλωση επί υπάρχοντος σκελετού, με τα υλικά και μικροϋλικά και εργασία πλήρους κατασκευής.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

ΕΥΡΩ 13,50 (δέκα τρία ευρώ και πενήντα λεπτά)

A.T. 096

79.45 Θερμική απομόνωση οροφών και δαπέδων με φύλλα διογκωμένης πολυστερίνης πάχους 50 mm

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7934

Θερμομόνωση οροφών και δαπέδων με πλάκες μονωτικού υλικού, με φύλλα διογκωμένης πολυστερίνης, χωρίς στερέωση αυτών. Υλικά επί τόπου και εργασία πλήρους κατασκευής, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-06-02-01 "Θερμομονώσεις δωματίων".

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πραγματικής επιφανείας.

ΕΥΡΩ 14,00 (δέκα τέσσερα ευρώ)

A.T. 097

79.48.01N Σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης κτιριακού κελύφους με πλάκες πετροβάμβακα πάχους τουλάχιστον 80mm, καυστότητας A2,s1,d0

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7934 και 7136

Σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης κτιριακού κελύφους με πλάκες πετροβάμβακα για εξωτερική τοποθέτηση πάχους τουλάχιστον 80mm, $\lambda=0,035\text{W/mK}$, με επικάλυψη οργανικών υλικών πάχους 4mm. Το σύστημα θα πιστοποιείται στο σύνολό του τόσο για τα θερμομονωτικά του χαρακτηριστικά όσο και για την αντοχή του στην φωτιά και θα έχει συντελεστές τουλάχιστον A2,s1,d0. Στο σύστημα εκτός του μοπωτικού υλικού πάχους τουλάχιστον 80mm περιλαμβάνονται το αστάρι προετοιμασίας υποστρώματος, η κονία κόλλησης και επίστρωσης, το υαλόπλεγμα, το αστάρι με οργανικές ρητίνες, το επίχρισμα με βάση συνθετικές οργανικές ρητίνες σε μορφή πάστας και η μηχανική στήριξη με αγκύρια. Το κάτω τμήμα της πρόσοψης σε επαφή με την πλάκα του δώματος θα κατασκευαστεί από λωρίδα εξηλασμένης πολυστερίνης ίδιου πάχους. Υλικά επί τόπου και εργασία πλήρους κατασκευής, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-06-02-04 "Συστήματα μόνωσης εξωτερικού κελύφους κτιρίου με διογκωμένη πολυστερίνη και λεπτά οπλισμένα συνθετικά επιχρίσματα". Στην τιμή περιλαμβάνεται η αποξήλωση και επανεγκατάσταση των κατακόρυφων αγωγών, μαζί με τα υλικά και μικρούλικά που μπορεί να χρειαστούν και μαζί με τα ειδικά στηρίγματα αυτών στο σύστημα εξωτερικής θερμομόνωσης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πραγματικής επιφανείας.

ΕΥΡΩ 50,00 (πενήντα ευρώ)

A.T. 098

79.48.02N Σύστημα εσωτερικής θερμομόνωσης κτιριακού κελύφους με επένδυση γυψοσανίδας και πλήρωση με ορυκτοβάμβακα πάχους τουλάχιστον 100mm

K

ωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7934 και 7136

Σύστημα επένδυσης τοιχοποιίας με ελεύθερη στερέωση, τομέας δόμησης 2, ήτοι επενδύσεις σε χώρους όπου η συγκέντρωση ανθρώπων είναι μεγάλη, πάχος επένδυσης 125 mm, αποτελούμενη από μεταλλική κατασκευή από γαλβανισμένα μεταλλικά προφίλ EN 14195, προφίλ CW 100 με μέγιστη απόσταση ορθοστατών 300mm, μονωτικό από ορυκτοβάμβακα κατά DIN EN13163 πάχος μονωτικού 100 mm, με συντελεστή θερμικής αγωγιμότητας $\lambda=0,032\text{ W/(mK)}$, από αεροστεγές φράγμα υδρατμών Sd 2/100 ανάμεσα στην μόνωση και την επένδυση γυψοσανίδας, επίστρωση με δύο ανθυγρές γυψοσανίδες τύπου H2 (GKI) πάχους 12,5mm η κάθε μία. Στην τιμή εκτός όλων των παραπάνω συμπεριλαμβάνονται, η μονωτική σφήνα $\lambda<0,037\text{W/mK}$ οροφής, το γύρισμα της επένδυσης στα κουφώματα με μονωτική πλάκα $\lambda\leq 0,037\text{W/mK}$ πλάτους έως 400mm, πάχους 30mm με κολλημένη γυψοσανίδα πάχους 12,5mm, το ξύλινο σοβατεπί. Η κατασκευή της επένδυσης θα πιστοποιείται για καυστότητα A2,s1,d0 ενώ τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι κατάλληλα για εσωτερική τοποθέτηση. Στο κόστος της εργασίας περιλαμβάνεται και το κόστος αποξήλωσης του συνόλου των δικτύων που διέρχονται από τους τοίχους και το κόστος επανατοποθέτησης των καναλιών ισχυρών και ασθενών ρευμάτων. Υλικά επί τόπου και εργασία πλήρους κατασκευής, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-06-02-02 "Θερμομόνωση εξωτερικών τοίχων" όπου αυτή έχει εφαρμογή.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πραγματικής επιφανείας.

ΕΥΡΩ 75,00 (εβδομήντα πέντε ευρώ)

A.T. 099

79.55 Θερμο-ηχομόνωση με πλάκες ορυκτοβάμβακα πάχους 50 mm

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7934

Θερμομόνωση - ηχομόνωση, οροφών, δαπέδων, τοίχων, κλπ με πλάκες ορυκτοβάμβακα πάχους 50 mm, πυκνότητας 80 kg/m³, με ή χωρίς στερέωση αυτών, ήτοι υλικά και εργασία πλήρους κατασκευής, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-06-02-02 "Θερμομόνωση εξωτερικών τοίχων".

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πραγματικής επιφανείας.

ΕΥΡΩ 14,00 (δέκα τέσσερα ευρώ)

ΠΡΕΒΕΖΑ, 05 / 12 /2018

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
Ο ΑΡΜΟΔΙΟΣ ΠΡ/ΝΟΣ**

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η ΔΝΤΡΙΑ ΤΥ**

ΗΛΙΑΣ ΤΣΑΓΚΑΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ
ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε.

ΗΡΑΚΛΗΣ ΧΑΤΖΗΓΙΑΝΝΗΣ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.

ΚΩΝ/ΝΑ ΜΩΡΑΪΤΗ
ΤΟΠΟΓΡΑΦΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε.

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ (Η/ΜΕΡΓΑΣΙΩΝ)

ΑΤ. 100

ΤΕΡΜΑΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΝΕΡΟΥ 4 ΣΩΛΗΝΙΑ ΓΙΑ ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥΣ Παροχή ανεμιστήρα high: 1360 m³/h, Ισχύς στην ψύξη/θέρμανση: 8.55/9.30. Ηλεκτρική απόρρ. Ισχύς: 245W

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8531.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 32

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Τοπική κλιματιστική μονάδα (fancoil) τετρασωλήνια τύπου ψευδοροφής για σύνδεση με αεραγωγούς, υψηλής στατικής για σύνδεση αεραγωγών, ψυκτικής απόδοσης 4,65 kW, θερμικής απόδοσης 8,55 kW, θερμικής απόδοσης 9,30 kW, παροχής περίπου 1360m³/h.. Οι μονάδες νερού θα τοποθετούνται στην ψευδοροφή, θα έχουν πολύ χαμηλό ύψος (280 mm) και θα διανέμουν τον κλιματιζόμενο αέρα μέσω δικτύου αεραγωγών. Οι μονάδες θα φέρουν ξεχωριστά στοιχεία νερού θέρμανσης και ψύξης 2 ή 3 σειρών από χάλκινους σωλήνες με ειδικά διαμορφωμένα πτερύγια αλουμινίου. Οι υδραυλικές συνδέσεις θα είναι ορειχάλκινες, στο άνω δε μέρος του στοιχείου θα υπάρχει εξαεριστικό. Οι μονάδες θα είναι εξοπλισμένες με αντλία συμπυκνωμάτων για την ανύψωση των συμπυκνωμάτων σε υψηλότερο σημείο με διαθέσιμο μανομετρικό μέχρι 500mm για την διευκόλυνση της αποχέτευσης. Η αντλία θα είναι εξωτερικά μονωμένη με ειδικό ηχομονωτικό υλικό. Ανεμιστήρας θα φέρει αεροδυναμικά πτερύγια πίσω κεκλιμένα. Το περίβλημα θα είναι ηχομονωμένο για να εξασφαλίζει την πλέον αθόρυβη λειτουργία. Οι μονάδες θα είναι τετρασωλήνιου τύπου και με ξεχωριστό θερμαντικό στοιχείο νερού. Θα έχουν ενσωματωμένες στο στοιχείο, ηλεκτρικές αντιστάσεις. Όλα τα εξαρτήματα της μονάδας (το ηλεκτρικό κουτί ελέγχου, ο ανεμιστήρας, η λεκάνη και αντλία συμπυκνωμάτων κλπ) θα είναι εύκολα προσβάσιμα από το πλάι του μηχανήματος, με την εγκατάσταση θυρίδας επίσκεψης στην οροφή. Οι μονάδες θα εξοπλίζονται με διάφορα εξαρτήματα όπως α) φίλτρα ενεργού άνθρακα, β) δίοδες βάνες νερού και μία ηλεκτροκίνητη, γ) Controler για τον πλήρη έλεγχο της μονάδας από αισθητήρες αλλά και μέσω κεντρικού συστήματος δ) επίτοιχο ψηφιακό χειριστήριο με σύνδεση KNX και αισθητήρες θερμοκρασίας και υγρασίας.

Στην τιμή περιλαμβάνεται κόστος μεταφοράς και τοποθέτησης τόσο της μονάδας όσο και όλου του προαναφερόμενου εξοπλισμού, περσίδες, βάνες, ελεγκτές, χειριστήρια κλπ καθώς και το κόστος σύνδεσης με τα δίκτυα θέρμανσης, ψύξης, ισχυρών ρευμάτων και αποχέτευσης στο πλησιέστερο σιφώνι συμπεριλαμβανομένου του κόστους των υλικών και των εργατικών που απαιτούνται.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

FCU (τεμ.)	1 x	520,8	520,8
Λοιπός εξοπλισμός	1 x	175	175
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	695,8	34,79

Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19,86	19,86
Βοηθός	1 x	16,84	16,84
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 767,29 €

Τιμή ενός τεμ. 767,29 €

Τιμή εφαρμογής: επτακόσια εξήντα επτά Ευρώ και είκοσι εννέα λεπτά

ΑΤ.101

ΤΕΡΜΑΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΝΕΡΟΥ 4 ΣΩΛΗΝΙΑ ΓΙΑ ΣΥΝΔΕΣΗ ΜΕ ΑΕΡΑΓΩΓΟΥΣ Παροχή ανεμιστήρα high: 760 m³/h, Ισχύς στην ψύξη/θέρμανση: 4.65/5.30. Ηλεκτρική απόρρ. Ισχύς: 100W

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗ Ν 8531.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 32

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Τοπική κλιματιστική μονάδα (fancoil) τετρασωλήνια τύπου ψευδοροφής για σύνδεση με αεραγωγούς, υψηλής στατικής για σύνδεση αεραγωγών, ψυκτικής απόδοσης 4,65 kW, θερμικής απόδοσης 5,30 kW, παροχής περίπου 760m³/h. Οι μονάδες νερού θα τοποθετούνται στην ψευδοροφή, θα έχουν πολύ χαμηλό ύψος (280 mm) και θα διανέμουν τον κλιματιζόμενο αέρα μέσω δικτύου αεραγωγών. Οι μονάδες θα φέρουν ξεχωριστά στοιχεία νερού θέρμανσης και ψύξης 2 ή 3 σειρών από χάλκινους σωλήνες με ειδικά διαμορφωμένα πτερύγια αλουμινίου. Οι υδραυλικές συνδέσεις θα είναι ορειχάλκινες, στο άνω δε μέρος του στοιχείου θα υπάρχει εξαεριστικό. Οι μονάδες θα είναι εξοπλισμένες με αντλία συμπυκνωμάτων για την ανύψωση των συμπυκνωμάτων σε υψηλότερο σημείο με διαθέσιμο μανομετρικό μέχρι 500mm για την διευκόλυνση της αποχέτευσης. Η αντλία θα είναι εξωτερικά μονωμένη με ειδικό ηχομονωτικό υλικό. Ανεμιστήρας θα φέρει αεροδυναμικά πτερύγια πίσω κεκλιμένα. Το περίβλημα θα είναι ηχομονωμένο για να εξασφαλίζει την πλέον αθόρυβη λειτουργία. Οι μονάδες θα είναι τετρασωλήνιου τύπου και με ξεχωριστό θερμαντικό στοιχείο νερού. Θα έχουν ενσωματωμένες στο στοιχείο, ηλεκτρικές αντιστάσεις. Όλα τα εξαρτήματα της μονάδας (το ηλεκτρικό κουτί ελέγχου, ο ανεμιστήρας, η λεκάνη και αντλία συμπυκνωμάτων κλπ) θα είναι εύκολα προσβάσιμα από το πλάι του μηχανήματος, με την εγκατάσταση θυρίδας επίσκεψης στην οροφή. Οι μονάδες θα εξοπλίζονται με διάφορα εξαρτήματα όπως α) φίλτρα ενεργού άνθρακα, β) δίοδες βάνες νερού και μία ηλεκτροκίνητη, γ) Controller για τον πλήρη έλεγχο της μονάδας από αισθητήρες αλλά και μέσω κεντρικού συστήματος δ) επίτοιχο ψηφιακό χειριστήριο με σύνδεση KNX και αισθητήρες θερμοκρασίας και υγρασίας.

Στην τιμή περιλαμβάνεται κόστος μεταφοράς και τοποθέτησης τόσο της μονάδας όσο και όλου του προαναφερόμενου εξοπλισμού, περσίδες, βάνες, ελεγκτές, χειριστήρια κλπ καθώς και το κόστος σύνδεσης με τα δίκτυα θέρμανσης, ψύξης, ισχυρών ρευμάτων και αποχέτευσης στο πλησιέστερο σιφώνι συμπεριλαμβανομένου του κόστους των υλικών και των εργατικών που απαιτούνται.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

FCU (τεμ.)	1 x	443,1	443,1
Λοιπός εξοπλισμός	1 x	175	175
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	618,1	30,905
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19,86	19,86
Βοηθός	1 x	16,84	16,84
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 685,71 €

Τιμή ενός τεμ. 685,71 €

Τιμή εφαρμογής: εξακόσια ογδόντα πέντε Ευρώ και εβδομήντα ένα λεπτά

ΑΤ.102

ΤΕΡΜΑΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΝΕΡΟΥ 4 ΣΩΛΗΝΙΑ ΤΥΠΟΥ ΚΑΣΣΕΤΑΣ. Παροχή ανεμιστήρα high: 820 m³/h. Ισχύς στην ψύξη/θέρμανση: 3,5/4,8. Ηλεκτρική απόρροφούμενη Ισχύς: 93W

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8531.3

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 32

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Τοπική κλιματιστική μονάδα (fancoil) τετρασωλήνια τύπου κασέτας, ψυκτικής απόδοσης 3,50 kW, θερμικής απόδοσης 4,80 kW, παροχής περίπου 820m³/h. Οι κασέτες νερού θα τοποθετούνται στην ψευδοροφή, θα έχουν πολύ χαμηλό ύψος (295 mm) και θα διανέμουν τον κλιματιζόμενο αέρα μέσω διακοσμητικού πάνελ σε 2, 3 ή και 4 κατευθύνσεις όπως φαίνεται στα σχέδια σε κάθε περίπτωση. Οι μονάδες θα φέρουν ξεχωριστά στοιχεία νερού θέρμανσης και ψύξης 2 ή 3 σειρών από χάλκινους σωλήνες με ειδικά διαμορφωμένα πτερύγια αλουμινίου. Οι υδραυλικές συνδέσεις θα είναι ορειχάλκινες, στο άνω δε μέρος του στοιχείου θα υπάρχει εξαεριστικό. Οι μονάδες θα είναι εξοπλισμένες με αντλία συμπτκνωμάτων για την ανύψωση των συμπτκνωμάτων σε υψηλότερο σημείο με διαθέσιμο μανομετρικό μέχρι 500mm για την διευκόλυνση της αποχέτευσης. Η αντλία θα είναι εξωτερικά μονωμένη με ειδικό ηχομονωτικό υλικό. Ανεμιστήρας θα φέρει αεροδυναμικά πτερύγια πίσω κεκλιμένα. Το περίβλημα θα είναι ηχομονωμένο για να εξασφαλίζει την πλέον αθόρυβη λειτουργία. Οι μονάδες θα είναι τετρασωλήνιου τύπου και με ξεχωριστό θερμαντικό στοιχείο νερού. Θα έχουν ενσωματωμένες στο στοιχείο, ηλεκτρικές αντιστάσεις. Οι κασέτες νερού θα φέρουν στόμιο προσαγωγής (διακοσμητικό πάνελ) 4 κατευθύνσεων σχεδιασμένο για την ομαλή και αθόρυβη διανομή του αέρα στον κλιματιζόμενο χώρο. Η επιστροφή του αέρα θα γίνεται από το κεντρικό μέρος του πάνελ, το οποίο και ανοίγει και παρέχει εύκολη πρόσβαση στο πλενόμενο φίλτρο. Όλα τα εξαρτήματα της μονάδας (το ηλεκτρικό κουτί ελέγχου, ο ανεμιστήρας, η λεκάνη και αντλία συμπτκνωμάτων κλπ) θα είναι εύκολα προσβάσιμα από κάτω, με την αφαίρεση του διακοσμητικού πάνελ. Η μονάδα θα φέρει προχαραγμένο άνοιγμα για τη σύνδεση αεραγωγού νωπού αέρα, καθώς και προχαραγμένο άνοιγμα για τη σύνδεση αεραγωγού προσαγωγής κλιματιζόμενου αέρα σε παρακείμενο χώρο. Οι μονάδες θα εξοπλίζονται με διάφορα εξαρτήματα όπως α) φίλτρα ενεργού άνθρακα, β) δίοδες βάνες νερού και μία ηλεκτροκίνητη, γ) Controlder για τον πλήρη έλεγχο της μονάδας από αισθητήρες αλλά και μέσω κεντρικού συστήματος δ) επίτοιχο ψηφιακό χειριστήριο με σύνδεση KNX και αισθητήρες θερμοκρασίας και υγρασίας.

Στην τιμή περιλαμβάνεται κόστος μεταφοράς και τοποθέτησης τόσο της μονάδας όσο και όλου του προαναφερόμενου εξοπλισμού, περσίδες, βάνες, ελεγκτές, χειριστήρια κλπ καθώς και το



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

κόστος σύνδεσης με τα δίκτυα θέρμανσης, ψύξης, ισχυρών ρευμάτων και αποχέτευσης στο πλησιέστερο σιφώνι συμπεριλαμβανομένου του κόστους των υλικών και των εργατικών που απαιτούνται.

FCU (τεμ.)	1 x	660,8	660,8
Λοιπός εξοπλισμός	1 x	175	175
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	835,8	41,79
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19,86	19,86
Βοηθός	1 x	16,84	16,84
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 914,29 €

Τιμή ενός τεμ. 914,29 €

Τιμή εφαρμογής: εννιακόσια δέκα τέσσερα Ευρώ και είκοσι εννέα λεπτά

ΑΤ.103

ΤΕΡΜΑΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΝΕΡΟΥ 4 ΣΩΛΗΝΙΑ ΤΥΠΟΥ ΚΑΣΣΕΤΑΣ. Παροχή ανεμιστήρα high: 440 m³/h. Ισχύς στην ψύξη/θέρμανση: 2,3/3,3. Ηλεκτρική απόρροφούμενη Ισχύς: 62W

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8531.4

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 32

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Τοπική κλιματιστική μονάδα (fancoil) τετρασωλήνια τύπου κασέτας, ψυκτικής απόδοσης 2,30 kW, θερμικής απόδοσης 3,30 kW, παροχής περίπου 440m³/h. Οι κασέτες νερού θα τοποθετούνται στην ψευδοροφή, θα έχουν πολύ χαμηλό ύψος (295 mm) και θα διανέμουν τον κλιματιζόμενο αέρα μέσω διακοσμητικού πάνελ σε 2, 3 ή και 4 κατευθύνσεις όπως φαίνεται στα σχέδια σε κάθε περίπτωση. Οι μονάδες θα φέρουν ξεχωριστά στοιχεία νερού θέρμανσης και ψύξης 2 ή 3 σειρών από χάλκινους σωλήνες με ειδικά διαμορφωμένα πτερύγια αλουμινίου. Οι υδραυλικές συνδέσεις θα είναι ορειχάλκινες, στο άνω δε μέρος του στοιχείου θα υπάρχει εξαεριστικό. Οι μονάδες θα είναι εξοπλισμένες με αντλία συμπυκνωμάτων για την ανύψωση των συμπυκνωμάτων σε υψηλότερο σημείο με διαθέσιμο μανομετρικό μέχρι 500mm για την διευκόλυνση της αποχέτευσης. Η αντλία θα είναι εξωτερικά μονωμένη με ειδικό ηχομονωτικό υλικό. Ανεμιστήρας θα φέρει αεροδυναμικά πτερύγια πίσω κεκλιμένα. Το περίβλημα θα είναι ηχομονωμένο για να εξασφαλίζει την πλέον αθόρυβη λειτουργία. Οι μονάδες θα είναι τετρασωλήνιου τύπου και με ξεχωριστό θερμαντικό στοιχείο νερού. Θα έχουν ενσωματωμένες στο στοιχείο, ηλεκτρικές αντιστάσεις. Οι κασέτες νερού θα φέρουν στόμιο προσαγωγής (διακοσμητικό πάνελ) 4 κατευθύνσεων σχεδιασμένο για την ομαλή και αθόρυβη διανομή του αέρα στον κλιματιζόμενο χώρο. Η επιστροφή του αέρα θα γίνεται από το κεντρικό μέρος του πάνελ, το οποίο και ανοίγει και παρέχει εύκολη πρόσβαση στο πλενόμενο φίλτρο. Όλα τα εξαρτήματα της μονάδας (το ηλεκτρικό κουτί ελέγχου, ο ανεμιστήρας, η λεκάνη και αντλία συμπυκνωμάτων κλπ) θα είναι εύκολα προσβάσιμα από κάτω, με την αφαίρεση του διακοσμητικού πάνελ. Η μονάδα θα φέρει προχαραγμένο άνοιγμα για τη σύνδεση αεραγωγού νωπού αέρα, καθώς και προχαραγμένο άνοιγμα για τη σύνδεση αεραγωγού προσαγωγής κλιματιζόμενου αέρα σε παρακείμενο χώρο. Οι μονάδες θα εξοπλίζονται με διάφορα εξαρτήματα όπως α) φίλτρα ενεργού άνθρακα, β) δίοδες βάνες νερού και μία ηλεκτροκίνητη, γ) Controler για τον πλήρη έλεγχο της μονάδας από αισθητήρες αλλά και μέσω κεντρικού



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

συστήματος δ) επίτοιχο ψηφιακό χειριστήριο με σύνδεση KNX και αισθητήρες θερμοκρασίας και υγρασίας.

Στην τιμή περιλαμβάνεται κόστος μεταφοράς και τοποθέτησης τόσο της μονάδας όσο και όλου του προαναφερόμενου εξοπλισμού, περσίδες, βάνες, ελεγκτές, χειριστήρια κλπ καθώς και το κόστος σύνδεσης με τα δίκτυα θέρμανσης, ψύξης, ισχυρών ρευμάτων και αποχέτευσης στο πλησιέστερο σιφόνι συμπεριλαμβανομένου του κόστους των υλικών και των εργατικών που απαιτούνται.

FCU (τεμ.)	1 x	638,4	638,4
Λοιπός εξοπλισμός	1 x	175	175
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	813,4	40,67
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19,86	19,86
Βοηθός	1 x	16,84	16,84
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 890,77 €

Τιμή ενός τεμ. 890,77 €

Τιμή εφαρμογής: οκτακόσια ενεννήντα Ευρώ και εβδομήντα επτά λεπτά

ΑΤ.104

ΤΕΡΜΑΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΝΕΡΟΥ 4 ΣΩΛΗΝΙΑ ΤΥΠΟΥ ΔΑΠΕΔΟΥ.

Παροχή ανεμιστήρα high: 690 m³/h. Ισχύς στην ψύξη/θέρμανση: 4,3*/5,0*. Ηλεκτρική απόρροφούμενη Ισχύς: 100W

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8531.5

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 32

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Τοπική κλιματιστική μονάδα (fancoil) δαπέδου, παροχής αέρα στις τρεις ταχύτητες 690 m³/h, ψυκτική απόδοσης 4,30 kW και θερμικής απόδοσης 5,00 kW και ηλεκτρική απορροφούμενη ισχύ 100W.

Είναι μονάδες δαπέδου, με περίβλημα. Το περίβλημα θα είναι κατασκευασμένο από προβαμμένα φύλλα αλουμινίου και εξωτερικά θα υπάρχει εμφανές κάλυμμα υψηλής ποιότητας. Οι μονάδες θα είναι θερμικά και ακουστικά ηχομονωμένες και θα περιλαμβάνουν λεκάνη εκκένωσης συμπυκνωμάτων με εξωτερική μόνωση και μαστό αποχέτευσης. Η πρόσβαση σε όλα τα εξαρτήματα της μονάδας θα γίνεται από εύκολα αφαιρούμενα πλαίσια. Ο υψηλής απόδοσης εναλλάκτης θερμότητας νερού αέρα θα είναι κατασκευασμένος από υψηλής ποιότητας, μη οξειδωμένους και αφυγρασμένους χαλκοσωλήνες μηχανικά εκτονωμένους σε προβαμμένα διαμορφωμένα πτερύγια αλουμινίου με αντιδιαβρωτική προστασία. Οι μονάδες θα φέρουν αθόρυβους φυγοκεντρικούς ανεμιστήρες με εμπρός κεκλιμένα πτερύγια που είναι στατικά και δυναμικά ζυγοσταθμισμένοι για την αποφυγή τυχόν κραδασμών. Οι κινητήρες των ανεμιστήρων θα είναι μονοφασικοί, τριών ταχυτήτων. Οι μονάδες θα έχουν εύκολα αφαιρούμενα πλενόμενα φίλτρα αέρα για την προστασία του εναλλάκτη από σκόνη και ακαθαρσίες.

Επίσης οι μονάδες θα διαθέτουν τα παρακάτω εξαρτήματα:

• Ηλεκτρικές θερμαντικές αντιστάσεις (από 1,5 έως 6 kW) • Τετράοδες ρυθμιστικές βάνες με bypass • Αντλία απομάκρυνσης συμπυκνωμάτων • Πλένουμ αέρα προσαγωγής και επιστροφής • Φίλτρο ποιότητας αέρα • Controler για τον πλήρη έλεγχο της μονάδας από

αισθητήρες αλλά και μέσω κεντρικού συστήματος BMS • επίτιχο ψηφιακό χειριστήριο με σύνδεση KNX και αισθητήρες θερμοκρασίας και υγρασίας.

Στην τιμή περιλαμβάνεται κόστος μεταφοράς και τοποθέτησης τόσο της μονάδας όσο και όλου του προαναφερόμενου εξοπλισμού, περσίδες, βάνες, ελεγκτές, χειριστήρια κλπ καθώς και το κόστος σύνδεσης με τα δίκτυα θέρμανσης, ψύξης, ισχυρών ρευμάτων και αποχέτευσης στο πλησιέστερο σιφόνι συμπεριλαμβανομένου του κόστους των υλικών και των εργατικών που απαιτούνται.

FCU (τεμ.)	1 x	695,8	695,8
Λοιπός εξοπλισμός	1 x	175	175
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	870,8	43,54

Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19,86	19,86
Βοηθός	1 x	16,84	16,84
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 951,04 €

Τιμή ενός τεμ. 951,04

Τιμή εφαρμογής εννιακόσια πενήντα ένα Ευρώ και τέσσερα λεπτά

A.T.105

Λέβητας πετρελαίου συμπύκνωσης και καυστήρας πετρελαίου P: 230kW (50/30°C), nk=107%, P: 219kW (80/60°C), nk=97.5%, LxWxH:1.82x0.97x1.68m (περίπου)

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8452.1.8

Κωδικός Αναθεώρησης: HΛM 28

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Λέβητας πετρελαίου συμπύκνωσης, θερμικής ισχύος 230KW για θερμοκρασίες 50/30°C και 220kW για 80/60°C, τεχνολογίας συμπύκνωσης, απόδοσης σύμφωνα με τις τεχνικές περιγραφές και τεχνικές προδιαγραφές με έγκριση CE και συνοδευόμενος από όλα τα πιστοποιητικά δοκιμών και ελέγχων από την κατασκευάστρια εταιρία η οποία πρέπει να είναι πιστοποιημένη και να διαθέτει ISO 9001:2000 ή επόμενο. Περιλαμβάνονται ο καυστήρας πετρελαίου με βαλβίδα ασφαλείας ON-OFF, βαλβίδα λειτουργίας αργού ανοίγματος, γρήγορου κλεισίματος, φίλτρο πετρελαίου, συσκευή ελέγχου στεγανότητας βαλβίδων, εξαρτήματα και μικροϋλικά σύνδεσης προς την δεξαμενή, τα δίκτυα, ηλεκτρικού ρεύματος και οργάνων αυτοματισμού, δοκιμών και ρυθμίσεως για ομαλή και ασφαλή λειτουργία του καυστήρα, όλα τα λοιπά ειδικά τεμάχια και εξαρτήματα όπως πίνακας ελέγχου, θερμόμετρα, εξαεριστήρες φλάντζες, συλλέκτες, βάνες διέλευσης, ηλεκτροκίνητες βάνες ελέγχου, μανόμετρα, βάση στήριξης. Ο λέβητας θα παραδοθεί εν πλήρη και ομαλή λειτουργία μετά την έγκριση της επιβλέπουσας αρχής αφού πρώτα πραγματοποιηθούν οι δοκιμές όλου του δικτύου. Στη τιμή περιλαμβάνεται ο λέβητας, ο καυστήρας μετά των υλικών που αναφέρονται παραπάνω, ο πίνακας ελέγχου με αντιστάθμιση, η τρίοδη κατάλληλης διαμέτρου, ο κινητήρας αυτής, οι φλάτζες, οι πιεζοστάτες, η διάταξη ασφαλείας, οι βαλβίδες ασφαλείας, τα ασφαλιστικά, τα θερμόμετρα μανόμετρα, διακόπτες ροής, το δίκτυο σύνδεσης με την ύδρευση, ο αυτόματος πλήρωσης, το φίλτρο νερού και οι αντίστοιχοι διακόπτες, το δίκτυο σύνδεσης με την δεξαμενή πετρελαίου το δίκτυο σύνδεσης με το ισχυρά ρεύματα και με το BMS. Προμήθεια, μεταφορά

στο έργο όλων των υλικών, η πλήρης εγκατάσταση και η παράδοση σε κανονική λειτουργία μετά το πέρας των δοκιμών. S

Λέβητας και εξοπλισμός	1,00 x	9.639,00	9.639,00
------------------------	--------	----------	----------

Λοιπά υλικά (%)	10% x	9.639,00	963,90
-----------------	-------	----------	--------

Εργατικά

Τεχνίτης	15 x	19,86	297,90
----------	------	-------	--------

Βοηθός	10 x	16,84	168,40
--------	------	-------	--------

Εργάτης	10 x	15,32	153,20
---------	------	-------	--------

Σύνολο			11.222,40 €
--------	--	--	-------------

Τιμή ενός τεμ. 11.222,40

Τιμή εφαρμογής: έντεκα χίλια χιλιάδες διακόσια είκοσι δύο Ευρώ και σαράντα λεπτά

A.T.106

Αντλία θερμότητας νερού για θέρμανση ZNX, αεροψυκτη ισχύος 21kW στην θέρμανση για θερμοκρασίες 55/50oC, SCOP 3.45 ενεργειακής κλάσης A+, LxWxH: 1.50x0.55x1.60m (περίπου)

Κωδικός Άρθρου: ATHEN 8552.1

Κωδικός Αναθεώρησης: HΛM 38

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Αερόψυκτη αντλία θερμότητας νερού θερμικής ισχύος 21kW με ψυκτικό με βάση τους υδροφλορανθρακες (HFC), R410. Θα είναι εξοπλισμένη με συμπιεστές περιστροφικού τύπου scroll και θα χρησιμοποιεί το οικολογικό ψυκτικό μέσο R410A. Η μονάδα θα προδιαγράφεται και για εξωτερική αλλά και για εσωτερική τοποθέτηση, με ανεμιστήρα υψηλής στατικής κατάλληλο για απαγωγή αέρα μέσω δικτύου αεραγωγών. Οι διαστάσεις του ψύκτη και ο απαιτούμενος χώρος εγκατάστασής του θα πρέπει να είναι κατάλληλος ώστε να χωράει στον εξωτερικό διάδρομο του υπογείου όπως φαίνεται στα σχέδια της μελέτης. Η αντλία θερμότητα θα έχει κατ'ελάχιστον τις εξής αποδόσεις, Θερμική απόδοση: 21kW, SCOP: 3.45, ενεργειακής κλάσης A+ (για θερμοκρασία αέρα 7°C, και θερμοκρασία νερού εξόδου από την ΑΘ 45°C). Η μέγιστη θερμοκρασία νερού εξόδου θα είναι τουλάχιστον 60°C. Οι παραπάνω ονομαστικές τιμές κατά θα είναι πιστοποιημένες σύμφωνα με το πρότυπο EN14511-3: 2013. Η μονάδα θα διαθέτει πλήρη καλωδίωση και θα έχει υποβληθεί σε δοκιμαστική λειτουργία στο εργοστάσιο. Η μονάδα θα είναι σύμφωνη με τις απαιτήσεις της ΕΕ (Οδηγία 98/37/ΕΕ), καθώς και με τη σχετική εθνική νομοθεσία και θα φέρει σήμανση CE. Η μονάδα θα είναι κατασκευασμένη σύμφωνα με το πρότυπο διασφάλισης ποιότητας ISO 9001/BS EN ISO 9001 ή μεταγενέστερο. Η μονάδα θα είναι σχεδιασμένη και για εσωτερική αλλά και για εξωτερική χρήση, θα φέρει σύστημα αντιπαγετικής προστασίας και θα προσκομιστεί βαμμένη. Αντλία θερμότητας παραγωγής θερμού ψυχρού νερού ηλεκτροκίνητο, αερόψυκτο πλήρες σε ενιαία βάση με αντικραδασμικά στηρίγματα, ερμητικού τύπου με συμπυκνωτή, συμπιεστή, σωληνώσεις, ενσωματωμένο ψυχοστάσιο όπως στα σχέδια της μελέτης (ήτοι κυκλοφορητής, βάνες, δοχείο διαστολής, αυτοματισμού πάσης φύσης, εξαεριστικά, ασφαλιστικά κλπ) και ηλεκτρικό πίνακα



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

κινήσεως και αυτοματισμών με όλα τα απαραίτητα όργανα αυτοματισμού και ασφαλιστικών διατάξεων τον αυτόματο εκκινητή κλπ., για λειτουργία αυτόματη ανάλογα με την επιθυμητή θερμοκρασία του νερού, μετά του δικτύου και του αυτοματισμού πλήρωσης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση προς τα δίκτυα νερού, και κλιματισμού μέσω αντικραδασμικών παρεμβυσμάτων και σύνδεση με το δίκτυο ηλεκτρικής ενέργειας, ρύθμιση και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Αντλία θερμότητας όπως προδιαγράφεται στις τεχνικές περιγραφές – προδιαγραφές του έργου. Στην τιμή περιλαμβάνονται τα υδραυλικά εξαρτήματα σύνδεσης με τις κεντρικές κλιματιστικές μονάδες μετά το δοχείο αδρανείας των βανών, των αντεπίστροφων, ο ελεγκτής (controller) και η κατασκευή της μεταλλικής βάσης έδραση καθώς και τα αντικραδασμικά όπως προδιαγράφεται στην τεχνική περιγραφή και όπως προτείνει η κατασκευάστρια εταιρία ώστε να μην μεταφέρεται θόρυβος από κραδασμούς στο εσωτερικό του κτιρίου.

ΑΘ με ψυχοστάσιο	1,00 x	6.878,30	6.878,30
Λοιπά υλικά για την σύνδεση με ΚΚΜ	10% x	6.878,30	687,83
Εργατικά			
Τεχνίτης	8 x	19,86	158,88
Βοηθός	8 x	16,84	134,72
Εργάτης	8 x	15,32	122,56
	<u>Σύνολο</u>		<u>7.982,29 €</u>

(1 τεμ)

Τιμή ενός τεμ. 7.982,29 €

Τιμή εφαρμογής: επτά χιλιάδες εννιακόσια ογδόντα δύο Ευρώ και είκοσι εννέα λεπτά

A.T.107

Αντλία θερμότητας νερού, αεροψυκτη ισχύος 75kW στην ψύξη μετά του ψυχοστασίου EER 3.1, ενεργειακής κλάσης A, με ομαλό εκκινητή, LxWxH:2.20x1.20x2.00m (περίπου)

Κωδικός Άρθρου: ATHEN 8552.2

Κωδικός Αναθεώρησης: HΛM 38

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Αερόψυκτη αντλία θερμότητας νερού ψυκτικής ισχύος 75kW με ψυκτικό με βάση τους υδροφλοράνθρακες (HFC), R410. Θα είναι εξοπλισμένη με συμπιεστές περιστροφικού τύπου scroll και θα χρησιμοποιεί το οικολογικό ψυκτικό μέσο R410A. Η μονάδα θα προδιαγράφεται και για εξωτερική αλλά και για εσωτερική τοποθέτηση, με ανεμιστήρα υψηλής στατικής κατάλληλο για απαγωγή αέρα μέσω δικτύου αεραγωγών. Οι διαστάσεις του ψύκτη και ο απαιτούμενος χώρος εγκατάστασής του θα πρέπει να είναι κατάλληλος ώστε να χωράει στον εξωτερικό διάδρομο του υπογείου όπως φαίνεται στα σχέδια της μελέτης. Η αντλία θερμότητα θα έχει κατ'ελάχιστον τις εξής αποδόσεις, ψυκτικής απόδοσης: 75kW, EER: 3.10, ενεργειακής κλάσης A (για θερμοκρασία αέρα 35°C, και θερμοκρασία νερού εξόδου από την ΑΘ 7°C). Οι παραπάνω ονομαστικές τιμές κατά θα είναι πιστοποιημένες σύμφωνα με το πρότυπο EN14511-3: 2013. Η μονάδα θα διαθέτει πλήρη καλωδίωση και θα έχει υποβληθεί σε δοκιμαστική λειτουργία στο εργοστάσιο. Η μονάδα θα είναι σύμφωνη με τις απαιτήσεις της ΕΕ (Οδηγία 98/37/ΕΕ), καθώς και με τη σχετική εθνική νομοθεσία και θα φέρει σήμανση CE. Η μονάδα θα είναι κατασκευασμένη σύμφωνα με το πρότυπο διασφάλισης ποιότητας ISO



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

9001/BSENISO9001 ή μεταγενέστερο. Η μονάδα θα είναι σχεδιασμένη και για εσωτερική αλλά και για εξωτερική χρήση, θα φέρει σύστημα αντιπυαγετικής προστασίας και θα προσκομιστεί βαμμένη. Αντλία θερμότητας παραγωγής θερμού ψυχρού νερού ηλεκτροκίνητο, αερόψυκτο πλήρες σε ενιαία βάση με αντικραδασμικά στηρίγματα, ερμητικού τύπου με συμπυκνωτή, συμπίεστή, σωληνώσεις, ενσωματωμένο ψυχοστάσιο όπως στα σχέδια της μελέτης (ήτοι κυκλοφορητής, βάνες, δοχείο διαστολής, αυτοματισμού πάσης φύσης, εξαεριστικά, ασφαλιστικά κλπ) και ηλεκτρικό πίνακα κινήσεως και αυτοματισμών με όλα τα απαραίτητα όργανα αυτοματισμού και ασφαλιστικών διατάξεων τον αυτόματο εκκινητή κλπ., για λειτουργία αυτόματη ανάλογα με την επιθυμητή θερμοκρασία του νερού, μετά του δικτύου και του αυτοματισμού πλήρωσης, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση προς τα δίκτυα νερού, και κλιματισμού μέσω αντικραδασμικών παρεμβυσμάτων και σύνδεση με το δίκτυο ηλεκτρικής ενεργείας, ρύθμιση και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Αντλία θερμότητας όπως προδιαγράφεται στις τεχνικές περιγραφές – προδιαγραφές του έργου. Στην τιμή περιλαμβάνονται τα υδραυλικά εξαρτήματα σύνδεσης με τις κεντρικές κλιματιστικές μονάδες μετά το δοχείο αδρανείας των βανών, των αντεπίστροφων, ο ελεγκτής (controller) και η κατασκευή της μεταλλικής βάσης έδραση καθώς και τα αντικραδασμικά όπως προδιαγράφεται στην τεχνική περιγραφή και όπως προτείνει η κατασκευάστρια εταιρία ώστε να μην μεταφέρεται θόρυβος από κραδασμούς στο εσωτερικό του κτιρίου.

ΑΘ με ψυχοστάσιο	1,00 x	13.206,70	13.206,70
Λοιπά υλικά για την σύνδεση με ΚΚΜ	10% x	13.206,70	1.320,67

Εργατικά			
Τεχνίτης	8 x	19,86	158,88
Βοηθός	8 x	16,84	134,72
Εργάτης	8 x	15,32	122,56

Σύνολο 14.943,53 €

(1 τεμ)

Τιμή ενός τεμ. 14.943,53 €

Τιμή εφαρμογής: δέκα τέσσερις χιλιάδες εννιακόσια σαράντα τρία Ευρώ και πενήντα τρία λεπτά

ΑΤ.108

Κεντρική κλιματιστική μονάδα διαχείρισης αέρα, πισίνας επιφάνεια 50m², παροχή 2500m³/h, SFP 1.45kW/(m³/s), compressor: 2.6kW, Ανάκτηση: 77%, αφύγρανση: 15,9kg/h, ESP-S: 300Pa, ESP-R: 350Pa, Ισχύς στοιχείου νερού 26,7kW, LxWxH:2.15x0.80x2.00m (περίπου)

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8557.8

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 33

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Κεντρική κλιματιστική μονάδα διαχείρισης αέρα κατάλληλων προδιαγραφών για εγκατάσταση σε χώρο πισίνας παροχής 2300m³/h, θερμικής αποδόσεως 26,7kW με ενσωματωμένη αντλία θερμότητα με ισχύ συμπίεστή 2,6kW, αυτόματη, συνδεδεμένη σε BMS. Αποτελείται από: κιβώτιο προφίλτρου αέρα, εναλλάκτη θερμότητας αέρα-αέρα απόδοσης >73%, τμήμα στοιχείων, αντλία θερμότητας, ψυκτικό στοιχείο απευθείας εκτόνωσης, θερμαντικό στοιχείο νερού κατάλληλο για ζεστό νερό, λεκάνη συγκέντρωσης συμπυκνωμάτων, τμήμα ανεμιστήρων. Οι ανεμιστήρες της

κλιματιστικής θα ελέγχονται με inverter. Η εξωτερική στατική θα είναι σύμφωνα με το τεύχος υπολογισμών της μελέτης και όχι μικρότερη των 300Pa για προσαγωγή 350Pa για απαγωγή και η ειδική τους κατανάλωση (και των δύο μαζί) $SFP_v < 1.45 \text{ kW/m}^3$. Οι ανεμιστήρες της κλιματιστικής θα προσκομιστούν με τα inverter και τους ελεγκτές που απαιτούνται για την σωστή λειτουργία του VAV συστήματος. Επίσης στην τιμή περιλαμβάνεται και κάθε είδους ελεγκτής ή πλακέτα που απαιτείται για την ορθή λειτουργία της ΚΚΜ, έλεγχος τρίοδων βαλβίδων, ByPass κλπ καθώς και για την διασύνδεση με το σύστημα BMS του κτηρίου σε κατάλληλο πρωτόκολλο επικοινωνίας. Η ΚΚΜ θα έχει χαρακτηριστικά όπως προσδιορίζονται στο τεύχος ψυχομετρικών υπολογισμών, στο τεύχος υπολογισμών ανεμιστήρων καθώς και στο τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών που συνοδεύει τη μελέτη. Προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση προς όλα τα δίκτυα, με τα στηρίγματα και λοιπά υλικά και μικροϋλικά εγκαταστάσεως και συνδέσεως και την εργασία για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

ΑΘ με ψυχοστάσιο	1,00 x	25.155,00	25.155,00
Λοιπά υλικά για την σύνδεση με ΚΚΜ	5% x	25.155,00	1.257,75
Εργατικά			
Τεχνίτης	16 x	19,86	317,76
Βοηθός	16 x	16,84	269,44
Εργάτης	16 x	15,32	245,12
<u>Σύνολο</u>			<u>27.245,07 €</u>

(1 τεμ)

Τιμή ενός τεμ. 27.245,07 €

Τιμή εφαρμογής: είκοσι επτά χιλιάδες διακόσια σαράντα πέντε Ευρώ και επτά λεπτά

ΑΤ.109

Μονάδα εξαερισμού με ανάκτηση θερμότητας αέρα – αέρα καναλάτη παροχής 500m³/h.

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8536.4.12

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 32

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Μονάδα εξαερισμού με εναλλάκτη θερμότητας αέρα-αέρα παροχής 500m³/h με δύο ανεμιστήρες τριών ταχυτήτων, με διαθέσιμη στατική στην μεσαία ταχύτητα ικανή να καλύψει τις τριβές του δικτύου, των ειδικών τεμαχίων, των στομιών και των μεταθερμαντικών αλλά τουλάχιστον ίση με 95Pa για την εν λόγω ταχύτητα και ειδική κατανάλωση του συνόλου της μονάδας μικρότερη από 1.5kW/m³. Ικανότητα μετάδοσης θερμότητας (ενθαλπία) τουλάχιστον 64% σε ψύξη και θέρμανση. Ύψος μονάδας το πολύ 350mm, με δυνατότητα ανεξάρτητου χειρισμού αλλά και σύνδεσης με αισθητήριο ποιότητας αέρα, πλήρης όπως περιγράφεται στις τεχνικές περιγραφές του έργου. Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά και τοποθέτηση της μονάδας στην οροφή, μετά του κόστους των εργατικών, τα στηρίγματα, τα κιτ ηλεκτρικής σύνδεσης, το τοπικό χειριστήριο και το αισθητήριο ποιότητας αέρα μετά των καλωδίων επικοινωνίας αλλά και των σωλήνων διέλευσης αυτών, η ηλεκτρική σύνδεση, η σύνδεση με το BMS ή KNX, το κόστος καλωδίωσης μεταφοράς πληροφορίας ανεξαρτήτως απόστασης, το κόστος έναυσης και δοκιμών λειτουργίας, καθώς και όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά για την σωστή λειτουργία.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Υλικό	1 x	1324,4	1324,4
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	1324,4	66,22
Εργατικά			
Τεχνίτης	3 x	19,86	59,58
Βοηθός	2 x	16,84	33,68
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 1.483,88 €

(1 τεμ)

Τιμή ενός τεμ. 1.483,88

Τιμή εφαρμογής: χίλια τετρακόσια ογδόντα τρία Ευρώ και ογδόντα οκτώ λεπτά

ΑΤ.110

Μονάδα εξαερισμού με ανάκτηση θερμότητας αέρα – αέρα καναλάτη παροχής 1000m³/h.

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8536.4.13

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 32

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Μονάδα εξαερισμού με εναλλάκτη θερμότητας αέρα-αέρα παροχής 650m³/h με δύο ανεμιστήρες τριών ταχυτήτων, με διαθέσιμη στατική στην μεσαία ταχύτητα ικανή να καλύψει τις τριβές του δικτύου, των ειδικών τεμαχίων, των στομιών και των μεταθερμαντικών αλλά τουλάχιστον ίση με 80Pa για την εν λόγω ταχύτητα και ειδική κατανάλωση του συνόλου της μονάδας μικρότερη από 1.7kW/m³. Ικανότητα μετάδοσης θερμότητας (ενθαλπία) τουλάχιστον 61% σε ψύξη και θέρμανση. Ύψος μονάδας το πολύ 350mm, με δυνατότητα ανεξάρτητου χειρισμού αλλά και σύνδεσης με αισθητήριο ποιότητας αέρα, πλήρης όπως περιγράφεται στις τεχνικές περιγραφές του έργου. Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια, η μεταφορά και τοποθέτηση της μονάδας στην οροφή, μετά του κόστους των εργατικών, τα στηρίγματα, τα κιτ ηλεκτρικής σύνδεσης, το τοπικό χειριστήριο και το αισθητήριο ποιότητας αέρα μετά των καλωδίων επικοινωνίας αλλά και των σωλήνων διέλευσης αυτών, η ηλεκτρική σύνδεση, η σύνδεση με το BMS ή KNX, το κόστος καλωδίωσης μεταφοράς πληροφορίας ανεξαρτήτως απόστασης, το κόστος έναυσης και δοκιμών λειτουργίας, καθώς και όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά για την σωστή λειτουργία.

Υλικό	1 x	2338,7	2338,7
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	2338,7	116,935
Εργατικά			
Τεχνίτης	3 x	19,86	59,58
Βοηθός	2 x	16,84	33,68
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 2.548,90 €

(1 τεμ)

Τιμή ενός τεμ. 2.548,90

Τιμή εφαρμογής: δύο χιλιάδες πεντακόσια σαράντα οκτώ Ευρώ και ενενήντα λεπτά

ΑΤ.111

Δοχείο (Boiler) 3000lt για θέρμανση του Ιαματικού ύδατος με σώμα inox, με δύο εναλλάκτες inox αποσπόμενους (λέβητα, ηλιακά), οριζόντιας τοποθέτησης Φ1500 L2700mm (περίπου)

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8473.1.10

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 21

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Θερμοδοχείο 3000lt, οριζόντιας τοποθέτησης, για θέρμανση των ιαματικών υδάτων, εξολοκλήρου κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316L, με δύο αποσπόμενους ανοξείδωτους εναλλακτες για σύνδεση λέβητα και ηλιακών, με ηλεκτρική αντίσταση, προστασία από διάβρωση με θερμομόνωση όπως περιγράφεται στο αντίστοιχο τεύχος του έργου πλήρως συνδεδεμένο με το δίκτυο ιαματικών υδάτων, το ηλεκτρικό δίκτυο, την αποχέτευση και το BMS. Το δοχείο θα παραδοθεί μαζί με την ανοξείδωτη βάση του και τον πίνακα αυτοματισμών του.

Υλικό	1 x	5950	5950
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	5950	297,5
Εργατικά			
Τεχνίτης	16 x	19,86	317,76
Βοηθός	16 x	16,84	269,44
Εργάτης	8 x	15,32	122,56
<u>Σύνολο</u>			<u>6.957,26 €</u>

(1 τεμ)

Τιμή ενός τεμ. 6.957,26

Τιμή εφαρμογής: έξι χιλιάδες εννιακόσια πενήντα επτά Ευρώ και είκοσι έξι λεπτά

ΑΤ.112

Συστοιχία φίλτρανσης με UV ακτινοβολία παροχής 30m³/h σύστασης Ιαματικού ύδατος

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8473.1.11

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 21

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Συστοιχία φίλτρανσης με UV ακτινοβολία παροχής 30m³/h σύστασης Ιαματικού ύδατος. Για τον αποτελεσματικό καθαρισμό του ιαματικού ύδατος η επιλεγμένη μονάδα θα είναι σχεδιασμένη για μεγαλύτερη παροχή νερού ύδρευσης ήτοι τουλάχιστον 50m³/h. Το υλικό του θαλάμου θα είναι AISI 316L θα διαθέτει αυτόματο σύστημα καθαρισμού και πίνακα ελέγχου.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Υλικό	1 x	2380	2380
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	2380	119
Εργατικά			
Τεχνίτης	4 x	19,86	79,44
Βοηθός	4 x	16,84	67,36
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 2.645,80 €

(1 τεμ)

Τιμή ενός τεμ. 2.645,80

Τιμή εφαρμογής: δύο χιλιάδες εξακόσια σαράντα πέντε Ευρώ και ογδόντα λεπτά

ΑΤ.113

Ανεμιστήρας εξαερισμού inline παροχής 300 έως και 600m³/h

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8560.1.1.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 36

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Ανεμιστήρας εξαερισμού inline παροχής 300m³/h έως και 300m³/h στις θέσεις που φαίνονται στα σχέδια της μελέτης. Ανεμιστήρας inline πλαστικός, μετά των εξαρτημάτων προσαρμογής και αλλαγής διατομής, μετά των υλικών στήριξης συμπεριλαμβανομένου του κόστους προμήθειας, και μεταφοράς, όλων των απαιτούμενων υλικών εγκατάστασης, της βαφής, της στήριξης στην οροφή, της σύνδεσης με το ηλεκτρικό δίκτυο, της σύνδεσης με τον αεραγωγό και των εργατικών, παραδοτέο σε καλή λειτουργία μετά από την εκτέλεση ρυθμίσεων και δοκιμών.

Υλικό	1 x	150	150
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	150	7.5
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	1 x	16.84	16.84
Εργάτης	0 x	15.32	0
		Σύνολο	194.20 €

Τιμή ενός τεμ. 194,20

Τιμή εφαρμογής: εκατόν ενενήντα τέσσερα Ευρώ

Α.Τ.114

Ανεμιστήρας εξαερισμού φυγοκεντρικός εντός ηχομονωτικού κιβωτίου με εμπροσθοκλινή πτερύγια παροχής 500m³/h-80Pa (FANSECTION 500 m³/h, 80Pa ισχύος 0,08kWSFP 0.6KW/(m³s))

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8560.1.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 36

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Φυγοκεντρικός ανεμιστήρας παροχής 500m³/h, με στατική για την προαναφερθείσα παροχή 80Pa. Ο φυγοκεντρικός ανεμιστήρας θα βρίσκεται εντός ηχομονωτικού κιβωτίου και θα είναι κατάλληλος για εξωτερική τοποθέτηση με IP65. Ανεμιστήρας όπως προδιαγράφεται στις τεχνικές περιγραφές του έργου, μετά του ηχομονωτικού κιβωτίου μετά των υλικών στήριξης, των αντικραδασμικών, συμπεριλαμβανομένου του κόστους προμήθειας, και μεταφοράς, όλων των απαιτούμενων υλικών εγκατάστασης, της βαφής, της σύνδεσης με το ηλεκτρικό δίκτυο, τις ασφάλισης στους πίνακες μετά των θερμικών και των τηλεχειριζόμενων διακοπών, της σύνδεσης με τον αεραγωγό και των εργατικών, παραδοτέο σε καλή λειτουργία μετά από την εκτέλεση ρυθμίσεων και δοκιμών.

Υλικό	1.00 x	450.00	450.00
Μικροϋλικά (% του υλικού)	2% x	450.00	9
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	1 x	16.84	16.84
Εργάτης	0 x	15.32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>495.70 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 495,70

Τιμή εφαρμογής: Τετρακόσια ενενήντα πέντε ευρώ και εβδομήντα λεπτά

ΑΤ.115

Τερματική μονάδα VAV Φ140

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8546.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 34

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Τερματική μονάδα συστήματος VAV κυκλικής διατομής, Φ140. Η τερματική μονάδα περιλαμβάνει, το ηλεκτοκίνητο damper, αναλογικής ρύθμισης 1-10V, και τον controller τον κινητήρα του διαφράγματος 24V τα αισθητήρια διαφορικής πίεσης και ταχύτητας. Κατασκευή με διπλό κέλυφος από φύλλα γαλβανισμένου χάλυβα. Στην τιμή περιλαμβάνονται το damper ο κινητήρας, τα αισθητήρια, ο controller για σύνδεση στοKNX, η αναλογία στον κεντρικό ελεγκτή, η θερμική μόνωση, καθώς και όλα τα απαιτούμενα υλικά εγκατάστασης, το κόστος προμήθειας, σύνδεσης στο δίκτυο αεραγωγών, της βαφής, της στήριξης του παραδοτέο σε καλή λειτουργία μετά από εκτέλεση δοκιμών και ρυθμίσεων.

Υλικό	1,00 x	175,00	175,00
Μικροϋλικά (% του υλικού)	2% x	175,00	3,5
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19,86	19,86
Βοηθός	1 x	16,84	16,84
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>215,20 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 215,20

Τιμή εφαρμογής: διακόσια δέκα πέντε Ευρώ και είκοσι λεπτά

ΑΤ.116

Τερματική μονάδα VAV Φ200

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8546.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 34

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Τερματική μονάδα συστήματος VAV κυκλικής διατομής, Φ200. Η τερματική μονάδα περιλαμβάνει, το ηλεκτοκίνητο damper, αναλογικής ρύθμισης 1-10V, και τον controller τον κινητήρα του διαφράγματος 24V τα αισθητήρια διαφορικής πίεσης και ταχύτητας. Κατασκευή με διπλό κέλυφος από φύλλα γαλβανισμένου χάλυβα. Στην τιμή περιλαμβάνονται το damper ο κινητήρας, τα αισθητήρια, ο controller για σύνδεση στοKNX, η αναλογία στον κεντρικό ελεγκτή, η θερμική μόνωση, καθώς και όλα τα απαιτούμενα υλικά εγκατάστασης, το κόστος προμήθειας, σύνδεσης στο δίκτυο αεραγωγών, της βαφής, της στήριξης του παραδοτέο σε καλή λειτουργία μετά από εκτέλεση δοκιμών και ρυθμίσεων.

Υλικό	1,00 x	178,50	178,50
Μικροϋλικά (% του υλικού)	2% x	178,50	3,57
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19,86	19,86
Βοηθός	1 x	16,84	16,84
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 218,77 €

Τιμή ενός τεμ. 218,77

Τιμή εφαρμογής: διακόσια δέκα οκτώ Ευρώ και εβδομήντα επτά λεπτά

Α.Τ.117

Κυκλοφορητής υψηλής απόδοσης, με inverter, ενεργειακής κλάσης Α, με εύρος της περιοχής λειτουργίας 0-40 m³/h για την παροχή και 1-11mΥΣ για το μανομετρικό

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8605.2.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 21

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Κυκλοφορητής υψηλής απόδοσης, με inverter, ενεργειακής κλάσης Α, με εύρος της περιοχής λειτουργίας 0-40 m³/h για την παροχή και 1-11 mΥΣ για το μανομετρικό, κατάλληλος για κυκλοφορία νερού θερμοκρασίας -10oC - 120oC με στατική πίεση τουλάχιστον 12bar και για τοποθέτηση με οριζόντιο ή κατακόρυφο άξονα περιστροφής. Ο κυκλοφορητής θα αποτελείται από μία φυγοκεντρική αντλία με στεγανό τριφασικό ηλεκτροκινητήρα, κατάλληλο για λειτουργία σε ηλεκτρικό δίκτυο 380/220V/50Hz/3Φ με δυνατότητα να αποδίδει πλήρη ισχύ σε θερμοκρασία περιβάλλοντος 40oC. Ο ηλεκτροκινητήρας θα είναι τριφασικός (3Φ), ασύγχρονος, βραχυκυκλωμένου δρομέα. Και στις δύο περιπτώσεις η προστασία θα είναι IP-44. Η ισχύς του ηλεκτροκινητήρα θα καλύπτει την μέγιστη απορροφώμενη ισχύ από την αντλία κατά τις μεταβολές παροχής και μανομετρικού ύψους. Ο κυκλοφορητής θα είναι υδrolίπαντος με την



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

αντλία προσαρμοσμένη στον άξονα του κινητήρα χωρίς στυπιοθλίπτη, με ένδειξη της φοράς περιστροφής. Η σύνδεση του κυκλοφορητή με τις σωληνώσεις θα γίνεται με φλάντζες, κοχλίες και παρεμβύσματα ή ρακόρ. Η λειτουργία του κυκλοφορητή θα πρέπει να είναι τελείως αθόρυβη και οι προδιαγραφόμενες παροχές και μανομετρικά ύψη πρέπει να επιτυγχάνονται για λειτουργία σε ρεύμα 50Hz.

Κυκλοφορητής, με χαρακτηριστικά όμοια με αυτά που προσδιορίζονται στην Τεχνική Περιγραφή, το Τεύχος υπολογισμών και τα σχέδια της μελέτης.

Κυκλοφορητής, εξαρτήματα και μικρουλικά, μεταφορά, επιτόπου εργασία τοποθέτησης, δοκιμές λειτουργίας. Στην τιμή του κυκλοφορητή περιλαμβάνεται και η προμήθεια και η εγκατάσταση του θερμοστάτη, καθώς και η ηλεκτρική γραμμή που τον συνδέει. Επίσης, περιλαμβάνεται και η αξία της ηλεκτρικής γραμμής τροφοδοσίας του κυκλοφορητή, και τον ελεγκτή σύνδεσης με το BMS. Κυκλοφορητής όπως προδιαγράφεται στις τεχνικές περιγραφές – προδιαγραφές του έργου.

Υλικό	1,00 x	2.314,20	2.314,20
Μικροϋλικά (% του υλικού)	2% x	2.314,20	46,284
Εργατικά			
Τεχνίτης	4 x	19,86	79,44
Βοηθός	4 x	16,84	67,36
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 2.507,28 €

Τιμή ενός τεμ. 2.507,28

Τιμή εφαρμογής: δύο χιλιάδες πεντακόσια επτά Ευρώ και είκοσι οκτώ λεπτά

A.T.118

ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗΣ ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΟΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΣ ΓΙΑ ΖΝΧ MEMODBUS ΣΥΝΔΕΣΗ μέγιστη παροχή: 5m³/h, μέγιστο μανομετρικό: 5ΜΥΣ, απορροφούμενη ισχύ: 180W

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8605.2.3

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 21

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Κυκλοφορητής ανοξειδωτος κατάλληλος για κυκλοφορία πόσιμου ζεστού νερού χρήσης, υψηλής απόδοσης, με inverter, ενεργειακής κλάσης Α, με εύρος της περιοχής λειτουργίας 0-5 m³/h για την παροχή και 1-5 mΥΣ για το μανομετρικό, κατάλληλος για κυκλοφορία πόσιμου νερού με οριζόντιο ή κατακόρυφο άξονα περιστροφής.

Κυκλοφορητής, με χαρακτηριστικά όμοια με αυτά που προσδιορίζονται στην Τεχνική Περιγραφή, το Τεύχος υπολογισμών και τα σχέδια της μελέτης.

Κυκλοφορητής, εξαρτήματα και μικρουλικά, μεταφορά, επιτόπου εργασία τοποθέτησης, δοκιμές λειτουργίας. Στην τιμή του κυκλοφορητή περιλαμβάνεται και η προμήθεια και η εγκατάσταση του θερμοστάτη, καθώς και η ηλεκτρική γραμμή που τον συνδέει. Επίσης, περιλαμβάνεται και η αξία της ηλεκτρικής γραμμής τροφοδοσίας του κυκλοφορητή, και τον ελεγκτή σύνδεσης με το BMS. Κυκλοφορητής όπως προδιαγράφεται στις τεχνικές περιγραφές – προδιαγραφές του έργου.

Υλικό	1,00 x	1.122,80	1.122,80
Μικροϋλικά (% του υλικού)	2% x	1.122,80	22,456
Εργατικά			
Τεχνίτης	4 x	19,86	79,44
Βοηθός	4 x	16,84	67,36
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 1.292,06 €

Τιμή ενός τεμ. 1.292,06

Τιμή εφαρμογής: χίλια διακόσια ενενήντα δύο Ευρώ και έξι λεπτά

A.T.119

ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗΣ ΑΝΟΞΕΙΔΩΤΟΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΣ ΓΙΑ ΖΝΧ MEMODBUS ΣΥΝΔΕΣΗ μέγιστη παροχή: 3,2m³/h, μέγιστο μανομετρικό: 6ΜΥΣ, απορροφούμενη ισχύ: 180W

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8605.2.4

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 21

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Κυκλοφορητής ανοξειδωτος κατάλληλος για κυκλοφορία πόσιμου ζεστού νερού χρήσης, υψηλής απόδοσης, με inverter, ενεργειακής κλάσης Α, με εύρος της περιοχής λειτουργίας 0-5 m³/h για την παροχή και 1-5 mΥΣ για το μανομετρικό, κατάλληλος για κυκλοφορία πόσιμου νερού με οριζόντιο ή κατακόρυφο άξονα περιστροφής.

Κυκλοφορητής, με χαρακτηριστικά όμοια με αυτά που προσδιορίζονται στην Τεχνική Περιγραφή, το Τεύχος υπολογισμών και τα σχέδια της μελέτης.

Κυκλοφορητής, εξαρτήματα και μικροϋλικά, μεταφορά, επιτόπου εργασία τοποθέτησης, δοκιμές λειτουργίας. Στην τιμή του κυκλοφορητή περιλαμβάνεται και η προμήθεια και η εγκατάσταση του θερμοστάτη, καθώς και η ηλεκτρική γραμμή που τον συνδέει. Επίσης, περιλαμβάνεται και η αξία της ηλεκτρικής γραμμής τροφοδοσίας του κυκλοφορητή, και τον ελεγκτή σύνδεσης με το BMS. Κυκλοφορητής όπως προδιαγράφεται στις τεχνικές περιγραφές – προδιαγραφές του έργου.

Υλικό	1,00 x	1.604,00	1.604,00
Μικροϋλικά (% του υλικού)	2% x	1.604,00	32,08
Εργατικά			
Τεχνίτης	4 x	19,86	79,44
Βοηθός	4 x	16,84	67,36
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 1.782,88 €

Τιμή ενός τεμ. 1.782,88

Τιμή εφαρμογής: χίλια επτακόσια ογδόντα δύο Ευρώ και ογδόντα οκτώ λεπτά

A.T.120

Δοχείο διαστολής μεμβράνης, χωρητικότητας 300lit, πίεση λειτουργίας 6bar

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8473.1.11
Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 21
Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Δοχείο διαστολής κλειστό με μεμβράνη χωρητικότητας 300l, πίεση λειτουργίας 6bar πλήρες με τα μικρούλικά, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, εγκατάσταση, σύνδεση, ρύθμιση και δοκιμές για παράδοση σε κανονική λειτουργία.

Δοχείο Διαστολής (τεμ.)	1 x	506	506
Μικρούλικά (% του υλικού)	2% x	506	10,12

Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19,86	19,86
Βοηθός	0,5 x	16,84	8,42
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 544,40 €

Τιμή ενός τεμ. 544,40

Τιμή εφαρμογής: πεντακόσια σαράντα τέσσερα Ευρώ και σαράντα λεπτά

A.T.121

Πληρωτής βαρέως τύπου με μανόμετρο και αντεπίστροφο

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8477.1
Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 11
Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Πληρωτής βαρείος τύπου με μανόμετρο και αντεπίστροφο κλαπέ για εγκατάσταση σε κύκλωμα κλιματισμού, με κάθε μικρούλικό και εργασία για εγκατάσταση και παράδοση σε λειτουργία.

Βαλβίδα ασφαλείας (τεμ.)	1 x	76,63	76,63
Μικρούλικά (% του υλικού)	10% x	76,63	7,663
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19,86	19,86
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
		Σύνολο	104,15 €

Τιμή ενός τεμ ευρώ 104,15

Τιμή εφαρμογής: Εκατόν τέσσερα ευρώ και δέκα πέντε λεπτά

A.T. 122

Δεξαμενή ακαθάρτου πετρελαίου όγκου 4m³ κατασκευασμένη από μαύρη λαμαρίνα

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8456.1.6

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 29
Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Δεξαμενή πετρελαίου 6m³ από μαύρη συγγολλητή λαμαρίνα, οξυγονοκολλητή με θυρίδα επίσκεψης και σωλήνα εξαερισμού, κατασκευασμένη όπως στην τεχνική περιγραφή, μετά των φίλτρων μανομέτρων, οργάνων διακοπής, δείκτη στάθμης, σωλήνας εκκένωσης, σωλήνα πλήρωσης, βαλβίδα πλήρωσης φρεατίου πλήρωσης, μετά της λεκάνης συλλογής πετρελαίου περιμετρικά της δεξαμενής. Δεξαμενή πετρελαίου πλήρης τοποθετημένη

Υλικό (τεμ.)	1 x	2000	2000
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	2000	100
Εργατικά			
Τεχνίτης	14 x	19,86	278,04
Βοηθός	14 x	16,84	235,76
Εργάτης	13 x	15,32	199,16
Σύνολο			<u>2.812,96 €</u>

(1 τεμ)

Τιμή ενός τεμ. 2.812,96

Τιμή εφαρμογής: δύο χιλιάδες οκτακόσια δώδεκα δύο Ευρώ και εννενήντα έξι λεπτά

A.T.123

Καπνοδόχος διπλού τοιχώματος inox με μόνωση πετροβάμβακα 3.5cm εσωτερικής διαμέτρου Φ230

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8465.7

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 40

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Καμινάδα διπλού τοιχώματος inox Φ230, με μόνωση πετροβάμβακα 3,50cm και οποιοδήποτε άλλο εξάρτημα ή ειδικό τεμάχιο τυχόν χρειαστεί, υλικά και μικροϋλικά, προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση σε οποιοδήποτε ύψος, και εργασία για πλήρη και ομαλή εγκατάσταση και λειτουργία, από προκατασκευασμένα τεμάχια πιστοποιημένα για εγκατάσταση αερίου και να φέρουν έγκριση CE. Στην τιμή περιλαμβάνεται, ο καπναγωγός, το κόστος των καμπυλών, του ταφ καθαρισμού, του καπέλου στην απόληξη, τα στηρίγματα και γενικά όλα τα υλικά και μικροϋλικά εγκατάστασης που απαιτούνται για την ορθή κατασκευή της καμινάδας παραδομένη σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Οι καμπύλες, τα ταφ, και το καπέλο εκμηδενισμού ανεμόπτωσης αντιστοιχούν δε 2 μέτρα μήκους.

Υλικό (τεμ.)	1 x	65,12	65,12
Μικροϋλικά (% του υλικού)	10% x	65,12	6,512
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,5 x	19,86	9,93
Βοηθός	0,5 x	16,84	8,42
Εργάτης	0 x	15,32	0
Σύνολο			<u>89,98 €</u>

Τιμή ενός m. 89,98 €

Τιμή εφαρμογής: Ογδόντα εννέα ευρώ και ενενήντα οκτώ λεπτά

A.T. 124

Αεροβαλβίδα εξαερισμού WC 100m³/h

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8560.1.1.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 36

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Αεροβαλβίδα εξαερισμού WC 100m³/h μεταλλική σε χρώμα λευκό RAL με περιστρεφόμενο δίσκο μετατοπιζόμενο αξονικά για ρύθμιση της ελεύθερης επιφάνειας μετά του κατάλληλου αντάπτορα τοποθέτηση. Αεροβαλβίδα, μετά των υλικών στήριξης συμπεριλαμβανομένου του κόστους προμήθειας, και μεταφοράς, όλων των απαιτούμενων υλικών εγκατάστασης, της βαφής, της στήριξης στην οροφή, της σύνδεσης με το ηλεκτρικό δίκτυο, της σύνδεσης με τον αεραγωγό και των εργατικών, παραδοτέο σε καλή λειτουργία μετά από την εκτέλεση ρυθμίσεων και δοκιμών.

Υλικό	1 x	15	15
Μικροϋλικά (% του υλικού)	0% x	15	0
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	0 x	16.84	0
Εργάτης	0 x	15.32	0

Σύνολο 34.86 €

Τιμή ενός τεμ. 34,86

Τιμή εφαρμογής: τριάντα τέσσερα Ευρώ και ογδόντα έξι λεπτά

AT.125

Εξαεριστήρας WC 100m³/h, Φ125

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8560.1.1.3

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 36

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Εξαεριστήρας WC 100m³/h, διατομής σύνδεσης Φ125 σε χρώμα λευκό, μετά των υλικών στήριξης συμπεριλαμβανομένου του κόστους προμήθειας, και μεταφοράς, όλων των απαιτούμενων υλικών εγκατάστασης, της βαφής, της στήριξης στην οροφή, της σύνδεσης με το ηλεκτρικό δίκτυο, της σύνδεσης με τον αεραγωγό και των εργατικών, παραδοτέο σε καλή λειτουργία μετά από την εκτέλεση ρυθμίσεων και δοκιμών.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Υλικό	1 x	65	65
Μικροϋλικά (% του υλικού)	0% x	65	0
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	0 x	16.84	0
Εργάτης	0 x	15.32	0

Σύνολο 84.86 €

Τιμή ενός τεμ. 84,86

Τιμή εφαρμογής ογδόντα τέσσερα Ευρώ και ογδόντα έξι λεπτά

ΑΤ.126

Στόμιο προσαγωγής τοίχου τεσσάρων κατευθύνσεων 4000x150

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8542.1.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 36

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Στόμιο αλουμινίου προσαγωγής αέρα, τοίχου, τεσσάρων κατευθύνσεων, διάστασης 4000x150 mm, με ρυθμιζόμενα πτερύγια και διάφραγμα για εγκατάσταση σε τοίχο, βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή χρώματος που θα επιλεγεί από τον επιβλέποντα των αρχιτεκτονικών, μετά των υλικών στήριξης και των υλικών σύνδεσης του με αεραγωγό συμπεριλαμβανομένου του κόστους προμήθειας, και μεταφοράς, όλων των απαιτούμενων υλικών εγκατάστασης και σύνδεσης στο δίκτυο αεραγωγών, του dampen ρύθμισης παροχής, του πλενόμενου και εύκολα αποσπώμενου φίλτρου, της βαφής, της στήριξης στον τοίχο και των εργατικών, παραδοτέο σε καλή λειτουργία μετά από την εκτέλεση δοκιμών και μετρήσεων θορύβου.

Υλικό	1 x	338	338
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	338	16.9
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	1 x	16.84	16.84
Εργάτης	0 x	15.32	0

Σύνολο 391.60 €

Τιμή ενός τεμ. 391,60

Τιμή εφαρμογής: τριακόσια εννενήντα ένα Ευρώ και εξήντα λεπτά

ΑΤ.127

Στόμιο προσαγωγής τοίχου τεσσάρων κατευθύνσεων 2000x150

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8542.1.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 36

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Στόμιο αλουμινίου προσαγωγής αέρα, τοίχου, τεσσάρων κατευθύνσεων, διάστασης 4000x150 mm, με ρυθμιζόμενα πτερύγια και διάφραγμα για εγκατάσταση σε τοίχο, βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή χρώματος που θα επιλεγεί από τον επιβλέποντα των αρχιτεκτονικών, μετά των υλικών στήριξης και των υλικών σύνδεσης του με αεραγωγό συμπεριλαμβανομένου του κόστους προμήθειας, και μεταφοράς, όλων των απαιτούμενων υλικών εγκατάστασης και σύνδεσης στο δίκτυο αεραγωγών, του dampen ρύθμισης παροχής, του πλενόμενου και εύκολα αποσπώμενου φίλτρου, της βαφής, της στήριξης στον τοίχο και των εργατικών, παραδοτέο σε καλή λειτουργία μετά από την εκτέλεση δοκιμών και μετρήσεων θορύβου.

Υλικό	1 x	169	169
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	169	8.45
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	1 x	16.84	16.84
Εργάτης	0 x	15.32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>214.15 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 214,15

Τιμή εφαρμογής: διακόσια δεκατέσσερα Ευρώ και δεκαπέντε λεπτά

A.T.128

Στόμιο επιστροφής τοίχου μίας κατεύθυνσης 1750x150

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8542.3.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 36

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Στόμιο αλουμινίου επιστροφής αέρα, τοίχου, μιας κατεύθυνσης, 1750x150 mm, με ρυθμιζόμενα πτερύγια και διάφραγμα για εγκατάσταση σε τοίχο, βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή χρώματος που θα επιλεγεί από τον επιβλέποντα των αρχιτεκτονικών, μετά των υλικών στήριξης και των υλικών σύνδεσης του με αεραγωγό συμπεριλαμβανομένου του κόστους προμήθειας, και μεταφοράς, όλων των απαιτούμενων υλικών εγκατάστασης και σύνδεσης στο δίκτυο αεραγωγών, του dampen ρύθμισης παροχής, του πλενόμενου και εύκολα αποσπώμενου φίλτρου, της βαφής, της στήριξης στον τοίχο και των εργατικών, παραδοτέο σε καλή λειτουργία μετά από την εκτέλεση δοκιμών και μετρήσεων θορύβου.

Υλικό	1 x	140.2	140.2
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	140.2	7.01
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	1 x	16.84	16.84
Εργάτης	0 x	15.32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>183.91 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 183,91

Τιμή εφαρμογής: εκατόν ογδόντα τρία Ευρώ και εννενήντα ένα λεπτά

A.T.129

Στόμιο επιστροφής τοίχου μίας κατεύθυνσης 2000x150

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8542.3.3

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 36

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Στόμιο αλουμινίου επιστροφής αέρα, τοίχου, μίας κατεύθυνσης, 2000x150 mm, με ρυθμιζόμενα πτερύγια και διάφραγμα για εγκατάσταση σε τοίχο, βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή χρώματος που θα επιλεγεί από τον επιβλέποντα των αρχιτεκτονικών, μετά των υλικών στήριξης και των υλικών σύνδεσης του με αεραγωγό συμπεριλαμβανομένου του κόστους προμήθειας, και μεταφοράς, όλων των απαιτούμενων υλικών εγκατάστασης και σύνδεσης στο δίκτυο αεραγωγών, του damper ρύθμισης παροχής, του πλενόμενου και εύκολα αποσπώμενου φίλτρου, της βαφής, της στήριξης στον τοίχο και των εργατικών, παραδοτέο σε καλή λειτουργία μετά από την εκτέλεση δοκιμών και μετρήσεων θορύβου.

Υλικό	1 x	160	160
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	160	8
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	1 x	16.84	16.84
Εργάτης	0 x	15.32	0
Σύνολο			204.70 €

Τιμή ενός τεμ. 204,70

Τιμή εφαρμογής: διακόσια τέσσερα Ευρώ και εβδομήντα λεπτά

A.T.130

Στόμιο προσαγωγής οροφής 300x300 τριών ή τεσσάρων κατευθύνσεων με καμπύλα ρυθμιζόμενα πτερύγια

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8542.1.21

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 36

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Στόμιο προσαγωγής οροφής 300x300 τριών ή τεσσάρων κατευθύνσεων ανάλογα με την μελέτη, με καμπύλα ρυθμιζόμενα πτερύγια τα οποία έχουν την δυνατότητα να μεταβάλουν την μορφή της δέσμης του αέρα. Κατασκευασμένο από ανοδιωμένο αλουμίνιο βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή σε χρώμα RAL επιλογής της επιβλέπουσας αρχής, με γεφυρωμένα πτερύγια ώστε να περιστρέφονται ταυτόχρονα. Στόμιο, μετά των υλικών στήριξης και των υλικών σύνδεσης του με αεραγωγό συμπεριλαμβανομένου του κόστους προμήθειας, και μεταφοράς, όλων των απαιτούμενων υλικών εγκατάστασης και σύνδεσης στο δίκτυο αεραγωγών, του damper ρύθμισης παροχής, της βαφής, της στήριξης στην ψευδοροφή και των εργατικών, παραδοτέο σε καλή λειτουργία μετά από την εκτέλεση ρυθμίσεων, δοκιμών και μετρήσεων ταχύτητας και θορύβου.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Υλικό	1 x	55.7	55.7
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	55.7	2.785
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	0 x	16.84	0
Εργάτης	0 x	15.32	0

Σύνολο 78.35 €

Τιμή ενός τεμ. 78,35

Τιμή εφαρμογής: εβδομήντα οκτώ Ευρώ και τριάντα πέντε λεπτά

A.T.131

Στόμιο προσαγωγής οροφής 200x200 τριών ή τεσσάρων κατευθύνσεων με καμπύλα ρυθμιζόμενα πτερύγια

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8542.1.22

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 36

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Στόμιο προσαγωγής οροφής 200x200 τριών ή τεσσάρων κατευθύνσεων ανάλογα με την μελέτη, με καμπύλα ρυθμιζόμενα πτερύγια τα οποία έχουν την δυνατότητα να μεταβάλουν την μορφή της δέσμης του αέρα. Κατασκευασμένο από ανοδιωμένο αλουμίνιο βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή σε χρώμα RAL επιλογής της επιβλέπουσας αρχής, με γεφυρωμένα πτερύγια ώστε να περιστρέφονται ταυτόχρονα. Στόμιο, μετά των υλικών στήριξης και των υλικών σύνδεσης του με αεραγωγό συμπεριλαμβανομένου του κόστους προμήθειας, και μεταφοράς, όλων των απαιτούμενων υλικών εγκατάστασης και σύνδεσης στο δίκτυο αεραγωγών, του damper ρύθμισης παροχής, της βαφής, της στήριξης στην ψευδοροφή και των εργατικών, παραδοτέο σε καλή λειτουργία μετά από την εκτέλεση ρυθμίσεων, δοκιμών και μετρήσεων ταχύτητας και θορύβου.

Υλικό	1 x	39	39
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	39	1,95
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19,86	19,86
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 60,81 €

Τιμή ενός τεμ. 60,81

Τιμή εφαρμογής: Εξήντα ευρώ και ογδόντα ένα λεπτά

A.T.132

Στόμιο προσαγωγής οροφής 200x150 τριών ή τεσσάρων κατευθύνσεων με καμπύλα ρυθμιζόμενα πτερύγια

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8542.1.20

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 36

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Στόμιο προσαγωγής οροφής 200x150 τριών ή τεσσάρων κατευθύνσεων ανάλογα με την μελέτη, με καμπύλα ρυθμιζόμενα πτερύγια τα οποία έχουν την δυνατότητα να μεταβάλουν την μορφή της δέσμης του αέρα. Κατασκευασμένο από ανοδιωμένο αλουμίνιο βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή σε χρώμα RAL επιλογής της επιβλέπουσας αρχής, με γεφυρωμένα πτερύγια ώστε να περιστρέφονται ταυτόχρονα. Στόμιο, μετά των υλικών στήριξης και των υλικών σύνδεσης του με αεραγωγό συμπεριλαμβανομένου του κόστους προμήθειας, και μεταφοράς, όλων των απαιτούμενων υλικών εγκατάστασης και σύνδεσης στο δίκτυο αεραγωγών, του damper ρύθμισης παροχής, της βαφής, της στήριξης στην ψευδοροφή και των εργατικών, παραδοτέο σε καλή λειτουργία μετά από την εκτέλεση ρυθμίσεων, δοκιμών και μετρήσεων ταχύτητας και θορύβου.

Υλικό	1 x	35.2	35.2
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	35.2	1.76
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	0 x	16.84	0
Εργάτης	0 x	15.32	0

Σύνολο 56.82 €

Τιμή ενός τεμ. 56,82

Τιμή εφαρμογής: πενήντα έξι Ευρώ και ογδόντα δύο λεπτά

A.T.133

Στόμιο επιστροφής οροφής μίας κατεύθυνσης 200x200 τύπου ανεμοστάτη, με σταθερά κεκλιμένα πτερύγια

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8542.3.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 36

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Στόμιο αλουμινίου επιστροφής αέρα, οροφής, μίας κατεύθυνσης, 200x200 mm, τύπου ανεμοστάτη, με σταθερά κεκλιμένα πτερύγια για εγκατάσταση σε οροφή, βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή χρώματος που θα επιλεγεί από τον επιβλέποντα των αρχιτεκτονικών, μετά των υλικών στήριξης και των υλικών σύνδεσης του με αεραγωγό συμπεριλαμβανομένου του κόστους προμήθειας, και μεταφοράς, όλων των απαιτούμενων υλικών εγκατάστασης και σύνδεσης στο δίκτυο αεραγωγών, του damper ρύθμισης παροχής, του πλενόμενου και εύκολα αποσπώμενου φίλτρου, της βαφής, της στήριξης στον τοίχο και των εργατικών, παραδοτέο σε καλή λειτουργία μετά από την εκτέλεση δοκιμών και μετρήσεων θορύβου.

Υλικό	1 x	32.3	32.3
Μικροϋλικά (% του υλικού)	2% x	32.3	0.646
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	0 x	16.84	0
Εργάτης	0 x	15.32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>52.81 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 52,81

Τιμή εφαρμογής: Πενήντα δύο ευρώ και ογδόντα ένα λεπτά

A.T.134

Στόμιο επιστροφής οροφής μίας κατεύθυνσης 300x300 τύπου ανεμοστάτη, με σταθερά κεκλιμένα πτερύγια

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8542.3.3

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 36

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Στόμιο αλουμινίου επιστροφής αέρα, οροφής, μίας κατεύθυνσης, 300x300 mm, τύπου ανεμοστάτη, με σταθερά κεκλιμένα πτερύγια για εγκατάσταση σε οροφή, βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή χρώματος που θα επιλεγεί από τον επιβλέποντα των αρχιτεκτονικών, μετά των υλικών στήριξης και των υλικών σύνδεσης του με αεραγωγό συμπεριλαμβανομένου του κόστους προμήθειας, και μεταφοράς, όλων των απαιτούμενων υλικών εγκατάστασης και σύνδεσης στο δίκτυο αεραγωγών, του dampen ρύθμισης παροχής, του πλενόμενου και εύκολα αποσπώμενου φίλτρου, της βαφής, της στήριξης στον τοίχο και των εργατικών, παραδοτέο σε καλή λειτουργία μετά από την εκτέλεση δοκιμών και μετρήσεων θορύβου.

Υλικό	1 x	45.9	45.9
Μικροϋλικά (% του υλικού)	2% x	45.9	0.918
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	0 x	16.84	0
Εργάτης	0 x	15.32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>66.68 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 66,68

Τιμή εφαρμογής: εξήντα έξι Ευρώ και εξήντα οκτώ λεπτά

A.T. 135

Στόμιο επιστροφής οροφής μίας κατεύθυνσης 350x350 τύπου ανεμοστάτη, με σταθερά κεκλιμένα πτερύγια

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8542.3.4
Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 36
Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Στόμιο αλουμινίου επιστροφής αέρα, οροφής, μιας κατεύθυνσης, 350x350 mm, τύπου ανεμοστάτη, με σταθερά κεκλιμένα πτερύγια για εγκατάσταση σε οροφή, βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή χρώματος που θα επιλεγεί από τον επιβλέποντα των αρχιτεκτονικών, μετά των υλικών στήριξης και των υλικών σύνδεσης του με αεραγωγό συμπεριλαμβανομένου του κόστους προμήθειας, και μεταφοράς, όλων των απαιτούμενων υλικών εγκατάστασης και σύνδεσης στο δίκτυο αεραγωγών, του damage ρύθμισης παροχής, του πλενόμενου και εύκολα αποσπώμενου φίλτρου, της βαφής, της στήριξης στον τοίχο και των εργατικών, παραδοτέο σε καλή λειτουργία μετά από την εκτέλεση δοκιμών και μετρήσεων θορύβου.

Υλικό	1 x	55	55
Μικροϋλικά (% του υλικού)	2% x	55	1.1
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	0 x	16.84	0
Εργάτης	0 x	15.32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>75.96 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 75,96

Τιμή εφαρμογής: εβδομήντα πέντε Ευρώ και εννενήντα έξι λεπτά

A.T.136

Στόμιο επιστροφής οροφής μίας κατεύθυνσης 400x400 τύπου ανεμοστάτη, με σταθερά κεκλιμένα πτερύγια

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8542.3.5
Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 36
Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Στόμιο αλουμινίου επιστροφής αέρα, οροφής, μιας κατεύθυνσης, 400x400 mm, τύπου ανεμοστάτη, με σταθερά κεκλιμένα πτερύγια για εγκατάσταση σε οροφή, βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή χρώματος που θα επιλεγεί από τον επιβλέποντα των αρχιτεκτονικών, μετά των υλικών στήριξης και των υλικών σύνδεσης του με αεραγωγό συμπεριλαμβανομένου του κόστους προμήθειας, και μεταφοράς, όλων των απαιτούμενων υλικών εγκατάστασης και σύνδεσης στο δίκτυο αεραγωγών, του damage ρύθμισης παροχής, του πλενόμενου και εύκολα αποσπώμενου φίλτρου, της βαφής, της στήριξης στον τοίχο και των εργατικών, παραδοτέο σε καλή λειτουργία μετά από την εκτέλεση δοκιμών και μετρήσεων θορύβου.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Υλικό	1 x	68.2	68.2
Μικροϋλικά (% του υλικού)	2% x	68.2	1.364
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	0 x	16.84	0
Εργάτης	0 x	15.32	0

Σύνολο 89.42 €

Τιμή ενός τεμ. 89,42

Τιμή εφαρμογής: ογδόντα εννέα Ευρώ και σαράντα δύο λεπτά

A.T.137

Στόμιο επιστροφής οροφής μίας κατεύθυνσης 1000x250 τύπου ανεμοστάτη, με σταθερά κεκλιμένα πτερύγια

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8542.3.6

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 36

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Στόμιο αλουμινίου επιστροφής αέρα, οροφής, μίας κατεύθυνσης, 1000x250 mm, τύπου ανεμοστάτη, με σταθερά κεκλιμένα πτερύγια για εγκατάσταση σε οροφή, βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή χρώματος που θα επιλεγεί από τον επιβλέποντα των αρχιτεκτονικών, μετά των υλικών στήριξης και των υλικών σύνδεσης του με αεραγωγό συμπεριλαμβανομένου του κόστους προμήθειας, και μεταφοράς, όλων των απαιτούμενων υλικών εγκατάστασης και σύνδεσης στο δίκτυο αεραγωγών, του damper ρύθμισης παροχής, του πλενόμενου και εύκολα αποσπώμενου φίλτρου, της βαφής, της στήριξης στον τοίχο και των εργατικών, παραδοτέο σε καλή λειτουργία μετά από την εκτέλεση δοκιμών και μετρήσεων θορύβου.

Υλικό	1 x	110.6	110.6
Μικροϋλικά (% του υλικού)	2% x	110.6	2.212
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	0 x	16.84	0
Εργάτης	0 x	15.32	0

Σύνολο 132.67 €

Τιμή ενός τεμ. 132,67

Τιμή εφαρμογής: εκατόν τριάντα δύο Ευρώ και εξήντα επτά λεπτά

A.T.138

Στόμιο προσαγωγής οροφής 350x350 τριών ή τεσσάρων κατευθύνσεων με καμπύλα ρυθμιζόμενα πτερύγια

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8542.1.22

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 36

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Στόμιο προσαγωγής οροφής 350x350 τριών ή τεσσάρων κατευθύνσεων ανάλογα με την μελέτη, με καμπύλα ρυθμιζόμενα πτερύγια τα οποία έχουν την δυνατότητα να μεταβάλουν την μορφή της δέσμης του αέρα. Κατασκευασμένο από ανοδιωμένο αλουμίνιο βαμμένο με ηλεκτροστατική βαφή σε χρώμα RAL επιλογής της επιβλέπουσας αρχής, με γεφυρωμένα πτερύγια ώστε να περιστρέφονται ταυτόχρονα. Στόμιο, μετά των υλικών στήριξης και των υλικών σύνδεσης του με αεραγωγό συμπεριλαμβανομένου του κόστους προμήθειας, και μεταφοράς, όλων των απαιτούμενων υλικών εγκατάστασης και σύνδεσης στο δίκτυο αεραγωγών, του damper ρύθμισης παροχής, της βαφής, της στήριξης στην ψευδοροφή και των εργατικών, παραδοτέο σε καλή λειτουργία μετά από την εκτέλεση ρυθμίσεων, δοκιμών και μετρήσεων ταχύτητας και θορύβου.

Υλικό	1 x	66.9	66.9
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	66.9	3.345
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	0 x	16.84	0
Εργάτης	0 x	15.32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>90.11 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 90,11

Τιμή εφαρμογής: εννενήντα Ευρώ και έντεκα λεπτά

A.T.139

Στόμιο βροχής-νωπού Φ250

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8542.3.11

Κωδικός Αναθεώρησης: HAM 36

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Στόμιο βροχής-νωπού Φ250 για τοποθέτηση σε εξωτερικό τοίχο από ανοδιωμένο αλουμίνιο με σταθερά πτερύγια κλίσης 45ο και πλέγμα γαλβανισμένο (6X6 mm) στο πίσω μέρος που εμποδίζει την είσοδο ξένων σωμάτων. Κατάλληλο για τη λήψη ή την απόρριψη αέρος από ή σε εξωτερικούς χώρους. Τα πτερύγια είναι παράλληλα στην πρώτη αναφερόμενη διάσταση. Στόμιο, μετά των υλικών στήριξης και των υλικών σύνδεσης του με αεραγωγό συμπεριλαμβανομένου του κόστους προμήθειας, και μεταφοράς, όλων των απαιτούμενων υλικών εγκατάστασης και σύνδεσης στο δίκτυο αεραγωγών, της βαφής, της στήριξης στην ψευδοροφή και των εργατικών, παραδοτέο σε καλή λειτουργία μετά από την εκτέλεση ρυθμίσεων, δοκιμών και μετρήσεων ταχύτητας και θορύβου.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Υλικό	1 x	120	120
Μικροϋλικά (% του υλικού)	2% x	120	2.4
Εργατικά			
Τεχνίτης	0.5 x	19.86	9.93
Βοηθός	0 x	16.84	0
Εργάτης	0 x	15.32	0

Σύνολο 132.33 €

Τιμή ενός τεμ. 132,33

Τιμή εφαρμογής: εκατόν τριάντα δύο Ευρώ και τριάντα τρία λεπτά

A.T.140

Αεραγωγός από γαλβανισμένη λαμαρίνα ορθογωνικής ή κυκλικής διατομής

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8537.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 34

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Αεραγωγός από γαλβανισμένη λαμαρίνα ορθογωνικής ή κυκλικής διατομής οποιωνδήποτε διαστάσεων, θηλυκωτός ή φλαντζωτός κατασκευασμένος σύμφωνα με τους Αμερικάνικους κανονισμούς. Περιλαμβάνονται τα κάθε φύσεως ειδικά τεμάχια (καμπύλες, γωνίες, ταύ, καπέλα, S κλπ), οι κατευθυντήρες αέρα, τα διαφράγματα διαχωρισμού και ρυθμίσεως της ποσότητας του αέρα, με τις ενισχύσεις από μορφοσίδηρο και υλικά συνδέσεως, στερεώσεως και στεγανώσεως και την εργασία κατασκευής, εγκαταστάσεως και ρυθμίσεως.

Υλικό με μικροϋλικά	1 x	1	1
Μικροϋλικά (% του υλικού)	10% x	1	0,1
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,05 x	19,86	0,993
Βοηθός	0,05 x	16,84	0,842
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 2,94 €

Τιμή ενός kg 2,94 €

Τιμή εφαρμογής: Δύο Ευρώ και Ενενήντα Τέσσερα Λεπτά

A.T.141

Θερμική μόνωση αεραγωγού με πάπλωμα υαλοβάμβακα πάχους 3,5cm

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8539.2.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 40

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Θερμική μόνωση επιφανειών αεραγωγών με πάπλωμα υαλοβάμβακα πυκνότητας τουλάχιστον 40 kg/m³, που φέρει επικάλυψη φύλλου αλουμινίου, πάχους 40 μικρών ενισχυμένου με υαλοπλεξία επί χάρτου. Μετά από επάλειψη του εξωτερικού μέρους των αεραγωγών με ασφαλικό FLINT-KOT το πάπλωμα προσδένεται στην επιφάνεια των αεραγωγών ανά 50 cm μήκους με περιτύλιξη αυτοκόλλητης πλαστικής ταινίας πλάτους 5cm στεγανοποιείται σε όλους τους αρμούς με την ίδια πλαστική ταινία και επιπλέον προσδένεται με γαλβανισμένο σύρμα σπειροειδώς. Εξωτερικά της μόνωσης τοποθετείται γαλβανισμένη λαμαρίνα δηλαδή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, με τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά στερεώσεως της μονώσεως και η απαιτούμενη εργασία πλήρους τοποθετήσεως

Υλικό με μικροϋλικά	1 x	3,5	3,5
Μικροϋλικά (% του υλικού)	0% x	3,5	0
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,1 x	19,86	1,986
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>5,49 €</u>

Τιμή ενός m² 5,49 €

Τιμή εφαρμογής: Πέντε Πέντε Ευρώ και Σαράντα Εννέα Λεπτά

A.T.142

Θερμική μόνωση με συνθετικό υλικό κλειστής κυψελοειδούς δομής πάχους 20mm

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8539.2.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 40

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Θερμική μόνωση με συνθετικό υλικό κλειστής κυψελοειδούς δομής πάχους 20mm με $\lambda < 0,04 \text{ W/mK}$. Μετά από επάλειψη του εξωτερικού μέρους των αεραγωγών με ασφαλικό FLINT-KOT Η μόνωση προσδένεται στην επιφάνεια των αεραγωγών ανά 50 cm μήκους με περιτύλιξη αυτοκόλλητης πλαστικής ταινίας πλάτους 5cm στεγανοποιείται σε όλους τους αρμούς με την ίδια πλαστική ταινία. Δηλαδή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, με τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά στερεώσεως της μονώσεως και η απαιτούμενη εργασία πλήρους τοποθετήσεως

Υλικό	1,2 x	3,5	4,2
Μικροϋλικά (% του υλικού)	0% x	4,2	0
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,05 x	19,86	0,993
Βοηθός	0,05 x	16,84	0,842
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>6,04 €</u>

Τιμή ενός m² 6,04 €

Τιμή εφαρμογής: Έξι Ευρώ και Τέσσερα Λεπτά

A.T.143

Επικάλυψη σωλήνων ή αεραγωγών με φύλλο αλουμινίου

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8539.4.5.7

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 34

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Επικάλυψη σωλήνων με φύλλο αλουμινίου ορθογωνικής ή κυκλικής διατομής οποιονδήποτε διαστάσεων. Περιλαμβάνονται τα κάθε φύσεως ειδικά τεμάχια (καμπύλες, γωνίες, ταύ, S κλπ). Στο τιμολόγιο περιλαμβάνεται και η προμήθεια και η μεταφορά στο έργο όλων των υλικών και η πλήρης εγκατάσταση.

Υλικό	1 x	15	15
Μικροϋλικά (% του υλικού)	10% x	15	1,5
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,2 x	19,86	3,97
Βοηθός	0,2 x	16,84	3,37
Εργάτης	0 x	15,32	0
Σύνολο			23,84 €

Τιμή ενός m² 23,84 €

Τιμή εφαρμογής: Είκοσι Τρία Ευρώ και Ογδόντα Τέσσερα Λεπτά

A.T.144

Εύκαμπτος αεραγωγός διατομής Φ200 μονωμένος

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8537.4

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 34

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Αεραγωγός από εύκαμπτος κυκλικής διατομής Φ200 μονωμένος, θηλυκωτός κατασκευασμένος σύμφωνα με τους Αμερικάνικους κανονισμούς. Περιλαμβάνονται τα κάθε φύσεως ειδικά τεμάχια (καμπύλες, γωνίες, ταύ, S κλπ), οι κατευθυντήρες αέρα, τα διαφράγματα διαχωρισμού και ρυθμίσεως της ποσότητας του αέρα, με τις ενισχύσεις από μορφοσίδηρο, και υλικά συνδέσεως, στερεώσεως και στεγανώσεως και την εργασία κατασκευής, εγκαταστάσεως και ρυθμίσεως.

Υλικό	1 x	5,5	5,5
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	5,5	0,28
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,1 x	19,86	1,99
Βοηθός	0,1 x	16,84	1,68
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 9,45 €

Τιμή ενός m 9,45

Τιμή εφαρμογής: Εννέα ευρώ και σαράντα πέντε λεπτά

A.T.145

Διάφραγμα πυρασφαλείας (Firedamper) 500x250

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8548.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 34

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Διάφραγμα πυρασφαλείας (FireDamper) 60min, ορθογωνικής διατομής, από γαλβανισμένη λαμαρίνα, εξοπλισμένα με ηλεκτρικό μεταγωγικό διακόπτη που θα ενεργοποιείται από εύτηκτο σύνδεσμο, με τα controlmodule (μονάδα επιτήρησης και εντολής), δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση τοποθέτηση σε δίκτυο ορθογωνικών αεραγωγών και ηλεκτρική σύνδεση για παράδοση σε λειτουργία. Ορθογωνικής διατομής 500x250mm.

Υλικό	1 x	322	322
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	322	16.1
Εργατικά			
Τεχνίτης	2 x	19.86	39.72
Βοηθός	2 x	16.84	33.68
Εργάτης	0 x	15.32	0
		Σύνολο	411.50 €

Τιμή ενός τεμ. 411,50

Τιμή εφαρμογής: τετρακόσια έντεκα Ευρώ και πενήντα λεπτά

A.T.146

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ20x2.8 βελτ. τύπου 3

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8042.3.1

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 8

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ20x23.8 βελτ. τύπου 3, όπως προδιαγράφεται στις τεχνικές περιγραφές μετά των υλικών, των ειδικών τεμαχείων αλλαγής πορείας και διακλάδωσης και μικρουλικών εγκατάστασης και των ρακορ σύνδεσης πλήρως εγκατεστημένος μετά των εργατικών και του κόστους μεταφοράς στο έργο και προμήθειας. (Πλαστικοί σωλήνες από πολυπροπυλένιο PP-R80 με θερμική αυτοσυγκόλληση για ύδρευση, θέρμανση και κλιματισμό, PN 10 bar, 3ης γενιάς κατά DIN 8077/78 και πιστοποιητικά SKZ& HY. Περιλαμβάνουν τρία στρώματα (ενδιάμεσο στρώμα από μείγμα PP-R80 και ειδικό συνθετικό υαλώδες υλικό). Έχουν αυξημένες μηχανικές αντοχές και μειωμένο συντελεστή γραμμικής διαστολής 0,03) Στην τιμή περιλαμβάνεται εύκαμπτο συνθετικό καουτσούκ σε χρώμα μαύρο, με συντελεστή $\mu > 7000$ κατά DIN 52615, $\lambda < 0,034$ W/(mk) στους 0°C κατά DIN 52615, αντίσταση στη συμπίεση 17 & 38 Kpa κατά ASTM-D-1056, ηχομόνωση 35 dB στα 500 Hz κατά EN 20140, αντιδιαβρωτική προστασία κατά DIN 1988 μέρος 7, συμπεριφορά στη φωτιά class I κατά UNI 8457 και UNI 9174, BI κατά DIN 4102, με θερμοκρασίες εφαρμογής από -100 °C έως +105 °C, και πιστοποίηση ISO 9001:2002, σε μορφή σωλήνων και φύλλων για μόνωση σωληνώσεων - επιφανειών, κρύου - ζεστού νερού, θέρμανσης - ψύξης – κλιματισμού πάχους 13mm.

Υλικό	1 x	1,32	1,32
Μικροϋλικά (% του υλικού)	30% x	1,32	0,4
Μόνωση 13x22	0,5 x	2,16	1,08

Εργατικά			
Τεχνίτης	0,2 x	19,86	3,97
Βοηθός	0,2 x	16,84	3,37
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 10,14 €

Τιμή ενός m 10,14

Τιμή εφαρμογής: Δέκα ευρώ και δεκατέσσερα λεπτά

A.T.147

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ25x3.5 βελτ. τύπου 3

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8042.3.2

Κωδικός αναθεώρησης: HAM 8

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ25x3.5 βελτ. τύπου 3, όπως προδιαγράφεται στις τεχνικές περιγραφές μετά των υλικών, των ειδικών τεμαχείων αλλαγής πορείας και διακλάδωσης και μικρουλικών εγκατάστασης και των ρακορ σύνδεσης πλήρως εγκατεστημένος μετά των εργατικών και του κόστους μεταφοράς στο έργο και προμήθειας. (Πλαστικοί σωλήνες από πολυπροπυλένιο PP-R80 με θερμική αυτοσυγκόλληση για ύδρευση, θέρμανση και κλιματισμό, PN 10 bar, 3ης γενιάς κατά DIN 8077/78 και πιστοποιητικά SKZ& HY. Περιλαμβάνουν τρία στρώματα (ενδιάμεσο στρώμα από μείγμα PP-R80 και ειδικό συνθετικό υαλώδες υλικό). Έχουν αυξημένες μηχανικές αντοχές και μειωμένο συντελεστή γραμμικής διαστολής 0,03) Στην τιμή περιλαμβάνεται εύκαμπτο συνθετικό καουτσούκ σε χρώμα μαύρο, με συντελεστή $\mu > 7000$ κατά DIN 52615, $\lambda < 0,034$ W/(mk) στους 0°C κατά DIN 52615, αντίσταση στη συμπίεση 17 & 38 Kpa κατά ASTM-D-1056, ηχομόνωση 35 dB στα 500 Hz κατά EN 20140, αντιδιαβρωτική προστασία κατά DIN 1988 μέρος 7, συμπεριφορά στη φωτιά class I κατά UNI 8457 και UNI 9174, BI κατά DIN 4102, με θερμοκρασίες εφαρμογής από -100 °C έως +105 °C, και πιστοποίηση ISO



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

9001:2002, σε μορφή σωλήνων και φύλλων για μόνωση σωληνώσεων - επιφανειών, κρύου - ζεστού νερού, θέρμανσης - ψύξης – κλιματισμού πάχους 13mm.

Υλικό	1 x	2,1	2,1
Μικροϋλικά (% του υλικού)	30% x	2,1	0,63
Μόνωση 13x35	0,5 x	3,05	1,525
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,2 x	19,86	3,97
Βοηθός	0,2 x	16,84	3,37
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>11,60 €</u>

Τιμή ενός m 11,60

Τιμή εφαρμογής: έντεκα Ευρώ και εξήντα λεπτά

A.T.148

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ32x4.4 βελτ. τύπου 3

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8042.3.3

Κωδικός αναθεώρησης: HAM 8

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ32x4.4 βελτ. τύπου 3, όπως προδιαγράφεται στις τεχνικές περιγραφές μετά των υλικών, των ειδικών τεμαχείων αλλαγής πορείας και διακλάδωσης και μικροϋλικών εγκατάστασης και των ρακορ σύνδεσης πλήρως εγκατεστημένος μετά των εργατικών και του κόστους μεταφοράς στο έργο και προμήθειας. (Πλαστικοί σωλήνες από πολυπροπυλένιο PP-R80 με θερμική αυτοσυγκόλληση για ύδρευση, θέρμανση και κλιματισμό, PN 10 bar, 3ης γενιάς κατά DIN 8077/78 και πιστοποιητικά SKZ& HY. Περιλαμβάνουν τρία στρώματα (ενδιάμεσο στρώμα από μείγμα PP-R80 και ειδικό συνθετικό υαλώδες υλικό). Έχουν αυξημένες μηχανικές αντοχές και μειωμένο συντελεστή γραμμικής διαστολής 0,03) Στην τιμή περιλαμβάνεται εύκαμπτο συνθετικό καουτσούκ σε χρώμα μαύρο, με συντελεστή $\mu > 7000$ κατά DIN 52615, $\lambda < 0,034 \text{ W/(mk)}$ στους 0°C κατά DIN 52615, αντίσταση στη συμπίεση 17 & 38 Kpa κατά ASTM-D-1056, ηχομόνωση 35 dB στα 500 Hz κατά EN 20140, αντιδιαβρωτική προστασία κατά DIN 1988 μέρος 7, συμπεριφορά στη φωτιά class I κατά UNI 8457 και UNI 9174, BI κατά DIN 4102, με θερμοκρασίες εφαρμογής από -100°C έως $+105^\circ\text{C}$, και πιστοποίηση ISO 9001:2002, σε μορφή σωλήνων και φύλλων για μόνωση σωληνώσεων - επιφανειών, κρύου - ζεστού νερού, θέρμανσης - ψύξης – κλιματισμού πάχους 13mm.

Υλικό	1 x	3,52	3,52
Μικροϋλικά (% του υλικού)	30% x	3,52	1,06
Μόνωση 13x35	0,5 x	3,05	1,525
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,3 x	19,86	5,96
Βοηθός	0,3 x	16,84	5,05
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>17,12 €</u>

Τιμή ενός m 17,12

Τιμή εφαρμογής: δεκαεπτά Ευρώ και δώδεκα λεπτά

A.T 149

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ40x5.5 βελτ. τύπου 3

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8042.3.4

Κωδικός αναθεώρησης: HAM 8

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ32x4.4 βελτ. τύπου 3, όπως προδιαγράφεται στις τεχνικές περιγραφές μετά των υλικών, των ειδικών τεμαχείων αλλαγής πορείας και διακλάδωσης και μικρουλικών εγκατάστασης και των ρακωρ σύνδεσης πλήρως εγκατεστημένος μετά των εργατικών και του κόστους μεταφοράς στο έργο και προμήθειας. (Πλαστικοί σωλήνες από πολυπροπυλένιο PP-R80 με θερμική αυτοσυγκόλληση για ύδρευση, θέρμανση και κλιματισμό, PN 10 bar, 3ης γενιάς κατά DIN 8077/78 και πιστοποιητικά SKZ& HY. Περιλαμβάνουν τρία στρώματα (ενδιάμεσο στρώμα από μείγμα PP-R80 και ειδικό συνθετικό υαλώδες υλικό). Έχουν αυξημένες μηχανικές αντοχές και μειωμένο συντελεστή γραμμικής διαστολής 0,03) Στην τιμή περιλαμβάνεται εύκαμπτο συνθετικό καουτσούκ σε χρώμα μαύρο, με συντελεστή $\mu > 7000$ κατά DIN 52615, $\lambda < 0,034$ W/(mk) στους 0°C κατά DIN 52615, αντίσταση στη συμπίεση 17 & 38 Κρακατά ASTM-D-1056, ηχομόνωση 35 dB στα 500 Hz κατά EN 20140, αντιδιαβρωτική προστασία κατά DIN 1988 μέρος 7, συμπεριφορά στη φωτιά class I κατά UNI 8457 και UNI 9174, BI κατά DIN 4102, με θερμοκρασίες εφαρμογής από -100 °C έως +105 °C, και πιστοποίηση ISO 9001:2002, σε μορφή σωληνίων και φύλλων για μόνωση σωληνώσεων - επιφανειών, κρύου - ζεστού νερού, θέρμανσης - ψύξης – κλιματισμού πάχους 13mm.

Υλικό	1 x	7.28	7.28
Μικροϋλικά (% του υλικού)	30% x	7.28	2.18
Μόνωση 13x35	0.5 x	3.05	1.525

Εργατικά			
Τεχνίτης	0.3 x	19.86	5.96
Βοηθός	0.3 x	16.84	5.05
Εργάτης	0 x	15.32	0

Σύνολο 22.00 €

Τιμή ενός m 22,00

Τιμή εφαρμογής: είκοσι δύο ευρώ

A.T.150

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ50x6.9 βελτ. τύπου 3

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8042.3.5

Κωδικός αναθεώρησης: HAM 8

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ50x6.9 βελτ. τύπου 3, όπως προδιαγράφεται στις τεχνικές περιγραφές μετά των υλικών, των ειδικών τεμαχείων αλλαγής πορείας και διακλάδωσης και μικρουλικών εγκατάστασης και των ρακορ σύνδεσης πλήρως εγκατεστημένος μετά των εργατικών και του κόστους μεταφοράς στο έργο και προμήθειας. (Πλαστικοί σωλήνες από πολυπροπυλένιο PP-R80 με θερμική αυτοσυγκόλληση για ύδρευση, θέρμανση και κλιματισμό, PN 10 bar, 3ης γενιάς κατά DIN 8077/78 και πιστοποιητικά SKZ& HY. Περιλαμβάνουν τρία στρώματα (ενδιάμεσο στρώμα από μείγμα PP-R80 και ειδικό συνθετικό υαλώδες υλικό). Έχουν αυξημένες μηχανικές αντοχές και μειωμένο συντελεστή γραμμικής διαστολής 0,03) Στην τιμή περιλαμβάνεται εύκαμπτο συνθετικό καουτσούκ σε χρώμα μαύρο, με συντελεστή $\mu > 7000$ κατά DIN 52615, $\lambda < 0,034 \text{ W/(mk)}$ στους 0°C κατά DIN 52615, αντίσταση στη συμπίεση 17 & 38 Kpa κατά ASTM-D-1056, ηχομόνωση 35 dB στα 500 Hz κατά EN 20140, αντιδιαβρωτική προστασία κατά DIN 1988 μέρος 7, συμπεριφορά στη φωτιά class I κατά UNI 8457 και UNI 9174, BI κατά DIN 4102, με θερμοκρασίες εφαρμογής από -100°C έως $+105^\circ\text{C}$, και πιστοποίηση ISO 9001:2002, σε μορφή σωλήνων και φύλλων για μόνωση σωληνώσεων - επιφανειών, κρύου - ζεστού νερού, θέρμανσης - ψύξης – κλιματισμού πάχους 19mm.

Υλικό	1 x	8,62	8,62
Μικροϋλικά (% του υλικού)	30% x	8,62	2,59
Μόνωση 19x60	0,5 x	10,94	5,47
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,3 x	19,86	5,96
Βοηθός	0,3 x	16,84	5,05
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>27,69 €</u>

Τιμή ενός m 27,69

Τιμή εφαρμογής: είκοσι επτά Ευρώ και εξήντα εννέα λεπτά

A.T.151

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ63x8.6 βελτ. τύπου 3

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8042.3.6

Κωδικός αναθεώρησης: HAM 8

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ63x8.6 βελτ. τύπου 3, όπως προδιαγράφεται στις τεχνικές περιγραφές μετά των υλικών, των ειδικών τεμαχείων αλλαγής πορείας και διακλάδωσης και μικρουλικών εγκατάστασης και των ρακορ σύνδεσης πλήρως εγκατεστημένος μετά των εργατικών και του κόστους μεταφοράς στο έργο και προμήθειας. (N.571.A.4. Πλαστικοί σωλήνες από πολυπροπυλένιο PP-R80 με θερμική αυτοσυγκόλληση για ύδρευση, θέρμανση και κλιματισμό, PN 10 bar, 3ης γενιάς κατά DIN 8077/78 και πιστοποιητικά SKZ& HY. Περιλαμβάνουν τρία στρώματα (ενδιάμεσο στρώμα από μείγμα PP-R80 και ειδικό συνθετικό υαλώδες υλικό). Έχουν αυξημένες μηχανικές αντοχές και μειωμένο συντελεστή γραμμικής διαστολής 0,03)

Υλικό	1 x	12,5	12,5
Μικροϋλικά (% του υλικού)	30% x	12,5	3,75

Εργατικά			
Τεχνίτης	0,5 x	19,86	9,93
Βοηθός	0,5 x	16,84	8,42
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 34,60 €

Τιμή ενός m 34,60

Τιμή εφαρμογής: τριάντα τέσσερα Ευρώ και εξήντα λεπτά

A.T. 152

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ75x10.3 βελτ. τύπου 3

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8042.3.7

Κωδικός αναθεώρησης: HAM 8

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ75x10.3 βελτ. τύπου 3, όπως προδιαγράφεται στις τεχνικές περιγραφές μετά των υλικών, των ειδικών τεμαχείων αλλαγής πορείας και διακλάδωσης και μικρουλικών εγκατάστασης και των ρακορ σύνδεσης πλήρως εγκατεστημένος μετά των εργατικών και του κόστους μεταφοράς στο έργο και προμήθειας. (N.571.A.4. Πλαστικοί σωλήνες από πολυπροπυλένιο PP-R80 με θερμική αυτοσυγκόλληση για ύδρευση, θέρμανση και κλιματισμό, PN 10 bar, 3ης γενιάς κατά DIN 8077/78 και πιστοποιητικά SKZ& HY. Περιλαμβάνουν τρία στρώματα (ενδιάμεσο στρώμα από μείγμα PP-R80 και ειδικό συνθετικό υαλώδες υλικό). Έχουν αυξημένες μηχανικές αντοχές και μειωμένο συντελεστή γραμμικής διαστολής 0,03).

Υλικό	1 x	18,07	18,07
Μικροϋλικά (% του υλικού)	30% x	18,07	5,42

Εργατικά			
Τεχνίτης	0,5 x	19,86	9,93
Βοηθός	0,5 x	16,84	8,42
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 41,84 €

Τιμή ενός m 41,84

Τιμή εφαρμογής: σαράντα ένα Ευρώ και ογδόντα τέσσερα λεπτά

A.T.153

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ90x12.3 βελτ. τύπου 3

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8042.3.8

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 8
Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ90x12.3 βελτ. τύπου 3, όπως προδιαγράφεται στις τεχνικές περιγραφές μετά των υλικών, των ειδικών τεμαχείων αλλαγής πορείας και διακλάδωσης και μικρουλικών εγκατάστασης και των ρακωρ σύνδεσης πλήρως εγκατεστημένος μετά των εργατικών και του κόστους μεταφοράς στο έργο και προμήθειας. (N.571.A.4. Πλαστικοί σωλήνες από πολυπροπυλένιο PP-R80 με θερμική αυτοσυγκόλληση για ύδρευση, θέρμανση και κλιματισμό, PN 10 bar, 3ης γενιάς κατά DIN 8077/78 και πιστοποιητικά SKZ& HY. Περιλαμβάνουν τρία στρώματα (ενδιάμεσο στρώμα από μείγμα PP-R80 και ειδικό συνθετικό υαλώδες υλικό). Έχουν αυξημένες μηχανικές αντοχές και μειωμένο συντελεστή γραμμικής διαστολής 0,03).

Υλικό	1 x	24.34	24.34
Μικροϋλικά (% του υλικού)	30% x	24.34	7.3

Εργατικά			
Τεχνίτης	0.5 x	19.86	9.93
Βοηθός	0.5 x	16.84	8.42
Εργάτης	0 x	15.32	0

Σύνολο 49.99 €

Τιμή ενός m 50,00

Τιμή εφαρμογής: πενήντα ευρώ

A.T. 154

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ110x15.1 βελτ. τύπου 3

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8042.3.9
Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 8
Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ110x15.1 βελτ. τύπου 3, όπως προδιαγράφεται στις τεχνικές περιγραφές μετά των υλικών, των ειδικών τεμαχείων αλλαγής πορείας και διακλάδωσης και μικρουλικών εγκατάστασης και των ρακωρ σύνδεσης πλήρως εγκατεστημένος μετά των εργατικών και του κόστους μεταφοράς στο έργο και προμήθειας. (N.571.A.4. Πλαστικοί σωλήνες από πολυπροπυλένιο PP-R80 με θερμική αυτοσυγκόλληση για ύδρευση, θέρμανση και κλιματισμό, PN 10 bar, 3ης γενιάς κατά DIN 8077/78 και πιστοποιητικά SKZ& HY. Περιλαμβάνουν τρία στρώματα (ενδιάμεσο στρώμα από μείγμα PP-R80 και ειδικό συνθετικό υαλώδες υλικό). Έχουν αυξημένες μηχανικές αντοχές και μειωμένο συντελεστή γραμμικής διαστολής 0,03).



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Υλικό	1 x	40	40
Μικροϋλικά (% του υλικού)	30% x	40	12

Εργατικά			
Τεχνίτης	0.5 x	19.86	9.93
Βοηθός	0.5 x	16.84	8.42
Εργάτης	0 x	15.32	0

Σύνολο 70.35 €

Τιμή ενός m 70,35

Τιμή εφαρμογής: εβδομήντα Ευρώ και τριάντα πέντε λεπτά

A.T.155

Ballvalve πολυπροπυλενίου PP-R Φ32

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8104.3

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 11

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σφαιρική βαλβίδα διέλευσης (Βάνα) εξ ολοκλήρου από πολυπροπυλένιο διαμέτρου Φ32 θερμοσυγκολλητή κατακορύφου ή οριζόντιας τοποθετήσεως, με λυόμενο πώμα για επιθεώρηση του μηχανισμού της, δηλαδή βαλβίδα και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

Υλικό	1 x	59	59
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	59	2.95

Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	0 x	16.84	0
Εργάτης	0 x	15.32	0

Σύνολο 81.81 €

Τιμή ενός τεμ. 81,81

Τιμή εφαρμογής: ογδόντα ένα Ευρώ και ογδόντα ένα λεπτά

A.T.156

Ballvalve πολυπροπυλενίου PP-R Φ40

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8104.4

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 11

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σφαιρική βαλβίδα διέλευσης (Βάνα) εξ ολοκλήρου από πολυπροπυλένιο διαμέτρου Φ40 θερμοσυγκολλητή κατακορύφου ή οριζόντιας τοποθετήσεως, με λυόμενο πώμα για



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

επιθεώρηση του μηχανισμού της, δηλαδή βαλβίδα και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

Υλικό	1 x	63.5	63.5
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	63.5	3.18
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	0 x	16.84	0
Εργάτης	0 x	15.32	0

Σύνολο 86.54 €

Τιμή ενός τεμ. 86,54

Τιμή εφαρμογής: ογδόντα έξι ευρώ και πενήντα τέσσερα λεπτά

A.T.157

Ballvalve πολυπροπυλενίου PP-R Φ50

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8104.5

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 11

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σφαιρική βαλβίδα διέλευσης (Βάνα) εξ ολοκλήρου από πολυπροπυλένιο διαμέτρου Φ50 θερμοσυγκολλητή κατακορύφου ή οριζόντιας τοποθετήσεως, με λυόμενο πώμα για επιθεώρηση του μηχανισμού της, δηλαδή βαλβίδα και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

Υλικό	1 x	63.5	63.5
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	63.5	3.18
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	0 x	16.84	0
Εργάτης	0 x	15.32	0

Σύνολο 86.54 €

Τιμή ενός τεμ. 86,54

Τιμή εφαρμογής: ογδόντα έξι ευρώ και πενήντα τέσσερα λεπτά

A.T.158

Ballvalve πολυπροπυλενίου PP-R Φ63

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8104.6

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 11

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Σφαιρική βαλβίδα διέλευσης (Βάνα) εξ ολοκλήρου από πολυπροπυλένιο διαμέτρου Φ63 θερμοσυγκολλητή κατακορύφου ή οριζόντιας τοποθετήσεως, με λυόμενο πώμα για επιθεώρηση του μηχανισμού της, δηλαδή βαλβίδα και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

Υλικό	1 x	108	108
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	108	5.4

Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	0 x	16.84	0
Εργάτης	0 x	15.32	0

Σύνολο 133.26 €

Τιμή ενός τεμ. 133,26

Τιμή εφαρμογής: Εκατόν τριάντα τρία ευρώ και είκοσι έξι λεπτά

A.T. 159

Ballvalve πολυπροπυλενίου PP-R Φ75

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8104.7

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 11

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σφαιρική βαλβίδα διέλευσης (Βάνα) εξ ολοκλήρου από πολυπροπυλένιο διαμέτρου Φ75 θερμοσυγκολλητή κατακορύφου ή οριζόντιας τοποθετήσεως, με λυόμενο πώμα για επιθεώρηση του μηχανισμού της, δηλαδή βαλβίδα και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

Υλικό	1 x	177.77	177.77
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	177.77	8.89

Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	0 x	16.84	0
Εργάτης	0 x	15.32	0

Σύνολο 206.52 €

Τιμή ενός τεμ. 206,52

Τιμή εφαρμογής: διακόσια έξι Ευρώ και πενήντα δύο λεπτά

A.T.160

Ballvalve πολυπροπυλενίου PP-R Φ90

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8104.8

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 11

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σφαιρική βαλβίδα διέλευσης (Βάνα) εξ ολοκλήρου από πολυπροπυλένιο διαμέτρου Φ90 συνδεδεμένη με φλάντζα συμπεριλαμβανομένων των φλατζών, κατακορύφου ή οριζόντιας τοποθετήσεως, με λυόμενο πώμα για επιθεώρηση του μηχανισμού της, δηλαδή βαλβίδα και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

Υλικό	1 x	201.05	201.05
Μικροϋλικά (% του υλικού)	20% x	201.05	40.21
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	1 x	16.84	16.84
Εργάτης	0 x	15.32	0

Σύνολο 277.96 €

Τιμή ενός τεμ. 277,96

Τιμή εφαρμογής: διακόσια εβδομήντα επτά Ευρώ και εννενήντα έξι λεπτά

A.T. 161

Ballvalve πολυπροπυλενίου PP-R Φ110

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8104.8

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 11

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σφαιρική βαλβίδα διέλευσης (Βάνα) εξ ολοκλήρου από πολυπροπυλένιο διαμέτρου Φ110 συνδεδεμένη με φλάντζα συμπεριλαμβανομένων των φλατζών, κατακορύφου ή οριζόντιας τοποθετήσεως, με λυόμενο πώμα για επιθεώρηση του μηχανισμού της, δηλαδή βαλβίδα και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

Υλικό	1 x	241.52	241.52
Μικροϋλικά (% του υλικού)	20% x	241.52	48.3
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	1 x	16.84	16.84
Εργάτης	0 x	15.32	0

Σύνολο 326.52 €

Τιμή ενός τεμ. 326,52

Τιμή εφαρμογής: τριακόσια είκοσι έξι Ευρώ και πενήντα δύο λεπτά

A.T. 162

Διακόπτης δίοδος δισωλήνιου χρωμέ

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8431.3.1.1

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 11



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Διακόπτης δίοδος για θερμαντικά σώματα τύπου ακαν αποτελούμενο από τα ειδικά τεμάχια αλλαγής σύνδεσης και τα υλικά στήριξης και στεγάνωσης.

(1 τεμ)

Υλικό	1 x	3	3
Μικροϋλικά (% του υλικού)	15% x	3	0,45
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,15 x	19,86	2,98
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>6,43 €</u>

Τιμή ενός τεμ ευρώ 6,43

Τιμή εφαρμογής: έξι Ευρώ και σαράντα τρία λεπτά

A.T.163

Θερμοστατικός διακόπτης δίοδος δισωλήνιου χρωμέ

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8431.3.1.2

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 11

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Διακόπτης θερμοστατικός δίοδος για θερμαντικά σώματα τύπου ακαν αποτελούμενο από τα ειδικά τεμάχια αλλαγής σύνδεσης και τα υλικά στήριξης και στεγάνωσης.

(1 τεμ)

Υλικό	1 x	19	19
Μικροϋλικά (% του υλικού)	15% x	19	2,85
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,3 x	19,86	5,96
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>27,81 €</u>

Τιμή ενός τεμ ευρώ 27,81

Τιμή εφαρμογής: είκοσι επτά Ευρώ και ογδόντα ένα λεπτά

A.T.164

Θερμοστατική κεφαλή επί διακόπτη

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8647.2

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 11

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Θερμοστατικές κεφαλές επί διακόπτη σώματος με απομακρυσμένο τριχοειδές τύπου αισθητήριο και μπουτόν εξοικονόμησης στους 200C και θέση off, με κλίμακα ρύθμισης 8-28 0C , πλήρως τοποθετημένος συμπεριλαμβανομένων όλων των υλικών εγκατάστασης και σύνδεσης με το δίκτυο και των εργατικών. Ο θερμοστατικός διακόπτης θα παραδοθεί σε καλή και πλήρη λειτουργία μετά από δοκιμές.

(1 τεμ)

Υλικό	1 x	32	32
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	32	1,6
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,15 x	19,86	2,98
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>36,58 €</u>

Τιμή ενός τεμ ευρώ 36,58

Τιμή εφαρμογής: τριάντα έξι Ευρώ και πενήντα οκτώ λεπτά

A.T.165

Ψηφιακός θερμοστάτης χώρου

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8647.1

Κωδικός Αναθεώρησης: HAM 33

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Ηλεκτρονικός εντοιχισμένος θερμοστάτης χώρου με δύο εισόδους πολλαπλών λειτουργιών, με κλειδώμα ελάχιστης και μέγιστης επιθυμητής τιμής θερμοκρασίας, , με αναστροφή σήματος εξόδου, με φωτεινή οθόνη LCD, με κλίμακα ρύθμισης 5-40o C, με δυνατότητα χρονοπρογραμματισμού εβδομαδιαίου . Θερμοστάτης πλήρως εγκατεστημένος μετά των υλικών και μικροϋλικών εγκατάστασης και με την καλωδίωση από τον κεντρικό ελεγκτή έως και το σημείο τοποθέτησης του, πλήρως συνδεδεμένο και παραδομένο σε κανονική λειτουργία.

Υλικό	1 x	140	140
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	140	7
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19,86	19,86
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>166,86 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 166,86

Τιμή εφαρμογής: εκατόν εξήντα έξι Ευρώ και ογδόντα έξι λεπτά

A.T.166

Κύκλωμα εξωτερικού βρόγχου χρωμέ στα θερμαντικά σώματα

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8431.3.1.1

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 11

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Κύκλωμα εξωτερικού βρόγχου χρωμέ για θερμαντικά σώματα τύπου ακαν αποτελούμενο από τις σωληνώσεις τα ειδικά τεμάχια αλλαγής διεύθυνσης, και σύνδεσης με το σώμα και τα υλικά στήριξης και στεγάνωσης.
(1 τεμ)

Υλικό	1 x	10	10
Μικροϋλικά (% του υλικού)	15% x	10	1.5

Εργατικά			
Τεχνίτης	0.3 x	19.86	5.96
Βοηθός	0.3 x	16.84	5.05
Εργάτης	0 x	15.32	0

Σύνολο 22.51 €

Τιμή ενός τεμ ευρώ

22,51

Τιμή εφαρμογής: είκοσι δύο Ευρώ και πενήντα ένα λεπτά

A.T.167

Συλλεκτοδιανομέας δέκα κυκλωμάτων

Κωδικός άρθρου : ATHE N. 8601.17

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 6

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Συλλεκτοδιανομέας δέκα κυκλωμάτων θερμικού κυκλώματος συστήματος Κεντρικής θερμάνσεως πλήρης μετά των μαστών και των βαννών εγκατεστημένος δηλαδή προμήθεια προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση προς τα δίκτυα και παράδοση σε λειτουργία.
(1 τεμ)

Υλικό	1 x	190	190
Μικροϋλικά (% του υλικού)	2% x	190	3.8

Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	1 x	16.84	16.84
Εργάτης	0 x	15.32	0

Σύνολο 230.50 €

Τιμή ενός τεμ ευρώ

230,50

Τιμή εφαρμογής: Διακόσια τριάντα ευρώ και πενήντα λεπτά

A.T.168

Πλαστικός σωλήνας PEX Φ16mm

Κωδικός άρθρου : ATHE N. 8441.5.1

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 7

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σωλήνας Δικτυωμένου Πολυαιθυλενίου Θέρμανσης "PEX" Φ16x2.0mm, τοποθετημένος εντός σπирάλ σωλήνας ενδοδαπέδιας εγκατάστασης με όλα τα ειδικά τεμάχια συνδέσεως, υλικά στερεώσεως (απαγορεύεται η στερέωση με ήλους), δηλαδή σωλήνας, σύνδεσμοι, επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, συνδέσεως και δοκιμών πιέσεως

Υλικό	1 x	1.08	1.08
Μικροϋλικά (% του υλικού)	30% x	1.08	0.32
Εργατικά			
Τεχνίτης	0.1 x	19.86	1.99
Βοηθός	0.1 x	16.84	1.68
Εργάτης	0 x	15.32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>5.07 €</u>

Τιμή ενός m ευρώ

5,07

Τιμή εφαρμογής: πέντε Ευρώ και επτά λεπτά

A.T.169

Θερμαντικό σώμα τύπου panel 11/900/400

Κωδικός άρθρου : ATHE N. 8425.1.3

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 6

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Θερμαντικά σώματα πάνελ εγχώρια από χαλυβδοέλασμα πάχους 1,25 mm με ηλεκτροστατική βαφή άσπρου χρώματος πλήρως εγκατεστημένα, δηλαδή σώματα, στηρίγματα τοίχου ή δαπέδου, τάπα, εξαεριστικό και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως. Ύψους 900 mm, Πλάτους 11, Μήκους 400 mm

Υλικό	1 x	30.7	30.7
Μικροϋλικά (% του υλικού)	20% x	30.7	6.14
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	1 x	16.84	16.84
Εργάτης	0 x	15.32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>73.54 €</u>

Τιμή ενός τεμ ευρώ

73,54

Τιμή εφαρμογής: εβδομήντα τρια Ευρώ και πενήντα τέσσερα λεπτά

A.T.170

Θερμαντικό σώμα τύπου panel 11/900/500

Κωδικός άρθρου : ATHE N. 8427.1.4

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 6

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Θερμαντικά σώματα πάνελ εγχώρια από χαλυβδοέλασμα πάχους 1,25 mm με ηλεκτροστατική βαφή άσπρου χρώματος πλήρως εγκατεστημένα, δηλαδή σώματα, στηρίγματα τοίχου ή δαπέδου, τάπα, εξαεριστικό και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως. Ύψους 900 mm, Πλάτους 11, Μήκους 500 mm

Υλικό	1 x	34.48	34.48
Μικροϋλικά (% του υλικού)	20% x	34.48	6.9

Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	1 x	16.84	16.84
Εργάτης	0 x	15.32	0

Σύνολο 78.08 €

Τιμή ενός τεμ ευρώ 78,08

Τιμή εφαρμογής: εβδομήντα οκτώ Ευρώ και οκτώ λεπτά

A.T.171

Θερμαντικό σώμα τύπου panel 11/900/1000

Κωδικός άρθρου : ATHE N. 8427.1.5

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 6

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Θερμαντικά σώματα πάνελ εγχώρια από χαλυβδοέλασμα πάχους 1,25 mm με ηλεκτροστατική βαφή άσπρου χρώματος πλήρως εγκατεστημένα, δηλαδή σώματα, στηρίγματα τοίχου ή δαπέδου, τάπα, εξαεριστικό και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως. Ύψους 900 mm, Πλάτους 11, Μήκους 1000 mm

Υλικό	1 x	58.77	58.77
Μικροϋλικά (% του υλικού)	20% x	58.77	11.75

Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	1 x	16.84	16.84
Εργάτης	0 x	15.32	0

Σύνολο 107.22 €

Τιμή ενός τεμ ευρώ 107,22
Τιμή εφαρμογής: εκατόν επτά Ευρώ και είκοσι δύο λεπτά

A.T.172

Θερμαντικό σώμα τύπου panel 33/900/500

Κωδικός άρθρου : ATHE N. 8427.3.4
Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 6
Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Θερμαντικά σώματα πάνελ εγχώρια από χαλυβδοέλασμα πάχους 1,25 mm με ηλεκτροστατική βαφή άσπρου χρώματος πλήρως εγκατεστημένα, δηλαδή σώματα, στηρίγματα τοίχου ή δαπέδου, τάπα, εξαεριστικό και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως. Ύψους 900 mm, Πλάτους 33, Μήκους 1000 mm

Υλικό	1 x	82.06	82.06
Μικροϋλικά (% του υλικού)	20% x	82.06	16.41
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	1 x	16.84	16.84
Εργάτης	0 x	15.32	0
Σύνολο			135.17 €

Τιμή ενός τεμ ευρώ 135,17
Τιμή εφαρμογής: εκατόν τριάντα πέντε Ευρώ και δέκα επτά λεπτά

A.T.173

Θερμαντικό σώμα τύπου panel 33/900/800

Κωδικός άρθρου : ATHE N. 8427.3.6
Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 6
Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Θερμαντικά σώματα πάνελ εγχώρια από χαλυβδοέλασμα πάχους 1,25 mm με ηλεκτροστατική βαφή άσπρου χρώματος πλήρως εγκατεστημένα, δηλαδή σώματα, στηρίγματα τοίχου ή δαπέδου, τάπα, εξαεριστικό και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως. Ύψους 900 mm, Πλάτους 33, Μήκους 800 mm

Υλικό	1 x	109.03	109.03
Μικροϋλικά (% του υλικού)	20% x	109.03	21.81
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	1 x	16.84	16.84
Εργάτης	0 x	15.32	0
Σύνολο			167.54 €

Τιμή ενός τεμ ευρώ 167,54

Τιμή εφαρμογής: εκατόν εξήντα επτά Ευρώ και πενήντα τέσσερα λεπτά

A.T.174

Βαλβίδα αντεπιστροφής κλαπέ, φλαντζωτή DN100

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8127.5

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 11

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Βαλβίδα αντεπιστροφής κλαπέ, χυτοσιδηρά, φλαντζωτή DN100 συμπεριλαμβανομένων των φλαντζών κατακόρυφου ή οριζόντιας τοποθετήσεως, με λυόμενο πώμα για επιθεώρηση του μηχανισμού της, δηλαδή βαλβίδα και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

Υλικό	1 x	110	110,00
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	110	5,50
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19,86	19,86
Βοηθός	0,5 x	16,84	8,42
Εργάτης	0 x	15,32	0,00
<u>Σύνολο</u>			<u>143,78 €</u>

Τιμή ενός τεμ 143,78

Τιμή εφαρμογής: Εκατόν σαράντα τρία ευρώ και εβδομήντα οκτώ λεπτά

A.T.175

Φίλτρο νερού ή ατμού DN100

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8608.2.11

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 11

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Φίλτρο νερού ή ατμού από χυτοσίδηρο, με φλάντζες, διαμέτρου DN100, με τα μικροϋλικά την προμήθεια, την μεταφορά και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.

Υλικό	1,03 x	177,97	183,3091
Εργατικά			
Τεχνίτης	2 x	19,86	39,72
Βοηθός	2 x	16,84	33,68
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>256,71 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 256,71

Τιμή εφαρμογής: Διακόσια πενήντα έξι ευρώ και εβδομήντα ένα λεπτά

A.T.176

Συλλέκτης PP-R Φ200

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8038.30

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 8

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Συλλέκτης PP-R πράσινος για νερό χρήσης, έτοιμος κατασκευασμένος σε εργοστάσιο με τις αναμονές για τις σωλήνες εξόδου αλλά και για τα αισθητήρια θερμοκρασίας και πίεσης, όπως φαίνονται στα σχέδια διαμέτρους Φ200/22,4. Συλλέκτης από πολυπροπυλένιο, πλήρως εγκατεστημένος, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση προς τα δίκτυα και παράδοση σε λειτουργία'.

Υλικό	1 x	450	450
Μικροϋλικά (% του υλικού)	0% x	450	0
Εργατικά			
Τεχνίτης	4 x	19.86	79.44
Βοηθός	4 x	16.84	67.36
Εργάτης	0 x	15.32	0
		<u>Σύνολο</u>	<u>596.80 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 596,80

Τιμή εφαρμογής: Πεντακόσια ενενήντα έξι ευρώ και ογδόντα λεπτά

A.T. 177

Αυτόματο εξαεριστικό 1/2"

Κωδικός Άρθρου ATHE N 8606.3

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 11

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Αυτόματη βαλβίδα με πλωτήρα , εξαερισμό σωληνώσεων νερού, διαμέτρου σπειρώματος 1/2 ins, για πίεση λειτουργίας έως 12 atm πλήρως τοποθετημένη σε σωλήνα. Τα εξαεριστικά θα έχουν περίβλημα από ορείχαλκο και πλωτήρα από ανοξείδωτο χάλυβα. Θα είναι κατάλληλα για συνθήκες λειτουργίας πίεσης 12 atm (πίεση δοκιμής 14 atm) και θερμοκρασίας 120°C. Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται τα υλικά συνδέσεως, στερεώσεως κλπ. και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.

Υλικό	1,03 x	11,2	11,536
-------	--------	------	--------

Εργατικά			
Τεχνίτης	0,1 x	19,86	1,986
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 13,52 €

Τιμή ενός τεμ ευρώ 13,52

Τιμή εφαρμογής: Δέκα τρία ευρώ και πενήντα δύο λεπτά

A.T. 178

Θερμόμετρο σωληνώσεων ένδειξης 0-125°C

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8641.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 31

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Θερμόμετρο σωληνώσεων ένδειξης από 0 έως 125°C με τα μικροϋλικά, την προμήθεια, την μεταφορά και την εργασία για την εγκατάσταση και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

Υλικό	1 x	22	22
Μικροϋλικά (% του υλικού)	0% x	22	0

Εργατικά			
Τεχνίτης	0,15 x	19,86	2,979
Βοηθός	x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 24,98 €

Τιμή ενός τεμ. 24,98

Τιμή εφαρμογής: Είκοσι τέσσερα ευρώ και ενενήντα οκτώ λεπτά

A.T.179

Μανόμετρο διαφορικό με δύο βάνες 1 1/2 ins, περιοχής ενδείξεων 0-10atm

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8641.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 31

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Μανόμετρο διαφορικό με δύο βάνες 1/2ins περιοχής ενδείξεων 0 έως 10 atm με κάθε μικροϋλικό, την προμήθεια, την μεταφορά και εργασία για εγκατάσταση και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Υλικό	1 x	22	22
Μικροϋλικά (% του υλικού)	0% x	22	0
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,15 x	19,86	2,979
Βοηθός	x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 24,98 €

Τιμή ενός τεμ. 24,98

Τιμή εφαρμογής: Είκοσι τέσσερα ευρώ και ενενήντα οκτώ λεπτά

A.T.180

Θερμική μόνωση τύπου ARMAFLEX πάχους 13mm , Φ20-Φ25

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8540.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 40

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Θερμική μόνωση σωλήνων με αφρώδες πλαστικό υλικό ενδεικτικού τύπου Armaflex, πάχους 13mm και ιδιοτήτων όπως περιγράφονται στις τεχνικές προδιαγραφές, διαμέτρου Φ20 και Φ25, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, με τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά στερεώσεως της μονώσεως και η απαιτούμενη εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

Μόνωση (m)	1 x	1,1	1,1
Μικροϋλικά (% του υλικού)	2% x	1,1	0,022
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,1 x	19,86	1,986
Βοηθός	0,1 x	16,84	1,684
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 4,79 €

Τιμή ενός m 4,79

Τιμή εφαρμογής: τέσσερα Ευρώ και εβδομήντα εννέα λεπτά

A.T.181

Θερμική μόνωση τύπου ARMAFLEX πάχους 19mm , Φ32

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8540.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 40

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Θερμική μόνωση σωλήνων με αφρώδες πλαστικό υλικό ενδεικτικού τύπου Armaflex, πάχους 19mm και ιδιοτήτων όπως περιγράφονται στις τεχνικές προδιαγραφές, διαμέτρου Φ32, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, με τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά στερεώσεως της μονώσεως και η απαιτούμενη εργασία πλήρους τοποθετήσεως.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Μόνωση (m)	1 x	1,5	1,5
Μικροϋλικά (% του υλικού)	2% x	1,5	0,03

Εργατικά			
Τεχνίτης	0,1 x	19,86	1,986
Βοηθός	0,1 x	16,84	1,684
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 5,20 €

Τιμή ενός m 5,20

Τιμή εφαρμογής: πέντε Ευρώ και είκοσι λεπτά

A.T.182

Θερμική μόνωση τύπου ARMAFLEX πάχους 19mm , Φ40

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8540.3

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 40

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Θερμική μόνωση σωλήνων με αφρώδες πλαστικό υλικό ενδεικτικού τύπου Armaflex, πάχους 19mm και ιδιοτήτων όπως περιγράφονται στις τεχνικές προδιαγραφές, διαμέτρου Φ40, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, με τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά στερεώσεως της μονώσεως και η απαιτούμενη εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

Μόνωση (m)	1 x	2	2
Μικροϋλικά (% του υλικού)	2% x	2	0,04

Εργατικά			
Τεχνίτης	0,1 x	19,86	1,986
Βοηθός	0,1 x	16,84	1,684
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 5,71 €

Τιμή ενός m 5,71

Τιμή εφαρμογής: πέντε Ευρώ και εβδομήντα ένα λεπτά

A.T.183

Θερμική μόνωση τύπου ARMAFLEX πάχους 19mm , Φ50

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8540.4

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 40

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Θερμική μόνωση σωλήνων με αφρώδες πλαστικό υλικό ενδεικτικού τύπου Armaflex, πάχους 19mm και ιδιοτήτων όπως περιγράφονται στις τεχνικές προδιαγραφές, διαμέτρου Φ50, δηλαδή

προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, με τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά στερεώσεως της μονώσεως και η απαιτούμενη εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

Μόνωση (m)	1 x	2	2
Μικροϋλικά (% του υλικού)	2% x	2	0,04
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,1 x	19,86	1,986
Βοηθός	0,1 x	16,84	1,684
Εργάτης	0 x	15,32	0
		<u>Σύνολο</u>	<u>5,71 €</u>

Τιμή ενός m 5,71

Τιμή εφαρμογής: πέντε Ευρώ και εβδομήντα ένα λεπτά

A.T.184

Θερμική μόνωση τύπου ARMAFLEX πάχους 21mm , Φ63

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8540.5

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 40

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Θερμική μόνωση σωλήνων με αφρώδες πλαστικό υλικό ενδεικτικού τύπου Armaflex, πάχους 21mm και ιδιοτήτων όπως περιγράφονται στις τεχνικές προδιαγραφές, διαμέτρου Φ63, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, με τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά στερεώσεως της μονώσεως και η απαιτούμενη εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

Μόνωση (m)	1 x	2,7	2,7
Μικροϋλικά (% του υλικού)	2% x	2,7	0,054
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,1 x	19,86	1,986
Βοηθός	0,1 x	16,84	1,684
Εργάτης	0 x	15,32	0
		<u>Σύνολο</u>	<u>6,42 €</u>

Τιμή ενός m 6,42

Τιμή εφαρμογής: έξι Ευρώ και σαράντα δύο λεπτά

A.T.185

Θερμική μόνωση τύπου ARMAFLEX πάχους 21mm , Φ75

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8540.6

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 40

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Θερμική μόνωση σωλήνων με αφρώδες πλαστικό υλικό ενδεικτικού τύπου Armaflex, πάχους 21mm και ιδιοτήτων όπως περιγράφονται στις τεχνικές προδιαγραφές, διαμέτρου Φ75, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, με τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά στερεώσεως της μονώσεως και η απαιτούμενη εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

Μόνωση (m)	1 x	2,7	2,7
Μικροϋλικά (% του υλικού)	2% x	2,7	0,054
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,1 x	19,86	1,986
Βοηθός	0,1 x	16,84	1,684
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 6,42 €

Τιμή ενός m 6,42

Τιμή εφαρμογής: έξι Ευρώ και σαράντα δύο λεπτά

A.T.186

Θερμική μόνωση τύπου ARMAFLEX πάχους 21mm , Φ90

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8540.7

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 40

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Θερμική μόνωση σωλήνων με αφρώδες πλαστικό υλικό ενδεικτικού τύπου Armaflex, πάχους 21mm και ιδιοτήτων όπως περιγράφονται στις τεχνικές προδιαγραφές, διαμέτρου Φ90, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, με τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά στερεώσεως της μονώσεως και η απαιτούμενη εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

Μόνωση (m)	1 x	3,2	3,2
Μικροϋλικά (% του υλικού)	2% x	3,2	0,064
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,1 x	19,86	1,986
Βοηθός	0,1 x	16,84	1,684
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 6,93 €

Τιμή ενός m 6,93

Τιμή εφαρμογής: έξι Ευρώ και εννενήντα τρια λεπτά

A.T.187

Θερμική μόνωση τύπου ARMAFLEX πάχους 25mm ,Φ110

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8540.8

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 40

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Θερμική μόνωση σωλήνων με αφρώδες πλαστικό υλικό ενδεικτικού τύπου Armaflex, πάχους 25mm και ιδιοτήτων όπως περιγράφονται στις τεχνικές προδιαγραφές, διαμέτρου Φ110, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, με τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά στερεώσεως της μονώσεως και η απαιτούμενη εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

Μόνωση (m)	1 x	6	6
Μικροϋλικά (% του υλικού)	3% x	6	0,18
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,1 x	19,86	1,986
Βοηθός	0,1 x	16,84	1,684
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 9,85 €

Τιμή ενός m 9,85

Τιμή εφαρμογής: εννέα Ευρώ και ογδόντα πέντε λεπτά

A.T.188

Θερμική μόνωση επιφανειών λεβητοστασίου

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8540.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 40

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Θερμική μόνωση επιφανειών λεβητοστασίου με αφρώδες πλαστικό υλικό ενδεικτικού τύπου Armaflex, πάχους 13mm και ιδιοτήτων όπως περιγράφονται στις τεχνικές προδιαγραφές, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, με τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά στερεώσεως της μονώσεως και η απαιτούμενη εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

Στο τιμολόγιο περιλαμβάνεται και η προμήθεια και η μεταφορά στο έργο όλων των υλικών.

Μόνωση (m)	1 x	5	5
Μικροϋλικά (% του υλικού)	10% x	5	0,5
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,15 x	19,86	2,979
Βοηθός	0,15 x	16,84	2,526
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 11,01 €

Τιμή ενός m² ευρώ 11,01

Τιμή εφαρμογής: έντεκα Ευρώ και ένα λεπτά

A.T.189

Καλώδιο τύπου NYM διατομής 2 X 2.5 mm²

ΑΡΘΡΟ Τιμ.: 210

8766.2.2

Καλώδιο τύπου NYM διπολικό διατομής 2x2.5 mm²

(Κ.Α. ΗΛΜ46)

Καλώδιο τύπου NYM χάλκινων αγωγών ορατό ή εντοιχισμένο, δηλαδή προμήθεια προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά πάσης φύσεως, όπως και ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας, καλωδίων κλπ) επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου τοποθέτησεως, διαμορφώσεως και συνδέσεως των άκρων αυτού (στα κυτία και εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρους εγκαταστάσεως

Τιμή για ένα μέτρο (m)

8766.2 Διπολικό
8766.2.2 Διατομής 2 x 2.5 mm²

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Καλώδιο NYM διατομής: 2 x 2.5 mm²

816.2.2 m 1,05 x 0,6119 = 0,6425

β) Μικροϋλικά 0,10 του α

0,10 x 0,6425 = 0,0642

Εργασία

Τεχν. (003) h 0,10 x 19,86 = 1,99

Βοηθ. (002) h 0,10 x 16,84 = 1,68

Άθροισμα : 4,38

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **4,38**
Ολογράφως **τέσσερα Ευρώ και τριάντα οκτώ λεπτά**

A.T.190

Ηχείο οροφής ή τοίχου

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 9600.3

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 48

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Ηχείο οροφής ή τοίχου όπως προδιαγράφεται στις τεχνικές προδιαγραφές του έργου πλήρως εγκατεστημένο ήτοι προμήθεια μεταφορά και εγκατάσταση μετά των υλικών και μικροϋλικών σε πλήρη και κανονική λειτουργία

Υλικό	1 x	25	25
Στήριγμα και μικροϋλικά στηρίξεως	5% x	25	1,25
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,5 x	19,86	9,93
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>36,18 €</u>

Τιμή ενός τεμ 36,18

Ολογράφως: τριάντα έξι Ευρώ και δέκα οκτώ λεπτά

A.T.191

Κονσόλα χειρισμού μεγαφωνικής εγκατάστασης

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8840.4.13

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 51

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Κονσόλα χειρισμού μεγαφωνική εγκατάσταση μετά ενισχυτή. όπως προδιαγράφεται στις τεχνικές προδιαγραφές του έργου πλήρως εγκατεστημένος ήτοι προμήθεια μεταφορά και εγκατάσταση μετά των υλικών και μικροϋλικών σε πλήρη και κανονική λειτουργία
1 τεμ

Υλικό	1 x	120	120
Στήριγμα και μικροϋλικά στηρίξεως	5% x	120	6,00
Εργατικά			
Τεχνίτης	2 x	19,86	39,72
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>165,72 €</u>

Τιμή ενός τεμ ευρώ 165,72

Ολογράφως: εκατόν εξήντα πέντε Ευρώ και εβδομήντα δύο λεπτά

A.T.192

Διπλή πρίζα δικτύου ασθενών ρευμάτων

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8826.3.4

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 49

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Διπλή πρίζα ασθενών ρευμάτων κατ 6 (voice-data) μετά της αναλογίας στα patchpanels, στα patchcords στα racks, στα UPS αυτών, και στα switches. Συμπεριλαμβανομένου του κόστους τερματισμών και πιστοποίησης του συνόλου του δικτύου. Το δίκτυο θα πιστοποιηθεί στο 1GHz και τα μη ενεργά τμήματά του που θα είναι όλα της ίδιας εταιρίας θα είναι τύπου digitus ή ισοδυνάμων προδιαγραφών και τιμής ενώ τα ενεργά θα είναι τύπου cisco ή ισοδυνάμων προδιαγραφών και τιμής.

κουτί	1 x	1,67	1,67
Βάση	1 x	1,56	1,56
Πλαίσιο	1 x	1,22	1,22
Αναλογία σε rack και switch	2 x	10	20
Μικροϋλικά (% του υλικού)	10% x	15,45	1,55
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,5 x	19,86	9,93
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
Σύνολο			46,93 €

Τιμή ενός τεμ. 46,93

Ολογράφως: σαράντα έξι Ευρώ και εννενήντα τρία λεπτά

A.T. 193

Τηλεφωνικό καλώδιο UTP, 25 ζευγών

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8796.4

Κωδικός αναθεώρησης: HAM 48

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Τηλεφωνικό καλώδιο UTP 25, δηλαδή προμήθεια κα προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών επί τόπου, συμπεριλαμβανομένης της αναλογίας στην εσχάρα καλωδίων και εργασία τοποθέτησης για πλήρη και κανονική λειτουργία 25 ζευγών

Υλικό	1 x	8	8
Στήριγμα και μικροϋλικά στηρίξεως	10% x	8	0,80
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,3 x	19,86	5,96
Βοηθός	0,3 x	16,84	5,05
Εργάτης	0 x	15,32	0
Σύνολο			19,81 €

Τιμή ενός m 19,81

ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: δέκα εννέα Ευρώ και ογδόντα ένα λεπτά

A.T.194

Καλώδιο τύπου UTP δικτύου κατ 6

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8796.3

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 48

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Καλώδιο τύπου UTP δικτύου κατ 6, εντός σωλήνων, και λοιπά όπως στο ΗΛΜ 46. συμπεριλαμβανομένου και του κόστους σύνδεσης και την αναλογία στην αξία του μικτονομητή και το κόστος μέτρησης, συμπεριλαμβανομένης της αναλογίας στην εσχάρα καλωδίων

Υλικό	1 x	1,02	1,02
Μικροϋλικά	5% x	1,02	0,05
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,1 x	19,86	1,99
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
		<u>Σύνολο</u>	<u>3,06 €</u>

Τιμή ενός m 3,06

Ολογράφως: τρία Ευρώ και έξι λεπτά

A.T.195

Επιτοιχος κατανεμητής δικτύου Rack 19" 24U

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8840.4.5

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 52

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Επιδαπέδιος κατανεμητής δικτύου Rack 19" 24U σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές με μία εμπρόσθια πόρτα plexi-glass και κλειδαριά ασφαλείας, επιλογή κατεύθυνσης ανοίγματος πόρτας (αριστερά-δεξιά), βοηθητική χειρολαβή ανοίγματος πόρτας, αποσπώμενα πλαίσια (2), καλύμματα με κλειδαριές ασφαλείας & αποσπώμενο οπίσθιο κάλυμμα πλάτης, ρυθμιζόμενες (4) κολώνες "ικριώματα 19" στήριξης συσκευών (εμπρός-πίσω), σχάρα διέλευσεως καλωδίων, επιλογή πολλαπλών εισόδων (άνω-κάτω) για την εύκολη διέλευση των καλωδίων, εξαερισμούς, έτοιμες αναμονές στην άνω βάση για τοποθέτηση 1 έως 4 ανεμιστήρων, βίδες γείωσης χαλκού (2), πλαίσινες αναμονές "άνω-κάτω" για τη σύνδεση (επέκταση) 2 ή και περισσότερων καμπινών, επιδαπέδια βάση υπερύψωσης με θέση για φίλτρο εξαερισμού, ρυθμιζόμενους ρεγουλατόρους (ύψους-ευθυγράμμισης) πρόβλεψη πρόσθετης τοποθέτησης για βοηθ. ρόδες καθώς και δυνατότητα επέκτασης ωφέλιμου εσωτερικού βάθους 150mm (για ειστ. servers) με την οπίσθια προαιρετική προσθήκη. Συμπεριλαμβανομένης της προμήθειας μεταφοράς τοποθέτησης και σύνδεσης



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Υλικό	1 x	250	250
Μικροϋλικά	5% x	250	12,50
Εργατικά			
Τεχνίτης	4 x	19,86	79,44
Βοηθός	4 x	16,84	67,36
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 409,30 €

Τιμή ενός τεμ. σε ευρώ

409,30

Ολογράφως: τετρακόσια εννέα Ευρώ και τριάντα λεπτά

A.T.196

Accesspoint για Wifi εσωτερικού ή εξωτερικού χώρου εμβέλειας 100m.

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8826.3.4

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 49

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Accesspoint για Wifi εσωτερικού ή εξωτερικού χώρου εμβέλειας τολάχιστον 100m με πρωτόκολλο επικοινωνίας 801.11N, στα 300Mbps και συχνότητα επικοινωνίας τα 2,4GHz για εγκατάσταση σε τοίχο. Προμήθεια και εγκατάσταση πλήρες σε λειτουργία.

Υλικό	1 x	40	40
Μικροϋλικά	0% x	40	-
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,3 x	19,86	5,96
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 45,96 €

Τιμή ενός τεμ. σε ευρώ

45,96

Ολογράφως: σαράντα πέντε Ευρώ και εννενήντα έξι λεπτά

A.T.197

Κεραία T.V. και Radio

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 9730.1

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 48

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Κεραία T.V. και Radio, όπως περιγράφεται στις Προδιαγραφές, κατάλληλη για τη λήψη όλων των καναλιών της Ελληνικής Τηλεόρασης και των δορυφορικών εκπομπών των προερχομένων από αναμετάδοση Ελληνικών σταθμών και ραδιοφωνικού σήματος για κύματα μακρά, μεσαία, βραχεία και FM, περιλαμβανομένων και του ιστού ύψους 3.0 m περίπου και των αναγκών για την ασφαλή στερέωση και στήριξη αυτής επί του δώματος του κτιρίου, αντιρίδων κλπ. Δηλ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

προμήθεια, προσκόμιση υλικών κα μικρούλικά κα εργασία εγκατάστασης ασφαλούς στερέωσης, ρύθμισης κα θέσης σε κανονική και πλήρη λειτουργία.

Υλικό	1 x	350	350
Μικρούλικά	5% x	350	17,50
Εργατικά			
Τεχνίτης	5 x	19,86	99,3
Βοηθός	5 x	16,84	84,2
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 551,00 €

Τιμή ενός τεμ. σε ευρώ

551,00

Ολογράφως: πεντακόσια πενήντα ένα Ευρώ

A.T.198

Ενισχυτής σήματος κεραίας T.V

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 9730.2

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 48

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Ενισχυτής σήματος κεραίας T.V. πλήρης, όπως περιγράφεται στις Προδιαγραφές, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και εργασία εγκατάστασης.

Υλικό	1 x	140	140
Μικρούλικά	5% x	140	7,00
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,5 x	19,86	9,93
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 156,93 €

Τιμή ενός τεμ. σε ευρώ

156,93

Ολογράφως: εκατόν πενήντα έξι Ευρώ και ενενήντα τρία λεπτά

A.T.199

Διακλαδωτήρας σήματος

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8735.1

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 48

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Διακλαδωτήρας σήματος όπως περιγράφεται στις Προδιαγραφές δηλ. προμήθεια, προσκόμιση υλικών, μικρούλικά και εργασία εγκατάστασης, σύνδεσης και ρύθμισης.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Υλικό	1 x	7,45	7,45
Μικροϋλικά	5% x	7,45	0,38
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,2 x	19,86	3,97
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 11,80 €

Τιμή ενός τεμ. σε ευρώ 11,80
Ολογράφως: έντεκα Ευρώ και ογδόντα λεπτά

A.T.200

Ομοαξονικό καλώδιο 75Ω

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8826.3.5
Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 48
Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Ομοαξονικό καλώδιο 75 Ω σύμφωνα με τις προδιαγραφές, τοποθετούμενο εντός σωλήνα, ή σχάρας καλωδίων, δηλ. προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών, συμπεριλαμβανομένης της αναλογίας στην εσχάρα καλωδίων και επιτόπου εργασία τοποθέτησης, σύνδεσης και δοκιμών, προς πλήρη και κανονική λειτουργία

Υλικό	1 x	0,54	0,54
Μικροϋλικά	5% x	0,54	0,03
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,1 x	19,86	1,99
Βοηθός	0,1 x	16,84	1,68
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 4,24 €

Τιμή ενός m 4,24
Ολογράφως: τέσσερα Ευρώ και είκοσι τέσσερα λεπτά

A.T.201

Πρίζα R-TV τερματική χωνευτή ή σε κανάλι

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8840.4.10
Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 52
Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Πρίζα TV/ράδιο τερματική ή διέλευσης πλήρης, εγκατεστημένη ήτοι προμήθεια, μεταφορά μετά των υλικών και μικροϋλικών εγκατάστασης σε πλήρη και κανονική λειτουργία.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

πρίζα R/TV	1 x	12,33	12,33
κουτί	1 x	1,67	1,67
Βάση	1 x	1,56	1,56
Πλαίσιο	1 x	1,22	1,22

Εργατικά			
Τεχνίτης	0,5 x	19,86	9,93
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 26,71 €

Τιμή ενός τεμ. 26,71

Τιμή εφαρμογής: Είκοσι έξι ευρώ και εβδομήντα ένα λεπτά

A.T.202

Ολοκληρωμένο σύστημα, διαχείρισης κτηρίου BMS με διασύνδεση KNX

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8840.4.1

Κωδικός αναθεώρησης: HAM 51

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Ολοκληρωμένο σύστημα, διαχείρισης κτηρίου KNX όπως αναλυτικά φαίνεται στα σχέδια της μελέτης και αναγράφονται στις τεχνικές περιγραφές του έργου, συμπεριλαμβανομένων των εργατικών, της καλωδίωσης μετά τον καναλιών, σωληνώσεων και εσχάρων όδευσης αυτών, των αισθητήρων, των αυτοματισμών, των ενεργών τμημάτων μέσα στο Rack, της συμμετοχής στην αξία των τοπικών Rack, του κεντρικού Rack με τον απαραίτητο εξοπλισμό και στις δύο περιπτώσεις, των καρτών, του κεντρικού υπολογιστή, του λογισμικού διαχείρισης, τον ελέγχων λειτουργίας, των συστημάτων διασύνδεσης, όλων των υλικών για το BMS και όλων των υλικών KNX, ήτοι κατά ελάχιστον των μονάδων χώρου επίτοιχος θερμοστάτης & υγραστάτης χώρου για fan-coil, έλεγχος DC (τεμ11), εντοιχισμένων δυαδικών εισόδων (τεμ 31) μετά του διακόπτη, αισθητήρων ποιότητας αέρα (5 τεμ), αισθητήρων φωτεινότητας/παροσυσίας (27 τεμ), αισθητήρων παρουσίας (10 τεμ), αυτόνομων αισθητήρων παρουσίας κίνησης (τεμ 28) δυαδικές έξοδοι 10A 16 αναχωρήσεων (2 τεμ), DimmerLED δύο γραμμών (14 τεμ), δυαδική έξοδος τεσσάρων εξόδων (2 τεμ), dimmer τοίχου (τεμ 2), αισθητήρια θερμοκρασίας (15τεμ), αισθητήρια υγρασίας (15τεμ), κινητήρες VAV (τεμ 30) τροφοδοτικά, converter σήματος για επικοινωνία συσκευών πρωτοκόλλων KNX με συσκευές BMS. Στην τιμή περιλαμβάνονται οι ελεγκτές για την επικοινωνία του BMS με την ΚΚΜ, τις ΑΘ, τον λέβητα, τα Boiler, τους κυκλοφορητές, τις αντλίες, μετά των ενεργών τμημάτων μέσα στο Rack (ΑΚΕ), της τεχνικής υποστήριξης και της εκπαίδευσης των χρηστών που θα οριστούν με το πέρας του έργου. Εκτός των παραπάνω συμπεριλαμβάνεται το κόστος προμήθειας και εγκατάστασης των διακοπών, καλωδίων, σωλήνων, των εσχάρων, καθώς και όλων των απαιτούμενων εργατικών.

Τιμή κ.α.

Τιμή ενός κ.α. 37.000,00

Ολογράφως: Τριάντα επτά χιλιάδες ευρώ

A.T.203

Ενδοεπικοινωνία / λουτρό

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8840.4.2
Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 51
Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σύστημα ειδοποίησης αδελφής ανά λουτρό, πλήρες μετά της συσκευής ειδοποίησης δίπλα στο λουτρό με χειριστήριο, της τερματικής συσκευή ενδοεπικοινωνίας χώρου, της αναλογίας στην κεντρική κονσόλα ενδοεπικοινωνίας στο γραφείο προσωπικού, της αναλογίας στο σύστημα ειδοποίησης στα δύο WC ΑΜΕΑ και στους δύο λουτήρες ΑΜΕΑ με κορδόνι κλίσης βοήθειας, της αναλογίας στην καλωδίωση και τις σωληνώσεις διέλευσης, της αναλογίας στην λυχνία ειδοποίησης εκτός δωματίου, της αναλογίας στις συσκευές διακλάδωσης και οιοδήποτε άλλο υλικού, μικρό-υλικού ή εργασίας απαιτείται για την πλήρη και εύρυθμη λειτουργία του συστήματος επικοινωνίας.

Τιμή κ.α. ανά λουτρό. 500,00€

Ολογράφως: πεντακόσια ευρώ

A.T.204

Σύστημα θεμελιακής γείωσης, αγωγών καθόδου και συλλεκτήριο σύστημα αντικεραυνικής προστασίας

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8838.3
Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 4
Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σύστημα περιμετρικής - θεμελιακής γείωσης με ταινία χαλκού 30x3.5, αγωγών καθόδου και κλωβός αντικεραυνικής προστασίας συστήματος αντικεραυνικής, πλήρες όπως φαίνεται στα σχέδια και περιγράφεται στις τεχνικές περιγραφές του έργου μετά του συνόλου των υλικών και μικροϋλικών ήτοι ενδεικτικά θα τοποθετηθούν τα εξής υλικά: ΣΤΗΡΙΓΜΑ Φ8 - 10mm UPAT St/tZn, ΣΤΗΡΙΓΜΑ Φ12 St/tZn ΓΙΑ ΣΤΗΡΙΞΗ ΑΓΩΓΟΥ Φ8-10mm ΣΕ ΚΕΡΑΜΙΔΙ, ΡΟΔΕΛΑ ΣΤΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ PVC, ΑΣΦΑΛΤΟΥΧΟΣ ΓΤΕ4ΓΑΝΟΠΟΙΗΤ. ΤΑΙΝΙΑ, ΣΤΗΡΙΓΜΑ ΔΩΜΑΤΟΣ ΚΥΒΟΛΙΘΟΥ, ΚΥΒΟΛΙΘΟΣ ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΟΣ, ΣΦΙΓΚΤΗΡΑΣ St/tZn ΣΥΝΔΕΣΗΣ - ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΩΣ Φ24 ΜΕ ΑΓΩΓΟ Η ΤΑΙΝΙΑ, ΣΦΙΓΚΤΗΡΑΣ Φ8-10/8-10 mm EX-ET St/tZn, ΣΦΙΓΚΤΗΡΑΣ Φ8-10/30 mm EX-ET St/tZn, ΣΦΙΓΚΤΗΡΑΣ 30/30 mm EX-ET St/tZn, ΣΦΙΓΚΤΗΡΑΣ ΠΟΛ. ΧΡΗΣΕΩΝ BT Φ8-10 9x9 St/tZn, ΣΦΙΓΚΤΗΡΑΣ Φ8-10/30 mm EX-ET Cu ΣΦΙΚΤΗΡΑΣ ΜΟΝΟΣ Φ10 AL, ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΓΩΝΙΑΣΚΟΣ ΑΚΡΟΔΕΚΤΗΣ Φ10 AL, ΑΓΩΓΟΣ Φ10 mm St/tZn, ΤΑΙΝΙΑ 30x3,5mm Cu, διμεταλλικούς συνδέσμους Cu/St Εξάστημα απορρόφησης συστολών - διαστολών St/Zn, 1 σημείου, ΑΚΙΔΑ Φ10X300mm ΣΦ/ΡΑ ΠΑΡΛΟΥ AL, ΥΠΟΔΟΧΗ ΕΠΙΤΟΙΧΗ ΓΕΙΩΣΗΣ 2xM8 Cu, ΡΙΘΜΙΣΖΟΜΕΝΟ ΚΟΛΛΑΡΟ 3/4" - 4" INOXMs/EnI ΛΩΡ

ΙΣΟΔΥΝΑΜ. ΓΕΦΥΡΑ 170x50x50 PVC, ΤΕΤΡΑΠΟΛΙΚΟΣ ΑΠΑΓΩΓΟΣ, T1 + T2, U_c=440V, I_{imp} = 35kA (10/350μs), I_{max}=200kA (8/20μs), με βοηθητική επαφή & οπτική ένδειξη, ΑΠΑΓΩΓΟΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟΥ ΖΕΥΓΟΥΣ ή ΣΗΜΑΤΩΝ DATA, ΠΡΩΤΕΫΟΥΣΑΣ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΕΫΟΥΣΑΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ, U_n=110V (U_c=120V), I_{imp} = 5kA (10/350μs), I_{max} = 40kA (8/20μs), ΑΛ/ΝΟ ΚΕΡΑΙΑΣ 75ΩM DC>1GHz

ΑΠΑΓΩΓΟΣ T1 N-PE (BLUE HOUSING). Μετά του κόστους εγκατάστασής τους, μετά του κόστους μέτρησης μετά το πέρας της κατασκευής και βελτίωσης εφόσον δεν επιτυγχάνεται η επιθυμητή αντίσταση γείωσης που φαίνεται στην μελέτη.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Κατ' αποκοπή

Τιμή (κ.α)

ΣΤΗΡΙΓΜΑ Φ8 - 10mm UPAT St/tZn	140	τεμ *	2,36	330,4
ΣΤΗΡΙΓΜΑ Φ12 St/tZn ΓΙΑ ΣΤΗΡΙΞΗ ΑΓΩΓΟΥ Φ8-10mm ΣΕ ΚΕΡΑΜΙΔΙ	520	τεμ *	4,64	2412,8
ΡΟΔΕΛΑ ΣΤΓΑΝΟΠΟΙΗΣΗΣ PVC	140	τεμ *	0,29	40,6
ΑΣΦΑΛΤΟΥΧΟΣ ΓΤΕΓΓΑΝΟΠΟΙΗΤ. ΤΑΙΝΙΑ	4	τεμ *	17	68
ΣΤΗΡΙΓΜΑ ΔΩΜΑΤΟΣ ΚΥΒΟΛΙΘΟΥ	70	τεμ *	2,36	165,2
ΚΥΒΟΛΙΘΟΣ ΣΤΗΡΙΓΜΑΤΟΣ	70	τεμ *	0,14	9,8
ΣΦΙΓΚΤΗΡΑΣ St/tZn ΣΥΝΔΕΣΗΣ - ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΩΣ Φ24 ΜΕ ΑΓΩΓΟ Η ΤΑΙΝΙΑ	280	τεμ *	4,25	1190
ΣΦΙΓΚΤΗΡΑΣ Φ8-10/8-10 mm EX-ET St/tZn	160	τεμ *	5,11	817,6
ΣΦΙΓΚΤΗΡΑΣ Φ8-10/30 mm EX-ET St/tZn	16	τεμ *	4,72	75,52
ΣΦΙΓΚΤΗΡΑΣ 30/30 mm EX-ET St/tZn	40	τεμ *	4,93	197,2
ΣΦΙΓΚΤΗΡΑΣ ΠΟΛ. ΧΡΗΣΕΩΝ ΒΤ Φ8-10 9x9 St/tZn	10	τεμ *	1,6	16
ΣΦΙΓΚΤΗΡΑΣ Φ8-10/30 mm EX-ET Cu	4	τεμ *	8,91	35,64
ΣΦΙΓΚΤΗΡΑΣ ΜΟΝΟΣ Φ10 AL	6	τεμ *	3,16	18,96
ΣΥΝΔΕΣΜΟΣ ΓΩΝΙΑΣΚΟΣ ΑΚΡΟΔΕΚΤΗΣ Φ10 AI	20	τεμ *	4,28	85,6
Διμεταλλικό σύνδεσμοι Cu/St	40	τεμ *	15	600
ΑΓΩΓΟΣ Φ10 mm St/tZn	400	μ*	2,51	1004
ΤΑΙΝΙΑ 30x3,5mm Cu	250	μ*	3,02	755
Εξάστημα απορρόφησης συστολών - διαστολών St/Zn, 1 σημείου	20	τεμ *	10,01	200,2
ΑΚΙΔΑ Φ10X300mm ΣΦ/ΡΑ ΠΑΡΛΟΥ AL	30	τεμ *	7,54	226,2
ΥΠΟΔΟΧΗ ΕΠΙΤΟΙΧΗ ΓΕΩΣΗΣ 2xM8 Cu	4	τεμ *	10,35	41,4
ΡΘΜΙΣΖΟΜΕΝΟ ΚΟΛΛΑΡΟ 3/4" - 4" INOX Ms/EnI ΛΩΡ	1	τεμ *	10,35	10,35
ΙΣΟΔΥΝΑΜ. ΓΕΦΥΡΑ 170x50x50 PVC	4	τεμ *	12,08	48,32
ΤΕΤΡΑΠΟΛΙΚΟΣ ΑΠΑΓΩΓΟΣ, T1 + T2, Uc=440V, Iimp = 35kA (10/350μs), Imax=200kA (8/20μs), με βοηθητική επ'αφή & οπτική ένδειξη	4	τεμ *	151,14	604,56
ΑΠΑΓΩΓΟΣ ΤΗΛΕΦΩΝΙΚΟΥ ΖΕΥΓΟΥΣ ή ΣΗΜΑΤΩΝ DATA, ΠΡΩΤΕΥΟΥΣΑΣ ΚΑΙ ΔΕΥΤΕΡΕΥΟΥΣΑΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ, Un=110V (Uc=120V), Iimp = 5kA (10/350μs), Imax = 40kA (8/20μs)	1	τεμ *	309,25	309,25
ΑΛ/ΝΟ ΚΕΡΑΙΑΣ 75ΩM DC>1GHz	1	τεμ *	112	112
ΑΠΑΓΩΓΟΣ T1 N-PE (BLUE HOUSING)	1	x	295,09	295,09
			Σύνολο	9.669,69 €
Εργατικά				
Τεχνίτης	40	x	19,86	794,4
Βοηθός	40	x	16,84	673,6
Εργάτης	40	x	15,32	612,8
			Σύνολο	11.750,49 €

Τιμή κ.α. 11.750,49

Ολογράφως: έντεκα χίλια χιλιάδες επτακόσια πενήντα Ευρώ και σαράντα εννέα λεπτά

A.T.205

Αγωγός τύπου H07V – U 1X1.5 mm²

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

8751.1.2

Αγωγός τύπου NYA μονόκλωνος 1.5 mm²

(Κ.Α. ΗΛΜ60)

Αγωγός τύπου NYA χάλκινος πλαστικής επενδύσεως τοποθετούμενος μέσα σε σωλήνες, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση αγωγού και μικρουλικών (διακλαδωτήρες, βίδες, σύρμα συνδέσεως, μονωτικά πάσης φύσεως κλπ) επί τόπου και εργασία τοποθετήσεως, συνδέσεως και δοκιμών μονώσεως για πλήρη και κανονική λειτουργία

Τιμή για ένα μέτρο (m)

8751.1	Μονόκλωνος
8751.1.2	Διατομής 1.5 mm ²

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Αγωγός NYA διατομής 1.5 mm²

812.1.2	m	1,05	x	0,1645	=	0,1727
---------	---	------	---	--------	---	--------

Εργασία και μικρούλικά
ανηγμένα σε
εργασία

Τεχν.	(003)	h	0,03	x	19,86	=	0,60
Βοηθ.	(002)	h	0,03	x	16,84	=	0,51
					Άθροισμα	:	1,27

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **1,27**
Ολογράφως: Ένα ευρώ και είκοσι επτά λεπτά

A.T.206

Αγωγός τύπου H07V – U 1X2.5 mm²

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

8751.1.3

Αγωγός τύπου NYA μονόκλωνος 2.5 mm²

(Κ.Α. ΗΛΜ60)

Αγωγός τύπου NYA χάλκινος πλαστικής επενδύσεως τοποθετούμενος μέσα σε σωλήνες, δηλαδή



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

προμήθεια

και προσκόμιση αγωγού και μικρουλικών (διακλαδωτήρες, βίδες, σύρμα συνδέσεως, μονωτικά πάσης φύσεως κλπ) επί τόπου και εργασία τοποθετήσεως, συνδέσεως και δοκιμών μονώσεως για πλήρη και κανονική λειτουργία

Τιμή για ένα μέτρο (m)

8751.1 Μονόκλωνος
8751.1.3 Διατομής 2.5 mm²

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Αγωγός NYA διατομής 2.5 mm²

812.1.3 m 1,05 x 0,2606 = 0,2736

Εργασία και μικρούλικά
ανηγμένα σε
εργασία

Τεχν.	(003)	h	0,03	x	19,86	=	0,60
Βοηθ.	(002)	h	0,03	x	16,84	=	0,51
					Αθροισμα	:	1,37

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **1,37**
Ολογράφως **ένα Ευρώ και τριάντα επτά λεπτά**

A.T.207

Αγωγός τύπου H07V – U 1X4 mm²

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

8751.1.4 **Αγωγός τύπου NYA μονόκλωνος 4.0 mm²**
(Κ.Α. ΗΛΜ60)

Αγωγός τύπου NYA χάλκινος πλαστικής επενδύσεως τοποθετούμενος μέσα σε σωλήνες, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση αγωγού και μικρουλικών (διακλαδωτήρες, βίδες, σύρμα συνδέσεως, μονωτικά πάσης φύσεως κλπ) επί τόπου και εργασία τοποθετήσεως, συνδέσεως και δοκιμών μονώσεως για πλήρη και κανονική λειτουργία

Τιμή για ένα μέτρο (m)

8751.1 Μονόκλωνο
8751.1.4 ζ
Διατομής 4.0

mm²

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Αγωγός NYA διατομής 4.0
mm²

812.1.4	m	1,05	x	0,4195	=	0,4405
Εργασία και μικρούλικά ανηγμένα σε εργασία						
Τεχν. (003)	h	0,03	x	19,86	=	0,60
Βοηθ. (002)	h	0,03	x	16,84	=	0,51
				Άθροισμα	:	1,54

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **1,54**
Ολογράφως **ένα Ευρώ και πενήντα τέσσερα λεπτά**

A.T.208

Αγωγός τύπου H07V – U 1X6 mm²

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

8751.1.5 **Αγωγός τύπου NYA μονόκλωνος 6.0 mm²**
(Κ.Α. ΗΛΜ60)

Αγωγός τύπου NYA χάλκινος πλαστικής επενδύσεως τοποθετούμενος μέσα σε σωλήνες, δηλαδή προμήθεια και προσκόμιση αγωγού και μικρουλικών (διακλαδωτήρες, βίδες, σύρμα συνδέσεως, μονωτικά πάσης φύσεως κλπ) επί τόπου και εργασία τοποθετήσεως, συνδέσεως και δοκιμών μονώσεως για πλήρη και κανονική λειτουργία

Τιμή για ένα μέτρο (m)

8751.1 Μονόκλωνος
8751.1.5 Διατομής 6.0
mm²

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Αγωγός NYA διατομής 6.0
mm²

812.1.5	m	1,05	x	0,6106	=	0,64 11
---------	---	------	---	--------	---	------------

Εργασία και μικρούλικά

ανηγμένα σε
εργασία

Τεχν.	(003)	h	0,04	x	19,86	=	0,79
Βοηθ.	(002)	h	0,04	x	16,84	=	0,67
Άθροισμα :							2,11

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **2,11**
Ολογράφως **δύο Ευρώ και έντεκα ένα λεπτά**

A.T.209

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός ευθύς 16 mm

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

8732.1.3 **Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός ευθύς 16 mm**
(Κ.Α. ΗΛΜ41)

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, ορατός ή εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα πλαστικά προστόμια ίσια ή καμπύλα και μικρουλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ

Τιμή για ένα μέτρο (m)

8732.1 Ευθύς
8732.1.3 Διαμέτρου 16 mm

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Σωλήνας πλαστικός
ευθύς
διαμέτρου Φ16
mm

801.3.3	m	1,05	x	0,27	=	0,29
β) Μικροϋλικά 0,08 του α		0,08	x	0,29	=	0,02

Εργασία

Τεχν.	(003)	h	0,10	x	19,86	=	1,99
Βοηθ.	(002)	h	0,10	x	16,84	=	1,68
Άθροισμα :							3,98

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **3,98**
Ολογράφως **τρια Ευρώ και εννενήντα οκτώ λεπτά**

A.T.210

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός ευθύς 23 mm

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

8732.1.4

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός ευθύς 23 mm

(Κ.Α. ΗΛΜ41)

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός , ορατός ή εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα πλαστικά προστόμια ίσια ή καμπύλα και μικρουλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ

Τιμή για ένα μέτρο (m)

8732.1 Ευθύς
8732.1.4 Διαμέτρου 23 mm

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Σωλήνας πλαστικός
ευθύς
διαμέτρου Φ23
mm

801.3.4 m 1,05 x 0,44 = 0,46

β) Μικροϋλικά 0,08 του
α

0,08 x 0,46 = 0,04

Εργασία

Τεχν. (003)	h	0,12	x	19,86	=	2,38
Βοηθ. (002)	h	0,12	x	16,84	=	2,02

Άθροισμα : 4,90

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **4,90**
Ολογράφως: **Τέσσερα ευρώ και ενενήντα λεπτά**

A.T. 211 Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός ευθύς 29 mm

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

8732.1.5

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός ευθύς 29 mm

(Κ.Α. ΗΛΜ41)

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός , ορατός ή εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα πλαστικά προστόμια ίσια ή καμπύλα και μικρουλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ

Τιμή για ένα μέτρο (m)

8732.1 Ευθύς
8732.1.5 Διαμέτρου 29

mm

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Σωλήνας πλαστικός
ευθύς
διαμέτρου Φ29
mm

801.3.5

m

1,05

x

0,86

=

0,90

β) Μικροϋλικά 0,08 του α

0,08

x

0,90

=

0,07

Εργασία

Τεχν. (003)

h

0,12

x

19,86

=

2,38

Βοηθ. (002)

h

0,12

x

16,84

=

2,02

Αθροισμα :

5,38

ΕΥΡΩ:

Αριθμητικά:

5,38

Ολογράφως

πέντε Ευρώ και τριάντα οκτώ λεπτά

A.T.212

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός ευθύς 36 mm

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

8732.1.6

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός ευθύς 36 mm

(Κ.Α. ΗΛΜ41)

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός , ορατός ή εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα πλαστικά προστόμια ίσια ή καμπύλα και μικροϋλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ

Τιμή για ένα μέτρο (m)

8732.1

Ευθύς

Διαμέτρου 36

8732.1.6

mm

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Σωλήνας πλαστικός
ευθύς
διαμέτρου Φ36
mm

801.3.6

m

1,05

x

0,00

=

0,00

β) Μικροϋλικά 0,08 του α

0,08

x

0,00

=

0,00

Εργασία

Τεχν.	(003)	h	0,12	x	19,86	=	2,38
Βοηθ.	(002)	h	0,12	x	16,84	=	2,02
Άθροισμα :							4,40

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **4,40**
Ολογράφως **τέσσερα Ευρώ και σαράντα λεπτά**

A.T.213

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός ευθύς 48 mm

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

8732.1.7 **Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός ευθύς 48 mm**
(Κ.Α. ΗΛΜ41)

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός , ορατός ή εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα πλαστικά προστόμια ίσια ή καμπύλα και μικρουλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ

Τιμή για ένα μέτρο (m)

8732.1 Ευθύς
8732.1.7 Διαμέτρου 48 mm

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Σωλήνας πλαστικός
ευθύς
διαμέτρου Φ48
mm

801.3.7 m 1,05 x 0,00 = 0,00

β) Μικρουλικά 0,08 του α

0,08 x 0,00 = 0,00

Εργασία

Τεχν.	(003)	h	0,15	x	19,86	=	2,98
Βοηθ.	(002)	h	0,15	x	16,84	=	2,53
Άθροισμα :							5,51

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **5,51**
Ολογράφως **πέντε Ευρώ και πενήντα ένα λεπτά**

A.T.214

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός σπирάλ 16 mm

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

8732.2.3 **Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός σπирάλ 16 mm**

(Κ.Α. ΗΛΜ41)

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός , ορατός ή εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα πλαστικά προστόμια ίσια ή καμπύλα και μικρουλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ

Τιμή για ένα μέτρο (m)

8732.2 Σπирάλ
8732.2.3 Διαμέτρου 16 mm

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Σωλήνας πλαστικός σπирάλ
διαμέτρου Φ16
mm

801.4.3 m 1,05 x 0,25 = 0,27

β) Μικροϋλικά 0,08 του
α

0,08 x 0,27 = 0,02

Εργασία

Τεχν. (003) h 0,10 x 19,86 = 1,99

Βοηθ. (002) h 0,10 x 16,84 = 1,68

Άθροισμα : 3,96

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **3,96**
Ολογράφως **τρια Ευρώ και εννενήντα έξι λεπτά**

A.T.215

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός σπирάλ 23 mm

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

8732.2.4 Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός σπирάλ 23 mm

(Κ.Α. ΗΛΜ41)

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός , ορατός ή εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα πλαστικά προστόμια ίσια ή καμπύλα και μικρουλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ

Τιμή για ένα μέτρο (m)

8732.2 Σπирάλ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

8732.2.4 Διαμέτρου 23
mm

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Σωλήνας πλαστικός σπирάλ
διαμέτρου Φ23
mm

801.4.4 m

1,05 x 0,41 = 0,43

β) Μικροϋλικά 0,08 του α

0,08 x 0,43 = 0,03

Εργασία

Τεχν. (003)

h 0,12 x 19,86 = 2,38

Βοηθ. (002)

h 0,12 x 16,84 = 2,02

Άθροισμα : 4,87

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **4,87**
Ολογράφως τέσσερα Ευρώ και ογδόντα επτά λεπτά

A.T.216

Κυτίο διακλαδώσεως πλαστικό Φ70 mm

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

8735.2.1

Κυτίο διακλαδώσεως πλαστικό Φ70 mm

(Κ.Α. ΗΛΜ41)

Κυτίο διακλαδώσεως, ορατό ή εντοιχισμένο, δηλαδή σωλήνας κυτίο και μικροϋλικά (γύψος, πίσσα μονωτική, κανάβα, μινίο, ξύλινα τακάκια, βίδες, μαστοί διαστολές, συστολές, κόντρα, παξιμάδια, τάπες) επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως

Τιμή για ένα
τεμάχιο (τεμ)

8735.2 Πλαστικό

8735.2.1 Διαμέτρου ή διαστάσεων Φ70 mm

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Κυτίο πλαστικό
Φ70
mm

802.2.1 τεμ

1,05 x 0,20 = 0,21

β) Μικροϋλικά 0,05 του α

0,05 x 0,21 = 0,01



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Εργασία

Τεχν.	(003)	h	0,10	x	19,86	=	1,99
Βοηθ.	(002)	h	0,10	x	16,84	=	1,68
Άθροισμα :							3,89

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **3,89**
Ολογράφως: **τρια Ευρώ και ογδόντα εννέα λεπτά**

A.T.217

Κυτίο διακλαδώσεως πλαστικό Φ100x100 mm

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

8735.2.3

Κυτίο διακλαδώσεως πλαστικό Φ100x100 mm

(Κ.Α. ΗΛΜ41)

Κυτίο διακλαδώσεως, ορατό ή εντοιχισμένο, δηλαδή σωλήνας κυτίο και μικρουλικά (γύψος, πίσσα μονωτική, κανάβα, μινίο, ξύλινα τακάκια, βίδες, μαστοί διαστολές, συστολές, κόντρα, παξιμάδια, τάπες) επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως

Τιμή για ένα
τεμάχιο (τεμ)

8735.2 Πλαστικό
8735.2.3 Διαμέτρου ή διαστάσεων Φ100x100 mm

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Κυτίο πλαστικό
Φ100x100 mm

802.2.3

τεμ

1,05 x 0,94 = 0,99

β) Μικροϋλικά 0,05 του α

0,05 x 0,99 = 0,05

Εργασία

Τεχν.	(003)	h	0,12	x	19,86	=	2,38
Βοηθ.	(002)	h	0,12	x	16,84	=	2,02
Άθροισμα :							5,44

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **5,44**
Ολογράφως: **Πέντε ευρώ και σαράντα τέσσερα λεπτά**

A.T.218

Καλώδιο τύπου NYM τριπολικό διατομής 3 X 1.5 mm² (H05VV-U3G 1,5 mm²)

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

B9

8766.3.1

Καλώδιο τύπου NYM τριπολικό διατομής 3x1.5 mm²

(Κ.Α. ΗΛΜ46)

Καλώδιο τύπου NYM χάλκινων αγωγών ορατό ή εντοιχισμένο, δηλαδή προμήθεια προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά πάσης φύσεως, όπως και ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας, καλωδίων κλπ) επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου τοποθετήσεως, διαμορφώσεως και συνδέσεως των άκρων αυτού (στα κυτία και εξαρτήματα τηεεργκαταστάσεως) και πλήρους εγκαταστάσεως

Τιμή για ένα μέτρο (m)

8766.3 Τριπολικό
8766.3.1 Διατομής 3 x 1.5 mm²

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Καλώδιο NYM διατομής: 3 x 1.5 mm²

816.3.1 m 1,05 x 0,5798 = 0,6088

β) Μικροϋλικά 0,10 του α

0,10 x 0,6088 = 0,0609

Εργασία

Τεχν. (003) h 0,12 x 19,86 = 2,38

Βοηθ. (002) h 0,12 x 16,84 = 2,02

Άθροισμα : 5,07

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **5,07**
Ολογράφως **πέντε Ευρώ και επτά λεπτά**

A.T.219

Καλώδιο τύπου NYM τριπολικό διατομής 3 X 2.5 mm² (H05VV-U3G2,5 mm²)

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

B9

8766.3.2

Καλώδιο τύπου NYM τριπολικό διατομής 3x2.5 mm²

(Κ.Α. ΗΛΜ46)

Καλώδιο τύπου NYM χάλκινων αγωγών ορατό ή εντοιχισμένο, δηλαδή προμήθεια προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά πάσης φύσεως, όπως και ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας, καλωδίων κλπ) επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου τοποθετήσεως, διαμορφώσεως και συνδέσεως των άκρων αυτού (στα κυτία και εξαρτήματα τηεργκαταστάσεως) και πλήρους εγκαταστάσεως

Τιμή για ένα μέτρο

(m)

8766.3 Τριπολικό
8766.3.2 Διατομής 3 x 2.5 mm²

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Καλώδιο NYM διατομής: 3 x 2.5 mm²

816.3.2	m	1,05	x	0,8818	=	0,9259
---------	---	------	---	--------	---	--------

β) Μικροϋλικά 0,10 του α

0,10	x	0,9259	=	0,0926
------	---	--------	---	--------

Εργασία

Τεχν.	(003)	h	0,12	x	19,86	=	2,38
Βοηθ.	(002)	h	0,12	x	16,84	=	2,02

Άθροισμ

α : 5,42

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **5,42**
πέντε Ευρώ και σαράντα δύο
Ολογράφως λεπτά

A.T.220

Καλώδιο τύπου NYM τριπολικό διατομής 3 X 4 mm² (H05VV-U3G4 mm²)

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

B9

8766.3.3

Καλώδιο τύπου NYM τριπολικό διατομής 3x4 mm²

(Κ.Α. ΗΛΜ46)

Καλώδιο τύπου NYM χάλκινων αγωγών ορατό ή εντοιχισμένο, δηλαδή προμήθεια προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά



πάσης φύσεως, όπως και ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας, καλωδίων κλπ) επί τόπου και εργασία
διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου τοποθετήσεως, διαμορφώσεως και
συνδέσεως των άκρων αυτού (στα κυτία και εξαρτήματα τηεργκαταστάσεως) και πλήρους εγκαταστάσεως

Τιμή για ένα
μέτρο (m)

8766.3 Τριπολικό
8766.3.3 Διατομής 3 x 4 mm²

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Καλώδιο NYM διατομής: 3 x 4 mm ²							
816.3.3	m	1,05	x	1,3822	=	1,4513	
β) Μικροϋλικά 0,10 του α							
		0,10	x	1,4513	=	0,1451	

Εργασία

Τεχν. (003)	h	0,14	x	19,86	=	2,78	
Βοηθ. (002)	h	0,14	x	16,84	=	2,36	
				Αθροισμα	:	6,73	

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **6,73**
Ολογράφως **έξι Ευρώ και εβδομήντα τρία λεπτά**

A.T.221

Καλώδιο τύπου NYM τριπολικό διατομής 3 X 6 mm² (H05VV-U3G6 mm²)

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

B9

8766.3.4

Καλώδιο τύπου NYM τριπολικό διατομής 3x6 mm²

(Κ.Α. ΗΛΜ46)

Καλώδιο τύπου NYM χάλκινων αγωγών ορατό ή εντοιχισμένο, δηλαδή προμήθεια προσκόμιση υλικών και
μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά
πάσης φύσεως, όπως και ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας, καλωδίων κλπ) επί τόπου και εργασία
διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου τοποθετήσεως, διαμορφώσεως και
συνδέσεως των άκρων αυτού (στα κυτία και εξαρτήματα τηεργκαταστάσεως) και πλήρους εγκαταστάσεως

Τιμή για ένα (m)

μέτρο

8766.3 Τριπολικό
8766.3.4 Διατομής 3 x 6 mm²

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Καλώδιο NYM διατομής: 3 x 6 mm ²					
816.3.4	m	1,05	x	2,0220	= 2,1231
β) Μικροϋλικά 0,10 του α					
		0,10	x	2,1231	= 0,2123

Εργασία

Τεχν. (003)	h	0,16	x	19,86	= 3,18
Βοηθ. (002)	h	0,16	x	16,84	= 2,69
Άθροισμα :					8,21

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **8,21**
Ολογράφως **οκτώ Ευρώ και είκοσι ένα λεπτά**

A.T.222

Καλώδιο τύπου NYM πενταπολικό διατομής 5 X 2,5 mm² (H05VV-U5G 2,5 mm²)

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

8766.5.2

Καλώδιο τύπου NYM τριπολικό διατομής 5x2.5 mm²

(Κ.Α. ΗΛΜ46)

Καλώδιο τύπου NYM χάλκινων αγωγών ορατό ή εντοιχισμένο, δηλαδή προμήθεια προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά πάσης φύσεως, όπως και ειδικά στηρίγματα ή αναλογία εσχάρας, καλωδίων κλπ) επί τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου τοποθετήσεως, διαμορφώσεως και συνδέσεως των άκρων αυτού (στα κυτία και εξαρτήματα τηεεργκαταστάσεως) και πλήρους εγκαταστάσεως

Τιμή για ένα μέτρο (m)

8766.5 Πενταπολικό
8766.5.2 Διατομής 5 x 2.5 mm²

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

α) Καλώδιο NYM διατομής: 5 x 2.5 mm²

816.5.2 m 1,05 x 1,4494 = 1,5219

β) Μικροϋλικά 0,10 του α

0,10 x 1,5219 = 0,1522

Εργασία

Τεχν. (003) h 0,16 x 19,86 = 3,18

Βοηθ. (002) h 0,16 x 16,84 = 2,69

Άθροισμα : 7,55

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **7,55**
Ολογράφως **επτά Ευρώ και πενήντα πέντε λεπτά**

A.T.223

Καλώδιο τύπου J1VV-R3G1,5 ορατό ή εντοιχισμένο τριπολικό διατομής 3x1.5 mm²

ΑΡΘΡΟ Τιμ.: B5

8774.3.1 Καλώδιο τύπου NYΥ ορατό ή εντοιχισμένο τριπολικό διατομής 3x1.5 mm²

(Κ.Α. ΗΛΜ47)

Καλώδιο τύπου NYΥ 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 εγκατάστασής) και πλήρης εγκατάσταση παραδοτέο σε κανονική

Τιμή για ένα μέτρο (m)

8774.3 Τριπολικό
8774.3.1 Διατομής 3x1.5 mm²

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Καλώδιο NYΥ διατομής: 3 x 1.5 mm²

820.3.1 m 1,05 x 0,6345 = 0,6662

β) Μικροϋλικά 0,10 του α

0,10 x 0,6662 = 0,07

Εργασία

Τεχν.	(003)	h	0,12	x	19,86	=	2,38
Βοηθ.	(002)	h	0,12	x	16,84	=	2,02
Άθροισμα							
α :							5,14

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **5,14**
Ολογράφως **πέντε Ευρώ και δέκα τέσσερα λεπτά**

A.T.224

Καλώδιο τύπου J1VV-R3G2,5 ορατό ή εντοιχισμένο τριπολικό διατομής 3x2.5 mm2
ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

8774.3.2 Καλώδιο τύπου NYΥ ορατό ή εντοιχισμένο τριπολικό διατομής 3x2.5 mm2
(Κ.Α. ΗΛΜ47)

Καλώδιο τύπου NYΥ 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 εγκατάστασής) και πλήρης εγκατάσταση παραδοτέο σε κανονική

Τιμή για ένα μέτρο (m)

8774.3 Τριπολικό
8774.3.2 Διατομής 3x2.5 mm2

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Καλώδιο NYΥ διατομής: 3 x 2.5 mm2							
820.3.2	m	1,05	x	0,9376	=	0,9845	
β) Μικροϋλικά 0,10 του α							
		0,10	x	0,9845	=	0,10	

Εργασία

Τεχν.	(003)	h	0,12	x	19,86	=	2,38
Βοηθ.	(002)	h	0,12	x	16,84	=	2,02
Άθροισμα							
:							5,49



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **5,49**
πέντε Ευρώ και σαράντα εννέα
Ολογράφως **λεπτά**

A.T.225

Καλώδιο τύπου J1VV-R3G4 ορατό ή εντοιχισμένο τριπολικό διατομής 3x4 mm²

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

8774.3.3

Καλώδιο τύπου NYΥ ορατό ή εντοιχισμένο τριπολικό διατομής 3x4 mm²

(Κ.Α. ΗΛΜ47)

Καλώδιο τύπου NYΥ 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

Τιμή για ένα μέτρο

(m)

8774.3 Τριπολικό
8774.3.3 Διατομής 3x4 mm²

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Καλώδιο NYΥ διατομής: 3 x 4 mm²

820.3.3

m

1,05

x

1,4836

=

1,5578

β) Μικροϋλικά 0,10 του α

0,10

x

1,5578

=

0,16

Εργασία

Τεχν. (003)

h

0,14

x

19,86

=

2,78

Βοηθ. (002)

h

0,14

x

16,84

=

2,36

Άθροισμα :

6,85

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **6,85**
έξι Ευρώ και ογδόντα πέντε
Ολογράφως **λεπτά**

A.T.226

Καλώδιο τύπου J1VV-R3G6 ορατό ή εντοιχισμένο τριπολικό διατομής 3x6 mm²

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

8774.3.4 Καλώδιο τύπου NYΥ ορατό ή εντοιχισμένο τριπολικό διατομής 3x6 mm²
(Κ.Α. ΗΛΜ47)

Καλώδιο τύπου NYΥ 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

Τιμή για ένα μέτρο (m)

8774.3 Τριπολικό
8774.3.4 Διατομής 3x6 mm²

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Καλώδιο NYΥ διατομής: 3 x 6 mm ²					
820.3.4	m	1,05	x	2,15	= 2,26
β) Μικροϋλικά 0,10 του α					
		0,10	x	2,26	= 0,23

Εργασία

Τεχν. (003)	h	0,16	x	19,86	= 3,18
Βοηθ. (002)	h	0,16	x	16,84	= 2,69
				Άθροισμα	: 8,35

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **8,35**
Ολογράφως **οκτώ Ευρώ και τριάντα πέντε λεπτά**

A.T.227

Καλώδιο τύπου J1VV-R3G10 ορατό ή εντοιχισμένο τριπολικό διατομής 3x10 mm²

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

8774.3.5 Καλώδιο τύπου NYΥ ορατό ή εντοιχισμένο τριπολικό διατομής 3x10 mm²
(Κ.Α. ΗΛΜ47)

Καλώδιο τύπου NYΥ 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

Τιμή για ένα μέτρο (m)

8774.3 Τριπολικό
8774.3.5 Διατομής 3x10 mm²

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Καλώδιο NYΥ διατομής: 3 x 10 mm ²									
820.3.5	m	1,05	x	3,54	=	3,72			
β) Μικροϋλικά 0,10 του α									
		0,10	x	3,72	=	0,37			

Εργασία

Τεχν. (003)	h	0,18	x	19,86	=	3,57			
Βοηθ. (002)	h	0,18	x	16,84	=	3,03			
						Άθροισμα	:	10,70	

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **10,70**
Ολογράφως **δέκα Ευρώ και εβδομήντα λεπτά**

A.T.228

Καλώδιο τύπου J1VV-R5G4 ορατό ή εντοιχισμένο εντοιχισμένο πενταπολικό διατομής 5x4 mm²

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

8774.6.3 **Καλώδιο τύπου NYΥ ορατό ή εντοιχισμένο πενταπολικό διατομής 5x4 mm²**
(Κ.Α. ΗΛΜ47)

Καλώδιο τύπου NYΥ 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

Τιμή για ένα μέτρο (m)

8774.6 Πενταπολικό
8774.6.3 Διατομής 5x4 mm²

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Καλώδιο NYΥ διατομής: 5 x 4 mm ²									
820.6.3	m	1,05	x	2,37	=	2,49			
β) Μικροϋλικά 0,10 του α		0,10	x	2,49	=	0,25			

Εργασία

Τεχν. (003)	h	0,18	x	19,86	=	3,57			
Βοηθ. (002)	h	0,18	x	16,84	=	3,03			
				Άθροισμα	:	9,35			

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **9,35**
Ολογράφως **εννέα Ευρώ και τριάντα πέντε λεπτά**

A.T.229

Καλώδιο τύπου J1VV-R5G6 ορατό ή εντοιχισμένο εντοιχισμένο πενταπολικό διατομής 5x6 mm²

ΑΡΘΡΟ Τιμ.: B5

8774.6.4 Καλώδιο τύπου NYΥ ορατό ή εντοιχισμένο πενταπολικό διατομής 5x6 mm²
(Κ.Α. ΗΛΜ47)

Καλώδιο τύπου NYΥ 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 εγκατάστασής) και πλήρης εγκατάσταση παραδοτέο σε κανονική

Τιμή για ένα μέτρο (m)

8774.6 Πενταπολικό



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

8774.6.4 Διατομής 5x6
mm2

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Καλώδιο NYΥ διατομής: 5 x 6 mm2						
820.6.4	m	1,05	x	3,54	=	3,72
β) Μικροϋλικά 0,10 του α		0,10	x	3,72	=	0,37

Εργασία

Τεχν. (003)	h	0,20	x	19,86	=	3,97
Βοηθ. (002)	h	0,20	x	16,84	=	3,37
Άθροισμα :						11,43

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **11,43**
Ολογράφως **έντεκα Ευρώ και σαράντα τρία λεπτά**

A.T.230

Καλώδιο τύπου J1VV-R5G10 ορατό ή εντοιχισμένο εντοιχισμένο πενταπολικό διατομής 5x10 mm2

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

B5

8774.6.5

Καλώδιο τύπου NYΥ ορατό ή εντοιχισμένο πενταπολικό διατομής 5x10 mm2

(Κ.Α. ΗΛΜ47)

Καλώδιο τύπου NYΥ 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

Τιμή για ένα μέτρο (m)

8774.6 Πενταπολικό
8774.6.5 Διατομής 5x10 mm2

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Καλώδιο NYΥ διατομής: 5 x 10 mm2						
820.6.5	m	1,05	x	5,60	=	5,88

β) Μικροϋλικά 0,10 του α

$$0,10 \times 5,88 = 0,59$$

Εργασία

Τεχν. (003)	h	0,22	x	19,86	=	4,37
Βοηθ. (002)	h	0,22	x	16,84	=	3,70
				Άθροισμα	:	14,54

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **14,54**
Ολογράφως: **δέκα τέσσερα Ευρώ και πενήντα τέσσερα λεπτά**

A.T. 231

Καλώδιο τύπου NYΥ πενταπολικό διατομής 5 X 16,0 mm²J1VV-R5G16

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8774.6.6

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 47

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Καλώδιο τύπου NYΥ πενταπολικό διατομής 16,0 mm², 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

Υλικό	1,05	x	7,73	8,12
Μικροϋλικά (% του υλικού)	10%	x	3,92	0,39

Εργατικά				
Τεχνίτης	0,2	x	19,86	3,97
Βοηθός	0,2	x	16,84	3,37
Εργάτης	0	x	15,32	0

Σύνολο 15,85 €

Τιμή ενός m ευρώ 15,85

Ολογράφως: Δεκαπέντε ευρώ και ογδόντα πέντε λεπτά

A.T. 232

Καλώδιο τύπου NYΥ πενταπολικό διατομής 5 X 16,0 mm²J1VV-R5G16

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8774.6.7

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 47

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Καλώδιο τύπου NYΥ πενταπολικό διατομής 25,0 mm², 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

Υλικό	1,05 x	10	10,5
Μικροϋλικά (% του υλικού)	10% x	1,05	0,11
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,2 x	19,86	3,97
Βοηθός	0,2 x	16,84	3,37
Εργάτης	0 x	15,32	0
Σύνολο			17,95 €

Τιμή ενός m ευρώ 17,95

Ολοογράφως: Δεκαεπτά ευρώ και ενενήντα πέντε λεπτά

A.T. 233

Καλώδιο τύπου NYΥ μονοπολικό διατομής 1 X 50,0 mm²J1VV-R1x50

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ 8774.1.9

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 47

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Καλώδιο τύπου NYΥ μονοπολικό διατομής 50,0 mm², 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

Υλικό	1,05 x	5,45	5,72
Μικροϋλικά (% του υλικού)	10% x	5,73	0,57
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,2 x	19,86	3,97
Βοηθός	0,2 x	16,84	3,37
Εργάτης	0 x	15,32	0
Σύνολο			13,63 €

Τιμή ενός m ευρώ 13,63

Ολοογράφως: Δέκα τρία ευρώ και εξήντα τρία λεπτά

A.T. 234

Καλώδιο τύπου NYΥ τετραπολικό διατομής 3X95,0 + 50mm²J1VV-R3X95 + 50

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

8774.4.5 **Καλώδιο τύπου NYΥ ορατό ή εντοιχισμένο τριπολικό με ουδέτερο μειωμένης διατομής 3x95+50 mm²**
(Κ.Α. ΗΛΜ47)

Καλώδιο τύπου NYΥ 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 εγκατάστασής) και πλήρης εγκατάσταση παραδοτέο σε κανονική

Τιμή για ένα μέτρο (m)

8773.4 Τριπολικό με ουδέτερο μειωμένης διατομής
8774.4.5 Διατομής 3 x 95 + 50 mm²

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Καλώδιο NYΥ διατομής: 3 x 95 + 50 mm²

820.4.5 m 1,05 x 35,35 = 37,12

β) Μικροϋλικά 0,10 του α

0,10 x 37,12 = 3,7121

Εργασία

Τεχν. (003) h 0,45 x 19,86 = 8,94
Βοηθ. (002) h 0,45 x 16,84 = 7,58

Άθροισμα : 57,35

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **57,35**
Ολογράφως **πενήντα επτά Ευρώ και τριάντα πέντε λεπτά**

A.T. 235

Καλώδιο τύπου NYΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος τριπολικό διατομής 3x2.5 mm² J1VV-R3G2,5

ΑΡΘΡΟ Τιμ.: **B9**

8773.3. **Καλώδιο τύπου NYΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος τριπολικό**
2 **διατομής 3x2.5 mm²**
(Κ.Α. ΗΛΜ47)

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος δηλαδή αγωγός, υλικά συνδέσεως και επισημάνσεως (μούφες, κως, πέλδρα, αναλογία οπτοπλίνθων επισημάνσεων, αναλογία άμμου κλπ)
και μικρούλικά επί τόπου και εργασία τοποθετήσεως, διακλαδώσεως δοκιμών μονώσεως για πλήρη και κανονική λειτουργία

Τιμή για ένα
μέτρο

(m)

8773.3 Τριπολικό
8773.3.
2 Διατομής 3 x 2.5 mm²

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Καλώδιο ΝΥΥ διατομής: 3 x 2.5 mm²

820.3.2	m	1,05	x	0,9376	=	0,984 5
β) Μικρούλικά 0,02 του α						

0,02	x	0,9845	=	0,019 7
------	---	--------	---	------------

Εργασία

Τεχν.	(003)	h	0,06	x	19,86	=	1,19
Βοηθ	(002)	h	0,06	x	16,84	=	1,01
						Άθροισμ	
						α :	3,21

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **3,21**
Ολογράφως **τρια Ευρώ και είκοσι ένα λεπτά**

A.T. 236

Σχάρα διανομής καλωδίων από γαλβανισμένη λαμαρίνα 100x60 mm ελαφρού τύπου

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

8741.2.2.Σχ.1 **Σχάρα διανομής καλωδίων από γαλβανισμένη λαμαρίνα 100x60 mm ελαφρού τύπου**
(Κ.Α. ΗΛΜ42)

Σχάρα διανομής καλωδίων από λαμαρίνα γαλβανισμένη ελαφρού τύπου (πάχος 0,75mm), με συνεχή διάτρηση της βάσης και των πλευρικών τοιχωμάτων της, ορατή στηριγμένη στην οροφή ή στον τοίχο, με τις αναλογούσες καμπύλες, στηρίγματα και μικρούλικά και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως

Τιμή για ένα μέτρο (m)

8741.2.2.Σχ.1 Διαστάσεων 100x60 mm ελαφρού τύπου

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Σχάρα διανομής καλωδίων από γαλβανισμένη
λαμαρίνα
διαστάσεων 100x60 mm ελαφρού
τύπου

T.E. m 1,30 x 3,73 = 4,85

β) Μικροϋλικά 0,05 του α

0,05 x 4,85 = 0,24

Εργασία

Τεχν. (003) h 0,40 x 19,86 = 7,94

Βοηθ. (002) h 0,40 x 16,84 = 6,74

Άθροισμα : 19,77

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **19,77**
Ολογράφως **δέκα εννέα Ευρώ και εβδομήντα επτά λεπτά**

A.T. 237

Σχάρα διανομής καλωδίων από γαλβανισμένη λαμαρίνα 150x60 mm ελαφρού τύπου

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

8741.3.2.Σχ.1

Σχάρα διανομής καλωδίων από γαλβανισμένη λαμαρίνα 150x60 mm ελαφρού τύπου

(Κ.Α. ΗΛΜ42)

Σχάρα διανομής καλωδίων από λαμαρίνα γαλβανισμένη ελαφρού τύπου (πάχος 0,75mm), με συνεχή διάτρηση της βάσης και των πλευρικών τοιχωμάτων της, ορατή στηριγμένη στην οροφή ή στον τοίχο, με τις αναλογούσες καμπύλες, στηρίγματα και μικροϋλικά και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως

Τιμή για ένα μέτρο (m)

8741.3.2.Σχ.1 Διαστάσεων 150x60 mm ελαφρού τύπου

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Σχάρα διανομής καλωδίων από γαλβανισμένη
λαμαρίνα
διαστάσεων 150x60 mm ελαφρού
τύπου

	T.E.	m	1,30	x	4,80	=	6,24
β) Μικροϋλικά 0,05 του α			0,05	x	6,24	=	0,31
Εργασία							
Τεχν. (003)		h	0,40	x	19,86	=	7,94
Βοηθ. (002)		h	0,40	x	16,84	=	6,74
					Άθροισμα	:	21,23

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **21,23**
Ολογράφως **είκοσι ένα Ευρώ και είκοσι τρία λεπτά**

A.T. 238

Σχάρα διανομής καλωδίων από γαλβανισμένη λαμαρίνα 200x60 mm ελαφρού τύπου

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

8741.4.2.Σχ.1 **Σχάρα διανομής καλωδίων από γαλβανισμένη λαμαρίνα 200x60 mm ελαφρού τύπου**
(Κ.Α. ΗΛΜ42)

Σχάρα διανομής καλωδίων από λαμαρίνα γαλβανισμένη ελαφρού τύπου (πάχος 0,75mm), με συνεχή διάτρηση της βάσης και των πλευρικών τοιχωμάτων της, ορατή στηριγμένη στην οροφή ή στον τοίχο, με τις αναλογούσες καμπύλες, στηρίγματα και μικροϋλικά και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως

Τιμή για ένα μέτρο (m)

8741.4.2.Σχ.1 Διαστάσεων 200x60 mm ελαφρού τύπου

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Σχάρα διανομής καλωδίων από γαλβανισμένη λαμαρίνα διαστάσεων 200x60 mm ελαφρού τύπου

	T.E.	m	1,30	x	5,84	=	7,60
β) Μικροϋλικά 0,05 του α			0,05	x	7,60	=	0,38

Εργασία

Τεχν. (003)		h	0,50	x	19,86	=	9,93
Βοηθ. (002)		h	0,50	x	16,84	=	8,42
					Άθροισμα	:	26,33

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **26,33**

Ολογράφως είκοσι έξι Ευρώ και τριάντα τρια λεπτά

A.T. 239

Ραγοδιακόπτης/αυτόματος διακόπτης φορτίου 4x40A

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8880.1.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 53

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Διακόπτης πινάκων αυτόματος διπολικό 40Α περιορισμένων διαστάσεων χωνευτός με μοχλίσκο, δηλαδή προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά επί τόπου του έργου ανηγμένες σε εργασία, καθώς και εργασία εγκαταστάσεως, συναρμολογήσεως σε πίνακα πλήρως κατασκευασμένο στο εργοστάσιο και τις δοκιμές, παραδοτέος σε πλήρη και κανονική λειτουργία .

Υλικό	1 x	41,49	41,49
Μικροϋλικά (% του υλικού)	3% x	41,49	1,24
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,4 x	19,86	7,94
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 50,67 €

Τιμή ενός τεμ ευρώ 50,67

Ολογράφως: Πενήντα ευρώ και εξήντα επτά λεπτά

A.T. 240

Ραγοδιακόπτης/αυτόματος διακόπτης φορτίου 4x40A

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8880.2.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 53

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Διακόπτης πινάκων αυτόματος τετραπολικός 40Α περιορισμένων διαστάσεων χωνευτός με μοχλίσκο, δηλαδή προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά επί τόπου του έργου ανηγμένες σε εργασία, καθώς και εργασία εγκαταστάσεως, συναρμολογήσεως σε πίνακα πλήρως κατασκευασμένο στο εργοστάσιο και τις δοκιμές, παραδοτέος σε πλήρη και κανονική λειτουργία .



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Υλικό	1 x	51,49	51,49
Μικροϋλικά (% του υλικού)	3% x	51,49	1,54
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,4 x	19,86	7,94
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 60,97 €

Τιμή ενός τεμ ευρώ 60,97

Ολογράφως: Εξήντα ευρώ και ενενήντα επτά λεπτά

A.T. 241

Ραγοδιακόπτης/αυτόματος διακόπτης φορτίου 4x80A

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8880.2.3

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 53

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Διακόπτης πινάκων αυτόματος τετραπολικός 80Α περιορισμένων διαστάσεων χωνευτός με μοχλίσκο, δηλαδή προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά επί τόπου του έργου ανηγμένες σε εργασία, καθώς και εργασία εγκαταστάσεως, συναρμολογήσεως σε πίνακα πλήρως κατασκευασμένο στο εργοστάσιο και τις δοκιμές, παραδοτέος σε πλήρη και κανονική λειτουργία .

Υλικό	1 x	63	63
Μικροϋλικά (% του υλικού)	3% x	63	1,89
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,4 x	19,86	7,94
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 72,83 €

Τιμή ενός τεμ ευρώ 72,83

Ολογράφως: Εβδομήντα δύο ευρώ και ογδόντα τρία λεπτά

A.T. 242

Ραγοδιακόπτης/αυτόματος διακόπτης φορτίου 4x100A

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8880.2.4

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 53

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Διακόπτης πινάκων αυτόματος τετραπολικός 100Α περιορισμένων διαστάσεων χωνευτός με μοχλίσκο, δηλαδή προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά επί τόπου του έργου ανηγμένες σε εργασία, καθώς και εργασία εγκαταστάσεως, συναρμολογήσεως σε πίνακα πλήρως

κατασκευασμένο στο εργοστάσιο και τις δοκιμές, παραδοτέος σε πλήρη και κανονική λειτουργία .

Υλικό	1 x	80	80
Μικροϋλικά (% του υλικού)	3% x	80	2,4
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,4 x	19,86	7,94
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 90,34 €

Τιμή ενός τεμ ευρώ 90,34

Ολογράφως: ενεννήντα Ευρώ και τριάντα τέσσερα λεπτά

A.T. 243

Αυτόματος διακόπτης τετραπολικός, ρυθμιζόμενος κλειστού τύπου ονομαστικού ρεύματος 160A με ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου και προσαρμοσμένο ρελέ διαρροής 30mA

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8880.3.6

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 53

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Αυτόματος διακόπτης τετραπολικός, ρυθμιζόμενος κλειστού τύπου ονομαστικού ρεύματος 160A (Icu=70kA/400V) ενδ. τύπου NSX160H, με ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου Micrologic 2.2 και στοιχείο Vigi για προστασία από διαρροή προς γη ρυθμιζόμενο στα 30mA της Schnederelectric, δηλαδή προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά επί τόπου του έργου ανηγμένες σε εργασία, καθώς και εργασία εγκαταστάσεως, συναρμολογήσεως σε πίνακα πλήρως κατασκευασμένο στο εργοστάσιο και τις δοκιμές, παραδοτέος σε πλήρη και κανονική λειτουργία 4 x 160A.

Διακόπτης	1 x	556,15	556,15
Ρελέ	1 x	498,39	498,39
Μικροϋλικά (% του υλικού)	3% x	1054,54	31,64

Εργατικά			
Τεχνίτης	2 x	19,86	39,72
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 1.125,90 €

Τιμή ενός τεμ 1.125,90

Ολογράφως: Χίλια εκατόν είκοσι πέντε ευρώ και ενενήντα λεπτά

A.T. 244

Διακόπτης φορτίου τετραπολικός 4x200A



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8880.3.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 53

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Διακόπτης φορτίου τετραπολικός 200Α με μοχλό, δηλαδή προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά επί τόπου του έργου ανηγμένες σε εργασία, καθώς και εργασία εγκαταστάσεως, συναρμολογήσεως σε πίνακα πλήρως κατασκευασμένο στο εργοστάσιο και τις δοκιμές, παραδοτέος σε πλήρη και κανονική λειτουργία .

Υλικό	1 x	175	175
Μικροϋλικά (% του υλικού)	3% x	175	5,25
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,4 x	19,86	7,94
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 188,19 €

Τιμή ενός τεμ ευρώ 188,19

Ολογράφως: Εκατόν ογδόντα οκτώ ευρώ και δέκα εννέα λεπτά

A.T. 245

Ασφαλαιοαποζεύκτης τετραπολικός από 80 έως και 125Α

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8880.4.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 53

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Ασφαλαιοαποζεύκτης τριπολικός 3x160Α, δηλαδή προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά επί τόπου του έργου ανηγμένες σε εργασία, καθώς και εργασία εγκαταστάσεως, συναρμολογήσεως σε πίνακα πλήρως κατασκευασμένο στο εργοστάσιο και τις δοκιμές, παραδοτέος σε πλήρη και κανονική λειτουργία .

Υλικό	1 x	70	70
Μικροϋλικά (% του υλικού)	3% x	70	2,1
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,4 x	19,86	7,94
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 80,04 €

Τιμή ενός τεμ ευρώ 80,04

Ολογράφως: Ογδόντα ευρώ και τέσσερα λεπτά

A.T.246

Πολυόργανο μέτρησης ενέργειας στην πόρτα ηλεκτρικού πίνακα

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8921.1.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 56

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Ψηφιακό όργανο ανάλυσης ενέργειας στην πόρτα ηλεκτρικού πίνακα, με τους απαραίτητους μετασχηματιστές, ασφάλειες και καλωδιώσεις σύνδεσης στον πίνακα. Το πολυόργανο θα μετράει κατ ελάχιστον την ενέργεια, την άεργο και ενεργό ισχύ, το $\cos \Phi$, την ένταση του ρεύματος και την τάση και θα μπορεί να τα εξάγει απευθείας στο σύστημα scada μέσω και ψηφιακής εξόδου αλλά και με θύρα modbusRS-485 ενώ θα διαθέτει και δύο ψηφιακές εισόδους για χειρισμούς. Ο αναλυτής ενέργειας θα είναι ισοδύναμης ποιότητας, χαρακτηριστικών, δυνατοτήτων και τιμής με τον ενδεικτικού τύπου PM750M της Schneiderelectric, δηλαδή προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, καθώς και εργασία εγκατάστασης, συναρμολογήσεως σε πίνακα πλήρως κατασκευασμένο στο εργοστάσιο και τις δοκιμές, παραδοτέος σε πλήρη και κανονική λειτουργία

Υλικό	1 x	441,05	441,05
Μικροϋλικά (% του υλικού)	3% x	441,05	13,23
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19,86	19,86
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>474,14 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 474,14

Ολογράφως: Τετρακόσια εβδομήντα τέσσερα ευρώ και δέκα τέσσερα λεπτά

A.T.247

Ασφάλεια συντηκτική τύπου EZ-SIEMENS εντάσεως 20A

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

8910.1.3.Σχ.1

Ασφάλεια συντηκτική τύπου EZ-SIEMENS εντάσεως 20A

(Κ.Α. ΗΛΜ54)

Ασφάλεια συντηκτική τύπου EZ-SIEMENS πλήρης από πορσελάνη με την βάση, μήτρα, πώμα και συντηκτικό βραδείας ή ταχείας τήξεως και προφυλακτικό δακτύλιο επίσης από πορσελάνη με ακροδέκτες συνδέσεως από μπροστά, κατάλληλη γιά χωνευτή εγκατάσταση σε πίνακα τύπου ερμαρίου ή μέσα σε στεγανό κιβώτιο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση εγκατάσταση και σύνδεση

Τιμή για ένα

τεμάχιο (τεμ)

8910.1.3.Σχ.1 Εντάσεως
20A

Ανάλυση τιμής :



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Υλικά :

α) Ασφάλεια συντηκτική τύπου
EZ-SIEMENS εντάσεως
20 A

T.E.

τεμ

1,00

x

1,96

=

1,96

β) Μικροϋλικά 0,02 του α

0,02

x

1,96

=

0,04

Εργασία

Τεχν. (003)

h

0,30

x

19,86

=

5,96

Βοηθ. (002)

h

0,00

x

16,84

=

0,00

Άθροισμα :

7,96

ΕΥΡΩ:

Αριθμητικά:

7,96

Ολογράφως

επτά Ευρώ και εννενήντα έξι λεπτά

A.T.248

Ασφάλεια συντηκτική τύπου EZ-SIEMENS εντάσεως 25A

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

8910.1.4.Σχ.1

Ασφάλεια συντηκτική τύπου EZ-SIEMENS εντάσεως 25A

(Κ.Α. ΗΛΜ54)

Ασφάλεια συντηκτική τύπου EZ-SIEMENS πλήρης από πορσελάνη με την βάση, μήτρα, πώμα και συντηκτικό βραδείας ή ταχείας πήξεως και προφυλακτικό δακτύλιο επίσης από πορσελάνη με ακροδέκτες συνδέσεως από μπροστά, κατάλληλη γιά χωνευτή εγκατάσταση σε πίνακα τύπου ερμαρίου ή μέσα σε στεγανό κιβώτιο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση εγκατάσταση και σύνδεση

Τιμή για ένα

τεμάχιο

(τεμ)

Εντάσεως

8910.1.4.Σχ.1

25A

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Ασφάλεια συντηκτική τύπου
EZ-SIEMENS εντάσεως
25 A

T.E.

τεμ

1,00

x

1,95

=

1,95

β) Μικροϋλικά 0,02 του α

0,02

x

1,95

=

0,04

Εργασία

Τεχν.	(003)	h	0,30	x	19,86	=	5,96
Βοηθ.	(002)	h	0,00	x	16,84	=	0,00
					Άθροισμα	:	7,95

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **7,95**
Ολογράφως **επτά Ευρώ και εννενήντα πέντε λεπτά**

A.T.249

Ασφάλεια συντηκτική τύπου EZ-SIEMENS εντάσεως 35A

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

8910.1.5.Σχ.1

Ασφάλεια συντηκτική τύπου EZ-SIEMENS εντάσεως 35A

(Κ.Α. ΗΛΜ54)

Ασφάλεια συντηκτική τύπου EZ-SIEMENS πλήρης από πορσελάνη με την βάση, μήτρα, πώμα και συντηκτικό βραδείας ή ταχείας τήξεως και προφυλακτικό δακτύλιο επίσης από πορσελάνη με ακροδέκτες συνδέσεως από μπροστά, κατάλληλη για χωνευτή εγκατάσταση σε πίνακα τύπου ερμαρίου ή μέσα σε στεγανό κιβώτιο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση εγκατάσταση και σύνδεση

Τιμή για ένα
τεμάχιο (τεμ)

8910.1.5.Σχ.1 Εντάσεως
35A

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Ασφάλεια συντηκτική τύπου
EZ-SIEMENS εντάσεως
35 A

T.E. τεμ 1,00 x 2,19 = 2,19

β) Μικροϋλικά 0,02 του α

0,02 x 2,19 = 0,04

Εργασία

Τεχν.	(003)	h	0,30	x	19,86	=	5,96
Βοηθ.	(002)	h	0,00	x	16,84	=	0,00
					Άθροισμα	:	8,19

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **8,19**
Ολογράφως **οκτώ Ευρώ και δέκα εννέα λεπτά**

A.T. 250

Διακόπτης διαρροής διπολικός 40A μέγιστου ρεύματος διαρροής 30mA

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8880.3.6

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 53

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Διακόπτης διαρροής διπολικός ονομαστικής ισχύος 40A μέγιστου ρεύματος διαρροής 30mA, δηλαδή προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά επί τόπου του έργου ανηγμένες σε εργασία, καθώς και εργασία εγκαταστάσεως, συναρμολογήσεως σε πίνακα πλήρως κατασκευασμένο στο εργοστάσιο και τις δοκιμές, παραδοτέος σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τεμ)

Υλικό	1 x	63,41	63,41
Μικροϋλικά (% του υλικού)	3% x	63,41	1,9
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,2 x	19,86	3,97
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>69,28 €</u>

Τιμή ενός τεμ ευρώ 69,28

Ολογράφως: Εξήντα εννέα ευρώ και είκοσι οκτώ λεπτά

A.T. 251

Διακόπτης διαρροής διπολικός 25A μέγιστου ρεύματος διαρροής 30mA

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8880.3.5

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 53

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Διακόπτης διαρροής διπολικός ονομαστικής ισχύος 25A μέγιστου ρεύματος διαρροής 30mA, δηλαδή προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά επί τόπου του έργου ανηγμένες σε εργασία, καθώς και εργασία εγκαταστάσεως, συναρμολογήσεως σε πίνακα πλήρως κατασκευασμένο στο εργοστάσιο και τις δοκιμές, παραδοτέος σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τεμ)

Υλικό	1 x	63,41	63,41
Μικροϋλικά (% του υλικού)	3% x	63,41	1,9
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,2 x	19,86	3,97
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>69,28 €</u>

Τιμή ενός τεμ ευρώ 69,28

Ολογράφως: Εξήντα εννέα ευρώ και είκοσι οκτώ λεπτά

A.T. 252

Διακόπτης διαρροής τετραπολικός 40A μέγιστου ρεύματος διαρροής 30mA

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8880.3.8

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 53

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Διακόπτης διαρροής τετραπολικός ονομαστικής ισχύος 40Α μέγιστου ρεύματος διαρροής 30mA, δηλαδή προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά επί τόπου του έργου ανηγμένες σε εργασία, καθώς και εργασία εγκαταστάσεως, συναρμολογήσεως σε πίνακα πλήρως κατασκευασμένο στο εργοστάσιο και τις δοκιμές, παραδοτέος σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τεμ)

Υλικό	1 x	93,44	93,44
Μικροϋλικά (% του υλικού)	3% x	93,44	2,8
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,2 x	19,86	3,97
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>100,21 €</u>

Τιμή ενός τεμ ευρώ 100,21

Ολογράφως: Εκατό ευρώ και είκοσι ένα λεπτά

A.T. 253

Διακόπτης διαρροής τετραπολικός 80Α μέγιστου ρεύματος διαρροής 30mA

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8880.3.9

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 53

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Διακόπτης διαρροής τετραπολικός ονομαστικής ισχύος 80Α μέγιστου ρεύματος διαρροής 30mA, δηλαδή προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά επί τόπου του έργου ανηγμένες σε εργασία, καθώς και εργασία εγκαταστάσεως, συναρμολογήσεως σε πίνακα πλήρως κατασκευασμένο στο εργοστάσιο και τις δοκιμές, παραδοτέος σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τεμ)

Υλικό	1 x	110	110
Μικροϋλικά (% του υλικού)	3% x	110	3,3
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,4 x	19,86	7,94
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
Σύνολο			121,24 €

Τιμή ενός τεμ ευρώ 121,24

Ολογράφως: Εκατό είκοσι ένα ευρώ και είκοσι τέσσερα λεπτά

A.T.254

Πεδίο ηλεκτρικού πίνακα [Α.Π] χαμηλής τάσεως διαστάσεων 800x2000x400mm

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8841.1.4

Κωδικοαναθεώρησης: ΗΛΜ 52

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Πεδίο ηλεκτρικού πίνακα [Α.Π] χαμηλής τάσεως διαστάσεων 800x2000x400mm (ΠxΥxB) ιστάμενου τύπου ανεξάρτητο ή συναρμολογημένο με άλλα πεδία, από χαλυβδοέλασμαντεκαπτε πάχους τουλάχιστο 2 mm και μορφοσίδηρο με τις απαραίτητες υποδοχές και στηρίγματα στηρίξεως των ζυγών, τα όργανα και λοιπές διατάξεις του πίνακα, με τους ζυγούς, τους ακροδέκτες, την καλωδίωση της εσωτερικής συνδεσμολογίας του πίνακα, τις πινακίδες ενδείξεων των οργάνων του, τον χρωματιστό των μεταλλικών μερών αυτού με βασικό χρώμα και δύο στρώσεις ψημένου βερνικοχρώματος, τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά και την απαιτούμενη εργασία κατασκευής, συνδεσμολογίας, εγκαταστάσεως κλπ για την παράδοση του πεδίου σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Ο πίνακας θα είναι πιστοποιημένος, με ένδειξη CE μετά της κλειδαριάς, χωρίς τα όργανα αυτού (διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες κ.λπ.) αλλά μετά των στηριγμάτων, οπών εισόδου και εξόδου των ηλεκτρογραμμών, ακροδεκτών, καλωδιώσεων εσωτερικής, συνδεσμολογίας κ.λπ. μικροϋλικών και του χρωματισμού των μεταλλικών μερών με μεταλλικό χρώμα ήτοι προμήθεια, προσκόμιση και εγκατάσταση περιλαμβανομένης, της εργασίας εσωτερικής συνδεσμολογίας των οργάνων του πίνακα, της συνδέσεως των ηλεκτρικών γραμμών αφίξεως και αναχωρήσεως, των δοκιμών κ.λπ. για παράδοση σε λειτουργία. Ο πίνακας θα φέρει στον πόρτα του τις λυχνίες, τα μπουτόν, τους διακόπτες επιλογής auto-0-hand, πολυόργανο μέτρησης και φυσικά όλες τις καλωδιώσεις. Οι πίνακες θα έχουν πιστοποιητικά δοκιμών και θα συνοδεύονται από τα σχέδια καλωδίωσης τους. Τιμή πίνακα χωρίς τους διακόπτες αλλά με τις ασφάλειες τήξης όπως φαίνονται στα σχέδια, και μετά των στηριγμάτων, οπών εισόδου και εξόδου των ηλεκτρογραμμών, ακροδεκτών, καλωδιώσεων εσωτερικής, συνδεσμολογίας κ.λπ. μικροϋλικών και του χρωματισμού των μεταλλικών μερών με μεταλλικό χρώμα ήτοι προμήθεια, προσκόμιση και



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

εγκατάσταση περιλαμβανομένης της εργασίας εσωτερικής συνδεσμολογίας των οργάνων του πίνακος, της συνδέσεως των ηλεκτρικών γραμμών αφίξεως και αναχωρήσεως, των δοκιμών κ.λπ. για παράδοση σε λειτουργία. Η τοποθέτηση όλων των διακοπών, ασφαλειών και ρελέ θα γίνεται στο εργοστάσιο και ο πίνακας θα έρχεται στο έργο έτοιμος για σύνδεση πλήρως καλωδιωμένος. Στο τιμολόγιο περιλαμβάνεται και η προμήθεια και η μεταφορά στο έργο όλων των υλικών. Η τοποθέτηση όλων των διακοπών, ασφαλειών και ρελέ θα γίνεται στο εργοστάσιο και ο πίνακας θα έρχεται στο έργο έτοιμος για σύνδεση πλήρως καλωδιωμένος.

(1 τεμ)

Πεδίο με πλάτη στήριξης και μεταλλι	1 x	861,92	861,92
Πλευρικά καλύμματα	2 x	201,48	402,96
Πλάκα εισόδου καλωδίων	1 x	29,51	29,51
Βάση στήριξης με 4 ράγες DIN	2 x	30,89	61,78
Μπάρες γείωσης βάσεις στήριξης	1 x	150	150
Βάση στήριξης διακοπών προς πίνακ	6 x	26,22	157,32
Βάση στήριξης οργάνων	2 x	11,66	23,32
ράγες	10 x	6,72	67,2
μετώπη κεντρικού διακόπτη	6 x	17,56	105,36
μετόπη για υλικά ράγας	10 x	10,78	107,8
4 μπάρες χαλκού 160Α	2 x	87,06	174,12
4 στηρίγματα για στερέωση καδίων	6 x	31,69	190,14
Πλάκες χάραξης	12 x	12,08	144,96
Μικροϋλικά (% του υλικού)	0,1 x	2476,39	247,64
Εργατικά			
Τεχνίτης	7 x	19,86	139,02
Βοηθός	3 x	16,84	50,52
Εργάτης	0 x	15,32	0
Σύνολο			2913,57

Τιμή ενός τεμ. 2913,57

Ολογράφως: Δύο χιλιάδες εννιακόσια δέκα τρία ευρώ και πενήντα επτά λεπτά (2913,57)

A.T. 255

Ηλεκτρικός πίνακας γενικός 1000x1500x230mm

Κωδικός Άρθρου: ATHE N8840.5.1

Κωδικός Αναθεώρησης: HAM 52

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Επίτοιχος γενικός ηλεκτρικός πίνακας, 1000x1500x230mm (ΠxΥxΒ) ονομαστικής εντάσεως 250Α προστασίας IP55 (με σύμβολο στα σχέδια της μελέτης Β.Π), μεταλλικός εξολλοκλήρου κατασκευασμένος από ατσάλι σε πιστοποιημένο εργοστάσιο κατασκευής πινάκων. Ο πίνακας θα είναι πιστοποιημένος, με ένδειξη CE μετά της κλειδαριάς, χωρίς τα όργανα αυτού (διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες κ.λπ.) αλλά μετά των στηριγμάτων, όπως εισόδου και εξόδου των ηλεκτρογραμμών, ακροδεκτών, καλωδιώσεων εσωτερικής, συνδεσμολογίας κ.λπ. μικροϋλικών και του χρωματισμού των μεταλλικών μερών με μεταλλικό χρώμα ήτοι προμήθεια, προσκόμιση και εγκατάσταση περιλαμβανομένης, της



εργασίας εσωτερικής συνδεσμολογίας των οργάνων του πίνακος, της συνδέσεως των ηλεκτρικών γραμμών αφίξεως και αναχωρήσεως, των δοκιμών κ.λπ. για παράδοση σε λειτουργία. Ο πίνακας θα φέρει στον πόρτα του τις λιχνίες, τα μπουτόν, τους διακόπτες επιλογής auto-0-hand, πολυόργανο μέτρησης και φυσικά όλες τις καλωδιώσεις. Οι πίνακες θα έχουν πιστοποιητικά δοκιμών και θα συνοδεύονται από τα σχέδια καλωδίωσης τους. Τιμή πίνακα χωρίς τους διακόπτες αλλά με τις ασφάλειες τήξης όπως φαίνονται στα σχέδια, και μετά των στηριγμάτων, οπών εισόδου και εξόδου των ηλεκτρογραμμών, ακροδεκτών, καλωδίσεων εσωτερικής συνδεσμολογίας κ.λπ. μικροϋλικών και του χρωματισμού των μεταλλικών μερών με μεταλλικό χρώμα ήτοι προμήθεια, προσκόμιση και εγκατάσταση περιλαμβανομένης της εργασίας εσωτερικής συνδεσμολογίας των οργάνων του πίνακος, της συνδέσεως των ηλεκτρικών γραμμών αφίξεως και αναχωρήσεως, των δοκιμών κ.λπ. για παράδοση σε λειτουργία. Η τοποθέτηση όλων των διακοπών, ασφαλειών και ρελέ θα γίνεται στο εργοστάσιο και ο πίνακας θα έρχεται στο έργο έτοιμος για σύνδεση πλήρως καλωδιωμένος.

Ερμάριο	1 x	245,62	245,62
Πόρτα	1 x	84,78	84,78
μεταλλική πλάκα εισόδου εξόδου καλ	2 x	20,17	40,34
Εξωτερικά στηρίγματα στερέωσης σε	1 x	5,47	5,47
Βάση στήριξης κεντρικού διακόπτη	1 x	26,22	26,22
Βάση στήριξης οργάνων	2 x	11,66	23,32
ράγες	6 x	6,72	40,32
μετώπη κεντρικού διακόπτη	1 x	17,56	17,56
μετόπη για υλικά ράγας	6 x	10,78	64,68
4 μπάρες χαλκού 160A	1 x	87,06	87,06
4 στηρίγματα για στερέωση καδίων	1 x	31,19	31,19
Πλάκες χάραξης	6 x	12,08	72,48
Κλιμακωτό στοιχείο διανομής 4P 16l	1 x	84	84
Μικροϋλικά (% του υλικού)	0,1 x	739,04	73,9
Εργατικά			
Τεχνίτης	7 x	19,86	139,02
Βοηθός	3 x	16,84	50,52
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 1086,48

Τιμή ενός τεμ 1086,48

Ολογράφως : Χίλια ογδόντα έξι ευρώ και σαράντα οκτώ λεπτά

A.T. 256

Ηλεκτρικός πίνακας διανομής 600x400x250mm

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν8840.5.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 52

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Επίτοιχος ηλεκτρικός πίνακας διανομής, 600x400x250mm (ΠxΥxB) ονομαστικής εντάσεως 250Α προστασίας IP55, μεταλλικός εξ' ολοκλήρου κατασκευασμένος από ατσάλι σε πιστοποιημένο εργοστάσιο κατασκευής πινάκων. Οι πίνακες θα είναι κατάλληλου ώστε με την προσθήκη ή αφαίρεση ειδικών τεμαχίων να ενώνονται ανά δύο τρεις ή τέσσερις και να



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

σχηματίζουν ενιαίους ή και διμερείς πίνακες ανάλογα με τις ανάγκες κάθε φορά της μελέτης. Και τα ειδικά τεμάχια αυτού θα είναι πιστοποιημένος, με ένδειξη CE μετά της κλειδαριάς, χωρίς τα όργανα αυτού (διακόπτες, ασφάλειες, ενδεικτικές λυχνίες κ.λπ.) αλλά μετά των στηριγμάτων, οπών εισόδου και εξόδου των ηλεκτρογραμμών, ακροδεκτών, καλωδιώσεων εσωτερικής, συνδεσμολογίας κ.λπ. μικροϋλικών και του χρωματισμού των μεταλλικών μερών με μεταλλικό χρώμα ήτοι προμήθεια, προσκόμιση και εγκατάσταση περιλαμβανομένης, της εργασίας εσωτερικής συνδεσμολογίας των οργάνων του πίνακα, της συνδέσεως των ηλεκτρικών γραμμών αφίξεως και αναχωρήσεως, των δοκιμών κ.λπ. για παράδοση σε λειτουργία. Ο πίνακας θα φέρει στον πόρτα του τις λυχνίες, τα μπουτόν, τους διακόπτες επιλογής αυτο-0-hand, πολυόργανο μέτρησης και φυσικά όλες τις καλωδιώσεις. Οι πίνακες θα έχουν πιστοποιητικά δοκιμών και θα συνοδεύονται από τα σχέδια καλωδίωσης τους. Τιμή πίνακα χωρίς τους διακόπτες αλλά με τις ασφάλειες τήξης όπως φαίνονται στα σχέδια, και μετά των στηριγμάτων, οπών εισόδου και εξόδου των ηλεκτρογραμμών, ακροδεκτών, καλωδιώσεων εσωτερικής, συνδεσμολογίας κ.λπ. μικροϋλικών και του χρωματισμού των μεταλλικών μερών με μεταλλικό χρώμα ήτοι προμήθεια, προσκόμιση και εγκατάσταση περιλαμβανομένης της εργασίας εσωτερικής συνδεσμολογίας των οργάνων του πίνακα, της συνδέσεως των ηλεκτρικών γραμμών αφίξεως και αναχωρήσεως, των δοκιμών κ.λπ. για παράδοση σε λειτουργία. Η τοποθέτηση όλων των διακοπών, ασφαλειών και ρελέ θα γίνεται στο εργοστάσιο και ο πίνακας θα έρχεται στο έργο έτοιμος για σύνδεση πλήρως καλωδιωμένος.

Ερμάριο με πόρτα	1 x	50,61	50,61
μεταλλική πλάκα εισόδου εξόδου καλ	2 x	20,17	40,34
Εξωτερικά στηρίγματα στερέωσης σε	1 x	5,47	5,47
ράγες	1 x	6,72	6,72
μετόπη για υλικά ράγας	1 x	10,78	10,78
4 μπάρες χαλκού 160Α	1 x	87,06	87,06
4 στηρίγματα για στερέωση καδίων	1 x	31,19	31,19
Μικροϋλικά (% του υλικού)	0,1 x	232,17	23,22
Εργατικά			
Τεχνίτης	3 x	19,86	59,58
Βοηθός	2 x	16,84	33,68
Εργάτης	0 x	15,32	0
Σύνολο			348,65

Τιμή ενός τεμ 348,65

Ολογράφως: Τριακόσια σαράντα οκτώ ευρώ και εξήντα πέντε λεπτά

A.T. 257

Διακόπτης χωνευτός απλός μονοπολικός με πλήκτρο, εντάσεως 10 Α

Κωδικός Άρθρου: ATHE 8801.1.1

Κωδικός Αναθεώρησης: HAM 49

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Διακόπτης χωνευτός απλός μονοπολικός με πλήκτρο, εντάσεως 10 Α τάσεως 250 V με το κυτίο δηλαδή προμήθεια προσκόμιση εγκατάσταση και σύνδεση.

Υλικά:



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Υλικό	1 x	0,98	0,98
Μικροϋλικά (% του υλικού)	0,1 x	0,93	0,09
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,15 x	19,86	2,98
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
Σύνολο			4,05

Τιμή ενός τεμ ευρώ 4,05

Ολογράφως: Τέσσερα ευρώ και πέντε λεπτά

A.T. 258

Διακόπτης χωνευτός κομιτατέρ ή αλλέρετούρ με πλήκτρο, εντάσεως 10 A

Κωδικός Άρθρου: ATHE 8801.1.4

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 49

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Διακόπτης χωνευτός κομιτατέρ ή αλλέρετούρ με πλήκτρο, εντάσεως 10 A τάσεως 250 V με το κυτίο δηλαδή προμήθεια προσκόμιση εγκατάσταση και σύνδεση.

Υλικό	1 x	1,69	1,69
Μικροϋλικά (% του υλικού)	0,1 x	1,69	0,17
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,25 x	19,86	4,97
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
Σύνολο			6,83

Τιμή ενός τεμ ευρώ 6,83

Ολογράφως: Έξι ευρώ και ογδόντα τρία λεπτά

A.T. 259

Αισθητήρας κίνησης για τοπικό έλεγχο ή έλεγχο σε ρελέ του πίνακα

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8840.4.3

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 51

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Αισθητήρας κίνησης για τοπικό έλεγχο ή σύνδεση με το BMS μετά των υλικών και της καλωδίωσης σύνδεσης με τα φωτιστικά ή το BMS κατά περίπτωση. Συμπεριλαμβανομένων: των εργατικών, της καλωδίωσης μετά τον καναλιών όδευσης αυτών, των αισθητήρων, των



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

αυτοματισμών, των ενεργών τμημάτων μέσα στο Rack, της συμμετοχής στην αξία των τοπικών Rack, του κεντρικού Rack με τον απαραίτητο εξοπλισμό και στις δύο περιπτώσεις, των καρτών, του κεντρικού υπολογιστή, του λογισμικού διαχείρισης, τον ελέγχων λειτουργίας της τεχνικής υποστήριξης και της εκπαίδευσης των χρηστών που θα οριστούν με το πέρας του έργου.

Υλικό	1 x	40	40
Στήριγμα και μικροϋλικά στηρίξεως	2% x	40	0,80
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,5 x	19,86	9,93
Βοηθός	0,5 x	16,84	8,42
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 59,15 €

Τιμή ενός τεμ. 59,15

Ολογράφως: Πενήντα εννέα ευρώ και δέκα πέντε λεπτά

A.T. 260

Διακόπτης χωνευτός κομιτατέρ ή αλλέρετούρ με πλήκτρο στεγανός, εντάσεως 10 A

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8801.1.4.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 49

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Διακόπτης χωνευτός κομιτατέρ ή αλλέρετούρ με πλήκτρο στεγανός, εντάσεως 10 A τάσεως 250 V με το κουτί δηλαδή προμήθεια προσκόμιση εγκατάσταση και σύνδεση.

Υλικό	1 x	4,5	4,5
Μικροϋλικά (% του υλικού)	10% x	4,5	0,45
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,4 x	19,86	7,94
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 12,89 €

Τιμή ενός τεμ ευρώ 12,89

Ολογράφως: Δώδεκα ευρώ και ογδόντα εννέα λεπτά

A.T.261

Ρευματοδότης χωνευτός ή επίτοιχος στεγανός, μονοφασικός

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8827.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 49

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Ρευματοδότης ασφαλείας Schuco χωνευτός ή επίτοιχος στεγανός τύπου modular μετά του πλαισιού και του μηχανισμού καθώς και των υλικών στήριξης ανεξαρτήτως επιφάνειας με προμήθεια προσκόμιση, μικροϋλικά, εγκατάσταση και σύνδεση, παραδοτέος σε λειτουργία.

Πρίζα σούκο	1 x	4,15	4,15
κουτί	1 x	4,14	4,14
Μικροϋλικά (% του υλικού)	10% x	8,29	0,83
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,4 x	19,86	7,94
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>17,06 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 17,06

Ολογράφως: Δέκα επτά ευρώ και έξι λεπτά

A.T.262

Ρευματοδότης χωνευτός ή επίτοιχος στεγανός, τριφασικός

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8827.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 49

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Ρευματοδότης ασφαλείας Schuco χωνευτός ή επίτοιχος στεγανός τύπου modular μετά του πλαισιού και του μηχανισμού καθώς και των υλικών στήριξης ανεξαρτήτως επιφάνειας με προμήθεια προσκόμιση, μικροϋλικά, εγκατάσταση και σύνδεση, παραδοτέος σε λειτουργία.

Πρίζα σούκο	1 x	7,2	7,2
κουτί	1 x	4,14	4,14
Μικροϋλικά (% του υλικού)	10% x	11,34	1,13
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,4 x	19,86	7,94
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>20,41 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 20,41

Ολογράφως: Είκοσι ευρώ και σαράντα ένα λεπτά

A.T. 263

Ρευματοδότης απλός τύπου SCHUCO

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8828.1.1



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 49
Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Ρευματοδότης ασφαλείας Schuco τύπου modular μετά του πλαισίου και του μηχανισμού λευκού ή κόκκινου χρώματος (UPS) κατά περίπτωση, καθώς και των υλικών στήριξης ανεξαρτήτως επιφάνειας με προμήθεια προσκόμιση, μικροϋλικά, εγκατάσταση και σύνδεση, παραδοτέος σε λειτουργία.

Πρίζα σούκο	1 x	6,3	6,3
κουτί	1 x	1,67	1,67
Βάση	1 x	1,56	1,56
Πλαίσιο	1 x	1,22	1,22
Μικροϋλικά (% του υλικού)	10% x	10,75	1,08
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,4 x	19,86	7,94
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 19,77 €

Τιμή ενός τεμ ευρώ 19,77

Ολογράφως: Δεκαεννέα ευρώ και εβδομήντα επτά λεπτά

A.T. 264

Τηλεχειριζόμενος διακόπτης μονοπολικός ή τριπολικός 16 έως 22Α μετά του αντίστοιχου θερμικού

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8896.1.11
Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 53
Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Διακόπτης τηλεχειριζόμενος τριπολικός μονοπολικός ή τριπολικός 16 έως 22Α μετά του αντίστοιχου θερμικού όπως φαίνεται στην μελέτη, κατάλληλος για χωνευτή εγκατάσταση σε πίνακα τύπου ερμαρίου πλήρως κατασκευασμένου στο εργοστάσιο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση σε πλήρη λειτουργία τηλεχειριζόμενος 16Α με θερμικό.

Υλικό	1 x	95	95
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	95	4,75
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,25 x	19,86	4,97
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 104,72 €

Τιμή ενός τεμ. 104,72

Ολογράφως: Εκατόν τέσσερα ευρώ και εβδομήντα δύο λεπτά

A.T. 265

Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS μονοπολικός εντάσεως 10 A

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

8915.1.2 Μικροαυτόματος ασφάλισης ηλεκτρικών γραμμών μονοπολικός εντάσεως 10A
(Κ.Α. ΗΛΜ55)

Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS κατάλληλος για τοποθέτηση μέσα σε μεταλλικό πίνακα διανομής με την ανάλογη δαπάνη για αγωγούς εσωτερικής συνδεσμολογίας, για κάθε φύσεως μονωτικά στηρίγματα και λοιπές εσωτερικές διατάξεις του πίνακα καθώς και βοηθητικά υλικά και μικροϋλικά και την εργασία πλήρους τοποθετήσεως στον πίνακα

Τιμή για ένα
τεμάχιο (τεμ)

8915.1 Μονοπολικός
8915.1.2 Εντάσεως
10A

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Μικροαυτόματος για
ασφάλιση
ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού
τύπου WL-SIEMENS
μονοπολικός
εντάσεως 10 A

8915.1.2 τεμ 1,00 x 5,00 = 5,00

β) Μικροϋλικά 0,02 του α 0,02 x 5,00 = 0,10

Εργασία

Τεχν.	(003)	h	0,20	x	19,86	=	3,97
Βοηθ.	(002)	h	0,00	x	16,84	=	0,00

Άθροισμα : 9,07

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **9,07**
Ολογράφως **εννέα Ευρώ και επτά λεπτά**

A.T. 266

Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS μονοπολικός εντάσεως 16 A

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

8915.1.3 Μικροαυτόματος ασφάλισης ηλεκτρικών γραμμών μονοπολικός εντάσεως 16A
(Κ.Α. ΗΛΜ55)

Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS κατάλληλος για τοποθέτηση μέσα σε μεταλλικό πίνακα διανομής με την ανάλογη δαπάνη για αγωγούς εσωτερικής συνδεσμολογίας, για κάθε φύσεως μονωτικά στηρίγματα και λοιπές εσωτερικές διατάξεις του πίνακα καθώς και βοηθητικά υλικά και μικροϋλικά και την εργασία πλήρους τοποθετήσεως στον πίνακα

Τιμή για ένα
τεμάχιο (τεμ)

8915.1 Μονοπολικός
8915.1.3 Εντάσεως 16A

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Μικροαυτόματος για ασφάλιση
ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού
τύπου WL-SIEMENS
μονοπολικός
εντάσεως 16 A

859.1.3 τεμ 1,00 x 4,00 = 4,00

β) Μικροϋλικά 0,02 του α

0,02 x 4,00 = 0,08

Εργασία

Τεχν.	(003)	h	0,30	x	19,86	=	5,96
Βοηθ.	(002)	h	0,00	x	16,84	=	0,00

Άθροισμα : 10,04

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **10,04**
Ολογράφως **δέκα Ευρώ και τέσσερα λεπτά**

A.T. 267

Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS μονοπολικός εντάσεως 20 A

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

8915.1.4 **Μικροαυτόματος ασφάλισης ηλεκτρικών γραμμών μονοπολικός εντάσεως 20Α**
(Κ.Α. ΗΛΜ55)

Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS κατάλληλος για τοποθέτηση μέσα σε μεταλλικό πείνακα διανομής με την ανάλογη δαπάνη για αγωγούς εσωτερικής συνδεσμολογίας, για κάθε φύσεως μονωτικά στηρίγματα και λοιπές εσωτερικές διατάξεις του πείνακα καθώς και βοηθητικά υλικά και μικροϋλικά και την εργασία πλήρους τοποθετήσεως στον πείνακα

Τιμή για ένα
τεμάχιο (τεμ)

8915.1 Μονοπολικός
8915.1.4 Εντάσεως 20Α

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Μικροαυτόματος για ασφάλιση
ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού
τύπου WL-SIEMENS
μονοπολικός
εντάσεως 20 Α

859.1.4 τεμ 1,00 x 4,00 = 4,00

β) Μικροϋλικά 0,02 του α

0,02 x 4,00 = 0,08

Εργασία

Τεχν.	(003)	h	0,30	x	19,86	=	5,96
Βοηθ.	(002)	h	0,00	x	16,84	=	0,00

Άθροισμα : 10,04

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **10,04**
Ολογράφως **δέκα Ευρώ και τέσσερα λεπτά**

A.T.268

Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS τριπολικός εντάσεως 16 Α

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ 8915.2.3
Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 55
Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS κατάλληλος για τοποθέτηση μέσα σε μεταλλικό πίνακα διανομής με την ανάλογη δαπάνη για αγωγούς εσωτερικής συνδεσμολογίας, για κάθε φύσεως μονωτικά στηρίγματα και λοιπές εσωτερικές διατάξεις του πίνακα καθώς και βοηθητικά υλικά και μικροϋλικά και την εργασία πλήρους τοποθέτησεως στον πίνακα.

Υλικό	1 x	9,9	9,9
Μικροϋλικά (% του υλικού)	2% x	9,9	0,2
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,3 x	19,86	5,96
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>16,06 €</u>

Τιμή ενός τεμ ευρώ 16,06

Ολογράφως: Δέκα έξι ευρώ και έξι λεπτά

A.T.269

Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS τριπολικός εντάσεως 25 A

Κωδικός Άρθρου: ATHE 8915.2.5

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 55

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS κατάλληλος για τοποθέτηση μέσα σε μεταλλικό πίνακα διανομής με την ανάλογη δαπάνη για αγωγούς εσωτερικής συνδεσμολογίας, για κάθε φύσεως μονωτικά στηρίγματα και λοιπές εσωτερικές διατάξεις του πίνακα καθώς και βοηθητικά υλικά και μικροϋλικά και την εργασία πλήρους τοποθέτησεως στον πίνακα.

Υλικό	1 x	13	13
Μικροϋλικά (% του υλικού)	2% x	13	0,26
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,3 x	19,86	5,96
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>19,22 €</u>

Τιμή ενός τεμ ευρώ 19,22

Ολογράφως: Δέκα εννέα ευρώ και είκοσι δύο λεπτά

A.T.270

Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS τριπολικός εντάσεως 63A

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8915.2.10

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 55

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Μικροαυτόματος για ασφάλιση ηλεκτρικών γραμμών ενδεικτικού τύπου WL-SIEMENS κατάλληλος για τοποθέτηση μέσα σε μεταλλικό πίνακα διανομής με την ανάλογη δαπάνη για αγωγούς εσωτερικής συνδεσμολογίας, για κάθε φύσεως μονωτικά στηρίγματα και λοιπές εσωτερικές διατάξεις του πίνακα καθώς και βοηθητικά υλικά και μικροϋλικά και την εργασία πλήρους τοποθέτησεως στον πίνακα.

Υλικό	1 x	40	40
Μικροϋλικά (% του υλικού)	2% x	40	0,8
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,3 x	19,86	5,96
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>46,76 €</u>

Τιμή ενός τεμ ευρώ 46,76

Ολογράφως: σαράντα έξι Ευρώ και εβδομήντα έξι λεπτά

A.T.271

Φρεάτιο έλξης καλωδίων 40x40

Κωδικός Άρθρου: ΗΛΜ 60.10.85.01

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΔΟ-2548

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Κατασκευή φρεατίου έλξης και σύνδεσης καλωδίων από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15, οπλισμένο με δομικό πλέγμα B500C, με τοιχώματα ελαχίστου πάχους 10 cm για τα φρεάτια έλξης και 15 cm για τα φρεάτια σύνδεσης και κατά τα λοιπά σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η εκσκαφή και επανεπίχωση του ορύγματος
- η επί τόπου σκυροδέτηση, ή η προμήθεια και εγκατάσταση προκατασκευασμένου φρεατίου
- η διαμόρφωση των οπών εισόδου και εξόδου των σωληνώσεων διέλευσης των καλωδίων
- στεγανό κάλυμμα από μπακλαβωτή λαμαρίνα εδραζόμενο σε μεταλλικό πλαίσιο μέσω ελαστικού παρεμβύσματος, με διάταξη μανδάλωσης με χρήση ειδικού εργαλείου και αντισκωριακή προστασία (διπλή στρώση rustprimer ψευδαργύρου και διπλή στρώση εποξειδικής βαφής)
- η επισήμανση του φρεατίου, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη

ΕΥΡΩ (Αριθμητικώς): 60,00
(Ολογράφως): **Εξήντα ευρώ**

A.T.272

Σωλήνες DN 63 προστασίας υπογείων καλωδίων από πολυαιθυλένιο (HDPE)

Κωδικός Άρθρου: ΗΛΜ 60.20.40.11
Κωδικος αναθεώρησης: ΗΛΜ 5
Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, τοποθέτηση και σύνδεση σωλήνων προστασίας υπογείων καλωδίων ονομαστικής διαμέτρου όπως αναφέρεται παρακάτω, από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), δομημένου τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ EN 50086-1, ΕΛΟΤ EN 50086-2-4 και ΕΛΟΤ EN 61386 «Συστήματα σωληνώσεων για διαχείριση καλωδίων», φορτίου παραμόρφωσης 5% > 400 N/m, με ενσωματωμένη ατσάλινα, παραδιδομένων σε κουλούρα ή ευθύγραμμα τμήματα.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου των σωλήνων, η εκτύλιξη και η ευθυγράμμιση δίπλα στο όρυγμα τοποθέτησης, η κοπή στα μήκη που απαιτούνται, τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης (μούφες), η τοποθέτηση πλαστικής ταινίας επισήμανσης της σωληνογραμμής, η πρόσδεση των σωλήνων σε δέσμες (όταν προβλέπεται) και η τοποθέτηση και συναρμογή του σωλήνα στα φρεάτια έλξης και σύνδεσης καλωδίων που παρεμβάλλονται.

Η εκσκαφή και επανεπίχωση του ορύγματος και ο εγκιβωτισμός των σωλήνων τιμολογούνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του Τιμολογίου.

Σωλήνες από πολυαιθυλένιο (HDPE) διαμέτρου DN 63 mm

Τιμή ανά μέτρο αξονικού μήκους σωληνογραμμής

ΕΥΡΩ (Αριθμητικώς): 6,40
(Ολογράφως): **Έξι ευρώ και σαράντα λεπτά**

A.T.273

Αγωγός γυμνός χάλκινος πολύκλωνος διατομής 25 mm²

ΑΡΘΡΟ Τιμ.:

8757.2.3

Αγωγός γυμνός χάλκινος πολύκλωνος διατομής 25 mm²

(Κ.Α. ΗΛΜ45)

Αγωγός γυμνός χάλκινος, δηλαδή αγωγός και μικροϋλικά (στηρίγματα ή μονωτήρες, τάκο, βίδες, γύψος κλπ) επί τόπου και εργασία τοποθετήσεως με στηρίγματα ή με μονωτήρες

Τιμή για ένα μέτρο (m)

8757.2 Πολύκλωνος
8757.2.3 Διατομής 25
mm²

Ανάλυση τιμής :

Υλικά :

α) Αγωγός γυμνός χάλκινος πολύκλωνος διατομής 25
mm²

813.2.3 m 1,02 x 2,73 = 2,79

β) Μικροϋλικά

0,07 x 2,79 = 0,20

Εργασία

Τεχν. (003)

h

0,05 x 19,86 = 0,99

Βοηθ. (002)

h

0,05 x 16,84 = 0,84

Άθροισμα : 4,82

ΕΥΡΩ: Αριθμητικά: **4,82**
Ολογράφως: **τέσσερα Ευρώ και ογδόντα δύο λεπτά**

A.T. 274

Αρθρο 3.10 Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες

Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες περιλαμβανομένων και των εκσκαφών τυχόν υπαρχουσών ασφατικών στρώσεων, σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού άξονα υπό κυκλοφορία, με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα με ή χωρίς χειρονακτική υποβοήθηση) εν ξηρώ ή με υπόγεια νερά (με στάθμη ηρεμούσα ή υποβιβασζόμενη με άντληση), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-01 "Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων".

Η κοπή των ασφατικών στρώσεων ή των υπαρχουσών στρώσεων από σκυρόδεμα θα γίνεται υποχρεωτικά με ασφαλτοκόφτη και η σχετική εργασία περιλαμβάνεται στην τιμή μονάδας του άρθρου.

Η χρήση αντλιών δεν πληρώνεται ιδιαίτερα, τόσο κατά τη διάρκεια της εκσκαφής, όσο και κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών εντός του ορύγματος και μέχρι της αποπεράτωσης αυτών, εκτός αν προβλέπεται άλλως στην μελέτη.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι σποραδικές αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος (αν απαιτούνται), η μόρφωση των παρειών και του πυθμένα του ορύγματος στις απαιτούμενες διατομές σε τρόπο που να είναι δυνατή η χρήση τύπων για τη διάστρωση σκυροδέματος, η αναπέταση, ανάλογα με τον τρόπο και τα μέσα εκσκαφής, καθώς και τα τυχόν απαραίτητα δάπεδα εργασίας. Τέλος στην τιμή περιλαμβάνονται οι κάθε είδους πλάγιες μεταφορές (οριζόντιες ή κατακόρυφες).

Ως σποραδικές θεωρούνται οι αντιστηρίξεις των παρειών που το μήκος τους δεν υπερβαίνει τα 2,00 m συνολικά, ανά 20,0 m αξονικού μήκους ορύγματος. Οι ειδικές αντιστηρίξεις επιμετρώνται ιδιαίτερα, σε ολόκληρη την επιφάνεια εφαρμογής τους, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη.



Οι εκσκαφές επιμετρώνται ανά ζώνη βάθους (έως 4,00 m, από 4,01 έως 6,00 m κ.ο.κ.) και για κάθε ζώνη εφαρμόζεται η τιμή που καθορίζεται στο παρόν άρθρο, αναλόγως του πλάτους του ορύγματος και της διαχείρισης των προϊόντων.

Επισημαίνεται ότι οι καθαιρέσεις στοιχείων από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα στο εύρος του ορύγματος επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) ορύγματος, με βάση τις γραμμές πληρωμής που καθορίζονται από την μελέτη, ανάλογα με το πλάτος του πυθμένα, το βάθος του ορύγματος και την διαχείριση των προϊόντων εκσκαφών.

3.10.01 Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την πλευρική απόθεση των προϊόντων εκσκαφής.

3.10.01.01 Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6081.1

ΕΥΡΩ Αριθμητικώς: 6,70

Ολογράφως: έξι ευρώ και εβδομήντα λεπτά

A.T. 275

Άρθρο 5.03 Επιχώσεις ορυγμάτων με προϊόντα εκσκαφών χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπτύκνωσης

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6066

Επίχωση πάσης φύσεως ορυγμάτων με προϊόντα εκσκαφών που έχουν προσκομισθεί επί τόπου, χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπτύκνωσης, με χρήση μηχανικών μέσων. Περιλαμβάνεται η διάστρωση των προϊόντων, η ελαφρά συμπτύκνωση με διελεύσεις του μηχανήματος διάστρωσης (φορτωτή ή προωθητή) ή χρήση συμπτυκνωτή εδαφών και η διαμόρφωση και εξομάλυνση της τελικής επιφάνειας.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) πληρούμενου όγκου ορύγματος.

ΕΥΡΩ Αριθμητικώς: 0,41

Ολογράφως: σαράντα ένα λεπτά

A.T. 276

Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφής γαιωδών ή ημιβραχωδών και αμμοχαλίκων με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση

Κωδικός άρθρου : ΥΔΡ Ν 2.01.10

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6071

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφής γαιωδών ή ημιβραχωδών εδαφών και αμμοχαλίκων, με την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για ένα κυβικό μέτρο φορτοεκφορτώσεως και μεταφορά προϊόντων εκσκαφής πάσης φύσεως πλην βραχωδών, καθώς και αμμοχαλίκων, με επιμέτρηση βάσει όγκου ορύγματος ή

συμπυκνωμένου επιχώματος, περιλαμβανομένης της σταλίας του αυτοκινήτου και της μεταφοράς σε οποιαδήποτε απόσταση.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³), κατά τα ανωτέρω 0,36€

Κόστος μεταφοράς 1m³ μέτρου σε απόσταση 5km = 0,40*5 = 2,00€

Τιμή Μονάδος 1 m³ με την μεταφορά σε απόσταση 5km = 2,36 €
(Δυο ευρώ και τριάντα έξι λεπτά)

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) : 2,36

Ολογράφως: δύο ευρώ και τριάντα έξι λεπτά

A.T. 277

Φωτιστικό σώμα LED 36.8W/3500Lm τετράγωνο για εγκατάσταση σε ψευδοροφή οροκτής ίνας 600x600

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8975.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 59

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Φωτιστικό σώμα χωνευτής τοποθέτησης, κατάλληλο για απευθείας συναρμογή με ψευδοροφή οροκτών ινών 600x600, LED, dimmableαπορροφούμενης ηλεκτρικής ισχύος το πολύ 38W και αποδιδόμενη φωτεινότητας κατ' ελάχιστον 3450LM για θερμοκρασία χρώματος 3000K.. Με πλαίσιο λευκού χρώματος, οραλδιαχυτή και ενσωματωμένο ηλεκτρονικό τροφοδοτικό, ισοδύναμων τεχνικών προδιαγραφών με το ενδεικτικού τύπου όπως αναφέρεται στην μελέτη φωτοτεχνίας. Το κάθε φωτιστικό διαθέτει εκ κατασκευής την απαραίτητη καλωδίωση και όλες τις απαραίτητες διατάξεις. Το φωτιστικό θα συνοδεύεται με όλα τα απαραίτητα ειδικά εξαρτήματα στήριξης πιστοποιημένα από την κατασκευάστρια εταιρία. Στην τιμή εκτός από το φωτιστικό σώμα συμπεριλαμβάνεται το κόστος προμήθειας, μεταφοράς, και η εργασία εγκατάστασης για πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ενός τεμ. 55,00

Ολογράφως: Πενήντα πέντε ευρώ

A.T. 278

Φωτιστικό σώμα LED 43W/3880Lm τετράγωνο για εγκατάσταση σε ψευδοροφή οροκτής ίνας 600x600

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8975.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 59

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Φωτιστικό σώμα χωνευτής τοποθέτησης, κατάλληλο για απευθείας συναρμογή με ψευδοροφή οροκτών ινών 600x600, LED, dimmableαπορροφούμενης ηλεκτρικής ισχύος το πολύ 44,4W και αποδιδόμενη φωτεινότητας κατ' ελάχιστον 3880LM για θερμοκρασία χρώματος 3000K. Με πλαίσιο λευκού χρώματος, οραλδιαχυτή και ενσωματωμένο ηλεκτρονικό τροφοδοτικό, ισοδύναμων τεχνικών προδιαγραφών με το ενδεικτικού τύπου όπως αναφέρεται στην μελέτη φωτοτεχνίας. Το κάθε φωτιστικό διαθέτει εκ κατασκευής την απαραίτητη καλωδίωση και όλες



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

τις απαραίτητες διατάξεις. Το φωτιστικό θα συνοδεύεται με όλα τα απαραίτητα ειδικά εξαρτήματα στήριξης πιστοποιημένα από την κατασκευάστρια εταιρία. Στην τιμή εκτός από το φωτιστικό σώμα συμπεριλαμβάνεται το κόστος προμήθειας, μεταφοράς, και η εργασία εγκατάστασης για πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ενός τεμ. 60,00

Ολογράφως: Εξήντα ευρώ

A.T. 279

Γραμμικό φωτιστικό σώμα οροφής LED, μήκους 114cm, ισχύος 24,8W, απόδοσης 2365lm

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8975.3

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 59

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Γραμμικό φωτιστικό σώμα LED, dimmable κατάλληλο για τοποθέτηση απευθείας σε οροφή ή κρεμαστό, γραμμικού μήκους 114cm, ύψους 100mm, πλάτους 55mm περίπου. Απορροφούμενης ηλεκτρικής ισχύος το πολύ 24,8W και αποδιδόμενης φωτεινότητας κατ' ελάχιστον 2365LM για θερμοκρασία χρώματος 3000K. Κέλυφος από εξωθημένο αλουμίνιο, κάλυμα διάχυσης από διελασμένο πολυκαρμπονικό μάτοπάλ, και ενσωματωμένο ηλεκτρονικό τροφοδοτικό, ισοδύναμων τεχνικών προδιαγραφών με το ενδεικτικού τύπου όπως αναφέρεται στην μελέτη φωτοτεχνίας. Το κάθε φωτιστικό διαθέτει εκ κατασκευής την απαραίτητη καλωδίωση και όλες τις απαραίτητες διατάξεις. Το φωτιστικό θα συνοδεύεται με όλα τα απαραίτητα ειδικά εξαρτήματα στήριξης πιστοποιημένα από την κατασκευάστρια εταιρία. Στην τιμή εκτός από το φωτιστικό σώμα συμπεριλαμβάνεται το κόστος προμήθειας, μεταφοράς, και η εργασία εγκατάστασης για πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ενός τεμ. 122,00

Ολογράφως: Εκατόν είκοσι δύο ευρώ

A.T. 280

Γραμμικό φωτιστικό σώμα κρεμαστό up/downLED, μήκους 150cm, ισχύος 2x31,0W, απόδοσης 2x2600lm

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8975.4

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 59

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Γραμμικό φωτιστικό σώμα LED, dimmable κατάλληλο για ανάρτηση από οροφή με δύο LED ισχύος 31W έκαστο για UP/DOWN φωτισμό, γραμμικού μήκους 150cm, ύψους 100mm, πλάτους 55mm περίπου. Απορροφούμενης ηλεκτρικής ισχύος το πολύ 2x33,0W και αποδιδόμενης φωτεινότητας κατ' ελάχιστον 2x2600LM για θερμοκρασία χρώματος 3000K. Κέλυφος από εξωθημένο αλουμίνιο, κάλυμα διάχυσης από διελασμένο πολυκαρμπονικό μάτοπάλ, και ενσωματωμένο ηλεκτρονικό τροφοδοτικό, ισοδύναμων τεχνικών προδιαγραφών με το ενδεικτικού τύπου όπως αναφέρεται στην μελέτη φωτοτεχνίας. Το κάθε φωτιστικό διαθέτει εκ κατασκευής την απαραίτητη καλωδίωση και όλες τις απαραίτητες διατάξεις. Το φωτιστικό θα συνοδεύεται με όλα τα απαραίτητα ειδικά εξαρτήματα στήριξης πιστοποιημένα από την κατασκευάστρια εταιρία. Στην τιμή εκτός από το

φωτιστικό σώμα συμπεριλαμβάνεται το κόστος προμήθειας, μεταφοράς, και η εργασία εγκατάστασης για πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ενός τεμ. 430,00

Ολογράφως: Τετρακόσια τριάντα ευρώ

A.T.281

Γραμμικό φωτιστικό σώμα ψευδοροφής LED, μήκους 114cm, ισχύος 24,8W, απόδοσης 2365lm

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8975.5

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 59

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Γραμμικό φωτιστικό σώμα LED, dimmable κατάλληλο για τοποθέτηση σε ψευδοροφή, γραμμικού μήκους 114cm, πλάτους 55mm περίπου. Απορροφούμενης ηλεκτρικής ισχύος το πολύ 24,8W και αποδιδόμενης φωτεινότητας κατ' ελάχιστον 2365LM για θερμοκρασία χρώματος 3000K. Κέλυφος από εξωθημένο αλουμίνιο, κάλυμα διάχυσης από διελασμένο πολυκαρμπονικό μάτοπάλ, και ενσωματωμένο ηλεκτρονικό τροφοδοτικό, ισοδύναμων τεχνικών προδιαγραφών με το ενδεικτικού τύπου όπως αναφέρεται στην μελέτη φωτοτεχνίας. Το κάθε φωτιστικό διαθέτει εκ κατασκευής την απαραίτητη καλωδίωση και όλες τις απαραίτητες διατάξεις. Το φωτιστικό θα συνοδεύεται με όλα τα απαραίτητα ειδικά εξαρτήματα στήριξης πιστοποιημένα από την κατασκευάστρια εταιρία. Στην τιμή εκτός από το φωτιστικό σώμα συμπεριλαμβάνεται το κόστος προμήθειας, μεταφοράς, και η εργασία εγκατάστασης για πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ενός τεμ. 135,00

Ολογράφως: Εκατόν τριάντα πέντε ευρώ

A.T. 282

Γραμμικό φωτιστικό σώμα ψευδοροφής LED, μήκους 340cm, ισχύος 75W, απόδοσης 8000lm

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8975.6

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 59

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Γραμμικό φωτιστικό σώμα LED, dimmable κατάλληλο για τοποθέτηση σε ψευδοροφή, γραμμικού μήκους 340cm, πλάτους 55mm περίπου. Απορροφούμενης ηλεκτρικής ισχύος το πολύ 78W και αποδιδόμενης φωτεινότητας κατ' ελάχιστον 8000LM για θερμοκρασία χρώματος 4000K. Κέλυφος από εξωθημένο αλουμίνιο, κάλυμα διάχυσης από διελασμένο πολυκαρμπονικό μάτοπάλ, και ενσωματωμένο ηλεκτρονικό τροφοδοτικό, ισοδύναμων τεχνικών προδιαγραφών με το ενδεικτικού τύπου όπως αναφέρεται στην μελέτη φωτοτεχνίας. Το κάθε φωτιστικό διαθέτει εκ κατασκευής την απαραίτητη καλωδίωση και όλες τις απαραίτητες διατάξεις. Το φωτιστικό θα συνοδεύεται με όλα τα απαραίτητα ειδικά εξαρτήματα στήριξης πιστοποιημένα από την κατασκευάστρια εταιρία. Στην τιμή εκτός από το φωτιστικό σώμα συμπεριλαμβάνεται το κόστος προμήθειας, μεταφοράς, και η εργασία εγκατάστασης για πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ενός τεμ. 433,00

Ολογράφως: Τετρακόσια τριάντα τρία ευρώ

A.T. 283

Γραμμικό φωτιστικό σώμα ψευδοοροφής LED, μήκους 4500cm, ισχύος 99W, απόδοσης 10800lm

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8975.7

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 59

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Γραμμικό φωτιστικό σώμα LED, dimmable κατάλληλο για τοποθέτηση σε ψευδοροφή, γραμμικού μήκους 450cm, πλάτους 55mm περίπου. Απορροφούμενης ηλεκτρικής ισχύος το πολύ 102W και αποδιδόμενης φωτεινότητας κατ' ελάχιστον 8000LM για θερμοκρασία χρώματος 3000K. Κέλυφος από εξωθημένο αλουμίνιο, κάλυμα διάχυσης από διελασμένο πολυκαρμπονικό μάτοπάλ, και ενσωματωμένο ηλεκτρονικό τροφοδοτικό, ισοδύναμων τεχνικών προδιαγραφών με το ενδεικτικού τύπου όπως αναφέρεται στην μελέτη φωτιστικής. Το κάθε φωτιστικό διαθέτει εκ κατασκευής την απαραίτητη καλωδίωση και όλες τις απαραίτητες διατάξεις. Το φωτιστικό θα συνοδεύεται με όλα τα απαραίτητα ειδικά εξαρτήματα στήριξης πιστοποιημένα από την κατασκευάστρια εταιρία. Στην τιμή εκτός από το φωτιστικό σώμα συμπεριλαμβάνεται το κόστος προμήθειας, μεταφοράς, και η εργασία εγκατάστασης για πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ενός τεμ. 543,00

Ολογράφως: Πεντακόσια σαράντα τρία ευρώ

A.T. 284

Φωτιστικό σώμα οροφής, στεγανό IP65, LED, ισχύος 34W, απόδοσης 5000lm

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8975.8

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 59

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Γραμμικό φωτιστικό σώμα LED, dimmable, κατάλληλο για τοποθέτηση απευθείας σε οροφή μη στεγανών χώρων, με προστασία IP65, απορροφούμενη ηλεκτρική ισχύ το πολύ 36W και αποδιδόμενης φωτεινότητας κατ' ελάχιστον 5000LM για θερμοκρασία χρώματος 3000K.. CR>80, και χρόνο ζωής L80B50:50000hr. Το κάθε φωτιστικό διαθέτει εκ κατασκευής την απαραίτητη καλωδίωση και όλες τις απαραίτητες διατάξεις. Το φωτιστικό θα συνοδεύεται με όλα τα απαραίτητα ειδικά εξαρτήματα στήριξης πιστοποιημένα από την κατασκευάστρια εταιρία. Στην τιμή εκτός από το φωτιστικό σώμα συμπεριλαμβάνεται το κόστος προμήθειας, μεταφοράς, και η εργασία εγκατάστασης για πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ενός τεμ. 73,00

Ολογράφως: εβδομήντα τρία ευρώ

A.T. 285

Φωτιστικό σώμα ψευδοοροφής, downlighting, στεγανό, LED 6,1W/3000K/1000lm



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8975.9

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 59

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Φωτιστικό σώμα κυκλικό χωνευτής τοποθέτησης IP44, κατάλληλο για συναρμογή με ψευδοροφή, LED, απορροφούμενης ηλεκτρικής ισχύος το πολύ 6,5W και αποδιδόμενη φωτεινότητα κατ' ελάχιστον 1000LM για θερμοκρασία χρώματος 3000K. Με πλαίσιο λευκού χρώματος, οραδιάχυτή και ενσωματωμένο ηλεκτρονικό τροφοδοτικό.. Το κάθε φωτιστικό διαθέτει εκ κατασκευής την απαραίτητη καλωδίωση και όλες τις απαραίτητες διατάξεις. Το φωτιστικό θα συνοδεύεται με όλα τα απαραίτητα ειδικά εξαρτήματα στήριξης πιστοποιημένα από την κατασκευάστρια εταιρία. Στην τιμή εκτός από το φωτιστικό σώμα συμπεριλαμβάνεται το κόστος προμήθειας, μεταφοράς, και η εργασία εγκατάστασης για πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ενός τεμ. 45,00

Ολογράφως: Σαράντα πέντε ευρώ

A.T. 286

Προβολέας, στεγανός IP66, με LEDs ισχύος 35W, απόδοσης 3400lm

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8975.10

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 59

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Προβολέας συμμετρικής δέσμης, στεγανός IP66, με LEDs απορροφούμενης ηλεκτρικής ισχύος 35W. Το σώμα του προβολέα θα είναι κατασκευασμένο από χυτό αλουμινίου, θα είναι κατάλληλα διαμορφωμένο έτσι ώστε να σχηματίζονται "πτερύγια" (ψύκτρες) για την αποτελεσματική απαγωγή της θερμότητας, ενώ θα είναι βαμμένο με κατάλληλη βαφή και κατόπιν κατάλληλης διαδικασίας ώστε να είναι εξαιρετικής αντοχής σε διάβρωση από νερό και UV ακτινοβολία. Διαθέτει βραχίονα στήριξης από γαλβανισμένο χάλυβα και γωνιόμετρο διαβαθμισμένο σε μοίρες (0) για σωστή και ακριβή στόχευση. Ο διαχύτης θα είναι από διαφανές πυρίμαχο γυαλί, πάχους τουλάχιστον 4mm με υψηλή μηχανική αντοχή. Το κάθε φωτιστικό διαθέτει εκ κατασκευής την απαραίτητη καλωδίωση και όλες τις απαραίτητες διατάξεις. Το φωτιστικό θα συνοδεύεται με όλα τα απαραίτητα ειδικά εξαρτήματα στήριξης πιστοποιημένα από την κατασκευάστρια εταιρία. Στην τιμή εκτός από το φωτιστικό σώμα συμπεριλαμβάνεται το κόστος προμήθειας, μεταφοράς, και η εργασία εγκατάστασης για πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ενός τεμ. 150,00

Ολογράφως: Εκατόν πενήντα ευρώ

A.T. 287

Ταινία LED IP20, 9.6W/m 120LED/m 3000K, 24V

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8975.11

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 59

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Ταινία LED με τροφοδοτικό 24V ισχύος 9,6W/m, θερμοκρασία χρώματος 3000K, με οτυλάχιστον 120LED/m. Το φωτιστικό θα συνοδεύεται με όλα τα απαραίτητα ειδικά εξαρτήματα στήριξης πιστοποιημένα από την κατασκευάστρια εταιρία. Στην τιμή εκτός από την ταινία περιλαμβάνεται και ο μετασχηματιστής και το τροφοδοτικό ήτοι κόστος προμήθειας, μεταφοράς, και η εργασία εγκατάστασης για πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ενός m. 35,00

Ολογράφως: Τριάντα πέντε ευρώ

A.T.288

Λεκάνη αποχωρητηρίου υψηλής πίεσεως με πλαστικό κάθισμα

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8151.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 14

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Λεκάνη αποχωρητηρίου κατά ΕΛΟΤ 808-82 και EN 37:1998, η οποία θα είναι από υαλώδη πορσελάνη, με στήριξη στο δάπεδο και οριζόντια έξοδο και θα εφοδιαστεί με πλαστικό κάθισμα (ΕΛΟΤ 1044-89) από ενισχυμένη πλαστική ύλη, άθραυστο, κατάλληλο για το σχήμα της λεκάνης, χρώματος λευκού. Λεκάνη και υλικά στερεώσεως και συγκολλήσεως επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συγκολλήσεως στομίων.

Υλικό	1 x	75,00	75,00
Τσιμεντοκονίαμα, ήλοι κλπ σε τσιμέντο	20,00 x	0,1	2
Εργατικά			
Τεχνίτης	2 x	19,86	39,72
Βοηθός	2 x	16,84	33,68
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>150,40 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 150,40

Ολογράφως: εκατόν πενήντα Ευρώ και σαράντα λεπτά

A.T.289

Νιπτήρας από πορσελάνη

Κωδικός Άρθρου: ATHE 8160.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 17

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Νιπτήρας από πορσελάνη, όπως προδιαγράφεται στις τεχνικές περιγραφές – προδιαγραφές, πλήρως εγκατεστημένος συμπεριλαμβανομένων όλων των μικροϋλικών και των εργατικών παραδοτέος σε κανονική και ομαλή λειτουργία. Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται επίσης το σιφώνι, ο νιπτήρας, το σπιράλ και οι γωνιακοί διακόπτες.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Νιππήρας πορσελάνης δια-
στάσεων περίπου 65 X 56cm πλήρης

	1 x	55	55
Μικροϋλικά	10% x	55	5,50
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,5 x	19,86	9,93
Βοηθός	1 x	16,84	16,84
Εργάτης	0 x	15,32	0
	<u>Σύνολο</u>		<u>87,27 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 87,27

Ολογράφως: ογδόντα επτά Ευρώ και είκοσι επτά λεπτά

A.T.290

Νεροχύτης χαλύβδινος ανοξείδωτος πλάτους 50 cm

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8165.2.4

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 17

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Νεροχύτης χαλύβδινος ανοξείδωτος πλάτους 50 cm περίπου, δύο σκάφρων και μήκους 2,2m μετά βαλβίδος, πώματος, στηριγμάτων και λοιπών μικροϋλικών εγκαταστάσεως και συνδέσεως, ήτοι νεροχύτης και λοιπά υλικά επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, παραδοτέος σε λειτουργία. Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται επίσης το σιφώνι, το σπιράλ και οι γωνιακοί διακόπτες.

Υλικό (τεμ.)	1 x	113	113
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	113	5,65
Εργατικά			
Τεχνίτης	2 x	19,86	39,72
Βοηθός	2 x	16,84	33,68
Εργάτης	0 x	15,32	0
	<u>Σύνολο</u>		<u>192,05 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 192,05

Ολογράφως: εκατόν εννενήντα δύο Ευρώ και πέντε λεπτά

A.T.291

Ντουζίερα πορσελάνης διαστάσεων 70x70

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν8162.1.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 16
Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Ντουζιέρα πορσελάνης διαστάσεων 70x70 ή τμήμα ντουζιέρας αποδυτηρίων της ίδιας διάστασης μετά βαλβίδος, εσχάρας απορροής, στηριγμάτων, οικοδομικών εργασιών εγκατάστασης και λοιπών μικροϋλικών εγκαταστάσεως και συνδέσεως, ήτοι νεροχύτης και λοιπά υλικά επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, παραδοτέος σε λειτουργία. Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται επίσης και οι γωνιακοί διακόπτες.

Υλικό (τεμ.)	1 x	66	66
Μικροϋλικά (% του υλικού)	20% x	66	13,2
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19,86	19,86
Βοηθός	1 x	16,84	16,84
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>115,90 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 115,90

Ολογράφως: εκατόν δέκα πέντε Ευρώ και εννενήντα λεπτά

A.T.292

Καθρέπτης τοίχου πάχους 4 mm

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8168.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 17

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Καθρέπτης τοίχου πάχους 4 mm μπιζουτέ δηλαδή καθρέπτης, δύο ή τέσσαρες κοχλίες με κομβία χρωμέ, μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

Καθρέπτης τοίχου πάχους 4 mm μπιζουτέ, διαστάσεων 42 X 60cm	1 x	38	38
Τσιμέντο, βύσματα κλπ σε τσιμέντο (σε kg)	2 x	0,1	0,2
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,3 x	19,86	5,96
Βοηθός	0,3 x	16,84	5,05
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>49,21 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 49,21

Ολογράφως: σαράντα εννέα Ευρώ και είκοσι ένα λεπτά



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

A.T.293

Εταζέρα νιπτήρα 0.60 cm

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8169.1.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 17

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Εταζέρα νιπτήρα πλήρης δηλαδή υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

Υλικό	1 x	15	15
Μικροϋλικά (τσιμέντο σε kg)	0,90 x	0,1	0,09
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,3 x	19,86	5,96
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
		<u>Σύνολο</u>	<u>21,05 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 21,05

Ολογράφως: είκοσι ένα Ευρώ και πέντε λεπτά

A.T.294

Άγκιστρο ανάρτησης

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8175.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 17

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Άγκιστρο ανάρτησης πετσετών, διπλό, ανοξείδωτο, πλήρες, δηλαδή υλικά, μικροϋλικά και εργασία τοποθετήσεως.

Υλικό	1 x	7,3	7,3
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,3 x	19,86	5,96
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
		<u>Σύνολο</u>	<u>13,26 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 13,26

Ολογράφως: δέκα τρια Ευρώ και είκοσι έξι λεπτά

A.T.295

Σαπουνοθήκη

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ 8171.1
Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 17
Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σαπυνοθήκη πορσελάνης πλήρης δηλαδή υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία τοποθετήσεως

Υλικό	1 x	9	9
Μικροϋλικά (τσίμεντο σε kg)	1,00 x	0,1	0,10
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,3 x	19,86	5,96
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>15,06 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 15,06

Ολογράφως: δέκα πέντε Ευρώ και έξι λεπτά

A.T.296

Πετσετοθήκη

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ 8176.1.2
Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 17
Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Πετσετοθήκη πλήρης δηλαδή υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθετήσεως

Υλικό	1 x	7,97	7,97
Μικροϋλικά (τσίμεντο σε kg)	5,00 x	0,1	0,50
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,4 x	19,86	7,94
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>16,41 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 16,41

Ολογράφως: δέκα έξι Ευρώ και σαράντα ένα λεπτά

A.T.297

Χαρτοθήκη

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ 8178.1.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 17

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Χαρτοθήκη επιχρωμιωμένη πλήρης, δηλαδή υλικά και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

Υλικό	1 x	2,27	2,27
Μικροϋλικά (τσίμεντο σε kg)	3,00 x	0,1	0,30
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,3 x	19,86	5,96
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>8,53 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 8,53

Ολογράφως: οκτώ Ευρώ και πενήντα τρία λεπτά

A.T.298

Υδραυλικοί υποδοχείς Ατόμων με Μειωμένη Κινητικότητα (ΑΜΚ) για WC/D

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8151.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 14

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Υδραυλικοί υποδοχείς Ατόμων με Μειωμένη Κινητικότητα (ΑΜΚ) για WC/D, σύμφωνα με την ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-04-04-03-02:2009, ήτοι Λεκάνη πισωστόμιας σύνδεσης, κάλυμμα λεκάνης, δοχείο έκπλυσης, νιπτήρας 60x49cm, μπανιέρα νιπτήρα ΑΜΕΑ, γραμμικό κανάλι ντουζιέρας (ανοξείδωτο) μήκους 50cm, ξύλινο κάθισμα ντουζιέρας, μπανιέρα ντουζιέρας ΑΜΕΑ, καθρέφτης με ρύθμιση κλίσης 75x75cm (νιπτήρα), μπάρα στήριξης μήκους 60cm, μπάρα στήριξης 30cm, μπάρα στήριξης μήκους 60 εκ, μπάρα στήριξης γωνία τοίχου - δαπέδου 75 x 75 εκ (νιπτήρα), μπάρα στήριξης γωνία τοίχου - δαπέδου 75 x 75 εκ. (λεκάνης, σιπλο πόδι), μπάρα στήριξης ανακλινώμενη - χωρίς χαρτοθήκη, μπάρα στήριξης ανακλινώμενη - με χαρτοθήκη, σαπουνοθήκη, κρεμάστρα πετσετών. Όλα τα υλικά θα είναι πιστοποιημένα για εγκατάσταση σε WC/DAMEA και τα μεταλλικά μέρη του WC Θα είναι ανοξείδωτα. Είδη υγιεινής, υλικά στερεώσεως και συγκολλήσεως, σύνδεσης με δίκτυα ύδρευσης κα αποχέτευσης επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.



Λεκάνη	1	163	162,5		
Νιπτήρας 60x49	1	68	67,6		
Γραμμικό κανάλι ντουζ 50cm	1	39	39		
Ξύλινο κάθισμα 45x40	1	68	67,6		
Μπαταρία νιπτήρα	1	55	54,6		
Μπαταρία ωτουζιέρας	1	75	75,4		
70x50	1	36	36,4		
Μπαρά στήριξης μήκους 30 εκ.	1	16	15,6		
Μπαρά στήριξης μήκους 60 εκ.	2	20	39		
Μπαρά στήριξης ΓΩΝΙΑ τοίχου - δαπέδου 75 x 75 εκ (νιπτήρα).	1	23	23,4		
Μπαρά στήριξης ΓΩΝΙΑ τοίχου - δαπέδου 75 x 75 εκ. x 25,00 €/τεμ. (λεκάνης , σιπλο ποδι).	1	33	32,5		
Μπαρά στήριξης ανακλινωμένη - χωρίς χαρτοθήκη	1	33	32,5		
Μπαρά στήριξης ανακλινωμένη - με χαρτοθήκη	1	36	36,4		
Υλικά		x	682,50	682,50	
Μικροϋλικά λοιπά υλικά	5%	x	682,50	34,13	
Εργατικά					
Τεχνίτης	8	x	19,86	158,88	
Βοηθός	8	x	16,84	134,72	
Εργάτης	8	x	15,32	122,56	
			Σύνολο	1.132,79 €	

Τιμή κ.α. 1.132,79

Ολογράφως: χίλια εκατόν τριάντα δύο ευρώ και εβδομήντα εννέα λεπτά

A.T.299

Υδραυλικοί υποδοχείς για ειδικό λουτρό ΜΦΗ

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8151.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 14

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Υδραυλικοί υποδοχείς για ειδικό λουτρό ΜΦΗ, σύμφωνα με την ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-04-04-03-02:2009, ήτοι γραμμικό κανάλι ντουζιέρας (ανοξείδωτο) μήκους 200cm, μπαταρία ντουζιέρας ΑΜΕΑ, μπάρα στήριξης μήκους 60cm, μπάρα στήριξης 30cm, μπάρα στήριξης μήκους 60 εκ, σαπουνοθήκη, κρεμάστρα πετσετών. Όλα τα υλικά θα είναι πιστοποιημένα για εγκατάσταση σε WC/DAMEA και τα μεταλλικά μέρη του WC θα είναι ανοξείδωτα. Είδη υγιεινής, υλικά στερεώσεως και συγκολλήσεως, σύνδεσης με δίκτυα ύδρευσης κα αποχέτευσης επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Γραμμικό κανάλι ντουζ 50cm	4	39	156		
Μπαρά στηρίξης μήκους 30 εκ.	1	16	15,6		
Μπαρά στηρίξης μήκους 60 εκ.	2	20	39		
Ξύλινο κάθισμα 45x40	1	68	67,6		
Μπαταρία ωπουζιέρας	1	75	75,4		
Υλικά		x	353,60	353,60	
Μικροϋλικά	5%	x	353,60	17,68	
Εργατικά					
Τεχνίτης	3	x	19,86	59,58	
Βοηθός	3	x	16,84	50,52	
Εργάτης	3	x	15,32	45,96	
			<u>Σύνολο</u>	<u>527,34 €</u>	

Τιμή κ.α. 527,34

Ολογράφως: πεντακόσια είκοσι επτά Ευρώ και τριάντα τέσσερα λεπτά

A.T.300

Ατομικός λουτήρας ιαματικών υδάτων

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8151.3

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 14

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Ειδική μπανιέρα εσωτερικής διάστασης περίπου 175 X 65 X 40 για χρήση ιαματικού νερού, κατασκευασμένη από πλαστικό, πολύ καλής ποιότητας PLEXIGLAS ανθεκτική στη διάβρωση. Στον εξοπλισμό της μπανιέρας περιλαμβάνεται βαλβίδα αποχέτευσης και ενσωματωμένη βαλβίδα υπερχειλίσσης. Η χωρητικότητα του λουτήρα θα είναι 250lt ιαματικού ύδατος. Λουτήρας, υλικά στερεώσεως και συγκολλήσεως, σύνδεσης με δίκτυα ιαματικών υδάτων, ύδρευσης και αποχέτευσης επί τόπου και εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.

Λουτήρας	1	x	250	250,00	
Υλικά	10%	x	250,00	25,00	
Μικροϋλικά	2%	x	275,00	5,5	
Εργατικά					
Τεχνίτης	2	x	19,86	39,72	
Βοηθός	2	x	16,84	33,68	
Εργάτης	1	x	15,32	15,32	
			<u>Σύνολο</u>	<u>369,22 €</u>	

Τιμή ενός τεμ.369,22

Ολογράφως: τριακόσια εξήντα εννέα ευρώ και είκοσι δύο λεπτά

A.T.301Ομαδικός λουτήρας – spa 5 ατόμων

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8151.4

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 14

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Το οικογενειακό μπάνιο αποτελείται από βάση πισίνας, μηχανοστάσιο
Η βάση είναι χωρίς ραφή από υψηλής ποιότητας ακρυλικό υλικό, τουλάχιστον 4 mm χρώματος λευκού (RAL 9010) με εξωτερική φυλλωτή ενίσχυση, ενισχυμένη με πρόσθετο αφρό για μόνωση και σταθεροποίηση, μονταρισμένη από πολυεστέρα σε όλες τις πλευρές, χρώματος λευκό, με κανάλι υπερχειλίσσης εξωτερικής διαμέτρου τουλάχιστον 110 mm. Περιμετρικά υπάρχουν καθίσματα με ένα σκαλοπάτι στην είσοδο με φυσική αέρα και τουλάχιστον 25 μπεκ συνολικά τα οποία κατανέμονται στον πυθμένα και στα καθίσματα. Διαστάσεων όπως στα σχέδια της μελέτης και μέχρι 3000x2400mm προδιαγεγραμμένη για τουλάχιστον 5 ενήλικες. χωρητικότητα μεγαλύτερη από 1500lt και μικρότερη από 2000lt. Χρήση από: 5 μεγάλους λουόμενους με προδιαγραφές ευρυχωρίας από την Ε.Ε. ή για 8 μικρά άτομα.
Η πισίνα – spa θα διαθέτει ενσωματωμένα μπεκ, κανάλι και σχάρα υπερχειλίσσης εξωτερικό σύστημα φιλτραρίσματος και θέρμανσης (Spa-Pack), με ηλεκτρονικό ελεγκτή. Συμπεριλαμβάνεται το μηχανοστάσιο καθαρισμού και ανακυκλοφορίας που θα διαθέτει τις αντλίες ανακυκλοφορίας, τα φίλτρα τύπου άμμου, ηλεκτρικό θερμαντήρα και ότι άλλο απαιτείται από τους κανονισμούς για την διασφάλιση της υγιεινής.

Λουτήρας	1 x	8000	8000,00	
Υλικά	10% x	8000,00	800,00	
Μικροϋλικά	2% x	8800,00	176	
Εργατικά				
Τεχνίτης	32 x	19,86	635,52	
Βοηθός	32 x	16,84	538,88	
Εργάτης	32 x	15,32	490,24	
		<u>Σύνολο</u>	<u>10.640,64 €</u>	

Τιμή κ.α. 10.640,64

Ολογράφως: δέκα χιλιάδες εξακόσια σαράντα Ευρώ και εξήντα τέσσερα λεπτά

A.T.302

Σιφώνι πλαστικό δαπέδου με εσχάρα και κόφτρα διαμέτρου Φ 50 mm

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8029.4

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 8

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σιφώνι πλαστικό δαπέδου με εσχάρα και κόφτρα πλήρως τοποθετημένο και συνδεδεμένο με τα μικροϋλικά και τη διάνοιξη οπών, διαμέτρου Φ 50 mm.

Υλικό	1 x	9,25	9,25
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,7 x	19,86	13,9
Βοηθός	0,7 x	16,84	11,79
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>34,94 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 34,94

Ολογράφως: τριάντα τέσσερα Ευρώ και ενενήντα τέσσερα λεπτά

A.T.303

Σιφόνι δαπέδου Φ100mm πλαστικό με εσχάρα από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 (EN 1.4301)

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8029.5

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 8

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σιφόνι πλαστικό δαπέδου PP με εσχάρα ανοξείδωτη και κόφτρα πλήρως τοποθετημένο και συνδεδεμένο με τα μικροϋλικά και τη διάνοιξη οπών, διαμέτρου Φ 100 mm.

Υλικό	1 x	75	75
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,7 x	19,86	13,9
Βοηθός	0,7 x	16,84	11,79
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>100,69 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 100,69

Ολογράφως: εκατό Ευρώ και εξήντα εννέα λεπτά

A.T.304

Ανοξείδωτο κανάλι απορροής δαπέδου τύπου Π, βαρέως τύπου, μήκους 1000 mm πλάτους 280 mm

Κωδικός Άρθρου: ΥΔΡ N 11.15.02

Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6620.1

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Ένα μέτρο ανοξείδωτου καναλιού απορροής δαπέδου τύπου Π, πλάτους σχάρας 150 mm. Κατασκευασμένο εξ ολοκλήρου από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304 πάχους 2mm, με συνεχή



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

κλίση 0,4%. Κατασκευασμένο σύμφωνα με του κανόνες υγιεινής HACCP. Για την προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση μετά των απαραίτητων υλικών και μικροϋλικών.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m) πλήρως κατασκευασμένου καναλιού με επιμέτρηση κατά τον άξονά του.

Υλικό (m)	1 x	155	155
Μικροϋλικά (% του υλικού)	10% x	155	15,5

Εργατικά			
Τεχνίτης	0,5 x	19,86	9,93
Βοηθός	0,5 x	16,84	8,42
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 188,85 €

Τιμή ενός m. 188,85 €

Ολογράφως: εκατόν ογδόντα οκτώ Ευρώ και ογδόντα πέντε λεπτά

A.T.305

Κανάλια αποστράγγισης δαπέδων εσωτερικού πλάτους 150 mm, κατηγορίας φορτίου B125 με εσχάρα από γαλβανισμένο χάλυβα

Κωδικός Άρθρου: ΥΔΡ Ν 11.15.04

Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6620.1

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Για την κατασκευή καναλιού αποστράγγιξης και την προμήθεια και τοποθέτηση εσχάρας από γαλβανισμένο χάλυβακατηγορίας φορτίου B125

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m) πλήρως κατασκευασμένου καναλιού με επιμέτρηση κατά τον άξονά του.

Υλικό (m)	1 x	21	21
Μικροϋλικά (% του υλικού)	10% x	21	2,1

Εργατικά			
Τεχνίτης	0,25 x	19,86	4,97
Βοηθός	0,25 x	16,84	4,21
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 32,28 €

Τιμή ενός m. 32,28

Ολογράφως: τριάντα δύο Ευρώ και είκοσι οκτώ λεπτά

A.T.306

Φρεάτιο αποχέτευσης 300x300mm με στεγανό κάλυμμα inoxAISI 304

Κωδικός Άρθρου ATHE N.8749.1.1

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 10

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Φρεάτιο εσωτερικών διαστάσεων 30X30 cm, βάθους έως 70 cm αποχέτευσης δηλαδή 1) εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες, 2) ξυλότυποι 3) διάστρωση πυθμένα πάχους 15cm με σκυρόδεμα 200kg τσιμέντου, 4) δόμηση πλευρικών επιφανειών πάχους 15cm με σκυρόδεμα 300kg τσιμέντου, 5) επίχριση με τσιμεντοκονίαμα των 600kg τσιμέντου του πυθμένα και των πλευρικών επιφανειών του φρεατίου και εξαγωγή και αποκόμιση των προϊόντων εκσκαφών και άχρηστων υλικών. Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται και το ανοξείδωτο καπάκι βαρέως τύπου.

Διαστάσεις φρεάτος	0,30	0,3	0,70	πάχος τοιχ	0,15
C20/25 (B-29.4.4 ΟΔΟ)	0,14	m3	x	40,35	= 5,63
Επίχριση τσιμεντοκ. 650kg (B-34 ΟΔΟ)	1,77	m2	x	6,90	= 12,21
Ανοξείδωτο κάλυμα βαρέως τύπου	13,70	kg	x	4,00	= 54,80
Λοιπά	0,15	xA		72,64	= 10,90
Πρόσθετη εργασία λόγω μεμονωμένων μικροκατασκευών					
Τεχνίτης	1,70	x		19,86	= 33,76
				Μερικό άθροισμα Α	72,64
				Άθροισμα	189,94

Τιμή ενός τεμ : 189,94

Ολογράφως: εκατόν ογδόντα εννέα Ευρώ και εννεήντα τέσσερα λεπτά

A.T.307

Φρεάτιο ακαθάρτων 0,5x0,5

Κωδικός Άρθρου ATHE N.8749.1.2

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 10

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Φρεάτιο εσωτερικών διαστάσεων 50X50 cm, βάθους 100 cm αποχέτευσης δηλαδή 1) εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες, 2) ξυλότυποι 3) διάστρωση πυθμένα πάχους 15cm με σκυρόδεμα 200kg τσιμέντου, 4) δόμηση πλευρικών επιφανειών πάχους 15cm με σκυρόδεμα 300kg τσιμέντου, 5) επίχριση με τσιμεντοκονίαμα των 600kg τσιμέντου του πυθμένα και των πλευρικών επιφανειών του φρεατίου και εξαγωγή και αποκόμιση των προϊόντων εκσκαφών και άχρηστων υλικών. Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται και το χυτοσιδηρό καπάκι βαρέως τύπου.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Διαστάσεις φρέατος	0,50	0,5	1,00	πάχος τοιχ	0,15
C20/25 (B-29.4.4 ΟΔΟ)	0,34	m3	x	40,35	= 13,62
Επίχρισμα τσιμεντοκ. 650kg (B-34 ΟΔΟ)	4,25	m2	x	6,90	= 29,33
Χυτοσιδηρό κάλυμα βαρέως τύπου (B49 ΟΔΟ)	13,70	kg	x	0,90	= 12,33
				Μερικό άθροισμα Α	55,27
Λοιπά	0,15	xA		55,27	= 8,29
Πρόσθετη εργασία λόγω μεμονωμένων μικροκατασκευών					
Τεχνίτης	1,70	x		19,86	= 33,76
Άθροισμα					152,60

Τιμή ενός τεμ : 152,60

Ολογράφως: εκατόν πενήντα δύο Ευρώ και εξήντα λεπτά

A.T.308

Φρεάτιο υδροσυλλογής 0,3x0,3

Κωδικός Άρθρου ΑΤΗΕ Ν.8749.1.3

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 10

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Φρεάτιο εσωτερικών διαστάσεων 30X30 cm, βάθους 50 cm υδροσυλλογής στο υπόγειο δηλαδή 1) εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες, 2) ξυλότυποι 3) διάστρωση πυθμένα πάχους 15cm με σκυρόδεμα 200kg τσιμέντου, 4) δόμηση πλευρικών επιφανειών πάχους 15cm με σκυρόδεμα 300kg τσιμέντου, 5) επίχριση με τσιμεντοκονίαμα των 600kg τσιμέντου του πυθμένα και των πλευρικών επιφανειών του φρεατίου και εξαγωγή και αποκόμιση των προϊόντων εκσκαφών και άχρηστων υλικών. Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται και η χυτοσιδηρά σχάρα βαρέως τύπου.

Διαστάσεις φρέατος	0,30	0,3	0,50	πάχος τοιχ	0,15
C20/25 (B-29.4.4 ΟΔΟ)	0,10	m3	x	40,35	= 4,18
Επίχρισμα τσιμεντοκ. 650kg (B-34 ΟΔΟ)	1,29	m2	x	6,90	= 8,90
Χυτοσιδηρά σχάρα κάλυμα βαρέως τύπου (B49 ΟΔΟ)	13,70	kg	x	0,90	= 12,33
				Μερικό άθροισμα Α	25,41
Λοιπά	0,15	xA		25,41	= 3,81
Πρόσθετη εργασία λόγω μεμονωμένων μικροκατασκευών					
Τεχνίτης	1,70	x		19,86	= 33,76
Άθροισμα					88,39

Τιμή ενός τεμ : 88,39

Ολογράφως: ογδόντα οκτώ Ευρώ και τριάντα εννέα λεπτά

A.T.309

Υδρορροή οριζόντια ημικυκλική, πάχους τουλάχιστον 0,4mm, διαμέτρου 125mm

Κωδικός Άρθρου ATHE N 8062.3. 1

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 1

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Υδρορροή οριζόντια ημικυκλική, πάχους τουλάχιστον 0,4mm, διαμέτρου 125mm συμπεριλαμβανομένων των υλικών συνδέσεως, των στηριγμάτων στερεώσεως, τοποθετούμενων στις αλλαγές κατευθύνσεως και ενδιάμεσως το πολύ ανά 1 m και της εξ 6 cm τουλάχιστον επικαλύψεως (καβαλλήματος) του ενός τεμαχίου με το άλλο όπως και της εργασίας πλήρους εγκαταστάσεως (1 m)

8062. 3Σχ1

Υλικό (m)	1 x	11,5	11,5
Μικροϋλικά (% του υλικού)	50% x	11,5	5,75

Εργατικά			
Τεχνίτης	0,15 x	19,86	2,98
Βοηθός	0,15 x	16,84	2,53
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 22,76 €

Τιμή ενός m : 22,76

Ολογράφως: είκοσι δύο Ευρώ και εβδομήντα έξι λεπτά

A.T.310

Σωλήνα κατεβάσματος υδροροής από ανοξείδωτη λαμαρίνα (inox) διαμέτρου έως 100 mm

Κωδικός Άρθρου ATHE N 8062.3.2

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 1

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σωλήνα κατεβάσματος υδροροής Zinc σε πάχος 0,5mm διαμέτρου έως 100 mm συμπεριλαμβανομένων των υλικών συνδέσεως, των στηριγμάτων στερεώσεως, της καμπύλης στο κάτω τμήα, των μουφών σύνδεσης συμπεριλαμβανομένης και της εργασίας πλήρους εγκαταστάσεως (1 m)



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Υλικό (m)	1 x	9,5	9,5
Μικροϋλικά (% του υλικού)	50% x	9,5	4,75
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,15 x	19,86	2,98
Βοηθός	0,15 x	16,84	2,53
Εργάτης	0 x	15,32	0
Σύνολο			19,76 €

Τιμή ενός m : 19,76

Ολογράφως: δέκα εννέα Ευρώ και εβδομήντα έξι λεπτά

A.T.311

Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως P.V.C 6atm Φ 40 mm

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8042.3.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 8

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως από σκληρό P.V.C., 6 atm, Φ 40 mm.

Για την προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση κατά μήκος του έργου και πλήρη εγκατάσταση ενός μέτρου ωφέλιμου αξονικού μήκους αγωγού από πλαστικούς σωλήνες PVC, ανά διάμετρο αγωγού και κατηγορία ονομαστικής πίεσης.

Στην τιμή περιλαμβάνεται :

α. Η προμήθεια, φόρτωση, εκφόρτωση, μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου των σωλήνων και όλων των απαιτούμενων ειδικών τεμαχίων από χυτοσίδηρο ή PVC, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου (για διάβαση εμποδίων, οριζοντιογραφικές και μηκοτομικές αλλαγές της χάραξης κ.λ.π.), τα οποία θα είναι κατάλληλα για αγωγούς από σωλήνες PVC της αντίστοιχης ονομαστικής πίεσης.

β. Η προσέγγιση, πλήρης εγκατάσταση και σύνδεση του αγωγού μετά των απαιτούμενων συνδέσμων και ειδικών τεμαχίων αυτού (για οσεσδήποτε συνδέσεις), καθώς και η πλήρης δοκιμασία των αγωγών σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.

γ. Η φόρτωση, μεταφορά και εκφόρτωση των πλαστικών σωλήνων και των εξαρτημάτων τους από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου και η τοποθέτηση στο όρυγμα πλαστικής ταινίας σήμανσης σύμφωνα με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή.

Τιμή ενός μέτρου ωφέλιμου αξονικού μήκους, ανά διάμετρο αγωγού και ανά κατηγορία ονομαστικής πίεσης, πλήρως εγκατεστημένου σύμφωνα με τα παραπάνω, και έτοιμου για την πλήρη και κανονική λειτουργία.

Υλικό	1 x	1,87	1,87
Μικροϋλικά (τσίμεντο σε kg)	30% x	0,1	0,03
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,25 x	19,86	4,97
Βοηθός	0,25 x	16,84	4,21
Εργάτης	0 x	15,32	0
Σύνολο			11,08 €



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Τιμή ενός m 11,08

Ολογράφως: έντεκα Ευρώ και οκτώ λεπτά

A.T.312

Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως P.V.C 6atm Φ 50 mm

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8042.3.3

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 8

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως από σκληρό P.V.C., 6 atm, Φ 50 mm.

Για την προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση κατά μήκος του έργου και πλήρη εγκατάσταση ενός μέτρου ωφέλιμου αξονικού μήκους αγωγού από πλαστικούς σωλήνες PVC, ανά διάμετρο αγωγού και κατηγορία ονομαστικής πίεσης.

Στην τιμή περιλαμβάνεται :

α. Η προμήθεια, φόρτωση, εκφόρτωση, μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου των σωλήνων και όλων των απαιτούμενων ειδικών τεμαχίων από χυτοσίδηρο ή PVC, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου (για διάβαση εμποδίων, οριζοντιογραφικές και μηκοτομικές αλλαγές της χάραξης κ.λ.π.), τα οποία θα είναι κατάλληλα για αγωγούς από σωλήνες PVC της αντίστοιχης ονομαστικής πίεσης.

β. Η προσέγγιση, πλήρης εγκατάσταση και σύνδεση του αγωγού μετά των απαιτούμενων συνδέσμων και ειδικών τεμαχίων αυτού (για οσεσδήποτε συνδέσεις), καθώς και η πλήρης δοκιμασία των αγωγών σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.

γ. Η φόρτωση, μεταφορά και εκφόρτωση των πλαστικών σωλήνων και των εξαρτημάτων τους από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου και η τοποθέτηση στο όρυγμα πλαστικής ταινίας σήμανσης σύμφωνα με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή.

Τιμή ενός μέτρου ωφέλιμου αξονικού μήκους, ανά διάμετρο αγωγού και ανά κατηγορία ονομαστικής πίεσης, πλήρως εγκατεστημένου σύμφωνα με τα παραπάνω, και έτοιμου για την πλήρη και κανονική λειτουργία.

Υλικό	1 x	1,87	1,87
Μικροϋλικά (τσίμεντο σε kg)	30% x	0,1	0,03
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,25 x	19,86	4,97
Βοηθός	0,25 x	16,84	4,21
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>11,08 €</u>

Τιμή ενός m 11,08

Ολογράφως: έντεκα Ευρώ και οκτώ λεπτά

A.T.313

Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως P.V.C 6atm Φ 75 mm

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8042.3.4

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 8
Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως από σκληρό P.V.C., 6 atm, Φ 75 mm.

Για την προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση κατά μήκος του έργου και πλήρη εγκατάσταση ενός μέτρου ωφέλιμου αξονικού μήκους αγωγού από πλαστικούς σωλήνες PVC, ανά διάμετρο αγωγού και κατηγορία ονομαστικής πίεσεως.

Στην τιμή περιλαμβάνεται :

α. Η προμήθεια, φόρτωση, εκφόρτωση, μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου των σωλήνων και όλων των απαιτούμενων ειδικών τεμαχίων από χυτοσίδηρο ή PVC, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου (για διάβαση εμποδίων, οριζοντιογραφικές και μηκοτομικές αλλαγές της χάραξης κ.λ.π.), τα οποία θα είναι κατάλληλα για αγωγούς από σωλήνες PVC της αντίστοιχης ονομαστικής πίεσης.

β. Η προσέγγιση, πλήρης εγκατάσταση και σύνδεση του αγωγού μετά των απαιτούμενων συνδέσμων και ειδικών τεμαχίων αυτού (για οσεσδήποτε συνδέσεις), καθώς και η πλήρης δοκιμασία των αγωγών σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.

γ. Η φόρτωση, μεταφορά και εκφόρτωση των πλαστικών σωλήνων και των εξαρτημάτων τους από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου και η τοποθέτηση στο όρυγμα πλαστικής ταινίας σήμανσης σύμφωνα με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή.

Τιμή ενός μέτρου ωφέλιμου αξονικού μήκους, ανά διάμετρο αγωγού και ανά κατηγορία ονομαστικής πίεσης, πλήρως εγκατεστημένου σύμφωνα με τα παραπάνω, και έτοιμου για την πλήρη και κανονική λειτουργία.

Υλικό	1 x	3,59	3,59
Μικροϋλικά (τσίμεντο σε kg)	30% x	0,1	0,03
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,25 x	19,86	4,97
Βοηθός	0,25 x	16,84	4,21
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>12,80 €</u>

Τιμή ενός m 12,80

Ολογράφως: δώδεκα Ευρώ και ογδόντα λεπτά

A.T.314

Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως P.V.C 6atm Φ 100 mm

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8042.3.5

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 8

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως από σκληρό P.V.C., 6 atm, Φ 100 mm.

Για την προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση κατά μήκος του έργου και πλήρη εγκατάσταση ενός μέτρου ωφέλιμου αξονικού μήκους αγωγού από πλαστικούς σωλήνες PVC, ανά διάμετρο αγωγού και κατηγορία ονομαστικής πίεσεως.

Στην τιμή περιλαμβάνεται :

α. Η προμήθεια, φόρτωση, εκφόρτωση, μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου των σωλήνων και όλων των απαιτούμενων ειδικών τεμαχίων από



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

χυτοσίδηρο ή PVC, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου (για διάβαση εμποδίων, οριζοντιογραφικές και μηκοτομικές αλλαγές της χάραξης κ.λ.π.), τα οποία θα είναι κατάλληλα για αγωγούς από σωλήνες PVC της αντίστοιχης ονομαστικής πίεσης.

β. Η προσέγγιση, πλήρης εγκατάσταση και σύνδεση του αγωγού μετά των απαιτούμενων συνδέσμων και ειδικών τεμαχίων αυτού (για οσεσδήποτε συνδέσεις), καθώς και η πλήρης δοκιμασία των αγωγών σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.

γ. Η φόρτωση, μεταφορά και εκφόρτωση των πλαστικών σωλήνων και των εξαρτημάτων τους από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου και η τοποθέτηση στο όρυγμα πλαστικής ταινίας σήμανσης σύμφωνα με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή.

Τιμή ενός μέτρου ωφέλιμου αξονικού μήκους, ανά διάμετρο αγωγού και ανά κατηγορία ονομαστικής πίεσης, πλήρως εγκατεστημένου σύμφωνα με τα παραπάνω, και έτοιμου για την πλήρη και κανονική λειτουργία.

Υλικό	1 x	4,61	4,61
Μικροϋλικά (τσίμεντο σε kg)	30% x	0,1	0,03
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,4 x	19,86	7,94
Βοηθός	0,4 x	16,84	6,74
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>19,32 €</u>

Τιμή ενός m 19,32

Ολογράφως: δέκα εννέα Ευρώ και τριάντα δύο λεπτά

A.T.315Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως P.V.C 6atm Φ 125 mm

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8042.3.6

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 8

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως από σκληρό P.V.C., 6 atm, Φ 125 mm.

Για την προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση κατά μήκος του έργου και πλήρη εγκατάσταση ενός μέτρου ωφέλιμου αξονικού μήκους αγωγού από πλαστικούς σωλήνες PVC, ανά διάμετρο αγωγού και κατηγορία ονομαστικής πίεσεως.

Στην τιμή περιλαμβάνεται :

α. Η προμήθεια, φόρτωση, εκφόρτωση, μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου των σωλήνων και όλων των απαιτούμενων ειδικών τεμαχίων από χυτοσίδηρο ή PVC, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου (για διάβαση εμποδίων, οριζοντιογραφικές και μηκοτομικές αλλαγές της χάραξης κ.λ.π.), τα οποία θα είναι κατάλληλα για αγωγούς από σωλήνες PVC της αντίστοιχης ονομαστικής πίεσης.

β. Η προσέγγιση, πλήρης εγκατάσταση και σύνδεση του αγωγού μετά των απαιτούμενων συνδέσμων και ειδικών τεμαχίων αυτού (για οσεσδήποτε συνδέσεις), καθώς και η πλήρης δοκιμασία των αγωγών σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.

γ. Η φόρτωση, μεταφορά και εκφόρτωση των πλαστικών σωλήνων και των εξαρτημάτων τους από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου και η τοποθέτηση στο όρυγμα πλαστικής ταινίας σήμανσης σύμφωνα με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή.

Τιμή ενός μέτρου ωφέλιμου αξονικού μήκους, ανά διάμετρο αγωγού και ανά κατηγορία ονομαστικής πίεσης, πλήρως εγκατεστημένου σύμφωνα με τα παραπάνω, και έτοιμου για την πλήρη και κανονική λειτουργία.

Υλικό	1 x	6,72	6,72
Μικροϋλικά (τσιμέντο σε kg)	30% x	0,1	0,03
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,5 x	19,86	9,93
Βοηθός	0,5 x	16,84	8,42
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>25,10 €</u>

Τιμή ενός m 25,10

Ολογράφως: είκοσι πέντε Ευρώ και δέκα λεπτά

A.T.316

Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως P.V.C 6atm Φ 160 mm

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8042.3.7

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 8

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Πλαστικός σωλήνας αποχετεύσεως από σκληρό P.V.C., 6 atm, Φ 160 mm.

Για την προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση κατά μήκος του έργου και πλήρη εγκατάσταση ενός μέτρου ωφέλιμου αξονικού μήκους αγωγού από πλαστικούς σωλήνες PVC, ανά διάμετρο αγωγού και κατηγορία ονομαστικής πίεσης.

Στην τιμή περιλαμβάνεται :

α. Η προμήθεια, φόρτωση, εκφόρτωση, μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου των σωλήνων και όλων των απαιτούμενων ειδικών τεμαχίων από χυτοσίδηρο ή PVC, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου (για διάβαση εμποδίων, οριζοντιογραφικές και μηκοτομικές αλλαγές της χάραξης κ.λ.π.), τα οποία θα είναι κατάλληλα για αγωγούς από σωλήνες PVC της αντίστοιχης ονομαστικής πίεσης.

β. Η προσέγγιση, πλήρης εγκατάσταση και σύνδεση του αγωγού μετά των απαιτούμενων συνδέσμων και ειδικών τεμαχίων αυτού (για οσεσδήποτε συνδέσεις), καθώς και η πλήρης δοκιμασία των αγωγών σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.

γ. Η φόρτωση, μεταφορά και εκφόρτωση των πλαστικών σωλήνων και των εξαρτημάτων τους από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου και η τοποθέτηση στο όρυγμα πλαστικής ταινίας σήμανσης σύμφωνα με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή.

Τιμή ενός μέτρου ωφέλιμου αξονικού μήκους, ανά διάμετρο αγωγού και ανά κατηγορία ονομαστικής πίεσης, πλήρως εγκατεστημένου σύμφωνα με τα παραπάνω, και έτοιμου για την πλήρη και κανονική λειτουργία.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Υλικό	1 x	8,49	8,49
Μικρούλικά (τσίμεντο σε kg)	30% x	0,1	0,03
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,5 x	19,86	9,93
Βοηθός	0,5 x	16,84	8,42
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 26,87 €

Τιμή ενός m 26,87

Ολογράφως: είκοσι έξι Ευρώ και ογδόντα επτά λεπτά

A.T.317

Πώμα (τάπα) καθαρισμού πλαστικό διαμέτρου έως και Φ75 mm

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8054.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 8

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Πώμα (τάπα) καθαρισμού πλαστικό, πλήρως τοποθετημένο, υλικά, μικρούλικά, προμήθεια, μεταφορά και εργασία διαμέτρου έως και Φ 75 mm.

Υλικό	1 x	0,98	0,98
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,3 x	19,86	5,96
Βοηθός	0,3 x	16,84	5,05
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 11,99 €

Τιμή ενός τεμ. 11,99

Ολογράφως: έντεκα Ευρώ και εννενήντα εννέα λεπτά

A.T.318

Πώμα (τάπα) καθαρισμού πλαστικό διαμέτρου έως και Φ100 mm

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8054.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 8

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Πώμα (τάπα) καθαρισμού πλαστικό, πλήρως τοποθετημένο, υλικά, μικρούλικά, προμήθεια, μεταφορά και εργασία διαμέτρου έως και Φ 100 mm.

Υλικό	1 x	1,2	1,2
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,3 x	19,86	5,96
Βοηθός	0,3 x	16,84	5,05
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>12,21 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 12,21

Ολογράφως: δώδεκα Ευρώ και είκοσι ένα λεπτά

A.T.319

Πώμα (τάπα) καθαρισμού πλαστικό διαμέτρου έως και Φ160 mm

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8054.3

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 8

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Πώμα (τάπα) καθαρισμού πλαστικό, πλήρως τοποθετημένο, υλικά, μικρουλικά, προμήθεια, μεταφορά και εργασία διαμέτρου έως και Φ 160 mm.

Υλικό	1 x	1,5	1,5
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,3 x	19,86	5,96
Βοηθός	0,3 x	16,84	5,05
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>12,51 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 12,51

Ολογράφως: δώδεκα Ευρώ και πενήντα ένα λεπτά

A.T.320

Σύνδεση με υπάρχον αγωγό αποχέτευσης στον κεντρικό δρόμο

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8042.3.8

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 8

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σύνδεση με υπάρχον αγωγό αποχέτευσης στον κεντρικό δρόμο συμπεριλαμβανομένων όλων των εξόδων εύρεσης του αγωγού, των διαδικασιών έγκρισης από την ΕΥΑΘ, όλων των υλικών (σωληνώσεων κλπ) και των εργατικών.

Υλικό	1 x	350	350
-------	-----	-----	-----

Εργατικά			
Τεχνίτης	2 x	19,86	39,72
Βοηθός	2 x	16,84	33,68
Εργάτης	2 x	15,32	30,64

Σύνολο 454,04 €

Τιμή ενός m 454,04

Ολογράφως: τετρακόσια πενήντα τέσσερα Ευρώ και τέσσερα λεπτά

A.T.321

Αντλία ακάθαρτων λυμάτων ανοξείδωτη

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8219.5.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 22

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Αντλία αποχέτευσης ακαθάρτων μέγιστης παροχής 50m³/h και μέγιστου μανομετρικού 20ΜΥΣ με χαρακτηριστικό σημείο λειτουργίας 30m³/h 14ΜΥΣ και απόδοση 45%. Αντλία με σώμα, κάλυμμα κινητήρα – πτερωτή – άξονα από ανοξείδωτο AISI 304, στεγανοποίηση με μηχανικό στυπιοθλίπτη, μετά του αντικαταθλιπτικού σωλήνα και του πίνακα αυτοματισμών του για εγκατάσταση εντός φρεατίου με δυνατότητα σύνδεσης σε BMS. Συμπεριλαμβανομένων όλων των υλικών και των εργατικών συμπεριλαμβανομένων και αυτών των δικτύων σύνδεσης, παραδοτέο σε κανονική λειτουργία.

Υλικό (τεμ.)	1 x	713,6	713,6
Μικροϋλικά (% του υλικού)	20% x	713,6	142,72

Εργατικά			
Τεχνίτης	4 x	19,86	79,44
Βοηθός	4 x	16,84	67,36
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 1.003,12 €

Τιμή ενός τεμ. 1.003,12

Ολογράφως: χίλια τρία Ευρώ και δώδεκα λεπτά

A.T.322

Κεφαλή εξαερισμού σωλήνα αποχέτευσης Φ75

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8042.3.4.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 8

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Κεφαλή εξαερισμού σωλήνα αποχέτευσης Φ75 πλήρης μετά των εργατικών παραδοτέα σε κανονική λειτουργία.

Υλικό (τεμ.)	1 x	5	5
Μικροϋλικά (% του υλικού)	10% x	5	0,5
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,1 x	19,86	1,99
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>7,49 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 7,49

Ολογράφως: επτά Ευρώ και σαράντα εννέα λεπτά

A.T.323

Κεφαλή εξαερισμού σωλήνα αποχέτευσης Φ100

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8042.3.5.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 8

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Κεφαλή εξαερισμού σωλήνα αποχέτευσης Φ100 πλήρης μετά των εργατικών παραδοτέα σε κανονική λειτουργία.

Υλικό (τεμ.)	1 x	5	5
Μικροϋλικά (% του υλικού)	10% x	5	0,5
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,1 x	19,86	1,99
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>7,49 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 7,49

Ολογράφως: επτά Ευρώ και σαράντα εννέα λεπτά

A.T.324

Πλαστικός σωλήνας εντός εδάφους PVC 6atmDN100

Κωδικός Άρθρου: ΥΔΡ 12.13.01.05

Κωδικός αναθεώρησης: ΥΔΡ 6620.1

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Για την προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση κατά μήκος του έργου και πλήρη εγκατάσταση ενός μέτρου ωφέλιμου αξονικού μήκους αγωγού από πλαστικούς σωλήνες PVC, ανά διάμετρο αγωγού και κατηγορία ονομαστικής πίεσεως.

Στην τιμή περιλαμβάνεται :

α. Η προμήθεια, φόρτωση, εκφόρτωση, μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου των σωλήνων και όλων των απαιτούμενων ειδικών τεμαχίων από χυτοσίδηρο ή PVC, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου (για διάβαση εμποδίων, οριζοντιογραφικές και μηκοτομικές αλλαγές της χάραξης κ.λ.π.), τα οποία θα είναι κατάλληλα για αγωγούς από σωλήνες PVC της αντίστοιχης ονομαστικής πίεσης.

β. Η προσέγγιση, πλήρης εγκατάσταση και σύνδεση του αγωγού μετά των απαιτούμενων συνδέσμων και ειδικών τεμαχίων αυτού (για οσεσδήποτε συνδέσεις), καθώς και η πλήρης δοκιμασία των αγωγών σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.

γ. Η φόρτωση, μεταφορά και εκφόρτωση των πλαστικών σωλήνων και των εξαρτημάτων τους από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου και η τοποθέτηση στο όρυγμα πλαστικής ταινίας σήμανσης σύμφωνα με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή.

Διευκρινίζεται ότι η δαπάνη για τη σύνδεση του υπό κατασκευή αγωγού από PVC με το υφιστάμενο δίκτυο, δεν περιλαμβάνεται στο παρόν άρθρο αλλά πληρώνεται ιδιαιτέρως με τα αντίστοιχα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου. Επίσης δεν περιλαμβάνονται οι συσκευές ελέγχου και ασφαλείας του δικτύου, οι αγκυρώσεις και ο εγκιβωτισμός των σωλήνων με άμμο που πληρώνονται ιδιαιτέρως βάσει των σχετικών άρθρων του παρόντος Τιμολογίου.

Τιμή ενός μέτρου (μμ) ωφέλιμου αξονικού μήκους, ανά διάμετρο αγωγού και ανά κατηγορία ονομαστικής πίεσης, πλήρως εγκατεστημένου σύμφωνα με τα παραπάνω, και έτοιμου για την πλήρη και κανονική λειτουργία:

Τιμή ενός m 5,50

Ολογράφως: Πέντε ευρώ και πενήντα λεπτά

A.T.325

Πλαστικός σωλήνας εντός εδάφους PVC 6atmDN125

Κωδικός Άρθρου: ΥΔΡ Ν 12.13.01.05.1

Κωδικός αναθεώρησης: ΥΔΡ 6620.1

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Για την προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση κατά μήκος του έργου και πλήρη εγκατάσταση ενός μέτρου ωφέλιμου αξονικού μήκους αγωγού από πλαστικούς σωλήνες PVC, ανά διάμετρο αγωγού και κατηγορία ονομαστικής πίεσεως.

Στην τιμή περιλαμβάνεται :

α. Η προμήθεια, φόρτωση, εκφόρτωση, μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου των σωλήνων και όλων των απαιτούμενων ειδικών τεμαχίων από χυτοσίδηρο ή PVC, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου (για διάβαση εμποδίων, οριζοντιογραφικές και μηκοτομικές αλλαγές της χάραξης κ.λ.π.), τα οποία θα είναι κατάλληλα για αγωγούς από σωλήνες PVC της αντίστοιχης ονομαστικής πίεσης.

β. Η προσέγγιση, πλήρης εγκατάσταση και σύνδεση του αγωγού μετά των απαιτούμενων συνδέσμων και ειδικών τεμαχίων αυτού (για οσεσδήποτε συνδέσεις), καθώς και η πλήρης δοκιμασία των αγωγών σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.

γ. Η φόρτωση, μεταφορά και εκφόρτωση των πλαστικών σωλήνων και των εξαρτημάτων τους από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου και η τοποθέτηση στο όρυγμα πλαστικής ταινίας σήμανσης σύμφωνα με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Διευκρινίζεται ότι η δαπάνη για τη σύνδεση του υπό κατασκευή αγωγού από PVC με το υφιστάμενο δίκτυο, δεν περιλαμβάνεται στο παρόν άρθρο αλλά πληρώνεται ιδιαιτέρως με τα αντίστοιχα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου. Επίσης δεν περιλαμβάνονται οι συσκευές ελέγχου και ασφαλείας του δικτύου, οι αγκυρώσεις και ο εγκιβωτισμός των σωλήνων με άμμο που πληρώνονται ιδιαιτέρως βάσει των σχετικών άρθρων του παρόντος Τιμολογίου.

Τιμή ενός μέτρου (μμ) ωφέλιμου αξονικού μήκους, ανά διάμετρο αγωγού και ανά κατηγορία ονομαστικής πίεσης, πλήρως εγκατεστημένου σύμφωνα με τα παραπάνω, και έτοιμου για την πλήρη και κανονική λειτουργία:

Τιμή ενός m 6,50

Ολογράφως: Έξι ευρώ και πενήντα λεπτά

A.T.326

Πλαστικός σωλήνας εντός εδάφους PVC 6atmDN160

Κωδικός Άρθρου: ΥΔΡ 12.13.01.07

Κωδικός αναθεώρησης: ΥΔΡ 6620.3

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Για την προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση κατά μήκος του έργου και πλήρη εγκατάσταση ενός μέτρου ωφέλιμου αξονικού μήκους αγωγού από πλαστικούς σωλήνες PVC, ανά διάμετρο αγωγού και κατηγορία ονομαστικής πίεσης.

Στην τιμή περιλαμβάνεται :

α. Η προμήθεια, φόρτωση, εκφόρτωση, μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου των σωλήνων και όλων των απαιτούμενων ειδικών τεμαχίων από χυτοσίδηρο ή PVC, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου (για διάβαση εμποδίων, οριζοντιογραφικές και μηκοτομικές αλλαγές της χάραξης κ.λ.π.), τα οποία θα είναι κατάλληλα για αγωγούς από σωλήνες PVC της αντίστοιχης ονομαστικής πίεσης.

β. Η προσέγγιση, πλήρης εγκατάσταση και σύνδεση του αγωγού μετά των απαιτούμενων συνδέσμων και ειδικών τεμαχίων αυτού (για οσεσδήποτε συνδέσεις), καθώς και η πλήρης δοκιμασία των αγωγών σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.

γ. Η φόρτωση, μεταφορά και εκφόρτωση των πλαστικών σωλήνων και των εξαρτημάτων τους από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου και η τοποθέτηση στο όρυγμα πλαστικής ταινίας σήμανσης σύμφωνα με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή.

Διευκρινίζεται ότι η δαπάνη για τη σύνδεση του υπό κατασκευή αγωγού από PVC με το υφιστάμενο δίκτυο, δεν περιλαμβάνεται στο παρόν άρθρο αλλά πληρώνεται ιδιαιτέρως με τα αντίστοιχα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου. Επίσης δεν περιλαμβάνονται οι συσκευές ελέγχου και ασφαλείας του δικτύου, οι αγκυρώσεις και ο εγκιβωτισμός των σωλήνων με άμμο που πληρώνονται ιδιαιτέρως βάσει των σχετικών άρθρων του παρόντος Τιμολογίου.

Τιμή ενός μέτρου (μμ) ωφέλιμου αξονικού μήκους, ανά διάμετρο αγωγού και ανά κατηγορία ονομαστικής πίεσης, πλήρως εγκατεστημένου σύμφωνα με τα παραπάνω, και έτοιμου για την πλήρη και κανονική λειτουργία:

Τιμή ενός m 10,50

Ολογράφως: Δέκα ευρώ και πενήντα λεπτά

A.T. 327

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου βελτ. Τύπου 3 Φ90X 12,3

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8042.3.8
Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 8
Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου βελτ. Τύπου 3 Φ90Χ 12,3

Για την προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση κατά μήκος του έργου και πλήρη εγκατάσταση ενός μέτρου ωφέλιμου αξονικού μήκους αγωγού από σωλήνες πολυπροπυλαινίου, ανά διάμετρο αγωγού και κατηγορία ονομαστικής πίεσεως.

Στην τιμή περιλαμβάνεται :

α. Η προμήθεια, φόρτωση, εκφόρτωση, μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου των σωλήνων και όλων των απαιτούμενων ειδικών τεμαχίων από χυτοσίδηρο ή πολυπροπυλαίνιο, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου (για διάβαση εμποδίων, οριζοντιογραφικές και μηκοτομικές αλλαγές της χάραξης κ.λ.π.), τα οποία θα είναι κατάλληλα για αγωγούς από σωλήνες πολυπροπυλαινίου της αντίστοιχης ονομαστικής πίεσης.

β. Η προσέγγιση, πλήρης εγκατάσταση και σύνδεση του αγωγού μετά των απαιτούμενων συνδέσμων και ειδικών τεμαχίων αυτού (για οσεσδήποτε συνδέσεις), καθώς και η πλήρης δοκιμασία των αγωγών σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.

γ. Η φόρτωση, μεταφορά και εκφόρτωση των πλαστικών σωλήνων και των εξαρτημάτων τους από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου και η τοποθέτηση στο όρυγμα πλαστικής ταινίας σήμανσης σύμφωνα με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή.

Τιμή ενός μέτρου ωφέλιμου αξονικού μήκους, ανά διάμετρο αγωγού και ανά κατηγορία ονομαστικής πίεσης, πλήρως εγκατεστημένου σύμφωνα με τα παραπάνω, και έτοιμου για την πλήρη και κανονική λειτουργία.

Υλικό	1 x	31,62	31,62
Μικροϋλικά (τσιμέντο σε kg)	30% x	0,1	0,03
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,5 x	19,86	9,93
Βοηθός	0,5 x	16,84	8,42
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>50,00 €</u>

A.T.328

Πιεστικό συγκρότημα ύδρευσης, μέγιστης παροχής 60.0m³/h, μανομετρικού 55ΜΥΣ (σημείο λειτουργίας 28.8m³/h, 41ΜΥΣ), με δύο αντλίες κατακόρυφης τοποθέτησης με Inverter (1 σε λειτουργία + 1 εφεδρεία) και σώμα από ανοξείδωτο ατσάλι ANSI304, απορροφούμενη ισχύς 5,5kW

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕΝ 8231.1.1
Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 23
Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Πιεστικό συγκρότημα αποτελούμενο από δύο εξ ολοκλήρου ανοξείδωτες αντλίες (304L), ατακόρυφες πολυβάθμιες ισχύος 5,5kW έκαστη με κινητήρα IE4, όπως προδιαγράφεται στα τεύχη της μελέτης. Πιεστικό συγκρότημα ύδρευσης, μέγιστης παροχής 60.0m³/h, μανομετρικού 55ΜΥΣ (σημείο λειτουργίας 28.8m³/h, 41ΜΥΣ), με δύο αντλίες κατακόρυφης τοποθέτησης με

Inverter (1 σε λειτουργία + 1 εφεδρεία) και σώμα από ανοξείδωτο ατσάλι ANSI304, απορροφούμενη ισχύς 5,5kW. Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση του συγροτήματος μετά των υλικών, μικροϋλικών και εργατικών, μετά των συνδέσεων στο δίκτυο ύδρευσης και ισχυρών ρευμάτων μετά της πλακέτας επικοινωνίας και διασύνδεσης με το BMS του κτηρίου.

Υλικό	1 x	14463,4	14463,4
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	14463,4	723,17
Εργατικά			
Τεχνίτης	8 x	19,86	158,88
Βοηθός	8 x	16,84	134,72
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>15.480,17 €</u>

Τιμή ενός τεμ ευρώ 15.480,17

Ολογράφως: δέκα πέντε χιλιάδες τετρακόσια ογδόντα Ευρώ και δέκα επτά λεπτά

A.T.329

Θερμαντήρας νερού (μπόιλερ) διπλης ενεργειας 1000lt, INOX

Κωδικός Άρθρου: ATHEN 8534.4.3

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 37

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Θερμαντήρας νερού (μπόιλερ) διπλης ενεργειας, DIN 4804, χωρητικότητας 1000 l, INOX 304 με δυο εναλλακτες θερμοτητας inox, ένας για σύνδεση ανλτίας θερμότητας και ένας για σύνδεση λέβητα, κατασκευασμένος σύμφωνα με τούς γερμανικούς κανονισμούς , συγκολλητά, , για πίεση λειτουργίας 10 ατμοσφαιρών, πλήρης, δηλαδή θερμαντήρας και μικροϋλικά επί τόπου, και εργασία τοποθετήσεως συνδέσεως και πλήρους εγκαταστάσεως.

Υλικό	1 x	2200	2200
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	2200	110
Εργατικά			
Τεχνίτης	16 x	19,86	317,76
Βοηθός	16 x	16,84	269,44
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>2.897,20 €</u>

Τιμή ενός τεμ ευρώ 2.897,20

Ολογράφως: δύο χιλιάδες οκτακόσια ενενήντα επτά Ευρώ και είκοσι λεπτά

A.T. 330

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ20x2.8 βελτ. τύπου3

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8042.3.1

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 8
Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ20x23.8 βελτ. τύπου 3, όπως προδιαγράφεται στις τεχνικές περιγραφές μετά των υλικών, των ειδικών τεμαχείων αλλαγής πορείας και διακλάδωσης και μικρουλικών εγκατάστασης και των ρακωρ σύνδεσης πλήρως εγκατεστημένος μετά των εργατικών και του κόστους μεταφοράς στο έργο και προμήθειας. (Πλαστικοί σωλήνες από πολυπροπυλένιο PP-R80 με θερμική αυτοσυγκόλληση για ύδρευση, θέρμανση και κλιματισμό, PN 10 bar, 3ης γενιάς κατά DIN 8077/78 και πιστοποιητικά SKZ & HY. Περιλαμβάνουν τρία στρώματα (ενδιάμεσο στρώμα από μείγμα PP-R80 και ειδικό συνθετικό υαλώδες υλικό). Έχουν αυξημένες μηχανικές αντοχές και μειωμένο συντελεστή γραμμικής διαστολής 0,03) Στην τιμή περιλαμβάνεται εύκαμπτο συνθετικό καουτσούκ σε χρώμα μαύρο, με συντελεστή $\mu > 7000$ κατά DIN 52615, $\lambda < 0,034 \text{ W/(mk)}$ στους 0°C κατά DIN 52615, αντίσταση στη συμπίεση 17 & 38 Kpa κατά ASTM-D-1056, ηχομόνωση 35 dB στα 500 Hz κατά EN 20140, αντιδιαβρωτική προστασία κατά DIN 1988 μέρος 7, συμπεριφορά στη φωτιά class I κατά UNI 8457 και UNI 9174, BI κατά DIN 4102, με θερμοκρασίες εφαρμογής από -100°C έως $+105^\circ\text{C}$, και πιστοποίηση ISO 9001:2002, σε μορφή σωλήνων και φύλλων για μόνωση σωληνώσεων - επιφανειών, κρύου - ζεστού νερού, θέρμανσης - ψύξης - κλιματισμού πάχους 13mm.

Υλικό	1 x	1,32	1,32
Μικροϋλικά (% του υλικού)	30% x	1,32	0,4
Μόνωση 13X22	0,5 x	2,16	1,08
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,2 x	19,86	3,97
Βοηθός	0,2 x	16,84	3,37
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 10,14 €

Τιμή ενός τεμ ευρώ 10,14

Ολογράφως: Δέκα ευρώ και δεκατέσσερα λεπτά

A.T. 331

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ25x3.5 βελτ. τύπου 3

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8042.3.2

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 8

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ25x3.5 βελτ. τύπου 3, όπως προδιαγράφεται στις τεχνικές περιγραφές μετά των υλικών, των ειδικών τεμαχείων αλλαγής πορείας και διακλάδωσης και μικρουλικών εγκατάστασης και των ρακωρ σύνδεσης πλήρως εγκατεστημένος μετά των εργατικών και του κόστους μεταφοράς στο έργο και προμήθειας. (Πλαστικοί σωλήνες από πολυπροπυλένιο PP-R80 με θερμική αυτοσυγκόλληση για ύδρευση, θέρμανση και κλιματισμό, PN 10 bar, 3ης γενιάς κατά DIN 8077/78 και πιστοποιητικά SKZ & HY. Περιλαμβάνουν τρία στρώματα (ενδιάμεσο στρώμα από μείγμα PP-R80 και ειδικό συνθετικό υαλώδες υλικό). Έχουν αυξημένες μηχανικές αντοχές και μειωμένο συντελεστή γραμμικής διαστολής 0,03) Στην τιμή περιλαμβάνεται εύκαμπτο συνθετικό καουτσούκ σε χρώμα μαύρο, με συντελεστή $\mu > 7000$ κατά DIN 52615, $\lambda < 0,034 \text{ W/(mk)}$ στους 0°C κατά DIN 52615, αντίσταση στη συμπίεση 17 & 38 Kpa κατά ASTM-D-1056, ηχομόνωση 35 dB στα 500 Hz κατά EN 20140, αντιδιαβρωτική προστασία



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

κατά DIN 1988 μέρος 7, συμπεριφορά στη φωτιά class I κατά UNI 8457 και UNI 9174, BI κατά DIN 4102, με θερμοκρασίες εφαρμογής από -100 °C έως +105 °C, και πιστοποίηση ISO 9001:2002, σε μορφή σωλήνων και φύλλων για μόνωση σωληνώσεων - επιφανειών, κρύου - ζεστού νερού, θέρμανσης - ψύξης – κλιματισμού πάχους 13mm.

Υλικό	1 x	2,1	2,1
Μικροϋλικά (% του υλικού)	30% x	2,1	0,63
Μόνωση 13X35	0,5 x	3,05	1,53
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,2 x	19,86	3,97
Βοηθός	0,2 x	16,84	3,37
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 11,60 €

Τιμή ενός τεμ ευρώ 11,60

Ολογράφως: Έντεκα ευρώ και εξήντα λεπτά

A.T. 332

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ32x4.4 βελτ. τύπου 3

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8042.3.3

Κωδικός αναθεώρησης: HΛM 8

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ32x4.4 βελτ. τύπου 3, όπως προδιαγράφεται στις τεχνικές περιγραφές μετά των υλικών, των ειδικών τεμαχείων αλλαγής πορείας και διακλάδωσης και μικρουλικών εγκατάστασης και των ρακορ σύνδεσης πλήρως εγκατεστημένος μετά των εργατικών και του κόστους μεταφοράς στο έργο και προμήθειας. (Πλαστικοί σωλήνες από πολυπροπυλένιο PP-R80 με θερμική αυτοσυγκόλληση για ύδρευση, θέρμανση και κλιματισμό, PN 10 bar, 3ης γενιάς κατά DIN 8077/78 και πιστοποιητικά SKZ & HY. Περιλαμβάνουν τρία στρώματα (ενδιάμεσο στρώμα από μείγμα PP-R80 και ειδικό συνθετικό υαλώδες υλικό). Έχουν αυξημένες μηχανικές αντοχές και μειωμένο συντελεστή γραμμικής διαστολής 0,03) Στην τιμή περιλαμβάνεται εύκαμπτο συνθετικό καουτσούκ σε χρώμα μαύρο, με συντελεστή $\mu > 7000$ κατά DIN 52615, $\lambda < 0,034 \text{ W/(mk)}$ στους 0°C κατά DIN 52615, αντίσταση στη συμπίεση 17 & 38 Kpa κατά ASTM-D-1056, ηχομόνωση 35 dB στα 500 Hz κατά EN 20140, αντιδιαβρωτική προστασία κατά DIN 1988 μέρος 7, συμπεριφορά στη φωτιά class I κατά UNI 8457 και UNI 9174, BI κατά DIN 4102, με θερμοκρασίες εφαρμογής από -100 °C έως +105 °C, και πιστοποίηση ISO 9001:2002, σε μορφή σωλήνων και φύλλων για μόνωση σωληνώσεων - επιφανειών, κρύου - ζεστού νερού, θέρμανσης - ψύξης – κλιματισμού πάχους 13mm.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Υλικό	1 x	3,52	3,52	
Μικροϋλικά (% του υλικού)	30% x	3,52	1,06	
Μόνωση 13X35	0,5 x	3,05	1,53	
Εργατικά				
Τεχνίτης	0,3 x	19,86	5,96	
Βοηθός	0,3 x	16,84	5,05	
Εργάτης	0 x	15,32	0	
		Σύνολο	17,12 €	

Τιμή ενός τεμ ευρώ 17,12

Ολογράφως: Δεκαεπτά ευρώ και δώδεκα λεπτά

A.T. 333

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ40x5.5 βελτ. τύπου 3

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8042.3.4

Κωδικός αναθεώρησης: HAM 8

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ32x4.4 βελτ. τύπου 3, όπως προδιαγράφεται στις τεχνικές περιγραφές μετά των υλικών, των ειδικών τεμαχείων αλλαγής πορείας και διακλάδωσης και μικρουλικών εγκατάστασης και των ρακορ σύνδεσης πλήρως εγκατεστημένος μετά των εργατικών και του κόστους μεταφοράς στο έργο και προμήθειας. (Πλαστικοί σωλήνες από πολυπροπυλένιο PP-R80 με θερμική αυτοσυγκόλληση για ύδρευση, θέρμανση και κλιματισμό, PN 10 bar, 3ης γενιάς κατά DIN 8077/78 και πιστοποιητικά SKZ & HY. Περιλαμβάνουν τρία στρώματα (ενδιάμεσο στρώμα από μείγμα PP-R80 και ειδικό συνθετικό υαλώδες υλικό). Έχουν αυξημένες μηχανικές αντοχές και μειωμένο συντελεστή γραμμικής διαστολής 0,03) Στην τιμή περιλαμβάνεται εύκαμπτο συνθετικόκαουτσούκ σε χρώμα μαύρο, με συντελεστή $\mu > 7000$ κατά DIN 52615, $\lambda < 0,034 \text{ W/(mk)}$ στους 0°C κατά DIN 52615, αντίσταση στη συμπίεση 17 & 38 Kpa κατά ASTM-D-1056, ηχομόνωση 35 dB στα 500 Hz κατά EN 20140, αντιδιαβρωτική προστασία κατά DIN 1988 μέρος 7, συμπεριφορά στη φωτιά class I κατά UNI 8457 και UNI 9174, BI κατά DIN 4102, με θερμοκρασίες εφαρμογής από -100°C έως $+105^\circ\text{C}$, και πιστοποίηση ISO 9001:2002, σε μορφή σωλήνων και φύλλων για μόνωση σωληνώσεων - επιφανειών, κρύου - ζεστού νερού, θέρμανσης - ψύξης - κλιματισμού πάχους 13mm.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Υλικό	1 x	7,28	7,28
Μικροϋλικά (% του υλικού)	30% x	7,28	2,18
Μόνωση 13X35	0,5 x	3,05	1,53
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,3 x	19,86	5,96
Βοηθός	0,3 x	16,84	5,05
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 22,00 €

Τιμή ενός τεμ ευρώ 22,00
Ολογράφως: Είκοσι δύο ευρώ

A.T. 334

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ50x6.9 βελτ. τύπου 3

Κωδικός Άρθρου: ATHE N8042.3.5

Κωδικός αναθεώρησης: HAM 8

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ50x6.9 βελτ. τύπου 3, όπως προδιαγράφεται στις τεχνικές περιγραφές μετά των υλικών, των ειδικών τεμαχείων αλλαγής πορείας και διακλάδωσης και μικροϋλικών εγκατάστασης και των ρακωρ σύνδεσης πλήρως εγκατεστημένος μετά των εργατικών και του κόστους μεταφοράς στο έργο και προμήθειας. (Πλαστικοί σωλήνες από πολυπροπυλένιο PP-R80 με θερμική αυτοσυγκόλληση για ύδρευση, θέρμανση και κλιματισμό, PN 10 bar, 3ης γενιάς κατά DIN 8077/78 και πιστοποιητικά SKZ & HY. Περιλαμβάνουν τρία στρώματα (ενδιάμεσο στρώμα από μείγμα PP-R80 και ειδικό συνθετικό υαλώδες υλικό). Έχουν αυξημένες μηχανικές αντοχές και μειωμένο συντελεστή γραμμικής διαστολής 0,03) Στην τιμή περιλαμβάνεται εύκαμπτο συνθετικό καουτσούκ σε χρώμα μαύρο, με συντελεστή $\mu > 7000$ κατά DIN 52615, $\lambda < 0,034$ W/(mk) στους 0°C κατά DIN 52615, αντίσταση στη συμπίεση 17 & 38 Kpa κατά ASTM-D-1056, ηχομόνωση 35 dB στα 500 Hz κατά EN 20140, αντιδιαβρωτική προστασία κατά DIN 1988 μέρος 7, συμπεριφορά στη φωτιά class I κατά UNI 8457 και UNI 9174, BI κατά DIN 4102, με θερμοκρασίες εφαρμογής από -100 °C έως +105 °C, και πιστοποίηση ISO 9001:2002, σε μορφή σωλήνων και φύλλων για μόνωση σωληνώσεων - επιφανειών, κρύου - ζεστού νερού, θέρμανσης - ψύξης - κλιματισμού πάχους 19mm.

Υλικό	1 x	8,62	8,62
Μικροϋλικά (% του υλικού)	30% x	8,62	2,59
Μόνωση 19x60	0,5 x	10,94	5,47
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,3 x	19,86	5,96
Βοηθός	0,3 x	16,84	5,05
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 27,69€

Τιμή ενός τεμ ευρώ 27,60
Ολογράφως: Είκοσι επτά ευρώ και εξήντα λεπτά

A.T. 335

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ63x8.6 βελτ. τύπου 3

Κωδικός Άρθρου: ATHE 8042.3.6

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 8

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ63x8.6 βελτ. τύπου 3, όπως προδιαγράφεται στις τεχνικές περιγραφές μετά των υλικών, των ειδικών τεμαχείων αλλαγής πορείας και διακλάδωσης και μικρουλικών εγκατάστασης και των ρακωρ σύνδεσης πλήρως εγκατεστημένος μετά των εργατικών και του κόστους μεταφοράς στο έργο και προμήθειας. (N.571.A.4. Πλαστικοί σωλήνες από πολυπροπυλένιο PP-R80 με θερμική αυτοσυγκόλληση για ύδρευση, θέρμανση και κλιματισμό, PN 10 bar, 3ης γενιάς κατά DIN 8077/78 και πιστοποιητικά SKZ & HY. Περιλαμβάνουν τρία στρώματα (ενδιάμεσο στρώμα από μείγμα PP-R80 και ειδικό συνθετικό υαλώδες υλικό). Έχουν αυξημένες μηχανικές αντοχές και μειωμένο συντελεστή γραμμικής διαστολής 0,03)

Υλικό	1 x	12,5	12,5
Μικροϋλικά (% του υλικού)	30% x	12,5	3,75
Εργατικά Τεχνίτης	0,5 x	19,86	9,93
Βοηθός	0,5 x	16,84	8,42
Εργάτης	0 x	15,32	0
	Σύνολο		34,60€

Τιμή ενός τεμ ευρώ 34,60

Ολογράφως: Τριάντα τέσσερα ευρώ και εξήντα λεπτά

A.T. 336

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ75x10.3 βελτ. τύπου 3

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8042.3.7 Κωδικός

αναθεώρησης: ΗΛΜ 8 Ποσοστό

Αναθεώρησης: 100%

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ75x10.3 βελτ. τύπου 3, όπως προδιαγράφεται στις τεχνικές περιγραφές μετά των υλικών, των ειδικών τεμαχείων αλλαγής πορείας και διακλάδωσης και μικρουλικών εγκατάστασης και των ρακωρ σύνδεσης πλήρως εγκατεστημένος μετά των εργατικών και του κόστους μεταφοράς στο έργο και προμήθειας. (N.571.A.4. Πλαστικοί σωλήνες από πολυπροπυλένιο PP-R80 με θερμική αυτοσυγκόλληση για ύδρευση, θέρμανση και κλιματισμό, PN 10 bar, 3ης γενιάς κατά DIN 8077/78 και πιστοποιητικά SKZ & HY. Περιλαμβάνουν τρία στρώματα (ενδιάμεσο στρώμα από μείγμα PP-R80 και ειδικό συνθετικό υαλώδες υλικό). Έχουν αυξημένες μηχανικές αντοχές και μειωμένο συντελεστή γραμμικής

διαστολής 0,03).

Υλικό	1 x	18,07	18,07
Μικροϋλικά (% του υλικού)	30% x	18,07	5,42
Εργατικά Τεχνίτης			
	0,5 x	19,86	9,93
Βοηθός	0,5 x	16,84	8,42
Εργάτης	0 x	15,32	0
	<u>Σύνολο</u>		<u>41,84€</u>

Τιμή ενός τεμ ευρώ 41,84

Ολογράφως: Σαράντα ένα ευρώ και ογδόντα τέσσερα λεπτά

A.T. 337

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ110x15.1 βελτ. τύπου 3

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8042.3.9

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 8

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου Φ110x15.1 βελτ. τύπου 3, όπως προδιαγράφεται στις τεχνικές περιγραφές μετά των υλικών, των ειδικών τεμαχείων αλλαγής πορείας και διακλάδωσης και μικρουλικών εγκατάστασης και των ρακορ σύνδεσης πλήρως εγκατεστημένος μετά των εργατικών και του κόστους μεταφοράς στο έργο και προμήθειας. (N.571.A.4. Πλαστικοί σωλήνες από πολυπροπυλένιο PP-R80 με θερμική αυτοσυγκόλληση για ύδρευση, θέρμανση και κλιματισμό, PN 10 bar, 3ης γενιάς κατά DIN 8077/78 και πιστοποιητικά SKZ & HY. Περιλαμβάνουν τρία στρώματα (ενδιάμεσο στρώμα από μείγμα PP-R80 και ειδικό συνθετικό υαλώδες υλικό). Έχουν αυξημένες μηχανικές αντοχές και μειωμένο συντελεστή γραμμικής διαστολής 0,03).

Υλικό	1 x	40	40
Μικροϋλικά (% του υλικού)	30% x	40	12
Εργατικά Τεχνίτης			
	0.5 x	19.86	9.93
Βοηθός	0.5 x	16.84	8.42
Εργάτης	0 x	15.32	0
	<u>Σύνολο</u>		<u>70.35€</u>

Τιμή ενός τεμ ευρώ 70,35

Ολογράφως: Εβδομήντα ευρώ και τριάντα πέντε λεπτά

A.T. 338

Ball valve πολυπροπυλενίου PP-R Φ32

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8104.3

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 11

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σφαιρική βαλβίδα διέλευσης (Βάνα) εξ ολοκλήρου από πολυπροπυλένιο διαμέτρου Φ32 θερμοσυγκολλητή κατακορύφου ή οριζόντιας τοποθετήσεως, με λυόμενο πώμα για επιθεώρηση του μηχανισμού της, δηλαδή βαλβίδα και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

Υλικό	1 x	59	59
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	59	2.95

Εργατικά Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
	0 x	16.84	0
Βοηθός	0 x	15.32	0
Εργάτης			
		<u>Σύνολο</u>	<u>81.81€</u>

Τιμή ενός τεμ ευρώ 81,81

Ολογράφως: Ογδόντα ένα ευρώ και ογδόντα ένα λεπτά

A.T. 339

Ballvalve πολυπροπυλενίου PP-R Φ40

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8104.4

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 11

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σφαιρική βαλβίδα διέλευσης (Βάνα) εξ ολοκλήρου από πολυπροπυλένιο διαμέτρου Φ40 θερμοσυγκολλητή κατακορύφου ή οριζόντιας τοποθετήσεως, με λυόμενο πώμα για επιθεώρηση του μηχανισμού της, δηλαδή βαλβίδα και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

Υλικό	1 x	63.5	63.5
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	63.5	3.18

Εργατικά Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
	0 x	16.84	0
Βοηθός	0 x	15.32	0
Εργάτης			
		<u>Σύνολο</u>	<u>86.54€</u>

Τιμή ενός τεμ.86,54

Ολογράφως: ογδόντα έξι ευρώ και πενήντα τέσσερα λεπτά

A.T. 340

Ballvalve πολυπροπυλενίου PP-R Φ50

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8104.5

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 11

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σφαιρική βαλβίδα διέλευσης (Βάνα) εξ ολοκλήρου από πολυπροπυλένιο διαμέτρου Φ50 θερμοσυγκολλητή κατακορύφου ή οριζόντιας τοποθετήσεως, με λυόμενο πώμα για επιθεώρηση του μηχανισμού της, δηλαδή βαλβίδα και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθετήσεως

Υλικό	1 x	63.5	63.5
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	63.5	3.18

Εργατικά Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	0 x	16.84	0
Εργάτης	0 x	15.32	0

Σύνολο 86.54€

Τιμή ενός τεμ.86,54

Ολογράφως: ογδόντα έξι ευρώ και πενήντα τέσσερα λεπτά

A.T. 341

Ballvalve πολυπροπυλενίου PP-R Φ63

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8104.6

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 11

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σφαιρική βαλβίδα διέλευσης (Βάνα) εξ ολοκλήρου από πολυπροπυλένιο διαμέτρου Φ63 θερμοσυγκολλητή κατακορύφου ή οριζόντιας τοποθετήσεως, με λυόμενο πώμα για επιθεώρηση του μηχανισμού της, δηλαδή βαλβίδα και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

Υλικό	1 x	108	108
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	108	5.4

Εργατικά Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	0 x	16.84	0
Εργάτης	0 x	15.32	0

Σύνολο 133.26€

Τιμή ενός τεμ.133,26

Ολογράφως: Εκατόν τριάντα τρία ευρώ και είκοσι έξι λεπτά

A.T. 342

Ballvalve πολυπροπυλενίου PP-R Φ75

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8104.7

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 11

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σφαιρική βαλβίδα διέλευσης (Βάνα) εξ ολοκλήρου από πολυπροπυλένιο διαμέτρου Φ75 θερμοσυγκολλητή κατακορύφου ή οριζόντιας τοποθετήσεως, με λυόμενο πώμα για επιθεώρηση του μηχανισμού της, δηλαδή βαλβίδα και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

Υλικό	1 x	177.77	177.77
Μικροϋλικά (% του υλικού)	5% x	177.77	8.89
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	0 x	16.84	0
Εργάτης	0 x	15.32	0
Τιμή ενός τεμ.206,52		<u>Σύνολο</u>	<u>206.52€</u>

Ολογράφως: διακόσια έξι Ευρώ και πενήντα δύο λεπτά

A.T. 343

Ballvalve πολυπροπυλενίου PP-R Φ110

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8104.8

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 11

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σφαιρική βαλβίδα διέλευσης (Βάνα) εξ ολοκλήρου από πολυπροπυλένιο διαμέτρου Φ110 συνδεδεμένη με φλάντζα συμπεριλαμβανομένων των φλατζών, κατακορύφου ή οριζόντιας τοποθετήσεως, με λυόμενο πώμα για επιθεώρηση του μηχανισμού της, δηλαδή βαλβίδα και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

Υλικό	1 x	241.52	241.52
Μικροϋλικά (% του υλικού)	20% x	241.52	48.3
Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19.86	19.86
Βοηθός	1 x	16.84	16.84
Εργάτης	0 x	15.32	0

Τιμή ενός τεμ. 326,52

Σύνολο 326.52€

Ολογράφως: τριακόσια είκοσι έξι Ευρώ και πενήντα δύο λεπτά

A.T. 344

Αναμικτήρας θερμού-ψυχρού ύδατος, ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8141

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 13

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Αναμικτήρας θερμού-ψυχρού ύδατος, επί νυπτήρα ή νεροχύτη, με καταιονητήρα όπου χρειάζεται για εγκατάσταση σε ντουζίερα, ορειχάλκινος, επιχρωμιωμένος, με μικροϋλικά επί τόπου και εργασία τοποθετήσεως συνδέσεως και πλήρους εγκαταστάσεως.

Υλικό	1 x	44,6	44,6
Μικροϋλικά (% του υλικού)	3% x	44,6	1,34
Εργατικά Τεχνίτης			
	0,4 x	19,86	7,94
Βοηθός	0,4 x	16,84	6,74
Εργάτης	0 x	15,32	0
		<u>Σύνολο</u>	<u>60,62€</u>

Τιμή ενός τεμ 60,62

Ολογράφως: εξήντα Ευρώ και εξήντα δύο λεπτά

A. T. 345

Κρουνός εκροής (βρύση) ορειχάλκινος

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ 8138.1.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 13

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Κρουνός εκροής με τα μικροϋλικά, υλικά συνδέσεως και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Υλικό	1 x	3,65	3,65
Μικροϋλικά (% του υλικού)	3% x	3,65	0,11
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,25 x	19,86	4,97
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>8,73 €</u>

Τιμή ενός τεμ ευρώ 8,73

Ολογράφως: οκτώ Ευρώ και εβδομήντα τρία λεπτά

A.T.346

Φρεάτιο δικτύου ύδρευσης 70x70

Κωδικός Άρθρου ΑΤΗΕ N 8749.5

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 10

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Φρεάτιο διαστάσεων 70X70 cm, βάθους 70 cm υπογείων δικτύων .
δηλαδή 1) εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες, 2) ξυλότυποι 3) διάστρωση πυθμένα πάχους 15cm με σκυρόδεμα 200kg τσιμέντου, 4) δόμηση πλευρικών επιφανειών πάχους 15cm με σκυρόδεμα 300kg τσιμέντου, 5) επίχριση με τσιμεντοκονίαμα των 600kg τσιμέντου του πυθμένα και των πλευρικών επιφανειών του φρεατίου και εξαγωγή και αποκόμιση των προϊόντων εκσκαφών και άχρηστων υλικών. Στον πυθμένα όλων των φρεατίων θα δημιουργηθεί άνοιγμα 25x25cm, πληρωμένο με χαλίκι για την αποχέτευση των νερών. Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται και το χαλύβδινο καπάκι βαρέως τύπου.

Υλικό	1x	112,97	112,97
Εργατικά			
Τεχνίτης	10x	19,86	198,6
Βοηθός	0x	16,84	0
Εργάτης	0x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>311,56€</u>

Τιμή ενός τεμ ευρώ 311,56

Ολογράφως: τριακόσια έντεκα Ευρώ και πενήντα έξι λεπτά

A.T. 347

Εντοιχισμένος διακόπτης ντουζιέρας

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ N 8142

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 13
Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Εντοιχισμένος διακόπτης ντουζιέρας με προκαθορισμένο χρόνο ροής, βραχίονας τοίχου μήκους 35 cm, ντουζ κεφαλής διαμέτρου 20 cm, χρώματος inox, και η αναλογία στην θερμομεικτική βαλβίδα ανά αποδυτήριο, ρυθμιζόμενης θερμοκρασίας εξόδου, μετά του κόστους προμήθειας, μεταφοράς, εγκατάστασης μετά των υλικών, μικρουλικών, εργατικών και της σύνδεσης στο δίκτυο ύδρευσης.

Διακόπτης	1 x	55	55
βραχίονας	1 x	30	30
κεφαλή ντούζ	1 x	80	80
Αναλογία στην θερμομεικτική βαλβίδα	1 x	60	60
Σωληνώσεις εντοιχισμένες Φ25	1 x	10	10
Μικροϋλικά (% του υλικού)	3% x	175	5,25

Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19,86	19,86
Βοηθός	1 x	16,84	16,84
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 276,95 €

Τιμή ενός τεμ ευρώ 276,95

Ολογράφως: Διακόσια εβδομήντα έξι ευρώ και ενενήντα πέντε λεπτά

A.T. 348

Φίλτρο νερού ή ατμού από πολυπροπυλένιο Φ63

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8608.7

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 11

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Φίλτρο νερού ή ατμού από πολυπροπυλένιο, με φλάντζες, διαμέτρου DN63, με τα μικροϋλικά την προμήθεια, την μεταφορά και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.

Υλικό	1,03 x	100,89	103,9167
-------	--------	--------	----------

Εργατικά			
Τεχνίτης	0,2 x	19,86	3,972
Βοηθός	0,2 x	16,84	3,368
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 111,26 €

Τιμή ενός τεμ. 111,26

Ολογράφως: εκατόν έντεκα Ευρώ και είκοσι έξι λεπτά

A.T.349

Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη Φ63

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8128.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 11

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Βαλβίδα αντεπιστροφής ορειχάλκινη κατακορύφου ή οριζόντιας τοποθετήσεως, με λυόμενο πώμα για επιθεώρηση του μηχανισμού της, δηλαδή βαλβίδα και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία πλήρους τοποθετήσεως.

Βαλβίδα αντεπιστροφής (τεμ.)	1 x	55	55
Μικροϋλικά (% του υλικού)	2% x	55	1,1
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,25 x	19,86	4,965
Βοηθός	0,25 x	16,84	4,21
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>65,28 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 65,28

Ολογράφως: εξήντα πέντε Ευρώ και είκοσι οκτώ λεπτά

A.T.350

Θερμόμετρο σωληνώσεων ένδειξης 0-125°C

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8641.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 31

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Θερμόμετρο σωληνώσεων ένδειξης από 0 έως 125°C με τα μικροϋλικά, την προμήθεια, την μεταφορά και την εργασία για την εγκατάσταση και παράδοση σε πλήρη λειτουργία.

Υλικό	1,03 x	40	41,2
Μικροϋλικά (% του υλικού)	0% x	41,2	0
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,3 x	19,86	5,958
Βοηθός	0,3 x	16,84	5,052
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>52,21 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 52,21

Ολογράφως: πενήντα δύο Ευρώ και είκοσι ένα λεπτά

A.T.351

Μανόμετρο διαφορικό με δύο βάνες 1/2 ins, περιοχής ενδείξεων 0-10atm

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8641.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 31

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Μανόμετρο διαφορικό με δύο βάνες 1/2ins περιοχής ενδείξεων 0 έως 10 atm με κάθε μικροϋλικό, την προμήθεια, την μεταφορά και εργασία για εγκατάσταση και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Υλικό	1,03 x	40	41,2
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,3 x	19,86	5,958
Βοηθός	0,3 x	16,84	5,052
Εργάτης	0 x	15,32	0
Σύνολο			52,21 €

Τιμή ενός τεμ. 52,21

Ολογράφως: πενήντα δύο Ευρώ και είκοσι ένα λεπτά

A.T.352

Δίοδη ηλεκτροκίνητη βαλβίδα Φ63

Κωδικός Άρθρου: ATHE N 8621.2.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 11

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Δίοδος ηλεκτροκίνητη βαλβίδα δύο θέσεων, βαρέως τύπου, φλαντζωτής συνδέσεως αποτελούμενη από κινητήρα, μοχλισμό και σώμα διόδου βαλβίδας από PP-R, πλήρης με τα υλικά (μετασχηματιστή κλπ) τα μικροϋλικά και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως παραδοτέα σε λειτουργία

Υλικό	1,03 x	195	200,85
-------	--------	-----	--------

Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19,86	19,86
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 220,71 €

Τιμή ενός τεμ. 220,71

Ολογράφως: διακόσια είκοσι Ευρώ και εβδομήντα ένα λεπτά

A.T.353

Δίοδη ηλεκτροκίνητη βαλβίδα Φ75

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8621.2.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 11

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Δίοδος ηλεκτροκίνητη βαλβίδα δύο θέσεων, βαρέως τύπου, φλαντζωτής συνδέσεως αποτελούμενη από κινητήρα, μοχλισμό και σώμα διόδου βαλβίδας από ΡΡ-Ρ, πλήρης με τα υλικά (μετασχηματιστή κλπ) τα μικροϋλικά και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως παραδοτέα σε λειτουργία

Υλικό	1,03 x	240	247,2
-------	--------	-----	-------

Εργατικά			
Τεχνίτης	1 x	19,86	19,86
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0

Σύνολο 267,06 €

Τιμή ενός τεμ. 267,06

Ολογράφως: διακόσια εξήντα επτά Ευρώ και έξι λεπτά

A.T.354

Μειωτής πίεσης διαμέτρου DN65

Κωδικός άρθρου : ΑΤΗΕ Ν 8638.7

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 11

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Μειωτής πίεσεως ρευστού φλατζωτός Ονομ. διαμέτρου DN65 με σώμα από χυτοσίδηρο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, τοποθέτηση, σύνδεση, ρύθμιση, έλεγχος και παράδοση σε κανονική λειτουργία.

Υλικό	1,05 x	150	157,5
Εργατικά			
Τεχνίτης	2,4 x	19,86	47,664
Βοηθός	2,4 x	16,84	40,416
Εργάτης	0 x	15,32	0
Σύνολο			245,58 €

Τιμή ενός τεμ ευρώ 245,58

Ολογράφως: διακόσια σαράντα πέντε Ευρώ και πενήντα οκτώ λεπτά

A.T. 355

Φωτιστικό σώμα ασφαλείας

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8971.7.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 47

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Φωτιστικό σώμα ασφαλείας 180 λεπτών με led4W. Τα φωτιστικά σώματα θα είναι άριστης ποιότητας τύπου οροφής ή κρεμαστά ή τοίχουόπως προδιαγράφονται στις τεχνικές περιγραφές του έργου. Το φωτιστικό θα συνοδεύεται με όλα τα απαραίτητα ειδικά εξαρτήματα στήριξης πιστοποιημένα από την κατασκευάστρια εταιρία. Το φωτιστικό θα φέρει σήμανση CE ενώ η κατασκευάστρια εταιρία θα διαθέτει τουλάχιστον για τη γραμμή παραγωγής αυτού ISO 9001:2000 ή μεταγενέστερο. Τα παραπάνω πιστοποιητικά θα κατατεθούν στην επιβλέπουσα αρχή.

Υλικό	1 x	30	30
Στήριγμα και μικροϋλικά στηρίξεως	2% x	30	0,60
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,55 x	19,86	10,92
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
Σύνολο			41,52 €

Τιμή ενός τεμ 41,52

Ολογράφως: σαράντα ένα Ευρώ και πενήντα δύο λεπτά

A.T.356

Πυροσβεστήρας κόνεως τύπου Ρα, φορητός, γομώσεως, 6 kg

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ 8201.1.2
Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 19
Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Πυροσβεστήρας κόνεως τύπου Ρα, φορητός γομώσεως 6 kg πλήρης με τοαντίστοιχο στήριγμα α ναρτήσεώς του στον τοίχο πλήρως τοποθετημένος, δηλαδήπρομήθεια, μεταφορά και στήριξη.

Υλικό	1 x	21	21
Στήριγμα και μικροϋλικά στηρίξεως	10% x	21	2,10
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,4 x	19,86	7,94
Βοηθός	0,4 x	16,84	6,74
Εργάτης	0 x	15,32	0
	<u>Σύνολο</u>		<u>37,78 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 37,78

**Ολογράφως: τριάντα επτά Ευρώ και εβδομήντα οκτώ λεπτά
Α.Τ.357**

Πυροσβεστήρας κόνεως τύπου Ρα, φορητός γομώσεως 12 kg

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ 8201.1.3
Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 19
Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Πυροσβεστήρας κόνεως τύπου Ρα, φορητός γομώσεως 12 kg πλήρης με τοαντίστοιχο στήριγμα α ναρτήσεώς του στον τοίχο πλήρως τοποθετημένος, δηλαδήπρομήθεια, μεταφορά και στήριξη.

Υλικό	1 x	33,5	33,5
Στήριγμα και μικροϋλικά στηρίξεως	10% x	33,5	3,35
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,6 x	19,86	11,92
Βοηθός	0,6 x	16,84	10,1
Εργάτης	0 x	15,32	0
	<u>Σύνολο</u>		<u>58,87 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 58,87

Ολογράφως: πενήντα οκτώ Ευρώ και ογδόντα επτά λεπτά

A.T.358

Πυροσβεστήρας διοξειδίου του άνθρακα, φορητός, γομώσεως 5 kg

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8202.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 19

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Πυροσβεστήρας διοξειδίου του άνθρακα, φορητός, γομώσεως 5 kg πλήρης με τοαντίστοιχο στήριγμα αναρτήσεώς του στον τοίχο πλήρως τοποθετημένος, δηλαδήπρομήθεια, μεταφορά και στήριξη.

Υλικό	1 x	58	58
Στήριγμα και μικροϋλικά στηρίξεως	10% x	58	5,80
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,4 x	19,86	7,94
Βοηθός	0,4 x	16,84	6,74
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>78,48 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 78,48

Ολογράφως: εβδομήντα οκτώ Ευρώ και σαράντα οκτώ λεπτά

A.T.359

Ανιχνευτής ιονισμού

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8205.3.1

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 62

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Ανιχνευτής είτε ιονισμού διευθυνσιοδοτούμενος σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές, μετά βάσεως κατάλληλος για εγκατάσταση στην οροφή, ρυθμιζομένης ευπαθείας, πλήρως εγκατεστημένος μετά των υλικών και μικρουλικών εγκαταστάσεως και της εργασίας για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

Υλικό	1 x	36	36
Στήριγμα και μικροϋλικά στηρίξεως	5% x	36	1,80
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,25 x	19,86	4,97
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>42,77 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 42,77

Ολογράφως: σαράντα δύο Ευρώ και εβδομήντα επτά λεπτά

A.T.360

Ανιχνευτής θερμοδιαφορικός

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8205.3.2

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 62

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Ανιχνευτής θερμοδιαφορικός διευθυνσιοδοτούμενος σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές, μετά βάσεως κατάλληλος για εγκατάσταση στην οροφή, ρυθμιζομένης ευπαθείας, πλήρως εγκατεστημένος μετά των υλικών και μικρουλικών εγκαταστάσεως και της εργασίας για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Υλικό	1 x	36	36
Στήριγμα και μικροϋλικά στηρίξεως	5% x	36	1,80
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,25 x	19,86	4,97
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>42,77 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 42,77

Ολογράφως: σαράντα δύο Ευρώ και εβδομήντα επτά λεπτά

A.T.361

Κομβίο ενεργοποίησης σειρήνας πυρασφάλειας

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8804.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 62

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Κομβίο ενεργοποίησης σειρήνας πυρασφάλειας σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές υαλόφρακτο, εντάσεως 10 Α, τάσεως 250 V, ήτοι προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση και σύνδεση.

Υλικό	1 x	13,2	13,2
Μικροϋλικά	10% x	13,2	1,32
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,15 x	19,86	2,98
Βοηθός	0 x	16,84	0
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>17,50 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 17,50

Ολογράφως: δέκα επτά Ευρώ και πενήντα λεπτά

A.T.362

Σειρήνα πυρασφάλειας

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8207.4

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 62

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Σειρήνα πυρασφάλειας μετά φωτεινού επαναλήπτη σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία εγκαταστάσεως και δοκιμών για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Υλικό	1 x	52	52
Στήριγμα και μικροϋλικά στηρίξεως	5% x	52	2,60
Εργατικά			
Τεχνίτης	0,25 x	19,86	4,97
Βοηθός	0,25 x	16,84	4,21
Εργάτης	0 x	15,32	0
<u>Σύνολο</u>			<u>63,78 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 63,78

Ολογράφως:εξήντα τρια Ευρώ και εβδομήντα οκτώ λεπτά

A.T.363

Πίνακας πυρανίχνευσης διευθυνσιοδοτούμενος 4 βρόγχων, 126 ανιχνευτών ανά βρόγχο

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8840.4.3

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 52

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Κεντρικός πίνακας πυρανίχνευσης, διευθυνσιοδοτούμενος, 4 βρόγχων, 126 ανιχνευτών ανά βρόγχο με (2) συσσωρευτές 12V7,2Ah ,όπως περιγράφεται στις Τεχνικές Προδιαγραφές και τα σχέδια, περιλαμβάνων σύστημα μεταβιβάσεων περαιτέρω του συστήματος αγγελίας, σύστημα συνεχούς μέτρησης και ελέγχου των καταστάσεων λειτουργίας κλπ., με τα μικροϋλικά σύνδεσης και την εργασία πλήρους εγκατάστασης, δηλ. προμήθεια και προσκόμιση επί τόπου του έργου και εργασία συναρμολόγησης σύνδεσης δοκιμών ρυθμίσεων μετρήσεων προς παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Στην τιμή πειλαμβάνεται και το πρόγραμμα οπτικοποίησης του συστήματος στο BMS.

Υλικό	1 x	1165	1165
Στήριγμα και μικροϋλικά στηρίξεως	2% x	1165	23,30
Εργατικά			
Τεχνίτης	6 x	19,86	119,16
Βοηθός	6 x	16,84	101,04
Εργάτης	0 x	15,32	0
		<u>Σύνολο</u>	<u>1.408,50 €</u>

Τιμή ενός τεμ 1.408,50

Ολογράφως: χίλια τετρακόσια οκτώ Ευρώ και πενήντα λεπτά

A.T.364

Πυροσβεστική φωλεά επίτοιχη ή χωνευτή απλού υδροδοτικού δικτύου

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8204.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 20

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Πυροσβεστική φωλεά επίτοιχη ή χωνευτή με ένα πυροσβεστικό κρουνό ενός αυλού με καννάβινο σωλήνα 25 m και χωρίς θέση φορητού πυροσβεστήρα, πλήρους δηλαδή υλικά και μικροϋλικά επί τόπου με την εργασία συναρμολογήσεως, βαφής με ερυθρό χρώμα, συνδέσεως, στερεώσεως και πλήρους εγκαταστάσεως.

Σιδηρένιο κιβώτιον με την άτρακτο περιελίξεως ins μήκους 25 m	1	x	30	30
	1	x	10	10,00
Εργατικά				
Τεχνίτης	0,25	x	19,86	4,97
Βοηθός	0,25	x	16,84	4,21
Εργάτης	0	x	15,32	0
			<u>Σύνολο</u>	<u>49,18 €</u>

Τιμή ενός τεμ. 49,18

Ολογράφως: σαράντα εννέα Ευρώ και δεκαοκτώ λεπτά

A.T.365

Καλώδιο τύπου Li-ICY 4x1.5

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8774.3.1.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 47

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Καλώδιο τύπου Li-ICY 4x1.5, ορατό ή εντοιχισμένο δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικροϋλικών (κολλάρα, κοχλίες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, 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.

Υλικό	1,05	x	0,575	0,6
Στήριγμα και μικροϋλικά στηρίξεως	5%	x	0,6	0,03
Εργατικά				
Τεχνίτης	0,1	x	19,86	1,99
Βοηθός	0,1	x	16,84	1,68
Εργάτης	0	x	15,32	0
			<u>Σύνολο</u>	<u>4,30 €</u>

Τιμή ενός m 4,30

Ολογράφως: τέσσερα Ευρώ και τριάντα λεπτά

A.T.366

Σύστημα ολικής κατάκλισης με τρείς γεννήτριες Aerosol

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗΕ Ν 8205.1.1

Κωδικος αναθεωρησης: ΗΛΜ 19
Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Αυτόματο σύστημα κατάσβεσης Χώρου με 4 φιάλες Aerosol AGS11/5 ή ισοδυνάμου έκαστη, που περιλαμβάνει α) Τις γεννήτριες στην οροφή του χώρου, β) τους μηχανισμούς εκκίνησης, γ) τον πίνακα ελέγχου, ανίχνευσης-κατάσβεσης όπως στις τεχνικές περιγραφές το γενικό συλλέκτη, δ) τα κομβία εντολής και ακύρωσης εντολής κατάσβεσης, ε) τη φωτεινή πινακίδα "STOP", στ) τους ανιχνευτές ιονισμού-καπνού συμβατικού τύπου ζ) τους θερμοδιαφορικούς ανιχνευτές η) τους μηχανισμούς εκκίνησης, θ) την καλωδίωση αποτελούμενη από πυράντοχο καλώδιο, ι) τον ανεμιστήρα απαγωγής σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές, με όλα τα απαραίτητα υλικά και αυτοματισμούς, ενεργοποιητή, κ.λπ., πλήρης, δηλ. προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση και εγκατάσταση, σε πλήρη και κανονική λειτουργία σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές

(1 κ.α.)

Τιμή ενός τεμ. 3.100,00

Ολογράφως: Τρείς χιλιάδες εκατό ευρώ

A.T.357

Σύστημα ολικής κατάκλισης με πέντε γεννήτριες Aerosol

Κωδικός Άρθρου: ΑΤΗ Ν 8205.1.2

Κωδικος αναθεωρησης: ΗΛΜ 19

Ποσοστό Αναθεώρησης: 100%

Αυτόματο σύστημα κατάσβεσης Χώρου με 11 φιάλες Aerosol AGS11/5 ή ισοδυνάμου έκαστη, που περιλαμβάνει α) Τις γεννήτριες στην οροφή του χώρου, β) τους μηχανισμούς εκκίνησης, γ) τον πίνακα ελέγχου, ανίχνευσης-κατάσβεσης όπως στις τεχνικές περιγραφές το γενικό συλλέκτη, δ) τα κομβία εντολής και ακύρωσης εντολής κατάσβεσης, ε) τη φωτεινή πινακίδα "STOP", στ) τους ανιχνευτές ιονισμού-καπνού συμβατικού τύπου ζ) τους θερμοδιαφορικούς ανιχνευτές η) τους μηχανισμούς εκκίνησης, θ) την καλωδίωση αποτελούμενη από πυράντοχο καλώδιο, ι) τον ανεμιστήρα απαγωγής σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές, με όλα τα απαραίτητα υλικά και αυτοματισμούς, ενεργοποιητή, κ.λπ., πλήρης, δηλ. προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση και εγκατάσταση, σε πλήρη και κανονική λειτουργία σύμφωνα με την Τεχνική Περιγραφή και τις Προδιαγραφές

(1 κ.α.)

Τιμή ενός τεμ. 7.500,00

Ολογράφως: Επτά χιλιάδες πεντακόσια ευρώ (7.500,00)



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ**

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Ιωάννινα 25-11-2020

**Αικατερίνη Καραγιώτη
Πολιτικός Μηχανικός**

**Αθανάσιος Νάκας
Μηχανολόγος Μηχανικός ΤΕ**

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

Ιωάννινα 25-11-2020

**Η Αναπληρώτρια Προϊστάμενη
ΤΔΠ**

**Ελένη Νικολού
Πολιτικός Μηχανικός**

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ιωάννινα 25-11-2020

**Η Αναπληρώτρια Προϊστάμενος
Δ.Τ.Ε./Π.Η**

**Ελένη Νικολού
Πολιτικός Μηχανικός**



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ

Interreg
Greece-Italy
TheRout_Net
European Regional Development Fund



EUROPEAN UNION

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΗΠΕΙΡΟΥ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ
ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ &
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΔΟΜΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΕΡΓΟ:

«Αναβάθμιση
Εγκαταστάσεων Ιαματικών
Πηγών Πρέβεζας με Έργα
Εκσυγχρονισμού και
Επέκτασης»

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:

1.105.650,00 € από το
Πρόγραμμα Εδαφικής
Συνεργασίας Interreg V-A
«Ελλάδα-Ιταλία 2014-2020»
(συγχρηματοδότηση 85%
από το ΕΤΠΑ και 15% από
πιστώσεις του ΠΔΕ της
Περιφέρειας Ηπείρου και
ειδικότερα της ΣΑΕΠ 318/6,
με κωδικό αριθμό έργου ΚΑ
2019ΕΠ31860009)
277.350,00€ Ιδία συμμετοχή
του Δήμου Πρέβεζας
Κ.Α. 02.10.00.6737.005

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ:

1.383.000,00 € με ΦΠΑ

ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΙΩΑΝΝΙΝΑ

ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2020

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΓΕΝΙΚΑ	1
Άρθρο 1.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΙΔΙΚΗΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ - ΕΡΓΟΛΑΒΙΑΣ	1
Άρθρο 1.2 ΣΕΙΡΑ ΙΣΧΥΟΣ ΤΕΥΧΩΝ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ	1
Άρθρο 1.3 ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	1
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	2
ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΜΒΑΣΗΣ - ΧΡΟΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΛΑΒΙΑΣ	2
Άρθρο 2.1 ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ	2
Άρθρο 2.2 ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (ΤΠ) ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	3
Άρθρο 2.3 ΣΥΜΒΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	3
Άρθρο 2.4 ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ	3
Άρθρο 2.5 ΜΕΛΕΤΕΣ - ΕΚΔΟΣΗ ΑΔΕΙΩΝ	3
Άρθρο 2.6 ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΟΥ - ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ	4
Άρθρο 2.7 ΠΡΟΘΕΣΜΙΕΣ	4
Άρθρο 2.8 ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΟΥ	4
Άρθρο 2.9 ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΡΗΤΡΕΣ - ΥΠΕΡΒΑΣΗ ΠΡΟΘΕΣΜΙΩΝ	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	5
ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΟΛΑΒΙΑΣ	5
Άρθρο 3.1 ΓΕΝΙΚΑ ΕΞΟΔΑ - ΟΦΕΛΟΣ ΕΡΓΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ	5
Άρθρο 3.2 ΠΛΗΡΩΜΕΣ - ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ - ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΕΣ	5
Άρθρο 3.3 ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΙΜΩΝ	6
Άρθρο 3.4 ΠΡΟΤΕΛΙΚΟΣ - ΤΕΛΙΚΟΣ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ	6
Άρθρο 3.5 ΑΥΞΟΜΕΙΩΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ, ΝΕΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	7
ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΟΛΑΒΙΑΣ	7
Άρθρο 4.1 ΠΑΡΑΛΑΒΕΣ ΑΦΑΝΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΑ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	7
Άρθρο 4.2 ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	7
Άρθρο 4.3 ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	8
ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ	8
Άρθρο 5.1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΟΥ (ΠΠΕ)	8
Άρθρο 5.2 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	8
Άρθρο 5.3 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΤΟΙΜΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ	8
Άρθρο 5.4 ΑΡΤΙΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ	9
Άρθρο 5.5 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΛΙΚΩΝ	10
Άρθρο 5.6 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ	10

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6.....	13
ΠΕΡΑΙΩΣΗ ΕΡΓΟΥ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΜΗΤΡΩΟ ΕΡΓΟΥ	13
Άρθρο 6.1 ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΗΤΡΩΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	13
Άρθρο 6.2 ΧΡΟΝΟΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΡΓΩΝ- ΧΡΟΝΟΣ ΕΓΓΥΗΣΕΩΣ	14
Άρθρο 6.3 ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΩΝ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	14
Άρθρο 6.4 ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΚΑΙ ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΕΡΓΟΥ	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7.....	15
ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ.....	15
Άρθρο 7.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ.....	15
Άρθρο 7.2 ΕΥΘΥΝΗ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ	16
Άρθρο 7.3 ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	16
Άρθρο 7.4 ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ	16
Άρθρο 7.5 ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΜΕ ΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ Ή ΑΛΛΟΥΣ ΕΡΓΟΛΑΒΟΥΣ.....	17
Άρθρο 7.6 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ.....	17
Άρθρο 7.7 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΚΟΙΝΗΣ ΩΦΕΛΕΙΑΣ (Ο.Κ.Ω.)	24
Άρθρο 7.8 ΣΗΜΑΝΣΗ ΚΑΤΑ ΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΕΚΤΕΛΕΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	24
Άρθρο 7.9 ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΟΔΩΝ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ - ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ .	25
Άρθρο 7.10 ΑΣΦΑΛΙΣΕΙΣ ΓΙΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ – ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΕΡΓΟΥ	27
Άρθρο 7.11 ΥΛΙΚΑ ΤΟΥ ΚΥΡΙΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ - ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	27
Άρθρο 7.12 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	27

ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΓΕΝΙΚΑ

Άρθρο 1.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΙΔΙΚΗΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ - ΕΡΓΟΛΑΒΙΑΣ

Η παρούσα Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (ΕΣΥ), αφορά στους ειδικούς συμβατικούς όρους, βάσει των οποίων, και σε συνδυασμό με τους όρους των υπολοίπων συμβατικών τευχών, τις ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές, τις μελέτες και λοιπά στοιχεία που χορηγήθηκαν από την Υπηρεσία, καθώς και τις έγγραφες οδηγίες της, θα εκτελεστεί από τον ανάδοχο το έργο της επικεφαλίδας.

Το αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας περιγράφεται αναλυτικά στο τεύχος «ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ» του έργου, για την εκτέλεση του οποίου ο ανάδοχος θα πρέπει να έχει εξασφαλισμένο τόσο τον απαιτούμενο ελάχιστο μηχανολογικό εξοπλισμό, όσο και το αναγκαίο ανθρώπινο δυναμικό.

Άρθρο 1.2 ΣΕΙΡΑ ΙΣΧΥΟΣ ΤΕΥΧΩΝ ΚΑΙ ΛΟΙΠΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Τα τεύχη δημοπρατήσεως αλληλοσυμπληρώνονται, σε περίπτωση δε ασυμφωνίας των περιεχομένων σ' αυτά όρων, η σειρά ισχύος των ως άνω τευχών καθορίζεται πάγια.

1. Το συμφωνητικό
2. Διακήρυξη της Δημοπρασίας
3. Έντυπο Οικονομικής Προσφοράς
4. Το τιμολόγιο Μελέτης
5. Η ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ)
6. Τεχνικές Προδιαγραφές και τα Παραρτήματα τους, Τ.Σ.Υ
7. Η Τεχνική Περιγραφή (Τ.Π.)
8. Ο Προϋπολογισμός Μελέτης
9. Οι εγκεκριμένες μελέτες που θα χορηγηθούν στον Ανάδοχο από την Υπηρεσία καθώς και οι Τεχνικές Μελέτες που τυχόν θα συνταχθούν από τον Ανάδοχο σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης, όπως τελικά θα εγκριθούν από την Υπηρεσία.
10. Το Χρονοδιάγραμμα - Πρόγραμμα κατασκευής των έργων, όπως αυτό τελικά θα Εγκριθεί από την Υπηρεσία.

Επίσης συμβατική ισχύ έχουν, επόμενη των αναφερομένων στην προηγούμενη παράγραφο, επειδή είναι δημοσιευμένα κείμενα:

1. Τα εγκεκριμένα ενιαία Τιμολόγια του άρθρου 53, παράγραφος 7ζ του Ν. 4412/2016.
2. Οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ).
3. Οι προδιαγραφές ΕΛ.Ο.Τ. και Ι.Σ.Ο.

Άρθρο 1.3 ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η συμμετοχή στη δημοπρασία με την υποβολή προσφοράς αποτελεί αμάχητο τεκμήριο ότι οι διαγωνιζόμενοι επισκέφθηκαν και εξέτασαν τη φύση και την τοποθεσία του έργου και ενημερώθηκαν για τις γενικές και τοπικές συνθήκες του. Η ενημέρωση αυτή αφορά κυρίως τις διάφορες πηγές λήψεως υλικών, τις θέσεις για την προσωρινή ή οριστική απόθεση των προϊόντων εκσκαφής, τις μεταφορές, τη

ΕΡΓΟ: «Αναβάθμιση Εγκαταστάσεων Ιαματικών Πηγών Πρέβεζας με Έργα Εκσυγχρονισμού και Επέκτασης»

διάθεση, διαχείριση και αποθήκευση υλικών, τη δυνατότητα που υπάρχει να εξασφαλιστεί στο έργο εργατοτεχνικό προσωπικό, νερό, ηλεκτρικό ρεύμα και δρόμοι προσπέλασης, τις μετεωρολογικές συνθήκες που επικρατούν συνήθως, τις διάφορες διακυμάνσεις της στάθμης των ποταμών ή χειμάρρων ή παλίρροιας ή άλλες φυσικές συνθήκες στον τόπο του έργου, τη διαμόρφωση και κατάσταση του εδάφους, το είδος, την ποιότητα και την ποσότητα των υλικών της περιοχής που είναι κατάλληλα και εκμεταλλεύσιμα, το είδος και τα μέσα (μηχανήματα, υλικά και υπηρεσίες) που είναι απαραίτητα πριν από την έναρξη και κατά την εκτέλεση των εργασιών, τις κυκλοφοριακές και καιρικές συνθήκες και οποιαδήποτε άλλα θέματα που μπορούν με οποιοδήποτε τρόπο να επηρεάσουν τις εργασίες, την πρόοδο και το κόστος του έργου σε συνδυασμό με τους όρους της σύμβασης.

Επίσης ο Ανάδοχος αποδέχεται ότι έχει μελετήσει και θα συμμορφωθεί πλήρως με τα εγκεκριμένα διαγράμματα και σχέδια της μελέτης και τα άλλα συμβατικά στοιχεία της εργολαβίας που περιλαμβάνονται στο φάκελο της δημοπρασίας και αποτελούν μαζί με τη διακήρυξη τη βάση της προσφοράς του, καθώς και ότι αποδέχεται και αναλαμβάνει ανεπιφύλακτα να εκτελέσει όλες τις υποχρεώσεις του που προκύπτουν από τις παραπάνω συνθήκες και όρους.

Αν ο Ανάδοχος παραλείψει να ενημερωθεί με κάθε δυνατή λεπτομέρεια ή να ζητήσει πληροφορίες που αφορούν τους όρους της σύμβασης, δεν απαλλάσσεται από την ευθύνη για την πλήρη συμμόρφωσή του προς τις συμβατικές του υποχρεώσεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΥΜΒΑΣΗΣ - ΧΡΟΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΛΑΒΙΑΣ

Άρθρο 2.1 ΙΣΧΥΟΥΣΑ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Για τη διενέργεια του διαγωνισμού και την εκτέλεση του έργου έχουν εφαρμογή οι παρακάτω διατάξεις, όπως αυτές ισχύουν την ημέρα που γίνεται ο διαγωνισμός με όλες τις αντικαταστάσεις, τροποποιήσεις και συμπληρώσεις:

α) Το Κοινοτικό Δίκαιο, β) Ο Ν. 4412/16 και γ) Οι σε εκτέλεση των ανωτέρω διατάξεων εκδοθείσες αποφάσεις, καθώς και λοιπές διατάξεις που αναφέρονται ρητά ή απορρέουν από τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη της παρούσας εργολαβίας και γενικότερα κάθε διάταξη (Νόμος, Διάταγμα, Απόφαση, κ.λ.π.) που διέπει την εκτέλεση του έργου της παρούσας σύμβασης, έστω και αν δεν αναφέρονται ρητά και παραπάνω.

Όπου γίνεται αναφορά σε νομοθεσία ή κείμενες διατάξεις, νοείται, εκτός αν ρητά προβλέπεται διαφορετικά, κάθε κανόνας δικαίου εθνικός, κοινοτικός ή διεθνής εφαρμοζόμενος στην Ελλάδα, περιεχόμενος σε κάθε πηγή δικαίου (Σύνταγμα, Νόμοι, Προεδρικά Διατάγματα, Υπουργικές αποφάσεις, Εγκύκλιοι, Οδηγίες, Κανονισμός Εθνικής και Ευρωπαϊκής Ένωσης) όπως αυτός τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει κάθε φορά κατά την ημερομηνία δημοσίευσης της Διακήρυξης της Δημοπρασίας.

Οι διατάξεις αυτές συμπληρώνονται με τους όρους της Διακήρυξης, της Συγγραφής αυτής και των άλλων τευχών δημοπράτησης και στοιχείων της μελέτης. Κάθε περίπτωση που δεν προβλέπεται σ' αυτές, αντιμετωπίζεται σύμφωνα με τις νομικές διατάξεις που ισχύουν και η διαφορά που προκύπτει λύνεται δικαστικά.

Άρθρο 2.2 ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (ΤΠ) ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Γενικώς για την κατασκευή του έργου και των επιμέρους εργασιών ισχύουν οι ακόλουθες ΤΠ και Κανονισμοί:

- τα Διεθνή Πρότυπα
- τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα
- οι Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ).

Άρθρο 2.3 ΣΥΜΒΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η Σύμβαση θα γίνει με βάση την απόφαση για έγκριση της δημοπρασίας σύμφωνα με το άρθρο 105 του Ν. 4412/16 και για συνολικό χρηματικό ποσό της οικονομικής προσφοράς του Αναδόχου, και θα είναι σύμφωνη με όσα ορίζονται στη Διακήρυξη Δημοπρασίας και στο άρθρο 95 του Ν. 4412/16.

Άρθρο 2.4 ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ

Για την υπογραφή της σύμβασης απαιτείται η προσκόμιση από τον Ανάδοχο εγγύησης καλής εκτέλεσης ύψους 5% επί της αξίας της σύμβασης, χωρίς Φ.Π.Α., σύμφωνα με το άρθρο 72, παράγραφος 1β του Ν. 4412/16.

Άρθρο 2.5 ΜΕΛΕΤΕΣ - ΕΚΔΟΣΗ ΑΔΕΙΩΝ

Οι εγκεκριμένες μελέτες εφαρμογής θα εφαρμοσθούν όπως ακριβώς εγκρίθηκαν.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή να συντάξει τις παρακάτω μελέτες:

- εάν κατά τη διάρκεια της κατασκευής, παραστεί ανάγκη σύνταξης συμπληρωματικών υπολογισμών ή σχεδίων, ο Ανάδοχος θα προσκομίσει εγκαίρως για έγκριση τους αντίστοιχους υπολογισμούς και σχέδια χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση και τουλάχιστον 30 ημερολογιακές ημέρες πριν από την εκτέλεση των αντίστοιχων εργασιών. Εάν τα παραπάνω δεν υποβληθούν έγκαιρα η αντίστοιχη καθυστέρησή του έργου επιβαρύνει τον Ανάδοχο.

— μελέτες σύνθεσης σκυροδεμάτων, ασφαλομιγμάτων κλπ.

Ο ανάδοχος υποχρεούται στην έκδοση ή εξασφάλιση με μέριμνα, ευθύνη και δαπάνες του, των κάθε είδους αδειών-εγκρίσεων ή παραστατικών στοιχείων που προβλέπονται από την Νομοθεσία ή και που είναι απαραίτητες προϋποθέσεις για την εκτέλεση των κάθε είδους εργασιών. Προς τούτο ο ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλλει το σχετικό αίτημά του στην κατά περίπτωση αρμόδια υπηρεσία, παράλληλα δε οφείλει να κοινοποιεί το αίτημά του (με αντίγραφα των συναφών δικαιολογητικών) στην επίβλεψη. Η υποχρέωση αυτή ισχύει και για τις περιπτώσεις αδειών-εγκρίσεων ή υποχρεώσεων χρηματοοικονομικής φύσης.

Ειδικότερα επισημαίνεται ότι θα μεριμνήσει για την έκδοση όλων των απαραίτητων αδειών, συμπεριλαμβανομένων και των απαιτούμενων αδειών δόμησης, πριν την έναρξη των εργασιών, χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή.

Ο Κύριος του Έργου ουδεμία υποχρέωση αναλαμβάνει για να παράσχει στον ανάδοχο τις απαιτούμενες διοικητικές άδειες για τη διενέργεια των πράξεων εκπόνησης των συμβατικών του υποχρεώσεων.

Ο Κύριος του έργου αναλαμβάνει να παράσχει την συνδρομή του κατόπιν σχετικού αιτήματος του αναδόχου και μόνο με τους τύπους και τα μέσα που του επιτρέπει ή του επιβάλλει η κατά περίπτωση εφαρμοστέα για την έκδοση της άδειας-έγκρισης διοικητική ή αποδεικτική διαδικασία.

Σύμφωνα με το άρθρο 197 του Ν. 4412/16, σε όλες τις περιπτώσεις σύναψης συμβάσεων δημόσιων έργων, στις οποίες, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, αναλαμβάνεται η υποχρέωση εκπόνησης ή τροποποίησης μελέτης από την εργοληπτική επιχείρηση που πρόκειται να εκτελέσει ή εκτελεί δημόσιο

ΕΡΓΟ: «Αναβάθμιση Εγκαταστάσεων Ιαματικών Πηγών Πρέβεζας με Έργα Εκσυγχρονισμού και Επέκτασης»

έργο, η μελέτη αυτή ή η τροποποίηση εγκρίνεται από την αναθέτουσα Αρχή ή τον εργοδότη, μόνον εφόσον έχει εκπονηθεί και υπογραφεί νόμιμα από πρόσωπα που έχουν την ιδιότητα του μελετητή για την εκπόνηση των μελετών δημόσιων έργων, τα οποία έχουν γνωστοποιηθεί στην αναθέτουσα Αρχή και έχουν γίνει αποδεκτά από αυτήν ρητώς ή σιωπηρώς. Η αντικατάσταση γνωστοποιηθέντος μελετητή επιτρέπεται μόνο υπό τους όρους του άρθρου 132 και κατόπιν ρητής έγκρισης της αναθέτουσας Αρχής.

Άρθρο 2.6 ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΟΥ - ΟΡΓΑΝΟΓΡΑΜΜΑ

Ο ανάδοχος συντάσσει και υποβάλλει στην Υπηρεσία σε προθεσμία δεκαπέντε (15) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης το χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου, σύμφωνα με το άρθρο 145 του Νόμου 4412/16. Το χρονοδιάγραμμα αναλύει ανά μήνα και πάντως ανά ημερολογιακό τρίμηνο τις εργασίες που προβλέπεται να εκτελεσθούν. Το χρονοδιάγραμμα συντάσσεται με τη μορφή τετραγωνικού πίνακα που περιλαμβάνει την πιο πάνω χρονική ανάλυση των ποσοτήτων ανά εργασία ή ομάδα εργασιών και συνοδεύεται από γραμμικό διάγραμμα και σχετική έκθεση.

Η Διευθύνουσα Υπηρεσία εγκρίνει μέσα σε δεκαπέντε (15) ημέρες το χρονοδιάγραμμα και μπορεί να τροποποιήσει τις προτάσεις του αναδόχου, ιδίως αναφορικά με την κατασκευαστική αλληλουχία, την κατασκευασιμότητα της μεθοδολογίας, την επίτευξη των χρονικών οροσήμων της σύμβασης και με τις δυνατότητες χρονικής κλιμάκωσης των πιστώσεων. Το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα αποτελεί συμβατικό στοιχείο του έργου. Αναπροσαρμογές του χρονοδιαγράμματος εγκρίνονται όταν μεταβληθούν οι προθεσμίες, το αντικείμενο ή οι ποσότητες των εργασιών.

Ο ανάδοχος κατασκευής του έργου υποχρεούται επίσης μέσα σε ένα (1) μήνα από την υπογραφή της σύμβασης να συντάξει και να υποβάλει οργανόγραμμα του εργοταξίου, στο οποίο θα περιγράφονται λεπτομερώς τα πλήρη στοιχεία στελεχών, εξοπλισμού και μηχανημάτων που θα περιλαμβάνει η εργοταξιακή ανάπτυξη για την εκτέλεση του έργου.

Άρθρο 2.7 ΠΡΟΘΕΣΜΙΕΣ

Το έργο πρέπει να αποπερατωθεί μέσα σε **δεκαοκτώ (18) μήνες** από την ημερομηνία της υπογραφής της σύμβασης του έργου. Μέσα στην ανωτέρω προθεσμία πρέπει να έχουν τελειώσει όλες οι επί μέρους εργασίες του έργου και να έχουν ολοκληρωθεί οι προβλεπόμενες από τη σύμβαση δοκιμές. Η προθεσμία αρχίζει από την υπογραφή της σύμβασης.

Παράταση της συμβατικής προθεσμίας δίνεται σύμφωνα με όσα ορίζονται στο άρθρο 147 του Ν. 4412/16.

Άρθρο 2.8 ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΟΥ

Σύμφωνα με το άρθρο 146 του Ν. 4412/16, με μέριμνα του αναδόχου τηρείται ημερολόγιο σε βιβλιοδετημένα διπλότυπα αριθμημένα φύλλα. Το ημερολόγιο συμπληρώνεται καθημερινά και αναγράφονται, με συνοπτικό τρόπο, σε αυτό ιδίως:

- α) στοιχεία για τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν κατά τη διάρκεια του εικοσιτετραώρου,
- β) αριθμητικά στοιχεία για το απασχολούμενο προσωπικό κατά κατηγορίες, καθώς και το προσωπικό σε ημεραργία λόγω υπερημερίας του εργοδότη,
- γ) τα χρησιμοποιούμενα μηχανήματα, καθώς και τα μηχανήματα σε ημεραργία λόγω υπερημερίας του εργοδότη,
- δ) θέση και περιγραφή των εργασιών. Αναφορά για τις εργασίες για τις οποίες δεν υπάρχει πρόοδος ή δεν εκτελούνται, αλλά και οι σχετικοί λόγοι,
- ε) ώρα έναρξης και πέρατος κρίσιμων εργασιών εντός της ημέρας,
- στ) αφίξεις και αναχωρήσεις κύριου εξοπλισμού,

ΕΡΓΟ: «Αναβάθμιση Εγκαταστάσεων Ιαματικών Πηγών Πρέβεζας με Έργα Εκσυγχρονισμού και Επέκτασης»

- ζ) συνθήκες κυκλοφοριακών ρυθμίσεων. Επίσης καταγράφονται τροποποιήσεις ή προβλήματα με τις ρυθμίσεις και τον σχετικό εξοπλισμό,
- η) τα προσκομιζόμενα υλικά, τις εκτελούμενες εργασίες,
- θ) τις εργαστηριακές δοκιμές,
- ι) καθυστερήσεις, δυσκολίες, ατυχήματα, ζημιές, μη συνήθεις συνθήκες που προκαλούν καθυστερήσεις, επίσης περιλαμβάνεται ο χρόνος προσωρινής αναστολής ή επανάλληψης εργασιών
- αα) τις εντολές και παρατηρήσεις των οργάνων επίβλεψης,
- ββ) έκτακτα περιστατικά και
- γγ) σημαντικές επισκέψεις ή επικοινωνίες με το Δημόσιο ή τοπικές αρχές ή παρόδους ιδιοκτήτες,
- δδ) κάθε άλλο σχετικό με το έργο σημαντικό πληροφοριακό στοιχείο.

Εφόσον ο ανάδοχος παραλείπει την υποχρέωσή του για καθημερινή τήρηση ημερολογίου, επιβάλλεται ειδική ποινική ρήτρα που δεν μπορεί να είναι μικρότερη των εκατό (100), ούτε ανώτερη των πεντακοσίων (500) ΕΥΡΩ, για κάθε ημέρα παράλειψης, αναλόγως με το ύψος της συμβατικής δαπάνης του έργου. Η ειδική ποινική ρήτρα επιβάλλεται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία, ύστερα από ειδική πρόσκληση του Προϊσταμένου της, στην οποία ο επιβλέπων αναφέρει εγγράφως την παράλειψη τήρησης.

Στις περιπτώσεις μικρών έργων μπορεί η Διευθύνουσα Υπηρεσία να ορίσει την τήρηση του ημερολογίου κατά άλλο συνοπτικότερο τρόπο, την τήρησή του κατά εβδομάδα ή άλλο χρονικό διάστημα ή και τη μη τήρηση ημερολογίου.

Άρθρο 2.9 ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΡΗΤΡΕΣ - ΥΠΕΡΒΑΣΗ ΠΡΟΘΕΣΜΙΩΝ

Σε περίπτωση υπέρβασης των συμβατικών τμηματικών προθεσμιών, αν υπάρχουν, καθώς και της ολικής προθεσμίας, με υπαιτιότητα του αναδόχου, ισχύουν οι ποινικές ρήτρες όπως ορίζονται στο άρθρο 148 του Ν. 4412/16.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΟΛΑΒΙΑΣ

Άρθρο 3.1 ΓΕΝΙΚΑ ΕΞΟΔΑ - ΟΦΕΛΟΣ ΕΡΓΟΛΗΠΤΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ.

Στην εκτιμώμενη αξία της σύμβασης προστίθεται ποσοστό γενικών εξόδων και οφέλους του αναδόχου που ορίζεται σε δέκα οκτώ τοις εκατό (18%) όπως καθορίζεται στο άρθρο 53 του Ν. 4412/16.

Άρθρο 3.2 ΠΛΗΡΩΜΕΣ - ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ - ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΕΣ

Θα ισχύουν τα ακόλουθα σύμφωνα με τα άρθρα 152 και 150 του Ν. 4412/16:

Οι πληρωμές θα διενεργούνται βάσει πιστοποιήσεων, που θα συντάσσονται σύμφωνα με το άρθρο 152 του Ν. 4412/16.

Οι επί των πιστοποιήσεων κρατήσεις είναι οι ισχύουσες κατά το χρόνο δημοπράτησης που αφορούν στην εκτέλεση των εργασιών. Οι κρατήσεις θα είναι αυτές που προβλέπονται για έργα εγγεγραμμένα στο ΠΔΕ.

Δεν προβλέπεται η χορήγηση προκαταβολής στην παρούσα εργολαβία.

Άρθρο 3.3 ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΙΜΩΝ

Για τον υπολογισμό του ποσού της αναθεώρησης, ισχύει το άρθρο 153 του Ν. 4412/16. Ως αφετηρία λαμβάνεται το τρίμηνο διενέργειας της δημοπρασίας (υποβολή προσφοράς), με δικαίωμα αναθεώρησης από το αμέσως επόμενο τρίμηνο.

Άρθρο 3.4 ΠΡΟΤΕΛΙΚΟΣ - ΤΕΛΙΚΟΣ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΣ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ

Σύμφωνα με το άρθρο 152 του Ν. 4412/16, όλες οι πληρωμές που γίνονται στον ανάδοχο κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου με βάση τις πιστοποιήσεις αποτελούν πάντοτε καταβολές έναντι του εργολαβικού ανταλλάγματος που εκκαθαρίζεται μετά την οριστική παραλαβή. Μετά τη διενέργεια της προσωρινής παραλαβής ο ανάδοχος συντάσσει και υποβάλλει «προτελικό λογαριασμό», με βάση τις ποσότητες που περιλαμβάνονται στο σχετικό πρωτόκολλο. Μετά τη διενέργεια της οριστικής παραλαβής και την έγκριση του πρωτοκόλλου ο ανάδοχος συντάσσει και υποβάλλει «τελικό λογαριασμό». Με την έγκριση του τελικού λογαριασμού εκκαθαρίζονται οι εκατέρωθεν απαιτήσεις από την σύμβαση εκτέλεσης, εκτός από τις απαιτήσεις που προκύπτουν από μεταγενέστερες διαδικασίες διοικητικής, συμβιβαστικής ή δικαστικής επίλυσης διαφορών.

Άρθρο 3.5 ΑΥΞΟΜΕΙΩΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ, ΝΕΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Το έργο εκτελείται, σύμφωνα με τη σύμβαση και τα τεύχη και σχέδια που τη συνοδεύουν. Σύμφωνα με το άρθρο 156 του Ν. 4412/16, ο φορέας κατασκευής του έργου έχει το δικαίωμα αν προκύψει ανάγκη εκτέλεσης συμπληρωματικών εργασιών, οι οποίες κατέστησαν αναγκαίες λόγω απροβλέπτων περιστάσεων κατά την εκτέλεση του έργου, όπως αυτό περιγράφεται στην αρχική σύμβαση, να συνάπτει σύμβαση με τον ανάδοχο του έργου, με τις προϋποθέσεις που αναφέρονται στο άρθρο αυτό.

Για τις εργασίες των άρθρων 154 και 155 του Ν. 4412/16 και υπό τις προϋποθέσεις του άρθρου 132 δεν απαιτείται εκ των προτέρων η σύνταξη Ανακεφαλαιωτικού Πίνακα Εργασιών (Α.Π.Ε.) ή σύμβασης για την εκτέλεση ή την πληρωμή τους.

Η εκτέλεση των συμπληρωματικών εργασιών είναι υποχρεωτική για τον ανάδοχο του έργου και, προκειμένου να υπογραφεί η σύμβαση για την εκτέλεσή τους, απαιτείται γνώμη του οικείου τεχνικού συμβουλίου. Για τον καθορισμό τιμών μονάδας στις εργασίες της συμπληρωματικής σύμβασης λαμβάνονται οι τιμές της αρχικής σύμβασης και για τον κανονισμό τιμών μονάδας στις νέες εργασίες της συμπληρωματικής σύμβασης εφαρμόζονται οι παράγραφοι 4, 5 και 6 του άρθρου 156 του Ν. 4412/16.

Τροποποιήσεις της σύμβασης χωρίς αύξηση της αξίας της μπορούν να γίνουν:

α) Με το κονδύλιο των απρόβλεπτων δαπανών που περιλαμβάνονται στην αρχική σύμβαση. Για τη διάθεση του κονδυλίου των απρόβλεπτων δαπανών συντάσσεται Α.Π.Ε. που δεν μπορεί να συμπεριλάβει συμπληρωματικές εργασίες, οι οποίες κατέστησαν αναγκαίες λόγω απρόβλεπτων περιστάσεων. Το ποσό των απρόβλεπτων δαπανών ανέρχεται σε ποσοστό δεκαπέντε τοις εκατό (15%) σύμφωνα με την απόφαση Δ17α/07/45/ΦΝ 380/27.5.1996 (409 Β').

β) Οι συμβατικές ποσότητες εργασιών της σύμβασης εκτέλεσης του έργου επιτρέπεται να μειωθούν και η δαπάνη που εξοικονομείται («επί έλασσον δαπάνη») να χρησιμοποιηθεί για την εκτέλεση άλλων εργασιών της ίδιας εργολαβίας, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παράγραφο 3β του άρθρου 156 του Ν. 4412/16.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΟΛΑΒΙΑΣ

Άρθρο 4.1 ΠΑΡΑΛΑΒΕΣ ΑΦΑΝΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΑ ΕΛΕΓΧΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Όταν πρόκειται για εργασίες, η ποσοτική επαλήθευση των οποίων δεν είναι δυνατή στην τελική μορφή του έργου, όπως εργασίες που πρόκειται να επικαλυφθούν από άλλες και δεν είναι τελικά εμφανείς, ποσότητες που παραλαμβάνονται με ζύγιση ή άλλα παρόμοια, ο ανάδοχος υποχρεούται να καλέσει την επιτροπή της παραγράφου 2 του άρθρου 136 του Ν. 4412/16 και τον επιβλέποντα, προκειμένου να προβούν από κοινού στην καταμέτρηση ή ζύγιση και να συντάξουν πρωτόκολλο παραλαβής αφανών εργασιών ή πρωτόκολλο ζυγίσεως αντίστοιχα. Το πρωτόκολλο αυτό, υπογραφόμενο από τον ανάδοχο, τον επιβλέποντα και τα μέλη της επιτροπής, αποτελεί προϋπόθεση για την πιστοποίηση των σχετικών εργασιών. Η πρόσκληση της αναδόχου προς τη Διευθύνουσα Υπηρεσία πρέπει να γίνεται για μεν την από κοινού ζύγιση τουλάχιστον μια (1) εργάσιμη ημέρα πριν από αυτήν, για δε τη λήψη των στοιχείων υπαίθρου τουλάχιστον πέντε (5) εργάσιμες ημέρες πριν τη διενέργειά τους.

Για την παραλαβή υλικών που γίνεται με ζύγιση, (χυτοσιδηρά είδη, σιδηρά είδη κλπ.) ο ανάδοχος θα φροντίζει να εκδίδει τριπλότυπο ζύγισης και παραλαβής στο οποίο θα αναγράφεται:

1. Το είδος του υλικού (χυτοσιδηρά υλικά κλπ.)
2. Οι διαστάσεις καρότσας αυτοκινήτου
3. Ο αριθμός κυκλοφορίας του αυτοκινήτου
4. Η θέση λήψης
5. Η θέση απόθεσης
6. Η ώρα φόρτωσης
7. Η ώρα και η θέση εκφόρτωσης
8. Το καθαρό βάρος
9. Το απόβαρο αυτοκινήτου κλπ.

Το παραπάνω τριπλότυπο θα υπογράφεται από τον ή τους αρμόδιους υπάλληλους της Υπηρεσίας, που είναι επί τόπου της ζύγισης και τον ανάδοχο ή τον αντιπρόσωπό του. Εν συνεχεία το παραπάνω δελτίο ζύγισης θα υπογράφεται, κατά την εκφόρτωση στο έργο, από τον ή τους υπαλλήλους της Υπηρεσίας και τον ανάδοχο ή τον αντιπρόσωπό του. Κάθε φορτίο αυτοκινήτου πρέπει απαραίτητα να συνοδεύεται από το παραπάνω δελτίο ζύγισής του.

Τα παραπάνω δελτία ζύγισης και παραλαβής υλικών, θα πρέπει να συνοδευτούν στη συνέχεια από αναλυτική επιμέτρηση και σχέδια τοποθέτησης του υλικού (π.χ. για χυτοσιδηρά είδη). Τα παραπάνω σχέδια τοποθέτησης θα είναι τα εγκεκριμένα σχέδια εφαρμογής της Υπηρεσίας.

Βάσει των παραπάνω δελτίων ζύγισης και παραλαβής υλικών, των αναλυτικών επιμετρήσεων και των σχεδίων εφαρμογής, θα συντάσσεται από την Υπηρεσία πρωτόκολλο παραλαβής του υλικού.

Επίσης ο ανάδοχος υποχρεούται να προγραμματίζει τις εργασίες του, έτσι ώστε, να μην απαιτούνται παραλαβές αφανών εργασιών και λοιποί έλεγχοι από την Υπηρεσία κατά τα Σάββατα, τις Κυριακές και τις αργίες των Δημοσίων Υπηρεσιών.

Άρθρο 4.2 ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

Κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου λαμβάνονται επί τόπου όλα τα αναγκαία στοιχεία για την επιμέτρηση των ποσοτήτων των εκτελούμενων εργασιών σύμφωνα με το άρθρο 151 του Ν. 4412/16. Τα επί τόπου επιμετρητικά στοιχεία λαμβάνονται από κοινού από την επίβλεψη του άρθρου 136 του Ν. 4412/16 και τον εκπρόσωπο του αναδόχου, καταχωρούνται σε επιμετρητικά φύλλα εις διπλούν, που

ΕΡΓΟ: «Αναβάθμιση Εγκαταστάσεων Ιαματικών Πηγών Πρέβεζας με Έργα Εκσυγχρονισμού και Επέκτασης»

υπογράφονται από τα δύο μέρη και καθένα παίρνει από ένα αντίγραφο. Ειδικά για την περίπτωση της παραλαβής φυσικού εδάφους, η Προϊσταμένη Αρχή συγκροτεί Επιτροπή, στην οποία συμμετέχουν υποχρεωτικά ο Προϊστάμενος της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και επιβλέπων.

Στο τέλος κάθε μήνα, ο ανάδοχος συντάσσει επιμετρήσεις κατά διακριτά μέρη του έργου για τις εργασίες που εκτελέστηκαν τον προηγούμενο μήνα. Η επιμέτρηση περιλαμβάνει για κάθε εργασία συνοπτική περιγραφή της με ένδειξη του αντίστοιχου άρθρου του τιμολογίου ή των πρωτοκόλλων κανονισμού τιμών μονάδας νέων εργασιών που εκτελέστηκαν και τα αναγκαία γι' αυτό επιμετρητικά σχέδια, στοιχεία και διαγράμματα, με βάση τα στοιχεία απευθείας καταμέτρησης των εργασιών ή των πρωτοκόλλων.

Οι επιμετρήσεις, συνοδευόμενες από τα αναγκαία επιμετρητικά στοιχεία και σχέδια, σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή, υποβάλλονται, από τον ανάδοχο στη Διευθύνουσα Υπηρεσία για έλεγχο το αργότερο είκοσι ημέρες (20) μετά το τέλος του επομένου της εκτελέσεώς τους μηνός, αφού υπογραφούν από αυτόν με την ένδειξη «όπως συντάχθηκαν από τον ανάδοχο».

Άρθρο 4.3 ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Στις περιπτώσεις που ανατεθούν στον Ανάδοχο απολογιστικές εργασίες, τότε εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 154 του Ν. 4412/16.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ

Άρθρο 5.1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΟΥ (ΠΠΕ)

Σύμφωνα με το άρθρο 158 του Ν. 4412/16 απαιτείται η εκπόνηση και εφαρμογή Προγράμματος Ποιότητας Έργου σε κάθε δημόσιο έργο (Κατασκευή ή και Μελέτη), του οποίου ο προϋπολογισμός δημοπράτησης, υπερβαίνει το ποσό 1.500.000 ευρώ χωρίς ΦΠΑ, σύμφωνα με τις διατάξεις των αποφάσεων ΔΕΕΠ/οικ.502/13.10.2000 (Β' 1265), ΔΙΠΑΔ/οικ. 611/ 24.7.2001 (Β' 1013), ΔΙΠΑΔ/οικ.501/1.7.2003 (Β' 928) του Υφυπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων. Την ποιότητα των δημόσιων έργων αφορούν και οι παρακάτω αποφάσεις: α) ΔΕΕΠ/οικ.4/ 19.1.2001 (Β' 94), β) ΔΕΕΠ/οικ.110/12.5.2003 (Β' 624) του Υφυπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων, γ) η Δ14/43309/5.3.2001 (Β' 332) του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων και δ) ΔΙΠΑΔ/οικ. 12/13.01.2009 (Β' 125Β/ 27.01.2009).

Άρθρο 5.2 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Όλες οι εργασίες θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης από ειδικευμένο προσωπικό κατά τρόπο άμεμπτο από τεχνική άποψη και σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του Ν. 4412/16, τους όρους της σύμβασης γενικά και τις εντολές του αρμόδιου οργάνου της επίβλεψης του έργου.

Για ελαττώματα που διαπιστώνονται κατά τη διάρκεια των εργασιών και μέχρι της οριστικής παραλαβής, εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 159 του Ν. 4412/16.

Για την ευθύνη του Αναδόχου για ελαττώματα που διαπιστώνονται μετά την οριστική παραλαβή, έχουν εφαρμογή οι διατάξεις του Αστικού Κώδικα.

Άρθρο 5.3 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΤΟΙΜΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ

Τα υλικά και μηχανήματα γενικά που θα χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή του Έργου θα έχουν σήμανση CE και θα πληρούν τις ελάχιστες προδιαγραφές ΕΛΟΤ ή EN. Επίσης θα είναι αρίστης ποιότητας και

ΕΡΓΟ: «Αναβάθμιση Εγκαταστάσεων Ιαματικών Πηγών Πρέβεζας με Έργα Εκσυγχρονισμού και Επέκτασης»

απολύτως σύμφωνα με τις Προδιαγραφές και τα συμβατικά δεδομένα της Εργολαβίας και θα πρέπει να έχουν εγκριθεί από την Υπηρεσία σχετικά με την προέλευση, διαστάσεις, αντοχή, ποιότητα, εμφάνιση κλπ., σύμφωνα και με το Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου (Π.Π.Ε.), όπως ορίζει η ισχύουσα νομοθεσία. Ο εξοπλισμός που χρησιμοποιείται για μετρήσεις και ελέγχους θα είναι διακριβωμένος.

Για την πρόληψη τυχόν παρερμηνειών ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος πριν από την παραγγελία και τουλάχιστον πριν από **τριάντα (30) ημέρες**, να υποβάλλει για έγκριση στην Υπηρεσία κατάσταση που να περιλαμβάνει τα ειδικά υλικά κατασκευής κλπ. που θα συνοδεύεται από αντίστοιχα τεχνικά στοιχεία του κατασκευαστή τους, ώστε να αποδεικνύεται κατ'ένδειξη ότι τα είδη που θα παραγγελθούν συμφωνούν με τις Τεχνικές Προδιαγραφές του Έργου. Επίσης θα παραδώσει στην Υπηρεσία δείγματα υλικών τα οποία πρόκειται να συμπεριλάβει στα έργα, μαζί με τα ονόματα των προμηθευτών, πριν παραγγελθούν τα αντίστοιχα υλικά κλπ. Όταν δεν υπάρχουν δείγματα θα υποβάλλονται πιστοποιητικά δοκιμών. Τα κατατιθέμενα δείγματα πρέπει να είναι αντιπροσωπευτικά για όλη την αποστολή, και τα υλικά δεν θα χρησιμοποιηθούν πριν εγκριθούν τα δείγματα. Πρέπει να προβλεφθεί για τα δείγματα ένας κατάλληλος χώρος αποθήκευσης στο Εργοτάξιο ο οποίος πρέπει να κλειδώνεται. Με δαπάνες του Αναδόχου οι χώροι αυτοί αφαιρούνται μετά από εντολή της επίβλεψης.

Υποχρέωση του Αναδόχου είναι να εκτελεί δοκιμαστικές εφαρμογές κατασκευών, με εντολή της Υπηρεσίας χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή και να αποξηλώνει αυτές μετά την εκπλήρωση του σκοπού τους.

Οποιαδήποτε καθυστέρηση προκύψει από τυχόν εσφαλμένη εκλογή ειδών από τον Ανάδοχο, απόρριψη τους από την Υπηρεσία και εκλογή νέων ειδών δεν θα αποτελεί λόγο για τον Ανάδοχο να ζητήσει παράταση της συμβατικής προθεσμίας αποπεράτωσης του Έργου.

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να απορρίψει κάθε υλικό ή μηχανήμα που κατά την κρίση της δεν είναι σύμφωνο με τις προδιαγραφές ή που δεν είναι σύμφωνο με τα εγκριθέντα δείγματα. Θα μπορεί να παραπέμψει τα υλικά ή μηχανήματα για εργαστηριακό έλεγχο με μέριμνα και δαπάνες του Αναδόχου.

Όλα τα υλικά θα συνοδεύονται από τα απαραίτητα πιστοποιητικά, τα δε μηχανήματα θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά ελέγχου του κατασκευαστή.

Οι παραγγελίες των υλικών και μηχανημάτων θα γίνονται έγκαιρα με αργότερη ημερομηνία παραγγελίας την ημερομηνία που έχουν καθορίσει στο Αναλυτικό Πρόγραμμα Κατασκευής του Έργου.

Σε περίπτωση που ο Εργοδότης παραδώσει στον Ανάδοχο υλικά ή μηχανήματα απαιτούμενα για την εκτέλεση των Έργων, ο Εργολάβος δεν δικαιούται κανένα ποσοστό για Γενικά Έξοδα και Όφελος αυτού επί της αξίας τους, ούτε αποζημίωση για δαπάνες αποθήκευσης και φύλαξης των υλικών αυτών.

Ο Ανάδοχος δεν φέρει καμία ευθύνη για την κακή ποιότητα ή ακαταλληλότητα των υλικών που παραδίδονται σε αυτόν από τον Εργοδότη εφόσον έγκαιρα το αναφέρει εγγράφως.

Τα παραπάνω υλικά παραδίνονται από τον Εργοδότη στον Ανάδοχο με Πρωτόκολλο.

Μετά την παραλαβή τους από τον Ανάδοχο αυτός φέρει όλους τους κινδύνους και αμέσως την ευθύνη για κάθε βλάβη, ζημιά ή απώλεια που τυχόν θα συμβούν στα υλικά αυτά, από οποιονδήποτε λόγο ή αιτία, πλην ανωτέρας βίας.

Άρθρο 5.4 ΑΡΤΙΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ

Ο καθορισμός από τα σχέδια της μελέτης και τις οδηγίες της τεχνικής περιγραφής και των ειδικών προδιαγραφών των επί μέρους στοιχείων για την εκτέλεση των εργασιών (τρόπος εκτέλεσης κατασκευών, επί μέρους διαστάσεις κλπ.) δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από την υποχρέωση να πάρει κάθε μέτρο για την άρτια εκτέλεση και εμφάνιση των διαφόρων ειδών κατασκευών, που συνθέτουν κάθε επιφάνεια ή χώρο ή λειτουργία ή εγκατάσταση του κτιρίου.

Για την εφαρμογή των παραπάνω όρων διευκρινίζεται ότι, έστω και εάν δεν ορίζεται κάτι από τα σχέδια λεπτομερειών, ή από τα άλλα στοιχεία της εργολαβίας, ή τέλος από τις οδηγίες ή διαταγές της

ΕΡΓΟ: «Αναβάθμιση Εγκαταστάσεων Ιαματικών Πηγών Πρέβεζας με Έργα Εκσυγχρονισμού και Επέκτασης»

Υπηρεσίας, κάθε απλό ή σύνθετο τμήμα του έργου πρέπει να είναι άρτιο, ως προς την άμεση σύνδεσή του με τα υπόλοιπα (εσωτερικά ή γειτονικά) τμήματά του.

Σε περίπτωση που διαπιστωθεί κάποια παράλειψη ή ελάττωμα της κατασκευής και ο ανάδοχος δεν αποκαταστήσει τις πλημμέλειες μέσα στην προθεσμία που τάσσεται σε αυτόν με την ειδική διαταγή ή αν ασκηθεί εμπρόθεσμη ένσταση, μέσα στην ίδια προθεσμία από την κοινοποίηση της απόφασης επί της ενστάσεως, τότε οι εργασίες αποκατάστασης της πλημμέλειας μπορεί να εκτελεσθούν με μέριμνα της διευθύνουσας υπηρεσίας με οποιονδήποτε τρόπο σε βάρος και για λογαριασμό του αναδόχου με την επιφύλαξη των δικαιωμάτων του κυρίου του έργου ως προς την εφαρμογή των λοιπών κυρώσεων κατά του αναδόχου.

Γενικά ισχύουν τα αναφερόμενα στο άρθρο 159 του Ν.4412/16.

Άρθρο 5.5 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ ΥΛΙΚΩΝ

5.5.1 Εργαστήριο ελέγχου υλικών

Ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να προβαίνει σε συνεχή δοκιμασία και ποιοτικό έλεγχο του έργου, και να συμβληθεί με αναγνωρισμένο εργαστήριο (δημόσιο ή ιδιωτικό), όπως αυτό προβλέπεται από την παρ. 3 του άρθρου 34 του Π.Δ. 609/85.

Η συνεχής δοκιμασία των υλικών και ο έλεγχος των έργων πρέπει να διενεργούνται σύμφωνα με τις ισχύουσες για το έργο προδιαγραφές, κανονισμούς κ.λ.π.

Το εργαστήριο με το οποίο θα συμβληθεί ο ανάδοχος θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποτεδήποτε και από την Υπηρεσία και εφ' όσον είναι ιδιωτικό θα διαθέτει τον απαραίτητο εξοπλισμό, μηχανήματα και εργαλεία για την εκτέλεση των απαιτούμενων κατά τον χρόνο κατασκευής του έργου ελέγχων και μελετών και θα τηρείται πλήρες μητρώο διεξαγόμενων ελέγχων και ερευνών.

Ο διεξαγόμενος έλεγχος των υλικών (Δειγματοληψίες και έλεγχοι) και των εκτελούμενων εργασιών πρέπει να γίνεται συνεχώς και σύμφωνα με τις απαιτήσεις των Τεχνικών Προδιαγραφών που ισχύουν.

5.5.2 Υποχρεωτικές δοκιμές

Ο ανάδοχος του έργου έχει υποχρέωση να διενεργεί δοκιμές ως ανωτέρω και σύμφωνα με τις Π.Τ.Π. με δικές του δαπάνες, κατά την εκτέλεση των εργασιών, ανεξάρτητα από τις δοκιμές που θα διενεργήσει η Διευθύνουσα Υπηρεσία, με την συνδρομή του Περιφερειακού Εργαστηρίου Δημ. Έργων Ηπείρου.

Για την εκτέλεση των εργαστηριακών δοκιμών ο Ανάδοχος θα χρησιμοποιεί κρατικό εργαστήριο ή αντίστοιχο ιδιωτικό με Υ.Δ. που θα προσκομίσει εντός 5 ημερών από την υπογραφή της σύμβασης και που θα συνοδεύεται από τις άδειες λειτουργίας (ΥΠΕΧΩΔΕ) των εν λόγω εργαστηρίων και Υ.Δ. του νόμιμου εκπροσώπου αυτών ότι αποδέχεται την εκτέλεση εργαστηριακών δοκιμών στο υπόψη έργο. Ο ελάχιστος αριθμός των εκτελεστέων δοκιμών θα καθορίζεται από τις προδιαγραφές και τους κανονισμούς.

Άρθρο 5.6 ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ

Ο ανάδοχος υποχρεούται στην εκτέλεση των κάτωθι ελαχίστων εργαστηριακών δοκιμών εάν αυτό απαιτείται από το είδος των εργασιών. Οι εν λόγω δοκιμές καταγράφονται σε ιδιαίτερο πίνακα και συνοδεύουν τις τμηματικές προσωρινές επιμετρήσεις και την τελική του έργου, και αποτελεί αναπόσπαστο μέρος αυτών.

Στην περίπτωση κατά την οποία, προέκυψε ότι οι γενόμενες δοκιμές είναι μικρότερες των ελαχίστων καθοριζόμενων, επιβάλλεται στον ανάδοχο ποινική ρήτρα 150€ ανά δοκιμή που λείπει και παρακρατείται βάσει αποφάσεως του προϊσταμένου της Δ/νουσας το έργο Υπηρεσίας και εκπίπτει εκ της πρώτης πιστοποιήσεως του αναδόχου. Η ποινική αυτή ρήτρα είναι ανέκκλητος και δεν δύναται οι

ΕΡΓΟ: «Αναβάθμιση Εγκαταστάσεων Ιαματικών Πηγών Πρέβεζας με Έργα Εκσυγχρονισμού και Επέκτασης»

ελλείπουσες δοκιμές να καλυφθούν δια περισσότερων δοκιμών σε επόμενα στάδια εργασίας σύμφωνα με την αρ. Γ3γ/0/14/125-Ω/12-10-77 απόφαση τ. Υ.Δ.Ε.

Επίσης ο έλεγχος του πάχους των στρώσεων οδοστρώσας (υποβάσεις - βάσεις) συμπακνωμένου πάχους 10cm ή άλλου πάχους που θα καθορίζεται από την τεχνική μελέτη του έργου καθώς και του πάχους της ασφαλτικής στρώσεως, θα γίνεται όχι μόνον χωροσταθμικά αλλά και με λήψη καρτών από το Τμήμα Εργαστηρίου Δημ. Εργων της Δ/σης Δημ. Εργων της Περιφέρειας Ηπείρου με φροντίδα της Υπηρεσίας, αδαπάνως για τον ανάδοχο του έργου και σε αριθμό τουλάχιστον ενός δείγματος ανά 300m μήκους της οδού.

5.6.1 Ελάχιστος αριθμός εκτελεστέων δοκιμών

Α' Συμπακνώσεις

- | | |
|--|----------------|
| 1. Σκάφη ορυγμάτων ή εδράσεων επιχωμάτων ανά 300m μήκους ή μικρότερου αυτοτελούς τμήματος ανά κλάδο οδού | ΔΟΚΙΜΗ Μία (1) |
| 2. Επιχωμάτων και στρώσεων εξυγιάνσεως ανά 1000m ³ συμπακνωμένου όγκου | ΔΟΚΙΜΗ Μία (1) |
| 3. Υποβάσεων και βάσεων μηχανικώς σταθεροποιημένων για κάθε στρώση ανά 300m μήκους κλάδου οδού | ΔΟΚΙΜΗ Μία (1) |
| 4. Βάσεων σταθεροποιούμενων διά τσιμέντου ανά 200m μήκους κλάδου οδού | ΔΟΚΙΜΗ Μία (1) |
| 5. Ασφαλτικές επιστρώσεις ανά 200m μήκους κλάδου οδού | ΔΟΚΙΜΗ Μία (1) |

Β' Έλεγχος κοκκομετρικής διαβαθμίσεως

- | | |
|--|----------------|
| 1. Αδρανή τεχνικών έργων (σκυροδέματα) ανά 200m ³ | ΔΟΚΙΜΗ Μία (1) |
| 2. Αδρανή οδοστρώσας και ασφαλιστικών ανά 300m ³ | ΔΟΚΙΜΗ Μία (1) |
| 3. Αδρανή στραγγιστηριών ή άλλων ειδικών κατασκευών π.χ. Β450, λεπτά σκυροδέματα ανά 200m ³ | ΔΟΚΙΜΗ Μία (1) |

Γ' Έλεγχοι πλαστικότητας και ισοδυνάμου άμμου

- | | |
|---|----------------|
| 1. Αδρανή οδοστρώσας και ασφαλικών ανά 500m ³ | ΔΟΚΙΜΗ Μία (1) |
| 2. Αδρανή σκυροδεμάτων ανά 300m ³ | ΔΟΚΙΜΗ Μία (1) |
| 3. Στρώσεις εξυγιάνσεως ανά 1000m ³ | ΔΟΚΙΜΗ Μία (1) |
| 4. Αδρανών υλικών καλύψεων (επιχρίσματα, τσιμεντοκονίες κ.λ.π.) ανά 300m ² | ΔΟΚΙΜΗ Μία (1) |

Δ' Υγεία πετρωμάτων

Για τα πάσης φύσεως αδρανή από την ίδια πηγή ανά 10.000m³ ή κλάσμα αυτών, αν πρόκειται για πηγή από την οποία λαμβάνεται αδρανές υλικό σε μικρότερη ποσότητα.

ΔΟΚΙΜΗ Μία (1)

Ε' Δοκίμια σκυροδέματος

1) Εργοστασιακό σκυρόδεμα

Το σκυρόδεμα που διαστρώνεται σε μία ημέρα θα αποτελεί μια παρτίδα και θα αντιπροσωπεύεται από μια δειγματοληψία 6 δοκιμών.

Η αρμόδια υπηρεσία ή ο επιβλέπων αλλά και το Εργοστάσιο παραγωγής του σκυροδέματος έχουν το δικαίωμα να αυξήσουν τον αριθμό των δοκιμών μιας δειγματοληψίας από 6 σε 12 αν πρόκειται να διαστρωθούν περισσότερα από 11 φορτία αυτοκινήτων. Η δαπάνη ελέγχου των επί πλέον 6 δοκιμών θα βαρύνει εκείνον που ζήτησε τη λήψη τους.

ΕΡΓΟ: «Αναβάθμιση Εγκαταστάσεων Ιαματικών Πηγών Πρέβεζας με Έργα Εκσυγχρονισμού και Επέκτασης»

Αν η ποσότητα του σκυροδέματος που θα διαστρωθεί σε μια ημέρα υπερβαίνει τα 150m^3 η δειγματοληψία αυτής της παρτίδας θα περιλαμβάνει δώδεκα (12) δοκίμια, που δε θα παίρνονται από διαδοχικά αυτοκίνητα, αν αυτό είναι δυνατόν.

Αν η σκυροδέτηση πρόκειται να διαρκέσει δύο διαδοχικές ημέρες τότε το σκυρόδεμα του διημέρου θα αποτελεί μια παρτίδα και θα αντιπροσωπεύεται από μια δειγματοληψία δώδεκα (12) συμβατικών δοκιμών, από τα οποία τα έξι (6) θα παίρνονται την πρώτη ημέρα.

Αν η σκυροδέτηση πρόκειται να διαρκέσει περισσότερες από δύο διαδοχικές ημέρες, τότε η παρτίδα κάθε διημέρου θα αντιπροσωπεύεται από μια δειγματοληψία δώδεκα (12) συμβατικών δοκιμών, εκτός αν ο αριθμός των ημερών διαστρώσεως είναι μονός, οπότε η παρτίδα της τελευταίας ημέρας θα αντιπροσωπεύεται από μια δειγματοληψία έξι (6) συμβατικών δοκιμών.

Αν η διάστρωση ενός διημέρου πριν συμπληρωθούν δώδεκα (12) δοκίμια, τότε η παρτίδα σκυροδέματος που έχει διαστρωθεί θα αντιπροσωπεύεται από τα έξι (6) πρώτα δοκίμια. Τα υπόλοιπα δοκίμια που πιθανώς έχουν κατασκευαστεί δε θα συμπεριλαμβάνονται στους ελέγχους συμμορφώσεως.

Σκυρόδεμα το οποίο διαστρώνεται σε δύο όχι διαδοχικές ημέρες θα αποτελεί δύο παρτίδες και θα αντιπροσωπεύεται από δύο δειγματοληψίες.

Αν το έργο απαιτεί διάστρωση χωρίς διακοπή για περισσότερες από μια ημέρες (όπως συμβαίνει σε κατασκευές με ολισθαίνοντα ξυλότυπο), το σκυρόδεμα θα χωρίζεται σε νοητές παρτίδες ανάλογα με τις φάσεις της κατασκευής (π.χ. διάστρωση ημέρας, διάστρωση νύχτας).

Από ένα αυτοκίνητο μεταφοράς σκυροδέματος θα παίρνεται το πολύ ένα δοκίμιο για τον έλεγχο συμμορφώσεως. Αν η σκυροδέτηση συμπληρώνεται με λιγότερα από έξι (6) αυτοκίνητα, τότε επιτρέπεται η λήψη περισσότερων δοκιμών από το ίδιο αυτοκίνητο, αλλά κάθε δοκίμιο θα παίρνεται αφού έχει εκφορτωθεί περίπου 1 M3 σκυροδέματος μετά τη λήψη του προηγούμενου δοκιμίου. Το δοκίμιο (ή τα δοκίμια), το αυτοκίνητο από το οποίο έγινε η δειγματοληψία και η περιοχή του έργου στην οποία διαστρώθηκε το φορτίο του αυτοκινήτου θα σημειώνονται.

2) Εργοταξιακό σκυρόδεμα μικρών έργων.

Αν το έργο είναι μικρό και δεν είναι δυνατόν να πραγματοποιηθούν προκαταρκτικοί έλεγχοι αντοχής επί τόπου, ισχύουν τα ακόλουθα.

Το σκυρόδεμα που διαστρώνεται σε μια ημέρα θ' αποτελεί μια παρτίδα και θα αντιπροσωπεύεται από μια δειγματοληψία έξι (6) δοκιμών, εκτός αν ο συνολικός όγκος του σκυροδέματος που πρόκειται να διαστρωθεί υπερβαίνει τα 150m^3 , οπότε η δειγματοληψία θα περιλαμβάνει δώδεκα (12) δοκίμια. Ο επιβλέπων ή ο κατασκευαστής έχουν το δικαίωμα να αυξήσουν τον αριθμό των δοκιμών από έξι (6) σε δώδεκα (12) δοκίμια.

Στην περίπτωση αυτή η δαπάνη των επί πλέον έξι (6) δοκιμών θα βαρύνει εκείνον που ζήτησε τη λήψη τους.

Για τους ελέγχους συμμόρφωσης παίρνεται ένα δοκίμιο από διαφορετικό ανάμιγμα. Το δοκίμιο καθώς και η περιοχή του έργου στην οποία διαστρώνεται το ανάμιγμα θα σημειώνονται. Δεν πρέπει να γίνεται επιλογή καλών ή κακών αναμιγμάτων. Τα αναμίγματα από τα οποία θα γίνει δειγματοληψία πρέπει να είναι τυχαία, η δε εκλογή τους αποφασίζεται από τον επιβλέποντα πριν ολοκληρωθεί η ανάμιξη.

3) Εργοταξιακό σκυρόδεμα μεγάλων έργων

Οι επόμενες παράγραφοι ισχύουν στην περίπτωση έργων στα οποία ο κατασκευαστής είναι υποχρεωμένος από την Σύμβαση του έργου να εγκαταστήσει συγκρότημα παραγωγής σκυροδέματος και να διενεργήσει προκαταρκτικούς ελέγχους.

ΕΡΓΟ: «Αναβάθμιση Εγκαταστάσεων Ιαματικών Πηγών Πρέβεζας με Έργα Εκσυγχρονισμού και Επέκτασης»

Το σκυρόδεμα που διαστρώνεται σε μια ημέρα θα αποτελεί μια παρτίδα και θα αντιπροσωπεύεται από μια δειγματοληψία. Για έργα με διάστρωση χωρίς διακοπή ισχύουν όσα αναφέρονται στον Νέο Κανονισμό Ωπλισμένου Σκυροδέματος.

Οι δειγματοληψίες των τριών πρώτων ημερών διαστρώσεως θα αποτελούνται από 12 δοκίμια η κάθε μία, οι δε δειγματοληψίες των επόμενων ημερών από 3 δοκίμια. Αν το σκυρόδεμα είναι έτοιμο, οι δειγματοληψίες θα γίνονται στο συγκρότημα παραγωγής. Τα δοκίμια θα έχουν συνεχή αρίθμηση. Κάθε δοκίμιο θα παίρνεται από διαφορετικό ανάμιγμα όπως και στο εργοταξιακό σκυρόδεμα έργων.

Στη σύμβαση του έργου πρέπει να προβλέπεται ικανός αριθμός δοκιμών που θα ελέγχονται σε μικρές ηλικίες, ώστε να είναι δυνατόν να προβλέπεται με ικανοποιητική προσέγγιση η αντοχή 28 ημερών.

Κατά τα λοιπά σύμφωνα με τον Νέο Κανονισμό Ωπλισμένου Σκυροδέματος.

ΣΤ' Έλεγχος ποσού ασφάλτου και κοκκομετρήσεις ασφαλτομίγματος

Ανά τρίωρον παραγωγή

ΔΟΚΙΜΗ Μία (1)

Ζ' Έλεγχος χαρακτηριστικών ασφαλτοσκυροδέματος κατά MARSALL

Δι' εκάστη ημερήσια παραγωγή

ΔΟΚΙΜΗ Μία (1)

Η' Έλεγχος ισοδυνάμου άμμου αδρανών ασφατικών κατά την παραγωγή του ασφαλτομίγματος

Δι' εκάστη ημερήσια παραγωγή

ΔΟΚΙΜΗ Μία (1)

Θ' Έλεγχος προσδιορισμού υγρασίας

Δι' αδρανή των βάσεων των σταθεροποιούμενων διά τσιμέντου ανά 2 ώρες εργασίας

ΔΟΚΙΜΗ Μία (1)

Διευκρίνιση

Οι ανωτέρω έλεγχοι αφορούν στην περίοδο κανονικής παραγωγής και εκτελέσεως των έργων και όχι στην περίοδο των προπαρασκευαστικών εργασιών, οπότε οι εκτελούμενες πολλαπλές δοκιμές για τη ρύθμιση της παραγωγής δεν λαμβάνονται υπόψη στον ελάχιστο αριθμό δοκιμών, που αναφέρονται ανωτέρω.

Πέραν των ανωτέρω έχει ισχύ και η αριθμ. ΕΚ2/9943/1055 εγκ. Ε 220/22-12-1983 του Υ.Δ.Ε. που αφορά την δειγματοληψία και τον έλεγχο ασφαλτομιγμάτων χρησιμοποιούμενων στα δημόσια έργα καθώς και ο ισχύων Νέος Κανονισμός Ωπλισμένου Σκυροδέματος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΠΕΡΑΙΩΣΗ ΕΡΓΟΥ - ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ – ΜΗΤΡΩΟ ΕΡΓΟΥ

Άρθρο 6.1 ΣΥΝΤΑΞΗ ΜΗΤΡΩΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Ο Ανάδοχος με την αποπεράτωση των εργασιών και πριν την Προσωρινή Παραλαβή, θα συντάξει με δαπάνες του και θα παραδώσει στην Υπηρεσία όλα τα στοιχεία που θα συνιστούν την εικόνα του Έργου όπως τούτο θα έχει τελικά κατασκευασθεί ώστε να είναι απόλυτα εφικτή η κατάρτιση του Μητρώου του Έργου, σύμφωνα με το άρθρο 170 του Ν. 4412/16.

Η σύνταξη του Μητρώου του έργου θα γίνεται σύμφωνα με τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και θα πρέπει να περιλαμβάνει τουλάχιστον πίνακα απογραφής, κατά τρόπο περιληπτικό, των επιμέρους έργων που συγκροτούν το όλο έργο.

Ειδικότερα είναι υποχρεωμένος να παραδώσει όλα τα σχέδια του έργου, μετά τις εγκεκριμένες τροποποιήσεις τους σύμφωνα με τις οποίες πραγματικά εκτελέστηκαν, σε ψηφιακή μορφή, σύμφωνα με

ΕΡΓΟ: «Αναβάθμιση Εγκαταστάσεων Ιαματικών Πηγών Πρέβεζας με Έργα Εκσυγχρονισμού και Επέκτασης»

την κλίμακα και τα πρότυπα των αντιστοίχων σχεδίων της μελέτης ή άλλη λεπτομερέστερη κλίμακα εφόσον το ζητήσει η Υπηρεσία, όπως θα καθορίζεται λεπτομερώς στο Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου.

Σε όλα τα παραπάνω σχέδια θα υπάρχει ο ανάλογος τίτλος, κατά τα πρότυπα της μελέτης και με την ένδειξη «όπως κατασκευάστηκε». Στα σχέδια αυτά θα φαίνονται αναλυτικά οι εκτελεσθείσες εργασίες, οι διαστάσεις τους, θα σημειώνονται οι θέσεις ελέγχων και δοκιμών και θα είναι λεπτομερέστατα και συμπληρωμένα με σημειώσεις-παρατηρήσεις, όπου χρειάζεται.

Απαραίτητα θα περιέχεται η οριζοντιογραφική τοποθέτηση των έργων με τις εξαρτήσεις τους από σταθερά σημεία.

- Διαγράμματα σε ψηφιακή μορφή σε κατάλληλη κλίμακα των εκτάσεων που απαλλοτριώθηκαν και αυτών για τις οποίες θεσπίστηκε δουλεία διέλευσης.
- Τεύχος στοιχείων των υψομετρικών αφετηριών και τριγωνομετρικών σημείων (υψόμετρα - συντεταγμένες) μαζί με τα σχέδια που να δείχνουν τις θέσεις τους.
- Τεύχος με τα αναλυτικά αποτελέσματα των δοκιμών και ελέγχων.

Τα στοιχεία αυτά, με κατάλληλη αρίθμηση και ταξινόμηση σε φακέλους, καλής κατασκευής, θα συνταχθούν σε 3 σειρές και θα συνοδεύσουν τα τεύχη των τελικών επιμετρήσεων, τα οποία θα υποβληθούν στην Υπηρεσία μόλις θα αποπερατωθεί το έργο.

Επίσης τεύχος τεχνικής έκθεσης, που θα αναφέρεται στις δυσχέρειες που ανέκυψαν κατά την κατασκευή, σε ειδικά τεχνικά χαρακτηριστικά του Έργου, στις ανάγκες μελλοντικής συντήρησης, όπως επίσης και σε κάθε άλλο στοιχείο, που κατά την κρίση της Υπηρεσίας, θα μπορούσε μελλοντικά, να χρησιμεύσει στο Έργο.

Ο Ανάδοχος θα πάρει και θα εκτυπώσει με δαπάνες του φωτογραφίες των διαφόρων φάσεων κατασκευής του Έργου, αρχίζοντας από την υπάρχουσα κατάσταση πριν την έναρξη των εργασιών, μέχρι την ολοκλήρωση του Έργου, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας και θα τις παραδώσει στην Υπηρεσία.

Όλα τα ανωτέρω στοιχεία, συμπεριλαμβανομένων και των φωτογραφιών, θα είναι επιπροσθέτως των άνω απαιτήσεων, και μηχανογραφημένα, σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας και θα παραδοθούν στην Υπηρεσία τα αντίστοιχα ηλεκτρονικά αρχεία.

Η εργολαβία θα θεωρείται ότι δεν περατώθηκε αν, μετά το τέλος των εργασιών, δεν υποβληθεί στην Διευθύνουσα Υπηρεσία το Μητρώο των έργων.

Άρθρο 6.2 ΧΡΟΝΟΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΕΡΓΩΝ- ΧΡΟΝΟΣ ΕΓΓΥΗΣΕΩΣ

Ο χρόνος εγγυήσεως, μετά την πάροδο του οποίου ενεργείται η οριστική παραλαβή, μετρείται από την βεβαιούμενη περάτωση του έργου, αν μέσα σε δύο μήνες απ' αυτή υποβληθεί από τον ανάδοχο η τελική επιμέτρηση και το μητρώο του έργου, διαφορετικά από την ημερομηνία που υποβλήθηκε, ή με οποιοδήποτε άλλο τρόπο συντάχθηκε, η τελική επιμέτρηση σύμφωνα με το άρθρο 170 του Ν. 4412/16. Ο χρόνος αυτός ορίζεται σε **15 μήνες**.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να συντηρεί με αποκλειστική ευθύνη του και να διατηρεί τα έργα σε άριστη κατάσταση κατά την διάρκεια κατασκευής των και μετά από αυτή μέχρι της οριστικής παραλαβής και σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 171 του Ν. 4412/16.

Στην περίπτωση ζημιών από ανώτερη βία ή άλλη αιτία, ισχύει το σχετικό άρθρο 157 του Ν. 4412/16.

Άρθρο 6.3 ΚΑΘΑΡΙΣΜΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΩΝ, ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Ο Ανάδοχος, πριν παραδώσει κάθε τμήμα του έργου για να χρησιμοποιηθεί και μετά την αποπεράτωση ολόκληρου του έργου, είναι υποχρεωμένος με δική του δαπάνη να αφαιρέσει και απομακρύνει από τους

γύρω χώρους και γενικά από τα εργοτάξια όλες τις προσωρινές εγκαταστάσεις που χρειάστηκε να γίνουν, καθώς επίσης τα απορρίμματα, εργαλεία, σκαλωσιές, μηχανήματα, περίσσεια υλικά, χρήσιμα ή άχρηστα, προσωρινές εγκαταστάσεις μηχανημάτων κλπ. Επίσης πρέπει να αποξηλώσει (καταστρέψει κλπ.) κάθε βοηθητικό έργο κλπ. που θα του υποδείξει η Υπηρεσία ως άχρηστο ή επιζήμιο για τη λειτουργία του έργου, να ισοπεδώσει τους χώρους στους οποίους βρίσκονταν ή ήταν εγκατεστημένο και να παραδώσει εντελώς καθαρές τόσο τις κατασκευές όσο και τους γύρω χώρους του εργοταξίου και γενικά να φροντίσει για κάθε τι που προδιαγράφεται στην Ε.Σ.Υ. ή είναι απαραίτητο για την παράδοση του έργου σε κατάσταση εύρυθμης λειτουργίας κατά τους όρους της σύμβασης.

Επίσης ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αποξηλώσει κάθε προστατευτική κατασκευή που κατασκευάστηκε στη διάρκεια της εκτέλεσης του έργου (παραγωγή υλικών και εκτέλεση εργασιών) και για οποιαδήποτε ανάγκη, όταν κατά την κρίση της Υπηρεσίας δεν υπάρχουν οι λόγοι που την επέβαλλαν. Τέτοιες ανάγκες είναι η αποφυγή κάθε είδους ζημιών, φθορών, ατυχημάτων κλπ. σε ιδιοκτησίες, οικοδομές, δέντρα, χωράφια, καλλιεργήσιμες εκτάσεις, κοινωφελείς εγκαταστάσεις και κάθε είδους έργα. Αυτό ισχύει και για την απομάκρυνση των περιφραγμάτων των εργοταξίων.

Μέσα σε δέκα (10) ημέρες από την έγγραφη υπόμνηση της Υπηρεσίας πρέπει ο Ανάδοχος να αρχίσει τις παραπάνω εργασίες και να τις τελειώσει μέσα σε εύλογη προθεσμία, διαφορετικά γίνονται σε βάρος του και αφαιρείται η δαπάνη που έγινε από τη πρώτη πιστοποίηση που θα συνταχθεί ύστερα από αυτό. Στην περίπτωση αυτή δεν εκδίδεται βεβαίωση για την εμπρόθεσμη αποπεράτωση ολόκληρου του έργου ή ενός μέρους του.

Άρθρο 6.4 ΠΡΟΣΩΡΙΝΗ ΚΑΙ ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΕΡΓΟΥ

Οι διαδικασίες και προθεσμίες προσωρινής παραλαβής, καθώς και οριστικής παραλαβής του έργου καθορίζονται σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρων 170 και 172 του Ν. 4412/16.

Για τη βεβαίωση περάτωσης του έργου ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 168 του Ν. 4412/16. Για τη διοικητική παραλαβή για χρήση ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 169 του Ν. 4412/16.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΛΟΙΠΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Άρθρο 7.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Για τις γενικές υποχρεώσεις του αναδόχου ισχύουν τα προβλεπόμενα στο άρθρο 138 του Ν. 4412/16.

Τον ανάδοχο βαρύνουν οι δαπάνες για την εφαρμογή στο έδαφος των εγκεκριμένων χαράξεων με τα απαιτούμενα για αυτό υλικά κατασκευής σταθερών σημείων και τα αντίστοιχα σχέδια, οι δαπάνες για τις καταμετρήσεις γενικά, η σύσταση των εργοταξίων, η συντήρηση και η κατασκευή των οδών προσπέλασης προς τις θέσεις λήψεως των διαφόρων υλικών, οι δαπάνες ελέγχου ποιότητας και αντοχής των έργων και γενικά κάθε δαπάνη για την κατασκευή των έργων.

Ο ανάδοχος υποχρεούται χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση να φωτογραφίζει το έργο στις διάφορες χαρακτηριστικές φάσεις του. Οι φωτογραφίες θα είναι έγχρωμες και θα εκτυπώνονται σε διαστάσεις 18x24εκ. θα παραδίδονται σε δύο (2) αντίγραφα στην επιβλέπουσα το έργο Υπηρεσία, και σε ψηφιακή μορφή.

Επίσης κατά την παράδοση του έργου θα παραδίδονται χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση και δύο έγχρωμες φωτογραφίες μεγάλων διαστάσεων (κάδρα) γενικής αποτυπώσεως του έργου. Σ' αυτές θα πρέπει να αναγράφονται γενικά χαρακτηριστικά του έργου (τίτλος, κόστος, εργοδότης, μελετητής, κατασκευαστής κ.λ.π.) σε συνεννόηση με τον επιβλέποντα.

ΕΡΓΟ: «Αναβάθμιση Εγκαταστάσεων Ιαματικών Πηγών Πρέβεζας με Έργα Εκσυγχρονισμού και Επέκτασης»

Ο ανάδοχος υποχρεούται να εκπονήσει τις μελέτες κατασκευής όλων των τεχνικών του έργου και να προβεί στην αποτύπωση της περιοχής κάθε τεχνικού, χωρίς πρόσθετη αμοιβή αφού αυτή θα περιλαμβάνεται ανοιγμένη στην προσφορά του. Οι παραπάνω μελέτες θα πρέπει να υποβληθούν για έγκριση από την Διευθύνουσα Υπηρεσία και καμία εργασία κατασκευής των παραπάνω τεχνικών δεν θα πρέπει να αρχίσει αν προηγούμενα δεν εγκριθούν οι σχετικές μελέτες. Ο τύπος των τεχνικών και η θέση τους θα καθορίζονται από την Διευθύνουσα Υπηρεσία εφ' όσον δεν ορίζονται στην μελέτη.

Άρθρο 7.2 ΕΥΘΥΝΗ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη και τις διατάξεις του Ν. 4412/16, ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος τόσο για την εφαρμογή των μελετών, όσο και για την ποιότητα και αντοχή του έργου και δεν τον απαλλάσσουν από την ευθύνη του αυτή οι διάφοροι έλεγχοι που γίνονται από την Υπηρεσία.

Επίσης ο Ανάδοχος είναι μοναδικός υπεύθυνος για την εκλογή γενικά των υλικών που θα χρησιμοποιήσει στο έργο, τον τρόπο που θα τα χρησιμοποιήσει και γενικά για την εκτέλεση της εργασίας, σύμφωνα με τους όρους της Συγγραφής αυτής, των σχετικών Πρότυπων ΕΛΟΤ και ΕΝ Τεχνικών Προδιαγραφών και των άλλων συμβατικών τευχών και σχεδίων.

Άρθρο 7.3 ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗ ΤΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση, σύμφωνα με τις μελέτες που του χορηγεί η Υπηρεσία, τις έγγραφες οδηγίες και τις εγκριμένες προδιαγραφές, να εφαρμόσει στο έδαφος τις μελέτες, με την παρουσία αντιπροσώπου της Υπηρεσίας, να κάνει τις απαραίτητες αναπασσαλώσεις και χωροσταθμίσεις των αξόνων του έργου, να ελέγξει και να συγκεντρώσει τα απαραίτητα συμπληρωματικά στοιχεία για τη συμπλήρωση και προσαρμογή των εγκριμένων στοιχείων της οριστικής μελέτης και να πραγματοποιήσει τη σήμανση της περιοχής που καταλαμβάνει το έργο.

Ανάλογη υποχρέωση έχει ο Ανάδοχος και για τις έγγραφες συμπληρώσεις ή τροποποιήσεις της μελέτης του έργου που είναι υποχρεωτικές γι' αυτόν, σύμφωνα με το άρθρο 138, παράγραφοι 2, 3 και 4 του Ν. 4412/16 και τις απαιτήσεις της Ε.Σ.Υ. και της Διακήρυξης.

Για τις απαιτούμενες συμπληρωματικές μελέτες, η εκπόνηση των οποίων δεν ήταν δυνατόν να προβλεφθεί και η ανάγκη εκπόνησης τους προέκυψε μετά την υπογραφή της σύμβασης του έργου, ο ανάδοχος υποχρεούται ύστερα από έγγραφη εντολή της Δ/νουσας Υπηρεσίας να προβεί στη σύνταξή τους, εφαρμοζομένων εν προκειμένω των ισχυουσών διατάξεων και κανονισμών (αντισεισμικού κλπ). Για τη σύνταξη των ανωτέρω μελετών, που θα ζητούνται εγγράφως από την υπηρεσία, θα καταβάλλεται στον ανάδοχο αμοιβή που θα καθορίζεται με την απόφαση έγκρισης της μελέτης του έργου. Η δαπάνη αυτή θα βαρύνει τις πιστώσεις του έργου.

Οι παραπάνω μελέτες θα εκπονηθούν σύμφωνα με τις κείμενες περί μελετών διατάξεις από ανεξάρτητη, προς την εργοληπτική επιχείρηση που συνιστά τον ανάδοχο ομάδα μελετητών, που θα διαθέτει τα προβλεπόμενα από τις κείμενες διατάξεις προσόντα.

Οι μελέτες θα υποβάλλονται στα απαιτούμενα αντίγραφα μαζί με τα διαφανή σχέδια, θα συντάσσονται δε σύμφωνα με τις ισχύουσες προδιαγραφές και τις σχετικές εγκυκλίους.

Άρθρο 7.4 ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ

Κατά την υπογραφή της Συμβάσεως κατασκευής του Έργου ο Ανάδοχος θα δηλώσει στην Υπηρεσία τον Αντίκλητο του τη διεύθυνση των κεντρικών γραφείων του καθώς και εντεταλμένο προσωπικό που θα βρίσκεται σε αυτά.

Η διεύθυνση των έργων από την πλευρά του αναδόχου στους τόπους κατασκευής τους γίνεται από τεχνικούς που έχουν τα κατάλληλα προσόντα και είναι αποδεκτοί από την διευθύνουσα υπηρεσία. Η επί

του τόπου των έργων παρουσία τεχνικού στελέχους ή τεχνικού υπαλλήλου του αναδόχου είναι υποχρεωτική και ανάλογη με τη φύση και το μέγεθος του κατασκευαζόμενου έργου.

Άρθρο 7.5 ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΜΕ ΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ Ή ΑΛΛΟΥΣ ΕΡΓΟΛΑΒΟΥΣ

Ο Ανάδοχος έχει την ουσιώδη ειδική υποχρέωση να μην παρεμποδίζει την εκτέλεση εργασιών από την Υπηρεσία ή από άλλους εργολήπτες που χρησιμοποιούνται από την Υπηρεσία σε εργασίες που δεν περιλαμβάνονται στη σύμβασή του.

Αντίθετα υποχρεούται να τους διευκολύνει με τα μέσα που αυτός χρησιμοποιεί (ικριώματα κλπ.) ρυθμίζοντας έτσι τη σειρά εκτέλεσης των εργασιών, ώστε να μην παρεμβάλλει κανένα εμπόδιο στις εργασίες που εκτελούνται από τον Εργοδότη, ή άλλους Αναδόχους.

Κατά τον ίδιο τρόπο θα πρέπει να συμπεριφέρεται και με τα συνεργεία ή τους Αναδόχους των εταιρειών και Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας, που εργάζονται στην περιοχή ή τις παρυφές της περιοχής του Έργου ή για το έργο.

Άρθρο 7.6 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ¹.

7.6.1 Ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση για την τήρηση των διατάξεων της εργατικής νομοθεσίας, των διατάξεων και κανονισμών για την πρόληψη ατυχημάτων στο προσωπικό του, ή στο προσωπικό του φορέα του έργου, ή σε οποιονδήποτε τρίτο, ώστε να εξαλείφονται ή να ελαχιστοποιούνται οι κίνδυνοι ατυχημάτων ή επαγγελματικών ασθενειών κατά την φάση κατασκευής του έργου: Ν.4412/16 (αρ. 138 παρ.7), ΠΔ 305/96 (αρ.7-9), Ν. 3850/102 (αρ. 42).

7.6.2 Στα πλαίσια της ευθύνης του, ο ανάδοχος υποχρεούται :

α. Να εκπονεί κάθε σχετική μελέτη (στατική ικριωμάτων, μελέτη προσωρινής σήμανσης έργων κλπ.) και να λαμβάνει όλα τα σχετικά μέτρα Ν.4412/16 (αρθ. 138 παρ.7).

β. Να λαμβάνει μέτρα προστασίας σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία στο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ), όπως αυτό ρυθμίζεται με τις αποφάσεις του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ: ΔΙΠΑΔ/οικ.177/2-3-01, ΔΕΕΠΠ/85/14-5-01 και ΔΙΠΑΔ/οικ889/27-11-02, στο χρονοδιάγραμμα των εργασιών, καθώς και τις ενδεχόμενες τροποποιήσεις ή άλλες αναγκαίες αναπροσαρμογές των μελετών κατά τη φάση της μελέτης και της κατασκευής του έργου: Ν.4412/16 (αρ. 138 παρ.7).

γ. Να επιβλέπει ανελλιπώς την ορθή εφαρμογή των μέτρων ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων, να τους ενημερώνει / εκπαιδεύει για την αναγκαιότητα της τήρησης των μέτρων αυτών κατά την εργασία, να ζητά τη γνώμη τους και να διευκολύνει τη συμμετοχή τους σε ζητήματα ασφάλειας και υγείας: ΠΔ 1073/81 (αρ. 111), ΠΔ 305/96 (αρ.10,11), Ν.3850/10 (αρ. 42- 49).

Για την σωστή εφαρμογή της παρ. γ στους αλλοδαπούς εργαζόμενους, είναι αυτονόητο ότι η γνώση από αυτούς της ελληνικής γλώσσας κρίνεται απαραίτητη ώστε να μπορούν να κατανοούν την αναγκαιότητα και τον τρόπο εφαρμογής των μέτρων ασφάλειας και υγείας (εκτός ειδικών περιπτώσεων όπου τμήμα ή όλο το έργο έχει αναλάβει να κατασκευάσει ξένη εξειδικευμένη εταιρεία).

7.6.3 Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα, ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί τα ακόλουθα:

¹ Η έννοια του εργοταξίου ορίζεται στο άρθρο 2 παρ.1 σε συνδυασμό με το παράρτημα Ι του άρθρου 12 του ΠΔ 305/96.

² Ο Ν.3850/10 Κύρωση του Κώδικα νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων άρ. δεύτερο, καταργεί διατάξεις που ρυθμίζονται από αυτόν όπως διατάξεις των : Ν.1568/85, ΠΔ 294/88, ΠΔ 17/96, κλπ.

7.6.3.1 Εκ των προτέρων γνωστοποίηση - Σχέδιο Ασφάλειας Υγείας (ΣΑΥ) - Φάκελος Ασφάλειας Υγείας (ΦΑΥ) και συγκεκριμένα:

α. Να διαβιβάσει στην αρμόδια επιθεώρηση εργασίας πριν από την έναρξη των εργασιών, την εκ των προτέρων γνωστοποίηση, προκειμένου για εργοτάξιο με προβλεπόμενη διάρκεια εργασιών που θα υπερβαίνει τις 30 εργάσιμες ημέρες και στο οποίο θα ασχολούνται ταυτόχρονα περισσότεροι από 20 εργαζόμενοι ή ο προβλεπόμενος όγκος εργασίας θα υπερβαίνει τα 500 ημερομίσθια : ΠΔ 305/96 (αρ 3 παρ. 12 και 13). Η γνωστοποίηση καταρτίζεται σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙΙ του άρθρου 12 του ΠΔ 305/96.

β. Να ακολουθήσει τις υποδείξεις / προβλέψεις των ΣΑΥ-ΦΑΥ τα οποία αποτελούν τμήμα της τεχνικής μελέτης του έργου (οριστικής ή εφαρμογής) σύμφωνα με το Π.Δ. 305/96 (αρ.3 παρ.8) και την ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ/85/2001 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ η οποία ενσωματώθηκε στο Ν.4412/16 (αρ. 138 παρ. 7).

γ. Να αναπτύξει, να προσαρμόσει και να συμπληρώσει τα ΣΑΥ-ΦΑΥ της μελέτης (τυχόν παραλήψεις που θα διαπιστώσει ο ίδιος ή που θα του ζητηθούν από την Υπηρεσία), σύμφωνα με την μεθοδολογία που θα εφαρμόσει στο έργο ανάλογα με την κατασκευαστική του δυσκολία, τις ιδιαιτερότητές του, κλπ (μέθοδος κατασκευής, ταυτόχρονη εκτέλεση φάσεων εργασιών, πολιτική ασφάλειας, οργάνωση, εξοπλισμός, κλπ).

δ. Να αναπροσαρμόσει τα ΣΑΥ-ΦΑΥ ώστε να περιληφθούν σε αυτά εργασίες που θα προκύψουν λόγω τροποποίησης της εγκεκριμένης μελέτης και για τις οποίες θα απαιτηθούν τα προβλεπόμενα από την ισχύουσα νομοθεσία, μέτρα ασφάλειας και υγείας: ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.9) και ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ η οποία ενσωματώθηκε στο Ν.4412/16 (αρ. 138 παρ. 7).

ε. Να τηρήσει τα ΣΑΥ-ΦΑΥ στο εργοτάξιο, κατά την εκτέλεση του έργου: ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.10) και ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9Δ) του (τ.)ΥΠΕΧΩΔΕ και να τα έχει στη διάθεση των ελεγκτικών αρχών.

στ. Συμπληρωματικές αναφορές στο Σχέδιο Ασφάλειας Υγείας (ΣΑΥ) και στο Φάκελο Ασφάλειας Υγείας (ΦΑΥ).

Το ΣΑΥ αποσκοπεί στην πρόληψη και στον περιορισμό των κινδύνων για τους εργαζόμενους και για τα άλλα εμπλεκόμενα μέρη που παρευρίσκονται στο εργοτάξιο κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου.

Αντίστοιχα ο ΦΑΥ αποσκοπεί στην πρόληψη και στον περιορισμό των κινδύνων για όσους μελλοντικά ασχοληθούν με τη συντήρηση ή την επισκευή του έργου.

1. Το περιεχόμενο του ΣΑΥ και του ΦΑΥ αναφέρεται στο ΠΔ 305/96 (αρ.3 παρ.5- 7) και στις ΥΑ: ΔΙΠΑΔ/οικ/177/2001 (αρ.3) και ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ οι οποίες ενσωματώθηκαν στο Ν.4412/16 (αρ. 138 παρ. 7).

2. Η υποχρέωση εκπόνησης ΣΑΥ προβλέπεται σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.4), όταν:

α) Απαιτείται Συντονιστής στη φάση της μελέτης, δηλ. όταν θα απασχοληθούν περισσότερα του ενός συνεργεία στην κατασκευή.

β) Οι εργασίες που πρόκειται να εκτελεστούν ενέχουν ιδιαίτερους κινδύνους: Π.Δ.305/96 (αρθ.12 παράρτημα ΙΙ).

γ) Απαιτείται εκ των προτέρων γνωστοποίηση στην αρμόδια επιθεώρηση εργασίας.

δ) Για την έναρξη των οικοδομικών εργασιών, επιβάλλεται με ευθύνη του κυρίου ή του έχοντος νόμιμο δικαίωμα: θεώρηση του σχεδίου και του φακέλου ασφάλειας και υγείας (ΣΑΥ, ΦΑΥ) του έργου από την αρμόδια Επιθεώρηση Εργασίας σύμφωνα με το άρθρο 7 παρ.1 εδάφιο α' του Ν 4030/2011 (ΦΕΚ 249/Α/25-11-2011) και την αρ. πρωτ. 10201/27-3-2012 εγκύκλιο του Ειδ. Γραμματέα του Σ.ΕΠ.Ε.

3. Ο ΦΑΥ καθιερώνεται ως απαραίτητο στοιχείο για την προσωρινή και την οριστική παραλαβή κάθε Δημόσιου Έργου: ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ. 433/2000 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ, η οποία ενσωματώθηκε στο Ν.4412/16 αρ. (170 και 172).

4. Μετά την αποπεράτωση του έργου, ο ΦΑΥ φυλάσσεται με ευθύνη του Κυρίου του Έργου και το συνοδεύει καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του: ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.11) και ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9Δ) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ.

5. Διευκρινίσεις σχετικά με την εκπόνηση του ΣΑΥ και την κατάρτιση του ΦΑΥ περιλαμβάνονται στην ΕΓΚΥΚΛΙΟ 6 με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/215/31-3-2008 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ.

Τα παραπάνω ΣΑΥ και ΦΑΥ θα συνταχθούν έτσι ώστε να είναι συμβατά με τα σχετικά υποδείγματα που έχουν συνταχθεί από το ΤΕΕ (ΤΕΕ/10068/22-4-98 έγγραφο προς Υπουργούς-ΥΠΕΧΩΔΕ και Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων)

7.6.3.2 Ανάθεση καθηκόντων σε τεχνικό ασφαλείας, γιατρό εργασίας – τήρηση στοιχείων ασφάλειας και υγείας

Ο ανάδοχος υποχρεούται:

α. Να αναθέσει καθήκοντα τεχνικού ασφαλείας αν στο έργο απασχολήσει λιγότερους από 50 εργαζόμενους σύμφωνα με το Ν. 3850/10 (αρ.8 παρ.1 και αρ.12 παρ.4).

β. Να αναθέσει καθήκοντα τεχνικού ασφαλείας και ιατρού εργασίας, αν απασχολήσει στο έργο 50 και άνω εργαζόμενους, σύμφωνα με το Ν.3850/10 (αρ.8 παρ.2 και αρ.4 έως 25).

γ. Τα παραπάνω καθήκοντα μπορεί να ανατεθούν σε εργαζόμενους στην επιχείρηση ή σε άτομα εκτός της επιχείρησης ή να συναφθεί σύμβαση με τις Εξωτερικές Υπηρεσίες Προστασίας και Πρόληψης ή να συνδυαστούν αυτές οι δυνατότητες.

Η ανάθεση καθηκόντων σε άτομα εντός της επιχείρησης γίνεται εγγράφως από τον ανάδοχο και αντίγραφο της κοινοποιείται στην τοπική Επιθεώρηση Εργασίας, συνοδεύεται δε απαραίτητα από αντίστοιχη δήλωση αποδοχής: Ν.3850/10 (αρ.9).

δ. Στο πλαίσιο των υποχρεώσεων του αναδόχου καθώς και των τεχνικού ασφαλείας και ιατρού εργασίας, εντάσσεται και η υποχρεωτική τήρηση στο εργοτάξιο, των ακόλουθων στοιχείων:

1. Γραπτή εκτίμηση προς τον ανάδοχο, από τους τεχνικό ασφαλείας και ιατρό εργασίας, των υφισταμένων κατά την εργασία κινδύνων για την ασφάλεια και την υγεία, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που αφορούν ομάδες εργαζομένων που εκτίθενται σε ιδιαίτερους κινδύνους Ν.3850/10 (αρ.43 παρ. 1 α και παρ.3- 8).

2. Βιβλίο υποδείξεων τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας στο οποίο θα αναγράφουν τις υποδείξεις τους ο Τεχνικός ασφαλείας και ο γιατρός εργασίας Ν.3850/10 (αρ.14 παρ.1 και αρ.17 παρ.1).

Ο ανάδοχος υποχρεούται να λαμβάνει ενυπόγραφα γνώση των υποδείξεων αυτών.

Το βιβλίο υποδείξεων τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας σελιδομετρείται και θεωρείται από την αρμόδια επιθεώρηση εργασίας.

Αν ο ανάδοχος διαφωνεί με τις γραπτές υποδείξεις και συμβουλές του τεχνικού ή του ιατρού εργασίας (Ν 3850/10 αρ.20 παρ.4), οφείλει να αιτιολογεί τις απόψεις του και να τις κοινοποιεί και στην Επιτροπή Υγείας και Ασφάλειας (Ε.Υ.Α.Ε) ή στον εκπρόσωπο των εργαζομένων των οποίων η σύσταση και οι αρμοδιότητες προβλέπονται από τα άρθρα 4 και 5 του Ν.3850/10.

Σε περίπτωση διαφωνίας η διαφορά επιλύεται από τον επιθεωρητή εργασίας και μόνο.

3. Βιβλίο ατυχημάτων στο οποίο θα περιγράφεται η αιτία και η περιγραφή του ατυχήματος και να το θέτει στη διάθεση των αρμόδιων αρχών Ν.3850/10 (αρ.43 παρ.2β).

Τα μέτρα που λαμβάνονται για την αποτροπή επανάληψης παρόμοιων ατυχημάτων, καταχωρούνται στο βιβλίο υποδείξεων τεχνικού ασφαλείας.

Ο ανάδοχος οφείλει να αναγγέλλει στις αρμόδιες επιθεωρήσεις εργασίας, στις πλησιέστερες αστυνομικές αρχές και στις αρμόδιες υπηρεσίες του ασφαλιστικού οργανισμού στον οποίο υπάγεται ο εργαζόμενος όλα τα εργατικά ατυχήματα εντός 24 ωρών και εφόσον πρόκειται περί σοβαρού τραυματισμού ή

ΕΡΓΟ: «Αναβάθμιση Εγκαταστάσεων Ιαματικών Πηγών Πρέβεζας με Έργα Εκσυγχρονισμού και Επέκτασης»

θανάτου, να τηρεί αμετάβλητα όλα τα στοιχεία που δύναται να χρησιμεύσουν για εξακρίβωση των αιτιών του ατυχήματος Ν.3850/10 (αρ.43 παρ.2α).

4. Κατάλογο των εργατικών ατυχημάτων που είχαν ως συνέπεια για τον εργαζόμενο ανικανότητα εργασίας μεγαλύτερη των τριών εργάσιμων ημερών Ν.3850/10 (αρ.43 παρ.2γ).

5. Ιατρικό φάκελο κάθε εργαζόμενου Ν. 3850/10 (αρ.18 παρ.9).

7.6.3.3 Ημερολόγιο Μέτρων Ασφάλειας (ΗΜΑ)

Ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί στο εργοτάξιο Ημερολόγιο Μέτρων Ασφάλειας (ΗΜΑ), όταν απαιτείται εκ των προτέρων γνωστοποίηση στην αρμόδια επιθεώρηση εργασίας, πριν την έναρξη των εργασιών στο εργοτάξιο σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ.3 παρ.14) σε συνδυασμό με την Υ.Α 130646/1984 του (τ.) Υπουργείου Εργασίας.

Το ΗΜΑ θεωρείται, σύμφωνα με την παραπάνω Υ.Α, από τις κατά τόπους Δ/νσεις, Τμήματα ή Γραφεία Επιθεώρησης Εργασίας και συμπληρώνεται από τους επιβλέποντες μηχανικούς του αναδόχου και της Δ/νσας Υπηρεσίας, από τους υπόχρεους για την διενέργεια των τακτικών ελέγχων ή δοκιμών για ό,τι αφορά τα αποτελέσματα των ελέγχων ή δοκιμών, από το αρμόδιο όργανο ελέγχου όπως ο επιθεωρητής εργασίας, κλπ : ΠΔ 1073/81 (αρ.113), Ν.1396/83 (αρ. 8) και την Εγκύκλιο 27 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ με αρ. πρωτ. ΔΕΕΠΠ/208 /12-9-2003.

7.6.3.4 Συσχετισμός Σχεδίου Ασφάλειας Υγείας (ΣΑΥ) και Ημερολογίου Μέτρων Ασφάλειας (ΗΜΑ)

Για την πιστή εφαρμογή του ΣΑΥ κατά την εξέλιξη του έργου, πρέπει αυτό να συσχετίζεται με το Η.Μ.Α. Στα πλαίσια του συσχετισμού αυτού, να σημειώνεται στο Η.Μ.Α. κάθε αναθεώρηση και εμπλουτισμός του ΣΑΥ και επίσης σε ειδική στήλη του, να γίνεται παραπομπή των αναγραφόμενων υποδείξεων / διαπιστώσεων στην αντίστοιχη σελίδα του ΣΑΥ. Με τον τρόπο αυτό διευκολύνεται και επιτυγχάνεται ο στόχος της πρόληψης του ατυχήματος.

7.6.4 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΟΛΩΝ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ

7.6.4.1 Προετοιμασία εργοταξίου - Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ)

Ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί στο εργοτάξιο, κατά την εκτέλεση όλων των εργασιών, τα παρακάτω μέτρα ασφάλειας και υγείας :

- Την ευκρινή και εμφανή σήμανση και περίφραξη του περιβάλλοντα χώρου του εργοταξίου με ιδιαίτερη προσοχή στη σήμανση και περίφραξη των επικίνδυνων θέσεων : ΠΔ 105/95, ΠΔ 305//96 (αρ.12 παραρτ. IV μέρος Α, παρ. 18.1).
- Τον εντοπισμό και τον έλεγχο προϋπαρχουσών της έναρξης λειτουργίας του εργοταξίου ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και εκτροπή τυχόν υπαρχόντων εναερίων ηλεκτροφόρων αγωγών έξω από το εργοτάξιο, ώστε να παρέχεται προστασία στους εργαζόμενους από τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας: ΠΔ 1073/81 (αρ.75-79), ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ. IV μέρος Β, τμήμα ΙΙ, παρ.2).
- Τη σήμανση των εγκαταστάσεων με ειδικούς κινδύνους (αγωγοί ατμών θερμών, υγρών ή αερίων κλπ) και τα απαιτούμενα μέτρα προστασίας των εργαζομένων από τους κινδύνους των εγκαταστάσεων αυτών: Π Δ 1073/81 (αρ.92 - 95), ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ. IV μέρος Α, παρ.6).
- Τη λήψη μέτρων αντιμετώπισης εκτάκτων καταστάσεων όπως: κατάρτιση σχεδίου διαφυγής - διάσωσης και εξόδων κινδύνου, πυρασφάλεια, εκκένωση χώρων από τους εργαζόμενους, πρόληψη - αντιμετώπιση πυρκαγιών & επικίνδυνων εκρήξεων ή αναθυμιάσεων, ύπαρξη πυροσβεστήρων, κλπ. ΠΔ 1073/81 (αρ. 92-96), ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ. IV μέρος Α, παρ.3, 4, 8-10), Ν.3850/10 (αρ.30, 32, 45).

ΕΡΓΟ: «Αναβάθμιση Εγκαταστάσεων Ιαματικών Πηγών Πρέβεζας με Έργα Εκσυγχρονισμού και Επέκτασης»

- Την εξασφάλιση παροχής πρώτων βοηθειών, χώρων υγιεινής και υγειονομικού εξοπλισμού (ύπαρξη χώρων πρώτων βοηθειών, φαρμακείου, αποχωρητηρίων, νιπτήρων, κλπ): ΠΔ 1073/81 (αρ.109,110), Ν.1430/84 (αρ.17,18), ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ. IV μέρος Α, παρ.13, 14).
- Την εξασφάλιση της δωρεάν χορήγησης Μέσων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) στους εργαζόμενους όπως: προστατευτικά κράνη, μπότες ασφαλείας, φωσφορίζοντα γιλέκα, ολόσωμες ζώνες ασφαλείας, γυαλιά, κλπ, εφόσον τους ενημερώσει εκ των προτέρων σχετικά με τους κινδύνους από τους οποίους τους προστατεύει ο εξοπλισμός αυτός και τους δώσει σαφείς οδηγίες για τη χρήση του Π.Δ. 1073/81(αρ.102-108), Ν.1430/84 (αρ.16-18), ΚΥΑ Β.4373/1205/93 και οι τροποπ. αυτής ΚΥΑ 8881/94 και Υ.Α. οικ.Β.5261/190/97, Π.Δ. 396/94, Π.Δ. 305/96 (αρ.9,παρ.γ).

7.6.4.2 Εργοταξιακή σήμανση – σηματοδότηση, συστήματα ασφαλείας, φόρτωση - εκφόρτωση – εναπόθεση υλικών, θόρυβος, φυσικοί, χημικοί παράγοντες κ.λ.π. Ο ανάδοχος υποχρεούται:

1. Να προβεί στην κατάλληλη σήμανση και σηματοδότηση, με σκοπό την ασφαλή διέλευση των πεζών και των οχημάτων από την περιοχή κατασκευής του έργου, σύμφωνα με:
 - Την Υ.Α αριθ. ΔΜΕΟ/Ο/613/16-2-2011 του τ.ΥΠΥΜΕΔΙ: «Οδηγίες Σήμανσης Εκτελούμενων Έργων» (ΟΜΟΕ-ΣΕΕΟ, τεύχος 7)
 - Τη ΚΥΑ αριθ.6952/14-2-2011 του τ.ΥΠΕΚΑ και τ.ΥΠΥΜΕΔΙ «Υποχρεώσεις και μέτρα για την ασφαλή διέλευση των πεζών κατά την εκτέλεση εργασιών σε κοινόχρηστους χώρους πόλεων και οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών »
 - Τις διατάξεις του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας: Ν.2696/99 (αρ. 9 – 11 και αρ.52) και την τροπ. αυτού : Ν.3542/07 (αρ. 7-9 και αρ.46).
2. Να τηρεί τις απαιτήσεις ασφάλειας που αφορούν σε εργασίες εναπόθεσης υλικών στις οδούς, κατάληψης τμήματος οδού και πεζοδρομίου: Ν. 2696/99 (αρ. 47, 48) και η τροπ. αυτού: Ν. 3542/07 (αρ.43,44).
3. Να συντηρεί και να ελέγχει τακτικά τη λειτουργία των συστημάτων ασφαλείας και να τηρεί τις απαιτήσεις ασφάλειας των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, των φορητών ηλεκτρικών συσκευών, των κινητών προβολέων, των καλωδίων τροφοδοσίας, των εγκαταστάσεων φωτισμού εργοταξίου, κλπ: ΠΔ 1073/81 (αρ.75-84), ΠΔ 305/96 (αρ.8.δ και αρ.12, παραρτ.ΙV μέρος Α, παρ.2), Ν.3850/10 (αρ. 31,35).
4. Να προβεί στα απαραίτητα μέτρα ασφάλειας που αφορούν σε εργασίες φόρτωσης, εκφόρτωσης, αποθήκευσης, στοιβάσης, ρίψης και μεταφοράς υλικών και άλλων στοιχείων: ΠΔ 216/78, ΠΔ 1073/81 (αρ.85-91), ΚΥΑ 8243/1113/91 (αρ.8), ΠΔ 305/96 [αρ. 8 (γ, ε, στ, ζ) και αρ.12 παραρτ. IV μέρος Α παρ.11 και μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.4], Ν.2696/99 (αρ.32) και η τροπ. αυτού: Ν. 3542/07 (αρ.30).
5. Να τηρεί μέτρα προστασίας των εργαζομένων που αφορούν:
 - α) κραδασμούς: ΠΔ 176/05,
 - β) θόρυβο: ΠΔ 85/91, ΠΔ 149/06,
 - γ) προφυλάξεις της οσφυϊκής χώρας και της ράχης από χειρωνακτική διακίνηση φορτίων: ΠΔ 397/94,
 - δ) προστασία από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες: Ν.3850/10 (άρ. 36- 41), ΠΔ 82/10.

7.6.4.3 Μηχανήματα έργων / Εξοπλισμοί εργασίας - αποδεικτικά στοιχεία αυτών.

Οι εξοπλισμοί εργασίας χαρακτηρίζονται και κατατάσσονται ως μηχανήματα έργων ΠΔ 304/00 (αρ.2).

Ο ανάδοχος οφείλει να ελέγχει τη σωστή λειτουργία και τον χειρισμό των μηχανημάτων (χωματουργικών και διακίνησης υλικών), των ανυψωτικών μηχανημάτων, των οχημάτων, των εγκαταστάσεων, των



ΕΡΓΟ: «Αναβάθμιση Εγκαταστάσεων Ιαματικών Πηγών Πρέβεζας με Έργα Εκσυγχρονισμού και Επέκτασης»

μηχανών και του λοιπού εξοπλισμού εργασίας (ζώνες ασφαλείας με μηχανισμό ανόδου και καθόδου, κυλιόμενα ικριώματα, φορητές κλίμακες, κλπ) : ΠΔ 1073/81 (αρ.17, 45-74), Ν 1430/84 (αρ.11-15), ΠΔ 31/90, ΠΔ 499/91, ΠΔ 395/94 και οι τροπ. αυτού: ΠΔ 89/99, ΠΔ 304/00 και ΠΔ 155/04, ΠΔ 105/95 (παραρτ. ΙΧ), ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ.ΙV μέρος Β τμήμα ΙI παρ.7 - 9), ΚΥΑ 15085/593/03, ΚΥΑ αρ.Δ13ε/4800/03, ΠΔ 57/10, Ν.3850/10 (αρ. 34, 35).

Τα μηχανήματα έργων σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ.ΙV, μέρος Β', τμήμα ΙI, παρ.7.4 και 8.5) και το ΠΔ 304/00 (αρ.2), πρέπει να συνοδεύονται από τα εξής στοιχεία :

1. Πινακίδες αριθμού κυκλοφορίας
2. Άδεια κυκλοφορίας
3. Αποδεικτικά στοιχεία ασφάλισης.
4. Αποδεικτικά πληρωμής τελών κυκλοφορίας (χρήσης)

5. Άδειες χειριστών μηχανημάτων σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ. ΙV, μέρος Β', τμήμα ΙI, παρ. 8.1.γ και 8.2) και το ΠΔ 89/99 (παραρτ. ΙI, παρ.2.1). Σημειώνεται ότι η άδεια χειριστού μηχανήματος συνοδεύει τον χειριστή.

6. Βεβαίωση ασφαλούς λειτουργίας του εξοπλισμού εργασίας (ορθή συναρμολόγηση - εγκατάσταση, καλή λειτουργία) και αρχείο συντήρησης αυτού στο οποίο θα καταχωρούνται τα αποτελέσματα των ελέγχων σύμφωνα με το ΠΔ 89/99 (αρ.4α, παρ.3 & 6).

7. Πιστοποιητικό επανελέγχου ανυψωτικού μηχανήματος, οδηγίες χρήσης, συντήρησης και αντίστοιχο βιβλίο συντήρησης και ελέγχων αυτού σύμφωνα με την ΚΥΑ 15085/593/03 (αρ.3 και αρ.4. παρ.7).

7.6.5 Νομοθετήματα που περιέχουν πρόσθετα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο εργοτάξιο, τα οποία τηρούνται κατά περίπτωση, ανάλογα με το είδος των εργασιών του εκτελούμενου έργου.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί στο εργοτάξιο, πέρα από τα προαναφερόμενα, πρόσθετα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας, κατά περίπτωση, ανάλογα με το είδος των εργασιών του εκτελούμενου έργου. Τα εν λόγω απαιτούμενα μέτρα αναφέρονται στα παρακάτω νομοθετήματα:

7.6.5.1 Κατεδαφίσεις:

Ν 495/76, ΠΔ 413/77, ΠΔ 1073/81 (αρ.18 -33, 104), ΚΥΑ 8243/1113/91 (αρ.7), ΥΑ 31245/93, Ν. 2168/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), Υ.Α. 3009/2/21- γ/94, Υ.Α. 2254/230/Φ.6.9/94 και οι τροπ. αυτής: ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95 και ΥΑ Φ.6.9/25068/1183/96, ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ. ΙV μέρος Β τμήμα ΙI, παρ.11), ΚΥΑ 3329/89 και η τροπ. αυτής: Υ.Α. Φ.28/18787/1032/00, ΠΔ 455/95 και η τροπ. αυτού ΠΔ 2/06, ΠΔ 212/06, ΥΑ 21017/84/09.

7.6.5.2 Εκσκαφές (θεμελίων, τάφρων, φρεάτων, κλπ), Αντιστηρίξεις:

Ν. 495/76, ΠΔ 413/77, ΠΔ 1073/81 (αρ.2-17, 40-42), ΥΑ αρ. 3046/304/89 (αρ.8- ασφάλεια και αντοχή κτιρίων, παρ.4), ΚΥΑ 3329/89 και η τροπ. αυτής: ΥΑ Φ.28/18787/1032/00, Ν. 2168/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΥΑ 3009/2/21- γ/94, ΥΑ 2254/230/Φ.6.9/94 και οι τροπ. αυτής: ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95 και ΥΑ Φ.6.9/25068/1183/96, ΠΔ 455/95 και η τροπ. αυτού: ΠΔ 2/06, ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ. ΙV μέρος Β τμήμα ΙI παρ. 10).

7.6.5.3 Ικριώματα και κλίμακες, Οδοί κυκλοφορίας – ζώνες κινδύνου, Εργασίες σε ύψος, Εργασίες σε στέγες:

ΠΔ 778/80, ΠΔ 1073/81 (αρ.34-44), Ν.1430/84 (αρ. 7-10), ΚΥΑ 16440/Φ.10.4/445/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΠΔ 155/04, ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ. ΙV μέρος Α παρ.1, 10 και μέρος Β τμήμα ΙI παρ.4-6,14).



- 7.6.5.4 Εργασίες συγκόλλησης, οξυγονοκοπής & λοιπές θερμές εργασίες
ΠΔ 95/78, ΠΔ 1073/81 (αρ.96, 99, 104, 105), ΠΔ 70/90 (αρ.15), ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ),
Πυροσβεστική Διάταξη 7 Απόφ.7568 Φ.700.1/96, ΚΥΑ αρ.οικ.16289/330/99.
- 7.6.5.5 Κατασκευή δομικών έργων (κτίρια, γέφυρες, τοίχοι αντιστήριξης, δεξαμενές, κλπ.)
ΠΔ 778/80, ΠΔ 1073/81 (αρ.26- 33, αρ.98), ΥΑ 3046/304/89, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΠΔ
305/96 (αρ.12 παραρτ. ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ. 12).
- 7.6.5.6 Προετοιμασία και διάνοιξη σήραγγων και λοιπών υπογείων έργων
(Σήραγγες κυκλοφορίας οχημάτων, αρδευτικές σήραγγες, υπόγειοι σταθμοί παραγωγής ενέργειας
και εργασίες που εκτελούνται στα υπόγεια στεγασμένα τμήματα των οικοδομικών ή άλλης φύσης έργων
και σε στάθμη χαμηλότερη των 6.00 μ. κάτω από την επιφάνεια της γης.)
Ν.495/76, ΠΔ 413/77, ΠΔ 225/89, ΚΥΑ 3329/89 και η τροπ. αυτής : ΥΑ Φ.28/18787/1032/00, Ν.
2168/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΥΑ 2254/230/Φ.6.9/94 και οι τροπ. αυτής: ΥΑ
Φ.6.9/13370/1560/95 και ΥΑ Φ6.9/25068/1183/96, ΥΑ 3009/2/21-γ/94, ΠΔ 455/95 και η τροπ. αυτού: ΠΔ
2/06, ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ. ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.10).
- 7.6.5.7 Καταδυτικές εργασίες σε Λιμενικά έργα:
(Υποθαλάσσιες εκσκαφές, διαμόρφωση πυθμένα θαλάσσης, κατασκευή προβλήτας κλπ με χρήση
πλωτών ναυπηγημάτων και καταδυτικού συνεργείου.)
ΠΔ 1073/81 (αρ.100), Ν 1430/84 (αρ.17), ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ.ΙΙΙ), ΥΑ 3131.1/20/95/95,
ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ.ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.8.3 και παρ.13).
- 7.6.6 Ακολουθεί κατάλογος με τα νομοθετήματα και τις κανονιστικές διατάξεις που περιλαμβάνουν
τα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο εργοτάξιο.

**ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ: «ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ
ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ»**

A. ΝΟΜΟΙ

N. 495/76	ΦΕΚ 337/A/76	N. 3542/07	ΦΕΚ 50/A/07
N. 1396/83	ΦΕΚ 126/A/83	N. 3669/08	ΦΕΚ 116/A/08
N. 1430/84	ΦΕΚ 49/A/84	N. 3850/10	ΦΕΚ 84/A/10
N. 2168/93	ΦΕΚ 147/A/93	N. 4030/12	ΦΕΚ 249/A/12
N. 2696/99	ΦΕΚ 57/A/99	N. 4412/16	ΦΕΚ Α 147/8-8-2016

B. ΠΡΟΕΔΡΙΚΑ ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ

Π. Δ. 413/77	ΦΕΚ 128/A/77	Π. Δ. 105/95	ΦΕΚ 67/A/95
Π. Δ. 95/78	ΦΕΚ 20/A/78	Π. Δ. 455/95	ΦΕΚ 268/A/95
Π. Δ. 216/78	ΦΕΚ 47/A/78	Π. Δ. 305/96	ΦΕΚ 212/A/96
Π. Δ. 778/80	ΦΕΚ 193/A/80	Π. Δ. 89/99	ΦΕΚ 94/A/99
Π. Δ. 1073/81	ΦΕΚ 260/A/81	Π. Δ. 304/00	ΦΕΚ 241/A/00
Π. Δ. 225/89	ΦΕΚ 106/A/89	Π. Δ. 155/04	ΦΕΚ 121/A/04
Π. Δ. 31/90	ΦΕΚ 31/A/90	Π. Δ. 176/05	ΦΕΚ 227/A/05
Π. Δ. 70/90	ΦΕΚ 31/A/90	Π. Δ. 149/06	ΦΕΚ 159/A/06
Π. Δ. 85/91	ΦΕΚ 38/A/91	Π. Δ. 2/06	ΦΕΚ 268/A/06
Π. Δ. 499/91	ΦΕΚ 180/A/91	Π. Δ. 212/06	ΦΕΚ 212/A/06
Π. Δ. 395/94	ΦΕΚ 220/A/94	Π. Δ. 82/10	ΦΕΚ 145/A/10
Π. Δ. 396/94	ΦΕΚ 220/A/94	Π. Δ. 57/10	ΦΕΚ 97/A/10
Π. Δ. 397/94	ΦΕΚ 221/A/94		

Γ. ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ



ΕΡΓΟ: «Αναβάθμιση Εγκαταστάσεων Ιαματικών Πηγών Πρέβεζας με Έργα Εκσυγχρονισμού και Επέκτασης»

ΥΑ 130646/84	ΦΕΚ 154/Β/84	ΚΥΑ αρ.6952/11	ΦΕΚ 420/Β/11
ΚΥΑ 3329/89	ΦΕΚ 132/Β/89	ΥΑ 3046/304/89	ΦΕΚ 59/Δ/89
ΚΥΑ 8243/1113/91	ΦΕΚ 138/Β/91	ΥΑ Φ.28/18787/1032/00	ΦΕΚ 1035/Β/00
ΚΥΑαρ.οικ.Β.4373/1205/93	ΦΕΚ 187/Β/93	ΥΑ αρ. οικ. 433/2000	ΦΕΚ 1176/Β/00
ΚΥΑ16440/Φ.10.4/445/ 93	ΦΕΚ 765/Β/93	ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ/85/01	ΦΕΚ 686/Β/01
ΚΥΑ αρ. 8881/94	ΦΕΚ 450/Β/94	ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/177/01	ΦΕΚ 266/Β/01
ΥΑ αρ.οικ. 31245/93	ΦΕΚ 451/Β/93	ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/02	ΦΕΚ 16/Β/03
ΥΑ 3009/2/21-γ/94	ΦΕΚ 301/Β/94	ΥΑ ΔΜΕΟ/Ο/613/11	ΦΕΚ 905/Β/11
ΥΑ 2254/230/Φ.6.9/94	ΦΕΚ 73/Β/94	ΥΑ 21017/84/09	ΦΕΚ 1287/Β/09
ΥΑ 3131.1/20/95/95	ΦΕΚ 978/Β/95	ΚΥΑ αρ.οικ.16289/330/99	ΦΕΚ 987/Β/99
ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95	ΦΕΚ 677/Β/95	ΚΥΑαρ.οικ.15085/593/03	ΦΕΚ 1186/Β/03
ΥΑ Φ6.9/25068/1183/96	ΦΕΚ 1035/Β/96	ΚΥΑ αρ. Δ13ε/4800/03	ΦΕΚ 708/Β/03
Υ.Α αρ.οικ.Β.5261/190/97	ΦΕΚ 113/Β/97		

Πυροσβεστική διάταξη 7

Απόφ. 7568.Φ.700.1/96 ΦΕΚ 155/Β/96

Δ. ΕΓΚΥΚΛΙΟΙ

ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 27/03 ΑΡ.ΠΡΩΤ.ΔΕΕΠ Π/208/12-9-03
ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 6/08 ΑΡ.ΠΡΩΤ.ΔΙΠΑΔ/ οικ/215/31-3-08
ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ Σ.ΕΠ.Ε ΑΡ.ΠΡ. 10201/12 ΑΔΑ:Β4Λ1Λ-ΚΦΖ

Άρθρο 7.7 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΚΟΙΝΗΣ ΩΦΕΛΕΙΑΣ (Ο.Κ.Ω.)

Ο Ανάδοχος πρέπει να έχει υπόψη του ότι είναι ενδεχόμενο να υπάρχουν στην περιοχή του έργου εναέριες ή υπόγειες εγκαταστάσεις Ο.Κ.Ω. ή Ν.Π.Δ.Δ. που θα πρέπει να μετατοπιστούν από τους ιδιοκτήτες τους.

Ο Ανάδοχος δεν έχει καμία οικονομική ή τεχνική ανάμειξη στις εργασίες αυτές (εκτός αν ορίζεται διαφορετικά στην Ε.Σ.Υ.) έχει όμως την υποχρέωση να διευκολύνει χωρίς προφάσεις την εκτέλεσή τους και δεν δικαιούται ιδιαίτερη αποζημίωση για καθυστερήσεις ή δυσκολίες που θα παρουσιαστούν στις εργασίες που εκτελεί ο ίδιος.

Ο Ανάδοχος, αμέσως μετά την υπογραφή της σύμβασης, υποχρεούται στη λήψη οδηγιών και πληροφοριών από τους αρμόδιους φορείς (ΟΤΕ, ΔΕΗ, ύδρευση, αποχέτευση, κ.λ.π.) για τυχόν αγωγούς και καλώδια στις θέσεις των έργων καθώς και στην αποκάλυψη και ακριβή προσδιορισμό τούτων πριν από την έναρξη οποιαδήποτε εργασίας, όπως και στη μετέπειτα προστασία τους προς αποφυγή ζημιών, η αποκατάσταση ή αποζημίωση των οποίων θα επιβαρύνει αποκλειστικά τον Ανάδοχο.

Η επαλήθευση και συμπλήρωση των στοιχείων αυτών αποτελεί ευθύνη του αναδόχου.

Ο Ανάδοχος έχει επίσης τη φροντίδα (όχι τη δαπάνη) για τη σύνδεση των εγκαταστάσεων με τα δίκτυα των Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας (ηλεκτρικό ρεύμα, νερό, κλπ.).

Άρθρο 7.8 ΣΗΜΑΝΣΗ ΚΑΤΑ ΤΟ ΣΤΑΔΙΟ ΕΚΤΕΛΕΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Ο ανάδοχος υποχρεούται στις εργοταξιακές θέσεις και στις θέσεις που εκτελούνται οι εργασίες να προβαίνει στην τοποθέτηση των γενικά απαιτούμενων, ανάλογα με τη φύση των έργων (συγκοινωνιακά, υδραυλικά, οικοδομικά κ.λ.π.) σημάτων και πινακίδων ασφαλείας προειδοποιητικών, ρυθμιστικών, πληροφοριακών και να επιμελείται της συντήρησης αυτών. Στις επικίνδυνες για την κυκλοφορία θέσεις θα τοποθετούνται υποχρεωτικά περίφραξη, ιδιαίτερη σήμανση, αυτόματα σήματα που αναβοσβήνουν (FLASH-LIGHTS) και κατάλληλες περιφράξεις ασφαλείας, λαμβανομένου πάντοτε του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας όπως ισχύει.

ΕΡΓΟ: «Αναβάθμιση Εγκαταστάσεων Ιαματικών Πηγών Πρέβεζας με Έργα Εκσυγχρονισμού και Επέκτασης»

Επίσης θα χρησιμοποιούνται όπου παρίσταται ανάγκη και τροχονόμοι υπάλληλοι του ανάδοχου για την ασφαλή καθοδήγηση των πεζών και τροχοφόρων, για την απρόσκοπτη και ασφαλή κυκλοφορία στις οδούς και στις παρακαμπτήριες και προσπελάσεις και γενικά σε όλα τα εργοτάξια του έργου κατά την ημέρα και την νύχτα. Τα παραπάνω μέτρα θα λαμβάνονται ευθύνη και δαπάνη του ανάδοχου.

Ο ανάδοχος ευθύνεται ποινικά και αστικά για κάθε ατύχημα που οφείλεται στη μη λήψη των απαραίτητων μέτρων ασφάλειας.

Άρθρο 7.9 ΠΡΟΣΒΑΣΙΜΟΤΗΤΑ ΟΔΩΝ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ - ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Ο Ανάδοχος πρέπει να παίρνει όλα τα κατάλληλα μέτρα για να προλάβει κάθε βλάβη σε γέφυρες, λοιπά τεχνικά έργα και δρόμους κάθε φύσης, που εξυπηρετούν την περιοχή, από τη χρήση τους ως οδών μεταφοράς για τις ανάγκες του. Ειδικότερα θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη περιορισμούς στα κυκλοφορούντα φορτία, όταν επιλέγει τις οδούς μεταφοράς και τα μεταφορικά μέσα, με σκοπό να αποφύγει κάθε ζημιά ή ασυνήθη φθορά των υπόψη υποδομών, ακόμα και χωματόδρομων.

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για να λάβει, με μέριμνα και δαπάνη του, κάθε αναγκαίο μέτρο προφύλαξης ή ενίσχυσης οδικών τμημάτων, γεφυρών, λοιπών τεχνικών έργων ή χωματόδρομων, ανεξάρτητα αν αυτό το μέτρο προδιαγράφεται ειδικά ή όχι στα επιμέρους συμβατικά τεύχη.

Σε περίπτωση που προκληθούν ασυνήθεις φθορές ή βλάβες στο οδικό δίκτυο, ο Ανάδοχος υποχρεούται σε αποκατάστασή τους. Αν αμελήσει, η Υπηρεσία θα έχει το δικαίωμα να εκτελέσει τις απαιτούμενες αποκαταστάσεις σε βάρος και για λογαριασμό του Αναδόχου και, επιπλέον θα προβαίνει στην επιβολή ποινικής ρήτρας ανά ημέρα καθυστέρησης αποκατάστασης των φθορών.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εξασφαλίσει μόνιμη, συνεχή και ελεύθερη προσπέλαση προς και από τις θέσεις κατασκευής του έργου κατά την διάρκεια των κατασκευαστικών περιόδων (εκχιονισμός, αποκατάσταση καταπτώσεων, διαβρώσεων κ.λ.π.). Οποιοσδήποτε δαπάνες σε μηχανήματα, εξοπλισμό και εργατικό δυναμικό απαιτηθούν για τον ανωτέρω σκοπό θα βαρύνουν αποκλειστικά τον Ανάδοχο και θα είναι ανηγμένες στις τιμές της προσφοράς του.

Οι τυχόν απαιτούμενες εργασίες κατασκευής εκτροπών ή παρακάμψεων της κυκλοφορίας καθώς και οι εργασίες σήμανσης και εξοπλισμού αυτών για την κατασκευή του έργου, σε κάθε φάση εκτέλεσης αυτού, θα γίνονται με βάση μελέτη, σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα και τις ισχύουσες προδιαγραφές κατά τη στιγμή της εκπόνησης της μελέτης. Η σχετική μελέτη θα συντάσσεται από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή και θα εγκρίνεται από την Υπηρεσία. Οι κάθε είδους απαιτούμενες, σύμφωνα με την έγκριση της μελέτης, εργασίες εξασφάλισης της κυκλοφορίας θα πληρώνονται στον Ανάδοχο με τις τιμές της προσφοράς ή με τις τιμές μονάδας νέων εργασιών κατά τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη.

Μετά την εφαρμογή της κατά τα ανωτέρω μελέτης στο πεδίο, οι εκτροπές ή παρακάμψεις της κυκλοφορίας, η σήμανση και ο εξοπλισμός θα επιθεωρούνται από δύο τεχνικούς υπαλλήλους της Υπηρεσίας που δεν είναι εξοικειωμένοι με το έργο, κατά τη νύχτα και με συνθήκες μέσης αναμενόμενης χρήσης (εποχούμενοι με ταχύτητα λειτουργίας, όχι μόνο πεζή), ώστε να διασφαλιστεί ότι οι ρυθμίσεις λειτουργούν ικανοποιητικά προς χάρη τρίτων και με ρεαλιστικές συνθήκες. Οι τυχόν υποδείξεις των ανωτέρω υπαλλήλων θα καταχωρούνται σε πρωτόκολλο και θα τίθενται υπόψη της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, ώστε να υιοθετηθούν είτε μερικά είτε συνολικά και σε κάθε περίπτωση μετά από έγκριση της Προϊσταμένης Αρχής

Μετά την περάτωση του έργου, τα μη ενσωματωθέντα στοιχεία που θα έχουν πληρωθεί, όπως ανωτέρω, θα παραδοθούν στην Υπηρεσία και θα φορτοεκφορτωθούν και μεταφερθούν με έξοδα του Αναδόχου σε αποθήκες, που θα υποδείξει αυτή.



ΕΡΓΟ: «Αναβάθμιση Εγκαταστάσεων Ιαματικών Πηγών Πρέβεζας με Έργα Εκσυγχρονισμού και Επέκτασης»

Για τις κυκλοφοριακές ρυθμίσεις απαγορεύεται η χρήση υποβαθμισμένων υλικών, π.χ. σιδηρά βαρέλια, κορδέλες, πρόχειρες πινακίδες, πρόχειροι μεταλλικοί οριοδείκτες, σκαλωσιές, κλπ. επιτρεπόμενων τούτων μόνο για εντελώς προσωρινής και ελαχίστης χρονικής διάρκειας επείγουσες τοπικές ρυθμίσεις.

Η εκπόνηση της μελέτης σήμανσης προσωρινών ρυθμίσεων της κυκλοφορίας θα γίνεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην με αριθ. ΔΜΕΟ/Ο/613/16-2-2011 απόφαση του τ.ΥΠΥΜΕΔΙ: «Οδηγίες Σήμανσης Εκτελούμενων Έργων» (ΟΜΟΕ-ΣΕΕΟ, τεύχος 7).

Ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι ο προβλεπόμενος από τις ΟΜΟΕ-ΣΕΕΟ. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, αυτός περιλαμβάνει πληροφοριακές και ρυθμιστικές πινακίδες, αναλάμποντα σήματα, μάτια γάτας, αυτοκόλλητες ταινίες, πλαστικά βαρέλια και στηθαία ασφάλειας, κώνους σήμανσης κτλ. που λεπτομερώς θα καθορίζονται σε κάθε μελέτη αυτού του άρθρου.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να προγραμματίσει τις εργασίες του έτσι ώστε, σε κάθε χρονική στιγμή, να έχει όσο το δυνατόν λιγότερα ανοικτά ορύγματα, αναβαθμούς, γειτονικές λωρίδες κυκλοφορίας διαφορετικών υψομέτρων, καθώς και εργοτάξια και λοιπά έργα που παρεμποδίζουν την κυκλοφορία. Ακόμη ο Ανάδοχος θα πρέπει να δώσει ιδιαίτερη βαρύτητα στην έγκαιρη και αποτελεσματική αντιμετώπιση των προσωρινών ή μονίμων ρυθμίσεων της κυκλοφορίας που θα χρειασθούν και οφείλει να λάβει τα κατάλληλα μέτρα κατά την εκτέλεση των εργασιών, ώστε να μην παρεμποδίζεται η κυκλοφορία οχημάτων, πεζών, μέσων μαζικής μεταφοράς σταθερής τροχιάς (από τη διακίνηση των μηχανικών του μέσων, την εκτέλεση των έργων, την αποθήκευση υλικών, τη δημιουργία βοηθητικών εγκαταστάσεων και κατασκευών, τη μεταφορά υλικών κτλ.), συμμορφούμενος πάντοτε με τις ισχύουσες διατάξεις και με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να συντηρεί τα σήματα, σηματοδότες και τα λοιπά προστατευτικά μέτρα/έργα της κυκλοφορίας και να αποκαθιστά αμέσως τυχόν φθορές ή απώλειες τους. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί, για αποφυγή κινδύνων σύγχυσης, από τους χρήστες της φωτισήμανσης για την προστασία θέσεων εκτελούμενων έργων, με τη φωτεινή σηματοδότηση της καθοδήγησης της οδικής κυκλοφορίας.

Ο Ανάδοχος οφείλει να προβαίνει στην άμεση επικάλυψη με ασφαλτόμιγμα των τομών του οδοστρώματος που γίνονται από αυτόν σε οποιοσδήποτε υπάρχουσες ασφαλτοστρωμένες οδούς με συνεχιζόμενη κυκλοφορία, για αποφυγή ατυχημάτων και τον περιορισμό, στα ελάχιστα δυνατά χρονικά όρια, των δυσκολιών οι οποίες προκαλούνται στην κυκλοφορία, λόγω της εκτέλεσης των έργων. Ανάλογες απαιτήσεις ισχύουν για άμεση κάλυψη τομών σε μη ασφαλτοστρωμένες οδούς που εξυπηρετούν την κυκλοφορία.

Σε περίπτωση που εκτελούνται κατασκευαστικές εργασίες πάνω από οδούς, πεζοδρόμια και λοιπές προσβάσεις, στις οποίες δεν έχει διακοπεί η κυκλοφορία κατά τη διάρκεια της κατασκευής, θα πρέπει να εξασφαλίζονται χαρακτηριστικά ελεύθερου χώρου και να υπάρχει προστατευτική σκεπή, η οποία να αποκλείσει την περίπτωση πτώσης εργαλείων, υλικών της κατασκευής κτλ. επί της κυκλοφορούμενης πρόσβασης. Η κατασκευή της ως προστατευτικής σκεπής ανήκει στην κατηγορία των εργασιών για τις οποίες δεν προβλέπεται ιδιαίτερη αμοιβή του Αναδόχου. Κατά συνέπεια την εργασία αυτή θα πρέπει ο Ανάδοχος να την περιλάβει, κατά ανοιγμένο τρόπο στην προσφορά του.

Για την περίπτωση εφαρμογής κατάλληλης τεχνολογίας-μεθοδολογίας κατασκευής από τον Ανάδοχο, με την οποία θα εξαλείφεται ο ανωτέρω κίνδυνος, σύμφωνα με σχετική μελέτη του Αναδόχου και μετά από έγκριση από την Υπηρεσία, θα μπορεί να παραληφθεί η ανωτέρω κατασκευή προστατευτικής σκεπής.

Συμπληρωματικά, ορίζεται ότι ουδεμία εργασία εκσκαφών γενικά ή αχρήστευση οδού ή τμήματος διατομής οδού, ή ερείσματος, ή πεζοδρομίου ή άλλης πρόσβασης επιτρέπεται, πριν εγκριθεί αρμόδια και ολοκληρωθεί πλήρως η κατασκευή από τον Ανάδοχο προσωρινής διάβασης τροχοφόρων ή πεζών.

Η μη τήρηση των προαναφερθέντων μέτρων αποτελεί παράβαση των προβλεπόμενων στις διατάξεις των παραγράφων 5 και 6 του άρθρου 15 του Ν 1418/1984, όπως ισχύουν και του άρθρου 7 της υπ' αριθμ.

Δ17α/5/77/ΦΝ312/16.12.94 Απόφασης του Υπουργού ΠΕΧΩΔΕ (ΦΕΚ 553 Β τεύχος), και επισύρουν τις από τις διατάξεις αυτές προβλεπόμενες διοικητικές ποινές και διοικητικές και παρεπόμενες χρηματικές κυρώσεις. Επίσης η μη τήρηση των μέτρων αυτών αποτελεί παράβαση των προβλεπόμενων στις Προδιαγραφές Σήμανσης εκτελούμενων έργων εντός ή και εκτός κατοικημένων περιοχών που εγκρίθηκαν με την αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/502/1.7.2003 απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ και επισύρουν τις προβλεπόμενες από τις διατάξεις του άρθρου 21 του Ν 1418 1984, όπως ισχύει, ποινικές και διοικητικές κυρώσεις.

Χωρίς στο παραμικρό να μειώνεται η ευθύνη του Αναδόχου για την ικανοποίηση των όρων αυτού του άρθρου, η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να συμπληρώνει ενέργειες του Αναδόχου, αν τούτο απαιτείται, σε βάρος και για λογαριασμό του. Η Υπηρεσία μπορεί να ασκήσει το δικαίωμα αυτό όταν ο Ανάδοχος αμελήσει ή αποδειχθεί ανίκανος να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις αυτού του άρθρου. Πέραν του καταλογισμού των σχετικών δαπανών για την περίπτωση εκτέλεσης εργασιών / ενεργειών από την Υπηρεσία, ή μη ικανοποίηση των όρων του παρόντος άρθρου συνιστά αντισυμβατική συμπεριφορά του Αναδόχου και επισύρει την εφαρμογή συμβατικών κυρώσεων, μια από τις οποίες είναι η επιβολή προστίμου(ων).

Όλοι οι προαναφερθέντες όροι του παρόντος Άρθρου ισχύουν για όλους τους χώρους / περιοχές, στις οποίες ο Ανάδοχος θα επιτελέσει κάποια δραστηριότητα. Τέτοιοι χώροι / περιοχές μπορεί να είναι λατομεία, δανειοθάλαμοι, χώροι απόθεσης, εγκαταστάσεις προκατασκευής τμημάτων του έργου κτλ. Στην κατηγορία αυτή υπάγεται και το οδικό δίκτυο του Δημοσίου, στο οποίο ο Ανάδοχος θα πραγματοποιεί, σύμφωνα με δική του ευθύνη και εφόσον επιτραπεί από τις αρμόδιες Αρχές, αποθέσεις περισσευμάτων προϊόντων ορυγμάτων ή / και άλλων υλικών.

Άρθρο 7.10 ΑΣΦΑΛΙΣΕΙΣ ΓΙΑ ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ – ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΕΡΓΟΥ

Για την έντεχνη κατασκευή του έργου, σύμφωνα με την παρ. 4 του άρθρου 144 του Ν. 4412/16, ο Ανάδοχος του έργου και ο τεχνικός σύμβουλος υποχρεούνται να ασφαλίζει την κατασκευή του έργου και τις υπηρεσίες τεχνικού συμβούλου αντίστοιχα κατά παντός κινδύνου, περιλαμβανομένων και των περιπτώσεων ζημιών από ανωτέρα βία.

Άρθρο 7.11 ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ - ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να φυλάγει υπεύθυνα και με δική του δαπάνη τα μηχανήματα, εργαλεία, υλικά κλπ. που του παραδίνει ο κύριος του έργου για να τα χρησιμοποιήσει ή να τα ενσωματώσει σ' αυτό.

Όλες οι προσωρινές εγκαταστάσεις (κατασκευή ξυλοτύπων, ικριωμάτων και γενικά βοηθητικών μη μόνιμων κατασκευών), που είναι απαραίτητες για την εκτέλεση των εργασιών της εργολαβίας, θα ανεγερθούν από τον Ανάδοχο με δική του φροντίδα, δαπάνη και ευθύνη σε θέσεις που επιτρέπονται από την Υπηρεσία ή από άλλες αρμόδιες αρχές.

Στις περιπτώσεις που χρειάζεται να γίνει αντιστήριξη ή προστασία γειτονικής κατασκευής ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να κάνει τις απαραίτητες κατασκευές και να πάρει όλα τα απαραίτητα μέτρα για να μη γίνουν ζημιές σε τρίτους ή στο ίδιο το έργο. Για τις εργασίες αυτές ο Ανάδοχος θα πληρωθεί με βάση τις τιμές του συμβατικού Τιμολογίου ή με τιμές μονάδας νέων εργασιών για όσες εργασίες δεν περιλαμβάνονται σ' αυτό.

Άρθρο 7.12 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Για την προστασία του περιβάλλοντος έχουν ισχύ:

- η ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθεσία που αφορά στη διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων ή δραστηριοτήτων



ΕΡΓΟ: «Αναβάθμιση Εγκαταστάσεων Ιαματικών Πηγών Πρέβεζας με Έργα Εκσυγχρονισμού και Επέκτασης»

- άλλες περιβαλλοντικές εγκρίσεις που αφορούν τα συνοδά έργα.

Γενικές απαιτήσεις κατά τη διάρκεια των εργασιών:

1. αποφυγή ή ελαχιστοποίηση της διατάραξης του Περιβάλλοντος
2. λήψη κατάλληλων μέτρων προστασίας της υπάρχουσας βλάστησης
3. πλήρης έλεγχος των κάθε λογής αποβλήτων

Σύμφωνα με το άρθρο 160 παρ. 2.ε) του Ν. 4412/16, εάν ο ανάδοχος παραλείπει συστηματικά την τήρηση των κανόνων προστασίας του περιβάλλοντος, κινείται διαδικασία έκπτωσης του.

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Ιωάννινα 25-11-2020

Αικατερίνη Καραγιώτη

Πολιτικός Μηχανικός

Αθανάσιος Νάκας

Μηχανολόγος Μηχανικός ΤΕ

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

Ιωάννινα 25-11-2020

Η Αναπληρώτρια Προϊστάμενη

ΤΔΠ

Ελένη Νικολού

Πολιτικός Μηχανικός

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ιωάννινα 25-11-2020

Η Αναπληρώτρια Προϊστάμενος

Δ.Τ.Ε./Π.Η

Ελένη Νικολού

Πολιτικός Μηχανικός