

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΜΕΛΕΤΩΝ

1^η ΠΙΣΤΩΣΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ:	
2^η ΠΙΣΤΩΣΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ:	
ΣΥΝΟΛΟ ΠΙΣΤΩΣΕΩΝ:	
ΠΗΓΗ	
ΧΡΗΣΗ	

ΕΡΓΟ : ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΡΕΞ ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ
--

Αρ. Πρωτ.	: 15859/14-09-2017
Αρ. Μελέτης	: 88/2017
Προϋπολογισμός	: 451.612,90 €
Φ.Π.Α.	: 108.387,10 €
Δαπάνη	: 560.000,00 €
Πίστωση	: 560.000,00 €
Κ.Α.	: 02.30.7331.06

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ 13-9-2017 ΣΤΑΥΡΟΣ ΚΑΡΥΩΤΑΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΓΙΑΝΝΗΣ ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ 13-9-2017 Η ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΡΙΑ ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΜΕΛΕΤΩΝ ΜΑΡΙΑ ΑΔΑΜ ΠΡΑΤΣΙΝΑΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
---	--



Προϋπ 560.000,00 Ευρώ (με Φ.Π.Α. 24 %)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΜΕΛΕΤΩΝ

Πηγή
Χρήση

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Με την μελέτη αυτή προβλέπεται να γίνει **ενεργειακή αναβάθμιση** του δημοτικού κτιρίου ΡΕΞ στο Άγιο Νικόλαο, με σκοπό την μείωση της ενεργειακής κατανάλωσης και την βελτίωση των συνθηκών θερμικής απόδοσης.

Το κτίριο βρίσκεται επί των οδών Κ. Σφακιανάκη και Λασθένους γωνία.

Ενεργειακή αναβάθμιση είναι το σύνολο των παρεμβάσεων που γίνονται με σκοπό την μείωση των ενεργειακών αναγκών του κτιρίου για θέρμανση και ψύξη.

Οι τοίχοι, οι κολώνες και τα τοιχία αποτελούν δομικά στοιχεία που καθορίζουν τις θερμικές ανάγκες ενός κτιρίου και μια ολοκληρωμένη θερμομόνωση συμβάλει στην μείωση της κατανάλωσης της ενέργειας για θέρμανση και ψύξη. Τα παραπάνω δομικά στοιχεία του κτιρίου όπως είναι κατασκευασμένα ικανοποιούν τις απαιτήσεις καλής θερμομόνωσης.

Η ανακαίνιση χρωματισμών των τοίχων, θα βελτιώσουν και θα προστατέψουν το κτίριο από υγρασίες και φθορές του χρόνου.

Η θερμομόνωση όμως της οροφής, που αποτελεί μια από τις πιο αποτελεσματικές παρεμβάσεις εξοικονόμησης ενέργειας σε ένα κτίριο έχει καταστραφεί επειδή το δώμα είναι το πιο ευπαθές στοιχείο σε ένα κτίριο. Εδώ και χρόνια καταπονείται από τον ήλιο, τον άνεμο, την βροχή, το σπρέι της θάλασσας. Οι καιρικές συνθήκες – μεταβολές και ο χρόνος ζωής της υφιστάμενης **μόνωσης** της ταράτσας έχουν μηδενίσει τον σκοπό της. Για τον λόγο αυτό θα γίνει αντικατάσταση της.

Η αναβάθμιση της θέρμανσης του κτιρίου κρίνεται σημαντική και προβλέπεται από την παρούσα μελέτη με την αναβάθμιση των θερμικών συστημάτων και της μόνωσης της ταράτσας του κτιρίου. Τα υπάρχοντα συστήματα κλιματισμού του κτιρίου ήδη έχουν υποστεί την φθορά του χρόνου, είναι ενεργοβόρα και για αυτό πρέπει να αντικατασταθούν άμεσα, με συστήματα νέας γενιάς με πιστοποιημένες ιδιότητες ώστε να μην καταναλώνουν άσκοπα ενέργεια.

Το έργο που θα υλοποιηθεί από αυτή την μελέτη περιλαμβάνει τις παρακάτω εργασίες:

A. Υγρομόνωση και θερμομόνωση ταράτσας κτιρίου.

- Αποξήλωση όλου του παλαιού και άχρηστου μηχανολογικού εξοπλισμού που είναι πάνω στην ταράτσα του κτιρίου. (κλιματιστικά μηχανήματα σωληνώσεις κ.α.).
- Καθαίρεση της παλαιάς και κατεστραμμένης μόνωσης της ταράτσας 85,00 μ3.
- Φορτοεκφόρτωση όλων των άχρηστων υλικών με τα χέρια και μεταφορά τους με φορτηγά αυτοκίνητα, σε χώρους που θα υποδείξει η υπηρεσία επίβλεψης του έργου.
- Επιμελής καθαρίσιμα της ταράτσας και επίστρωση του δαπέδου με τσιμεντοκονία πάχους 3,0 εκατοστών, για την δημιουργία ρύσεων στο υπόστρωμα της μόνωσης, που ότι τυχόν

υγρασία περάσει (κυρίως συμπυκνώματα υδρατμών) να οδηγηθεί στις απορροές των όμβριων.

- Επάλειψη της επιφάνειας με ελαστομερές ασφαλτικό γαλάκτωμα επιφάνειας 450,00 μ2.
- Επίστρωση της επιφάνειας με με ελαστομερείς μεμβράνες οπλισμένες με πολυεστερικό πλέγμα και με επικάλυψη ορυκτών ψηφίδων 450,00 μ2.
- Τοποθέτηση φραγμάτων υδρατμών πάχους 0,40 mm σε όλη την επιφάνεια.
- Τοποθέτηση θερμομόνωσης με πλάκες από εξηλασμένη πολυστερίνη πάχους 50 mm και συνολικής επιφάνειας 400,00μ2.
- Κατασκευή κυψελωτού κονιοδέματος για την μόνωση του δώματος 65,00 μ3.
- Επίστρωση με τσιμεντοκονίαμα πάχους 2,00 cm για τη εξομάλυνση του κυψελωτού κονιάματος 400,00 μ2.
- Επίστρωση της τελικής επιφάνειας με πλακίδια διαστάσεων 40x40 cm συνολικής επιφάνειας 400,00 μ2, ώστε η επιφάνεια να γίνει βατή.
- Τοποθέτηση περιμετρικά περιθωρίων (σοβατιπιά) από ίδια πλακάκια συνολικού μήκους 240,00 μ.
- Πλήρωση αρμών διαστολής με ελαστομερές ακρυλικό υλικό.

B. Μεταλλικές κατασκευές.

- Κουπόλες για φυσικό φωτισμό και αερισμό ανοιγόμενες ηλεκτροκίνητα με διπλό θόλο, με καμπύλα φύλλα, εξωτερικά με πολυκαρβονικό και εσωτερικά με ακρυλικό (PMMA) 45,00 μ2.

Γ. Ανακαίνιση χρωματισμών κτιρίου

- Εξωτερικοί χρωματισμοί με πλαστικά χρώματα συνολικής επιφάνειας 950,00 μ2.
- Εσωτερικοί χρωματισμοί με πλαστικά χρώματα συνολικής επιφάνειας 3.000,00 μ2.

Δ. Εγκατάσταση και τοποθέτηση ηλεκτρομηχανολογικού υλικού σύμφωνα με την ηλεκτρομηχανολογική μελέτη λειτουργίας κλιματισμού (ψύξης – θέρμανσης) κτιρίου.

Η δαπάνη που απαιτείται για να είναι 451.612,90 Ευρώ χωρίς ΦΠΑ ενώ με ΦΠΑ **560.000,00**

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ 13-9-2017		ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ 13-9-2017 Η ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΡΙΑ ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΜΕΛΕΤΩΝ
ΣΤΑΥΡΟΣ ΚΑΡΥΩΤΑΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ		
ΓΙΑΝΝΗΣ ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ		ΜΑΡΙΑ ΑΔΑΜ ΠΡΑΤΣΙΝΑΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ



Προϋπ 560.000,00 Ευρώ (με Φ.Π.Α. 24 %)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΜΕΛΕΤΩΝ

Πηγή
Χρήση

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ

Ομάδα ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ

ΑΤ 1.1	<u>Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα, με χρήση συνήθους κρουστικού εξοπλισμού</u>	85,00 m ³
ΑΤ 1.2	<u>Φορτοεκφόρτωση με τα γέρια υλικών επί χειροκινήτων μεταφορικών μέσων</u>	85,00 tn
ΑΤ 1.3	<u>Μεταφορές με αυτοκίνητο, δια μέσου οδών καλής βατότητας</u>	2.800,00 tnKm

Ομάδα ΜΟΝΩΣΕΙΣ

ΑΤ 2.1	<u>Επιστρώσεις δαπέδων και περιθώρια με τσιμεντοκονίαμα σε τρεις στρώσεις, επιστρώσεις τσιμεντοκονίας πάχους 3,0 cm</u>	400,00 m ²
ΑΤ 2.2	<u>Επάλειψη επιφανειών σκυροδέματος με ελαστομερές ασφαλτικό γαλάκτωμα</u>	450,00 m ²
ΑΤ 2.3	<u>Επιστρώσεις με ελαστομερείς μεμβράνες, μεμβράνη οπλισμένη με πολυεστερικό πλέγμα και με επικάλυψη ορυκτών ψηφίδων</u>	450,00 m ²
ΑΤ 2.4	<u>Φράγματα υδρατμών από συνθετικά υλικά, με φύλλα πολυαιθυλενίου πάχους 0,40 mm</u>	450,00 m ²
ΑΤ 2.5	<u>Θερμομόνωση στοιχείων σκυροδέματος με πλάκες από εξηλασμένη πολυστερίνη πάχους 50 mm</u>	400,00 m ²

AT 2.6	<u>Κατασκευή στρώσεων από κυψελωτό κονιόδεμα για την μόνωση δωματίων</u>	65,00 m3
AT 2.7	<u>Επιστρώσεις δαπέδων και περιθώρια με τσιμεντοκονίαμα ή με τσιμεντο-ασβεστο-κονίαμα σε δύο στρώσεις, επιστρώσεις τσιμεντοκονίας πάχους 2,0 cm</u>	400,00 m2
AT 2.8	<u>Επιστρώσεις δαπέδων με κεραμικά πλακίδια, επιστρώσεις δαπέδων με πλακίδια GROUP 4, διαστάσεων 40x40 cm (εργασία και υλικά)</u>	400,00 m2
AT 2.9	<u>Περιθώρια (σοβατεπιά) από κεραμικά πλακίδια</u>	240,00 m
AT 2.10	<u>Πλήρωση δευτερευόντων αρμών διαστολής με ελαστομερές ακρυλικό υλικό</u>	20,00 m

Ομάδα ΛΟΙΠΑ ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΑ

AT 3.1	<u>Χρωματισμοί επί επιφανειών επιγρισμάτων με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως, εσωτερικών επιφανειών με χρήση χρωμάτων, ακρυλικής στυρενιοακρυλικής- ακρυλι</u>	2.500,00 m2
AT 3.2	<u>Χρωματισμοί επί επιφανειών επιγρισμάτων με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως, εξωτερικών επιφανειών με χρήση χρωμάτων, ακρυλικής ή στυρένιο-ακρυλικής βάσε</u>	950,00 m2
AT 3.3	<u>Προσαύξηση τιμής χρωματισμών πάσης φύσεως λόγω προσθέτου ύψους</u>	4.000,00 m2

Ομάδα ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ

AT 4.1	<u>Κουπόλες φυσικού φωτισμού και αερισμού, πρόσθετη τιμή των άρθρων 72.75.01 έως 72.75.04 για κουπόλες φυσικού φωτισμού, αερισμού και πυρασφαλείας μορφής πυραμίδας ή κολουρο-κωνικές με διπλό θόλο</u>	45,00 m2
AT 4.2	<u>Κουπόλες φυσικού φωτισμού και αερισμού, κουπόλες ανοιγόμενες ηλεκτροκίνητα, φυσικού φωτισμού και αερισμού, με διπλό θόλο, με καμπύλα φύλλα, εξωτερικά με πολυκαρβονικό και εσωτερικά με ακρυλικό (PMMA),</u>	45,00 m2

Ομάδα ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ

AT 5.1	<u>ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΠΑΛΑΙΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΑΓΩΓΩΝ</u>	1,00 τεμαχ
--------	--	------------

AT 5.2	<u>ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ 210 kW ΜΕ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗ</u>	1,00 τεμαχ
AT 5.3	<u>ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ 64 kW ΜΕ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗ</u>	1,00 τεμαχ
AT 5.4	<u>ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ 11.000 m3/h</u>	1,00 τεμαχ
AT 5.5	<u>ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ 9.000 m3/h</u>	2,00 τεμαχ
AT 5.6	<u>ΛΟΧΕΙΟ ΑΔΡΑΝΕΙΑΣ 300 lt</u>	1,00 τεμαχ
AT 5.7	<u>ΛΟΧΕΙΟ ΑΔΡΑΝΕΙΑΣ 100lt</u>	1,00 τεμαχ
AT 5.8	<u>ΣΩΔΗΝΑ PPR Φ110 ΠΡΟΜΟΝΩΜΕΝΗ ΜΕ ΠΟΛΥΟΥΡΕΘΑΝΗ ΚΑΙ PVC</u>	35,00 m
AT 5.9	<u>ΣΩΔΗΝΑ PPR Φ75 ΠΡΟΜΟΝΩΜΕΝΗ ΜΕ ΠΟΛΥΟΥΡΕΘΑΝΗ ΚΑΙ PVC</u>	50,00 m
AT 5.10	<u>ΣΩΔΗΝΑ PPR Φ63 ΠΡΟΜΟΝΩΜΕΝΗ ΜΕ ΠΟΛΥΟΥΡΕΘΑΝΗ ΚΑΙ PVC</u>	20,00 m
AT 5.11	<u>ΒΑΝΑ ΠΕΤΑΛΟΥΔΑ 4"</u>	4,00 τεμαχ
AT 5.12	<u>ΒΑΝΑ ΠΕΤΑΛΟΥΔΑ 2 1/2 "</u>	14,00 τεμαχ
AT 5.13	<u>Σύνολο των οργάνων διακοπής και ελέγχου και εξαρτημάτων του δικτύου σωληνώσεων κλιματισμού θέρμανσης</u>	1,00 τεμαχ
AT 5.14	<u>ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΡΟΗΣ(FLOW SWITCH)</u>	2,00 τεμαχ
AT 5.15	<u>ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗ ΒΑΛΒΙΔΑ 5 bar</u>	2,00 τεμαχ
AT 5.16	<u>Αεραγωγός απο γαλβανισμένη λαμαρίνα εγκαταστάσεως κλιματισμού</u>	2.950,00 Kgr

AT 5.17	<u>ΘΕΡΜΙΚΗ ΜΟΝΩΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ Η ΣΩΛΗΝΩΝ ΜΕ ΠΑΠΑΩΜΑ ΥΑΛΟΒΑΜΒΑΚΑ ΠΟΥ ΦΕΡΕΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΦΥΛΛΟΥ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ50mm</u>	400,00 m ²
AT 5.18	<u>Εσχάρες καλωδίων βαρέως τύπου πλάτους 100 mm</u>	90,00 m
AT 5.19	<u>Εσχάρες καλωδίων βαρέως τύπου πλάτους 200 mm</u>	40,00 m
AT 5.20	<u>ΚΑΠΑΚΙ ΣΧΑΡΑΣ 200X50mm ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟ</u>	90,00 m
AT 5.21	<u>ΚΑΠΑΚΙ ΣΧΑΡΑΣ 100X50mm ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟ</u>	40,00 m
AT 5.22	<u>Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπирάλ, Φ 16 mm,ορατός η εντοιχισμένος</u>	180,00 m
AT 5.23	<u>Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπирάλ, Φ 23 mm,ορατός η εντοιχισμένος</u>	20,00 m
AT 5.24	<u>Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπирάλ, Φ 36 mm,ορατός η εντοιχισμένος</u>	20,00 m
AT 5.25	<u>Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπирάλ, Φ 48 mm,ορατός η εντοιχισμένος</u>	20,00 m
AT 5.26	<u>Καλώδιο τύπου NYΥ τριπολικό με ουδέτερο μειωμένης διατομής 3X95+50 mm², ορατό η εντοιχισμένο</u>	40,00 m
AT 5.27	<u>Καλώδιο τύπου NYΥ μονοπολικό διατομής 1X150 mm², ορατό η εντοιχισμένο</u>	40,00 m
AT 5.28	<u>Καλώδιο τύπου NYΥ τριπολικό με ουδέτερο μειωμένης διατομής 3X25+16 mm², ορατό η εντοιχισμένο</u>	20,00 m
AT 5.29	<u>Καλώδιο τύπου NYΥ μονοπολικό διατομής 1X16 mm², ορατό η εντοιχισμένο</u>	20,00 m
AT 5.30	<u>Καλώδιο τύπου NYΥ πενταπολικό διατομής 5X6 mm², ορατό η εντοιχισμένο</u>	20,00 m

ΑΤ 5.31	<u>Καλώδιο τύπου ΝΥΥ πενταπολικό διατομής 5Χ4 mm², ορατό η εντοιγισμένο</u>	20,00 m
ΑΤ 5.32	<u>Καλώδιο τύπου ΝΥΥ τριπολικό διατομής 3Χ1.5 mm², ορατό η εντοιγισμένο</u>	80,00 m
ΑΤ 5.33	<u>ΚΑΛΩΔΙΟ Livcy 2Χ1mm²</u>	880,00 m
ΑΤ 5.34	<u>ΚΑΛΩΔΙΟ Livcy 3Χ1mm²</u>	550,00 m
ΑΤ 5.35	<u>ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΛΩΜΑΤΟΣ</u>	1,00 τεμαχ
ΑΤ 5.36	<u>ΠΙΛΑΡ ΠΙΝΑΚΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ</u>	1,00 τεμαχ
ΑΤ 5.37	<u>ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΟΠΩΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΤΑΙ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ</u>	1,00 τεμαχ

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ
ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ 13-9-2017

ΣΤΑΥΡΟΣ ΚΑΡΥΩΤΑΚΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΓΙΑΝΝΗΣ ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ



Προυπ 560.000,00 Ευρώ (με Φ.Π.Α. 24 %)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΜΕΛΕΤΩΝ

Πηγή
Χρήση

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ

α/α	Εργασία	Αριθμός Τιμολογίου	ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΕΛΙΚΕΣ ΠΟΣΟΤΗΤΕΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ
Ομάδα ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ					
1	Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα, με χρήση συνήθους κρουστικού εξοπλισμού	1.1	Εμβαδόν δώματος: (11,84x16.20)+(14.80x3.90)+(14.80x4.11)+(16.18x3.75)+(16.25x4.25)= 191.81+57.72+60.85+60.68+69.06=440.12μ ² Εμβαδόν ανοιγμάτων φυσικού φωτισμού: (1,43x4.01)+(1.60x4.01)+(1.57x3.99)+(1.58x3.98)+(1.59x4.00)+(1.57x4.00)+(1.57x4.01)=5.73+6.42+6.26+6.29+6.36+6.28+6.30=43.64 μ ² Εμβαδόν βάσεων έδρασης κλιματιστικών μονάδων: (1,25x0.70)+(0.58x0.58)x8+(0.68x0.68)x4+(1.24x0.73)= 0.88+2.69+1.85+0.91=6.33 μ ² Επιφάνεια καθαίρεσης άοπλου σκυροδέματος (ελαφρομετόν): εμβ. δώματος-εμβ. ανοιγμάτων-εμβ. βάσεων:440,12-43,64-6,33=390,15μ ² Πάχος καθαίρεσης άοπλου σκυροδέματος(ελαφρομετόν)~0,22 Όγκος καθαίρεσης: 390,15x0.21=81.93 μ ³	81,93 μ3	85,00 m3
2	Φορτοεκφόρτωση με τα χέρια υλικών επί χειροκινήτων μεταφορικών μέσων	1.2	Παραδοχή 1μ ³ ελαφρομετόν ~ 1 τον 81,90x1.00=81.9 τον	81,90 τον.	85,00 tn
3	Μεταφορές με αυτοκίνητο, δια μέσου οδών καλής βατότητας	1.3	81,90x34=2 784.60 tnKm	2.784,60 tnKm	2.800,00 tnKm

Ομάδα ΜΟΝΩΣΕΙΣ					
1	Επιστρώσεις δαπέδων και περιθώρια με τσιμεντοκονία σε τρεις στρώσεις, επιστρώσεις τσιμεντοκονίας πάχους 3,0 cm	2.1	Από καθαρή επιφάνεια δώματος =390,30 μ ²	390.30 m ²	400,00 m²
2	Επάλειψη επιφανειών σκυροδέματος με ελαστομερές ασφαλικό γαλάκτωμα	2.2	α)Καθαρή επιφάνεια δώματος=390,15μ ² β)επιφάνεια από ανοίγματα φυσικού φωτισμού:[(1,43+4,01)χ2+(1.60+4.01)χ2+(1.57+3.99)χ2+(1.58+3.98)χ2+(1.59+4.00)χ2+(1.57+4.00)χ2+(1.57+4.01)χ2] χ0.35=(10,88+11,22+11,12+11,12+11,18+11,14+11,16)χ0.35=77.82χ0.35=27.24 μ ² γ)επιφάνεια από βάσεις έδρασης κλιματιστικών μονάδων [(1,25+0,70)χ2+(0.58+0.58)χ2χ8+(0.68+0.68)χ2χ4+(1.24+0.73)χ2] χ0.35=(3.90+18.56+10.88+3.94)χ0.35=13.05 μ ² συνολική επιφάνεια: 390,15+27,24+13,05=430,44 μ ²	430.44 m ²	450,00 m²
3	Επιστρώσεις με ελαστομερείς μεμβράνες, μεμβράνη οπλισμένη με πολυεστερικό πλέγμα και με επικάλυψη ορυκτών ψιφιδών	2.3	α)Καθαρή επιφάνεια δώματος=390,15μ ² β)επιφάνεια από ανοίγματα φυσικού φωτισμού:[(1,43+4,01)χ2+(1.60+4.01)χ2+(1.57+3.99)χ2+(1.58+3.98)χ2+(1.59+4.00)χ2+(1.57+4.00)χ2+(1.57+4.01)χ2] χ0.35=(10,88+11,22+11,12+11,12+11,18+11,14+11,16)χ0.35=77.82χ0.35=27.24 μ ² γ)επιφάνεια από βάσεις έδρασης κλιματιστικών μονάδων [(1,25+0,70)χ2+(0.58+0.58)χ2χ8+(0.68+0.68)χ2χ4+(1.24+0.73)χ2] χ0.35=(3.90+18.56+10.88+3.94)χ0.35=13.05 μ ² συνολική επιφάνεια: 390,15+27,24+13,05=430,44 μ ²	430.44 m ²	450,00 m²
4	Φράγματα υδρατμών από συνθετικά υλικά, με φύλλα πολυαιθυλενίου πάχους 0,40 mm	2.4	α)Καθαρή επιφάνεια δώματος=390,15μ ² β)επιφάνεια από ανοίγματα φυσικού φωτισμού:[(1,43+4,01)χ2+(1.60+4.01)χ2+(1.57+3.99)χ2+(1.58+3.98)χ2+(1.59+4.00)χ2+(1.57+4.00)χ2+(1.57+4.01)χ2] χ0.35=(10,88+11,22+11,12+11,12+11,18+11,14+11,16)χ0.35=77.82χ0.35=27.24 μ ² γ)επιφάνεια από βάσεις έδρασης κλιματιστικών μονάδων [(1,25+0,70)χ2+(0.58+0.58)χ2χ8+(0.68+0.68)χ2χ4+(1.24+0.73)χ2] χ0.35=(3.90+18.56+10.88+3.94)χ0.35=13.05 μ ² συνολική επιφάνεια: 390,15+27,24+13,05=430,44 μ ²	430.44 m ²	450,00 m²
5	Θερμομόνωση στοιχείων σκυροδέματος με πλάκες από εξηλασμένη πολυστερίνη πάχους 50 mm	2.5	Από καθαρή επιφάνεια δώματος =390,30 μ ²	390.15 m ²	400,00 m²

6	Κατασκευή στρώσεων από κυψελωτό κονιόδεμα για την μόνωση δωματίων	2.6	$390,15 \times 0,16 = 62,42 \text{ m}^2$	62.42 m ³	65,00 m³
7	Επιστρώσεις δαπέδων και περιθώρια με τσιμεντοκονία ή με τσιμεντο-ασβεστοκονίαμα σε δύο στρώσεις, επιστρώσεις τσιμεντοκονίας πάχους 2,0 cm	2.7	390,15 μ ²	390.15 m ²	400,00 m²
8	Επιστρώσεις δαπέδων με κεραμικά πλακίδια, επιστρώσεις δαπέδων με πλακίδια GROUP 4, διαστάσεων 40x40 cm (εργασία και υλικά)	2.8	390,15 μ ²	390.15 m ²	400,00 m²
9	Περιθώρια (σοβατεπιά) από κεραμικά πλακίδια	2.9	<p>Περίμετρος δόματος: $11,84+0,73+1,24+7,90+1,38+7,75+8,39+0,30+7,86+4,25+2,40+3,75+4,11+2,35+3,90+1,25+0,70+11,25+6,20+1,43+4,01+1,43+5,95+16,20+14,80=131,37 \text{ μ}$</p> <p>Περίμετρος ανοιγμάτων φυσικού φωτισμού: $(4,01+1,60) \times 2 + (3,99+1,57) \times 2 + (1,58+3,98) \times 2 + (4,00+1,59) \times 2 + (4,00+1,57) \times 2 + (1,57+4,01) \times 2 = 111,22+11,12+11,12+11,18+11,14+11,16=66,94 \text{ μ}$</p> <p>Περίμετρος βάσεων στήριξης κλιματιστικών μονάδων: $(0,58+0,58) \times 2 \times 8 + (0,68+0,68) \times 2 \times 4 + (1,28+1,28+0,70) \times 2 + (1,30+1,30+0,70) \times 2 = 18,56+10,88+3,84+3,30=36,58 \text{ μ}$</p> <p>Σύνολο= $131,37+66,94+36,58=234,89 \text{ μ}$</p>	234.89 m	240,00 m
10	Πλήρωση δευτερευόντων αρμών διαστολής με ελαστομερές ακρυλικό υλικό	2.10	Μήκος = 20.00m	20.00 m	20,00 m

Ομάδα ΛΟΙΠΑ ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΑ

1	Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως, εσωτερικών επιφανειών με χρήση χρωμάτων, ακρυλικής στυρενιοακρυλικής- ακρυλι	3.1	<p>ΤΟΙΧΟΙ ΙΣΟΓΕΙΟΥ</p> <p>$12,37 \times (10,19 - 0,102,28) = 96,90 \mu^2$</p> <p>$(0,85 + 2,25 + 3,88) \times 3,02 = 21,08 \mu^2$</p> <p>$(1,81 + 2,05) \times 4,00 = 15,44 \mu^2$</p> <p>$8,26 \times 2,80 = 23,13 \mu^2$</p> <p>$(0,75 + 3,33 + 0,32 + 0,38 + 3,20) \times 2,50 = 19,95 \mu^2$</p> <p>$(1,10 + 2,54 + 0,48 + 0,10 + 1,90 + 0,10 + 1,30 + 2,54 + 1,25 + 1,90 + 0,15 + 0,65 + 0,10 + 0,10 + 0,18 + 0,42 + 0,93) \times 3,34 = 51,23 \mu^2$</p> <p>$2 \times (2,25 + 0,25 + 2,25) \times 1,20 = 11,40 \mu^2$</p> <p>$(0,93 + 0,17 + 1,66 + 4,10 + 0,16 + 3,24 + 0,75 + 3,24 + 0,75 + 0,28 + 0,50 + 1,90 + 0,14 + 0,15 + 0,10 + 1,78 + 0,48 + 0,20 + 0,72 + 2,75 + 0,98 + 0,15 + 0,90 + 0,20 + 0,45 + 0,74 + 0,50 + 0,06 + 0,40 + 1,00 + 0,06 + 1,48 + 0,27 + 0,49 + 0,08 + 0,49 + 0,18 + 0,38 + 0,40 + 0,25 + 2,18) \times 5,06 = 179,83 \mu^2$</p> <p>$(0,80 + 0,25 + 0,80 + 0,25) \times 10,19 \times 3 = 64,19 \mu^2$</p> <p>$(0,5 + 0,47 + 0,30 + 0,25 + 0,15 + 0,40 + 0,15 + 0,35 + 1,85 + 2,35 + 1,95 + 0,55 + 0,80 + 0,22 + 0,14 + 0,98 + 0,90 + 0,15) \times 5,30 = 66,03 \mu^2$</p> <p>$(0,06 + 0,47 + 1,00 + 0,06 + 1,04 + 0,50) \times 10,19 = 31,89 \mu^2$</p> <p>$(0,06 + 0,80 + 0,06 + 0,80) \times 10,19 = 17,52 \mu^2$</p> <p>$(0,06 + 0,95 + 0,06 + 0,95) \times 10,19 = 20,58 \mu^2$</p> <p>$(0,06 + 1,05 + 0,06 + 1,05) \times 10,19 = 22,62 \mu^2$</p> <p>$2 \times 12,00 \times 4,98 = 119,52 \mu^2$</p> <p>$(0,50 + 0,10 + 0,79 + 0,81 + 0,79 + 0,74 + 1,06 + 0,18 + 0,67 + 0,14 + 0,90 + 0,70 + 0,40) \times 4,80 = 37,34 \mu^2$</p> <p>$(0,30 + 0,60 + 0,98 + 0,08 + 0,80 + 0,90 + 0,70 + 0,60 + 0,86 + 0,60 + 0,50) \times 4,80 = 33,21 \mu^2$</p> <p>$(1,00 + 0,10 + 1,00 + 1,58 + 0,10 + 0,10 + 0,08 + 0,10 + 1,30 + 0,90 + 1,48 + 0,06 + 0,15 + 0,15 + 1,68 + 0,30 + 0,30 + 0,93 + 0,53 + 0,15) \times 3,40 = 39,40 \mu^2$</p> <p>ΚΟΛΩΝΕΣ ΙΣΟΓΕΙΟ</p> <p>$(0,93 + 0,75 + 0,93 + 0,75) \times 4,90 = 16,46 \mu^2$</p> <p>$(0,84 + 0,45 + 0,84 + 0,54) \times 4,90 = 13,08 \mu^2$</p> <p>$(0,54 + 1,00 + 0,54 + 1,00) \times 4,90 = 15,09 \mu^2$</p> <p>$(0,94 + 0,58 + 0,94 + 0,58) \times 4,90 = 14,89 \mu^2$</p> <p>$(0,93 + 0,75 + 0,93 + 0,75) \times 4,90 = 16,46 \mu^2$</p> <p>$(0,93 + 0,75 + 0,93 + 0,75) \times 4,90 = 16,46 \mu^2$</p>	2.454,24 μ ²	2.500,00 m ²
---	--	-----	--	-------------------------	-------------------------

ΤΑΡΑΤΣΑ ΘΕΩΡΕΙΩΝ**ΒΟΡΕΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΛΕΥΡΑΣ**

$3,40 \times 3,70 + 3,30 \times 3,20 + 3,30 \times 3,70 + 3,20 \times 3,20 + 3,30 \times 2,87 =$
55,06 μ²

ΝΟΤΙΑ

$3,20 \times 2,90 + 3,30 \times 3,20 + 3,20 \times 2,90 + 3,20 \times 3,30 +$
 $3,20 \times 3,80 =$ **51,84 μ²**

ΘΕΩΡΕΙΟ ΒΟΡΕΙΟΔΥΤΙΚΑ

$5,40 \times 10,20 =$ **55,08 μ²**

ΣΤΗΘΑΙΑ ΘΕΩΡΕΙΩΝ**ΒΟΡΕΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΠΛΕΥΡΑΣ**

$0,18 \times 3,30 \times 1,10 \times 2 + 0,18 \times 3,20 \times 1,10 \times 2 +$
 $0,18 \times 3,20 \times 1,10 \times 2 + 0,18 \times 3,20 \times 1,10 \times 2 +$
 $0,18 \times 3,40 \times 1,10 \times 2 =$ **6,42 μ²**

ΝΟΤΙΑ ΠΛΕΥΡΑ

$0,18 \times 3,30 \times 1,10 \times 2 + 0,18 \times 3,30 \times 1,10 \times 2 +$
 $0,18 \times 3,30 \times 1,10 \times 2 + 0,18 \times 3,20 \times 1,10 \times 2 +$
 $0,18 \times 3,30 \times 1,10 \times 2 =$ **6,46 μ²**

ΒΟΡΕΙΟΔΥΤΙΚΗ ΠΛΕΥΡΑ

$10,20 \times 1,10 =$ **11,22 μ²**

ΤΟΙΧΟΙ ΕΞΩΣΤΗ

$(4,10 + 0,70 + 7,20 + 0,70 + 4,00 + 3,80 + 2,30 + 0,40 +$
 $1,40 + 0,20 + 3,60 + 2,60 + 2,28 + 3,50 + 2,28 + 2,60 +$
 $0,70 + 0,80 + 2,18 + 2,30 + 0,50 \times 2 + 0,20 \times 0,70 +$
 $1,30 \times 4 + 0,20 \times 4 + 1,10 \times 2 + 0,20 \times 2 + 1,90 \times 2 +$
 $0,20 \times 21,10 + 2,50 + 0,54 + 3,50 + 0,52 + 0,80 +$
 $0,20 + 0,60 + 3,50 + 0,50 + 1,39 + 0,50 + 0,40 +$
 $0,50 + 0,27 + 2,10 + 2,70 + 3,90 + 3,50 + 9,20 +$
 $3,50 + 0,60 + 0,52 + 0,60 + 0,52 + 3,50 + 2,60 \times 2 +$
 $0,20 + 0,80 + 0,53 + 0,80 + 0,53 + 1,70 \times 2 + 1,90 +$
 $1,80 + 0,25 + 2,40 + 1,90 +$
 $0,18 + 1,75 + 0,18 + 13,70) \times 4,60 =$ **760,47 μ²**

ΚΟΛΩΝΕΣ ΕΞΩΣΤΗ

$6 \times 0,78 \times 0,90 \times 4,60 =$ **19,37 μ²**

ΚΟΛΩΝΕΣ Α'ΟΡΟΦΟΣ

$4 \times [(0,52 \times 2 + (0,93 \times 2))] \times 2,83 =$ **32,83 μ²**

ΤΑΒΑΝΙΑ

$16,44 \times 28,39 =$ **466,73 μ²**

{ $[(2,40 + 2,41 + 2,59) \times [16,44 - (2 \times 0,26)]]$ } = **117,80 μ²**

ΣΥΝΟΛΟ: 584,53 μ²

2	Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως, εξωτερικών επιφανειών με χρήση χρωμάτων, ακρυλικής ή στυρένιο-ακρυλικής βάσε	3.2	ΒΟΡΕΙΟΔΥΤΙΚΗ ΟΨΗ $16,44 \times 13,50 - [(5 \times 1,220 \times 3) + (5 \times 1,20 \times 3,40) + (3 \times 0,80 \times 0,35) + (2,30 \times 2,70 \times 2) + (0,90 \times 3,60)] = 167,04 \mu^2$ ΒΟΡΕΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΨΗ $28,39 - [(1,45 \times 2,20) + (2 \times 0,80 \times 1,50) + (4 \times 0,85 \times 1,50) + (2 \times 1,50 \times 1,35) + (8 \times 0,90 \times 1,15) + (1,35 \times 1,10 \times 2) + (8,20 \times 1,00)] = 315,93 \mu^2$ ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΟΨΗ $28,39 \times 13,50 - [(2 \times 1,50 \times 1,00) + (3,00 \times 3,00)] = 371,26 \mu^2$ ΝΟΤΙΟΔΥΤΙΚΗ ΟΨΗ $16,44 \times 3,50 = 57,54 \mu^2$	911,77μ ²	950,00 m2
3	Προσαύξηση τιμής χρωματισμών πάσης φύσεως λόγω προσθέτου ύψους	3.3			4.000,00 m2
Ομάδα ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ					
1	Κουπόλες φυσικού φωτισμού και αερισμού, πρόσθετη τιμή των άρθρων 72.75.01 έως 72.75.04 για κουπόλες φυσικού φωτισμού, αερισμού και πυρασφαλείας μορφής πυραμίδας ή κολουροκωνικές με διπλό θόλο	4.1	Επιφάνεια ανοιγμάτων φυσικού φωτισμού κ αερισμού: $(1,43 \times 4,01) + (1,60 \times 4,01) + (1,57 \times 3,99) + (1,58 \times 3,98) + (1,59 \times 4,00) + (1,57 \times 4,00) + (1,57 \times 4,01) = 5,73 + 6,42 + 6,26 + 6,29 + 6,36 + 6,28 + 6,30 = 43,64 \mu^2$	43.64 m2	45,00 m2

2	Κουπόλες φυσικού φωτισμού και αερισμού, κουπόλες ανοιγόμενες ηλεκτροκίνητα, φυσικού φωτισμού και αερισμού, με διπλό θόλο, με καμπύλα φύλλα, εξωτερικά με πολυκαρβονικό και εσωτερικά με ακρυλικό (PMMA),	4.2	Επιφάνεια ανοιγμάτων φυσικού φωτισμού κ αερισμού: $(1,43 \times 4.01) + (1.60 \times 4.01) + (1.57 \times 3.99) + (1.58 \times 3.98) + (1.59 \times 4.00) + (1.57 \times 4.00) + (1.57 \times 4.01) = 5.73 + 6.42 + 6.26 + 6.29 + 6.36 + 6.28 + 6.30 = 43.64 \mu^2$	43,64m ²	45,00 m²
Ομάδα ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ					
1	ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΠΑΛΑΙΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΑΓΩΓΩΝ	5.1			1,00 τεμαχ
2	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ 210 kW ΜΕ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗ	5.2			1,00 τεμαχ
3	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ 64 kW ΜΕ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗ	5.3			1,00 τεμαχ
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ 11.000 m ³ /h	5.4			1,00 τεμαχ
5	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ 9.000 m ³ /h	5.5			2,00 τεμαχ

6	ΔΟΧΕΙΟ ΑΔΡΑΝΕΙΑΣ 300 lt	5.6			1,00 τεμαχ
7	ΔΟΧΕΙΟ ΑΔΡΑΝΕΙΑΣ 100lt	5.7			1,00 τεμαχ
8	ΣΩΛΗΝΑ PPR Φ110 ΠΡΟΜΟΝΩ ΜΕΝΗ ΜΕ ΠΟΛΥΟΥΡΕ ΘΑΝΗ ΚΑΙ PVC	5.8			35,00 m
9	ΣΩΛΗΝΑ PPR Φ75 ΠΡΟΜΟΝΩ ΜΕΝΗ ΜΕ ΠΟΛΥΟΥΡΕ ΘΑΝΗ ΚΑΙ PVC	5.9			50,00 m
10	ΣΩΛΗΝΑ PPR Φ63 ΠΡΟΜΟΝΩ ΜΕΝΗ ΜΕ ΠΟΛΥΟΥΡΕ ΘΑΝΗ ΚΑΙ PVC	5.10			20,00 m
11	ΒΑΝΑ ΠΕΤΑΛΟΥΔ Α 4"	5.11			4,00 τεμαχ
12	ΒΑΝΑ ΠΕΤΑΛΟΥΔ Α 2 1/2 "	5.12			14,00 τεμαχ
13	Σύνολο των οργάνων διακοπής και ελέγχου και εξαρτημάτων του δικτύου σωληνώσεων κλιματισμού θέρμανσης	5.13			1,00 τεμαχ

14	ΔΙΑΚΟΠΤΗ Σ ΡΟΗΣ(FLOW SWITCH)	5.14			2,00 τεμαχ
15	ΑΣΦΑΛΙΣΤΙ ΚΗ ΒΑΛΒΙΔΑ 5 bar	5.15			2,00 τεμαχ
16	Αεραγωγός απο γαλβανισμένη λαμαρίνα εγκαταστάσε ως κλιματισμού	5.16			2.950,00 Kgr
17	ΘΕΡΜΙΚΗ ΜΟΝΩΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩ Ν ΑΕΡΑΓΩΓΩ Ν Η ΣΩΛΗΝΩΝ ΜΕ ΠΑΠΛΩΜΑ ΥΑΛΟΒΑΜ ΒΑΚΑ ΠΟΥ ΦΕΡΕΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨ Η ΦΥΛΛΟΥ ΑΛΟΥΜΙΝΙ ΟΥ50mm	5.17			400,00 m2
18	Εσχάρες καλωδίων βαρέως τύπου πλάτους 100 mm	5.18			90,00 m
19	Εσχάρες καλωδίων βαρέως τύπου πλάτους 200 mm	5.19			40,00 m
20	ΚΑΠΑΚΙ ΣΧΑΡΑΣ 200X50mm ΓΑΛΒΑΝΙΣ ΜΕΝΟ	5.20			90,00 m

21	ΚΑΠΑΚΙ ΣΧΑΡΑΣ 100X50mm ΓΑΛΒΑΝΙΣ MENO	5.21			40,00 m
22	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπирάλ, Φ 16 mm,ορατός η εντοιχισμένος	5.22			180,00 m
23	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπирάλ, Φ 23 mm,ορατός η εντοιχισμένος	5.23			20,00 m
24	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπирάλ, Φ 36 mm,ορατός η εντοιχισμένος	5.24			20,00 m
25	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπирάλ, Φ 48 mm,ορατός η εντοιχισμένος	5.25			20,00 m
26	Καλώδιο τύπου NYΥ τριπολικό με ουδέτερο μειωμένης διατομής 3X95+50 mm ² , ορατό η εντοιχισμένο	5.26			40,00 m
27	Καλώδιο τύπου NYΥ μονοπολικό διατομής 1X150 mm ² , ορατό η εντοιχισμένο	5.27			40,00 m

28	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ τριπολικό με ουδέτερο μειωμένης διατομής 3Χ25+16 mm ² , ορατό η εντοιχισμένο	5.28			20,00 m
29	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ μονοπολικό διατομής 1Χ16 mm ² , ορατό η εντοιχισμένο	5.29			20,00 m
30	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ πενταπολικό διατομής 5Χ6 mm ² , ορατό η εντοιχισμένο	5.30			20,00 m
31	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ πενταπολικό διατομής 5Χ4 mm ² , ορατό η εντοιχισμένο	5.31			20,00 m
32	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ τριπολικό διατομής 3Χ1.5 mm ² , ορατό η εντοιχισμένο	5.32			80,00 m
33	ΚΑΛΩΔΙΟ Liycy 2Χ1mm ²	5.33			880,00 m
34	ΚΑΛΩΔΙΟ Liycy 3Χ1mm ²	5.34			550,00 m
35	ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣ ΜΟΥ ΔΩΜΑΤΟΣ	5.35			1,00 τεμαχ

36	ΠΛΑΡ ΠΙΝΑΚΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣ ΜΟΥ	5.36			1,00 τεμαχ
37	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙ ΣΜΟΥ ΚΛΙΜΑΤΙΣ ΜΟΥ ΟΠΩΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕ ΤΑΙ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑ ΦΕΣ	5.37			1,00 τεμαχ

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ
ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ 13-9-2017**

**ΣΤΑΥΡΟΣ ΚΑΡΥΩΤΑΚΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**

**ΓΙΑΝΝΗΣ ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΗΣ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ**



Προϋπ 560.000,00 Ευρώ (με Φ.Π.Α. 24 %)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΜΕΛΕΤΩΝ

Πηγή
Χρήση

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

α/α	Εργασία	Αριθμός Τιμολογίου	Κωδικός Αναθεώρησης	Είδος Μονάδας	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Δαπάνη
-----	---------	-----------------------	------------------------	------------------	----------	-----------------	--------

Ομάδα ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ

1	Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα, με χρήση συνήθους κρουστικού εξοπλισμού (ΟΙΚ22.10.1)	1.1	ΟΙΚ2226	m3	85,00	29,40	2.499,00
2	Φορτοεκφόρτωση με τα χέρια υλικών επί χειροκινήτων μεταφορικών μέσων (ΟΙΚ10.2)	1.2	ΟΙΚ1103	tn	85,00	7,30	620,50
3	Μεταφορές με αυτοκίνητο, δια μέσου οδών καλής βατότητας (ΟΙΚ10.7.1)	1.3	ΟΙΚ1136	tnKm	2.800,00	0,35	980,00
Άθροισμα ομάδας ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ							4.099,50

Ομάδα ΜΟΝΩΣΕΙΣ

1	Επιστρώσεις δαπέδων και περιθώρια με τσιμεντοκονίαμα σε τρεις στρώσεις, επιστρώσεις τσιμεντοκονίας πάχους 3,0 cm (ΟΙΚ73.36.1)	2.1	ΟΙΚ7335	m2	400,00	18,00	7.200,00
2	Επάλειψη επιφανειών σκυροδέματος με ελαστομερές ασφαλτικό γαλάκτωμα (ΟΙΚ79.2)	2.2	ΟΙΚ7902	m2	450,00	2,20	990,00
3	Επιστρώσεις με ελαστομερείς μεμβράνες, μεμβράνη οπλισμένη με πολυεστερικό πλέγμα και με επικάλυψη ορυκτών ψηφίδων (ΟΙΚ79.11.1)	2.3	ΟΙΚ7912	m2	450,00	14,60	6.570,00

α/α	Εργασία	Αριθμός Τιμολογίου	Κωδικός Αναθεώρησης	Είδος Μονάδας	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Δαπάνη
4	Φράγματα υδρατμών από συνθετικά υλικά, με φύλλα πολυαιθυλενίου πάχους 0,40 mm (ΟΙΚ79.16.1)	2.4	ΟΙΚ7914	m2	450,00	0,55	247,50
5	Θερμομόνωση στοιχείων σκυροδέματος με πλάκες από εξηλασμένη πολυστερίνη πάχους 50 mm (ΟΙΚ79.48)	2.5	ΟΙΚ7934	m2	400,00	12,30	4.920,00
6	Κατασκευή στρώσεων από κυψελωτό κονιόδεμα για την μόνωση δωματίων (ΟΙΚ35.2)	2.6	ΟΙΚ3504	m3	65,00	110,00	7.150,00
7	Επιστρώσεις δαπέδων και περιθώρια με τσιμεντοκονίαμα ή με τσιμεντο-ασβεστο-κονίαμα σε δύο στρώσεις, επιστρώσεις τσιμεντοκονίας πάχους 2,0 cm (ΟΙΚ73.37.1)	2.7	ΟΙΚ7337	m2	400,00	14,60	5.840,00
8	Επιστρώσεις δαπέδων με κεραμικά πλακίδια, επιστρώσεις δαπέδων με πλακίδια GROUP 4, διαστάσεων 40x40 cm (εργασία και υλικά) (ΟΙΚ73.33.3)	2.8	ΟΙΚ7331	m2	400,00	36,00	14.400,00
9	Περιθώρια (σοβατεπιά) από κεραμικά πλακίδια (ΟΙΚ73.35)	2.9	ΟΙΚ7326.1	m	240,00	4,50	1.080,00
10	Πλήρωση δευτερευόντων αρμών διαστολής με ελαστομερές ακρυλικό υλικό (ΟΙΚ79.38)	2.10	ΟΙΚ7936	m	20,00	8,40	168,00
Άθροισμα ομάδας ΜΟΝΩΣΕΙΣ							48.565,50

Ομάδα ΛΟΙΠΑ ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΑ

1	Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως, εσωτερικών επιφανειών με χρήση χρωμάτων, ακρυλικής στυρενιοακρυλικής- ακρυλι (ΟΙΚ77.80.1)	3.1	ΟΙΚ7767.8	m2	2.500,00	9,00	22.500,00
---	---	-----	-----------	----	----------	------	-----------

α/α	Εργασία	Αριθμός Τιμολογίου	Κωδικός Αναθεώρησης	Είδος Μονάδας	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Δαπάνη
2	Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως, εξωτερικών επιφανειών με χρήση χρωμάτων, ακρυλικής ή στυρένιο-ακρυλικής βάσε (ΟΙΚ77.80.2)	3.2	ΟΙΚ7767.8	m2	950,00	10,10	9.595,00
3	Προσαύξηση τιμής χρωματισμών πάσης φύσεως λόγω προσθέτου ύψους (ΟΙΚ77.99)	3.3	ΟΙΚ7797	m2	4.000,00	0,34	1.360,00
Άθροισμα ομάδας ΛΟΙΠΑ ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΑ							33.455,00

Ομάδα ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ

1	Κουπόλες φυσικού φωτισμού και αερισμού, πρόσθετη τιμή των άρθρων 72.75.01 έως 72.75.04 για κουπόλες φυσικού φωτισμού, αερισμού και πυρασφαλείας μορφής πυραμίδας ή κολουροκωνικές με διπλό θόλο (ΟΙΚ72.75.5)	4.1	ΟΙΚ7246	m2	45,00	145,00	6.525,00
2	Κουπόλες φυσικού φωτισμού και αερισμού, κουπόλες ανοιγόμενες ηλεκτροκίνητα, φυσικού φωτισμού και αερισμού, με διπλό θόλο, με καμπύλα φύλλα, εξωτερικά με πολυκαρβονικό και εσωτερικά με ακρυλικό (PMMA), (ΟΙΚ72.75.3)	4.2	ΟΙΚ7246	m2	45,00	675,00	30.375,00
Άθροισμα ομάδας ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ							36.900,00

Ομάδα ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ

1	ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΠΑΛΑΙΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΑΓΩΓΩΝ (ΗΛΜ37 ΣΧΕΤ)	5.1	ΗΛΜ 37	τεμαχ	1,00	1.500,00	1.500,00
2	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ 210 kW ΜΕ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗ (ΗΛΜ)	5.2	ΗΛΜ 32 ΣΧΕΤ	τεμαχ	1,00	50.000,00	50.000,00
3	ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ 64 kW ΜΕ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗ (ΗΛΜ)	5.3	ΗΛΜ 32 ΣΧΕΤ	τεμαχ	1,00	24.000,00	24.000,00

α/α	Εργασία	Αριθμός Τιμολογίου	Κωδικός Αναθεώρησης	Είδος Μονάδας	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Δαπάνη
4	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ 11.000 m ³ /h (ΗΛΜ)	5.4	ΗΛΜ 33 ΣΧΕΤ	τεμαχ	1,00	18.000,00	18.000,00
5	ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ 9.000 m ³ /h (ΗΛΜ)	5.5	ΗΛΜ 33 ΣΧΕΤ	τεμαχ	2,00	16.000,00	32.000,00
6	ΔΟΧΕΙΟ ΑΔΡΑΝΕΙΑΣ 300 lt (ΗΛΜ)	5.6	ΗΛΜ 28	τεμαχ	1,00	620,00	620,00
7	ΔΟΧΕΙΟ ΑΔΡΑΝΕΙΑΣ 100lt (ΗΛΜ)	5.7	ΗΛΜ 28	τεμαχ	1,00	415,00	415,00
8	ΣΩΛΗΝΑ PPR Φ110 ΠΡΟΜΟΝΩΜΕΝΗ ΜΕ ΠΟΛΥΟΥΡΕΘΑΝΗ ΚΑΙ PVC (ΗΛΜ)	5.8	ΥΔΡ 6620 ΣΧΕΤ	m	35,00	88,00	3.080,00
9	ΣΩΛΗΝΑ PPR Φ75 ΠΡΟΜΟΝΩΜΕΝΗ ΜΕ ΠΟΛΥΟΥΡΕΘΑΝΗ ΚΑΙ PVC (ΗΛΜ)	5.9	ΥΔΡ 6620 ΣΧΕΤ	m	50,00	53,00	2.650,00
10	ΣΩΛΗΝΑ PPR Φ63 ΠΡΟΜΟΝΩΜΕΝΗ ΜΕ ΠΟΛΥΟΥΡΕΘΑΝΗ ΚΑΙ PVC (ΗΛΜ)	5.10	ΥΔΡ 6620 ΣΧΕΤ	m	20,00	45,00	900,00
11	ΒΑΝΑ ΠΕΤΑΛΟΥΔΑ 4" (ΗΛΜ)	5.11	ΗΛΜ 11	τεμαχ	4,00	58,00	232,00
12	ΒΑΝΑ ΠΕΤΑΛΟΥΔΑ 2 1/2 " (ΗΛΜ)	5.12	ΗΛΜ 11	τεμαχ	14,00	40,00	560,00
13	Σύνολο των οργάνων διακοπής και ελέγχου και εξαρτημάτων του δικτύου σωληνώσεων κλιματισμού θέρμανσης (ΗΛΜ)	5.13	ΗΛΜ 11	τεμαχ	1,00	3.000,00	3.000,00
14	ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΡΟΗΣ(FLOW SWITCH) (ΗΛΜ)	5.14	ΗΛΜ 11	τεμαχ	2,00	300,00	600,00
15	ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗ ΒΑΛΒΙΔΑ 5 bar (ΗΛΜ)	5.15	ΗΛΜ 11	τεμαχ	2,00	98,00	196,00
16	Αεραγωγός απο γαλβανισμένη λαμαρίνα εγκαταστάσεως κλιματισμού (ΗΛΜ34)	5.16	ΗΛΜ 34	Kgr	2.950,00	12,54	36.993,00
17	ΘΕΡΜΙΚΗ ΜΟΝΩΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ Η ΣΩΛΗΝΩΝ ΜΕ ΠΑΠΛΩΜΑ ΥΑΛΟΒΑΜΒΑΚΑ ΠΟΥ ΦΕΡΕΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΦΥΛΛΟΥ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ 50mm (ΗΛΜ)	5.17	ΗΛΜ 40 ΣΧΕΤ	m ²	400,00	9,50	3.800,00
18	Εσχάρες καλωδίων βαρέως τύπου πλάτους 100 mm (ΗΛΜ65.80.40.1)	5.18	ΗΛΜ 34	m	90,00	12,50	1.125,00
19	Εσχάρες καλωδίων βαρέως τύπου πλάτους 200 mm (ΗΛΜ65.80.40.2)	5.19	ΗΛΜ 34	m	40,00	17,50	700,00

α/α	Εργασία	Αριθμός Τιμολογίου	Κωδικός Αναθεώρησης	Είδος Μονάδας	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Δαπάνη
20	ΚΑΠΑΚΙ ΣΧΑΡΑΣ 200X50mm ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟ (ΗΛΜ)	5.2 0	ΗΛΜ 34 ΣΧΕΤ	m	90,00	6,00	540,00
21	ΚΑΠΑΚΙ ΣΧΑΡΑΣ 100X50mm ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟ (ΗΛΜ)	5.2 1	ΗΛΜ 34 ΣΧΕΤ	m	40,00	8,00	320,00
22	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπирάλ, Φ 16 mm,ορατός η εντοιχισμένος (ΗΛΜ8732.2.3)	5.2 2	ΗΛΜ8732.2 .3	m	180,00	4,05	729,00
23	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπирάλ, Φ 23 mm,ορατός η εντοιχισμένος (ΗΛΜ8732.2.4)	5.2 3	ΗΛΜ8732.2 .4	m	20,00	4,98	99,60
24	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπирάλ, Φ 36 mm,ορατός η εντοιχισμένος (ΗΛΜ8732.2.6)	5.2 4	ΗΛΜ8732.2 .6	m	20,00	4,53	90,60
25	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπирάλ, Φ 48 mm,ορατός η εντοιχισμένος (ΗΛΜ8732.2.7)	5.2 5	ΗΛΜ8732.2 .7	m	20,00	5,66	113,20
26	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ τριπολικό με ουδέτερο μειωμένης διατομής 3Χ95+50 mm ² , ορατό η εντοιχισμένο (ΗΛΜ8774.4.5)	5.2 6	ΗΛΜ8774.4 .5	m	40,00	61,40	2.456,00
27	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ μονοπολικό διατομής 1Χ150 mm ² , ορατό η εντοιχισμένο (ΗΛΜ8774.1.13)	5.2 7	ΗΛΜ8774.1 .13	m	40,00	30,48	1.219,20
28	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ τριπολικό με ουδέτερο μειωμένης διατομής 3Χ25+16 mm ² , ορατό η εντοιχισμένο (ΗΛΜ8774.4.1)	5.2 8	ΗΛΜ8774.4 .1	m	20,00	23,92	478,40
29	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ μονοπολικό διατομής 1Χ16 mm ² , ορατό η εντοιχισμένο (ΗΛΜ8774.1.6)	5.2 9	ΗΛΜ8774.1 .6	m	20,00	7,63	152,60
30	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ πενταπολικό διατομής 5Χ6 mm ² , ορατό η εντοιχισμένο (ΗΛΜ8774.6.4)	5.3 0	ΗΛΜ8774.6 .4	m	20,00	12,04	240,80
31	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ πενταπολικό διατομής 5Χ4 mm ² , ορατό η εντοιχισμένο (ΗΛΜ8774.6.3)	5.3 1	ΗΛΜ8774.6 .3	m	20,00	9,83	196,60
32	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ τριπολικό διατομής 3Χ1.5 mm ² , ορατό η εντοιχισμένο (ΗΛΜ8774.3.1)	5.3 2	ΗΛΜ8774.3 .1	m	80,00	5,36	428,80
33	ΚΑΛΩΔΙΟ Ljycy 2Χ1mm ² (ΗΛΜ)	5.3 3	ΗΛΜ 47	m	880,00	3,50	3.080,00

α/α	Εργασία	Αριθμός Τιμολογίου	Κωδικός Αναθεώρησης	Είδος Μονάδας	Ποσότητα	Τιμή Μονάδας	Δαπάνη
34	ΚΑΛΩΔΙΟ Lycy 3X1mm2 (ΗΛΜ)	5.3 4	ΗΛΜ 47	m	550,00	4,50	2.475,00
35	ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΔΩΜΑΤΟΣ (ΗΛΜ)	5.3 5	ΗΛΜ 52 ΣΧΕΤ	τεμαχ	1,00	3.000,00	3.000,00
36	ΠΛΑΡ ΠΙΝΑΚΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ (ΗΛΜ)	5.3 6	ΗΛΜ 52 ΣΧΕΤ	τεμαχ	1,00	800,00	800,00
37	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΟΠΩΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΤΑΙ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (ΗΛΜ)	5.3 7	ΗΛΜ52	τεμαχ	1,00	11.000,00	11.000,00
Άθροισμα ομάδας ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ							207.790,80

Άθροισμα εργασιών	330.810,80
Γ.Ο. & Ε.Ε. 18,00 %	59.545,94
Σύνολο	390.356,74
Απόβλεπτα 15 %	58.553,51
Αναθεωρήσεις	2.702,65
Εργολαβικό αντικείμενο χωρίς ΦΠΑ	451.612,90
Φ.Π.Α. 24 %	108.387,10
Εργολαβικό αντικείμενο με ΦΠΑ	560.000,00
Απολογιστικά Φορέα με ΦΠΑ	-
ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ	560.000,00

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ 13-9-2017 ΣΤΑΥΡΟΣ ΚΑΡΥΩΤΑΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΓΙΑΝΝΗΣ ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ	ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ 13-9-2017 Η ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΡΙΑ ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΜΕΛΕΤΩΝ ΜΑΡΙΑ ΑΔΑΜ ΠΡΑΤΣΙΝΑΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
---	--



Προϋπ 560.000,00 Ευρώ (με Φ.Π.Α. 24 %)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΜΕΛΕΤΩΝ

Πηγή
Χρήση

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

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 μη 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 ασφαλίσεις των μεταφορών, τις σταλίες των μεταφορικών μέσων και τις απαιτούμενες πλάγιες μεταφορές, εκτός των ειδικών περιπτώσεων, που η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερος 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 επέκεινα 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 αγιών κ.λπ.), νυκτερινής απασχόλησης (πλην των έργων που η εκτέλεσή τους προβλέπεται κατά τις

νυκτερινές ώρες και τιμολογούνται ιδιαίτερος) κ.λπ., του πάσης φύσεως προσωπικού (εργατοτεχνικό 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 συγκεκριμένου 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 περιφράξη 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 ιδιαίτερω), 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 (αποτυπώσεις, 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 ασφαλτομιγμάτων, 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 χωματοургικές, κυρίως, ή άλλες εργασίες.

Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου προσαναζώνονται 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 επισφαλής 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) Περίφραξης 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 μέσω 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 συντηρημένα 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. χωματοργικά, 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 DN χρησιμοποιούμενου σωλήνα διαφορετική από τις αναφερόμενες στα υποάρθρα των αντιστοιχών 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:

$$\text{DN} / \text{DM}$$

όπου DN: Ονομαστική διάμετρος του χρησιμοποιούμενου σωλήνα

DM: 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 DN 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:

$$\text{DN} / 12$$

όπου DN: Το πάχος της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε mm.

(3) Στεγάνωση αρμών με ταινίες τύπου HYDROFOIL PVC

Για πλάτος BN 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:

$$\text{BN} / 240$$

όπου BN: 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 (ντίτζα) 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 Έργων" 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 (m²) 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 επιμετρούνται 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 "Ειδικοί 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 αφαίρεσης 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 τετράζυλου ή τρίζυλου) ή της καταλαμβανόμενης από μεταλλική θύρα ή κιγκλιδώμα 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) β) με κάσα επί δρομικού τοίχου γ) με κάσα επί μπατικού τοίχου 2,30 2,70 3,00
2. Υαλόθυρες ταμπλαδωτές ή πρεσσαριστές με υαλοπίνακες που καλύπτουν περισσότερο από το 50% του ύψους κάσας θύρας. α) με κάσα καδρόνι (ή 1/4 πλίνθου) β) με κάσα επί δρομικού τοίχου γ) με κάσα επί μπατικού τοίχου 1,90 2,30 2,60
3. Υαλοστάσια : α) με κάσα καδρόνι (ή 1/4 πλίνθου) β) με κάσα επί δρομικού τοίχου γ) με κάσα επί μπατικού δ) παραθύρων ρολλών ε) σιδερένια 1,00 1,40 1,80 1,60 1,00
4. 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 β) με επένδυση με λαμαρίνα και στις δύο πλευρές γ) χωρίς επένδυση με λαμαρίνα (ή μόνον με ποδιά) δ) με κινητά υαλοστάσια, κατά τα λοιπά ως γ 2,80 2,00 1,00 1,60

7. Προπετάσματα σιδηρά : α) ρολλά από χαλυβδολαμαρίνα β) ρολλά από σιδηρόπλεγμα γ) πτυσσόμενα (φουσαρμόνικας) 2,50 1,00 1,60
8. Κιγκλιδώματα ξύλινα ή σιδηρά : α) απλού ή συνθέτου σχεδίου β) πολυσυνθέτου σχεδίου 1,00 1,50
9. 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 καμμία 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.

§ 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 μέσω ποιοτικών χαρακτηριστικών.

§ 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 σκόπιμο η επιλογή του τύπου να γίνεται σε συνεννόηση με την Δ/νουσα την Μελέτη Υπηρεσία.

§ 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 973B/18-07-2007.

ΜΑΛΑΚΑ : συνηθισμένης φθοράς και εύκολης κατεργασίας

- 1 Πεντέλης Λευκό
- 2 Κοκκιναρά 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

- § Σε όλες τις τιμές των μαρμαροστρώσεων, περιλαμβάνεται και η στίλβωση αυτών (νερόλουστρο)
- § 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 Α. Οι τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου που φέρουν την σήμανση [*] παραπλέρως 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). Β. 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, κεραμικών πλακιδίων και μαρμάρων διαφόρων κατηγοριών και ποιοτήτων).

- ΤΙΜΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

Ομάδα ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ

Κωδ. Αναθ/σης

ΑΤ 1.1 Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα, με χρήση συνήθους κρουστικού εξοπλισμού (ΟΙΚ22.10.1)

Κωδικός αναθεώρησης : ΟΙΚ2226

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 καθαίρεσας

Γενική περιγραφή ομάδας 22.10 :

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 ευμεγεθών στοιχείων σκυροδέματος και η μεταφορά τους στις θέσεις φόρτωσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 15-02-01-01 "Καθαίρεσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα".

Γενική περιγραφή ομάδας 22 :

Οι πλάγιες - εντός του εργοταξίου - μεταφορές των πάσης φύσεως προϊόντων κατεδαφίσεων και αποξηλώσεων των άρθρων της ενότητας "22. Καθαίρεσεις", από την θέση εκτέλεσης των εργασιών μέχρι τις θέσεις φόρτωσης προς μεταφορά, συμπεριλαμβάνονται ανηγμένες στις αντίστοιχες τιμές μονάδας.

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 καθαίρεσεων 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 διατηρητικά μέσα και δεν συμπεριλαμβάνουν τις εργασίες απλών διατρήσεων με τα μέσα αυτά για την τοποθέτηση συνδετικών μέσων στερέωσης, αγκυρώσεων, βλήτρων κλπ.

Τιμή ανά m³ **είκοσι εννέα ευρώ & σαράντα λεπτά (29,40€)**

ΑΤ 1.2 Φορτοεκφόρτωση με τα χέρια υλικών επί χειροκινήτων μεταφορικών μέσων (ΟΙΚ10.2)

Κωδικός αναθεώρησης : ΟΙΚ1103

Φορτοεκφόρτωση με τα χέρια οποιουδήποτε υλικού επί μεταφορικού μέσου διακινουμένου με τα χέρια (π.χ. σε χειράμαξα, ζεμπίλια κλπ)

Τιμή ανά τόνο (ton)

Τιμή ανά tn **επτά ευρώ & τριάντα λεπτά (7,30€)**

ΑΤ 1.3 Μεταφορές με αυτοκίνητο, δια μέσου οδών καλής βατότητας (ΟΙΚ10.7.1)

Κωδικός αναθεώρησης : ΟΙΚ1136

Επί οδού επιτρέπουσας ταχύτητα άνω των 40 km/

Τιμή ανά **tnKm** **μηδέν ευρώ & τριάντα πέντε λεπτά (0,35€)**

Ομάδα ΜΟΝΩΣΕΙΣ Κωδ. Αναθ/σης

ΑΤ 2.1 Επιστρώσεις δαπέδων και περιθώρια με τσιμεντοκονίαμα σε τρεις στρώσεις, επιστρώσεις τσιμεντοκονίας πάχους 3,0 cm (ΟΙΚ73.36.1)

Κωδικός αναθεώρησης : ΟΙΚ7335

Επιστρώσεις δαπέδων και κατασκευές περιθωρίων με τσιμεντοκονίαμα με δύο στρώσεις τσιμεντοκονιάματος των 450 kg τσιμέντου με άμμο χονδρόκοκκη και τρίτη στρώση με πατητό τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου με λεπτόκοκκη άμμο.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m)

Τιμή ανά **m2** **δέκα οκτώ ευρώ & μηδέν λεπτά (18,00€)**

ΑΤ 2.2 Επάλειψη επιφανειών σκυροδέματος με ελαστομερές ασφαλτικό γαλάκτωμα (ΟΙΚ79.2)

Κωδικός αναθεώρησης : ΟΙΚ7902

Επάλειψη επιφανειών σκυροδέματος με ασφαλτικό ελαστομερές γαλάκτωμα, εκτελούμενη επί οποιασδήποτε επιφανείας με ψήκτρα ή ρολό, ήτοι ασφαλτικό υλικό επί τόπου και εργασία καθαρισμού της επιφανείας και επαλείψεως σύμφωνα με τις σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

Γενική περιγραφή ομάδας 79 :

Για όλα τα άρθρα της παρούσας ενότητας 79 των ΝΕΤ 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 ενσωματούμενων υλικών θα γίνεται από έμπειρο προσωπικό, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή

(δ) Επιστάται η προσοχή στα αναγραφόμενα στο Φύλλο Ασφαλούς Χρήσεως του Υλικού (MSDS: Material Safety Data Sheet) 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.

Τιμή ανά **m2** **δύο ευρώ & είκοσι λεπτά (2,20€)**

ΑΤ 2.3 Επιστρώσεις με ελαστομερείς μεμβράνες, μεμβράνη οπλισμένη με πολυεστερικό πλέγμα και με επικάλυψη ορυκτών ψηφίδων (ΟΙΚ79.11.1)

Κωδικός αναθεώρησης : ΟΙΚ7912

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

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

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) καλυπτομένης επιφανείας

Γενική περιγραφή ομάδας 79 :

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 ενσωματούμενων υλικών θα γίνεται από έμπειρο προσωπικό, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή

(δ) Επιστάται η προσοχή στα αναγραφόμενα στο Φύλλο Ασφαλούς Χρήσεως του Υλικού (MSDS: Material Safety Data Sheet) 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.

Τιμή ανά m² **δέκα τέσσερα ευρώ & εξήντα λεπτά (14,60€)**

ΑΤ 2.4 Φράγματα υδρατμών από συνθετικά υλικά, με φύλλα πολυαιθυλενίου πάχους 0,40 mm (ΟΙΚ79.16.1)

Κωδικός αναθεώρησης : ΟΙΚ7914

Δημιουργία φράγματος υδρατμών με διάστρωση φύλλων συνθετικών υλικών, σε οποιαδήποτε θέση του έργου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) καλυπτομένης επιφανείας.

Γενική περιγραφή ομάδας 79 :

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 ενσωματούμενων υλικών θα γίνεται από έμπειρο προσωπικό, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή

(δ) Επιστάται η προσοχή στα αναγραφόμενα στο Φύλλο Ασφαλούς Χρήσεως του Υλικού (MSDS: Material Safety Data Sheet) 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.

Τιμή ανά **m2** **μηδέν ευρώ & πενήντα πέντε λεπτά (0,55€)**

ΑΤ 2.5 Θερμομόνωση στοιχείων σκυροδέματος με πλάκες από εξηλασμένη πολυστερίνη πάχους 50 mm (ΟΙΚ79.48)

Κωδικός αναθεώρησης : ΟΙΚ7934

Θερμομόνωση στοιχείων σκυροδέματος (πχ δοκοί, στύλοι), οιαδήποτε σχήματος, με πλάκες από αφρώδη εξηλασμένη πολυστερίνη πάχους 50mm, με ή χωρίς στερέωση αυτών.

Υλικά επί τόπου και εργασία πλήρους κατασκευής, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-06-02 "Θερμομόνωση εξωτερικών τοίχων".

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2) πραγματικής επιφανείας.

Γενική περιγραφή ομάδας 79 :

Για όλα τα άρθρα της παρούσας ενότητας 79 των ΝΕΤ 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 ενσωματούμενων υλικών θα γίνεται από έμπειρο προσωπικό, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή

(δ) Επιστάται η προσοχή στα αναγραφόμενα στο Φύλλο Ασφαλούς Χρήσεως του Υλικού (MSDS: Material Safety Data Sheet) 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.

Τιμή ανά **m2** **δώδεκα ευρώ & τριάντα λεπτά (12,30€)**

ΑΤ 2.6 Κατασκευή στρώσεων από κυψελωτό κονιόδεμα για την μόνωση δωματίων (ΟΙΚ35.2)

Κωδικός αναθεώρησης : ΟΙΚ3504

Κατασκευή στρώσεων μεταβλητού πάχους από κυψελωτό κονιόδεμα βάρους 400 και 600 kg/m³, με 250 kg τσιμέντου ανά m³, στις προβλεπόμενες από την μελέτη θέσεις για την μόνωση δωματίων και την δημιουργία των απαιτούμενων ρύσεων. Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια των υλικών επί τόπου του έργου, η ανάμιξη (χειρωνακτικά ή με αναμικτήρα σκυροδέματος), ο καθαρισμός της επιφανείας διάστρωσης (πλάκα από σκυρόδεμα), η διάστρωση σε πρώτη φάση στρώσης από κυψελωτό κονιόδεμα των 400 kg/m³ (σε πάχος ίσο προς τα 2/3 του συνολικού προβλεπόμενου) και η διάστρωση, μετά την παρέλευση του προβλεπόμενου από την μελέτη χρόνου, του υπολοίπου πάχους με κυψελωτό κονιόδεμα των 600 kg/m³.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m)

Τιμή ανά m³ εκατόν δέκα ευρώ & μηδέν λεπτά (110,00€)

ΑΤ 2.7 Επιστρώσεις δαπέδων και περιθώρια με τσιμεντοκονίαμα ή με τσιμεντο-ασβεστο-κονίαμα σε δύο στρώσεις, επιστρώσεις τσιμεντοκονιάς πάχους 2,0 cm (ΟΙΚ73.37.1)

Κωδικός αναθεώρησης : ΟΙΚ7337

Επιστρώσεις δαπέδων και κατασκευές περιθωρίων με τσιμεντοκονίαμα με πρώτη στρώση τσιμεντοκονιάματος των 450 kg τσιμέντου ή στρώση τσιμεντο-ασβεστο-κονιάματος 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 λεπτόκοκκη άμμο.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m)

Τιμή ανά m² δέκα τέσσερα ευρώ & εξήντα λεπτά (14,60€)

ΑΤ 2.8 Επιστρώσεις δαπέδων με κεραμικά πλακίδια, επιστρώσεις δαπέδων με πλακίδια GROUP 4, διαστάσεων 40x40 cm (εργασία και υλικά) (ΟΙΚ73.33.3)

Κωδικός αναθεώρησης : ΟΙΚ7331

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 πλήρωσεως 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 (m)

Τιμή ανά m² τριάντα έξι ευρώ & μηδέν λεπτά (36,00€)

ΑΤ 2.9 Περιθώρια (σοβατεπιά) από κεραμικά πλακίδια (ΟΙΚ73.35)

Κωδικός αναθεώρησης : ΟΙΚ7326.1

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)

Τιμή ανά m **τέσσερα ευρώ & πενήντα λεπτά (4,50€)**

ΑΤ 2.10 Πλήρωση δευτερευόντων αρμών διαστολής με ελαστομερές ακρυλικό υλικό (ΟΙΚ79.38)

Κωδικός αναθεώρησης : ΟΙΚ7936

Πλήρωση οριζοντίων και κατακόρυφων αρμών διαστολής (δευτερεύουσας σημασίας), πλάτους έως 25 mm και ελάχιστου βάθους 5 έως 8 mm, οποιωνδήποτε δομικών στοιχείων, με ελαστομερές ακρυλικό υλικό και ελαστικό κορδόνι κλειστών κυψελών σε βάθος ίσο με το 0,70 έως 0,80 του πλάτους του αρμού και όχι λιγότερο από 7mm, σύμφωνα με την μελέτη, τις οδηγίες του προμηθευτή και την ΕΤΕΠ 08-05-02-05 "Σφράγιση αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα με ελαστομερή υλικά".

Στην περίπτωση αρμού πλάτους μεγαλύτερου των 25 mm, η παρούσα τιμή μονάδας προσαρμόζεται αναλογικά.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) αρμού

Γενική περιγραφή ομάδας 79 :

Για όλα τα άρθρα της παρούσας ενότητας 79 των ΝΕΤ 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 ενσωματούμενων υλικών θα γίνεται από έμπειρο προσωπικό, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή
- (δ) Επιστάται η προσοχή στα αναγραφόμενα στο Φύλλο Ασφαλούς Χρήσεως του Υλικού (MSDS: Material Safety Data Sheet) 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.

Τιμή ανά m **οκτώ ευρώ & σαράντα λεπτά (8,40€)**

Ομάδα ΛΟΙΠΑ ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΑ Κωδ. Αναθ/σης

ΑΤ 3.1 Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως, εσωτερικών επιφανειών με χρήση χρωμάτων, ακρυλικής στυρενιοακρυλικής- ακρυλι (ΟΙΚ77.80.1)

Κωδικός αναθεώρησης : ΟΙΚ7767.8

Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με υδατικής διασποράς χρώματα ακρυλικής, ή βινυλικής, ή στυρένιο-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)

Γενική περιγραφή ομάδας 77 :

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 αυτοκόλλητων ταινιών, φύλλων νάιλον, οικοδομικού χαρτιού κλπ)
- β) Τα έτοιμα συσκευασμένα υλικά βαφής ή προετοιμασίας επιφανειών (αστάρια κλπ), θα χρησιμοποιούνται ως έχουν, χωρίς αραιώμα 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) Επιστάται η προσοχή στα αναγραφόμενα στο Φύλλο Ασφαλούς Χρήσεως του Υλικού (MSDS: Material Safety Data Sheet) 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.

Τιμή ανά m² εννέα ευρώ & μηδέν λεπτά (9,00€)

ΑΤ 3.2 Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως, εξωτερικών επιφανειών με χρήση χρωμάτων, ακρυλικής ή στυρένιο-ακρυλικής βάσε (ΟΙΚ77.80.2)

Κωδικός αναθεώρησης : ΟΙΚ7767.8

Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με υδατικής διασποράς χρώματα ακρυλικής, ή βινυλικής, ή στυρένιο-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)

Γενική περιγραφή ομάδας 77 :

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 αυτοκόλλητων ταινιών, φύλλων νάιλον, οικοδομικού χαρτιού κλπ)
- β) Τα έτοιμα συσκευασμένα υλικά βαφής ή προετοιμασίας επιφανειών (αστάρια κλπ), θα χρησιμοποιούνται ως έχουν, χωρίς αραιώμα 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: Material Safety Data Sheet) 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.

Τιμή ανά m² δέκα ευρώ & δέκα λεπτά (10,10€)

ΑΤ 3.3 Προσαύξηση τιμής χρωματισμών πάσης φύσεως λόγω προσθέτου ύψους (ΟΙΚ77.99)

Κωδικός αναθεώρησης : ΟΙΚ7797

Προσαύξηση τιμής χρωματισμών πάσης φύσεως ανά 2,00 m ή κλάσμα αυτών προσθέτου ύψους, πέραν των 5,00 m ύψους από του κατά περίπτωση δαπέδου εργασίας (εδάφους, πεζοδρομίου, δαπέδου, ορόφου, εξωστών).

Το παρόν άρθρο δεν εφαρμόζεται όταν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή ικριωμάτων για την εκτέλεση εργασιών επί κατακόρυφων επιφανειών ή οροφών.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

Γενική περιγραφή ομάδας 77 :

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 αυτοκόλλητων ταινιών, φύλλων νάιλον, οικοδομικού χαρτιού κλπ)
- β) Τα έτοιμα συσκευασμένα υλικά βαφής ή προετοιμασίας επιφανειών (αστάρια κλπ), θα χρησιμοποιούνται ως έχουν, χωρίς αραιώμα 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) Επιστάται η προσοχή στα αναγραφόμενα στο Φύλλο Ασφαλούς Χρήσεως του Υλικού (MSDS: Material Safety Data Sheet) 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.

Τιμή ανά **m2** **μηδέν ευρώ & τριάντα τέσσερα λεπτά (0,34€)**

Ομάδα ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ Κωδ. Αναθ/σης

ΑΤ 4.1 Κουπόλες φυσικού φωτισμού και αερισμού, πρόσθετη τιμή των άρθρων 72.75.01 έως 72.75.04 για κουπόλες φυσικού φωτισμού, αερισμού και πυρασφαλείας μορφής πυραμίδας ή κολουρο-κωνικές με διπλό θόλο (ΟΙΚ72.75.5)

Κωδικός αναθεώρησης : ΟΙΚ7246

Κουπόλες φυσικού φωτισμού και αερισμού (Skylight), τυποποιημένων διαστάσεων, αποτελούμενες από σκελετό από ανοδιωμένες διατομές αλουμινίου ή γαλβανισμένου χάλυβα, με διάταξη πλήρους υδατοστεγανότητας και παρεμβύσματα ανεμοστεγανότητας, επικάλυψη του μεταλλικού σκελετού με επίπεδα ή καμπύλα πολυκαρβονικά φύλλα ή φύλλα ακρυλικού (PMMA).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2) πραγματικής επιφάνειας

Γενική περιγραφή ομάδας 72 :

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, πλαϊνές καταλήξεις κλπ).
 - Οι διαμόρφωση διόδων σωληνώσεων, μεταλλικών στοιχείων κλπ.

- Η σφράγιση των απολήξεων των κορφάδων.
 - Η στερέωση των κεραμιδιών (συνήθως βυζαντινών), των κορφάδων κλπ, με σύρμα από σκληρό χάλυβα, ανοξείδωτα ή γαλβανισμένα άγκιστρα, αυτοδιατρυούμενες, γαλβανισμένα καρφιά κλπ.
 - Το κονίαμα σφράγισης των κάτω απολήξεων στέγης και κορφάδων (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 κονιάματα 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.

Τιμή ανά m2 εκατόν σαράντα πέντε ευρώ & μηδέν λεπτά (145,00€)

ΑΤ 4.2 Κουπόλες φυσικού φωτισμού και αερισμού, κουπόλες ανοιγόμενες ηλεκτροκίνητα, φυσικού φωτισμού και αερισμού, με διπλό θόλο, με καμπύλα φύλλα, εξωτερικά με πολυκαρβονικό και εσωτερικά με ακρυλικό (PMMA), (ΟΙΚ72.75.3)

Κωδικός αναθεώρησης : ΟΙΚ7246

Κουπόλες φυσικού φωτισμού και αερισμού (Skylight), τυποποιημένων διαστάσεων, αποτελούμενες από σκελετό από ανοδιωμένες διατομές αλουμινίου ή γαλβανισμένου χάλυβα, με διάταξη πλήρους υδατοστεγανότητας και παρεμβύσματα ανεμοστεγανότητας, επικάλυψη του μεταλλικού σκελετού με επίπεδα ή καμπύλα πολυκαρβονικά φύλλα ή φύλλα ακρυλικού (PMMA).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2) πραγματικής επιφάνειας

Γενική περιγραφή ομάδας 72 :

Για τα άρθρα της παρούσας ενότητας 72 των ΝΕΤ 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, πλαϊνές καταλήξεις κλπ).
 - Οι διαμόρφωση διόδων σωληνώσεων, μεταλλικών στοιχείων κλπ.
 - Η σφράγιση των απολήξεων των κορφάδων.
 - Η στερέωση των κεραμιδιών (συνήθως βυζαντινών), των κορφάδων κλπ, με σύρμα από σκληρό χάλυβα, ανοξείδωτα ή γαλβανισμένα άγκιστρα, αυτοδιατρυούμενες, γαλβανισμένα καρφιά κλπ.
 - Το κονίαμα σφράγισης των κάτω απολήξεων στέγης και κορφάδων (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 κονιάματα 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.

Τιμή ανά m² **εξακόσια εβδομήντα πέντε ευρώ & μηδέν λεπτά (675,00€)**

Ομάδα ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ Κωδ. Αναθ/σης

ΑΤ 5.1 ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗ ΠΑΛΑΙΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ ΑΓΩΓΩΝ (ΗΑΜ37 ΣΧΕΤ)

Κωδικός αναθεώρησης : ΗΑΜ 37

Αποξήλωση των υφιστάμενων ψυκτικών, υδραυλικών εγκαταστάσεων και μηχανημάτων, υπέργειων και υπόγειων δικτύων καλωδίων και σωληνώσεων. Στην τιμή περιλαμβάνονται βοηθητικές κατασκευές, μηχανήματα, όλα τα απαραίτητα υλικά καθώς και οι εργασίες ανεύρεσης, απομόνωσης, θέσεως εκτός λειτουργίας του ηλεκτρικού δικτύου, αποσύνδεσης, δοκιμής, απομάκρυνσης και απόρριψης των άχρηστων υλικών σε κατάλληλο χώρο.

Τιμή ανά τεμαχ **χίλια πεντακόσια ευρώ & μηδέν λεπτά (1.500,00€)**

ΑΤ 5.2 ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ 210 kW ΜΕ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗ (ΗΑΜ)

Κωδικός αναθεώρησης : ΗΑΜ 32 ΣΧΕΤ

Αερόψυκτη αντλία θερμότητας αέρος -νερού, inverter, προδιαγραφών PED σύμφωνα με την οδηγία της ΕΕ,

Η μονάδα θα είναι κατάλληλη για υπαίθρια τοποθέτηση σε περιβάλλον κοντά στην θάλασσα. Θα είναι ονομαστικής θερμικής απόδοσης 227kW περίπου και 205kW περίπου ψυκτικής απόδοσης.

Θα αποτελείται από τέσσερις ερμητικούς σπειροειδείς συμπιεστές σε ξεχωριστό κέλυφος, αξονικούς ανεμιστήρες με κινητήρα inverter, εναλλάκτη θερμότητας, σωληνώσεις καλωδιώσεις και αυτοματισμούς σύμφωνα και με το Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών που συνοδεύει την μελέτη.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια η μεταφορά επί τόπου του έργου, κάθε είδους εργασία υλικό και μικροϋλικό, η πλήρης εγκατάσταση, κάθε είδους δοκιμών και η παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχ **πενήντα χιλιάδες ευρώ & μηδέν λεπτά (50.000,00€)**

ΑΤ 5.3 ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ 64 kW ΜΕ ΚΥΚΛΟΦΟΡΗΤΗ (ΗΑΜ)

Κωδικός αναθεώρησης : ΗΑΜ 32 ΣΧΕΤ

Αερόψυκτη αντλία θερμότητας αέρος -νερού, inverter, προδιαγραφών PED σύμφωνα με την οδηγία της ΕΕ,

Η μονάδα θα είναι κατάλληλη για υπαίθρια τοποθέτηση σε περιβάλλον κοντά στην θάλασσα.

Θα είναι ονομαστικής απόδοσης 64kW περίπου (ψυκτική - θερμική απόδοση).

Θα διαθέτει τεχνολογία "soft start" αυτοδιάγνωση βλαβών και δυνατότητα ελέγχου απόδοσης.

Θα αποτελείται από έξι συμπιεστές σε ξεχωριστό κέλυφος, αξονικούς ανεμιστήρες με κινητήρα inverter, εναλλάκτη θερμότητας, σωληνώσεις καλωδιώσεις και αυτοματισμούς σύμφωνα και με το Τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών που συνοδεύει την μελέτη.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια η μεταφορά επί τόπου του έργου , κάθε είδους εργασία υλικό και μικροϋλικό, η πλήρης εγκατάσταση , κάθε είδους δοκιμών και η παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχ **είκοσι τέσσερις χιλιάδες ευρώ & μηδέν λεπτά (24.000,00€)**

ΑΤ 5.4 ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ 11.000 m3/h (HAM)

Κωδικός αναθεώρησης : HAM 33 ΣΧΕΤ

Κεντρική Κλιματιστική Μονάδα 11.000m3/h.Θα είναι χαμηλής στάθμης θορύβου και θα φέρει τους κατάλληλους συμπιεστές με τους ηλεκτροκινητήρες τους και τους απαραίτητους ανεμιστήρες επίσης με τους κινητήρες τους, θα φέρει επίσης όλα τα όργανα προστασίας των κυκλωμάτων, πίνακα ισχύος και αυτοματισμού, θα τοποθετηθεί σε ενιαία βάση και θα φέρει αντκραδασμικά στηρίγματα σύμφωνα με τον κατασκευαστή και το τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών της μελέτης .Συμπεριλαμβάνεται η εργασία τοποθέτησης συνδέσεως και οι δοκιμές όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά για πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχ **δέκα οκτώ χιλιάδες ευρώ & μηδέν λεπτά (18.000,00€)**

ΑΤ 5.5 ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΚΛΙΜΑΤΙΣΤΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ 9.000 m3/h (HAM)

Κωδικός αναθεώρησης : HAM 33 ΣΧΕΤ

Κεντρική Κλιματιστική Μονάδα 9.000m3/h.Θα είναι χαμηλής στάθμης θορύβου και θα φέρει τους κατάλληλους συμπιεστές με τους ηλεκτροκινητήρες τους και τους απαραίτητους ανεμιστήρες επίσης με τους κινητήρες τους, θα φέρει επίσης όλα τα όργανα προστασίας των κυκλωμάτων, πίνακα ισχύος και αυτοματισμού, θα τοποθετηθεί σε ενιαία βάση και θα φέρει αντκραδασμικά στηρίγματα σύμφωνα με τον κατασκευαστή και το τεύχος Τεχνικών Προδιαγραφών της μελέτης. Συμπεριλαμβάνεται η εργασία τοποθέτησης συνδέσεως και οι δοκιμές όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά για πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχ **δέκα έξη χιλιάδες ευρώ & μηδέν λεπτά (16.000,00€)**

ΑΤ 5.6 ΔΟΧΕΙΟ ΑΔΡΑΝΕΙΑΣ 300 lt (HAM)

Κωδικός αναθεώρησης : HAM 28

Δοχείο αδρανείας 300 lt πλήρες με τα μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση, ρύθμιση και δοκιμές για παράδοση σε κανονική λειτουργία

Τιμή ανά τεμαχ **εξακόσια είκοσι ευρώ & μηδέν λεπτά (620,00€)**

ΑΤ 5.7 ΔΟΧΕΙΟ ΑΔΡΑΝΕΙΑΣ 100lt (HAM)

Κωδικός αναθεώρησης : HAM 28

ροχείο αδρανείας 100lt πλήρες με τα μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση, εγκατάσταση, σύνδεση, ρύθμιση και δοκιμές για παράδοση σε κανονική λειτουργία

Τιμή ανά τεμαχ **τετρακόσια δέκα πέντε ευρώ & μηδέν λεπτά (415,00€)**

ΑΤ 5.8 ΣΩΛΗΝΑ PPR Φ110 ΠΡΟΜΟΝΩΜΕΝΗ ΜΕ ΠΟΛΥΟΥΡΕΘΑΝΗ ΚΑΙ PVC (HAM)

Κωδικός αναθεώρησης : ΥΔΡ 6620 ΣΧΕΤ

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου (PPR) πολλαπλών χρήσεων με προκατασκευασμένη μόνωση και πλαστικό χιτώνιο, κατάλληλος για δίκτυα ύδρευσης, θέρμανσης και μεταφοράς ζεστού νερού χρήσης υπόγεια για διέλευση υπαίθριων χώρων.

Ο σωλήνας και τα εξαρτήματα είναι μονωμένα εξωτερικά με ομοιόμορφη μόνωση από σταθερή πολυουρεθάνη. Η πυκνότητα της σταθερής πολυουρεθάνης είναι μεγαλύτερη των 60 kg/m³ σύμφωνα με το πρότυπο EN 253 και τον KENAK

Για την προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση κατά μήκος του έργου και πλήρη εγκατάσταση ενός μέτρου ωφέλιμου αξονικού μήκους αγωγού από πλαστικούς σωλήνες πολυπροπυλενίου PP-R βάσει EN 1451.01, ονομαστική πίεση και διάμετρο αγωγού. Στην τιμή περιλαμβάνονται :

α. Η προμήθεια, φόρτωση, εκφόρτωση, μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου των σωλήνων και των απαιτούμενων συνδέσμων, καθώς και των ειδικών τεμαχίων (καμπύλες, ται κλπ.), καταλλήλων για αγωγούς από σωλήνες πολυπροπυλενίου.

β. Η προσέγγιση, πλήρης εγκατάσταση και σύνδεση του αγωγού μετά των απαιτούμενων συνδέσμων και ειδικών τεμαχίων αυτού με εφαρμογή αυτογενούς συγκολλήσεως (butt welding), η δοκιμασία σωλήνων και αγωγών σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.

γ. Η προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου όλων των απαιτούμενων μηχανών και συσκευών που θα χρησιμοποιηθούν για την συγκόλληση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων από πολυπροπυλένιο. Οι συσκευές πρέπει να είναι κατάλληλες για χρήση σε σωλήνες, ειδικά τεμάχια και συνδέσμους πολυπροπυλενίου.

δ. Η φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση και τοποθέτηση από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου και η τοποθέτηση πλαστικής ταινίας σήμανσης σύμφωνα με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή.

Τιμή ενός μέτρου (μμ) ωφέλιμου αξονικού μήκους (ανά τύπο, διάμετρο και ονομαστική πίεση) αγωγού από πολυπροπυλένιο PP-R SDR 11, PN20bar, με μαύρη πλαστική επένδυση (προστασία UV), πλήρως εγκατεστημένου σύμφωνα με τα παραπάνω, και έτοιμου για πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά m **ογδόντα οκτώ ευρώ & μηδέν λεπτά (88,00€)**

ΑΤ 5.9 ΣΩΛΗΝΑ PPR Φ75 ΠΡΟΜΟΝΩΜΕΝΗ ΜΕ ΠΟΛΥΟΥΡΕΘΑΝΗ ΚΑΙ PVC (HAM)

Κωδικός αναθεώρησης : ΥΔΡ 6620 ΣΧΕΤ

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου (PPR) πολλαπλών χρήσεων με προκατασκευασμένη μόνωση και πλαστικό χιτώνιο, κατάλληλος για δίκτυα ύδρευσης, θέρμανσης και μεταφοράς ζεστού νερού χρήσης υπόγεια για διέλευση υπαίθριων χώρων.

Ο σωλήνας και τα εξαρτήματα είναι μονωμένα εξωτερικά με ομοιόμορφη μόνωση από σταθερή πολυουρεθάνη. Η πυκνότητα της σταθερής πολυουρεθάνης είναι μεγαλύτερη των 60 kg/m³ σύμφωνα με το πρότυπο EN 253 και τον KENAK

Για την προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση κατά μήκος του έργου και πλήρη

εγκατάσταση ενός μέτρου ωφέλιμου αξονικού μήκους αγωγού από πλαστικούς σωλήνες πολυπροπυλενίου PP-R βάσει EN 1451.01, ονομαστική πίεση και διάμετρο αγωγού. Στην τιμή περιλαμβάνονται :

- α. Η προμήθεια, φόρτωση, εκφόρτωση, μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου των σωλήνων και των απαιτούμενων συνδέσμων, καθώς και των ειδικών τεμαχίων (καμπύλες, ταυ κλπ.), καταλλήλων για αγωγούς από σωλήνες πολυπροπυλενίου.
- β. Η προσέγγιση, πλήρης εγκατάσταση και σύνδεση του αγωγού μετά των απαιτούμενων συνδέσμων και ειδικών τεμαχίων αυτού με εφαρμογή αυτογενούς συγκολλήσεως (butt welding), η δοκιμασία σωλήνων και αγωγών σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.
- γ. Η προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου όλων των απαιτούμενων μηχανών και συσκευών που θα χρησιμοποιηθούν για την συγκόλληση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων από πολυπροπυλένιο. Οι συσκευές πρέπει να είναι κατάλληλες για χρήση σε σωλήνες, ειδικά τεμάχια και συνδέσμους πολυπροπυλενίου.

δ. Η φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση και τοποθέτηση από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου και η τοποθέτηση πλαστικής ταινίας σήμανσης σύμφωνα με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή.

Τιμή ενός μέτρου (μμ) ωφέλιμου αξονικού μήκους (ανά τύπο, διάμετρο και ονομαστική πίεση) αγωγού από πολυπροπυλένιο PP-R SDR 11, PN20bar, με μαύρη πλαστική επένδυση (προστασία UV), πλήρως εγκατεστημένου σύμφωνα με τα παραπάνω, και έτοιμου για πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά m **πενήντα τρία ευρώ & μηδέν λεπτά (53,00€)**

ΑΤ 5.10 ΣΩΛΗΝΑ PPR Φ63 ΠΡΟΜΟΝΩΜΕΝΗ ΜΕ ΠΟΛΥΟΥΡΕΘΑΝΗ ΚΑΙ PVC (HAM)

Κωδικός αναθεώρησης : ΥΔΡ 6620 ΣΧΕΤ

Σωλήνας πολυπροπυλαινίου (PPR) πολλαπλών χρήσεων με προκατασκευασμένη μόνωση και πλαστικό χιτώνιο, κατάλληλος για δίκτυα ύδρευσης, θέρμανσης και μεταφοράς ζεστού νερού χρήσης υπόγεια για διέλευση υπαίθριων χώρων.

Ο σωλήνας και τα εξαρτήματα είναι μονωμένα εξωτερικά με ομοιόμορφη μόνωση από σταθερή πολυουρεθάνη. Η πυκνότητα της σταθερής πολυουρεθάνης είναι μεγαλύτερη των 60 kg/m³ σύμφωνα με το πρότυπο EN 253 και τον KENAK

Για την προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση κατά μήκος του έργου και πλήρη εγκατάσταση ενός μέτρου ωφέλιμου αξονικού μήκους αγωγού από πλαστικούς σωλήνες πολυπροπυλενίου PP-R βάσει EN 1451.01, ονομαστική πίεση και διάμετρο αγωγού. Στην τιμή περιλαμβάνονται :

- α. Η προμήθεια, φόρτωση, εκφόρτωση, μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου των σωλήνων και των απαιτούμενων συνδέσμων, καθώς και των ειδικών τεμαχίων (καμπύλες, ταυ κλπ.), καταλλήλων για αγωγούς από σωλήνες πολυπροπυλενίου.
- β. Η προσέγγιση, πλήρης εγκατάσταση και σύνδεση του αγωγού μετά των απαιτούμενων συνδέσμων και ειδικών τεμαχίων αυτού με εφαρμογή αυτογενούς συγκολλήσεως (butt welding), η δοκιμασία σωλήνων και αγωγών σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.
- γ. Η προμήθεια, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο εκτέλεσης του έργου όλων των απαιτούμενων μηχανών και συσκευών που θα χρησιμοποιηθούν για την συγκόλληση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων από πολυπροπυλένιο. Οι συσκευές πρέπει να είναι κατάλληλες για χρήση σε σωλήνες, ειδικά τεμάχια και συνδέσμους πολυπροπυλενίου.

δ. Η φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση και τοποθέτηση από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο

εκτέλεσης του έργου και η τοποθέτηση πλαστικής ταινίας σήμανσης σύμφωνα με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή.

Τιμή ενός μέτρου (μμ) ωφέλιμου αξονικού μήκους (ανά τύπο, διάμετρο και ονομαστική πίεση) αγωγού από πολυπροπυλένιο PP-R SDR 11, PN20bar, με μαύρη πλαστική επένδυση (προστασία UV), πλήρως εγκατεστημένου σύμφωνα με τα παραπάνω, και έτοιμου για πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά m **σαράντα πέντε ευρώ & μηδέν λεπτά (45,00€)**

ΑΤ 5.11 ΒΑΝΑ ΠΕΤΑΛΟΥΔΑ 4" (HΛM)

Κωδικός αναθεώρησης : HΛM 11

Δικλείδα τύπου πεταλούδας - μοχλό 1/4 στροφής χυτοσιδηρά 16 bar φλαντζωτή, με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο μέσω μοχλού ασφαρίζοντας σε συγκεκριμένες επιθυμητές θέσεις για αναλογική ρύθμιση της ροής(συμπλέκτη ρύθμισης), με μεγάλο αριθμό θέσεων, με μηχανισμό ασφαλίσεως της ρυθμίσεως μέσω ελατηρίου κλπ. και μετά δείκτη οδηγού ανοιγοκλεισίματος του μηχανισμού φραγής, Ον. Πιέσεως 16 atm, με τα υλικά και μικρούλικά συνδέσμους δηλ. προμήθεια και παράδοση.

Τιμή ανά τεμαχ **πενήντα οκτώ ευρώ & μηδέν λεπτά (58,00€)**

ΑΤ 5.12 ΒΑΝΑ ΠΕΤΑΛΟΥΔΑ 2 1/2 " (HΛM)

Κωδικός αναθεώρησης : HΛM 11

Δικλείδα τύπου πεταλούδας - μοχλό 1/4 στροφής χυτοσιδηρά 16 bar φλαντζωτή, με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο μέσω μοχλού ασφαρίζοντας σε συγκεκριμένες επιθυμητές θέσεις για αναλογική ρύθμιση της ροής(συμπλέκτη ρύθμισης), με μεγάλο αριθμό θέσεων, με μηχανισμό ασφαλίσεως της ρυθμίσεως μέσω ελατηρίου κλπ. και μετά δείκτη οδηγού ανοιγοκλεισίματος του μηχανισμού φραγής, Ον. Πιέσεως 16 atm, με τα υλικά και μικρούλικά συνδέσμους δηλ. προμήθεια και παράδοση.

Τιμή ανά τεμαχ **σαράντα ευρώ & μηδέν λεπτά (40,00€)**

ΑΤ 5.13 Σύνολο των οργάνων διακοπής και ελέγχου και εξαρτημάτων του δικτύου σωληνώσεων κλιματισμού θέρμανσης (HΛM)

Κωδικός αναθεώρησης : HΛM 11

Σύνολο των οργάνων διακοπής και ελέγχου και εξαρτημάτων του δικτύου σωληνώσεων κλιματισμού-θέρμανσης, δηλαδή το σύνολο των βανών, βαλβίδων αντεπιστροφής, φίλτρων, αντικραδασμικών, μανομέτρων, θερμομέτρων, ρυθμιστικών βανών, αυτόματων πλήρωσης, φλαντζών, ρακόρ, ταυ και λοιπών εξαρτημάτων, όπως αυτά εμφανίζονται στα σχέδια κλιματισμού-θέρμανσης, πλήρως εγκατεστημένων και συνδεδεμένων, με κάθε απαιτούμενη δαπάνη υλικού, μικροϋλικού και εργασίας.

Τιμή ανά τεμαχ **τρεις χιλιάδες ευρώ & μηδέν λεπτά (3.000,00€)**

ΑΤ 5.14 ΔΙΑΚΟΠΤΗΣ ΡΟΗΣ(FLOW SWITCH) (HΛM)

Κωδικός αναθεώρησης : HΛM 11

Διακόπτης ροής τοποθετημένος με τα υλικά μικροϋλικά κάθε είδους εργασία και δοκιμές και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία

Τιμή ανά τεμαχ **τριακόσια ευρώ & μηδέν λεπτά (300,00€)**

ΑΤ 5.15 ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗ ΒΑΛΒΙΔΑ 5 bar (HAM)

Κωδικός αναθεώρησης : HAM 11

Ασφαλιστική βαλβίδα με ελατήριο οποιασδήποτε πίεσεως λειτουργίας με τα υλικά και κάθε εργασία δοκιμών και πλήρους εγκαταστάσεως και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία

Τιμή ανά τεμαχ **ενενήντα οκτώ ευρώ & μηδέν λεπτά (98,00€)**

ΑΤ 5.16 Αεραγωγός απο γαλβανισμένη λαμαρίνα εγκαταστάσεως κλιματισμού (HAM34)

Κωδικός αναθεώρησης : HAM 34

Αεραγωγός απο γαλβανισμένη λαμαρίνα εγκαταστάσεως κλιματισμού για τη μόρφωση, α) αεραγωγών θηλυκωτών η φλατζωτών οιασδήποτε διαστάσεως και πάχους λαμαρίνας γαλβανισμένης, β) διαφραγμάτων διαχωρισμού και ρυθμίσεως ποσότητας αέρος, γ) κατευθυντήρων αέρος σε γωνίες και ειδικά εξαρτήματα αεραγωγών και δ) στομίων λήψεως νέου αέρος και απορρίψεως αέρος μετά των στηριγμάτων εγκαταστάσεως των αεραγωγών και των υλικών και μικρουλικών συνδέσεως αυτών προς τας κλιματιστικές συσκευάς, ανεμιστήρας, κλπ και τηςεργασίας πλήρους εγκαταστάσεως και συνδέσεως.

Τιμή ανά **Kgr** **δώδεκα ευρώ & πενήντα τέσσερα λεπτά (12,54€)**

ΑΤ 5.17 ΘΕΡΜΙΚΗ ΜΟΝΩΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ Η ΣΩΛΗΝΩΝ ΜΕ ΠΑΠΛΩΜΑ ΥΑΛΟΒΑΜΒΑΚΑ ΠΟΥ ΦΕΡΕΙ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗ ΦΥΛΛΟΥ ΑΛΟΥΜΙΝΙΟΥ50mm (HAM)

Κωδικός αναθεώρησης : HAM 40 ΣΧΕΤ

Θερμική μόνωση επιφανειών αεραγωγών ή σωλήνων με πάπλωμα υαλοβάμβακα σύμφωνα με τις ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-04-07-02-01, πυκνότητας τουλάχιστον 16 kg/m³, που φέρει επικάλυψη φύλλου αλουμινίου πάχους 10 μικρών ενισχυμένου με υαλοπίλημα επί χάρτου. Το πάπλωμα προσδέεται στην επιφάνεια των αεραγωγών ή των σωληνώσεων ανά 50 cm μήκους με περιτύλιξη αυτοκόλλητης πλαστικής ταινίας πλάτους 5 cm και 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 μόνωσης και η απαιτούμενη εργασία πλήρους τοποθέτησεως.

Τιμή ανά **m²** **εννέα ευρώ & πενήντα λεπτά (9,50€)**

ΑΤ 5.18 Εσχάρες καλωδίων βαρέως τύπου πλάτους 100 mm (HAM65.80.40.1)

Κωδικός αναθεώρησης : HAM 34

Εσχάρες καλωδίων, βαρέως τύπου, από διάτρητη γαλβανισμένη εν θερμώ, λαμαρίνα πάχους 1,0 mm, ύψους 60 mm, με όλα τα ειδικά εξαρτήματα διαμόρφωσης (γωνίες, συστολές κ.λ.π.), στήριξης ή ανάρτησης, πλήρως εγκατεστημένες σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 04-20-01-03 "Εσχάρες και Σκάλες Καλωδίων". Περιλαμβάνεται το προσωπικό και ο εξοπλισμος που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών και τα πάσης φύσεως κύρια και βοηθητικά υλικά που ενσωματώνονται.

Τιμή ανά μέτρο μήκους (μμ)

Τιμή ανά **m** **δώδεκα ευρώ & πενήντα λεπτά (12,50€)**

ΑΤ 5.19 Εσχάρες καλωδίων βαρέως τύπου πλάτους 200 mm (HAM65.80.40.2)

Κωδικός αναθεώρησης : HAM 34

Εσχάρες καλωδίων, βαρέως τύπου, από διάτρητη γαλβανισμένη εν θερμώ, λαμαρίνα πάχους 1,0 mm, ύψους 60 mm, με όλα τα ειδικά εξαρτήματα διαμόρφωσης (γωνίες, συστολές κ.λ.π.), στήριξης ή ανάρτησης, πλήρως εγκατεστημένες σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 04-20-01-03 "Εσχάρες και Σκάλες Καλωδίων". Περιλαμβάνεται το προσωπικό και ο εξοπλισμός που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών και τα πάσης φύσεως κύρια και βοηθητικά υλικά που ενσωματώνονται.

Τιμή ανά μέτρο μήκους (μμ)

Τιμή ανά m **δέκα επτά ευρώ & πενήντα λεπτά (17,50€)**

ΑΤ 5.20 ΚΑΠΑΚΙ ΣΧΑΡΑΣ 200X50mm ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟ (HAM)

Κωδικός αναθεώρησης : HAM 34 ΣΧΕΤ

Καπάκι Εσχάρας καλωδίων, βαρέως τύπου, από γαλβανισμένη εν θερμώ, λαμαρίνα πάχους 1,0 mm, ύψους 60 mm, με όλα τα ειδικά εξαρτήματα διαμόρφωσης (γωνίες, συστολές κ.λ.π.), στήριξης ή ανάρτησης, πλήρως εγκατεστημένες σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 04-20-01-03 "Εσχάρες και Σκάλες Καλωδίων". Περιλαμβάνεται το προσωπικό και ο εξοπλισμός που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών και τα πάσης φύσεως κύρια και βοηθητικά υλικά που ενσωματώνονται.

Τιμή ανά μέτρο μήκους (μμ)

Τιμή ανά m **έξι ευρώ & μηδέν λεπτά (6,00€)**

ΑΤ 5.21 ΚΑΠΑΚΙ ΣΧΑΡΑΣ 100X50mm ΓΑΛΒΑΝΙΣΜΕΝΟ (HAM)

Κωδικός αναθεώρησης : HAM 34 ΣΧΕΤ

Καπάκι Εσχάρας καλωδίων, βαρέως τύπου, από γαλβανισμένη εν θερμώ, λαμαρίνα πάχους 1,0 mm, ύψους 60 mm, με όλα τα ειδικά εξαρτήματα διαμόρφωσης (γωνίες, συστολές κ.λ.π.), στήριξης ή ανάρτησης, πλήρως εγκατεστημένες σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 04-20-01-03 "Εσχάρες και Σκάλες Καλωδίων". Περιλαμβάνεται το προσωπικό και ο εξοπλισμός που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών και τα πάσης φύσεως κύρια και βοηθητικά υλικά που ενσωματώνονται.

Τιμή ανά μέτρο μήκους (μμ)

Τιμή ανά m **οκτώ ευρώ & μηδέν λεπτά (8,00€)**

ΑΤ 5.22 Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπирάλ, Φ 16 mm,ορατός η εντοιχισμένος (HAM8732.2.3)

Κωδικός αναθεώρησης : HAM8732.2.3

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπирάλ, Φ 16 mm,ορατός η εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα πλαστικά προστόμια ίσια η καμπύλα και μικρουλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ.

Τιμή ανά m **τέσσερα ευρώ & πέντε λεπτά (4,05€)**

ΑΤ 5.23 Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπирάλ, Φ 23 mm,ορατός η εντοιχισμένος (ΗΑΜ8732.2.4)

Κωδικός αναθεώρησης : ΗΑΜ8732.2.4

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπирάλ, Φ 23 mm,ορατός η εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα πλαστικά προστόμια ίσια η καμπύλα και μικρουλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ.

Τιμή ανά m **τέσσερα ευρώ & ενενήντα οκτώ λεπτά (4,98€)**

ΑΤ 5.24 Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπирάλ, Φ 36 mm,ορατός η εντοιχισμένος (ΗΑΜ8732.2.6)

Κωδικός αναθεώρησης : ΗΑΜ8732.2.6

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπирάλ, Φ 36 mm,ορατός η εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα πλαστικά προστόμια ίσια η καμπύλα και μικρουλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ.

Τιμή ανά m **τέσσερα ευρώ & πενήντα τρία λεπτά (4,53€)**

ΑΤ 5.25 Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπирάλ, Φ 48 mm,ορατός η εντοιχισμένος (ΗΑΜ8732.2.7)

Κωδικός αναθεώρησης : ΗΑΜ8732.2.7

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπирάλ, Φ 48 mm,ορατός η εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα πλαστικά προστόμια ίσια η καμπύλα και μικρουλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ.

Τιμή ανά m **πέντε ευρώ & εξήντα έξη λεπτά (5,66€)**

ΑΤ 5.26 Καλώδιο τύπου ΝΥΥ τριπολικό με ουδέτερο μειωμένης διατομής 3Χ95+50 mm², ορατό η εντοιχισμένο (ΗΑΜ8774.4.5)

Κωδικός αναθεώρησης : ΗΑΜ8774.4.5

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ τριπολικό με ουδέτερο μειωμένης διατομής 3Χ95+50 mm², ορατό η εντοιχισμένο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικρουλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα,κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, ειδικά στηρίγματα, η αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ) επι τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση, διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (στα κυτία και τα εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρης εγκατάσταση παραδοτέο σε κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά m **εξήντα ένα ευρώ & σαράντα λεπτά (61,40€)**

ΑΤ 5.27 Καλώδιο τύπου ΝΥΥ μονοπολικό διατομής 1Χ150 mm², ορατό η εντοιχισμένο (ΗΑΜ8774.1.13)

Κωδικός αναθεώρησης : ΗΑΜ8774.1.13

Καλώδιο τύπου ΝΥΥ μονοπολικό διατομής 1Χ150 mm², ορατό η εντοιχισμένο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικρουλικών(κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα,κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, ειδικά στηρίγματα, η αναλογία εσχάρας καλωδίων

κλπ) επι τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση, διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (στα κυτία και τα εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρης εγκατάσταση παραδοτέο σε κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά m **τριάντα ευρώ & σαράντα οκτώ λεπτά (30,48€)**

ΑΤ 5.28 Καλώδιο τύπου NYΥ τριπολικό με ουδέτερο μειωμένης διατομής 3X25+16 mm2, ορατό η εντοιχισμένο (ΗΑΜ8774.4.1)

Κωδικός αναθεώρησης : ΗΑΜ8774.4.1

Καλώδιο τύπου NYΥ τριπολικό με ουδέτερο μειωμένης διατομής 3X25+16 mm2, ορατό η εντοιχισμένο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικρουλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, ειδικά στηρίγματα, η αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ) επι τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση, διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (στα κυτία και τα εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρης εγκατάσταση παραδοτέο σε κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά m **είκοσι τρία ευρώ & ενενήντα δύο λεπτά (23,92€)**

ΑΤ 5.29 Καλώδιο τύπου NYΥ μονοπολικό διατομής 1X16 mm2, ορατό η εντοιχισμένο (ΗΑΜ8774.1.6)

Κωδικός αναθεώρησης : ΗΑΜ8774.1.6

Καλώδιο τύπου NYΥ μονοπολικό διατομής 1X16 mm2, ορατό η εντοιχισμένο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικρουλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, ειδικά στηρίγματα, η αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ) επι τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση, διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (στα κυτία και τα εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρης εγκατάσταση παραδοτέο σε κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά m **επτά ευρώ & εξήντα τρία λεπτά (7,63€)**

ΑΤ 5.30 Καλώδιο τύπου NYΥ πενταπολικό διατομής 5X6 mm2, ορατό η εντοιχισμένο (ΗΑΜ8774.6.4)

Κωδικός αναθεώρησης : ΗΑΜ8774.6.4

Καλώδιο τύπου NYΥ πενταπολικό διατομής 5X6 mm2, ορατό η εντοιχισμένο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικρουλικών (κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα, κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, ειδικά στηρίγματα, η αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ) επι τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση, διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (στα κυτία και τα εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρης εγκατάσταση παραδοτέο σε κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά m **δώδεκα ευρώ & τέσσερα λεπτά (12,04€)**

ΑΤ 5.31 Καλώδιο τύπου NYΥ πενταπολικό διατομής 5X4 mm², ορατό η εντοιχισμένο (HAM8774.6.3)

Κωδικός αναθεώρησης : HAM8774.6.3

Καλώδιο τύπου NYΥ πενταπολικό διατομής 5X4 mm², ορατό η εντοιχισμένο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικρουλικών(κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα,κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, ειδικά στηρίγματα, η αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ) επι τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση, διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (στα κυτία και τα εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρης εγκατάσταση παραδοτέο σε κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά m εννέα ευρώ & ογδόντα τρία λεπτά (9,83€)

ΑΤ 5.32 Καλώδιο τύπου NYΥ τριπολικό διατομής 3X1.5 mm², ορατό η εντοιχισμένο (HAM8774.3.1)

Κωδικός αναθεώρησης : HAM8774.3.1

Καλώδιο τύπου NYΥ τριπολικό διατομής 3X1.5 mm², ορατό η εντοιχισμένο, δηλαδή προμήθεια, προσκόμιση υλικών και μικρουλικών(κολλάρα, κοχλίες, μούφες, τσιμεντοκονίαμα, τακάκια, πέδιλα,κασσιτεροκόλληση, μονωτικά, ειδικά στηρίγματα, η αναλογία εσχάρας καλωδίων κλπ) επι τόπου και εργασία διανοίξεως αυλάκων και οπών σε οποιοδήποτε στοιχείο του κτιρίου, τοποθέτηση, διαμόρφωση και σύνδεση των άκρων του (στα κυτία και τα εξαρτήματα της εγκαταστάσεως) και πλήρης εγκατάσταση παραδοτέο σε κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά m πέντε ευρώ & τριάντα έξι λεπτά (5,36€)

ΑΤ 5.33 ΚΑΛΩΔΙΟ Livcy 2X1mm² (HAM)

Κωδικός αναθεώρησης : HAM 47

Εύκαμπτο καλώδιο μεταφοράς δεδομένων με συνεστραμμένα ζεύγη και μπλεντάζ χαλκού (LiYCY), για ηλεκτρική θωράκιση του μεταφερομένου σήματος, κατασκευαζόμενο από λεπτοπολύκλιωνα συρματίδια χαλκού, με μόνωση από PVC, εσωτερική επένδυση από διαφανές πλαστικό φύλλο και μπλεντάζ από πλέγμα επικασσιτερωμένου χαλκού με κάλυψη > 90%, σύμφωνα με τις γερμανικές προδιαγραφές VDE 0812 και 0814, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, εργασία τοποθέτησης και σύνδεσης ενός τρέχοντος μέτρου καλωδίου για πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά m τρία ευρώ & πενήντα λεπτά (3,50€)

ΑΤ 5.34 ΚΑΛΩΔΙΟ Livcy 3X1mm² (HAM)

Κωδικός αναθεώρησης : HAM 47

Εύκαμπτο καλώδιο μεταφοράς δεδομένων με συνεστραμμένα ζεύγη και μπλεντάζ χαλκού (LiYCY), για ηλεκτρική θωράκιση του μεταφερομένου σήματος, κατασκευαζόμενο από λεπτοπολύκλιωνα συρματίδια χαλκού, με μόνωση από PVC, εσωτερική επένδυση από διαφανές πλαστικό φύλλο και μπλεντάζ από πλέγμα επικασσιτερωμένου χαλκού με κάλυψη > 90%, σύμφωνα με τις γερμανικές προδιαγραφές VDE 0812 και 0814, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά, εργασία τοποθέτησης και σύνδεσης ενός τρέχοντος μέτρου καλωδίου για πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά m **τέσσερα ευρώ & πενήντα λεπτά (4,50€)**

ΑΤ 5.35 ΠΙΝΑΚΑΣ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΔΩΜΑΤΟΣ (ΗΛΜ)

Κωδικός αναθεώρησης : ΗΛΜ 52 ΣΧΕΤ

Ηλεκτρικός πίνακας πολυεστερικός, επίτοιχος, με IP66 & IK10, διαστάσεων 1000x800x300 mm, αδιαφανή πόρτα, ενισχυμένος από ίνες υάλου (fiberglass) ΜΕ τα όργανά του (διακόπτες, ασφάλειες κλπ.) , ράγες , τα απαραίτητα στηρίγματα, οπές εισόδου και εξόδου των ηλεκτρικών γραμμών, ακροδέκτες, καλωδιώσεις εσωτερικής συνδεσμολογίας κλπ μικροϋλικά, δηλαδή προμήθεια και εργασία εσωτερικής συνδεσμολογίας των οργάνων, διάνοιξη οπής ερμαρίου, στερέωση εντός στεγανού ερμαρίου (πίλαρ), συνδέσεως των εισερχομένων και απερχομένων γραμμών καθώς και κάθε εργασία για τη δοκιμή και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τιμή ανά τεμαχ **τρεις χιλιάδες ευρώ & μηδέν λεπτά (3.000,00€)**

ΑΤ 5.36 ΠΙΛΑΡ ΠΙΝΑΚΑ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ (ΗΛΜ)

Κωδικός αναθεώρησης : ΗΛΜ 52 ΣΧΕΤ

Στεγανό ερμάριο πολυεστερικό διαστάσεων 1,20mX1,00mX 0,50m κατάλληλο για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο και σε παραθαλάσσιο περιβάλλον υψηλού βαθμού προστασίας IP66/IK10 Δηλαδή προμήθεια η μεταφορά επί τόπου του έργου , κάθε είδους εργασία , υλικό και μικροϋλικά, η πλήρης εγκατάσταση , κάθε είδους δοκιμών και η παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές που συνοδεύουν την μελέτη.

Τιμή ανά τεμαχ **οκτακόσια ευρώ & μηδέν λεπτά (800,00€)**

ΑΤ 5.37 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ ΟΠΩΣ ΠΕΡΙΓΡΑΦΕΤΑΙ ΣΤΙΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (ΗΛΜ)

Κωδικός αναθεώρησης : ΗΛΜ52

Σύστημα αυτοματισμού πλήρες για τον έλεγχο της λειτουργίας του συστήματος θέρμανσης κλιματισμού. Θα περιλαμβάνει έναν κεντρικό controller και απομακρυσμένα κέντρα ελέγχου , αισθητήρες, δηλαδή προμήθεια η μεταφορά επί τόπου του έργου , κάθε είδους εργασία καλώδια υλικό και μικροϋλικά, η πλήρης εγκατάσταση , κάθε είδους δοκιμών και η παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές που συνοδεύουν την μελέτη

Τιμή ανά τεμαχ **ένδεκα χιλιάδες ευρώ & μηδέν λεπτά (11.000,00€)**

<p>ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ 13-9-2017</p> <p>ΣΤΑΥΡΟΣ ΚΑΡΥΩΤΑΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ</p> <p>ΓΙΑΝΝΗΣ ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ</p>		<p>ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ 13-9-2017 Η ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΡΙΑ ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΜΕΛΕΤΩΝ</p> <p>ΜΑΡΙΑ ΑΔΑΜ ΠΡΑΤΣΙΝΑΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ</p>
---	--	---



Προϋπ 560.000,00 Ευρώ (με Φ.Π.Α. 24 %)

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΜΕΛΕΤΩΝ

Πηγή
Χρήση

ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

1. ΓΕΝΙΚΑ

ΑΡΘΡΟ 1.1 - Αντικείμενο της Ε.Σ.Υ.

Αντικείμενο της παρούσης Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ.) είναι η διατύπωση των Γενικών και Ειδικών Όρων, σύμφωνα με τους οποίους και σε συνδυασμό με τους λοιπούς όρους της σύμβασης, τα λοιπά συμβατικά τεύχη, τις ισχύουσες τεχνικές προδιαγραφές, τα σχέδια και διαγράμματα που έχουν εγκριθεί, καθώς και τις έγγραφες οδηγίες της Διευθύνουσας το έργο Υπηρεσίας, πρόκειται να κατασκευασθεί το έργο **ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΡΕΞ ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ** και πρόκειται να συσταθεί η σχετική εργολαβική σύμβαση. Οι όροι αυτοί συμπληρώνουν τους όρους της Διακήρυξης και συμπληρώνονται με τους όρους των λοιπών Τευχών Δημοπράτησης (Τ.Δ.). Η συμμετοχή του εργολάβου στη δημοπρασία προϋποθέτει πλήρη και ανεπιφύλακτη αποδοχή των όρων της σύμβασης.

ΑΡΘΡΟ 1.2 - Αντικείμενο της εργολαβικής σύμβασης - Προδιαγραφές και λοιποί όροι εκτελέσεως των εργασιών

Το τεχνικό κείμενο της υπόψη εργολαβίας είναι αυτό που περιγράφεται στο τεύχος της Τεχνικής Έκθεσης της παρούσης Μελέτης. Οι κατηγορίες, τα είδη και οι ποσότητες των εργασιών του έργου περιλαμβάνονται στον Προϋπολογισμό Μελέτης. Συμβατικές τιμές μονάδος των εργασιών είναι οι τιμές μονάδας που θα περιλαμβάνονται στο Τιμολόγιο προσφοράς του Αναδόχου του έργου. Συμβατικό χρηματικό αντικείμενο της εργολαβίας είναι το συνολικό ποσό που περιλαμβάνεται στη σύμβαση για την κατασκευή του έργου και αποτελείται από τη δαπάνη των εργασιών όπως αυτή διαμορφώνεται με την προσφορά του αναδόχου, από τη δαπάνη για γενικά έξοδα (Γ.Ε.) και όφελος εργολάβου (Ο.Ε.), από τα κονδύλια για απρόβλεπτες δαπάνες και αναθεώρηση που προβλέπονται στον Προϋπολογισμό Μελέτης και από τον Φόρο Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.) που αναλογεί.

Γενικά οι πάσης φύσεως εργασίες θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις ισχύουσες Ε.Τ.Ε.Π., που αναφέρονται στα εγκεκριμένα Ενιαία Τιμολόγια, σύμφωνα με τον "Κανονισμό Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών για δημόσιες συμβάσεις έργων" (απόφαση του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών ΦΕΚ 1746/19.05.2017).

Επίσης πέραν των πιο πάνω, η εκτέλεση των εργασιών θα πρέπει να γίνει σύμφωνα με τα οριζόμενα στην εγκεκριμένη μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων ή σύμφωνα με τους όρους της απόφασης για απαλλαγή του έργου από την υποχρέωση σύνταξης μελέτης περιβαλλοντικών επιπτώσεων (εφόσον υπάρχει τέτοια). Η ενημέρωση για την ύπαρξη των πιο πάνω και η γνώση του περιεχομένου αυτών αποτελεί συμβατική υποχρέωση του αναδόχου του έργου και ουδεμία άγνοια δικαιολογείται.

Όλες οι απαραίτητες δαπάνες για εφαρμογή των σχετικών με την προστασία του περιβάλλοντος, βαρύνουν αποκλειστικά τον ανάδοχο και ουδεμία απαίτηση εκ μέρους του για την καταβολή πρόσθετης αποζημίωσης γίνεται δεκτή.

Τα προϊόντα εκσκαφής που πλεονάζουν και κατά συνέπεια δεν απαιτούνται για την εκτέλεση του έργου, θα απομακρύνονται από τη θέση του έργου και θα μεταφέρονται από τον ανάδοχο σε

θέσεις που επιτρέπονται από τα πιο πάνω, τηρουμένων των διατάξεων που επιβάλλει η σχετική νομοθεσία.

Ο ανάδοχος υποχρεούται στη διάστρωση των προϊόντων στους χώρους απόθεσης ώστε να εξασφαλιστεί η σταθεροποίηση τους με κατάλληλη συμπύκνωση και οι επιφάνειες που θα προκύψουν να είναι βατές σε οχήματα και αξιοποιήσιμες στην τελική διαμόρφωσή τους, προκειμένου να ολοκληρωθούν τυχόν έργα αποκατάστασης.

ΑΡΘΡΟ 1.3 - Γενική ισχύς Τιμολογίου

1.3.1 Στις τιμές του προϋπολογισμού και του Τιμολογίου της Υπηρεσίας περιλαμβάνονται όλες οι σχετικές δαπάνες, του αναδόχου» και στο σχετικό Περιγραφικό Τιμολόγιο Έργων, που έχει εγκριθεί με τον "Κανονισμό Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών για δημόσιες συμβάσεις έργων" (απόφαση του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών ΦΕΚ 1746/19.05.2017).

1.3.2 Η προσφορά για την εκτέλεση του έργου **ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΡΕΞ ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ** δίδεται με πλήρη ευθύνη του αναδόχου και μετά από εκτίμηση και συνδυασμό των μέσων που διαθέτει των πραγματικών δεδομένων εκτέλεσης του έργου και αποδεικνύει ότι έλαβε γνώση όλων των γενικών, ειδικών και τεχνικών όρων που αποτελούν συμβατική υποχρέωσή του, χωρίς να του παρέχεται η δυνατότητα υποβολής καμίας εκ των υστέρων απαίτησης και προβολής οποιουδήποτε ισχυρισμού.

ΑΡΘΡΟ 1.4 – Σύμβαση

Με τον όρο «Σύμβαση» νοείται η σύμβαση που περιγράφεται στο τεύχος Διακήρυξης σε συνδυασμό με τα λοιπά τεύχη Δημοπράτησης, με βάση τα οποία ο ανάδοχος: - Θα εκτελέσει τις εργασίες οι οποίες περιγράφονται στην Τεχνική Περιγραφή, - Θα συντηρήσει το έργο, με μέριμνα και δαπάνες του κατά το χρονικό διάστημα δεκαπέντε (15) μηνών, όπως ορίζεται στο άρθρο 171 του Ν 4412/2016. Η σύμβαση για την εκτέλεση του έργου θα υπογραφεί σύμφωνα με όσα ορίζονται στα άρθρα 105 και 135 του Ν. 4412/2016, στη διακήρυξη της δημοπρασίας.

ΑΡΘΡΟ 1.5 - Εκχώρηση δικαιωμάτων – Υποκατάσταση

Η υποκατάσταση του αναδόχου από τρίτο στην κατασκευή μέρους ή όλου του έργου (εκχώρηση του έργου) είναι δυνατή αποκλειστικά υπό τις προϋποθέσεις της υποπερίπτωσης ββ της περίπτωσης δ' της παραγράφου 1 του άρθρου 132 του Ν. 4412/2016. Η υποκατάσταση απαγορεύεται, χωρίς έγκριση της Προϊσταμένης Αρχής, η οποία αποφασίζει ύστερα από αίτηση του αναδόχου και πρόταση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Εφόσον η αναθέτουσα αρχή διαπιστώσει ότι έχει εκχωρήσει υποκατάσταση του αναδόχου χωρίς έγκριση κηρύσσει έκπτωτο τον ανάδοχο, μετά γνώμη του αρμόδιου Τεχνικού Συμβουλίου. Δεν θεωρείται υποκατάσταση η, εκ μέρους του αναδόχου, υπεργολαβική ανάθεση συγκεκριμένων εργασιών του έργου.

Για την αναγνώριση υπεργολάβου ως εγκεκριμένου, με τις συνέπειες της παρ. 2 του άρθρου 165 του Ν. 4412/2016, υποβάλλεται στη διευθύνουσα υπηρεσία κοινή αίτηση του αναδόχου και του υπεργολάβου. Κατά τα λοιπά ισχύουν τα όσα ορίζονται στα άρθρα 165 και 166 του Ν 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 1.6 - Ποσοστό γενικών εξόδων και οφέλους – Χρηματοδότηση

1.6.1 Το ποσοστό για έξοδα και όφελος καθορίζεται σε 18% και διευκρινίζεται ότι οι τιμές του Τιμολογίου δεν περιέχουν το παραπάνω ποσοστό.

1.6.2 Το έργο θα χρηματοδοτηθεί από πιστώσεις ΚΑΠ Επενδυτικών Δαπανών Δήμου (πρώην ΣΑΤΑ) και οι πληρωμές του αναδόχου θα υπόκεινται σε όλες της νόμιμες κρατήσεις. Οι νόμιμες κρατήσεις καθορίζονται από τη πηγή χρηματοδότησης και από το ποσοστό του υπεργολαβικού οφέλους.

ΑΡΘΡΟ 1.7 - Κοινοποίηση Εγγράφων

Ισχύουν τα οριζόμενα στα άρθρα 135, 140 και 143 του Ν 4412/2016. Οι κοινοποιήσεις εγγράφων της Υπηρεσίας προς τον ανάδοχο ή τον αντίκλητό του, ο οποίος πρέπει να είναι κάτοικος της έδρας

της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, γίνεται με όργανο της Υπηρεσίας ή με οποιοδήποτε άλλο δημόσιο όργανο ή με δικαστικό επιμελητή. Κάθε κοινοποίηση προς τον αντίκλητο θεωρείται ότι γίνεται προς τον ανάδοχο.

Για την κοινοποίηση συντάσσεται σχετικό αποδεικτικό. Κατά τα λοιπά εφαρμόζονται ανάλογα οι οικείες διατάξεις του κώδικα Πολιτικής Δικονομίας. Ο ανάδοχος γνωστοποιεί στη διευθύνουσα υπηρεσία τη νόμιμη εκπροσώπησή του ή τους τυχόν πληρεξούσιους.

ΑΡΘΡΟ 1.8 - Ισχύουσες νομοθετικές διατάξεις, τεχνικές προδιαγραφές και κανονισμοί

1.8.1 Η εκτέλεση του παρόντος έργου διέπεται από την ισχύουσα για Δημόσια Έργα Νομοθεσία και πιο αναλυτικά ισχύουν τα αναφερόμενα στη Διακήρυξη. Για την εκτέλεση του έργου ισχύουν:

1. Οι διατάξεις του Ν. 4412/2016 (ΦΕΚ 147 Α'/8-08-2016), "Δημόσιες Συμβάσεις, Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)", όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
2. Ο Ν.3463/06 (ΦΕΚ 114 Α') «Κύρωση του Κώδικα Δήμων & Κοινοτήτων» όπως κάθε φορά ισχύει.
3. Ο Ν.4250/2014 (ΦΕΚ 74 Α') «Διοικητικές Απλουστεύσεις – Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα – Τροποποίηση Διατάξεων του Π.Δ. 318/1992 (Α' 161) και λοιπές ρυθμίσεις».
4. Ο Ν.4013/2011 (ΦΕΚ Α' 204) "Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων..." όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
5. Ο Ν.3861/2010 (ΦΕΚ Α' 112) "Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο Πρόγραμμα Διαύγεια " και άλλες διατάξεις
6. Η Υπουργική Απόφαση με Αριθμ. ΔΝΣγ/οικ. 38108 /ΦΝ 466/2017 με ΦΕΚ 1956/Β/7-6-2017 "Περιεχόμενο του Μητρώου Έργου".

Συμπληρωματικά ισχύουν και οι σε εκτέλεση των ανωτέρω διατάξεων εκδοθείσες κανονιστικές πράξεις (εφόσον δεν περιλαμβάνονται στην κωδικοποίηση), καθώς και λοιπές διατάξεις που αναφέρονται ρητά ή απορρέουν από τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη της παρούσας εργολαβίας και γενικότερα κάθε διάταξη (Νόμος, Π.Δ., Υ.Α.) και ερμηνευτική εγκύκλιος που διέπει την ανάθεση και εκτέλεση του έργου της παρούσας σύμβασης, έστω και αν δεν αναφέρονται ρητά παραπάνω.

1.8.2 Για την εκτέλεση του παρόντος έργου ισχύουν :

1. Η υπ' αρ. ΔΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-7-2012 Απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού ΑΝ.ΥΠ.ΜΕ.ΔΙ. (ΦΕΚ 2221 Β), «Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα.
2. Η Εγκ.26/2012 (ΔΠΑΔ/ΟΙΚ/356/4-10-2012) της ΓΓΔΕ του ΥΠ.Υ.ΜΕ.ΔΙ.,
3. Η υπ' αρ. ΔΚΠ/οικ/12111-8-2016 (ΦΕΚ 2524 Β /16-8-2016) Απόφαση Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων «Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής πενήντα εννέα (59) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΛΟΤ – ΕΤΕΠ)».
4. Η ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 17 – Αριθμ. πρωτ. ΔΚΠ/οικ/1322/7-9-2016 (ΑΔΑ: 75ΕΖ4653ΟΞ-Θ2Π) Απόφαση Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών & Δικτύων «Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής πενήντα εννέα (59) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΛΟΤ – ΕΤΕΠ)» με την οποία προτείνονται 59 Προσωρινές Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές ((ΠΕΤΕΠ) σε αντικατάσταση των 59 που αναστάθηκαν Συμπληρωματικά των παραπάνω έχουν εφαρμογή τα «Ευρωπαϊκά Πρότυπα» (ΕΤ) που έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) ή από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτρονικής Τυποποίησης(CENELEC) ως «Ευρωπαϊκά Πρότυπα CEN» ή ως «Κείμενα εναρμόνισης (HD) σύμφωνα με τους κοινούς κανόνες των οργανισμών αυτών.

1.8.3 Επιπλέον κατά σειράν ισχύος θα εφαρμόζονται:

1. Οι Κοινές Τεχνικές Προδιαγραφές ήτοι εκείνες που έχουν εκπονηθεί με διαδικασία αναγνωρισμένη από τα κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης με σκοπό την εξασφάλιση της ενιαίας εφαρμογής σε όλα τα κράτη - μέλη και έχουν δημοσιευθεί στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.

2. Οι «Ευρωπαϊκές Τεχνικές Εγκρίσεις» (ΕΤΕ) που είναι οι ευνοϊκές τεχνικές εκτιμήσεις της καταλληλότητας ενός προϊόντος για χρήση, με γνώμονα την ικανοποίηση των βασικών απαιτήσεων για τις κατασκευές με βάση τα εγγενή χαρακτηριστικά του προϊόντος και τους τιθέμενους όρους εφαρμογής και χρήσης του. Τέτοιες (ΕΤΕ) χορηγούνται από τον οργανισμό που είναι αναγνωρισμένος για τον σκοπό αυτό από το εκάστοτε κράτος - μέλος.
3. Οι Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΤΠ) του Ελληνικού Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε) ή του προγενέστερου Υπουργείου Δημοσίων Έργων (Υ.Δ.Ε) που αναφέρονται σε εργασίες οι οποίες θεματικά δεν περιλαμβάνονται στις εγκεκριμένες ΕΤΕΠ υπό την προϋπόθεση ότι δεν έρχονται σε αντίθεση με τα Εναρμονισμένα Ευρωπαϊκά Πρότυπα (hEN) που έχουν θεσπισθεί με την σχετική ΚΥΑ.
4. Συμπληρωματικά προς τα παραπάνω, θα εφαρμόζονται οι προδιαγραφές ΕΛΟΤ (Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης) και σε συμπλήρωση αυτών οι Προδιαγραφές ISO (International Standards Organization) και σε συμπλήρωση αυτών οι ASTM των ΗΠΑ.

1.8.4 Ισχύοντες Κανονισμοί και Τεχνικές Προδιαγραφές (όπως ισχύουν σήμερα) (όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει σήμερα, με τον Ν.4281/14).

1. Ο Ελληνικός Κανονισμός για τη Μελέτη και Κατασκευή Έργων από Οπλισμένο Σκυρόδεμα (ΕΚΩΣ 2000) που εγκρίθηκε με την αριθμ. Δ17α/116/ΦΝ, 429/18-10-2000 απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. και ο Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός - ΕΑΚ 2000, όπως διορθώθηκαν το 2003 – (ΦΕΚ 1306 Β/12-9-03 και 781 Β/18-6-03 αντίστοιχα).
2. Η ΚΥΑ 16462/29/2001 – Μέρος Α' Σύνοψη, Προδιαγραφές και κριτήρια συμμόρφωσης για τα κοινά τσιμέντα (ΦΕΚ 917/Β/2001).
3. Ο Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων Οπλισμού Σκυροδέματος (ΦΕΚ 1416/17-07-2008, που διορθώθηκε με το ΦΕΚ 2113/13-10-2008), καθώς και οι αποφάσεις και εγκρίσεις, που αναφέρονται σε ειδικές κατασκευές, σε εγκρίσεις σιδηρού οπλισμού κ.λπ. υλικών, σε εγκρίσεις συστημάτων προέντασης κ.λπ.
4. Ο Ισχύων Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός Γ.Ο.Κ.
5. Ο Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΦΕΚ 1561/Β/02-06-2016) όπως ισχύει σήμερα.
6. Ο Κανονισμός Ηλεκτρικών Εγκαταστάσεων .
7. Οι διατάξεις της Δ.Ε.Η.
8. Οι Κανονισμοί Διάθεσης Λυμάτων, Ακαθάρτων και Όμβριων.
9. Οι Κανονισμοί Υδραυλικών Εγκαταστάσεων.
10. Οι Κανονισμοί Μηχανολογικών Εγκαταστάσεων.
11. Τα Π.Δ. 778/80 και 1073/81 «Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση Οικοδομικών Εργασιών» (ΦΕΚ 193/Α/26-8-1980 και 260/Α/16-9-1981 αντίστοιχα).
12. Οι διατάξεις του Κανονισμού Πυροπροστασίας των Κτιρίων «Π.Δ. 71/88», όπως ισχύουν μετά από την 33940/7590/17-12-98, απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. (ΦΕΚ 1316/Β/31-12-98) και οι λοιπές πυροσβεστικές διατάξεις.
13. Οι τοπικές δεσμεύσεις λόγω Αρχαιολογικής Υπηρεσίας, Δασικής Υπηρεσίας, γειτνίασης με αγωγούς υψηλής τάσης της Δ.Ε.Η. κ.λπ.
14. Οι Ευρωκώδικες ή αντίστοιχοι κανονισμοί άλλων χωρών σε θέματα που δεν καλύπτονται από τους παραπάνω κανονισμούς και αποφάσεις.
15. Τα ενιαία Τιμολόγια διαφόρων κατηγοριών εργασιών που εγκρίθηκαν με τον "Κανονισμό Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών για δημόσιες συμβάσεις έργων" (απόφαση του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών ΦΕΚ 1746/19.05.2017).
16. Ο Κτιριοδομικός Κανονισμός (Φ.Ε.Κ. 59 Δ/3-2-1989).
17. Οι κανονισμοί που αναφέρονται στην Τεχνική Περιγραφή και στις Τεχνικές Προδιαγραφές, καθώς και κάθε άλλη διάταξη που θα ισχύει κατά την ημερομηνία δημοσίευσης της Περίληψης Διακήρυξης της Δημοπρασίας.
18. Οι Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΤΠ) του Ελληνικού Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε) ή του προγενέστερου Υπουργείου Δημοσίων Έργων (Υ.Δ.Ε), στο μέρος που αυτές δεν αντιβαίνουν την Κοινοτική Νομοθεσία.
19. Το Π.Δ. 334/94 (ΦΕΚ 176 Α/25-10-94) «Προϊόντα Δομικών Κατασκευών».
20. Το Π.Δ. 305/96 (ΦΕΚ 212 Α/29-8-96), περί ελάχιστων προδιαγραφών ασφαλείας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια.

21. Ο Ν.1396/83 «Υποχρεώσεις λήψης και τήρησης των μέτρων ασφαλείας στις οικοδομές και λοιπά ιδιωτικά τεχνικά έργα» (ΦΕΚ 1264/83).

ΑΡΘΡΟ 1.9 – Γλώσσα

Επίσημη γλώσσα της σύμβασης είναι η Ελληνική και σε αυτή θα συντάσσονται όλα τα έγγραφα, η αλληλογραφία κτλ. Αναδόχου και Υπηρεσίας. Σε περίπτωση που υπάρχουν κείμενα συνταγμένα σε δύο γλώσσες, για κάθε περίπτωση ερμηνείας επίσημη και υπερισχύουσα είναι η Ελληνική Γλώσσα.

ΑΡΘΡΟ 1.10 - Σειρά ισχύος συμβατικών τευχών

Τα συμβατικά τεύχη και στοιχεία αλληλοσυμπληρώνονται αλλά σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ των περιεχομένων σε αυτά όρων, η σειρά ισχύος καθορίζεται ως εξής, εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά στη Διακήρυξη:

1. Το συμφωνητικό.
2. Η Διακήρυξη.
3. Η Οικονομική Προσφορά.
4. Το Τιμολόγιο Μελέτης.
5. Η παρούσα Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ.).
6. Οι Τεχνικές Προδιαγραφές¹ 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 και οι εγκεκριμένες τεχνικές μελέτες, που θα συνταχθούν από τον Ανάδοχο, αν προβλέπεται η περίπτωση αυτή από τα συμβατικά τεύχη ή προκύψει κατά τις ισχύουσες διατάξεις περί τροποποίησης των μελετών του έργου.
10. Το χρονοδιάγραμμα/Πρόγραμμα κατασκευής των έργων, όπως αυτό τελικά θα εγκριθεί από την Υπηρεσία.

Επίσης έχουν συμβατική ισχύ, επόμενη των παραπάνω:

1. Τα εγκεκριμένα ενιαία Τιμολόγια (ΦΕΚ 1746/19.05.2017).
2. Οι Ευρωκώδικες.
3. Οι Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (Π.Τ.Π.) του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (ή του τ. Υ.Δ.Ε.)
4. Οι προδιαγραφές ΕΛ.Ο.Τ. και Ι.Σ.Ο.

ΑΡΘΡΟ 1.11 - Συμμόρφωση με το θεσμικό πλαίσιο - τήρηση των αστυνομικών διατάξεων

Ο Ανάδοχος αναλαμβάνει τη συμβατική υποχρέωση να τηρεί το σύνολο των κανόνων του εσωτερικού δικαίου, την κοινοτική νομοθεσία, καθώς και τη διεθνή νομοθεσία, που έχει καταστεί εσωτερικό δίκαιο.

Η κατά τα προηγούμενα συμβατική υποχρέωση του Αναδόχου αναφέρεται στους κανόνες δικαίου που διέπουν τις πράξεις ή παραλείψεις εκπλήρωσης των συμβατικών του υποχρεώσεων ή πράξεις ή παραλείψεις που έγιναν κατά την εκπλήρωση των υποχρεώσεών του αυτών και βρίσκονται σε συνάφεια με αυτές.

Επιπροσθέτως, ο Ανάδοχος αναλαμβάνει τη συμβατική υποχρέωση να τηρεί τους κανόνες δικαίου της εσωτερικής νομοθεσίας άλλων κρατών, εφόσον οι τελευταίοι διέπουν πράξεις ή παραλείψεις εκπλήρωσης των συμβατικών του υποχρεώσεων ή πράξεις ή παραλείψεις που έγιναν κατά την εκπλήρωση των υποχρεώσεών του αυτών και βρίσκονται σε συνάφεια με αυτές. Οι ανωτέρω υποχρεώσεις του Αναδόχου επεκτείνονται και στην τήρηση του δικαίου της διεθνούς ευθύνης για τις περιπτώσεις που τυχόν έχουν εφαρμογή και της οποίας ο μηχανισμός κινείται αυτόματα και απειλούνται κυρώσεις τόσο κατά του υπαίτιου Αναδόχου όσο και κατά του κράτους της υπηκοότητάς του ή της έδρας του.

Επίσης ο Ανάδοχος αναλαμβάνει την υποχρέωση να ανακοινώνει αμέσως στην Υπηρεσία το περιεχόμενο όλων των δικογράφων ή άλλων δημοσίων ή ιδιωτικών εγγράφων, που του κοινοποιούνται και αναφέρονται στην εκπλήρωση των συμβατικών του υποχρεώσεων. Η υποχρέωσή του αυτή καλύπτει και έγγραφα που εκδόθηκαν από αρχές της αλλοδαπής.

Ο Ανάδοχος, ως υπεύθυνος για την τήρηση των Νόμων, των Αστυνομικών και λοιπών διατάξεων, υποχρεούται ειδικότερα να ανακοινώνει χωρίς αμέλεια στη Διευθύνουσα Υπηρεσία τις σχετικές διαταγές και εντολές των διαφόρων Αρχών σχετικά με υποδεικνυόμενα μέτρα ελέγχου και ασφαλείας κτλ., που απευθύνονται ή κοινοποιούνται σε αυτόν κατά τη διάρκεια της ισχύος της σύμβασης.

ΑΡΘΡΟ 1.12 - Ευθύνη μελών κοινοπραξίας

Η ευθύνη μελών Κοινοπραξίας διέπεται από τα οριζόμενα στο άρθρο 140 του Ν.4412/2016.

2. ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ

ΑΡΘΡΟ 2.1 - Άδειες και εγκρίσεις

Ο Ανάδοχος υποχρεούται στην έκδοση ή εξασφάλιση, με μέριμνα, ευθύνη και δαπάνες του, των κάθε είδους αδειών ή υποχρεωτικών παραστατικών στοιχείων που προβλέπονται από τη νομοθεσία ή αλλαχού 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 οφείλει να κοινοποιεί το αίτημά του (με αντίγραφα όλων των συναφών δικαιολογητικών) στην Διευθύνουσα Υπηρεσία. Η υποχρέωση αυτή ισχύει και για τις περιπτώσεις αδειών ή υποχρεώσεων χρηματοοικονομικής φύσης. Ο Δήμος ουδεμία υποχρέωση αναλαμβάνει για να παράσχει στον Ανάδοχο τις απαιτούμενες διοικητικές άδειες για τη διενέργεια των πράξεων εκπλήρωσης των συμβατικών του υποχρεώσεων.

Όσον αφορά άδειες που μπορούν να εκδοθούν κατά διακριτική ευχέρεια της αρμόδιας διοικητικής αρχής, ο Ανάδοχος εξακολουθεί να φέρει αποκλειστικά τον κίνδυνο μη έκδοσής τους. Κατ' εξαίρεση, ο Δήμος αναλαμβάνει την υποχρέωση να τον συνδράμει, εφόσον συντρέχουν οι ακόλουθες προϋποθέσεις:

1. Ο νόμος καταλείπει στο Δήμο τη διακριτική ευχέρεια να παράσχει τη συνδρομή αυτή ή όχι.

2. Η παροχή της συνδρομής αυτής δεν θα συνιστούσε κακή χρήση της διακριτικής του ευχέρειας ή κατάχρηση εξουσίας.

Ο Δήμος αναλαμβάνει να παράσχει τη 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 έκδοσή της άδειας διοικητική ή αποδεικτική διαδικασία.

ΑΡΘΡΟ 2.2 - Ο Επιβλέπων

Η επίβλεψη κατασκευής του έργου γίνεται σύμφωνα με το άρθρο 136 του Ν. 4412/2016 και σύμφωνα με το άρθρο 8 παρ 3 του ΠΔ 437/1981. Η διευθύνουσα υπηρεσία ορίζει, ως επιβλέπων, τεχνικό υπάλληλο που θα παρακολουθεί το έργο και γενικά θα προβαίνει σε κάθε νόμιμη ενέργεια για την καλή και έγκαιρη εκτέλεση των έργων. Παρακολουθεί και ελέγχει την ποιότητα και ποσότητα των εργασιών και γενικά να τηρούνται οι όροι της σύμβασης και της παρούσας συγγραφής από τον ανάδοχο.

Εάν κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου και μετά από αυτή μέχρι της οριστικής παραλαβής, ο επιβλέπων κρίνει ότι η κατασκευή του έργου ή τμήματος αυτού δεν πληροί τους όρους της σύμβασης ή το έργο έχει ελαττώματα το αναφέρει αμέσως στη Διευθύνουσα Υπηρεσία και αυτή αφού διαπιστώσει κατόπιν επιθεώρησης τα ελαττώματα αυτά απευθύνει στον ανάδοχο ειδική διαταγή σχετικά με την αποκατάσταση τους μέσα σε εύλογη προθεσμία ή το ποσοστό μείωσης της αμοιβής του αναδόχου για τις αντίστοιχες εργασίες και πιθανόν και την εκτέλεση ορισμένων εργασιών για τον περιορισμό των ελαττωμάτων σύμφωνα με το άρθρο 159 του Ν.4412/2016.

Ο Ανάδοχος οφείλει να επιτρέπει ελεύθερα την είσοδο στον επιβλέποντα και σε όλους τους εντεταλμένους για την επίβλεψη του έργου υπαλλήλους της Υπηρεσίας, όπως επίσης και στους συμβούλους, που τυχόν θα χρησιμοποιήσει η Υπηρεσία για να τη συνδράμει και για όποιον άλλο η Υπηρεσία αποφασίσει να δώσει σχετική έγκριση σύμφωνα με το άρθρο 138 παρ 14 του Ν.4412/2016.

Το γεγονός ότι η Υπηρεσία επιβλέπει το έργο δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από οποιαδήποτε ευθύνη που προκύπτει από τις συμβατικές του υποχρεώσεις και τους ισχύοντες νόμους (βλ. και Άρθρο 3.1 της παρούσας «Υποχρεώσεις του Αναδόχου»).

ΑΡΘΡΟ 2.3 - Αντικατάσταση Επιβλέποντα

Ο Δήμος διατηρεί το δικαίωμα της αντικατάστασης του επιβλέποντα οποτεδήποτε και για οποιοδήποτε αιτία, χωρίς εκ του λόγου τούτου να θεωρείται ότι προσβάλλεται έννομο συμφέρον του Αναδόχου ή να στοιχειοθετείται δικαίωμα στον Ανάδοχο να αξιώσει αποζημίωση ή παράταση προθεσμιών.

3. ΑΝΑΔΟΧΟΣ

ΑΡΘΡΟ 3.1 - Υποχρεώσεις του Αναδόχου

Οι γενικές υποχρεώσεις του αναδόχου ορίζονται στο άρθρο 138 του Ν 4412/2016.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να κατασκευάσει το έργο κατά τους όρους της σύμβασης και τις σύμφωνες προς αυτή και το νόμο έγγραφες εντολές της διευθύνουσας υπηρεσίας.

Υποχρεούται να εφαρμόζει πιστά τα προβλεπόμενα από την εγκεκριμένη μελέτη, τη διακήρυξη και προϋπολογισμό του έργου και την ΤΣΥ σε ό,τι αφορά τις μονάδες εργασίας και την τήρηση των τεχνικών προδιαγραφών, χωρίς καμιά παρέκκλιση χωρίς την έγκριση της Υπηρεσίας.

Οι σύμφωνες με τους όρους της σύμβασης και το νόμο, έγγραφες εντολές που δίνονται από το αρμόδιο όργανο για συμπλήρωση ή τροποποίηση των στοιχείων της μελέτης καθώς και η εκτέλεση των εγκεκριμένων συμπληρωματικών εργασιών είναι υποχρεωτική για τον ανάδοχο. Σχετικά με τις αυξομειώσεις εργασιών και τις νέες εργασίες ισχύουν τα οριζόμενα στο άρθρο 156 του Ν. 4412/201. Ο ανάδοχος δεν δικαιούται να λάβει αποζημίωση ή αύξηση τιμών για μεταβολές στα έργα που έγιναν χωρίς έγγραφη διαταγή, έστω και αν βελτιώνουν το έργο.

Εάν κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών ο ανάδοχος αντιμετωπίσει συνθήκες ή εμπόδια τα οποία δεν προβλέπονται από τη μελέτη και την Τεχνική περιγραφή, οφείλει να ειδοποιήσει αμέσως και εγγράφως την Διευθύνουσα Υπηρεσία για την περαιτέρω αντιμετώπιση τούτων.

Ο ανάδοχος υποχρεούται με πρωτοβουλία και ευθύνη δική του να βρει τα κατάλληλα για τα έργα μηχανήματα στον αριθμό και στο είδος που χρειάζονται για την έντευξη και εντός της ολικής προθεσμίας, που προβλέπεται από το άρθρο 6.3 της παρούσας (Συνολική Προθεσμία), περάτωσης των εργασιών.

Καμία παράταση της συμβατικής προθεσμίας ή πρόσθετη αποζημίωση πέραν των συμβατικών τιμών μονάδας αναγνωρίζεται σε περίπτωση δυσκολιών για την εξεύρεση μηχανημάτων, βλαβών ή αδυναμιών χρησιμοποίησης αυτών. Οι χειριστές των μηχανημάτων πρέπει να κατέχουν το ανάλογο με το μηχάνημα δίπλωμα. Οι δαπάνες μεταφοράς των μηχανημάτων στους τόπους των έργων βαρύνουν τον ανάδοχο.

Ο ανάδοχος αναλαμβάνει όλες τις δαπάνες τις σχετικές με τους μισθούς, ημερομίσθια ασφαλιστικές εισφορές και λοιπές εργοδοτικές επιβαρύνσεις του προσωπικού το οποίο θα απασχολήσει κατά την εκτέλεση των εργασιών. Επίσης τον ανάδοχο επιβαρύνει η αξία των κάθε φύσεως υλικών που θα χρησιμοποιηθούν κατά την εκτέλεση των εργασιών (καύσιμα -λιπαντικά - εκρηκτικά, κ.λ.π.) τα μισθώματα των μηχανημάτων, μεταφορικών μέσων ως επίσης και όλα τα γενικά έξοδα αυτού.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί τις κείμενες διατάξεις 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 και για τη λήψη μέτρων προστασίας του περιβάλλοντος. Σχετικά με τη λήψη μέτρων ασφάλειας είναι υποχρεωμένος να εκπονεί με ευθύνη του κάθε σχετική μελέτη (στατική ικριωμάτων, μελέτη προσωρινής σήμανσης έργων κλπ) και να λαμβάνει όλα τα σχετικά μέτρα. Φέρει δε ακέραια την ευθύνη για κάθε ατύχημα το οποίο ήθελε συμβεί, σε οποιονδήποτε κατά την εκτέλεση των εργασιών που ανέλαβε.

Ο ανάδοχος ευθύνεται για κάθε ζημιά που προκαλείται από αυτόν ή το συνεργείο του στο Δημόσιο ή οποιονδήποτε τρίτο.

Κατά την εκτέλεση των εργασιών ο ανάδοχος υποχρεούται να προστατεύει την υπάρχουσα βλάστηση του χώρου εκτέλεσης των εργασιών, φέρει δε ακέραια την ευθύνη τυχόν εκρήξεως πυρκαγιάς από αιτία που σχέση θα έχει με το εργοτάξιο.

Οι δαπάνες της επί του εδάφους εφαρμογής των εγκεκριμένων χαράξεων, της κατασκευής σταθερών σημείων, εκτύπωσης σχεδίων, καταμετρήσεων εν γένει, η σύσταση των εργοταξίων, η συντήρηση των οδών προσπελάσεως του έργου, βαρύνουν τον ανάδοχο.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να μην εμποδίζει την εκτέλεση εργασιών που δεν περιλαμβάνονται στη σύμβαση από άλλους εργολήπτες που χρησιμοποιεί η Υπηρεσία ή από την ίδια την Υπηρεσία, ή και το προσωπικό αυτής ή κάθε άλλης αρχής που ασχολείται με την εκτέλεση έργου μέσα στο ίδιο εργοτάξιο ή πλησίον αυτού.

Η δαπάνη εκτέλεσης των ανωτέρω εργασιών έχει υπολογισθεί στις αντίστοιχες τιμές του τιμολογίου και για το λόγο αυτό καμίας άλλης πρόσθετης αποζημίωσης δικαιούται ο εργολάβος.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ασφαλίσει το έργο, εφόσον ο προϋπολογισμός του υπερβαίνει το ποσό των πεντακοσίων χιλιάδων (500.000,00) ευρώ χωρίς το Φ.Π.Α. (άρθρο 144 παρ. 4 του Ν. 4412/2016).

ΑΡΘΡΟ 3.2 - Επαλήθευση στοιχείων που χορηγούνται

Ο Ανάδοχος υποχρεούται, μετά την υπογραφή της σύμβασης (αλλά και όλοι οι διαγωνιζόμενοι κατά τη φάση του διαγωνισμού εφόσον το κρίνουν αναγκαίο) να επαληθεύσει όλα τα στη διάθεσή τους στοιχεία από την Υπηρεσία και να υποβάλλει γραπτώς τυχόν επισημάνσεις του και προτάσεις για συμπλήρωση, τροποποίηση ή βελτιστοποίηση των εργασιών και των μεθόδων υλοποίησης του έργου.

Ο έλεγχος των διατιθεμένων στοιχείων με επί τόπου μετρήσεις υπάγεται στην κατηγορία των ειδικών υποχρεώσεων του Αναδόχου, για τις οποίες δεν προβλέπεται καταβολή αμοιβής στον Ανάδοχο.

ΑΡΘΡΟ 3.3 - Διεύθυνση του Έργου από τον Ανάδοχο

Η διεύθυνση των έργων από τον ανάδοχο στους τόπους κατασκευής γίνεται σύμφωνα με το άρθρο 139 του Ν.4412/2016. Ειδικότερα θα πρέπει να γίνεται από τεχνικούς που έχουν τα κατάλληλα προσόντα και είναι αποδεκτά από την Υπηρεσία. Η επί τόπου των έργων παρουσία τεχνικού στελέχους ή τεχνικού υπαλλήλου της εργοληπτικής επιχείρησης είναι υποχρεωτική και ανάλογη με τη φύση και το μέγεθος του κατασκευαζόμενου έργου - ένας τεχνικός διπλωματούχος ανώτατου εκπαιδευτικού ιδρύματος (ΑΕΙ) ή ανώτατου τεχνολογικού εκπαιδευτικού ιδρύματος (ΑΤΕΙ)

Για το προσωπικό που αποτελεί την ελαχίστη στελέχωση, απαιτείται προσκόμιση στη διευθύνουσα υπηρεσία βεβαίωσης του οικείου ασφαλιστικού φορέα, στην οποία θα αναγράφεται και ο χρόνος ασφάλισης των εργαζομένων.

ΑΡΘΡΟ 3.4 - Εγγύηση καλής εκτέλεσης

Ο Ανάδοχος υποχρεούται για παροχή εγγύησης καλής εκτέλεσης των κατασκευών του έργου σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 72 του Ν. 4412/2016 και όπως ορίζεται στο της Τεύχους Διακήρυξης.

Το ύψος της εγγύησης καλής εκτέλεσης καθορίζεται σε ποσοστό 5% επί της αξίας της σύμβασης χωρίς να υπολογίζεται ο ΦΠΑ. Η εγγύηση καλής εκτέλεσης καταπίπτει στην περίπτωση παράβασης των όρων της σύμβασης, όπως αυτή ειδικότερα ορίζει.

Σύμφωνα με το άρθρο 72 παρ.6 εδάφιο β του Ν. 4412/2016, η εγγύηση καλής εκτέλεσης του έργου περιορίζεται σε ποσοστό είκοσι τοις εκατό (20%) της αρχικής εγγύησης, όπως τυχόν συμπληρώθηκε κατόπιν της υπογραφής συμπληρωματικών συμβάσεων, αμέσως μετά την έγκριση του Πρωτοκόλλου Προσωρινής Παραλαβής.

Το σύνολο της εγγύησης καλής εκτέλεσης επιστρέφεται χωρίς καθυστέρηση, αμέσως μετά την έγκριση του Πρωτοκόλλου Οριστικής Παραλαβής και τη σύνταξη του τελικού λογαριασμού του έργου.

ΑΡΘΡΟ 3.5 - Νόμιμος εκπρόσωπος Αναδόχου

Ισχύουν όσα ορίζονται στο άρθρο 138 και στο άρθρο 143 του Ν.4412/2016, όπως ισχύουν σήμερα.

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 Υπηρεσία. Η επί τόπου των έργων παρουσία τεχνικού στελέχους ή τεχνικού υπαλλήλου της εργοληπτικής επιχείρησης είναι υποχρεωτική και ανάλογη με τη φύση και το μέγεθος του κατασκευαζόμενου έργου.

Ο ανάδοχος γνωστοποιεί στη διευθύνουσα υπηρεσία τη νόμιμη εκπροσώπησή ή τους τυχόν πληρεξούσιους.

Όταν πρόκειται για υπογραφή του χρονοδιαγράμματος, των επιμετρήσεων, των πρωτοκόλλων αφανών εργασιών, των πρωτοκόλλων κανονισμού τιμών μονάδος νέων εργασιών (Π.Κ.Τ.Μ.Ν.Ε.) των Ανακεφαλαιωτικών Πινάκων, συμπληρωματικών συμβάσεων, των πιστοποιήσεων και

της επί τόπου παρακολούθησης και διοίκησης κατασκευής του έργου, ο ανάδοχος μπορεί να αντιπροσωπευθεί από τεχνικό στέλεχος της επιχείρησης ή άλλο τεχνικό που έχει τα νόμιμα τυπικά και ουσιαστικά προσόντα.

Σε περίπτωση κοινοπραξίας ισχύουν τα όσα ορίζονται στο άρθρο 140 του Ν 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 3.6 – Υπεργολαβία

Ισχύουν τα οριζόμενα στο άρθρο 131 του Ν. 4412/2016.

Σε περίπτωση χρησιμοποίησης υπεργολάβων για την εκτέλεση μέρους του έργου, ο Ανάδοχος, σε κάθε περίπτωση, παραμένει μόνος και αποκλειστικός υπεύθυνος για τις υπόψη εργασίες, τις συνυφασμένες συνέπειες και ευθύνες σύμφωνα με το άρθρο 138 του Ν 4412/2016.

Η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να ζητήσει κάθε στοιχείο (συμβατικό, οικονομικό, προόδου, ολοκλήρωσης κτλ.) που σχετίζεται με την εκπλήρωση των υποχρεώσεων των υπεργολάβων, ως εάν αυτά αφορούσαν την εκπλήρωση συμβατικών υποχρεώσεων του Αναδόχου κατά τη σύμβαση.

ΑΡΘΡΟ 3.7 - Συνεργασία με τον Φορέα, το προσωπικό της επίβλεψης και με τρίτους

Γενικά ισχύουν τα οριζόμενα στο άρθρο 138 του Ν.4412/2016.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να διευκολύνει την εκτέλεση εργασιών από την Υπηρεσία ή από άλλους εργολήπτες που χρησιμοποιούνται από τον Κύριο του Έργου σε εργασίες παράπλευρων χώρων, που δεν περιλαμβάνονται στη σύμβαση του, ενώ πρέπει να συνεργαστεί, κατά το δυνατόν, με τους τυχόν προηγούμενους ή επόμενους αναδόχους των έργων για την τάχιστα αποτύπωση και παραλαβή της παρούσας κατάστασης των έργων ως έχουν.

Ενδεικτικά, αναφέρονται ως μέτρα διευκόλυνσης, η εξασφάλιση διελεύσεων (οχημάτων/μηχανημάτων/ προσωπικού / υλικών) άλλων εργοληπτών, η ρύθμιση της σειράς των εργασιών του ώστε να συντονίζονται με τις εργασίες από την παρουσία άλλων εργοληπτών στους χώρους εκτέλεσης των εργασιών ή/και από την εγκατάσταση εξοπλισμού του Δήμου ή άλλων. Κατά τον ίδιο τρόπο θα πρέπει να συμπεριφέρεται και με τα συνεργεία ή τους εργολήπτες των Εταιρειών και Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας, που τυχόν θα εργάζονται στα εργοτάξια ή τις παρυφές του έργου.

ΑΡΘΡΟ 3.8 - Απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας και υγείας στο εργοτάξιο

3.8.1 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 τη φάση κατασκευής του έργου: ΠΔ 305/96 (αρ. 7-9), Ν.4412/2016 (αρ 138 παρ. 7), Ν.3850/10 (αρ. 42) (Ο Ν.3850/10 Κύρωση του Κώδικα νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων αρ. δεύτερο, καταργεί διατάξεις που ρυθμίζονται από αυτόν όπως διατάξεις των: Ν. 1568/85, ΠΔ 294/88, ΠΔ 17/96, κλπ.).

3.8.2 Στα πλαίσια της ευθύνης του, ο ανάδοχος υποχρεούται: α. Να εκπονεί κάθε σχετική μελέτη (στατική κρισιμάτων, μελέτη προσωρινής σήμανσης έργων κλπ) και να λαμβάνει όλα τα σχετικά μέτρα Ν.4412/2016 (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: ΔΠΠΑΔ/οικ177/2-3-01, ΔΕΕΠΠ/85/14-5-01 και ΔΠΠΑΔ/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.3669/08 (αρ.138 παρ.8). γ. Να επιβλέπει ανελλιπώς την ορθή εφαρμογή των μέτρων ασφαλείας 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 ασφαλείας και υγείας: ΠΔ 1073/81 (αρ. 111), ΠΔ 305/96 (αρ. 10,11), Ν.3850/10 (αρ. 42-49). Για τη 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 ασφαλείας και υγείας (εκτός ειδικών περιπτώσεων όπου τμήμα ή όλο το έργο έχει αναλάβει να κατασκευάσει ξένη εξειδικευμένη εταιρεία).

3.8.3 Σύμφωνα με τα προαναφερόμενα της παρ.2, ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί τα ακόλουθα :

3.8.3.1 Εκ των προτέρων γνωστοποίηση - Σχέδιο Ασφαλείας 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 απασχολούνται ταυτόχρονα περισσότεροι από 20 εργαζόμενοι ή ο προβλεπόμενος όγκος εργασίας θα υπερβαίνει τα 500 ημερομίσθια: ΠΔ305/96 (αρ. 3 παρ. 12 και 13). Η γνωστοποίηση καταρτίζεται σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙΙ του άρθρου 12 του ΠΔ 305/96.

β. Ο ανάδοχος και εάν δεν υπάρχει ο κύριος του έργου, είναι υποχρεωμένος να καταρτίσει και να υποβάλει στη Δ/ση του έργου υπηρεσίας, εντός προθεσμίας 25 ημερών, από την υπογραφή της σύμβασης, Σχέδιο ασφαλείας και υγείας (ΣΑΥ) και φάκελο ασφαλείας και υγείας (ΦΑΥ) και να ακολουθήσει τις υποδείξεις/προβλέψεις των ΣΑΥ - ΦΑΥ, τα οποία αποτελούν τμήμα της τεχνικής μελέτης του έργου (οριστικής ή εφαρμογής) σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ 3 παρ. 8) και την ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ/85/2001 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ.

γ. Να αναπτύξει, να προσαρμόσει και να συμπληρώσει τα ΣΑΥ-ΦΑΥ της μελέτης (τυχόν παραλείψεις που θα διαπιστώσει ο ίδιος ή που θα του ζητηθούν από την Υπηρεσία), σύμφωνα με τη 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 ΔΠΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ.

ε. Να τηρήσει τα ΣΑΥ-ΦΑΥ στο εργοτάξιο, κατά την εκτέλεση του έργου: ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ. 10) και ΥΑ ΔΠΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9Δ) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ και να τα έχει στη διάθεση ελεγκτικών αρχών.

στ. Συμπληρωματικές αναφορές στο Σχέδιο Ασφαλείας Υγείας (ΣΑΥ) και στο Φάκελο Ασφαλείας 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: ΔΠΠΑΔ/οικ/177/2001 (αρθ. 3) και ΔΠΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ. 2.9) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ.

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 ασφαλείας 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 οριστική παραλαβή κάθε Δημόσιου Έργου : ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ 433/2000 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ, η οποία ενσωματώθηκε στο Ν. 4412/2016.

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 ΔΠΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9Δ) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ.

5. Διευκρινήσεις σχετικά με την εκπόνηση του ΣΑΥ και την κατάρτιση του ΦΑΥ περιλαμβάνονται στην ΕΓΚΥΚΛΙΟ 6 με αρ. πρωτ. ΔΠΠΑΔ/οικ/215/31-3-2008 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ.

3.8.3.2 Ανάθεση καθηκόντων σε τεχνικό ασφαλείας, γιατρό εργασίας - τήρηση στοιχείων ασφάλειας και υγείας

Ο ανάδοχος υποχρεούται:

A. Να αναθέσει καθήκοντα τεχνικού ασφαλείας αν στο έργο απασχολήσει λιγότερους από 50 εργαζόμενους σύμφωνα με το Ν.3850/10 (αρ. 8 παρ.1 & αρ.12 παρ.4).

B. 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 & 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. Στα πλαίσια 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. 1α 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 Ασφαλείας (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 παρομοίων 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 θανάτου, να τηρεί αμετάβλητα όλα τα στοιχεία που δύναται να χρησιμεύσουν για την 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 εργαζομένου Ν. 3850/10 (αρ. 18 παρ.9).

3.8.3.3. Ημερολόγιο Μέτρων ασφαλείας (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 ΥΑ 130646/1984 του (τ.) Υπουργείου Εργασίας.

Το ΗΜΑ θεωρείται, σύμφωνα με την παραπάνω ΥΑ από τις κατά τόπους Δ/νσεις, Τμήματα Ή γραφεία Επιθεώρησης Εργασίας και συμπληρώνεται από τους επιβλέποντες μηχ/κούς του αναδόχου και της Δ/ νουσας Υπηρεσίας, από τους υπόχρεους για τη διενέργεια των τακτικών ελέγχων ή δοκιμών για ότι 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 αριθμ. πρωτ. ΔΕΕΠΠ/208/12-9-2003.

3.8.3.4 Συσχετισμός Σχεδίου Ασφάλειας Υγείας (ΣΑΥ) και Ημερολογίου Μέτρων Ασφάλειας (ΗΜΑ)
Για την πιστή εφαρμογή του ΣΑΥ κατά την εξέλιξη του έργου, πρέπει αυτό να σχετίζεται με το ΗΜΑ. 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.

3.8.4 Απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας και υγείας κατά την εκτέλεση όλων των εργασιών στο εργοτάξιο.

3.8.4.1 Προετοιμασία εργοταξίου - Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ).

Ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί στο εργοτάξιο, κατά την εκτέλεση όλων των εργασιών, τα παρακάτω μέτρα ασφαλείας και υγείας:

α. 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).

β. τον εντοπισμό και τον έλεγχο προϋπαρχουσών της έναρξης λειτουργίας του εργοταξίου ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και εκτροπή τυχόν υπάρχοντων εναερίων ηλεκτροφόρων αγωγών έξω από το εργοτάξιο, ώστε να παρέχεται προστασία στους εργαζομένους από τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας: ΠΔ 1073/81 (αρ.75-79), ΠΔ 305/96 (αρ. 12 παραρτ. IV μέρος Β, τμήμα ΙΙ, παρ.2).

γ. 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: ΠΔ 1073/81 (αρ.92-95), ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ. IV μέρος Α, παρ. 6).

δ. 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).

ε. 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 παράρτ. IV μέρος Α, παρ. 13 ,14).

στ. 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: ΠΔ 1073/81 (αρ. 102-108), Ν.1430/84 (αρ.16-18), ΚΥΑ Β. 4373/1205/93 και οι τροποπ. αυτής ΚΥΑ 8881/94 και ΥΑ οικ. Β.5261/190/97, ΠΔ 396/94, ΠΔ 305/96 (αρ.9, παρ.γ).

3.8.4.2 Εργοταξιακή σήμανση - σηματοδότηση, συστήματα ασφαλείας, φόρτωση-εκφόρτωση - εναπόθεση υλικών, θόρυβος, φυσικοί, χημικοί παράγοντες κλπ.

Ο ανάδοχος υποχρεούται :

α. 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. αριθμ. ΔΜΕΟ/Ο/613/16-2-2011 του τ. ΥΠΥΜΕΔΙ: Οδηγίες σήμανσης εκτελούμενων έργων (ΟΜΟΕ-ΣΕΕΟ, τεύχος 7).

- Την ΚΥΑ αριθμ. 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).

β. 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).

γ. 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. IV μέρος Α, παρ. 2), Ν. 3850/10 (αρ. 31,35).

δ. Να προβεί στα απαραίτητα μέτρα ασφάλειας που αφορούν σε εργασίες φόρτωσης, εκφόρτωσης, αποθήκευσης, στοίβασης, 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).

ε. 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 (αρ.36-41), ΠΔ 82/10.

3.8.4.3 Μηχανήματα έργων/εξοπλισμοί εργασίας - αποδεικτικά στοιχεία αυτών.

Οι εξοπλισμοί εργασίας χαρακτηρίζονται και κατατάσσονται ως μηχανήματα έργων ΠΔ 304/00 (αρ.2).

α. Ο ανάδοχος οφείλει να ελέγχει τη σωστή λειτουργία και τον χειρισμό των μηχανημάτων (χωματοσυγκολλητών και διακίνησης υλικών), των ανυψωτικών μηχανημάτων, των οχημάτων, των εγκαταστάσεων, των 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).

β. 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 το 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 και 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).

3.8.5 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:

3.8.5.1 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), 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 305/96 (αρ.12, παραρτ. ΙV μέρος Β τμήμα ΙI, παρ. 11), ΚΥΑ 3329/89 και η τροπ. αυτής: ΥΑ Φ.28/18787/1032/00, ΠΔ 455/95 και η τροπ. αυτού ΠΔ 2/06, ΠΔ 212/06, ΥΑ 21017/84/09.

3.8.5.2 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).

3.8.5.3 Ικρίωματα 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).

3.8.5.4 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.

3.8.5.5 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 ΙI παρ.12).

3.8.6. Ακολουθεί κατάλογος με τα νομοθετήματα και τις κανονιστικές διατάξεις που περιλαμβάνουν τα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο εργοτάξιο.

Α. Νόμοι		Π.Δ. 395/94	ΦΕΚ 220/Α/94
Ν. 495/76	ΦΕΚ 337/Α/76	Π.Δ. 396/94	ΦΕΚ 220/Α/94
Ν. 1396/83	ΦΕΚ 126/Α/83	Π.Δ. 397/94	ΦΕΚ 221/Α/94
Ν. 1430/84	ΦΕΚ 19/Α/84	Π.Δ. 105/95	ΦΕΚ 67/Α/95
Ν. 2168/93	ΦΕΚ 147/Α/93	Π.Δ. 455/95	ΦΕΚ 268/Α/95
Ν. 2696/99	ΦΕΚ 57/Α/99	Π.Δ. 305/96	ΦΕΚ 212/Α/96
Ν. 3542/07	ΦΕΚ 50/Α/07	Π.Δ. 89/99	ΦΕΚ 94/Α/99
Ν. 3669/08	ΦΕΚ 116/Α/08	Π.Δ. 304/00	ΦΕΚ 241/Α/00
Ν. 3850/10	ΦΕΚ 84/Α/10	Π.Δ. 155/04	ΦΕΚ 121/Α/04
Ν. 4030/12	ΦΕΚ 249/Α/12	Π.Δ. 176/05	ΦΕΚ 227/Α/05
Β. Προεδρικά Διατάγματα		Π.Δ. 149/06	ΦΕΚ 159/Α/06
Π.Δ. 413/77	ΦΕΚ 128/Α/77	Π.Δ. 2/06	ΦΕΚ 268/Α/06
Π.Δ. 95/78	ΦΕΚ 20/Α/78	Π.Δ. 212/06	ΦΕΚ 212/Α/06
Π.Δ. 216/78	ΦΕΚ 47/Α/78	Π.Δ. 82/10	ΦΕΚ 145/Α/10
Π.Δ. 778/80	ΦΕΚ 193/Α/80	Π.Δ. 57/10	ΦΕΚ 97/Α/10
Π.Δ. 1073/81	ΦΕΚ 260/Α/81	Γ. Υπουργικές Αποφάσεις	
Π.Δ. 225/89	ΦΕΚ 106/Α/89	Υ.Α. 130646/84	ΦΕΚ 159/Β/84
Π.Δ. 31/90	ΦΕΚ 31/Α/90	Υ.Α. 3046/304/89	ΦΕΚ 59/Δ/89

ΑΡΘΡΟ 3.9 - Διασφάλιση Ποιότητας - Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου (Π.Π.Ε.)

Ο Ανάδοχος πρέπει να χρησιμοποιήσει υποχρεωτικά τα υλικά και τα έτοιμα ή ημικατεργασμένα προϊόντα που προδιαγράφονται για την κατασκευή του έργου σύμφωνα με την ΤΣΥ. Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση υλικών απροσδιόριστης ποιότητας ή άγνωστης προέλευσης ή η ενσωμάτωση στο έργο υλικών που δεν έχουν προηγουμένως τύχει της έγκρισης της Υπηρεσίας.

Όλα τα προσκομιζόμενα από τον Ανάδοχο είδη και υλικά για ενσωμάτωση στα έργα θα είναι καινούργια, χωρίς ελαττώματα και θα πληρούν τους αντίστοιχους συμβατικούς όρους, που καθορίζουν τον τύπο, κατηγορία και λοιπά χαρακτηριστικά των ειδών και υλικών που θα χρησιμοποιηθούν.

ΑΡΘΡΟ 3.10 - Στοιχεία του πεδίου του έργου

3.10.1 Μελέτη και γνώση των συνθηκών κατασκευής.

Η συμμετοχή των ενδιαφερομένων δι' υποβολής προσφοράς στην δημοπρασία αποτελεί αμάχητο τεκμήριο ότι οι διαγωνιζόμενοι έχουν επισκεφθεί και πλήρως ελέγξει την φύση και την τοποθεσία του έργου και έχουν πλήρη γνώση των γενικών και τοπικών συνθηκών κατασκευής τούτου, κυρίως σε ό,τι αφορά τις πάσης φύσεως πηγές λήψης υλικών, θέσεις προσωρινής ή οριστικής απόθεσης των προϊόντων εκσκαφής, τις μεταφορές, την διάθεση, διαχείριση και αποθήκευση υλικών την δυνατότητα εξασφάλισης εργατοτεχνικού προσωπικού, νερού και ηλεκτρικού ρεύματος, τις επικρατούσες μετεωρολογικές συνθήκες, την διαμόρφωση και κατασκευή του εδάφους, το είδος και την ποιότητα των ευρισκομένων στην περιοχή κατάλληλων εκμεταλλεύσιμων υλικών το είδος και τα μέσα (μηχανήματα, υλικά, υπηρεσίες) τα οποία θα απαιτηθούν πριν από την έναρξη και κατά την εκτέλεση των εργασιών, καθώς και άλλα θέματα τα οποία καθι�ονδήποτε τρόπο μπορούν να επηρεάσουν τις εργασίες, την πρόοδο ή το κόστος αυτών, σε συνδυασμό πάντα με τους όρους της σύμβασης.

Επίσης ο ανάδοχος αποδέχεται ότι έχει μελετήσει τα εγκεκριμένα διαγράμματα και σχέδια της μελέτης καθώς και τα λοιπά συμβατικά στοιχεία της εργολαβίας, τα οποία περιλαμβάνονται στον

φάκελο της δημοπρασίας και αποτελούν μαζί με την διακήρυξη, τη βάση της προσφοράς του, καθώς και ότι αποδέχεται και ανεπιφύλακτα αναλαμβάνει να εκτελέσει όλες τις υποχρεώσεις του, οι οποίες απορρέουν από τις ως άνω συνθήκες και όρους. Παράλειψη του αναδόχου να ενημερωθεί με κάθε δυνατή πληροφορία που αφορά τους όρους της σύμβασης, δεν απαλλάσσει αυτόν από την ευθύνη που έχει, να συμμορφώνεται στις συμβατικές υποχρεώσεις του και δεν προκύπτει κανένα δικαίωμα οικονομικής ή άλλης φύσης ή/και παράταση προθεσμίας εξαιτίας αυτού του λόγου.

3.10.2 Εγκαταστάσεις Επιχειρήσεων και Οργανισμών Κοινής Ωφελείας (ΟΚΩ).

Ο Ανάδοχος πρέπει να έχει υπόψη του, ότι ενδέχεται στην περιοχή του έργου να υπάρχουν εναέριες ή υπόγειες εγκαταστάσεις Ο.Κ.Ω. ή Ν.Π.Δ.Δ. Ο ανάδοχος οφείλει να λειτουργήσει εξαρχής με γνώμονα και σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στην ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-08-00-00.

Σε περίπτωση που απαιτηθούν εργασίες μετατόπισης αγωγών ο ανάδοχος δεν θα έχει καμία οικονομική ή τεχνική ανάμειξη. Υποχρεούται όμως αυτός να διευκολύνει την εκτέλεση των ως άνω εργασιών χωρίς δικαίωμα όμως ιδιαίτερης αποζημίωσης λόγω καθυστέρησης ή διαφόρων άλλων δυσχερειών που τυχόν εμφανιστούν κατά τις εργασίες αυτές.

ΑΡΘΡΟ 3.11 - Ημερολόγιο του έργου

Ισχύουν τα όσα ορίζονται στο άρθρο 146 του Ν 4412/2016. Κατά την εκτέλεση των έργων ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τηρεί ειδικό βιβλιοδετημένο διπλότυπο ημερολόγιο, το οποίο βρίσκεται στο εργοτάξιο και συντάσσεται με μέριμνα και ευθύνη του αναδόχου. Στο ημερολόγιο αυτό αναγράφονται η ημερομηνία, οι καιρικές συνθήκες, κάθε πληροφορία σχετικά με τις εκτελούμενες εργασίες σύμφωνα με την παρ. 1 του άρθρου 146 του Ν. 4412/2016, ώστε κάθε στιγμή να μπορεί να γίνεται κατά προσέγγιση εκτίμησης της ποσότητας των εργασιών που έχουν εκτελεσθεί, τα τυχόν συμβάντα και τα μέτρα ασφαλείας που έχει πάρει ο ανάδοχος. Το ένα αποκοπτόμενο φύλλο περιέρχεται στην Διευθύνουσα Υπηρεσία εντός επτά (7) ημερών. Στο ημερολόγιο ο επιβλέπων μπορεί να καταχωρήσει κάθε εντολή ή παρατήρησή του σχετικά με την εκτέλεση των εργασιών.

ΑΡΘΡΟ 3.12 - Επάρκεια συμφωνημένου εργολαβικού ανταλλάγματος

Ο Ανάδοχος αποδέχεται, με την υπογραφή της σύμβασης, ότι το συμφωνημένο εργολαβικό ανάλλαγμα επαρκεί για την κάλυψη των κάθε φύσης υποχρεώσεών του που απορρέουν από τη σύμβαση.

Οι διαγωνιζόμενοι θα πρέπει, κατά την υποβολή της Προσφοράς τους, να έχουν συνεκτιμήσει με επάρκεια τους επιχειρηματικούς κινδύνους και όλες τις συνθήκες που θα επηρεάσουν τη διαμόρφωση της Προσφοράς τους, καθώς και τους χρόνους που απαιτούνται:

- για τις διατυπώσεις εκτελωνισμού υλικών, εφοδίων και μηχανημάτων, που τυχόν θα εισάγουν από το εξωτερικό.

- για τυχόν απαιτούμενες εγκρίσεις περαιτέρω μελετών κτλ. καθώς και τις διατυπώσεις και διαδικασίες έκδοσης των κάθε φύσης αδειών.

ΑΡΘΡΟ 3.13 - Απρόβλεπτες φυσικές συνθήκες

Ισχύουν τα οριζόμενα στα δύο προηγούμενα άρθρα 3.12 και 3.14 της παρούσας.

ΑΡΘΡΟ 3.14 - Προσβάσεις και άλλες υποδομές

Ο Ανάδοχος υποχρεούται, με δική του ευθύνη, μέριμνα και δαπάνη, να εξασφαλίσει τα δικαιώματα για προσωρινές ή/και ειδικές προσβάσεις στα εργοτάξια, για εκτάσεις, εγκαταστάσεις, και κάθε φύσης υποδομές είτε στα εργοτάξια είτε εκτός αυτών, είτε να μισθώσει ή/και να κατασκευάσει τις υπόψη υποδομές, εφόσον απαιτείται, για την εκπλήρωση των συμβατικών του υποχρεώσεων. Οποιοσδήποτε δαπάνες σε αδειοδοτήσεις, αγορές, ενοικιάσεις, υλικά, μηχανήματα, εξοπλισμό και εργατικό δυναμικό απαιτηθούν για τον ανωτέρω σκοπό θα βαρύνουν αποκλειστικά τον Ανάδοχο και θα είναι ανηγμένες στις τιμές της προσφοράς του.

ΑΡΘΡΟ 3.15 - Αποφυγή όχλησης

Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση, με μέριμνα και δαπάνη του, να παίρνει όλες τις προφυλάξεις και αναγκαία μέτρα και, σε ειδικές περιπτώσεις, να προφυλάσσει κατάλληλα τις γειτονικές ιδιοκτησίες, προκειμένου να αποφευχθούν οποιεσδήποτε σημαντικές οχλήσεις σ' αυτές.

Η ανωτέρω υποχρέωση του Αναδόχου εκτείνεται σε όλες τις περιοχές όπου εκτελούνται εργασίες, όπως π.χ. τα εργοτάξια καθαυτά, τα άκρα του έργου, τα λατομεία, οι δανειοθάλαμοι, οι χώροι απόθεσης, οι δρόμοι που χρησιμοποιούνται από τρίτους κτλ.

ΑΡΘΡΟ 3.16 - Μεταφορά εξοπλισμού και υλικών

Ισχύουν τα οριζόμενα στο άρθρο 3.17 της παρούσας.

ΑΡΘΡΟ 3.17 - Εξοπλισμός Αναδόχου

Ο Ανάδοχος με ευθύνη και δαπάνη του, υποχρεούται να προμηθεύσει και να μεταφέρει επί τόπου του έργου όλα τα μηχανήματα, εργαλεία και λοιπό απαραίτητο εξοπλισμό για την έντεχνη και εμπρόθεσμη εκτέλεση του έργου. Υποχρεούται να διαθέτει επαρκή μεταφορικά, ανυψωτικά και άλλα μηχανικά μέσα, εργαλεία και συσκευές για την εγκατάσταση, τον έλεγχο, τον εντοπισμό τυχόν βλαβών και την αποκατάστασή τους μετά τον έλεγχο, προκειμένου να ανταποκριθεί στις υποχρεώσεις που απορρέουν από τη σύμβαση.

Αν, παρ' όλα αυτά, και κατά την απόλυτη κρίση της Υπηρεσίας, δεν κριθούν κατάλληλα ή επαρκή τα μηχανικά και λοιπά μέσα που εισκομίστηκαν στο έργο για την εμπρόθεσμη και έντεχνη περάτωση των εργασιών, τότε ο Ανάδοχος υποχρεούται, μέσα σε 15μερη προθεσμία από τη λήψη σχετικής γραπτής εντολής της Υπηρεσίας, να αντικαταστήσει ή ενισχύσει τον επί τόπου υπάρχοντα εξοπλισμό του, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας.

Σε κάθε περίπτωση ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την πρόοδο του έργου, σύμφωνα με το εγκεκριμένο από την Υπηρεσία χρονοδιάγραμμα κατασκευής έστω και αν η Υπηρεσία έκανε ή όχι χρήση του παρόντος Άρθρου.

Ειδικότερα για τον κύριο και εξειδικευμένο μηχανικό εξοπλισμό κατασκευής του έργου, όπως αυτός προκύπτει από τα συμβατικά τεύχη, ορίζεται ότι αυτός θα πρέπει να γίνει αποδεκτός από την Υπηρεσία πριν από την προσκόμισή του στο έργο για έναρξη της εκτέλεσης των εργασιών κατασκευής.

Για τον ανωτέρω λόγο ο Ανάδοχος θα πρέπει να κοινοποιεί προηγούμενα στην Υπηρεσία τους τύπους των μηχανημάτων με τα αναγκαία τεχνικά χαρακτηριστικά κατασκευής και απόδοσης, που θα είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις των όρων δημοπράτησης και τις παραδοχές που υποστηρίχθηκαν σε πιθανή αιτιολόγηση της προσφοράς.

Επίσης, με ευθύνη και δαπάνη του, ο Ανάδοχος οφείλει να εγκαταστήσει και να εξοπλίσει πλήρως όλες τις προβλεπόμενες εργοταξιακές εγκαταστάσεις, όπως αυτές απαιτούνται για την εκπλήρωση των συμβατικών του υποχρεώσεων ή/και ορίζονται στα συμβατικά τεύχη.

Όλες οι ανωτέρω εργασίες και εγκαταστάσεις δεν θα πληρωθούν ιδιαίτερος επειδή η δαπάνη τους περιλαμβάνεται ανηγμένα στα κονδύλια των τιμών της προσφοράς του Αναδόχου.

ΑΡΘΡΟ 3.18 - Προστασία του περιβάλλοντος

Για την προστασία του περιβάλλοντος έχουν ισχύ στην παρούσα εργολαβία:

α. Η ισχύουσα περιβαλλοντική Νομοθεσία που αφορά την διαδικασία περιβαλλοντικής αδειοδότησης έργων και δραστηριοτήτων, την διαχείριση και προστασία υδάτων, την διαχείριση στερεών και άλλων αποβλήτων, τον έλεγχο της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, τον θόρυβο κλπ.

β. Άλλοι περιβαλλοντικοί όροι που αφορούν τα συνοδά έργα του κυρίως έργου, όπου ως συνοδά έργα νοούνται: Δανειοθάλαμοι, λατομεία αδρανών και άλλων υλικών, μόνιμοι ή προσωρινοί χώροι απόθεσης πλεοναζόντων υλικών, εργοταξιακές εγκαταστάσεις, εγκαταστάσεις παρασκευής σκυροδέματος ή ασφαλτομίγματος, συγκέντρωσης ορυκτελαίων, σπαστηροτριβεία, εγκαταστάσεις κοσκίνισης, εγκαταστάσεις κοκκομετρικού διαχωρισμού, κ.λπ.

γ. Τα αναφερόμενα στα λοιπά τεύχη δημοπράτησης.

Όλες οι εγκαταστάσεις και τα έργα τα απαραίτητα για την οργάνωση και λειτουργία του εργοταξίου θα πρέπει να κατασκευάζονται και να λειτουργούν κατά τέτοιο τρόπο ώστε να επιτυγχάνεται:

- α. Αποφυγή ή ελαχιστοποίηση των διαταραχών του περιβάλλοντος,
- β. Ελαχιστοποίηση κατάτμησης ενοτήτων χρήσεων γης,
- γ. Ελαχιστοποίηση των οποιωνδήποτε δεσμεύσεων που προκαλεί το έργο για περαιτέρω ανάπτυξη της περιοχής,
- δ. Λήψη καταλλήλων μέτρων προστασίας της τυχόν υπάρχουσας βλάστησης κατά το στάδιο της κατασκευής των έργων, ώστε να μην υπάρξει καμιά παρέμβαση στο υπάρχον φυσικό περιβάλλον, εκτός από την απαραίτητη ζώνη για την κατασκευή του έργου, που θα πρέπει αυστηρά να καθορισθεί εκ των προτέρων.

Ειδικότερα, κατά τη λειτουργία του εργοταξίου θα πρέπει να ελαχιστοποιηθεί η καταστροφή του πρασίνου. Για την καταστροφή δασικών περιοχών, όταν αυτή είναι αναπόφευκτη, θα πρέπει να υπάρχει η άδεια της αρμόδιας Αρχής. Μετά το πέρας του Έργου θα πρέπει να γίνει πλήρης αποκατάσταση.

Θα πρέπει να αποφευχθούν εκτεταμένα έργα για εργοτάξια. Αν κάτι τέτοιο είναι απαραίτητο, αυτά θα γίνουν με τη σύμφωνη γνώμη της Υπηρεσίας και μόνο μετά από σχετική άδεια της αρμόδιας για την περιβαλλοντική αδειοδότηση Υπηρεσίας και θα απομακρυνθούν εντελώς μετά το πέρας των εργασιών κατασκευής του έργου, αποκαθιστώντας πλήρως το περιβάλλον.

Θα πρέπει να ληφθεί μέριμνα για ελαχιστοποίηση παρενοχλήσεως των δικτύων Ο.Κ.Ω. Όπου αυτό είναι αναγκαίο, απαιτείται η άμεση αποκατάσταση της συνέχειάς τους και εξασφάλιση της δημόσιας υγείας και ασφάλειας (κίνδυνοι μόλυνσης - ηλεκτροπληξίας κ.λπ.).

Επισημαίνεται, ότι ο Ανάδοχος του έργου θα είναι υπεύθυνος για την εφαρμογή των παραπάνω και στην περίπτωση υπεργολάβων ή μισθωμένων αυτοκινήτων.

Σχετικά με τα παραπάνω, η Υπηρεσία μπορεί να επιβάλει περιορισμούς ή / και τροποποιήσεις στο μικτό ή / και καθαρό φορτίο των οχημάτων, στις διαδρομές αυτών και σε κάθε άλλο στοιχείο που αναφέρεται παραπάνω.

ΑΡΘΡΟ 3.19 - Αδρανή υλικά, λατομεία, δανειοθάλαμοι, χώροι απόθεσης

Όσον αφορά την διαχείριση των αναγκών του έργου σε αδρανή υλικά, λατομεία, δανειοθάλαμους, χώρους απόθεσης ο ανάδοχος θα πρέπει να λαμβάνει σε κάθε περίπτωση υπόψη την ισχύουσα νομοθεσία (ενδεικτικά αναφέρονται οι διατάξεις του Ν. 4412/2016 και του Ν. 1428/84 «Εκμετάλλευση λατομείων αδρανών υλικών και άλλες διατάξεις», όπως τροποποιήθηκε με τον Ν. 2115/93 «Τροποποίηση, αντικατάσταση και συμπλήρωση διατάξεων του Ν. 1428/84» και όπως ισχύει, καθώς και κάθε μεταγενέστερη σχετική διάταξη). Πριν χρησιμοποιηθεί οποιαδήποτε πηγή υλικών, ο Ανάδοχος υποχρεούται να φροντίσει, με δαπάνες του, για την εξέταση του υλικού από εγκεκριμένο εργαστήριο προς διαπίστωση της καταλληλότητάς του.

Σε περίπτωση που τα υλικά από τις πηγές που αναφέρονται ανωτέρω δεν επαρκούν ή αποδεικνύονται ακατάλληλα, τότε ο Ανάδοχος θα φροντίσει να βρει νέες πηγές υλικών, που θα εγκρίνει η Υπηρεσία. Σημειώνεται εδώ σαν διευκρίνιση ότι οι τιμές προσφοράς του Αναδόχου περιλαμβάνουν κατά ανηγμένο τρόπο, όλες τις δαπάνες που προϋποθέτει η εφαρμογή του παρόντος άρθρου. Γι' αυτό γίνεται επιτακτική η ανάγκη αναγνώρισης των ειδικών συνθηκών του εκάστοτε έργου από όλους τους διαγωνιζόμενους κατά το στάδιο των προσφορών.

Η απόθεση των άχρηστων προϊόντων κάθε είδους, που θα χρησιμοποιηθούν για την αποκατάσταση των χώρων επέμβασης, θα απομακρύνονται με μέριμνα και δαπάνες του Αναδόχου σε χώρους απόθεσης απορριμάτων. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εφαρμόζει τις διατάξεις της ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/10 (ΦΕΚ 1312/Β/24-08-2010) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές, κατεδαφίσεις(ΑΕΚΚ).

Ο Ανάδοχος υποχρεούται με την υπογραφή της σύμβασης του έργου να συμβληθεί με εγκεκριμένο Συλλογικό Σύστημα Εναλλακτικής Διαχείρισης (ΣΣΕΔ) και να υποβάλει Θεωρημένο από το σύστημα Σχέδιο Διαχείρισης Αποβλήτων.

Επίσης ο ανάδοχος οφείλει σύμφωνα με την παρ. 3β.3 του άρθρ. 7 της ανωτέρω ΚΥΑ, μετά την αποπεράτωση των εργασιών διαχείρισης των αποβλήτων κατασκευής ή κατεδάφισης να καταθέσει

στην Υπηρεσία βεβαίωση παραλαβής των αποβλήτων από εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης.

ΑΡΘΡΟ 3.20 - Καθαρισμός εργοταξίων, κατασκευών και εγκαταστάσεων

Ο Ανάδοχος υποχρεούται με δαπάνες δικές του και πριν την παράδοση προς χρήση ενός τμήματος του έργου ή ολοκλήρου του έργου, να αφαιρέσει και να απομακρύνει κάθε προσωρινή εγκατάσταση γύρω από το έργο(απορρίμματα, μηχανήματα υλικά κ.λ.π.) και γενικά κάθε βοηθητικό έργο το οποίο ήθελε αποδειχθεί άχρηστο η επιζήμιο από την Υπηρεσία.

Επίσης να ισοπεδώσει το έδαφος, όπου ήταν εγκαταστημένα, να παραδώσει δε τελικά καθαρές εγκαταστάσεις, καθώς και τους χώρους γύρω από το εργοτάξιο.

Γενικά να μεριμνήσει για κάθε απαιτούμενο για την παράδοση του έργου εξασφαλίζοντας την εύρυθμη λειτουργία αυτού σύμφωνα με τους όρους και τις προδιαγραφές της παρούσας και των λοιπών τευχών δημοπράτησης.

Επίσης ο Ανάδοχος υποχρεούται να προβαίνει, και όταν εκλείψουν οι λόγοι μετά από υπόδειξη της Υπηρεσίας, στην άρση κάθε κατασκευής προστατευτικής, που είχε πραγματοποιηθεί προς αποφυγή ζημιών, φθορών, ατυχημάτων κ.λ.π. σε ιδιοκτησίες, οικοδομές, δέντρα, αγρούς, καλλιεργήσιμες εκτάσεις, κοινωφελείς εγκαταστάσεις και πάσης φύσεως έργα ως και απομάκρυνση περιφραγμάτων των εργοταξίων.

Εάν σε δέκα (10) ημέρες από την έγγραφη υπόμνηση εκ μέρους της Διευθύνουσας Υπηρεσίας δεν προβεί ο Ανάδοχος στην έναρξη και, μέσα σε εύλογη προθεσμία, περάτωση των ανωτέρω εργασιών, αυτές εκτελούνται σε βάρος του Αναδόχου και εκπίπτει η δαπάνη που έγινε από την πρώτη επόμενη πληρωμή ή την εγγύηση καλής εκτέλεσης ή κατά οποιοδήποτε άλλο τρόπο σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, πέρα από τη μη έκδοση βεβαίωσης εμπρόθεσμης εκτέλεσης του έργου, ή τμήματος αυτού εξαιτίας αυτού του λόγου.

ΑΡΘΡΟ 3.21 - Χρόνος Εγγύησης και υποχρεωτικής Συντήρησης των Έργων

Ισχύουν τα οριζόμενα στο άρθρο 157 και 171 του Ν. 4412/2016. Ο χρόνος εγγύησης, κατά τον οποίο ο ανάδοχος φέρει τον κίνδυνο του έργου και υποχρεούται στη συντήρηση του, σύμφωνα με τα άρθρα 157 παράγραφος 1 και 171 παράγραφος 1 του Ν. 4412/2016 και μετά την πάροδο του οποίου ενεργείται η οριστική παραλαβή, ορίζεται σε δεκαπέντε (15) μήνες.

Κατά το χρόνο εγγύησης και υποχρεωτικής συντήρησης ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να επιθεωρεί τακτικά τα έργα, να τα διατηρεί σε ικανοποιητική κατάσταση και να αποκαθιστά κάθε βλάβη τους.

Ο εργολάβος είναι υποχρεωμένος να συντηρεί δωρεάν τα έργα σε άριστη κατάσταση μέχρι την παραλαβή τους και να επιδιορθώνει, με δαπάνη του, κάθε φθορά που προέρχεται από διάφορες αιτίες.

Η οριστική παραλαβή του έργου πρέπει να διενεργηθεί μέσα σε δύο μήνες, από τότε που λήγει ο χρόνος εγγύησης που καθορίζεται με το άρθρο άρθρου 171 του Ν.4412/2016.

Γενικά ισχύουν οι διατάξεις των άρθρων 171 και 172 του Ν.4412/2016.

Κατά τη διάρκεια του χρόνου εγγυήσεως ο ανάδοχος βαρύνεται με τις δαπάνες αποκατάστασης, τόσο του έργου που κατασκευάζεται απ' αυτόν, όσο και τυχόν άλλων συμπληρωματικών έργων, που θα κατασκευαστούν κατόπιν πάνω στο έργο (επίχωμα, οδοστρωσίας ασφαλικής επίστρωσης, συμπληρωματικής στρώσεως ερεισμάτων κ.λ.π.), πάντα μέσα στο χρόνο εγγυήσεων και εφόσον οι φθορές και γενικά ζημιές που οφείλονται σε αιτίες πλημμελούς κατασκευής των έργων, που έχουν αναληφθεί απ' αυτόν.

ΑΡΘΡΟ 3.22 - Μητρώο έργου

Ισχύουν τα οριζόμενα στην παρ. 2 του άρθρου 170 του Ν. 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 3.23 - Ευρήματα αρχαιολογικού ή άλλου ενδιαφέροντος

Σύμφωνα με την παρ.12 του άρθρου 138 του Ν. 4412/2016 όπως ισχύει σήμερα, εάν κατά την εκτέλεση των εργασιών εμφανισθούν αρχαιότητες ή οποιαδήποτε έργα τέχνης, ο ανάδοχος υποχρεούται να σταματήσει αμέσως τις εργασίες και να ειδοποιήσει την Διευθύνουσα Υπηρεσία.

ΑΡΘΡΟ 3.24 - Δαπάνες ανατύπωσης συμβατικών τευχών και Διακήρυξης Δημοπρασίας

Οι δαπάνες για την ανατύπωση των συμβατικών τευχών, οι δαπάνες για την δημοσίευση της διακήρυξης, αρχικής και τυχόν επαναληπτικών, καθώς και τα υλικά για την τήρηση στοιχείων του έργου (φάκελοι στοιχείων, τεύχη ημερολογίων, τεύχη επιμετρητικών κλπ.) βαρύνουν τον ανάδοχο του έργου.

4. ΕΡΓΑΤΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΚΑΙ ΛΟΙΠΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

ΑΡΘΡΟ 4.1 - Πρόσληψη εργατικού δυναμικού και λοιπού προσωπικού

Η πρόσληψη του εργατικού δυναμικού και λοιπού προσωπικού(ελληνικού ή αλλοδαπού) και οι όροι εργασίας τους διέπονται από τις ισχύουσες διατάξεις της εργατικής νομοθεσίας.

ΑΡΘΡΟ 4.2 - Προσωπικό Αναδόχου

Σύμφωνα με το άρθρο 145 παρ 4 του Ν.4412/2016 όπως ισχύει το βραδύτερο σε τριάντα (30) ημερολογιακές ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης κατασκευής του έργου, ο Ανάδοχος πρέπει να υποβάλει οριστικό οργανόγραμμα εργοταξιακού προσωπικού που θα τεθεί υπόψη της Διευθύνουσας Υπηρεσίας για έλεγχο και αποδοχή ως προς την ελάχιστη κάλυψη των υπεύθυνων θέσεων του εργοταξίου.

Σύμφωνα με το άρθρο 138 παρ 8 όπως του Ν. 4412/2016 όπως ισχύει η διευθύνουσα υπηρεσία μπορεί πάντα να διατάσσει την απομάκρυνση του προσωπικού που κρίνεται δικαιολογημένα ακατάλληλο ή την ενίσχυση των συνεργείων του αναδόχου.

Ρητά καθορίζεται ότι ο διορισμός των υπόψη προσώπων του Αναδόχου σε καμία περίπτωση δεν απαλλάσσει τον τελευταίο από τις ευθύνες και τις υποχρεώσεις του, ο δε Ανάδοχος παραμένει πάντοτε αποκλειστικά και εξ ολοκλήρου υπεύθυνος απέναντι στην Υπηρεσία.

ΑΡΘΡΟ 4.3 - Καταστάσεις προσωπικού και εξοπλισμού Αναδόχου

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλει στην Υπηρεσία μηνιαία κατάσταση του προσωπικού που απασχολεί στο έργο (ειδικότητα, πλήθος ανά ειδικότητα, ημέρες απασχόλησης ανά μήνα) καθώς και του μηχανικού εξοπλισμού (είδος, δυναμικότητα, πλήθος, ημέρες απασχόλησης ανά μήνα).

Οι υπόψη καταστάσεις θα υποβάλλονται μηνιαία, σε μορφή που θα συμφωνηθεί με την Υπηρεσία, μέχρι την οριστική παραλαβή των έργων.

ΑΡΘΡΟ 4.4 - Ανάρμοστη συμπεριφορά

Ο Ανάδοχος είναι εξ ολοκλήρου υπεύθυνος για τη λήψη των απαραίτητων μέτρων ώστε να προληφθεί οποιαδήποτε ατασθαλία, παρανομία, βίαιη διατάραξη τάξης ή κατά οποιοδήποτε τρόπο ανάρμοστη συμπεριφορά εκ μέρους του προσωπικού του και για τη διατήρηση ομαλών συνθηκών και προστασίας προσώπων και περιουσιών στους εργοταξιακούς χώρους ή γύρω από αυτούς.

5. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ, ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΑΡΘΡΟ 5.1 - Τρόπος εκτέλεσης

Εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά στη σύμβαση, ο Ανάδοχος είναι εξ ολοκλήρου μόνος υπεύθυνος με δική του δαπάνη για την επιλογή και παροχή των απαραίτητων εργατικών, υλικών και μηχανημάτων, τη μεταφορά τους από τις πηγές προμηθείας τους, καθώς και για τη χρησιμοποίησή τους και την εν γένει εκτέλεση των έργων κατά τους όρους της παρούσας, των σχετικών Τεχνικών Προδιαγραφών και των λοιπών εγκεκριμένων συμβατικών τευχών και σχεδίων.

Ο Ανάδοχος πρέπει να εκτελέσει τα διάφορα έργα σύμφωνα με τα γενικά και λεπτομερειακά σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης, καθώς και με τυχόν συμπληρωματικά, κατά το στάδιο της κατασκευής, που θα εγκριθούν από την Υπηρεσία.

Σε περίπτωση που, κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του έργου και μέχρι την οριστική παραλαβή του, οι εργασίες ή τμήμα τους ή τα υλικά που χρησιμοποιούνται ή που χρησιμοποιήθηκαν για την εκτέλεση των εργασιών είναι, κατά την κρίση της Υπηρεσίας, ελαττωματικά, ατελή ή ακατάλληλα ή δεν πληρούν τις απαιτήσεις των προδιαγραφών και γενικά δεν συμφωνούν με εκείνα που ορίζονται στη σύμβαση, τότε εφαρμόζονται οι σχετικές διατάξεις του άρθρου 159 του Ν 4412/2016.

Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται σε καμία περίπτωση, να επικαλεστεί την παρουσία εκπρόσωπων της Υπηρεσίας στον τόπο του έργου, για να απαλλαγεί από τις συμβατικές υποχρεώσεις του, εκεί όπου διαπιστώθηκαν, μεταγενέστερα, ελαττωματικές εργασίες, παραλείψεις ή ατέλειες, εκτός αν αυτές οφείλονται σε γραπτές εντολές ή οδηγίες της Υπηρεσίας.

Ο Ανάδοχος θα έχει όλη την ευθύνη για κάθε καθυστέρηση στην πρόοδο ή αποπεράτωση του έργου από την εφαρμογή του παρόντος άρθρου, εκτός αν τα αποτελέσματα των εργαστηριακών δοκιμών αποβούν υπέρ του Αναδόχου ή αν αποδειχθεί ότι τα έργα δεν είναι κακότεχνα.

ΑΡΘΡΟ 5.2 - Πινακίδες του έργου που κατασκευάζεται

Ο Ανάδοχος υποχρεούται με δική του δαπάνη στην προμήθεια και τοποθέτηση πινακίδων ενδεικτικών του έργου που εκτελείται με την επωνυμία του Κυρίου του έργου, της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και της Προϊσταμένης Αρχής.

Αν το έργο χρηματοδοτείται από κοινοτικούς πόρους θα τοποθετηθεί και η πινακίδα της Ε.Ε., σύμφωνα με τις οδηγίες της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας (ΕΚ 1828/2006), καθώς και μόνιμη αναμνηστική πλακέτα μετά το πέρας του έργου.

Υποχρεούται επίσης στη σταδιακή λήψη φωτογραφιών (έναρξη – εκτέλεση - πέρας) και την προσκόμισή τους πριν την έκδοση βεβαίωσης περαίωσης.

ΑΡΘΡΟ 5.3 - Πηγές λήψης υλικών - ποιότητα και προέλευση υλικών

5.3.1 Αν δεν καθορίζονται από τη σύμβαση οι πηγές λήψεως υλικών, ο ανάδοχος υποχρεούται να προβεί έγκαιρα στην εξασφάλιση κατάλληλων σε ποιότητα και επαρκών σε ποσότητα υλικών και νερού και να δηλώσει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία τις πηγές που θα χρησιμοποιήσει για τις ανάγκες κατασκευής του έργου.

Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση υλικών απροσδιόριστης ποιότητας ή άγνωστης προέλευσης ή η ενσωμάτωση στο έργο υλικών που δεν έχουν προηγουμένως τύχει της έγκρισης της Υπηρεσίας.

Όλα τα υλικά κ.λπ., που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι της καλύτερης ποιότητας της αγοράς, χωρίς βλάβες ή ελαττώματα.

Επίσης όλα τα υλικά για την εκτέλεση των έργων θα είναι απολύτως σύμφωνα με τα συμβατικά δεδομένα, τους ισχύοντες κανονισμούς και προδιαγραφές των σχετικών Υπουργείων, καθώς επίσης και με τα συμβατικά δεδομένα της εργολαβίας. Θα είναι άριστης ποιότητας και της απολύτου εγκρίσεως του αρμοδίου οργάνου της επίβλεψης, σχετικά με την προέλευση, τις διαστάσεις, την αντοχή, την ποιότητα, την εμφάνιση, την ανταπόκριση στις προδιαγραφές κ.λπ.

Σε περίπτωση, που ο εργοδότης παραδώσει στον εργολάβο υλικά απαιτούμενα για την εκτέλεση των έργων, ο ανάδοχος δεν δικαιούται κανένα ποσοστό για γενικά έξοδα και όφελος αυτού επί της αξίας τους, ούτε αποζημίωσης για δαπάνες αποθήκευσης και φύλαξης των υλικών αυτών. Ο ανάδοχος δεν φέρει καμιά ευθύνη για την κακή ποιότητα ή ακαταλληλότητα των υλικών, που παραδίδονται σ' αυτόν από τον εργοδότη εφόσον έγκαιρα το αναφέρει εγγράφως. Τα υλικά παραδίδονται από τον

εργοδότη στον ανάδοχο με πρωτόκολλο, μετά δε την παραλαβή τους από τον ανάδοχο, αυτός φέρει ακέραια την ευθύνη για κάθε βλάβη, ζημιά ή απώλεια, που θα συμβεί στα υλικά αυτά.

5.3.2 Πριν από κάθε παραγγελία, το υλικό, το μηχάνημα ή συσκευή θα εγκρίνεται από την υπηρεσία, ως εξής:

1. Αν πρόκειται για υλικό σειράς βιομηχανικής παραγωγής, θα προσκομίζονται στην Υπηρεσία τεχνικά φυλλάδια και προδιαγραφές του εργοστασίου παραγωγής, καθώς και δείγματα.

2. Αν πρόκειται για υλικό πρωτότυπο, που πρόκειται να παραχθεί ειδικά για το εν λόγω έργο θα προσκομίζονται στην Υπηρεσία δείγματα, σχέδια ή μοντέλα.

Τα παραπάνω δείγματα κ.λπ., που θα εγκρίνονται από την Υπηρεσία, θα φυλάσσονται από αυτήν μέχρι την παραλαβή του έργου, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση του αναδόχου.

Η υπηρεσία έχει το δικαίωμα να απορρίψει κατά την κρίση της κάθε υλικό μηχάνημα ή συσκευή, που δεν είναι σύμφωνα με τα δείγματα ή τις προδιαγραφές ως ανωτέρω.

Όλα τα μηχανήματα και συσκευές πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικό ελέγχου του κατασκευαστή, η δε επίβλεψη θα μπορεί να παραπέμπει αυτά για εργαστηριακό έλεγχο με μέριμνα και δαπάνες του αναδόχου.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται πριν από την παραγγελία των υλικών μηχανημάτων συσκευών κ.λπ., να υποβάλλει στην Δ/νουσα Υπηρεσία πλήρη κατάλογο των προς παραγγελία υλικών για έγκριση, γνωστοποιώντας συγχρόνως και την ημερομηνία παραγγελίας των ανωτέρω υλικών.

ΑΡΘΡΟ 5.4 – Επιθεώρηση

Ισχύουν τα οριζόμενα στο άρθρο 136 του Ν. 4412/2016, στο άρθρο 138 παρ.14 και στο άρθρο 179 του Ν. 4412/2016 όπως ισχύουν σήμερα.

Η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να προβαίνει σε οποιαδήποτε επιθεώρηση και έλεγχο ήθελε κρίνει αναγκαίο σχετικά με την ικανότητα και την επάρκεια του προσωπικού του Αναδόχου, τα υλικά, τις μεθόδους εργασίας, την πρόοδο των εργασιών, το εργατικό κόστος κτλ. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί με ακρίβεια και πλήρη ενημερότητα, σύμφωνα με τους εκάστοτε νόμους, όλα γενικά τα λογιστικά βιβλία, στοιχεία και μητρώα που αφορούν στο προσωπικό που απασχολεί, τους μισθούς, τα ημερομίσθια και τα επιδόματα, τις ασφαλιστικές και άλλες εισφορές κτλ., τις απογραφές του εξοπλισμού, των μηχανημάτων, των εργαλείων και υλικών που προσκομίσθηκαν στο εργοτάξιο και χρησιμοποιούνται σε αυτό και γενικά όλα τα βιβλία, δελτία και καταστάσεις σχετικές με την πρόοδο των εργασιών, τα διαγράμματα, τους ανακεφαλαιωτικούς πίνακες και λοιπά στοιχεία που ήθελε ζητήσει η Υπηρεσία. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να χορηγεί στην Υπηρεσία, μετά από σχετική αίτησή της, αντίγραφα από τις εκθέσεις καταστάσεις κτλ., που αναφέρθηκαν προηγουμένως.

ΑΡΘΡΟ 5.5 – Απόρριψη

Ισχύουν τα οριζόμενα στο άρθρο 159 του Ν. 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 5.6 - Επανορθωτικές εργασίες

Ισχύουν τα οριζόμενα στο άρθρο 157 και στο άρθρο 159 του Ν.4412/2016.

6. ΕΝΑΡΞΗ - ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΕΙΣ - ΔΙΑΚΟΠΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΑΡΘΡΟ 6.1 - Έναρξη εργασιών

Ισχύουν τα οριζόμενα στην παρ. 2 του άρθρου 147 του Ν.4412/2016, όπως ισχύει σήμερα και οι συμβατικές προθεσμίες αρχίζουν από την υπογραφή της εργολαβικής σύμβασης.

ΑΡΘΡΟ 6.2 - Προθεσμία Περάτωσης

Ισχύουν τα οριζόμενα στο άρθρο 147 του Ν. 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 6.3 - Συνολική προθεσμία - Τμηματικές Προθεσμίες

Για την περάτωση όλου του έργου η συνολική προθεσμία σε **6 μήνες** από την ημέρα που θα υπογραφεί η σύμβαση. Σε αυτή την προθεσμία δεν περιλαμβάνεται ο χρόνος εγγύησης του έργου, ο οποίος ορίζεται στο άρθρο 3.21 της παρούσας.

Οι αποκλειστικές τμηματικές προθεσμίες του έργου είναι **ΔΕΝ ΠΡΟΒΛΕΠΟΝΤΑΙ**

Οι ενδεικτικές τμηματικές προθεσμίες του έργου είναι **ΔΕΝ ΠΡΟΒΛΕΠΟΝΤΑΙ**

ΑΡΘΡΟ 6.4 - Χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου

Ισχύουν τα οριζόμενα στο άρθρο 145 του Ν. 4412/2016.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να έχει συντάξει και υποβάλει στην Υπηρεσία για έγκριση το "Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής του Έργου" μέσα σε προθεσμία που ορίζεται και η οποία δεν μπορεί να είναι μικρότερη από δεκαπέντε (15) ημέρες και να υπερβαίνει τις τριάντα (30) ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης.

Το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα αποτελεί συμβατικό στοιχείο του έργου και το αναλυτικό πρόγραμμα κατασκευής του έργου. Αναλύει ανά μονάδα χρόνου και πάντως ανά ημερολογιακό τρίμηνο τις εργασίες που προβλέπεται να εκτελεστούν. 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.

ΑΡΘΡΟ 6.5 - Παράταση προθεσμίας περάτωσης

Ισχύουν τα οριζόμενα στο άρθρο 147 παρ 8, 9 και 10, άρθρο 157 παρ 8 και άρθρο 160 παρ 7 του Ν. 4412/2016

ΑΡΘΡΟ 6.6 - Καθυστερήσεις με υπαιτιότητα των Αρχών

Ισχύουν τα οριζόμενα στα άρθρα 136 και 137 του Ν. 4412/2016.

Εφόσον ισχύουν οι εξής συνθήκες:

α. Ο Ανάδοχος ακολούθησε επιμελώς τις διαδικασίες και κανονισμούς που ορίζονται από τις Δημόσιες Αρχές της χώρας και

β. οι υπόψη Αρχές καθυστερούν ή άλλως παρακωλύουν τις εργασίες του Αναδόχου και

γ. η κατά τα ανωτέρω καθυστέρηση ή παρακώλυση είναι μη προβλέψιμη σύμφωνα με τα οριζόμενα στη σύμβαση και τα λοιπά συμβατικά τεύχη,

Εφόσον αποδειχθεί ότι δεν οφείλεται σε υπαιτιότητα του Αναδόχου, η κατά τα ανωτέρω καθυστέρηση ή παρακώλυση είναι δυνατό να θεωρηθεί ως αιτία για χορήγηση παράτασης προθεσμίας, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 6.6 (Παράταση Προθεσμίας περάτωσης) της παρούσας.

ΑΡΘΡΟ 6.7 - Ρυθμός προόδου εργασιών

Κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του έργου και όποτε κριθεί απαραίτητο από τον ανάδοχο ή την υπηρεσία, θα συγκαλείται σύσκεψη μεταξύ της επίβλεψης και αντιπροσώπων του Αναδόχου, για καταγραφή προβλημάτων, έλεγχο προόδου, παρακολούθηση τήρησης ή τροποποίησης του

χρονοδιαγράμματος κατασκευής και λήψης όλων των απαραίτητων μέτρων, ώστε να μην επηρεαστούν οι τμηματικές ή άλλες χρονικές προθεσμίες του έργου. Κατά τη σύσκεψη αυτή θα κρατούνται επίσημα πρακτικά, τα οποία θα συμπεριληφθούν στο τελικό μητρώο του έργου.

Εάν οποτεδήποτε κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του έργου η πραγματική πρόοδος των εργασιών υπολείπεται της αναμενόμενης ή της προγραμματισμένης, κατά το άρθρο 6.4 (Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής) της παρούσας, και εφόσον δεν οφείλεται σε αιτία που θα αντιμετωπιστεί κατά τα οριζόμενα στο Άρθρο 6.5 (Παράταση προθεσμίας περάτωσης) της παρούσας, ο Ανάδοχος υποχρεούται με εντολή της Υπηρεσίας να υποβάλει αναθεωρημένο χρονοδιάγραμμα, συνοδευόμενο από αιτιολογική έκθεση, στην οποία ο Ανάδοχος θα περιγράψει τις προτεινόμενες μεθόδους που σκοπεύει να υιοθετήσει για την επιτάχυνση των εργασιών και την εμπρόθεσμη εκπλήρωση των συμβατικών του υποχρεώσεων.

Εκτός εάν ορίσει διαφορετικά η Υπηρεσία, ο Ανάδοχος θα εφαρμόσει τις υπόψη προτεινόμενες μεθόδους, οι οποίες μπορεί να προϋποθέτουν αύξηση των ωρών εργασίας ή του αριθμού προσωπικού και του εξοπλισμού ή άλλες τροποποιήσεις, με ευθύνη, μέριμνα και δαπάνες του Αναδόχου και χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.

ΑΡΘΡΟ 6.8 - Ποινικές ρήτρες

Ισχύουν γενικά τα οριζόμενα στο άρθρο 148 του Ν. 4412/2016.

6.8.1 Ποινικές ρήτρες υπέρβασης της συνολικής προθεσμίας

Για κάθε ημέρα υπέρβασης, ποινική ρήτρα ίση με δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της μέσης ημερήσιας αξίας του έργου που επιβάλλεται για αριθμό ημερών ίσο με το είκοσι τοις εκατό (20%) της συνολικής προθεσμίας που προβλέπεται στην άρθρο 6.3 (Συνολική προθεσμία) της παρούσας.

Για τις επόμενες ημέρες, μέχρι ακόμα δέκα πέντε τοις εκατό (15%) της συνολικής προθεσμίας που προβλέπεται στην άρθρο 6.3 (Συνολική προθεσμία) της παρούσας, ποινική ρήτρα για κάθε ημέρα υπέρβασης ίση με είκοσι τοις εκατό (20%) της μέσης ημερήσιας αξίας του έργου.

Οι ποινικές ρήτρες που επιβάλλονται για την υπέρβαση της συνολικής προθεσμίας δεν επιτρέπεται να υπερβούν συνολικά ποσοστό έξι τοις εκατό (6%) του συνολικού ποσού της σύμβασης, χωρίς Φ.Π.Α.

6.8.2 Επιβολή ποινικών ρητρών

Οι ποινικές ρήτρες επιβάλλονται με απόφαση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και παρακρατούνται από τον αμέσως επόμενο λογαριασμό του έργου. Με ίδια απόφαση ανακαλούνται οι ποινικές ρήτρες για τις ενδεικτικές τμηματικές προθεσμίες αν το έργο περατωθεί μέσα στη συνολική προθεσμία και τις τυχόν εγκεκριμένες γενικές παρατάσεις.

Οι ποινικές ρήτρες του παρόντος άρθρου είναι επιπρόσθετες στις ποινικές ρήτρες που τυχόν προβλέπονται για παραλείψεις ενεργειών του Αναδόχου στους λοιπούς όρους της παρούσας και των λοιπών συμβατικών τευχών.

ΑΡΘΡΟ 6.9 - Διακοπή εργασιών – Διάλυση της σύμβασης – Έκπτωση αναδόχου – Αποζημίωση αναδόχου λόγω διάλυσης σύμβασης

Ισχύουν τα όσα ορίζονται στα άρθρα 160, 161, 162 & 163 του Ν. 4412/2016.

7. ΠΕΡΑΤΩΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΚΑΙ ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΡΓΟΛΟΓΗ

ΑΡΘΡΟ 7.1 - Επιμέτρηση και Πιστοποίηση

Οι επιμετρήσεις διενεργούνται σύμφωνα με το άρθρο 151 του Ν. 4412/2016.

Οι επιμετρήσεις των εργασιών υποβάλλονται σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή, το αργότερο είκοσι (20) ημέρες μετά το τέλος του επόμενου της εκτελέσεως τους μηνός.

Δύο μήνες (2) το αργότερο μετά τη βεβαιωμένη περάτωση του έργου ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει στην διευθύνουσα υπηρεσία τυχόν επί μέρους επιμετρήσεις που λείπουν και την «τελική» επιμέτρηση σύμφωνα με το όσα ορίζονται στο άρθρο 151 παρ 5 του Ν. 4412/2016.

Σε περίπτωση που δεν υποβληθεί εμπρόθεσμα από τον ανάδοχο η τελική επιμέτρηση επιβάλλεται σε βάρος του, για κάθε συμπληρωμένο μήνα καθυστέρησης, ειδική ποινική ρήτρα ποσοστού δύο χιλιοστών επί του συνολικού ποσού που έχει καταβληθεί στον ανάδοχο μέχρι τότε για την όλη σύμβαση σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στο άρθρο 151 παρ6 του Ν. 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 7.2 - Τροποποίηση και Προσαρμογές

Ισχύουν τα οριζόμενα στο άρθρο 156 του Ν. 4412/2016 όπως ισχύει σήμερα

ΑΡΘΡΟ 7.3 - Περιεχόμενα κονδυλίου Απρόβλεπτων Δαπανών Προϋπολογισμού

Στο κονδύλιο αυτό περιλαμβάνονται οι δαπάνες που δύνανται να πληρωθούν εκ του κονδυλίου τούτου, σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία. Δεν περιλαμβάνονται και δεν δύνανται να πληρωθούν δαπάνες για εργασίες μετατόπισης δικτύων Οργανισμών Κοινής Ωφελείας, αρχαιολογικές έρευνες, δαπάνη απαλλοτριώσεων, μελέτες κλπ.

ΑΡΘΡΟ 7.4 -Αναθεώρηση τιμών

Ισχύουν τα οριζόμενα στο άρθρο 153 του Ν. 4412/2016

ΑΡΘΡΟ 7.5 - Επί έλασσον δαπάνες

Δύνανται να γίνει χρήση των επί έλασσον δαπανών σύμφωνα με το άρθρο 156 παρ 3 του Ν. 4412/2016 και τα όσα ορίζονται στη διακήρυξη του έργου και συγκεκριμένα στο άρθρο 11.4 αυτής.

8. ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΤΙΜΗΜΑ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΕΣ

ΑΡΘΡΟ 8.1 - Συμβατικό τίμημα

8.1.1 Περιεχόμενα των τιμών μονάδος του τιμολογίου και δαπάνες που βαρύνουν τον Ανάδοχο

Οι συμβατικές τιμές μονάδας που ισχύουν, αναφέρονται σε εργασίες πλήρως περαιωμένες σύμφωνα με τους όρους της σύμβασης. Οι τιμές αυτές, προσαυξημένες κατά το κατά νόμο ποσοστό γενικών εξόδων και εργολαβικού οφέλους του Αναδόχου, περιλαμβάνουν όλες τις απαραίτητες εργασίες για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή των έργων, καλύπτοντας όλες τις δαπάνες του Αναδόχου, άμεσες ή έμμεσες και, με την επιφύλαξη των περί αναθεώρησης τιμών κειμένων διατάξεων, αποτελούν πλήρη αποζημίωση του Αναδόχου για την κατά ανωτέρω εκτέλεση των εργασιών.

Κάθε τιμή μονάδας ή/και κατ' αποκοπή τίμημα της προσφοράς περιλαμβάνει όλες τις κάθε είδους επιβαρύνσεις από φόρους, τέλη, δασμούς, ειδικούς φόρους κτλ. Το ίδιο ισχύει και για τις νέες τιμές μονάδας που τυχόν θα εφαρμοσθούν. Ρητά καθορίζεται ότι σε κάθε τιμή μονάδας περιλαμβάνονται οι δασμοί και λοιποί φόροι, τέλη εισφοράς και δικαιώματα για προμήθειες εξοπλισμού και εφοδίων γενικά του έργου και, προκειμένου για είδη εσωτερικού, ο φόρος κύκλου εργασιών (ΦΚΕ) όπου ισχύει, τα τέλη χαρτοσήμου όπου ισχύουν, και γενικότερα όλοι οι φόροι, δασμοί, τέλη, κρατήσεις, κτλ., που θα ισχύουν κατά την εκτέλεση του έργου. Στις ανωτέρω

επιβαρύνσεις περιλαμβάνεται η κράτησης ύψους 0,06% υπέρ της Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων, σύμφωνα με το αρθ. 375 παρ. 7 του Ν. 4412/2016.

Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (ΦΠΑ) επί των τιμολογίων εισπράξεων του Αναδόχου επιβαρύνει τον Δήμο.

8.1.2 Τιμές μονάδος νέων εργασιών

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει το έργο, όπως θα μελετηθεί κατά είδος και ποσότητες από την Υπηρεσία. Στην περίπτωση που απαιτηθεί η σύνταξη νέων τιμών μονάδας θα γίνει σύμφωνα με το άρθρο 156 παρ. 5 του Ν. 4412/2016.

Για τις νέες τιμές θα εφαρμοσθούν τα εγκεκριμένα συμβατικά τιμολόγια, τα ενιαία τιμολόγια Έργων Οδοποιίας, Υδραυλικών, Λιμενικών, Οικοδομικών, Πρασίνου, και Ηλεκτρομηχανολογικών Εργασιών Οδοποιίας, Υδραυλικών και Λιμενικών που εγκρίθηκαν με τον "Κανονισμό Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών για δημόσιες συμβάσεις έργων" (απόφαση του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών ΦΕΚ 1746/19.05.2017), όπως ισχύουν σήμερα, οι αναλύσεις τιμών που ισχύουν, καθώς και τα περιγραφικά τιμολόγια.

ΑΡΘΡΟ 8.2 – Προκαταβολή

Δεν προβλέπεται η χορήγηση προκαταβολής στον Ανάδοχο, σύμφωνα με το άρθρ. 150 παρ. 3 και του άρθρου 72 παρ. 1δ του Ν. 4412/2016. Η προκαταβολή σε κάθε περίπτωση δεν μπορεί να υπερβεί το 15% του ολικού ποσού της αρχικής σύμβασης (χωρίς αναθεώρηση και ΦΠΑ)

ΑΡΘΡΟ 8.3 - Λογαριασμοί – Πιστοποιήσεις

Σε ό,τι αφορά του λογαριασμούς και τις σχετικές πιστοποιήσεις εργασιών ισχύουν τα όσα ορίζονται στο άρθρο 152 του Ν.4412/2016.

Η πληρωμή στον ανάδοχο του εργολαβικού ανταλλάγματος γίνεται τμηματικά κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου βάσει πιστοποίησης των εργασιών που έχουν εκτελεσθεί. Η πιστοποίηση συνοδεύεται απαραίτητως από συνοπτική επιμέτρηση των εργασιών που έχουν εκτελεσθεί.

Στην επιμέτρηση καταχωρούνται, ανακεφαλαιωτικά από την έναρξη του έργου, οι ποσότητες για κάθε είδους εργασίες όπως περιγράφονται στο συμβατικό ημερολόγιο.

Οι τιμές μονάδας βάσει των οποίων καταβάλλεται η δαπάνη εκτέλεσης των εργασιών είναι αυτές που επιτεύχθηκαν κατά τη δημοπρασία και υπάγονται ως προς την αναθεώρησή τους στις διατάξεις του άρθρου 153 του Ν. 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 8.4 - Αίτηση για λογαριασμό - έκδοση λογαριασμού /πιστοποίηση ενδιάμεσης πληρωμής- πιστοποίηση τελικής πληρωμής

Οι πιστοποιήσεις, για τις εργασίες που πράγματι εκτελέστηκαν, θα συντάσσονται σύμφωνα με τις διατάξεις του Άρθρου 152 Ν. 4412/2016. Στο λογαριασμό θα επισυνάπτονται όλα τα σχετικά δικαιολογητικά κατά το Άρθρο 152 Ν. 4412/2016.

Αν συντρέχουν περιπτώσεις επιβολής ποινικής ρήτρας, προστίμων κτλ. (κατά του όρους των συμβατικών τευχών), αυτές θα απομειώνουν το πιστοποιούμενο ποσό.

Κάθε λογαριασμός υποβάλλεται από τον Ανάδοχο στην Υπηρεσία σε έντυπη και σε ηλεκτρονική μορφή. Η σχετική δαπάνη βαρύνει τον Ανάδοχο και είναι ανοιγμένη στην προσφορά του.

ΑΡΘΡΟ 8.5 - Χρονοδιάγραμμα τμηματικών πληρωμών

Οι πιστοποιήσεις, για τις εργασίες που πράγματι εκτελέστηκαν, θα συντάσσονται και θα υποβάλλονται στη διευθύνουσα υπηρεσία σε χρονικά διαστήματα όχι μικρότερα από ένα μήνα.

ΑΡΘΡΟ 8.6 - Εξοπλισμός και υλικά που ενσωματώνονται στο έργο

Ισχύουν τα οριζόμενα στο άρθρο 152 παρ 5 του Ν. 4412/2016 .

ΑΡΘΡΟ 8.7 - Πληρωμές - Φόροι - Τέλη – Κρατήσεις

Οι πληρωμές θα γίνονται σύμφωνα με το άρθρο 152 του Ν. 4412/2016. Η πληρωμή του εργολαβικού τιμήματος θα γίνεται σε ΕΥΡΩ.

Το έργο υπόκειται στις κρατήσεις που προβλέπονται για τα έργα αυτά, περιλαμβανομένης της κράτησης ύψους 0,06% υπέρ της Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων, σύμφωνα με το αρθ. 375 παρ. 7 του Ν. 4412/2016.

Ο Ανάδοχος βαρύνεται με όλους ανεξαρτήτως τους φόρους, τέλη, δασμούς, εισφορές ή άλλες νόμιμες κρατήσεις υπέρ του Δημοσίου ή τρίτων. Ο ανάδοχος δεν απαλλάσσεται του ειδικού φόρου επί των εισαγομένων από το εξωτερικό κάθε φύσεως υλικών και εφοδίων. Επίσης δεν απαλλάσσεται των υπέρ Ι.Κ.Α εισφορών του ως και των εισφορών του σε διάφορα άλλα ασφαλιστικά Ταμεία. Τον ανάδοχο βαρύνει η δαπάνη δημοσίευσης περίληψης της διακήρυξης.

ΑΡΘΡΟ 8.8 - Καθυστέρηση πληρωμών

Ισχύουν τα οριζόμενα στο άρθρο 137 και άρθρο 152 παρ 9 του Ν 4412/2016 όπως ισχύει σήμερα.

ΑΡΘΡΟ 8.9 - Πληρωμή κρατήσεων/επιστροφή εγγυήσεων

Πριν από κάθε προώθηση λογαριασμού για πληρωμή από τον υπόλογο του έργου, θα προσκομίζονται από τον Ανάδοχο, τα σχετικά δικαιολογητικά. Για την επιστροφή των εγγυήσεων ισχύουν τα οριζόμενα στο άρθρο 72 του Ν. 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 8.10 - Βεβαίωση περάτωσης εργασιών

Ισχύουν τα οριζόμενα στο άρθρο 168 του Ν 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 8.11 - Εκκαθάριση αμοιβαίων απαιτήσεων

Ισχύουν τα οριζόμενα στο άρθρο 152 παρ13 του Ν 4412/2016 και το άρθρο 172 παρ 4 του Ν 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 8.12 - Λήξη ευθύνης εργοδότη

Ισχύουν τα οριζόμενα στο άρθρο 152 του Ν 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 8.13 - Διακοπή εργασιών - Διάλυση της Σύμβασης

Ισχύουν τα οριζόμενα στο άρθρο 161 του Ν 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 8.14 - Αποζημίωση αναδόχου λόγω διάλυσης της Σύμβασης

Ισχύουν τα οριζόμενα στο άρθρο 163 του Ν 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 8.15 - Δικαίωμα του Κύριου του Έργου για διάλυση της Σύμβασης

Ισχύουν τα οριζόμενα στο άρθρο 163 του Ν 4412/2016.

9. ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

ΑΡΘΡΟ 9.1 - Διοικητική παραλαβή προς χρήση

Ισχύουν τα οριζόμενα στο άρθρο 169 και στο άρθρο 157 (παρ.1 και παρ.10) του Ν 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 9.2 - Προσωρινή και Οριστική Παραλαβή του έργου

Πραγματοποιούνται από τριμελή επιτροπή που ορίζεται από την προϊσταμένη αρχή, αφού προηγουμένως η διευθύνουσα υπηρεσία της ανακοινώσει την περάτωση των εργασιών και τη σύνταξη της τελικής επιμέτρησης. Για την παραλαβή συντάσσεται πρωτόκολλο που υπογράφεται από όλα τα μέλη της επιτροπής, από τον τελευταίο επιβλέποντα που παρίσταται κατά τη διενέργειά της και από τον ανάδοχο που παραδίδει το έργο. Κατά τα λοιπά, ισχύουν τα όσα ορίζονται το άρθρο 170 και το άρθρο 172 του Ν 4412/2016.

10. ΑΝΑΛΗΨΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΕΥΘΥΝΕΣ

ΑΡΘΡΟ 10.1 – Εγγυήσεις

Για τις απαιτήσεις παροχής εγγυήσεων εκ μέρους του Αναδόχου ισχύουν τα οριζόμενα στα Άρθρα 3.4 (Εγγύηση καλής εκτέλεσης κλπ), 8.2 (Προκαταβολή), 8.4 (Αίτηση για λογαριασμό κλπ) της παρούσας.

ΑΡΘΡΟ 10.2 - Ευθύνη Αναδόχου

Σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη και τις διατάξεις του Ν. 4412/2016 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, τόσο για την εφαρμογή των μελετών, όσο και για την ποιότητα και αντοχή των έργων, μόνος υπεύθυνος είναι ο Ανάδοχος. Ο κάθε φύσης έλεγχος που θα ασκηθεί από την Υπηρεσία δεν απαλλάσσει με κανένα τρόπο τον Ανάδοχο από τη σχετική ευθύνη.

Όμοια, ο Ανάδοχος είναι εξ ολοκλήρου μόνος υπεύθυνος για την επιλογή των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν, τη χρησιμοποίηση αυτών και την εκτέλεση των εργασιών κατά τους όρους της παρούσας και των λοιπών εγκεκριμένων συμβατικών τευχών και σχεδίων.

Οι απαιτήσεις ασφάλισης εκ μέρους του Αναδόχου του προσωπικού του, των συνεργατών του και τρίτων ορίζονται στο άρθρο 11.1 (Ασφάλιση προσωπικού) της παρούσας.

Εφόσον η εκτέλεση του έργου γίνεται σύμφωνα με τις κατευθύνσεις της μελέτης της Υπηρεσίας και τα λοιπά συμβατικά τεύχη, ο Ανάδοχος δεν είναι υπεύθυνος για τα διατεταγμένα στοιχεία των μόνιμων έργων, διατηρείται όμως η ευθύνη του κατά το άρθρο 2.2 (Άδειες και εγκρίσεις) της παρούσας και στις κατασκευαστικές μεθόδους, στις χρήσεις υλικών, στη δημιουργία και λειτουργία εργοταξιακών οδών, εργοταξιακών εγκαταστάσεων και διαμόρφωσης των έργων.

Σχετικά με ζημιές που τυχόν θα παρουσιαστούν στο έργο και στις μόνιμες εγκαταστάσεις του Αναδόχου στον τόπο του έργου, έχει ισχύ και το άρθρο 157 παρ1 του Ν. 4412/2016 όπως ισχύει σήμερα. Οποιοσδήποτε αστικές ή ποινικές ευθύνες, που προκύπτουν από οποιασδήποτε φύσης δυστυχήματα ή ζημιές στο προσωπικό του Αναδόχου ή σε τρίτους ή σε περιουσίες τρίτων που οφείλονται είτε σε αμέλεια είτε υπαιτιότητα του προσωπικού του Αναδόχου είτε στις οποιοσδήποτε κατασκευαστικές δραστηριότητες του Αναδόχου είτε στην ύπαρξη του έργου καθ' εαυτού, βαρύνουν αποκλειστικά και μόνο τον ίδιο.

Για όλες τις εργασίες που θα εκτελεστούν ισχύουν οι προδιαγραφές που αναφέρονται στο παρόν τεύχος (άρθρο 1.6 Προδιαγραφές και Κανονισμοί) και στην ΤΣΥ αλλά και όλων των ισχυουσών προδιαγραφών σχετικών έργων. Οποιαδήποτε ζημιά στο έργο είτε στα μηχανήματα είτε στις εγκαταστάσεις, (εργοτάξια, δανειοθάλαμοι, λατομεία κτλ.) που προέρχεται από οποιονδήποτε λόγο ή δολιοφθορά κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών της σύμβασης, πλην ανωτέρας βίας όπως ορίζεται στην παρούσα που δεν έχει καλυφθεί από ασφαλιστήριο συμβόλαιο, βαρύνει τον Ανάδοχο. Επίσης ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αποκαταστήσει τις ζημιές που προέρχονται από οποιασδήποτε φύσης δυστυχήματα ή ζημιές στο προσωπικό του Αναδόχου ή σε τρίτους ή και σε περιουσίες τρίτων και οφείλονται σε αμέλεια ή υπαιτιότητά του.

Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να μεριμνά για τη φύλαξη κάθε υλικού, μηχανήματος εργαλείου κτλ. που ανήκει σε αυτόν ή σε τρίτους και βρίσκεται στο χώρο του εργοταξίου και να

παίρνει όλα τα προβλεπόμενα μέτρα. Σε περίπτωση απώλειας φθοράς, βλάβης, καταστροφής υλικού ή μηχανήματος κτλ., που ανήκει σε αυτόν ή τρίτους, ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά και εξ ολοκλήρου υπεύθυνος να αποζημιώσει τον ιδιοκτήτη ή να αποκαταστήσει το υλικό κτλ., χωρίς να δικαιούται να προβάλει αξίωση για οποιαδήποτε δική του αποζημίωση ή και να εγείρει αξίωση επέκτασης των προθεσμιών κατασκευής του έργου, πλην περιπτώσεων ανωτέρας βίας.

Ο Ανάδοχος οφείλει να λάβει, κατά την εκτέλεση των Έργων, όλα τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας που επιβάλλονται από την ισχύουσα νομοθεσία καθώς και κάθε άλλο μέτρο που αναφέρεται στην παρούσα και σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΤΣΥ.

Μετά την οριστική παραλαβή του έργου, ο Ανάδοχος ευθύνεται κατά τις διατάξεις του Αστικού Κώδικα.

ΑΡΘΡΟ 10.3 - Ευθύνη του Φορέα

Η ευθύνη του Δήμου κατά την εκτέλεση της σύμβασης διέπεται από τα οριζόμενα στο άρθρο 1.5 (Ισχύουσες διατάξεις) και στο άρθρο 2.2 (Άδειες και εγκρίσεις) της παρούσας. Επιπλέον, κατά τη διάρκεια της σύμβασης, σε περίπτωση και κατά το βαθμό που δεν καλύπτονται από ενδεχόμενα ασφαλιστήρια συμβόλαια, ο Δήμος αναλαμβάνει τους κινδύνους για ζημιές προκαλούμενες από αποδεδειγμένη υπαιτιότητά του και από τις αιτίες που ορίζονται στο άρθρο 12.1(Ορισμός ανωτέρας βίας) της παρούσας.

ΑΡΘΡΟ 10.4 - Συνέπειες ευθυνών του Φορέα

Εφόσον κατά τη διάρκεια της σύμβασης ο Ανάδοχος ή τα εκτελεσθέντα από αυτόν έργα υποστούν ζημιές, προκαλούμενες από ευθύνη που έχει αναλάβει ο Δήμος κατά το Άρθρο 10.3 (Ευθύνη του Φορέα) της παρούσας, θα ειδοποιηθεί εγγράφως προς τούτο την Υπηρεσία και θα δικαιούται παράτασης προθεσμίας ή/και πληρωμής του κόστους αποκατάστασης των ζημιών στο βαθμό που αυτές δεν καλύπτονται από τυχόν ασφαλιστήρια συμβόλαια, κατά τα οριζόμενα στην παρούσα και στο Άρθρο 157 του Ν. 4412/2016 όπως ισχύει σήμερα.

11. ΑΣΦΑΛΙΣΗ

ΑΡΘΡΟ 11.1 - Ασφάλιση Προσωπικού

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να έχει ασφαλισμένο στο ΙΚΑ και στα λοιπά ταμεία όλο το προσωπικό, ημεδαπό και αλλοδαπό, που απασχολεί ο ίδιος ή οι υπεργολάβοι του, σύμφωνα με την εκάστοτε ισχύουσα νομοθεσία και τις οικείες περί ΙΚΑ διατάξεις.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ασφαλίζει το εργατοτεχνικό και υπαλληλικό προσωπικό του, ημεδαπό και αλλοδαπό, έναντι ατυχημάτων σε ασφαλιστικούς οργανισμούς ή εταιρίες, αναγνωρισμένες από το Κράτος και που λειτουργούν νόμιμα, εφόσον το προσωπικό αυτό δεν υπάγεται σε διατάξεις της ισχύουσας νομοθεσίας περί ΙΚΑ. Η υποχρέωση αυτή ισχύει και για το κάθε φύσης προσωπικό που απασχολούν, με οποιαδήποτε σχέση εργασίας, οι υπεργολάβοι, προμηθευτές, σύμβουλοι και κάθε φύσης συνεργάτες του Αναδόχου.

Ο Δήμος δικαιούται να ελέγχει την τήρηση των όρων των δύο παραπάνω παραγράφων και ο δε Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει στον Φορέα όλα τα σχετικά στοιχεία για την πραγματοποίηση των υπόψη ελέγχων.

Οι όροι των ανωτέρω παραγράφων ισχύουν από την υπογραφή της σύμβασης μέχρι το πέρας της περιόδου υποχρεωτικής συντήρησης.

12. ΑΝΩΤΕΡΑ ΒΙΑ

ΑΡΘΡΟ 12.1 - Ορισμός της ανωτέρας βίας

Ως ανωτέρα βία ορίζονται, περιοριστικά και όχι ενδεικτικά, οι κατωτέρω περιστάσεις που αποδεδειγμένα επηρεάζουν την ομαλή εξέλιξη των εργασιών:

1) πόλεμος, εχθροπραξίες, εισβολή εχθρικής δύναμης στη χώρα, ανταρτική δράση, επανάσταση, τρομοκρατική ενέργεια, στασίαση ή κατάλυση της συνταγματικής τάξης της χώρας, εμφύλιος πόλεμος,

2) βίαιη διατάραξη της τάξης από πρόσωπα ξένα προς τον Ανάδοχο, τους υπεργολάβους του και το προσωπικό του, γενική απεργία εργαζομένων, γενική ανταπεργία εργοδοτών,

3) ανεύρεση κεκρυμμένων πυρομαχικών, εκρηκτικών υλών ή ναρκών, ιονίζουσα ακτινοβολία ή μόλυνση ραδιενέργειας, εφόσον οι τελευταίες δεν οφείλονται σε πράξεις ή παραλείψεις του Αναδόχου, των υπεργολάβων του ή του προσωπικού του,

4) άλλες αιτίες, που δεν εξαιρούνται ρητά στα συμβατικά τεύχη, και:

i. που δεν οφείλονται σε υπαιτιότητα ενός από τα συμβαλλόμενα μέρη, και
ii. που δεν ήταν δυνατόν να προβλεφθούν κατά την προσφορά και για τις οποίες συντρέχουν οι προϋποθέσεις του άρθρου 388 του Αστικού Κώδικα, και

iii. που δεν ήταν αντικειμενικά δυνατό να αποτραπούν ή να υπερνικηθούν μετά την επέλευσή τους με ενέργειες εκ μέρους ενός από τα συμβαλλόμενα μέρη.

ΑΡΘΡΟ 12.2 - Ειδοποίηση για ανωτέρα βία

Εφόσον ένα από τα συμβαλλόμενα μέρη παρεμποδίζεται ή προβλέπεται να παρεμποδιστεί στην εκτέλεση των συμβατικών του υποχρεώσεων εξ αιτίας ανωτέρας βίας, τότε θα ειδοποιήσει εγγράφως το άλλο μέρος για το γεγονός ή τις περιστάσεις που αποτελούν την υπόψη ανωτέρα βία και θα καθορίσει λεπτομερώς τις υποχρεώσεις τις οποίες παρεμποδίζεται ή θα παρεμποδιστεί να εκπληρώσει. Η ειδοποίηση θα κατατεθεί εντός ανατρεπτικής προθεσμίας δέκα (10) ημερών από την ημέρα που το καταθέτον θιγόμενο μέρος έλαβε γνώση ή θα έπρεπε να είχε λάβει γνώση του γεγονότος ή της περίπτωσης που αποτελεί κατά την άποψή του ανωτέρα βία. Όταν πρόκειται για έργο που έχει περατωθεί και δεν έχει ακόμα παραληφθεί οριστικά, η ανωτέρω προθεσμία ορίζεται σε είκοσι (20) ημέρες.

Ανεξάρτητα από τις διατάξεις του παρόντος άρθρου, η επίκληση ανωτέρας βίας δεν θα ισχύσει για υποχρεώσεις οποιουδήποτε από τα συμβαλλόμενα μέρη αναφορικά με την καταβολή οφειλομένων προς στο άλλο μέρος σύμφωνα με τη σύμβαση.

ΑΡΘΡΟ 12.3 - Καθήκον για τη μείωση καθυστερήσεων

Τα συμβαλλόμενα μέρη, σε κάθε περίπτωση, θα καταβάλλουν κάθε εύλογη προσπάθεια για την ελαχιστοποίηση των καθυστερήσεων, που τυχόν θα επέλθουν ως αποτέλεσμα ανωτέρας βίας, κατά την εκτέλεση των συμβατικών τους υποχρεώσεων.

Το φερόμενο ως θιγόμενο μέρος, όταν αρθούν οι συνθήκες ανωτέρας βίας που το αφορούν, υποχρεούται να ειδοποιήσει εγγράφως το άλλο μέρος.

ΑΡΘΡΟ 12.4 - Συνέπειες ανωτέρας βίας

Όταν ο Ανάδοχος φέρεται να είναι το θιγόμενο μέρος που παρεμποδίζεται στην εκπλήρωση των συμβατικών του υποχρεώσεων από ανωτέρα βία, για την οποία υπεβλήθη η έγγραφη ειδοποίηση κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 12.2 (Ειδοποίηση για ανωτέρα βία) της παρούσας, ισχύουν οι διατάξεις του Άρθρου 157 του Ν. 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 12.5 - Ανωτέρα βία που επηρεάζει Υπεργολάβο

Σε περίπτωση που κάποιος υπεργολάβος, ακόμα και εγκεκριμένος από την Υπηρεσία, δικαιούται, στα πλαίσια της σύμβασής του ή τυχόν άλλης συμφωνίας, ειδικότερης αντιμετώπισης εξ αιτίας ανωτέρας βίας που προσδιορίζεται με όρους πρόσθετους, ευρύτερους ή ευνοϊκότερους από εκείνους που ορίζονται στο παρόν άρθρο 12.1 (Ορισμός της ανωτέρας βίας), η υπόψη υποχρέωση ειδικότερης αντιμετώπισης δεν αναγνωρίζεται ως ισχυρή από τον Φορέα και ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από την απαίτηση της πλήρους εκπλήρωσης των συμβατικών του υποχρεώσεων έναντι του Φορέα, κατά τα οριζόμενα στην παρούσα.

ΑΡΘΡΟ 12.6 - Προαιρετική λύση, πληρωμή και αποδέσμευση

Εφόσον η εκτέλεση όλων σχεδόν των υπό εξέλιξη έργων παρεμποδίζεται επί μια συνεχή χρονική περίοδο που υπερβαίνει τους τρεις (3) μήνες, εξ αιτίας περιστάσεων ανωτέρας βίας που έχουν γνωστοποιηθεί σύμφωνα με το άρθρο 12.2 (Ειδοποίηση για ανωτέρα βία) της παρούσας, ο Ανάδοχος δικαιούται να ζητήσει λύση της σύμβασης κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 8.13 (Διακοπή εργασιών- Διάλυση της σύμβασης) της παρούσας.

13. ΑΞΙΩΣΕΙΣ, ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΚΑΙ ΔΙΑΙΤΗΣΙΑ

ΑΡΘΡΟ 13.1 - Αξιώσεις Αναδόχου

Ισχύουν τα οριζόμενα στο Άρθρο 174 του Ν. 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 13.2 - Δικαστική επίλυση διαφορών

Ισχύουν τα οριζόμενα στο Άρθρο 175 του Ν. 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 13.3 - Διαιτητική επίλυση διαφορών

Ισχύουν τα οριζόμενα στο Άρθρο 176 του Ν. 4412/2016.

14. ΤΕΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

ΑΡΘΡΟ 14.1 - Τελικές Διατάξεις

14.1.1 Με την υποβολή της προσφοράς του προϋποτίθεται ότι ο διαγωνιζόμενος έχει λάβει γνώση των δυσχερειών στην περιοχή των έργων (όπως γίνεται λεπτομερειακή αναφορά σε άλλες θέσεις των τευχών δημοπράτησης) των στοιχείων εδάφους (με τυχόν σύνταξη από μέρους του γεωλογικής μελέτης και εκτέλεση δικών του γεωτρήσεων ή και φρεάτων και δική του γεωτεχνική αξιολόγηση) και είναι απόλυτα ενήμερος των συνθηκών εκτέλεσης του έργου από κάθε πλευρά, της κατάστασης των απαλλοτριώσεων και του τρόπου που θα αποδοθεί ελεύθερη η συνολικά απαιτούμενη λωρίδα για την εκτέλεση των έργων, πηγών και υλικών κάθε είδους κ.λ.π., όπως και των ενδεχομένων δυσχερειών και καθυστερήσεων, από οποιοδήποτε λόγο ή την παρέμβαση Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας και ότι έχει λάβει υπόψη του, ότι δεν θα του αναγνωρισθεί καμία απαίτηση σχετική με αποζημίωση κατά οποιονδήποτε τρόπο, λόγω των παραπάνω τοπικών συνθηκών, των καθυστερήσεων, των δυσχερειών κάθε είδους και τέλος ότι έχει μελετήσει τα υπάρχοντα εγκεκριμένα διαγράμματα της μελέτης, καθώς και τα συμβατικά στοιχεία που συνιστούν, μαζί με αυτήν την Ε.Σ.Υ., τη βάση της προσφοράς του.

14.1.2 Όπως έχει τονισθεί και σε άλλες θέσεις, ο Ανάδοχος είναι ποινικά και αστικά υπεύθυνος για οποιοδήποτε ατύχημα ήθελε συμβεί στο προσωπικό του, ή σε οποιοδήποτε τρίτο, από οποιαδήποτε αιτία που έχει σχέση με το έργο.

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ 13-9-2017		ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ 13-9-2017 Η ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΡΙΑ ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΜΕΛΕΤΩΝ
ΣΤΑΥΡΟΣ ΚΑΡΥΩΤΑΚΗΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ		
ΓΙΑΝΝΗΣ ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ		ΜΑΡΙΑ ΑΔΑΜ ΠΡΑΤΣΙΝΑΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ**



**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΜΕΛΕΤΩΝ**

Έργο ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ
ΚΤΙΡΙΟΥ ΡΕΞ ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ

Προϋπ 560.000,00 Ευρώ (με Φ.Π.Α. 24 %)

**Πηγή
Χρήση**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

(Τ.Σ.Υ.)

1100. ΜΟΝΩΣΕΙΣ**1101. ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ****1101.1 Ορισμοί – Πεδίο εφαρμογής**

- α. Το παρόν άρθρο αφορά στην τοποθέτηση ή/και κατασκευή των θερμομονώσεων δαπέδων, δωματίων και κατακόρυφων επιφανειών κτιρίων, καθώς και την προμήθεια και παροχή πάσης φύσεως εγκαταστάσεων, εργατικού δυναμικού, μηχανικού εξοπλισμού, εργαλείων, συσκευών και υλικών, σύμφωνα με το παρόν, τα λοιπά Συμβατικά τεύχη και τις οδηγίες της Υπηρεσίας.
- β. Ως θερμομόνωση νοείται το σύνολο των κατασκευών μέσω των οποίων επιδιώκεται η μείωση της ταχύτητας ανταλλαγής θερμότητας μεταξύ χώρων με διαφορετικές θερμοκρασίες.
- γ. Ως φράγμα υδρατμών νοείται μια λεπτή μεμβράνη με μεγάλη αντίσταση υδρατμοδιαφυγής. Μπορεί να αποτελείται από φύλλα PVC, αλουμινίου, πολυαιθυλενίου, πισσόχαρτου κτλ.

δ. Πίνακας 1101.1: Θερμομόνωση – Γενικά Πρότυπα

#	Τίτλος	Πρότυπο
1	2	2
1	Φυσικά μεγέθη και ορισμοί	ΕΛΟΤ EN ISO 7345
2	Συνθήκες μεταφοράς θερμότητας και ιδιότητες υλικών - Λεξιλόγιο	ΕΛΟΤ EN ISO 9251
3	Μετάδοση θερμότητας με ακτινοβολία - Φυσικά μεγέθη και ορισμοί	ΕΛΟΤ EN ISO 9288
4	Μετάδοση μάζας - Φυσικά μεγέθη και ορισμοί	ΕΛΟΤ EN ISO 9346
5	Ταξινόμηση δομικών υλικών ανάλογα με τις θερμομονωτικές ιδιότητες	ΕΛΟΤ EN 245
6	Υλικά, προϊόντα και θερμομονωτικά συστήματα - Λεξιλόγιο	ΕΛΟΤ EN 1227

1101.2 Υλικά**1101.2.1 Γενικά**

- α. Τα ελαφρά θερμομονωτικά υλικά διακρίνονται στις ακόλουθες κατηγορίες:
- ανόργανα ινώδη (υαλοβάμβακας, πετροβάμβακας, ορυκτοβάμβακας)
 - οργανικά ινώδη (ξυλόμαλλο, μοριοσανίδες, φυτικά ή ζωικά υλικά, τύρφη, φελλός)
 - κυψελοειδή (διογκωμένη πολυστερίνη, αφρώδης εξηλασμένη πολυστερίνη, διογκωμένη πολυουρεθάνη, διογκωμένη πολυστυρόλη κτλ)
 - κοκκώδη (διογκωμένος περλίτης, ελαφρόπετρα, βερμικουλίτης κτλ).

β. Πίνακας 1101.2.1 : Πρότυπα Θερμομονωτικών Υλικών για Κτίρια

#	Θέμα	Πρότυπο
1	3	2
1	Θερμομονωτικά δομικά στοιχεία από κυψελωτό κονιόδεμα υδροθερμικής κατεργασίας (ΚΚΥΚ)	ΕΛΟΤ EN 1203
2	Διογκωμένος περλίτης χαλαρά τοποθετημένος (χύδη) για θερμομόνωση	ΕΛΟΤ EN 1258
3	Προσδιορισμός φαινόμενης πυκνότητας	ΕΛΟΤ EN 1602
4	Προσδιορισμός της σταθερότητας διαστάσεων υπό σταθερές και κανονικές συνθήκες εργαστηρίου (23°C/50% σχετική υγρασία)	ΕΛΟΤ EN 1603
5	Προσδιορισμός της σταθερότητας διαστάσεων υπό προδιαγεγραμμένες συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας	ΕΛΟΤ EN 1604

Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα

Τεύχη Δημοπράτησης

Γενική τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων - Μονώσεις

#	Θέμα	Πρότυπο
1	3	2
6	Προσδιορισμός της παραμόρφωσης υπό προδιαγεγραμμένο φορτίο θλίψεως και θερμοκρασιακών συνθηκών	ΕΛΟΤ EN 1605
7	Προσδιορισμός του ερπυσμού μετά από θλίψη	ΕΛΟΤ EN 1606
8	Προσδιορισμός της αντοχής σε εφελκυσμό που ασκείται κατακόρυφα των όψεων	ΕΛΟΤ EN 1607
9	Προσδιορισμός της αντοχής σε εφελκυσμό που εξασκείται παράλληλα των όψεων	ΕΛΟΤ EN 1608
10	Προσδιορισμός της βραχυχρόνιας απορρόφησης νερού με μερική εμβάπτιση	ΕΛΟΤ EN 1609
11	Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από ορυκτόμαλλο (MW)	ΕΛΟΤ EN 13162
12	Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από διογκωμένη πολυστερίνη (EPS)	ΕΛΟΤ EN 13163
13	Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από εξηλασμένο αφρό πολυστερίνης (XPS)	ΕΛΟΤ EN 13164
14	Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από άκαμπτο αφρό πολυουρεθάνης (PUR)	ΕΛΟΤ EN 13165
15	Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από φαινολικό αφρό (PF)	ΕΛΟΤ EN 13166
16	Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από κυψελωτό γυαλί (CG)	ΕΛΟΤ EN 13167
17	Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από ξυλόμαλλο (WW)	ΕΛΟΤ EN 13168
18	Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από διογκωμένο περλίτη (EPB)	ΕΛΟΤ EN 13169
19	Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από διογκωμένο φελλό (ICB)	ΕΛΟΤ EN 13170
20	Βιομηχανικώς παραγόμενα προϊόντα από ίνες ξύλου (WF)	ΕΛΟΤ EN 13171
21	Εκτίμηση της συμμόρφωσης	ΕΛΟΤ EN 13172
22	Συμπεριφορά έναντι καταπονήσεων σε θλίψη	ΕΛΟΤ EN 826
23	Προσδιορισμός των γραμμικών διαστάσεων των δοκιμίων	ΕΛΟΤ EN 12085
24	Προσδιορισμός των ιδιοτήτων μετάδοσης των υδρατμών	ΕΛΟΤ EN 12086
25	Προσδιορισμός της μακροχρόνιας απορρόφησης με εμβάπτιση	ΕΛΟΤ EN 12087
26	Προσδιορισμός της μακροχρόνιας απορρόφησης με διάχυση	ΕΛΟΤ EN 12088
27	Προσδιορισμός της συμπεριφοράς σε κάμψη	ΕΛΟΤ EN 12089
28	Προσδιορισμός της συμπεριφοράς σε διάτμηση	ΕΛΟΤ EN 12090
29	Προσδιορισμός της αντίστασης στη ψύξη-απόψυξη	ΕΛΟΤ EN 12091
30	Προσδιορισμός μήκους και πλάτους	ΕΛΟΤ EN 822
31	Προσδιορισμός του πάχους	ΕΛΟΤ EN 823
32	Προσδιορισμός της ορθογωνικότητας	ΕΛΟΤ EN 824

Πίνακας 1101.2.1 : Πρότυπα Θερμομονωτικών Υλικών για Κτίρια (συνέχεια)

#	Θέμα	Πρότυπο
1	3	2
33	Προσδιορισμός της επιπεδότητας	ΕΛΟΤ EN 825
34	Προσδιορισμός της συμπεριφοράς σε θλίψη	ΕΛΟΤ EN 826
345	Προσδιορισμός της συμπεριφοράς υπό σημειακό φορτίο	ΕΛΟΤ EN 12430

1101.2.2 Ανόργανα Ινώδη Υλικά

- α. Ο υαλοβάμβακας πρέπει να προστατεύεται από τη διείσδυση της υγρασίας. Κατά συνέπεια δεν ενδείκνυται η χρήση του σε εξωτερικές επιφάνειες εξωτερικών τοιχωμάτων. Γενικά συνιστάται η χρήση υαλοβάμβακα μεγάλης πυκνότητας.
- β. Ο υαλοβάμβακας (όπως και ο ορυκτοβάμβακας και ο πετροβάμβακας), όταν τοποθετούνται ως πάπλωμα, στερεώνονται με τη βοήθεια ανοξειδωτού μεταλλικού πλέγματος και καρφιών. Σε διπλές τοιχοποιίες ενδείκνυται η χρήση υαλοβάμβακα με επένδυση φύλλου αλουμινίου.
- γ. Ο πετροβάμβακας και ο ορυκτοβάμβακας χρησιμοποιούνται για τη μόνωση λεβήτων, δεξαμενών και σωληνώσεων καθώς και για πυροπροστασία. Για την προστασία από τη διείσδυση της υγρασίας χρησιμοποιούνται επικαλύψεις αλουμινίου ή γύψου.

1101.2.3 Οργανικά Ινώδη Υλικά

- α. Τα προϊόντα ξυλόμαλλου είναι υπό μορφή σκληρών πλακών με ή χωρίς ενδιάμεσο φύλλο διογκωμένης πολυουρεθάνης ή πολυστερίνης. Χρησιμοποιείται και ως ηχομονωτικό υλικό. Είναι απαραίτητο να επιχρίεται με μαρμαροτσιμεντοκονίαμα ή να ενσωματώνεται σε υλικά απρόσβλητα από τη σήψη.
- β. Ο φελλός χρησιμοποιείται κυρίως για τη μόνωση εσωτερικών χώρων λόγω και των ηχομονωτικών του ιδιοτήτων.

1101.2.4 Εξηλασμένη Πολυστερίνη

- α. Οι πλάκες εξηλασμένης πολυστερίνης χρησιμοποιούνται για τη θερμομόνωση δωματίων, εξωτερικών τοιχοποιιών, στοιχείων από σκυρόδεμα καθώς και για τη μόνωση των διάκενων των διπλών τοιχοποιιών.
- β. Το υλικό έχει μορφή σκληρής πλάκας με κλιμακωτή διαμόρφωση στην περίμετρο, ώστε να αποφεύγονται οι θερμογέφυρες στις θέσεις των αρμών. Αποτελείται από 100% κλειστές κυψελίδες πολυστερίνης χωρίς ενδιάμεσα κενά, τα οποία και διαμορφώνουν τις φυσικές και χημικές ιδιότητες του υλικού. Λόγω της κλειστής κυψελωτής τους δομής δεν απορροφούν το νερό. Η εξηλασμένη πολυστερίνη δεν πρέπει να έρχεται σε επαφή με διαλύτες κάθε είδους (πίσσες, κετόνες, βενζίνες, κόλλες κτλ).
- γ. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να τηρήσει τις προδιαγραφές του εργοστασίου παραγωγής και τις εντολές της Υπηρεσίας, όσον αφορά στην αποθήκευση του υλικού.

1101.2.5 Διογκωμένη Πολυουρεθάνη

- α. Το υλικό έχει μορφή πλακών, σταθερής και ελεγχόμενης πυκνότητας, με επικολλημένα στις 2 πλευρές φύλλα πολυαιθυλενίου ή μεταλλικά φύλλα επίπεδης ή κυματοειδούς μορφής. Χρησιμοποιούνται ως μονωτικά υλικά:
- σε δώματα, τα οποία πρέπει οπωσδήποτε να καλύπτονται και να προστατεύονται από την ηλιακή ακτινοβολία
 - σε δοκούς, υποστυλώματα και τοιχία, στα οποία πρέπει να επικαλύπτονται με επίχρισμα
 - σε μονώσεις ψευδοροφών
 - στο κάτω μέρος κεκλιμένων στεγών.
- β. Ο εκτοξευόμενος αφρός πολυουρεθάνης χρησιμοποιείται σε καμπύλες, θολωτές ή σφαιρικές επιφάνειες, στις οποίες δεν είναι δυνατή η χρήση πλακών. Οι επιφάνειες θα πρέπει να είναι καθαρές και απαλλαγμένες από κάθε είδος ξένης ουσίας.

1101.3.6 Υλικά Διαμόρφωσης Κλίσεων

Για τη διαμόρφωση των κλίσεων στα δώματα χρησιμοποιούνται υλικά με καλές θερμομονωτικές ιδιότητες και μικρό ειδικό βάρος. Τα συνηθέστερα υλικά είναι το κισσηρομπετόν, το χυτό κυψελωτό κονιόδεμα, το περλιτομπετόν και η ξηρή κίσσηρη. Η διάστρωση των υλικών αυτών γίνεται στο υπόστρωμα του δώματος μεταξύ της κύριας θερμομονωτικής στρώσης και της υδρομονωτικής στρώσης.

**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Τεύχη Δημοπράτησης
Γενική τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων - Μονώσεις**

1101.3 Εκτέλεση εργασιών**1101.3.1 Μεταφορά και Αποθήκευση**

- α. Τα υλικά προσκομίζονται στο εργοτάξιο εντός σφραγισμένων συσκευασιών, επί των οποίων αναγράφεται το περιεχόμενο, ο τύπος του υλικού, η ημερομηνία λήξης (αν υπάρχει) και τα στοιχεία του κατασκευαστή του.
- β. Τα θερμομονωτικά υλικά αποθηκεύονται κατά τις προδιαγραφές του κατασκευαστή τους. Τα θερμομονωτικά φύλλα και το πύλημα θα διατηρούνται ξηρά πριν, κατά και μετά την προσκόμισή τους στο εργοτάξιο και θα αποθηκεύονται σε κλειστούς χώρους. Στην περίπτωση που τα υλικά αυτά απορροφήσουν υγρασία θα απομακρύνονται από το εργοτάξιο και θα αντικαθίστανται. Τα ρολά πύληματος θα διατηρούνται πάνω από τους 10°C για διάστημα 24 h πριν την τοποθέτησή τους.
- γ. Τα υλικά που έχουν φθαρεί ή / και έχουν υποστεί ζημιές ή έχει παρέλθει η ημερομηνία λήξης τους, θα απομακρύνονται το συντομότερο από το εργοτάξιο και θα αντικαθίστανται.

1101.3.2 Γενικές Απαιτήσεις Κατασκευής

- α. Το πάχος και το είδος του θερμομονωτικού υλικού θα πληρούν τις απαιτήσεις της μελέτης θερμομόνωσης, των Συμβατικών Τευχών, του παρόντος και των σχετικών κανονισμών καθώς και τα καθοριζόμενα από την Υπηρεσία. Τα συστήματα μονώσεων θα ανθίστανται σε αστοχίες οποιασδήποτε φύσης και ιδιαίτερα στα ευπαθή σημεία. Ο Ανάδοχος φέρει την ευθύνη για οποιαδήποτε αστοχία του συστήματος.
- β. Οι θερμομονωτικές πλάκες θα είναι τοποθετημένες και καλά ενωμένες έτσι, ώστε οι αρμοί να μην δημιουργούν ευθείες γραμμές αλλά να τέμνονται. Το φράγμα υδρατμών θα γυρνά πάνω στις πλάκες σε όλη την περίμετρο και θα επικολλάται επί των πλακών εξασφαλίζοντας πλήρη προστασία.
- γ. Η ποσότητα του υλικού που τοποθετείται ανά ημέρα εργασίας θα είναι τόση ώστε να μπορεί να καλυφθεί (την ίδια ημέρα) για να προστατευθεί από την απορρόφηση υγρασίας. Το υλικό τοποθετείται πάνω στην επιφάνεια κατά τη διεύθυνση που συνιστά το εργοστάσιο παραγωγής του υλικού. Η στεγάνωση του τμήματος που έχει ήδη θερμομονωθεί θα εκτελείται την ίδια μέρα με τη θερμομόνωση. Δεν επιτρέπεται τμηματική κατασκευή. Δεν επιτρέπεται η αποθήκευση υλικών, η κυκλοφορία εργατοτεχνικού προσωπικού και οχημάτων απευθείας επί της θερμομόνωσης ή της επικάλυψης.
- δ. Όταν απαιτείται θερμομόνωση στα δάπεδα, το θερμομονωτικό υλικό τοποθετείται απευθείας επί της υδρομόνωσης και κατά τη διάστρωση της προστατευτικής τσιμεντοκονίας προστατεύεται με λαδόχαρτο ή νάilon ώστε να αποφεύγεται η ύγρασή του. Τα στάδια εργασιών θερμομόνωσης και υδρομόνωσης δαπέδων περιγράφονται στην παράγραφο «Υδρομόνωση Δαπέδων» του άρθρου «Υδρομόνωση».
- ε. Η θερμομόνωση πρέπει να διατηρείται πάντοτε ξηρή. Τα θερμομονωτικά φύλλα πρέπει να τοποθετούνται με προσοχή. Οι ακμές της θερμομόνωσης σε εκτεθειμένα ανοίγματα μεταξύ θερμομόνωσης και στηθαίων ή άλλων τοίχων, ή στους αρμούς διαστολής κτλ πρέπει να προστατεύονται μέχρι την τοποθέτηση της μόνιμης επικάλυψης του δώματος.
- στ. Η κατασκευή της υποκείμενης επιφάνειας πρέπει να έχει ολοκληρωθεί πριν την τοποθέτηση φράγματος υδρατμών ή θερμομόνωσης. Τα ανοίγματα εξαερισμού και άλλα στοιχεία που διατρύπουν την οροφή θα πρέπει να έχουν τοποθετηθεί και προετοιμαστεί κατάλληλα για τη διαμόρφωση της θερμομόνωσης γύρω από αυτά. Πριν από την τοποθέτηση του φράγματος υδρατμών οι αρμοί της υποκείμενης επιφάνειας καλύπτονται κατάλληλα με λωρίδες πύληματος ενσωματωμένου και επαλειμμένου με ασφαλτικό τσιμέντο. Η υποκείμενη επιφάνεια θα είναι λεία, καθαρή και ξηρή καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών θερμομόνωσης.
- ζ. Η θερμοκρασία των θερμομονωτικών υλικών θα ακολουθεί τις προδιαγραφές του κατασκευαστή. Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος θα είναι τουλάχιστον 5°C και δεν θα υπάρχει πάγος ή υγρασία στο δώμα κατά την τοποθέτηση της θερμομόνωσης ή της επικάλυψης. Η ένταση του αέρα ενδείκνυται να είναι μικρή κατά τη διάρκεια των εργασιών θερμομόνωσης, ώστε τα θερμά υλικά και τα μπάζα να μην διασκορπίζονται και τα θερμομονωτικά φύλλα να μην τοποθετούνται δύσκολα και επικίνδυνα.
- η. Η διάταξη και η τοποθέτηση των θερμομονωτικών και στεγανωτικών υλικών πρέπει να γίνεται με ιδιαίτερη προσοχή, έτσι ώστε να ελαχιστοποιούνται οι ραφές, οι συναρμογές και οι κοπές των υλικών και να αποφεύγονται τα μικρά τεμάχια στις περιμέτρους και τις διεισδύσεις.
- θ. Το φράγμα υδρατμών τοποθετείται από την εξωτερική πλευρά των θερμών εσωτερικών δομικών στοιχείων, ώστε να εμποδίσει τη διείσδυση και υδροποίηση των υδρατμών.

1101.3.3 Υποβολές

- α. Ο Ανάδοχος υποβάλλει στην Υπηρεσία τα ακόλουθα στοιχεία:
- κατασκευαστικά σχέδια πριν από την εκτέλεση των εργασιών, τα οποία συμπεριλαμβάνουν λεπτομέρειες στις περιοχές ενώσεων και αρμών διαστολής
 - αντίγραφα προδιαγραφών, οδηγιών εγκαταστάσεων και γενικώς υποδείξεων των εργοστασίων παραγωγής των υλικών, τα οποία περιλαμβάνουν στοιχεία εγκεκριμένων δοκιμών που θα αποδεικνύουν τη συμμόρφωση με τις αντίστοιχες προδιαγραφές
 - δείγματα όλων των υλικών
- β. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να κατασκευάσει δείγματα μόνωσης ελάχιστης επιφάνειας 10 m². Τα δείγματα θα είναι πλήρη και θα περιλαμβάνουν κατασκευή απόληξης δώματος σε στηθαίο, αερισμό, στόμια απορροής, συναρμογές σε γωνίες, κτλ. Η κατασκευή θα συμφωνεί με το δείγμα, που προηγουμένως έχει εγκριθεί από την Υπηρεσία.

1101.3.4 Εξωτερικά Κατακόρυφα Στοιχεία

1101.3.3.1 Γενικά

- α. Η παράγραφος αφορά στη θερμική μόνωση πλινθοδομών και στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα (τοιχία, δοκοί, υποστυλώματα, πρέκια, οριζόντια και κατακόρυφα διαζώματα).
- β. Τα στοιχεία αυτά μονώνονται με πλάκες πολυουρεθάνης ή εξηλασμένης πολυστερίνης ή με άλλο ισοδύναμο υλικό, πάχους που καθορίζεται από τη μελέτη θερμομόνωσης.

1101.3.3.2 Μόνωση Οπτοπλινθοδομών

- α. Οι γενικές απαιτήσεις για την κατασκευή διπλής τοιχοποιίας με ενδιάμεση θερμομόνωση αναφέρονται στην αντίστοιχη παράγραφο του άρθρου «Τοιχοποιίες». Οι δύο παράλληλες πλινθοδομές συνδέονται με οριζόντια και κατακόρυφα διαζώματα, που καλύπτουν το συνολικό πάχος των δύο τοιχοποιιών και του μονωτικού, και μονώνονται από την εσωτερική τους πλευρά με το ίδιο θερμομονωτικό υλικό, ώστε να αποφεύγονται οι θερμογέφυρες. Η εγκατάσταση θερμομονωτικών υλικών τοίχων εκτελείται συγχρόνως με τη δόμησή τους.
- β. Εφόσον απαιτείται, στην εξωτερική πλευρά των εσωτερικών τοίχων πριν από την τοποθέτηση των πλακών θα τοποθετείται φράγμα υδρατμών.
- γ. Στην περίπτωση τοιχοποιίας με επένδυση πλακών γρανίτη ή μαρμάρου, το θερμομονωτικό υλικό τοποθετείται μεταξύ της τοιχοποιίας και της επένδυσης.

1101.3.3.3 Μόνωση στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα

- α. Στην εξωτερική επιφάνεια των ξυλοτύπων των στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα τοποθετούνται οι πλάκες του θερμομονωτικού υλικού, που στηρίζονται με κατάλληλα στηρίγματα στο σκυρόδεμα.
- β. Επί των πλακών τοποθετείται γαλβανισμένο μεταλλικό πλέγμα τύπου νερβομετάλλ, που υπερκαλύπτει κατά 20 cm τις παρακείμενες τοιχοποιίες. Το πλέγμα αυτό στηρίζεται στο σκυρόδεμα και στις τοιχοποιίες με γαλβανισμένα στηρίγματα, διαπερνώντας το θερμομονωτικό υλικό. Επί του πλέγματος διαστρώνεται το επίχρισμα.

1101.3.5 Θερμά Δώματα

- α. Η προστασία των μονοκέλυφων θερμών δωματίων επιτυγχάνεται με τη διαμόρφωση των σωστών κλίσεων της τελικής επικάλυψης, που πρέπει να είναι τουλάχιστον 2%. Πρέπει να προβλέπεται η τοποθέτηση επαρκών υδατοσυλλεκτών απορροής όμβριων, ώστε να αποστραγγίζεται σωστά το δώμα.
- β. Στάδια κατασκευής θερμομόνωσης και υδρομόνωσης
- Το δώμα επαλείφεται με 2 στρώσεις ψυχρής ασφάλτου, αφού γίνει επιμελημένος καθαρισμός του. Κατόπιν τοποθετούνται θερμομονωτικές πλάκες κατά τη μελέτη θερμομόνωσης και πάνω από αυτές πλαστική μεμβράνη.
 - Στη συνέχεια διαστρώνεται κισσηρομπετόν κλίσεων ή άλλο ισοδύναμο ελαφρομπετόν, ελάχιστου πάχους 8 cm και επ' αυτού ισχυρή τσιμεντοκονία πάχους 3 cm οπλισμένη με κοτετσόσυρμα.

Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα

Τεύχη Δημοπράτησης

Γενική τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων - Μονώσεις

- Ακολουθούν δύο επάλληλες διασταυρούμενες στρώσεις ασφαλτόπανου με υαλόπλεγμα. Η κάθε στρώση επικολλάται σε ολόκληρη την επιφάνεια του υποστρώματος με θερμή ειδική οξειδωμένη ασφαλτόκολλα. Οι λωρίδες κάθε στρώσης ασφαλτόπανου θα αλληλοκαλύπτονται κατά 15 cm. Τα άκρα τους θα θερμοκολλούνται. Τα ασφαλτόπανα θα ενσωματώνονται στο στηθαίο σε ύψος τουλάχιστον 25 cm πάνω από την τελική επιφάνεια του δώματος και θα γυρίζουν πάνω στο στηθαίο σε περίπτωση στηθαίου χαμηλότερου των 25 cm.
 - Κατόπιν η επιφάνεια επαλείφεται με ψυχρή άσφαλτο (1 kg/m²) και γίνεται επίταση της με χονδρόκοκκη άμμο θαλάσσης ή λατομείου.
 - Τέλος, αν το δώμα είναι βατό, ακολουθεί η διάστρωση ασβεστοτσιμεντοκονιάματος (1:4 με προσθήκη τσιμέντου 300 kg/m³), πάχους 1,5 cm περίπου ή όσο χρειάζεται για τη διαμόρφωση της τελικής στάθμης του δαπέδου, μετά την επένδυση του (πλακίδια, τσιμεντόπλακες, κτλ.). Στην περίπτωση που χρησιμοποιούνται ειδικές τσιμεντόπλακες διαστάσεων 50 cm x 50 cm x 5 cm, διαστρώνονται σε ειδικά πλαστικά στηρίγματα αφήνοντας αεριζόμενο κενό ύψους 3 cm. Οι τσιμεντόπλακες πρέπει να είναι αρίστης ποιότητας, αδιαπέρατες από το νερό. Μεταξύ των πλακών αυτών αφήνεται αρμός πλάτους 1 cm, ο οποίος αφού καθαριστεί καλά πληρούται με ισχυρή τσιμεντοκονία και βάφεται με δύο στρώσεις μίνιο. Εκτός από τους αρμούς ανάμεσα στις πλάκες κάθε 4 m και κατά τις δύο κύριες διευθύνσεις θα διαμορφώνεται αρμός διαστολής πλάτους 2 cm, που θα πληρούται σε όλο το βάθος του με ασφαλική μαστίχη.
 - Όταν το δώμα δεν είναι βατό, για την προστασία της υδρομονωτικής στρώσης τοποθετείται ξηρά χαλκόστρωση πάχους 10 cm – 15 cm.
- γ. Κατά την τοποθέτηση πλακών σε μια στρώση πρέπει να μην αφήνονται κενά μεταξύ τους. Σε περίπτωση δύο στρώσεων θερμομονωτικών πλακών, οι πλάκες της δεύτερης στρώσης πρέπει να καλύπτουν τις ενώσεις των πλακών της πρώτης στρώσης.

1101.3.6 Ψυχρά Δώματα

- α. Τα ψυχρά δώματα είναι η συνηθέστερη περίπτωση ξύλινων στεγών και αποτελούνται από δύο ανεξάρτητα στρώματα, μεταξύ των οποίων κυκλοφορεί ο ατμοσφαιρικός αέρας, ο οποίος ανανεώνεται συνεχώς. Το εξωτερικό στρώμα εξασφαλίζει την πλήρη και αποτελεσματική στεγανοποίηση, ενώ το εσωτερικό αποτελεί τη θερμομονωτική προστασία και την προστασία κατά της διείσδυσης των υδρατμών. Η κλίση της στέγης για τα γαλλικού τύπου κεραμίδια είναι 16% - 28%, ενώ για τα βυζαντινού τύπου είναι 32% - 37%.
- β. Για να αποφεύγεται η συγκέντρωση υγρασίας στη στέγη, είναι απαραίτητος ο αερισμός της. Για το λόγο αυτό στις στέγες αυτού του τύπου προβλέπονται ανοίγματα αερισμού. Ο ενδιάμεσος αεριζόμενος χώρος θα έχει ύψος μεγαλύτερο από 30 cm και στις θέσεις των ανοιγμάτων θα τοποθετούνται γρίλιες, μέσω των οποίων θα γίνεται ο αερισμός. Τα ανοίγματα αερισμού προς την περίμετρο της στέγης χρησιμεύουν για την είσοδο του αέρα, ενώ αυτά προς την κορυφογραμμή της για την έξοδο. Σε στέγες μεγάλων διαστάσεων ενδείκνυται η κατασκευή και ενδιάμεσων ανοιγμάτων, όπου τοποθετούνται ειδικά τεμάχια εξαερισμού.
- γ. Το πλάτος του διάκενου αερισμού και οι διαστάσεις των ανοιγμάτων εξαρτώνται από το κλίμα της περιοχής, την κλίση και τη μορφή της στέγης και τη θέση του κτιρίου. Το ελάχιστο πλάτος είναι 2 cm – 4 cm. Οι οπές ή εγκοπές των ανοιγμάτων έχουν διάσταση περίπου 4 cm.
- δ. Το διάκενο αερισμού διαμορφώνεται πάντα πάνω από τη θερμομονωτική στρώση. Πρέπει να προβλέπονται ανοίγματα στις ίδιες θέσεις και στη στεγάνωση και στο πέτωμα. Στα ανοίγματα αερισμού στις άκρες της στέγης τοποθετούνται ειδικές διάτρητες μεταλλικές ή πλαστικές (PVC) διατομές, ενώ σε αυτά των κορυφογραμμών χρησιμοποιούνται ειδικά διάτρητα κεραμίδια ή ειδικά μεταλλικά ή πλαστικά εξαρτήματα. Στις κορυφογραμμές και στις ακμές της στέγης τοποθετούνται οπωσδήποτε προκατασκευασμένες διατομές πάνω από το συνδετικό κονίαμα.

1101.3.7 Στέγες με Μεταλλικές Επικαλύψεις**1101.3.7.1 Θερμομόνωση κάτω από την επικάλυψη**

- α. Η θερμομόνωση που τοποθετείται κάτω από τη μεταλλική επικάλυψη αποτελείται από μονωτικά πετάσματα ή παπλώματα που μπορεί να περιλαμβάνουν στεγανωτική επένδυση.

Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα

Τεύχη Δημοπράτησης

Γενική τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων - Μονώσεις

- β. Τα μονωτικά παπλώματα τοποθετούνται πάνω στις δοκούς του σκελετού της στέγης και στερεώνονται κατά τη στερέωση της μεταλλικής επικάλυψης. Τα διαδοχικά φύλλα παπλώματος αλληλοκαλύπτονται πάνω στις δοκούς, ώστε να αποφεύγεται η δημιουργία θερμογεφυρών. Στην περίπτωση αυτή η κάτω επιφάνεια της μεταλλικής στέγης καλύπτεται συνήθως με ψευδοροφή για αισθητικούς λόγους.
- γ. Τα μονωτικά πετάσματα τοποθετούνται αμφιέριστα πάνω στις δοκούς του σκελετού ή εδράζονται στο σανίδωμα και σταθεροποιούνται κατά τη στερέωση της μεταλλικής επικάλυψης. Οι ακμές των πετασμάτων μπορεί να είναι διαμορφωμένες με εσοχές και αντίστοιχες προεξοχές, έτσι ώστε να εφαρμόζουν μεταξύ τους. Η κάτω επιφάνεια των μονωτικών πετασμάτων μπορεί να έχει ενσωματωμένη διακοσμητική επένδυση, έτσι ώστε να μπορεί να παραμένει εμφανής.

1101.3.7.2 Θερμομόνωση μεταξύ δυο φύλλων μεταλλικής επικάλυψης

- α. Η μεταλλική επικάλυψη μιας στέγης μπορεί να αποτελείται από δυο επάλληλα αυλακωτά ή πτυχωτά φύλλα λαμαρίνας. Η κατασκευή αυτή δημιουργεί μεταξύ των δυο φύλλων μεταλλικής επικάλυψης έναν κενό χώρο πλάτους ίσου με το ύψος των δευτέρων δοκών του σκελετού, επί των οποίων εδράζεται το δεύτερο φύλλο. Το κενό αυτό καλύπτεται με μονωτικά παπλώματα ή πετάσματα.
- β. Το μονωτικό πάπλωμα καλύπτει τις δεύτερες δοκούς του σκελετού της στέγης με μια λωρίδα αλληλοεπικάλυψης για να αποφεύγεται η δημιουργία θερμογεφυρών.
- γ. Στην περίπτωση που τα επάλληλα φύλλα μεταλλικής επικάλυψης συνδέονται άμεσα μεταξύ τους μπορεί να στερεωθεί μονωτικό πάπλωμα ανάμεσα τους.

1101.3.7.3 Θερμομόνωση πάνω από τη μεταλλική επικάλυψη

- α. Η τοποθέτηση της θερμομόνωσης πάνω από τη μεταλλική επικάλυψη μπορεί να κατασκευαστεί μετά από την κατασκευή της επικάλυψης. Στην περίπτωση αυτή η θερμομόνωση αποτελείται από μονωτικά πετάσματα και είναι απαραίτητο να συνδυαστεί με συμβατή στεγάνωση, ώστε να μην είναι άμεσα εκτεθειμένη στην υγρασία. Το μονωτικό υλικό πρέπει να έχει την απαραίτητη μηχανική αντοχή ανάλογα με τη βατότητα της στέγης.
- β. Η απόσταση μεταξύ των δοκών του σκελετού της στέγης καθώς και η ελαστικότητα της μεταλλικής επικάλυψης λαμβάνονται υπόψη όσον αφορά στο ελάχιστο πάχος θερμομόνωσης.
- γ. Η στερέωση της μονωτικής επίστρωσης στη μεταλλική επικάλυψη γίνεται με μηχανικό τρόπο, έτσι ώστε να αποφεύγεται ο κίνδυνος αποκόλλησης από την επίδραση του ανέμου. Τα πετάσματα στερεώνονται στις δοκούς του σκελετού της στέγης με ειδικές βίδες που διαπερνούν τη μεταλλική επικάλυψη. Σε ορισμένες περιπτώσεις εφαρμόζεται επικάλυψη της μεταλλικής στέγης με αφρό πολυουρεθάνης, με την προϋπόθεση της σχετικής στεγάνωσης και προστασίας του μονωτικού στρώματος.

1101.3.7.4 Στεγάνωση της στέγης πάνω από τη θερμομόνωση

- α. Η στεγάνωση της μεταλλικής στέγης με εξωτερική θερμομόνωση τοποθετείται πάνω από τη θερμομόνωση και στερεώνεται σε αυτή με έναν από τους τρόπους που αναφέρονται στη συνέχεια, ανάλογα με τα χρησιμοποιούμενα μονωτικά και στεγανωτικά υλικά:
- πλήρης επικόλληση με θερμά ασφαλτικά υλικά
 - μηχανική στερέωση
 - απλή τοποθέτηση και σταθεροποίηση με βαριά επίστρωση. Η βαριά επίστρωση μπορεί να αποτελείται από πλάκες επίστρωσης εξωτερικών δαπέδων, άκαμπτα φύλλα υψηλής πυκνότητας κτλ.

1101.4 Έλεγχοι

- α. Η Υπηρεσία πριν από οποιαδήποτε εργασία κατασκευής θερμομονώσεων, πρέπει να έχει ελέγξει την πλήρη κατασκευή, επιπεδότητα και όλων των προς μόνωση επιφανειών, σύμφωνα με το παρόν. Σε περίπτωση ατελειών ή κακοτεχνιών η Υπηρεσία επιβάλλει στον Ανάδοχο την επιδιόρθωση τους.
- β. Μετά το πέρας των εργασιών θερμομόνωσης και πριν από την αρχή των επόμενων εργασιών, η κατασκευή επανελέγχεται από την Υπηρεσία ή/και τον Ανάδοχο. Οποιαδήποτε κακοτεχνία διαπιστωθεί επιδιορθώνεται από τον Ανάδοχο χωρίς συμπληρωματική αμοιβή.

1101.5 Περιλαμβανόμενες Δαπάνες

Στην τιμή μονάδος για την κατασκευή θερμομονώσεων περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

- α. Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου, από οποιαδήποτε απόσταση και μέσω οποιασδήποτε οδού, η προσέγγιση και η τοποθέτηση σε κάθε στάθμη εργασίας όλων των απαιτούμενων υλικών συμπεριλαμβανομένων και των υλικών στερέωσης, μικροϋλικών και του απαραίτητου εξοπλισμού για την ολοκληρωμένη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας. Περιλαμβάνονται επίσης και οι επιπλέον ποσότητες υλικών που προσκομίζει ο Ανάδοχος είτε για τη συντήρηση των επιφανειών από τον Κύριο του έργου είτε για λόγους απωλειών ή φθοράς κατά την κατασκευή.
- β. Η εργασία πλήρους κατασκευής και τοποθέτησης των θερμομονώσεων σε οποιαδήποτε επιφάνεια κατά τις οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής, τα κατασκευαστικά σχέδια και τις οδηγίες του παρόντος. Ειδικότερα περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:
 - προετοιμασία του υποστρώματος, καθαρισμός από τις ακαθαρσίες λόγω απορριμμάτων οικοδομών (μπάζων) και υλικών κατεδαφίσεως, γύψου, πλεοναζόντων κονιαμάτων, ελαίων κτλ, εξομάλυνση τυχόν ανωμαλιών
 - λήψη των απαραίτητων μέτρων για τη συνέχιση των εργασιών υπό δυσμενείς καιρικές συνθήκες που επηρεάζουν τις εργασίες θερμομόνωσης, εφόσον υπάρχει σχετική απαίτηση από την Υπηρεσία
 - ενίσχυση θερμομονώσεων, όπου αυτό είναι απαραίτητο (ακμές, γωνίες, στέψεις τοίχων, διελεύσεις, συναρμογές, αρμοί, απολήξεις κτλ)
 - τοποθέτηση των απαραίτητων απολήξεων
 - διάνοιξη ή κλείσιμο των ανοιγμάτων μετά την ολοκλήρωση των θερμομονώσεων
- γ. Η προσκόμιση δειγμάτων των υλικών, η κατασκευή δειγμάτων εργασίας και η διεξαγωγή των απαιτούμενων ελέγχων και δοκιμών.
- δ. Η προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση σε κάθε στάθμη εργασίας των απαιτούμενων ικριωμάτων καθώς και η αποξήλωση και απομάκρυνση τους από το χώρο εργασίας μετά το πέρας των εργασιών.
- ε. Η ασφάλιση, αποθήκευση και προστασία των υλικών και των κατασκευαζόμενων στοιχείων.
- στ. Κάθε άλλη εργασία που απαιτείται για την πλήρη, έντεχνη και εμπρόθεσμη αποπεράτωση των εργασιών, έστω και πρόσθετη και μη ρητά αναφερόμενη στο παρόν και στα υπόλοιπα Συμβατικά Τεύχη και σχέδια.

1101.6 Επιμέτρηση και Πληρωμή

- α. Οι εργασίες κατασκευής επιφανειακών θερμομονώσεων θα επιμετρώνται σε τετραγωνικά μέτρα (m²) πλήρως περαιωμένων, ανά κατηγορία θερμομόνωσης που εμφανίζεται στο Τιμολόγιο. Η επιμέτρηση θα γίνεται σύμφωνα με την παράγραφο 100.5 της παρούσας ΓΤΣΥ.
- β. Η (οι) ποσότητα (ες) των εργασιών που εκτελέστηκαν ικανοποιητικά, όπως αυτή (ες) επιμετρήθηκε (αν) σύμφωνα με τα ανωτέρω και εγκρίθηκε (αν) από την Υπηρεσία, θα πληρώνεται (ονται) σύμφωνα με την παράγραφο 100.5 της παρούσας ΓΤΣΥ για τις διάφορες κατηγορίες θερμομονώσεων. Η (οι) τιμή (ές) μονάδας θα αποτελεί (ούν) πλήρη αποζημίωση για τα όσα ορίζονται στην ανωτέρω παράγραφο «Περιλαμβανόμενες Δαπάνες» του παρόντος άρθρου, καθώς και για κάθε άλλη δαπάνη που είναι αναγκαία σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 100 «Γενικοί Όροι».
- γ. Από τις επιμετρούμενες ποσότητες αφαιρείται κάθε άνοιγμα που υπερβαίνει τα 0,20 m².

1102. ΥΔΡΟΜΟΝΩΣΗ**1102.1 Ορισμοί – Πεδίο εφαρμογής**

- α. Το παρόν άρθρο αφορά στην τοποθέτηση ή / και κατασκευή των υδρομονώσεων δαπέδων, δωματίων και κατακόρυφων επιφανειών κτιρίων και των μορφώσεων, στεγανώσεων απομονώσεων των κατακόρυφων και οριζοντίων αρμών διαστολής, καθώς και την προμήθεια και παροχή πάσης φύσεως εγκαταστάσεων, εργατικού δυναμικού, μηχανικού εξοπλισμού, εργαλείων, συσκευών και υλικών, σύμφωνα με το παρόν, τα λοιπά Συμβατικά τεύχη και τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

- β. Δεν περιλαμβάνει τις ακόλουθες εργασίες:
- αδιαπέρατο σκυρόδεμα
 - χυτή άσφαλτο
 - στεγανώσεις γεφυρών
 - στεγανώσεις θεμελιώσεων και ΧΥΤΑ
 - στεγανώσεις δεξαμενών
- γ. Η υγρασία που μπορεί να επηρεάσει τα κτίρια μπορεί να είναι:
- υγρασία του εδάφους
 - νερό ρέον στην επιφάνεια του εδάφους
 - νερό από βροχή, χιόνι κτλ
 - εσωτερική υγρασία των δομικών υλικών
 - διαρροή των υδραυλικών εγκαταστάσεων
 - υγρασία λόγω της λειτουργίας του κτιρίου (νερό χρήσης, υδρατμοί).
- δ. Ως υδρομονώσεις νοούνται όλα τα σχετικά μέτρα που λαμβάνονται για την επίτευξη της στεγανότητας των κατασκευών. Οι υδρομονώσεις κτιρίων διακρίνονται στις ακόλουθες κατηγορίες:
- υδρομόνωση στεγών και δωματίων
 - υδρομόνωση τοίχων ανωδομής
 - υδρομόνωση τοίχων και δαπέδων υπογείων χώρων
- ε. Γενικά για τις εργασίες των υδρομονώσεων ισχύουν οι διατάξεις του DIN 18336, και του DIN 18195 –2 (όσον αφορά στις απαιτήσεις κατασκευής), οι οποίες συμπληρώνονται με τα αναγραφόμενα στο παρόν.

1102.2 Υλικά

1102.2.1 Γενικά

- α. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ακολουθεί τις οδηγίες χρήσης που δίνονται από τον κατασκευαστή κάθε υλικού, σε συνδυασμό με το παρόν και τις εντολές της Υπηρεσίας.
- β. Τα υδρομονωτικά υλικά χωρίζονται στις εξής κατηγορίες:
- στεγανωτικά υλικά μάζας, που είναι πρόσμικτα που χρησιμοποιούνται στο σκυρόδεμα και στα επιχρίσματα και τους προσδίδουν πλήρη αδιαπερατότητα (βλ. άρθρο 345 της παρούσας ΓΤΣΥ)
 - μεμβράνες (ασφαλτικές, ελαστομερείς, πολυαιθυλενίου, συνθετικού ελαστικού, θερμο -αδρανο-ελαστικές, καθαρού PVC κ.α.)
 - ρευστά στεγανωτικά υλικά (ασφαλτικά, πλαστικά)
- γ. Τα υδρομονωτικά υλικά θα πληρούν γενικά τις ακόλουθες απαιτήσεις:
- θα προσφέρουν πλήρη στεγανότητα
 - θα είναι ανθεκτικά στα περισσότερα οξέα και αλκάλια
 - θα έχουν συγκολλητικές ιδιότητες
 - θα είναι ανθεκτικά στη σήψη, στους μύκητες και στους τερμίτες
 - θα έχουν επαρκή αντοχή και πρόσφυση
 - θα έχουν διάρκεια ζωής τουλάχιστον 25 έτη.
- δ. Τα βοηθητικά υλικά (κόλλες, γαλακτώματα, μαστίχες κτλ) που χρησιμοποιούνται πρέπει να ικανοποιούν τις προδιαγραφές του κατασκευαστή του στεγανωτικού υλικού και να είναι συμβατά με αυτό.

Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα

Τεύχη Δημοπράτησης

Γενική τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων - Μονώσεις

- ε. Οι μεμβράνες και τα φύλλα στεγανοποίησης θα πρέπει να είναι υδατοστεγείς και να μην αλλοιώνονται πέραν των προδιαγεγραμμένων ορίων. Εφόσον οι μεμβράνες δεν πληρούν τις απαιτήσεις αυτές, θεωρούνται απορριπτέες και αντικαθίστανται με δαπάνες του Αναδόχου. Οι μεμβράνες πρέπει να είναι ανθεκτικές στο χρόνο και στις υπεριώδεις ακτινοβολίες.
- στ. Τα ειδικά τεμάχια συλλογής και απορροής των όμβριων υδάτων, θα είναι εγκεκριμένα από την Υπηρεσία. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει φάκελο με τα υλικά, τα τεχνικά χαρακτηριστικά και τον τρόπο συναρμολόγησης των παραπάνω ειδικών τεμαχίων. Διαφορετικά, η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να απαιτήσει την αντικατάστασή τους.
- ζ. Ασφαλτικά υλικά δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται σε περιοχές που έρχονται σε άμεση επαφή με υλικά από PVC.

1102.2.2 Προδιαγραφές

Πίνακας 1102.2: Πρότυπα Υλικών Υδρομόνωσης

#	Τίτλος	Πρότυπο
1	2	2
1	Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης - Ασφαλτικά πλαστικά και ελαστομερή φύλλα στεγάνωσης - Μέθοδος τεχνητής γήρανσης με μακροχρόνια έκθεση σε υψηλές θερμοκρασίες	ΕΛΟΤ EN 1296
2	Εύκαμπτες στεγανωτικές μεμβράνες - Προσδιορισμός διαστασιολογικής σταθερότητας: Ασφαλτικές, πλαστικές και ελαστομερείς μεμβράνες στεγάνωσης δωματίων	EN 1107
3	Εύκαμπτες στεγανωτικές μεμβράνες - Ασφαλτικές μεμβράνες στεγάνωσης δωματίων - Προσδιορισμός σταθερότητας του σχήματος υπό την επίδραση κύκλου θερμοκρασιακών μεταβολών	ΕΛΟΤ EN 1108
4	Εύκαμπτες στεγανωτικές μεμβράνες - Ασφαλτικές μεμβράνες στεγάνωσης δωματίων - Προσδιορισμός ευκαμψίας σε χαμηλές θερμοκρασίες	ΕΛΟΤ EN 1109
5	Εύκαμπτες στεγανωτικές μεμβράνες - Ασφαλτικές μεμβράνες στεγάνωσης δωματίων - Προσδιορισμός της αντίστασης ροής σε υψηλές θερμοκρασίες	ΕΛΟΤ EN 1110
6	Εύκαμπτες στεγανωτικές μεμβράνες - Ασφαλτικές μεμβράνες στεγάνωσης δωματίων - προσδιορισμός της πρόσφυσης ψηφιδών	ΕΛΟΤ EN 12039
7	Εύκαμπτες στεγανωτικές μεμβράνες: Ασφαλτικές, πλαστικές και ελαστομερείς μεμβράνες στεγάνωσης δωματίων - Προσδιορισμός της αντίστασης στο σχίσιμο (με καρφί)	EN 12310
8	Εύκαμπτες στεγανωτικές μεμβράνες: Ασφαλτικές, πλαστικές και ελαστομερείς μεμβράνες στεγάνωσης δωματίων - Προσδιορισμός ιδιοτήτων εφελκυσμού	EN 12311
9	Εύκαμπτες στεγανωτικές μεμβράνες: Ασφαλτικές, πλαστικές και ελαστομερείς μεμβράνες στεγάνωσης δωματίων - Προσδιορισμός της αντοχής αποκόλλησης των συνδέσεων	EN 12316
10	Εύκαμπτες στεγανωτικές μεμβράνες: Ασφαλτικές, πλαστικές και ελαστομερείς μεμβράνες στεγάνωσης δωματίων - Προσδιορισμός των διατμητικών αντοχών των αρμών επικάλυψης	EN 12317
11	Ασφαλτικά και συνδετικά ασφαλτικών - Προετοιμασία δειγμάτων δοκιμής	ΕΛΟΤ EN 12594
12	Ασφαλτικά και συνδετικά ασφαλτικών - Ορολογία	EN 12597
13	Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης - Ασφαλτικά, πλαστικά και ελαστομερή φύλλα στεγάνωσης δωματίων - Προσδιορισμός της αντίστασης στη στατική φόρτιση	ΕΛΟΤ EN 12730
14	Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης - Ασφαλτικά, πλαστικά και ελαστομερή φύλλα για στεγάνωση δωματίων - Προσδιορισμός αντοχής στη χαλαζόπτωσηση	ΕΛΟΤ EN 13583
15	Ασφαλτικά και συνδετικά ασφαλτικών - Χαρακτηρισμός φυσικών ιδιοτήτων	ΕΛΟΤ EN 1425
16	Ασφαλτικά και συνδετικά ασφαλτικών - Προσδιορισμός της διεύθυνσης με βελόνα	ΕΛΟΤ EN 1426
17	Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης - Προσδιορισμός της αντίστασης στο όζον - Πλαστικά και ελαστομερή φύλλα στεγάνωσης δωματίων	ΕΛΟΤ EN 1844

**Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα
Τεύχη Δημοπράτησης
Γενική τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων - Μονώσεις**

#	Τίτλος	Πρότυπο
1	2	2
18	Εύκαμπτες στεγανωτικές μεμβράνες - Προσδιορισμός μήκους, πλάτους και ευθύτητας: Ασφαλτικές, πλαστικές και ελαστομερείς μεμβράνες στεγάνωσης δωματίων	EN 1848
19	Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης - Προσδιορισμός του πάχους και της μάζας ανά μονάδα επιφάνειας: Ασφαλτικά, πλαστικά και ελαστομερή φύλλα στεγάνωσης δωματίων	EN 1849
20	Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης - Προσδιορισμός ορατών ελαττωμάτων: Ασφαλτικά, πλαστικά και ελαστομερή φύλλα στεγάνωσης δωματίων	EN 1850
21	Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης - Ασφαλτικά, πλαστικά και ελαστομερή φύλλα στεγάνωσης δωματίων - Προσδιορισμός υδατοπερατότητας	ΕΛΟΤ EN 1928
22	Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης - Ασφαλτικά, πλαστικά και ελαστομερή φύλλα στεγάνωσης - Προσδιορισμός ιδιοτήτων υδρατμοπερατότητας	ΕΛΟΤ EN 1931
23	Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης- Προσδιορισμός ικανότητας αναδίπλωσης σε χαμηλή θερμοκρασία: Πλαστικά και ελαστομερή φύλλα στεγάνωσης δωματίων	ΕΛΟΤ EN 495 - 5
24	Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης - Ασφαλτικά, πλαστικά και ελαστομερή φύλλα στεγάνωσης δωματίων - Προσδιορισμός αντίστασης σε κρούση	ΕΛΟΤ EN 12691
25	Εύκαμπτα φύλλα στεγάνωσης - Προσδιορισμός της αντίστασης σε σχίσιμο: Πλαστικά και ελαστομερή φύλλα στεγάνωσης	ΕΛΟΤ EN 12310 - 2
26	Κτιριακές κατασκευές - Σφραγιστικά - Προσδιορισμός των ιδιοτήτων κόλλησης / αποκόλλησης σε μεταβλητές θερμοκρασίες	ΕΛΟΤ EN 9047

1102.2.3 Μεμβράνες

- α. Οι μεμβράνες υδρομόνωσης που χρησιμοποιούνται συνήθως μπορούν να είναι ασφαλτικές, πλαστικές, μεμβράνες από εξευγενισμένη άσφαλτο και πλαστικά υλικά και ενισχυμένες με υαλοίνες, πολυεστερικά πλέγματα ή φύλλα λεπτού πολυαιθυλενίου. Οι μεμβράνες αυτές έχουν πάχος 1,6 mm – 3.2 mm και μπορεί να έχουν επικάλυψη φύλλου αλουμινίου, χαλαζιακής άμμου και λεπτόκοκκων μαρμαροψηφίδων.
- β. Η επιλογή των μεμβρανών και ο αριθμός των στρώσεων ορίζονται από τη μελέτη, τα κατασκευαστικά σχέδια και τα Συμβατικά Τεύχη του έργου.
- γ. Τα συνηθέστερα είδη συνθετικών στεγανωτικών μεμβρανών είναι τα ακόλουθα:
- μεμβράνες από ασφαλτο - πολυπροπυλενίου (APP), συνήθως ενισχυμένες με υαλοπλέγματα, υαλοπιλήματα ή πολυεστερικές ίνες
 - μεμβράνες συνθετικού ελαστικού (EPDM) που χρησιμοποιούνται σε επιφάνειες από σκυρόδεμα, μεταλλικές ή ξύλινες στέγες
 - μεμβράνες καθαρού PVC
 - μεμβράνες εύκαμπτου PVC (ιδιότητες κατά DIN 16726)
 - μεμβράνες χλωριομένου πολυαιθυλενίου (CPE), ιδανικές για χρήση σε φυτεμένα δώματα
 - μεμβράνες ασφάλτου – πολυαιθυλενίου
 - μεμβράνες πολυαιθυλενίου, από πολυαιθυλένιο υψηλής ή χαμηλής πυκνότητας
- δ. Οι θερμοπλαστικές μεμβράνες δεν πρέπει να έρχονται σε επαφή με βενζίνες, διαλυτικά, λίπη και έλαια.

1102.3 Εκτέλεση εργασιών**1102.3.1 Υποβολές**

- α. Ο Ανάδοχος υποβάλλει στην Υπηρεσία τα ακόλουθα στοιχεία:
- κατασκευαστικά σχέδια πριν από την εκτέλεση των εργασιών, τα οποία συμπεριλαμβάνουν λεπτομέρειες στις περιοχές ενώσεων και αρμών διαστολής

Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα**Τεύχη Δημοπράτησης****Γενική τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων - Μονώσεις**

- αντίγραφα προδιαγραφών, οδηγιών εγκαταστάσεων και γενικώς υποδείξεων των εργοστασίων παραγωγής των υλικών, τα οποία περιλαμβάνουν στοιχεία εγκεκριμένων δοκιμών που θα αποδεικνύουν τη συμμόρφωση με τις αντίστοιχες προδιαγραφές
 - δείγματα όλων των υλικών
- β. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να κατασκευάσει δείγματα υδρομόνωσης ελάχιστης επιφάνειας 10 m². Τα δείγματα θα είναι πλήρη και θα περιλαμβάνουν κατασκευή απόληξης δώματος σε στηθαίο, αερισμό, στόμια απορροής, συναρμογές σε γωνίες, κτλ. Η κατασκευή θα συμφωνεί με το δείγμα, που έχει προηγουμένως εγκριθεί από την Υπηρεσία.

1102.3.2 Προετοιμασία

- α. Η ειδική προετοιμασία της προς υδρομόνωση επιφάνειας θα ακολουθεί τις προδιαγραφές του κατασκευαστή του υλικού υδρομόνωσης και θα είναι εγκεκριμένη από την Υπηρεσία. Οι προς υδρομόνωση επιφάνειες γενικά πρέπει να είναι καθαρές και ξηρές, λείες και χωρίς προεξοχές, ρωγμές και κενά καθώς και απαλλαγμένες από πλεονάζοντα υλικά. Θα έχουν την επαρκή αντοχή και ευστάθεια έναντι ολίσθησης. Ο Ανάδοχος εκτός των προαναφερθέντων υποχρεούται να εξακριβώνει και την ύπαρξη αρμών, ενσωματωμένων αντικειμένων, σωληνώσεων ακατάλληλα τοποθετημένων σε λανθασμένες θέσεις καθώς και τυχόν αιχμηρές γωνίες και ακμές ξυλοτύπων. Οι επιφάνειες δεν πρέπει να είναι ούτε πολύ τραχιές, ούτε πολύ λείες, ούτε υπερβολικά πορώδεις. Οι αρμοί, οι οπές, οι ρωγμές κτλ στις επιφάνειες από σκυρόδεμα διαβρέχονται, κατόπιν πληρώνονται με τσιμεντοκονία και εξομαλύνονται. Η τσιμεντοκονία πρέπει να έχει σκληρυνθεί πριν την προεπάλειψη (με primer), στις περιπτώσεις που αυτή απαιτείται.
- β. Η τοποθέτηση των υλικών υδρομόνωσης εκτελείται μόνο μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής του υποστρώματος και την εφαρμογή των υλικών εμποτισμού, ώστε οι μεμβράνες να μην υφίστανται φθορές από τις εργασίες.
- γ. Ο Ανάδοχος μετά τον έλεγχο των υποκείμενων επιφανειών πρέπει να προβεί στις απαραίτητες επιδιορθώσεις πριν τις εργασίες υδρομόνωσης, χωρίς να διεκδικήσει συμπληρωματική αμοιβή.
- δ. Τα κενά οι ρωγμές και οι αρμοί του υποστρώματος, που δεν αποτελούν αρμούς συστολοδιαστολής θα πληρούνται με τα κατάλληλα υλικά σφράγισης, συμβατά με την επιφάνεια και το υλικό υδρομόνωσης εγκεκριμένα από την Υπηρεσία.

1102.3.3 Μεταφορά και Αποθήκευση

- α. Τα υλικά προσκομίζονται στο Εργοτάξιο εντός σφραγισμένων συσκευασιών, επί των οποίων αναγράφεται το περιεχόμενο, ο τύπος του υλικού, η ημερομηνία λήξης (αν υπάρχει) και τα στοιχεία του κατασκευαστή του.
- β. Τα ασφαλικά υλικά αποθηκεύονται σε προστατευμένο χώρο κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να προστατεύονται από τον παγετό. Πρέπει να διατηρούνται σε θερμοκρασίες άνω των 10°C, για τουλάχιστον 24 h πριν από τη χρήση τους.
- γ. Οι μεμβράνες και τα υφάσματα ενίσχυσης αποθηκεύονται σε προστατευμένο χώρο κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να προστατεύονται από την υγρασία. Στην περίπτωση που δεν διατίθεται τέτοιος χώρος, στοιβάζονται σε παλέτες, χωρίς να έρχονται σε επαφή με το έδαφος και καλύπτονται εντελώς από αδιάβροχα ειδικά καλύμματα που επιτρέπουν την αναπνοή του υλικού. Δεν επιτρέπεται η χρήση πλαστικών καλυμμάτων για την προστασία των υλικών αυτών, διότι προκαλούν συμπυκνώματα.
- δ. Στα ασφαλικά γαλακτώδη υλικά θα δίνεται ιδιαίτερη προσοχή κατά τη διάρκεια της αποθήκευσής τους, ώστε τα γαλακτώδη συστατικά να μην καθιζάνουν ή διαχωρίζονται.
- ε. Τα υλικά που έχουν φθαρεί ή / και έχουν υποστεί ζημιές ή έχει παρέλθει η ημερομηνία λήξης τους, θα απομακρύνονται το συντομότερο από το εργοτάξιο και θα αντικαθίστανται.
- στ. Δεν επιτρέπεται η αποθήκευση υλικών, έτσι ώστε να υπερφορτίζεται το δώμα ή άλλα τμήματα της κατασκευής.

1102.3.4 Γενικές Απαιτήσεις

- α. Ο Ανάδοχος υποβάλλει στην Υπηρεσία σύστημα υδρομόνωσης (υλικά, τρόπος κατασκευής, έλεγχοι), το οποίο πληρεί τις απαιτήσεις του παρόντος, της μελέτης υδρομόνωσης των λοιπών Συμβατικών Τευχών και

των σχετικών κανονισμών. Η Υπηρεσία δικαιούται να απορρίψει την προτεινόμενη μέθοδο, εφόσον κατά την κρίση της δεν εξασφαλίζεται επαρκής υδρομόνωση της κατασκευής και να ζητήσει από τον Ανάδοχο την υποβολή νέας πρότασης.

- β. Τα συστήματα υδρομονώσεων πρέπει να ανθίστανται σε αστοχίες οποιασδήποτε φύσης και ιδιαίτερα στα ευπαθή σημεία. Ο Ανάδοχος θα φέρει την ευθύνη για οποιαδήποτε αστοχία του συστήματος. Ειδική μέριμνα θα δίνεται για την υδρομόνωση χώρων έστω και προσωρινής παραμονής ατόμων καθώς και αποθήκευσης ευαίσθητων στην υγρασία υλικών.
- γ. Οι εργασίες εκτελούνται από ειδικευμένο συνεργείο, τουλάχιστον πενταετούς εμπειρίας, επιβλέπονται και ελέγχονται από την Υπηρεσία. Τα εργοστάσια παραγωγής των υλικών θα είναι επίσης αναγνωρισμένα και εγκεκριμένα από την Υπηρεσία.
- δ. Οι εργασίες υδρομόνωσης εκτελούνται μόνο όταν οι καιρικές συνθήκες είναι σύμφωνες με τις υποδείξεις του κατασκευαστή και επιτρέπουν την τοποθέτηση και την ωρίμανση των υλικών. Γενικά δεν επιτρέπεται η διεξαγωγή εργασιών υδρομόνωσης σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος κάτω από 5°C. Δεν επιτρέπεται επίσης η διεξαγωγή εργασιών επαλείψεων και εργασιών διάστρωσης κονιαμάτων υπό βροχή, χιόνι και παγετό, δριμύ άνεμο και δριμύ ψύχος.
- ε. Στεγανολεκάνη θα κατασκευάζεται για την υδρομόνωση υπογείων, δαπέδων και περιμετρικών τοιχίων, εφόσον το ύψος του υδροφόρου ορίζοντα δημιουργεί την απαίτηση συνεχούς άντλησης των υπογείων υδάτων.
- στ. Οι ηλεκτρομηχανολογικές και οι υδραυλικές εγκαταστάσεις (διαμόρφωση καναλιών, τοποθέτηση σωληνώσεων κτλ) πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί πριν τις εργασίες στεγάνωσης. Οι εργασίες στεγανωτικών διαμορφώσεων στις οπές, στις καπνοδόχους κτλ προγραμματίζονται έτσι ώστε οι εργασίες τοποθέτησης των στεγανωτικών μεμβρανών να εκτελούνται χωρίς διακοπή.
- ζ. Οι παρακείμενες επιφάνειες προστατεύονται έναντι της κηλίδωσης τους με μονωτικά υλικά κατά τη διάρκεια των εργασιών υδρομόνωσης. Οι αγωγοί και οι σωληνώσεις πρέπει να προστατεύονται από τη φραγή τους με στεγανωτικά υλικά (πχ ασφαλτικά).
- η. Τα πιλήματα / μεμβράνες στεγάνωσης θα διαστρώνονται έτσι, ώστε οι ενώσεις να έχουν το ελάχιστο δυνατό πλάτος και να μην αποτελούν εμπόδιο στη ροή του νερού. Η επιφάνεια από σκυρόδεμα θα στρώνεται με μία ασφαλική στρώση, εφόσον απαιτείται από την μελέτη. Ενδείκνυται η χρήση μη υδατοδιαλυτών ασφαλικών υλικών επάλειψης. Όλες οι εξωτερικές γωνίες που επικαλύπτονται με ασφαλτοπιλήματα θα είναι στρογγυλεμένες. Στις εσωτερικές γωνίες θα δημιουργούνται φάλτσα λούκια ή θα τοποθετούνται φαλτσογωνίες έτσι ώστε να δημιουργείται επιφάνεια υπό γωνία 45° τουλάχιστον 100 mm. Για τη διαμόρφωση των γωνιών θα χρησιμοποιούνται υλικά συμβατά με τα υλικά της υδρομόνωσης.
- θ. Επί όλων των κατακόρυφων επιφανειών, η υδρομόνωση θα προχωρεί τουλάχιστον μέχρι 250 mm πάνω από την οριζόντια τελειωμένη επιφάνεια. Η απόληξη της είτε σκεπάζεται με διατομή από γαλβανισμένη λαμαρίνα ελάχιστου πάχους 1 mm που δημιουργεί συνεχές λούκι που πληρούται με μασίχη, είτε χωνεύεται σε αυλάκι βάθους 40 mm και πλάτους 20 mm και σφραγίζεται. Σε περίπτωση στηθαίου με μικρότερο ύψος από 250 mm, η υδρομόνωση γυρνά και πάνω στο στηθαίο, κάτω από το τελείωμα της επιφάνειάς του.
- ι. Η υδρομόνωση γίνεται πάντοτε από την πλευρά του μετώπου προσβολής (η πλευρά από την οποία προβλέπεται να διεισδύσει η υγρασία).

1102.3.5 Προστασία από την Υγρασία του Εδάφους

1102.3.5.1 Γενικά

- α. Οι παράμετροι από τους οποίους εξαρτάται η επιλογή των μεθόδων υδρομόνωσης έναντι υπογείων υδάτων είναι οι ακόλουθοι:
- η στάθμη του υδάτινου ορίζοντα
 - η στασιμότητα ή η υδροστατική πίεση των νερών
 - η μορφή, η σύσταση και η απορροφητικότητα των περιμετρικών εδαφών και του εδάφους θεμελίωσης
 - η απορροφητικότητα των δομικών υλικών
 - η υγρασία του εδάφους από τα διηθημένα ρέοντα νερά

- β. Στα κτίρια με υπόγειο η υγρασία του εδάφους εισχωρεί στα τοιχώματα και στο δάπεδο του υπογείου, ενώ, στα κτίρια χωρίς υπόγειο, η υγρασία επιδρά στο δάπεδο του ισογείου. Σε κάθε περίπτωση η υγρασία του εδάφους, μέσω των θεμελίων επηρεάζει και τις βάσεις των τοίχων του ισογείου (ανιούσα υγρασία).
- γ. Η αντιμετώπιση της υγρασίας του εδάφους επιτυγχάνεται με οριζόντιες υδρομονώσεις (δαπέδων και βάσεων τοίχων) και κατακόρυφες στεγανώσεις (τοιχών), καθώς και με στεγανολεκάνες.

1102.3.5.2 Δάπεδα Υπογείων και Ισογείων

- α. Στην περίπτωση που ο υπόγειος υδάτινος ορίζοντας έχει σχετικά μεγάλο βάθος και σε μη κατοικημένα υπόγεια επαρκεί μια χαλικόστρωση πάχους 15 cm – 20 cm και επίστρωση του δαπέδου με πατητή τσιμεντοκονία. Στην περίπτωση που η στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα είναι υψηλή ή το υπόγειο κατοικείται ή δεν υπάρχει υπόγειο ακολουθούνται τα στάδια κατασκευής που περιγράφονται ακολούθως.
- β. Τα στάδια της κατασκευής που αφορούν στην περίπτωση υπογείου νερού που δεν εξασκεί υδροστατική πίεση στο κτίριο είναι τα ακόλουθα, εφόσον δεν προβλέπεται διαφορετικά στη μελέτη:
- Η επιφάνεια του εδάφους μέσα στην περίμετρο των κτιρίων διαμορφώνεται σε χαμηλότερη στάθμη από την στάθμη της άνω επιφανείας του προς μόνωση δομικού δαπέδου (είτε με εκσκαφή, είτε με επίχωση, είτε με συνδυασμό), κατά 40 cm περίπου.
 - Η προκύπτουσα επιφάνεια του εδάφους κυλινδρώνεται κατάλληλα, ώστε να επιτευχθεί συμπύκνωση 95% σύμφωνα με την μέθοδο AASHTO T - 180/D (τροποποιημένη μέθοδος AASHTO).
 - Το κενό ύψος των 40 cm περίπου πληρούται από κάτω προς τα πάνω με στρώση σκύρων σκυροδέματος (σκυρόστρωτο), πάχους 20 cm καλώς κυλινδρωμένη και ισοπεδωτική στρώση άμμου λατομείου πάχους 2 cm, λεπτόκοκκη, καλώς κυλινδρωμένη για την εξομάλυνση της προηγούμενης στρώσης.
 - Στη συνέχεια διαστρώνονται φύλλα πολυαιθυλενίου στο ίδιο επίπεδο με την οριζόντια υδρομόνωση της βάσης των τοίχων. Για το λόγο αυτό πρέπει το ύψος του υποστρώματος να διαμορφώνεται κατάλληλα. Τα φύλλα αλληλοεπικαλύπτονται κατά 10 cm τουλάχιστον και συγκολλούνται σε όλο το μήκος τους με ειδική αυτοκόλλητη ταινία, πλάτους 5 cm τουλάχιστον. Τα περιμετρικά άκρα της μεμβράνης σε κάθε φάτνωμα συνδετήριων δοκών εξέχουν 30 cm – 40 cm από το άνοιγμα του.
 - Κατόπιν, εφόσον προβλέπεται από τη μελέτη, διαστρώνονται πλάκες θερμομονωτικού υλικού. Το θερμομονωτικό υλικό πρέπει να είναι σκληρές πλάκες, μεγάλων φορτίων, ελάχιστου πάχους 3 cm. Το πάχος και το είδος των μονωτικών πλακών καθορίζεται ακριβώς στην μελέτη θερμομόνωσης.
 - Στη συνέχεια διαστρώνεται δεύτερη στρώση φύλλων πολυαιθυλενίου, χωρίς προεξέχοντα άκρα, κατά τα λοιπά όπως προηγουμένως. Το υλικό αυτό επικαλύπτεται από τα εξέχοντα άκρα της προηγούμενης στρώσης μεμβράνης, τα οποία αναδιπλώνονται και συγκολλούνται με αυτοκόλλητη ταινία, πλάτους τουλάχιστον 5 cm σ' όλη την περίμετρο κάθε φανώματος.
 - Ακολουθεί στρώση σκυροδέματος ελαφρά οπλισμένου με δομικό πλέγμα T 131 ή ανάλογο, εγκεκριμένο από την Υπηρεσία, τουλάχιστον C 12/15, πάχους 15 cm. Τα πλέγματα αλληλοκαλύπτονται σε πλάτος τουλάχιστον μιας βροχίδας και εδράζονται στα συνδετήρια δοκάρια και τα τοιχεία απ' ευθείας ή με «μουστάκια», όπου αυτό επιβάλλεται. Η στρώση αυτή δεν θα διακόπτει σε καμία περίπτωση τη συνέχεια των κατακόρυφων στοιχείων του φέροντος οργανισμού. Εφόσον προβλέπεται από τη μελέτη προστίθεται στο σκυρόδεμα στεγανωτικό μάζας, εγκεκριμένο από την Υπηρεσία, στην αναλογία που προβλέπουν οι προδιαγραφές του υλικού. Η προσθήκη του στεγανωτικού, σε περίπτωση έτοιμου σκυροδέματος γίνεται στο εργοτάξιο, παρουσία προσωπικού της Υπηρεσίας.
- γ. Σε όλα τα περιμετρικά και ενδιάμεσα συνδετήρια δοκάρια και τοιχεία που δημιουργούν τα φανώματα, τοποθετούνται στο μέσον του μήκους τους και στην κάτω στάθμη του σκυρόστρωτου, τεμάχια σωλήνων πλαστικών ή αμιαντοτσιμεντού διαμέτρου Φ 5 cm - 7 cm, με μήκος ίσο με το πάχος των παραπάνω δοκαριών και τοιχίων. Οι σωλήνες αυτοί τοποθετούνται στους ξυλοτύπους, πριν από τη διάστρωση του σκυροδέματος. Σε περίπτωση που η ελεύθερη έξοδος των σωλήνων των περιμετρικών δοκαριών ή τοιχίων παρεμποδίζεται, οι σωλήνες μπορούν να ανυψωθούν από το κάτω μέρος του σκυρόστρωτου, με την προϋπόθεση να μην υπερβαίνουν την άνω στάθμη του. Αν και σε αυτή τη θέση πάλι παρεμποδίζεται η έξοδός τους, τότε αντί για το μέσο του μήκους της δοκού ή του τοιχίου, τοποθετούνται σε άλλη πιο κατάλληλη θέση.

Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα

Τεύχη Δημοπράτησης

Γενική τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων - Μονώσεις

- δ. Σε περίπτωση μη ανάγκης ύπαρξης θερμομόνωσης το κενό ύψους 40 cm περίπου πληρούται με σκύρα, άμμο λατομείου, φύλλα πολυαιθυλενίου, και ελαφρά οπλισμένο σκυρόδεμα C 12/15. Παραλείπεται δηλαδή η διάστρωση της πρώτης στρώσης πολυαιθυλενίου και των θερμομονωτικών πλακών.
- ε. Στην περίπτωση που ο υδροφόρος ορίζοντας ασκεί υδροστατική πίεση τότε πρέπει να προβλέπεται στη μελέτη διαμόρφωση στεγανολεκάνης.

1102.3.5.3 Οριζόντια Υδρομόνωση Τοίχων

- α. Σε κτίρια χωρίς υπόγειο οι εξωτερικοί και οι εσωτερικοί τοίχοι υδρομονώνονται μέχρι ύψους περίπου 30 cm πάνω από τη στάθμη του εδάφους.
- β. Στα κτίρια με υπόγειο οι εξωτερικοί τοίχοι υδρομονώνονται όπως προβλέπεται στα σχέδια.
- γ. Οι οριζόντιες στρώσεις υδρομόνωσης μεταξύ τοίχων και δαπέδου πρέπει να έχουν συνέχεια και επιμελημένες συναρμογές, ώστε να ελαχιστοποιείται η πιθανότητα εισχώρησης υγρασίας μέσω των ενώσεων στο κτίριο.

1102.3.5.4 Κατακόρυφη Υδρομόνωση Τοίχων

- α. Εκτός από την προσθήκη στεγανωτικού μάζας στο σκυρόδεμα η υδρομόνωση των επιφανειών των τοίχων μπορεί να επιτευχθεί είτε με επάλειψη ασφαλτικού γαλακτώματος είτε με εφαρμογή στεγανωτικών επιχρισμάτων.
- β. Στάδια κατασκευής υδρομόνωσης με ασφαλτικό γαλάκτωμα
- Επιμελημένο μερεμέτισμα των εξωτερικών επιφανειών των τοίχων με ισχυρή τσιμεντοκονία 450 kg τσιμέντου, ώστε να πληρωθούν οι μικροσπές, μικρορωγμές, να καλυφθεί τυχόν εκτεθειμένος οπλισμός κτλ. Στην κονία προστίθεται ειδικό βελτιωτικό εγκεκριμένο από τη Υπηρεσία, στην αναλογία που προβλέπουν οι προδιαγραφές του υλικού. Η επιφάνεια ενδείκνυται να έχει κάποια τραχύτητα, ώστε να βελτιώνεται η πρόσφυση του γαλακτώματος. Ειδικά όμως οι ψυχρές ασφαλτικές επαλείψεις σε λιθοδομές ή πλινθοδομές απαιτούν προετοιμασία της επιφάνειας με επίχρισμα εξομάλυνσης.
 - Επάλειψη των τοίχων με 2-4 διασταυρούμενες στρώσεις ασφαλτικού γαλακτώματος, με πινέλο ή με βούρτσα εγκεκριμένο από τη Υπηρεσία, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του υλικού. Κάθε διάστρωση εκτελείται αφού στεγνώσει τελείως η προηγούμενη στρώση. Η επάλειψη ξεκινά από την οριζόντια τυχόν υδρομόνωση της βάσης του τοίχου και τελειώνει πάνω από το έδαφος. Η προστατευτική τσιμεντοκονία πρέπει να καλύπτεται από τις επαλείψεις σαν ενιαία μεμβράνη μέχρι το έδαφος. Το σκυρόδεμα και τα επιχρίσματα πρέπει να έχουν σκληρυνθεί επαρκώς πριν από την επάλειψη και να απομακρύνονται τυχόν εξανθήματα που είναι δυνατόν να τραυματίσουν τη μεμβράνη.
 - Το κενό, που προέκυψε από τις εκσκαφές έξω από την περίμετρο του υπογείου ορύγματος, γεμίζει με σκύρα σκυροδέματος. Η πλήρωση γίνεται σε στρώσεις το πολύ 30 cm. Η άνω επιφάνεια του σκυροστρωτου θα είναι επίπεδη και το ελάχιστο πλάτος του θα είναι 50 cm κάτω και 70 cm άνω.
- γ. Τα στεγανωτικά επιχρίσματα εφαρμόζονται επίσης σε επιφάνειες που έχουν κάποια τραχύτητα. Η προς επίχριση επιφάνεια διαβρέχεται πολύ καλά και στη συνέχεια, στην περίπτωση που είναι λεία ή πολύ πορώδης, διαστρώνεται μια στρώση πεταχτού επιχρίσματος. Κατόπιν διαστρώνονται δύο στρώσεις στεγανωτικού επιχρίσματος ελάχιστου πάχους 2 cm. Κατά την ωρίμανση τους οι επιχρισμένες επιφάνειες πρέπει να διατηρούνται υγρές.
- δ. Σε περίπτωση που προβλέπεται από τη μελέτη, τοποθετούνται στη σειρά, εν ξηρώ, μέσα στην μάζα των σκύρων σε ύψος 10 cm τουλάχιστον πάνω από τον πυθμένα του ορύγματος, τσιμεντοσωλήνες διάτρητοι στο άνω ήμισυ της περιμέτρου (στραγγιστήρες), διαμέτρου Φ 16 cm - Φ 20 cm, με κλίση τουλάχιστον 0,5% προς την καταλληλότερη θέση για την κατασκευή είτε φρεατίου αποδοχής των υδάτων είτε ενδιαμέσου φρεατίου αποδοχής των υδάτων είτε ενδιαμέσου φρεατίου αλλαγής διεύθυνσης ροής. Τα φρεάτια αυτά κατασκευάζονται σύμφωνα με την μελέτη και θα είναι επισκέψιμα. Αν οι κλίσεις του εδάφους το επιτρέπουν, τα ύδατα αυτά απάγονται σε κατάλληλο γενικό αποδέκτη. Αν αυτό δεν είναι δυνατόν, η εκκένωση του φρεατίου περισυλλογής θα γίνεται με κατάλληλο αντλητικό συγκρότημα.

1102.3.5.5 Πυθμένας Στεγανολεκάνης

- α. Η εργασία κατασκευής και τοποθέτησης του στεγανωτικού συστήματος θα γίνεται από εξουσιοδοτημένα συνεργεία του κατασκευαστή της μεμβράνης και σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τις οδηγίες του. Ο Ανά-

Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα

Τεύχη Δημοπράτησης

Γενική τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων - Μονώσεις

δοχος πάντως υποχρεούται να λάβει όποια άλλα μέτρα απαιτούνται για προστασία της μεμβράνης, ανάλογο με τον τύπο της.

- β. Κατά την κατασκευή της στεγανολεκάνης η προσωρινή άντληση των υδάτων του υπογείου ορίζοντα είναι υποχρεωτική, έτσι ώστε να παραμείνει ο χώρος εργασίας στεγνός.
- γ. Για τη διαμόρφωση στεγανολεκάνης απαιτείται διάστρωση ισχνού σκυροδέματος καθαριότητας πάχους 7 cm - 10 cm με επιμελημένη τελική, λειασμένη επιφάνεια, η οποία κατόπιν καθαρίζεται, ώστε να αποφεύγονται και να απομακρύνονται τυχόν προεξοχές, λοιπές ανωμαλίες και διάφορα υλικά.
- δ. Ακολουθεί η τοποθέτηση γαιούφασματος (εκτός αν ορίζεται διαφορετικά από την προδιαγραφή της μεμβράνης που θα χρησιμοποιηθεί) επί του σκυροδέματος καθαριότητας, ελαχίστου βάρους 300 g/m² για την προστασία του στεγανωτικού συστήματος, με επικάλυψη φύλλων 5 cm και ελάχιστη αντοχή στη διάτρηση 1800 N.
- ε. Στη συνέχεια γίνεται τοποθέτηση, εφαρμογή και συγκόλληση της κυρίας στεγανωτικής μεμβράνης, η οποία έχει μορφή ρολού.
- στ. Η συγκόλληση μεταξύ 2 φύλλων μεμβράνης γίνεται χωρίς την παρουσία διαλύτη ή συγκολλητικής μάζας, αλλά με μηχανήμα θερμού αέρα. Η ραφή είναι διπλή και αφήνει κενό μεταξύ των φύλλων, ώστε να είναι δυνατός ο έλεγχος της συγκόλλησης με πεπιεσμένο αέρα. Η επικάλυψη της συγκόλλησης θα είναι τουλάχιστον 6 cm. Στις γωνίες του πυθμένα η μεμβράνη θα ενισχύεται με διπλό φύλλο πλάτους τουλάχιστον 20 cm σε κάθε πλευρά.
- ζ. Μετά την τοποθέτηση της μεμβράνης, τοποθετείται γαιούφασμα μη υφαντό ελαχίστου βάρους 300 g/m² με αντοχή στη διάτρηση 1800 N για την προστασία του στεγανωτικού συστήματος και τέλος λεπτό φύλλο πολυαιθυλενίου ή άλλου ειδικού υλικού για να αποφευχθεί η σκλήρυνση από την αριάνη του σκυροδέματος.
- η. Ειδικά, σε περίπτωση που το υλικό της μεμβράνης περιέχει πλαστικοποιητικά πρόσμικτα (plasticizers) όπως π.χ. στις μεμβράνες PVC, ο Ανάδοχος υποβάλλει πιστοποιητικό στην Υπηρεσία ότι δεν επέρχεται απώλεια των πλαστικοποιητικών με το χρόνο, υπό την επενέργεια θερμότητας, χημικών ουσιών ή τάσεων, από τη δράση μικροοργανισμών και άλλες αιτίες.

1102.3.5.6 Περιμετρικά Τοιχία Στεγανολεκάνης

- α. Η εξωτερική επιφάνεια του περιμετρικού τοιχίου, όπου η μεμβράνη σηκώνεται από τον πυθμένα, πρέπει να είναι απολύτως λεία χωρίς προεξοχές, σύρματα και λοιπά αντικείμενα που είναι δυνατόν να τραυματίσουν τη μεμβράνη.
- β. Τοποθετείται κατακόρυφη στεγανωτική μεμβράνη, ακολουθεί τοποθέτηση γαιούφασματος ελαχίστου βάρους 200 g/m² και τέλος εγκλωβισμός του όλου συστήματος με τοιχίο ή πλινθοδομή προστασίας. Η απόληξη του στεγανωτικού συστήματος γίνεται πάνω από το μέγιστο υδροφόρο ορίζοντα.

1102.3.6 Δώματα

1102.3.6.1 Γενικά

- α. Οι σχετικές απαιτήσεις για την υδρομόνωση δωματίων αναφέρονται στην παράγραφο 1101.3.5 του άρθρου «Θερμομόνωση». Για τις υδρομονώσεις δωματίων ισχύουν γενικά τα προαναφερθέντα πρότυπα καθώς και το πρότυπο ΕΛΟΤ 1415 (Κώδικας Εφαρμογής για στεγάνωση δωματίων με ασφαλικές μεμβράνες) ενώ η υδρομόνωση των φυτεμένων δωματίων προδιαγράφεται στο DIN 18915. Συμπληρωματικά ισχύουν και τα ακόλουθα εδάφια.
- β. Η επιφάνεια στην οποία θα εφαρμοσθεί το ασφαλικό γαλάκτωμα θα είναι καθαρή, απαλλαγμένη από λάδια, σκόνη και από χαλαρές επιφανειακές στρώσεις τσιμέντου. Η εφαρμογή του υλικού γίνεται με απλή χόρτινη βούρτσα ή ψεκαστήρα (πιστόλι βαφής). Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ακολουθεί τις οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής του υλικού, όσον αφορά στη χρήση του και ειδικά στην αραιώση του (εφόσον αυτή απαιτείται) και στην ποσότητα που πρέπει να επαλείφεται ανά στρώση. Η πρώτη στρώση χρησιμεύει ως αστάρωμα. Μεταξύ των δύο στρώσεων τοποθετείται ο σπλισμός από υαλοπίλημα ή υαλόπλεγμα. Η εφαρμογή της δεύτερης στρώσης γίνεται αφού στεγνώσει η πρώτη.
- γ. Εφόσον προβλέπεται γαιούφασμα που τοποθετείται ως προστασία της υδρομόνωσης εφαρμόζεται σε δύο στρώσεις. Η πρώτη στρώση τοποθετείται πάνω από τη θερμομόνωση, ενώ η δεύτερη εφαρμόζεται μετά την τοποθέτηση της υδρομόνωσης. Η υδρομόνωση τοποθετείται χαλαρά πάνω στο γαιούφασμα, με αλληλοεπικάλυψη, και θερμοσυγκόλληση του κατά 10 cm. Στα τελειώματα των οριζοντίων επιφανειών του δώ-

ματος, η μεμβράνη ανασηκώνεται επαπτόμενη επί του στηθαίου και της στέψης αυτού. Στη συνέχεια επικολλάται με κόλλα στις παραπάνω επιφάνειες. Στα σημεία των κατακόρυφων υδρορροών, η μεμβράνη διακόπτεται και επικολλάται πάνω στο υπόστρωμα με μαστίχη στεγάνωσης. Στη συνέχεια τοποθετείται η απόληξη της υδρορροής.

- δ. Στην περίπτωση που απαιτείται πρόσθετη προστασία, είναι δυνατή η τοποθέτηση διπλής, παράλληλης επικάλυψης μεμβρανών. Η δεύτερη στρώση τοποθετείται σε απόσταση 25 cm – 30 cm από την πρώτη.

1102.3.6.2 Ασφαλικές Μεμβράνες

- α. Το υλικό προεπάλειψης πρέπει να έχει διαλυτή ή γαλακτώδη βάση, ώστε η προεπάλειψη να έχει επαρκή συνάφεια με κατασκευές από σκυρόδεμα και με μεταλλικές κατασκευές.
- β. Η υδρομόνωση του δώματος συμπεριλαμβανομένης και της προστατευτικής στρώσης της επιφάνειας θα έχει κλίση τουλάχιστον 2%.

1102.3.6.3 Θερμοπλαστικές Μεμβράνες

- α. Το φράγμα υδρατμών είναι φύλλο πολυαιθυλενίου πάχους 0,4 mm, με συνήθη αντοχή στη φωτιά, χαλαρά τοποθετημένο. Οι στρώσεις θερμομόνωσης αποτελούνται από αντλιοσθηρά θερμομονωτικά υλικά, χαλαρά τοποθετημένα. Οι διαχωριστικές στρώσεις αποτελούνται από μη υφαντό υαλοϋφασμα βάρους τουλάχιστον 120 g/m². Οι προστατευτικές στρώσεις αποτελούνται από χημικό μη υφαντό ινώδες ύφασμα βάρους τουλάχιστον 200 g/m².
- β. Η στεγάνωση έχει κλίση τουλάχιστον 2% και αποτελείται από μεμβράνες PVC-P με ενίσχυση από συνθετικές ίνες πάχους 1,5 mm, χαλαρά στερεωμένες με μηχανικά στηρίγματα. Στις απολήξεις των ακμών, των τοίχων και των άλλων κατασκευαστικών στοιχείων τοποθετούνται τα ίδια υλικά με αυτά της στεγάνωσης των επιφανειών, σε λωρίδες πλάτους περίπου 30 cm στις περιοχές συναρμογών στέγης - τοίχου.
- γ. Το πλάτος των θερμοπλαστικών μεμβρανών θα πληρεί τις απαιτήσεις, όσον αφορά στην αποκόλληση λόγω αέρα και θα είναι όσο το δυνατόν μεγαλύτερο για την ελαχιστοποίηση των αρμών. Οι μεμβράνες πρέπει να είναι απαλλαγμένες από ξένα υλικά και ελαττώματα.

1102.3.6.4 Αποστράγγιση

- α. Τα λούκια των δωματίων κατασκευάζονται από τσιμεντοκονία 450 kg τσιμέντου επί πλεγμάτων. Η τελική επιφάνεια επαλείφεται με γαλάκτωμα τσιμέντου, ώστε να προστατευτεί από τις ενδεχόμενες ρωγμές κατά την κατασκευή τους.
- β. Οι υδατοσυλλέκτες απορροής (φρεάτια, σιφώνια) τοποθετούνται στα χαμηλότερα σημεία του δώματος και χαμηλότερα από την τελική στάθμη πλακών κατά 2 mm - 3 mm, ώστε να αποφεύγεται η συγκέντρωση λιμναζόντων όμβριων. Πρέπει να προσαρμόζονται στις μονωτικές στρώσεις και να συνδέονται με τις στεγανωτικές μεμβράνες με φλάντζες, ώστε να επιτυγχάνεται πλήρης στεγανότητα.

1102.3.7 Ξύλινες Στέγες

- α. Οι στεγανωτικές μεμβράνες τοποθετούνται με μερική αλληλοεπικάλυψη μεταξύ των αμειβόντων και των τεγίδων του ζευκτού και σκοπό έχουν τη προστασία του ζευκτού και της θερμομόνωσης από τη βροχή και το χιόνι. Ταυτόχρονα επιτρέπουν τη διαφυγή των υδρατμών του εσωτερικού χώρου. Τοποθετούνται είτε χαλαρές είτε τεντωμένες και οι απολήξεις τους στην κάτω περίμετρο της στέγης φτάνουν μέσα στις υδρορροές.
- β. Άλλη λύση είναι η χρήση προκατασκευασμένων πετασμάτων πετσώματος με ενσωματωμένη μόνωση και στεγάνωση.

1102.3.9 Αρμοί Διαστολής

- α. Για τη διαμόρφωση, την πλήρωση, τη σφράγιση και την κάλυψη των αρμών γενικά ισχύουν τα αναγραφόμενα στο άρθρο «Αρμοί Διαστολής». Η ποιότητα των σχετικών υλικών και μικροϋλικών, καθώς και ο τρόπος εφαρμογής τους, θα είναι σύμφωνος με τα κατασκευαστικά σχέδια, τους ισχύοντες κανονισμούς, το παρόν και τα λοιπά Συμβατικά τεύχη και τις εντολές της Υπηρεσίας.
- β. Το υλικό στεγάνωσης αρμών διαστολής θα είναι από πλαστικό χλωριούχο πολυβινύλιο χημικά αδρανές, ελαστικό και εύκαμπτο, ώστε να παρακολουθεί τις κινήσεις του αρμού, να αντέχει σε θερμοκρασιακές με-

ταβολές και να εφαρμόζεται στον άξονα του αρμού, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του εργοστασίου παραγωγής και τις εντολές της Υπηρεσίας.

- γ. Το εύκαμπτο και ελαστικό υλικό σφράγισης των αρμών διαστολής θα ακολουθεί τις προδιαγραφές του εργοστασίου παραγωγής και τις εντολές της Υπηρεσίας. Το υλικό τοποθετείται σε στεγνές, καθαρές και ελεύθερες από σκουπίδια, σκόνες, προστατευτικά βερνίκια κτλ επιφάνειες, μετά την εφαρμογή του ασταρώματος με ανάλογο υλικό, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του εργοστασίου παραγωγής. Σε περίπτωση που το βάθος του αρμού είναι μεγάλο πρέπει να σμικρυνθεί με τη χρήση κορδονιών πολυαιθυλενίου κατάλληλα για το σκοπό αυτό. Τα κορδόνια πρέπει να έχουν τουλάχιστον 5 mm μεγαλύτερη διάμετρο από το πλάτος του αρμού που θα τοποθετηθούν και να τοποθετούνται με ενσφήνωση.

1102.3.10 Διελεύσεις, Συναρμογές, Απολήξεις

Όλα τα σημεία που διατρύπεται η υδρομόνωση όπως οι δίοδοι σωληνώσεων, οι αγκυρώσεις κτλ πρέπει να στεγανωθούν με μεγάλη προσοχή. Στα σημεία αυτά χρησιμοποιούνται ωτίδες (φλάντζες) με επαρκές πλάτος, ώστε το μονωτικό υλικό να επικολλάται εύκολα και αν προβλέπεται από τη μελέτη, τοποθετείται επικάλυψη από προστατευτικούς δακτυλίους από μολυβδο ή πλαστικό. Γενικά ισχύουν οι διατάξεις του DIN 18195 – 9.

1102.3.11 Συντήρηση και Προστασία

Μετά την τοποθέτηση της υδρομόνωσης στα δάπεδα πρέπει να εξασφαλίζεται πρόσκαιρη προστασία, ώστε να αποφεύγονται τυχόν φθορές από την κυκλοφορία οχημάτων και εργατοτεχνικού προσωπικού). Η προστατευτική στρώση που τυχόν απαιτείται διαστρώνεται αμέσως πριν από την τοποθέτηση του υπερκείμενου υλικού της υδρομονωτικής στρώσης. Οι παρακείμενες επιφάνειες που ενδεχομένως έχουν υποστεί κηλιδώσεις λόγω των εργασιών υδρομόνωσης καθαρίζονται μετά το πέρας των εργασιών.

1102.4 Έλεγχοι

- α. Η Υπηρεσία πριν από οποιαδήποτε εργασία κατασκευής υδρομονώσεων πρέπει να έχει ελέγξει την πλήρη κατασκευή, επιπεδότητα και ευθυγράμμιση της επιφάνειας των δαπέδων και των πλακών των δωματίων, όπως επίσης και τις υπόλοιπες προς μόνωση επιφάνειες σύμφωνα με το παρόν. Σε περίπτωση ατελειών ή κακοτεχνιών η Υπηρεσία επιβάλλει στον Ανάδοχο την επιδιόρθωσή τους.
- β. Πριν από την κάλυψη της υδρομόνωσης με την υπερκείμενη της επιφάνεια, θα γίνεται έλεγχος στεγανότητας. Η αποχέτευση θα κλείνει και η επιφάνεια θα πλημμυρίζεται με επαρκή ποσότητα καθαρού νερού, το οποίο θα παραμένει τουλάχιστον για 24 h. Εφόσον προκύψουν διαρροές, το νερό θα αποχετεύεται και θα γίνονται επιδιορθώσεις. Κατόπιν θα επαναλαμβάνεται ο έλεγχος στεγανότητας μέχρι η επιφάνεια να αποδειχτεί τελείως στεγανή και να εγκριθεί από την Υπηρεσία. Δεν επιτρέπεται η χρήση πρόσθετων επαλείψεων ασφαλτικών για την επιδιόρθωση των διαρροών.
- γ. Μετά το πέρας των εργασιών υδρομόνωσης και πριν από την αρχή των επόμενων εργασιών, η κατασκευή επανελέγχεται από την Υπηρεσία ή / και τον Ανάδοχο. Οποιαδήποτε κακοτεχνία διαπιστωθεί επιδιορθώνεται από τον Ανάδοχο χωρίς συμπληρωματική αμοιβή.
- δ. Κατά την ανάμιξη των στεγανωτικών υλικών μάζας με το σκυρόδεμα η Υπηρεσία ελέγχει το υλικό και την εκτελούμενη εργασία σύμφωνα με τη μελέτη, τις προδιαγραφές του κατασκευαστή του υλικού και τους σχετικούς κανονισμούς.

1102.5 Περιλαμβανόμενες Δαπάνες

Στην τιμή μονάδος για την κατασκευή υδρομονώσεων περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

- α. Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου, από οποιαδήποτε απόσταση και μέσω οποιασδήποτε οδού, η προσέγγιση και η τοποθέτηση σε κάθε στάθμη εργασίας όλων των απαιτούμενων υλικών συμπεριλαμβανομένων και των υλικών στερέωσης, μικρουλικών και του απαραίτητου εξοπλισμού για την ολοκληρωμένη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας. Περιλαμβάνονται επίσης και οι επιπλέον ποσότητες υλικών που προσκομίζει ο Ανάδοχος είτε για τη συντήρηση των επιφανειών από τον Κύριο του Έργου είτε για λόγους απωλειών ή φθοράς κατά την κατασκευή.
- β. Η εργασία πλήρους κατασκευής και τοποθέτησης των υδρομονώσεων σε οποιαδήποτε επιφάνεια κατά τις οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής, τα κατασκευαστικά σχέδια και τις οδηγίες του παρόντος. Ειδικότερα περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

- προετοιμασία του υποστρώματος, καθαρισμός από τις ακαθαρσίες λόγω απορριμμάτων οικοδομών και υλικών κατεδαφίσεως, πλεοναζόντων κονιαμάτων, ελαίων κτλ, εξομάλυνση τυχόν ανωμαλιών
 - λήψη των απαραίτητων μέτρων για τη συνέχιση των εργασιών υπό δυσμενείς καιρικές συνθήκες που επηρεάζουν τις εργασίες υδρομόνωσης, εφόσον υπάρχει σχετική απαίτηση από την Υπηρεσία
 - εργασίες στεγανώσεων αρμών
 - ενίσχυση υδρομονώσεων, όπου αυτό είναι απαραίτητο (ακμές, γωνίες, στέψεις τοίχων, διελεύσεις, συναρμογές, απολήξεις κτλ)
 - εργασίες υδρομονώσεων ενδιάμεσα από τις ωτίδες, τους δακτυλίους προστασίας και τα ελάσματα συνδέσεως
 - τοποθέτηση των απαραίτητων απολήξεων
 - διάνοιξη ή κλείσιμο των ανοιγμάτων μετά την ολοκλήρωση των υδρομονώσεων
- γ. Η προσκόμιση δειγμάτων των υλικών, η κατασκευή δειγμάτων εργασίας και η διεξαγωγή των απαιτούμενων ελέγχων και δοκιμών.
- δ. Η προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση σε κάθε στάθμη εργασίας των απαιτούμενων ικριωμάτων καθώς και η αποξήλωση και απομάκρυνση τους από το χώρο εργασίας μετά το πέρας των εργασιών.
- ε. Η ασφάλιση, αποθήκευση και προστασία των υλικών και των κατασκευαζόμενων στοιχείων.
- στ. Κάθε άλλη εργασία που απαιτείται για την πλήρη, έντεχνη και εμπρόθεσμη αποπεράτωση των εργασιών, έστω και πρόσθετη και μη ρητά αναφερόμενη στο παρόν και στα υπόλοιπα Συμβατικά Τεύχη και σχέδια.

1102.6 Επιμέτρηση και Πληρωμή

- α. Οι εργασίες κατασκευής υδρομονώσεων με τη χρήση μεμβρανών θα επιμετρώνται σε τετραγωνικά μέτρα (m²) πλήρως περαιωμένων, ανά κατηγορία υδρομόνωσης που εμφανίζεται στο Τιμολόγιο, ενώ οι επαλείψεις με ρευστά υλικά σε βάρος (kg) αναλωθέντος προϊόντος. Η επιμέτρηση θα γίνεται σύμφωνα με την παράγραφο 100.5 της παρούσας ΓΤΣΥ.
- β. Η (οι) ποσότητα (ες) των εργασιών που εκτελέστηκαν ικανοποιητικά, όπως αυτή (ες) επιμετρήθηκε (αν) σύμφωνα με τα ανωτέρω και εγκρίθηκε (αν) από την Υπηρεσία, θα πληρώνεται (ονται) σύμφωνα με την παράγραφο 100.5 της παρούσας ΓΤΣΥ για τις διάφορες κατηγορίες υδρομονώσεων. Η (οι) τιμή (ές) μονάδας θα αποτελεί (ούν) πλήρη αποζημίωση για τα όσα ορίζονται στην ανωτέρω παράγραφο «Περιλαμβανόμενες Δαπάνες» του παρόντος άρθρου, καθώς και για κάθε άλλη δαπάνη που είναι αναγκαία σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 100 «Γενικοί Όροι».
- γ. Από τις επιμετρούμενες επιφάνειες αφαιρείται κάθε άνοιγμα ή κενό που υπερβαίνει τα 0,20m².

1103. ΗΧΟΜΟΝΩΣΗ**1103.1 Ορισμοί – Πεδίο εφαρμογής**

- α. Το παρόν άρθρο αφορά στην προμήθεια, τοποθέτηση ή κατασκευή ηχομονώσεων εξωτερικών τοίχων, οροφών και δαπέδων, Η/Μ εγκαταστάσεων, καθώς και την παροχή πάσης φύσεως εγκαταστάσεων, εργατικού δυναμικού, μηχανικού εξοπλισμού, εργαλείων, συσκευών και υλικών, σύμφωνα με το παρόν, τα λοιπά Συμβατικά τεύχη και τις οδηγίες της Υπηρεσίας.
- β. Τα κύρια χαρακτηριστικά του ήχου που αφορούν στην ηχοπροστασία των κατασκευών είναι η ένταση και η συχνότητα του. Η μελέτη ηχοπροστασίας / ηχομόνωσης συνίσταται από τις ακόλουθες παραμέτρους:
- τον αερόφερτο ήχο που παράγεται σε γειτονικούς χώρους
 - τον κτυπογενή ήχο που παράγεται σε γειτονικούς χώρους
 - τον αερόφερτο ήχο από εξωτερικές πηγές (αυτοκινητόδρομοι, εργοστάσια κτλ).
- γ. Ως κτυπογενής ήχος ορίζεται αυτός που παράγεται με κτυπήματα από τη σύγκρουση 2 στερεών σωμάτων, ενώ ως αερόφερτος ήχος ορίζεται ο ήχος που φτάνει στον ακροατή μέσω του αέρα, εντός του κτιρίου.

δ. Πίνακας 1103.1: Ακουστική / Ηχομόνωση – Γενικά Πρότυπα

#	Τίτλος	Πρότυπο
1	2	2
1	Εκτίμηση της ακουστικής επίδοσης των κτιρίων από την επίδοση των στοιχείων τους: Ηχομόνωση έναντι αερόφερτου ήχου μεταξύ δωματίων	EN 12354 -1
2	Εκτίμηση της ακουστικής επίδοσης των κτιρίων από την επίδοση των στοιχείων τους: Ηχομόνωση έναντι εξωτερικών αερόφερτων ήχων	EN 12354 -2
3	Εκτίμηση της ακουστικής επίδοσης των κτιρίων από την επίδοση των στοιχείων τους: Ηχομόνωση έναντι αερόφερτου ήχου μεταξύ δωματίων	EN 12354 -3
4	Εκτίμηση της ακουστικής επίδοσης των κτιρίων από την επίδοση των στοιχείων τους: Μετάδοση εσωτερικού ήχου προς τα έξω	ΕΛΟΤ EN 12354 -4
5	Μετρήσεις ηχομόνωσης κτιρίων και κτιριακών στοιχείων: Προσδιορισμός, εξακρίβωση και εφαρμογή ακριβών δεδομένων (precision data)	EN ISO 20140 - 2
6	Μετρήσεις ηχομόνωσης κτιρίων και κτιριακών στοιχείων: Εργαστηριακές μετρήσεις της ηχομόνωσης αερόφερτου ήχου μεταξύ δύο δωματίων με κοινή ψευδοροφή (plenum)	ΕΛΟΤ EN ISO 20140 - 9
7	Μετρήσεις ηχομόνωσης κτιρίων και κτιριακών στοιχείων: Εργαστηριακές μετρήσεις της ηχομόνωσης αερόφερτου ήχου μικρών κτιριακών στοιχείων	EN ISO 20140 - 10
8	Ηχοαπορροφητές για χρήση μέσα σε κτίρια - Κατάταξη της ηχοαπορρόφησης	ΕΛΟΤ EN ISO 11654
9	Μετρήσεις ηχομόνωσης κτιρίων και κτιριακών στοιχείων: Εργαστηριακές μετρήσεις αερόφερτου ήχου κτιριακών στοιχείων	EN ISO 140 - 3
10	Μετρήσεις ηχομόνωσης κτιρίων και κτιριακών στοιχείων: Εργαστηριακές μετρήσεις της μείωσης που επιφέρουν στον μεταδιδόμενο κτυπογενή ήχο επικαλύμματα δαπέδου πάνω σε βαρύ πρότυπο δάπεδο	ΕΛΟΤ EN ISO 140 - 8
11	Μετρήσεις ηχομόνωσης κτιρίων και κτιριακών στοιχείων: Εργαστηριακές μετρήσεις της ηχομόνωσης πρόσβασης δαπέδου (access floor) έναντι κτυπογενούς και αερόφερτου ήχου μεταξύ δωματίων	EN ISO 140 - 12
12	Μέτρηση του χρόνου αντήχησης αιθουσών με αναφορά σε άλλες ακουστικές παραμέτρους	ΕΛΟΤ EN ISO 3382
13	Αξιολόγηση της ηχομόνωσης κτιριακών στοιχείων: Ηχομόνωση για αερόφερτο ήχο	EN ISO 717 - 1

#	Τίτλος	Πρότυπο
1	2	2
14	Αξιολόγηση της ηχομόνωσης κτιριακών στοιχείων: Ηχομόνωση για κτυπογενή ήχο	ΕΛΟΤ EN ISO 717 - 2

1103.2 Υλικά

1103.3.1 Πορώδη Απορροφητικά Υλικά

- α. Τα συνηθέστερα ηχομονωτικά υλικά είναι τα πορώδη απορροφητικά υλικά και συγκεκριμένα ο υαλοβάμβακας (καθώς και ο πετροβάμβακας και ο ορυκτοβάμβακας), ο φελλός, το διογκωμένο πολυαιθυλένιο κλειστών κυψελών και το ξυλόμαλλο. Οι σημαντικότερες παράμετροι που επηρεάζουν την απορρόφηση τους είναι το πάχος τους και η απόσταση από την επιφάνεια επί της οποίας τοποθετούνται. Όσο μεγαλύτερο το πάχος και ή απόσταση από την επιφάνεια, τόσο μεγαλύτερη είναι και η απόδοση του υλικού.
- β. Τα υλικά συνοδεύονται πάντοτε από τα πιστοποιητικά ποιότητας και τις οδηγίες χρήσης τους που περιέχουν τις ακόλουθες πληροφορίες:
- διαστάσεις
 - ηχοαπορροφητικότητα
 - πυραντίσταση
 - είδος τελειώματος
 - μέθοδοι ανάρτησης
 - μέθοδοι συντήρησης.

1103.3 Εκτέλεση Εργασιών

1103.3.1 Γενικές απαιτήσεις κατασκευής

- α. Όλα τα κτίρια πρέπει να καλύπτουν τουλάχιστον τις απαιτήσεις της κατηγορίας Β ακουστικής άνεσης (κανονική ακουστική άνεση). Οποιαδήποτε ανώτερη απαίτηση περιγράφεται στη μελέτη ηχομόνωσης και στα Συμβατικά Τεύχη ή / και δίνεται από την Υπηρεσία. Για την επιλογή των κατάλληλων λύσεων για κάθε δομικό υλικό θα λαμβάνονται υπ' όψιν αποτελέσματα μετρήσεων που διεξάγονται από αναγνωρισμένα και εγκεκριμένα από την Υπηρεσία εργαστήρια. Το πάχος και το είδος του ηχομονωτικού υλικού καθορίζεται από την Υπηρεσία και τα Συμβατικά Τεύχη.
- β. Ο Ανάδοχος υποβάλλει στην Υπηρεσία κατασκευαστικά σχέδια που περιέχουν κατασκευαστικές λεπτομέρειες και αναφέρουν τα χρησιμοποιούμενα συστήματα ηχομόνωσης για κάθε χώρο και για κάθε χώρισμα σύμφωνα με τη μελέτη..
- γ. Ο περιορισμός της διάδοσης του ήχου μέσω τοιχωμάτων ή δαπέδων μπορεί να επιτευχθεί:
- με διπλούς τοίχους και ενδιάμεση ηχομόνωση
 - με την τοποθέτηση ηχομονωτικών φύλλων από φελλό πάχους 5 mm, ή υαλόμαλλο πάχους 5 cm και πυκνότητας 110 ή εύκαμπτων φύλλων εξηλασμένου πολυαιθυλενίου κλειστών πόρων πάχους 5 mm ή 10 mm ή με την κατασκευή πλωτού δαπέδου
 - με την επένδυση όλων των τοίχων με εύκαμπτες ηχοαπορροφητικές πλάκες υψηλής οριακής συχνότητας
 - με εύκαμπτη ηχοαπορροφητική ψευδοροφή.
- δ. Τα ηχομονωτικά υλικά εφαρμόζονται επί οποιασδήποτε καθαρής επιφάνειας με τη χρήση κόλλας οργανικής βάσης ή υδατικής διασποράς, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του εργοστασίου παραγωγής. Κόβεται με μαχαίρι, ώστε να λάβει την απαιτούμενη μορφή. Για την πληρέστερη ηχομόνωση του χώρου, απαιτείται η συγκόλληση των φύλλων περιμετρικά. Σε μεταλλικούς ή ξύλινους σκελετούς το υλικό καρφώνεται.

1103.3.2 Ηχομονωτική Ικανότητα Στοιχείων του Κτιρίου

- α. Προϋποθέσεις για την επιτυχή ηχομονωτική ικανότητα των τοιχωμάτων, των δαπέδων και των ελαφρών διαχωριστικών αποτελούν οι ακόλουθοι παράγοντες:
- η πλήρωση όλων των αρμών των τοιχωμάτων και των αρμών μεταξύ κουφωμάτων και τοιχωμάτων
 - η κατασκευή των διαχωριστικών από το δάπεδο ως τη δομική οροφή και όχι μόνο ως τη στάθμη της ψευδοροφής
 - η τοποθέτηση ηχομονωτικών υλικών στα κανάλια των αεραγωγών
 - η τοποθέτηση ηχομονωτικών υλικών μεταξύ των χωρισμάτων και των δαπέδων ή της οροφής.
- β. Η ηχομονωτική ικανότητα των θυρών επηρεάζει σημαντικά την συνολική ηχομονωτική ικανότητα τοίχων και χωρισμάτων. Μια απλή πρεσαριστή θύρα με περιμετρικό σφράγισμα αλλά χωρίς σφράγισμα στο κατωκάσι έχει ηχομονωτική ικανότητα 15 dB – 20 dB, η οποία μπορεί να βελτιωθεί με σφράγισμα στο κατωκάσι και με την τοποθέτηση θυρόφυλλων με υψηλό επιφανειακό βάρος.

1103.4 Έλεγχοι

- α. Η Υπηρεσία πριν από οποιαδήποτε εργασία κατασκευής ηχομονώσεων, πρέπει να έχει ελέγξει την πλήρη κατασκευή, επιπεδότητα και ευθυγράμμιση των προς μόνωση επιφανειών σύμφωνα με το παρόν. Σε περίπτωση ατελειών ή κακοτεχνιών η Υπηρεσία επιβάλλει στον Ανάδοχο την επιδιόρθωση τους.
- β. Μετά το πέρας των εργασιών ηχομόνωσης και πριν από την αρχή των επόμενων εργασιών, η κατασκευή επανελέγχεται από την Υπηρεσία ή / και τον Ανάδοχο. Οποιαδήποτε κακοτεχνία διαπιστωθεί επιδιορθώνεται από τον Ανάδοχο χωρίς συμπληρωματική αμοιβή.

1103.5 Περιλαμβανόμενες Δαπάνες

Στην τιμή μονάδος για την κατασκευή ηχομονώσεων περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

- α. Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου, από οποιαδήποτε απόσταση και μέσω οποιασδήποτε οδού, η προσέγγιση και η τοποθέτηση σε κάθε στάθμη εργασίας όλων των απαιτούμενων υλικών συμπεριλαμβανομένων και των υλικών στερέωσης, μικρούλικών και του απαραίτητου εξοπλισμού για την ολοκληρωμένη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας. Περιλαμβάνονται επίσης και οι επιπλέον ποσότητες υλικών που προσκομίζει ο Ανάδοχος είτε για τη συντήρηση των επιφανειών από τον Κύριο του έργου είτε για λόγους απωλειών ή φθοράς κατά την κατασκευή.
- β. Η εργασία πλήρους κατασκευής και τοποθέτησης των ηχομονώσεων σε οποιαδήποτε επιφάνεια κατά τις οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής, τα κατασκευαστικά σχέδια και τις οδηγίες του παρόντος. Ειδικότερα περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:
- προετοιμασία του υποστρώματος, καθαρισμός από τις ακαθαρσίες λόγω απορριμμάτων οικοδομών και υλικών κατεδαφίσεως, πλεοναζόντων κονιαμάτων, ελαίων κτλ
 - εργασίες ηχομονώσεων όλων των κτιριακών στοιχείων που απαιτούνται, των αρμών, ενώσεων και απολήξεων και των Η/Μ εγκαταστάσεων.
- γ. Η προσκόμιση δειγμάτων των υλικών, η κατασκευή δειγμάτων εργασίας και η διεξαγωγή των απαιτούμενων ελέγχων και δοκιμών.
- δ. Η προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση σε κάθε στάθμη εργασίας των απαιτούμενων ικριωμάτων καθώς και η αποξήλωση και απομάκρυνση τους από το χώρο εργασίας μετά το πέρας των εργασιών.
- ε. Η ασφάλιση, αποθήκευση και προστασία των υλικών και των κατασκευαζόμενων στοιχείων.
- στ. Κάθε άλλη εργασία που απαιτείται για την πλήρη, έντεχνη και εμπρόθεσμη αποπεράτωση των εργασιών, έστω και πρόσθετη και μη ρητά αναφερόμενη στο παρόν και στα υπόλοιπα Συμβατικά Τεύχη και σχέδια.

1103.6 Επιμέτρηση και Πληρωμή

- α. Οι εργασίες κατασκευής ηχομονώσεων επιφανειών θα επιμετρώνται σε τετραγωνικά μέτρα (m²) πλήρως περαιωμένων, ανά κατηγορία ηχομόνωσης που εμφανίζεται στο Τιμολόγιο. Η επιμέτρηση θα γίνεται σύμφωνα με την παράγραφο 100.5 της παρούσας ΓΤΣΥ.

Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά ΈργαΤεύχη ΔημοπράτησηςΓενική τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων - Μονώσεις

- β. Η (οι) ποσότητα (ες) των εργασιών που εκτελέστηκαν ικανοποιητικά, όπως αυτή (ες) επιμετρήθηκε (αν) σύμφωνα με τα ανωτέρω και εγκρίθηκε (αν) από την Υπηρεσία, θα πληρώνεται (ονται) σύμφωνα με την παράγραφο 100.5 της παρούσας ΓΤΣΥ για τις διάφορες κατηγορίες ηχομονώσεων. Η (οι) τιμή (ές) μονάδας θα αποτελεί (ούν) πλήρη αποζημίωση για τα όσα ορίζονται στην ανωτέρω παράγραφο «Περιλαμβανόμενες Δαπάνες» του παρόντος άρθρου, καθώς και για κάθε άλλη δαπάνη που είναι αναγκαία σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 100 «Γενικοί Όροι».
- γ. Από τις επιμετρούμενες επιφάνειες αφαιρείται κάθε άνοιγμα ή κενό που υπερβαίνει τα 0,20 m².

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1100.	ΜΟΝΩΣΕΙΣ	1
1101.	ΘΕΡΜΟΜΟΝΩΣΗ	1
1101.1	Ορισμοί – Πεδίο εφαρμογής.....	1
1101.2	Υλικά.....	1
1101.2.1	Γενικά.....	1
1101.2.2	Ανόργανα Ινώδη Υλικά.....	3
1101.2.3	Οργανικά Ινώδη Υλικά.....	3
1101.2.4	Εξηλασμένη Πολυστερίνη.....	3
1101.2.5	Διογκωμένη Πολυουρεθάνη.....	3
1101.3.6	Υλικά Διαμόρφωσης Κλίσεων.....	3
1101.3	Εκτέλεση εργασιών.....	4
1101.3.1	Μεταφορά και Αποθήκευση.....	4
1101.3.2	Γενικές Απαιτήσεις Κατασκευής.....	4
1101.3.3	Υποβολές.....	5
1101.3.4	Εξωτερικά Κατακόρυφα Στοιχεία.....	5
1101.3.5	Θερμά Δώματα.....	5
1101.3.6	Ψυχρά Δώματα.....	6
1101.3.7	Στέγες με Μεταλλικές Επικαλύψεις.....	6
1101.4	Έλεγχοι.....	7
1101.5	Περιλαμβανόμενες Δαπάνες.....	8
1101.6	Επιμέτρηση και Πληρωμή.....	8
1102.	ΥΔΡΟΜΟΝΩΣΗ	8
1102.1	Ορισμοί – Πεδίο εφαρμογής.....	8
1102.2	Υλικά.....	9
1102.2.1	Γενικά.....	9
1102.2.2	Προδιαγραφές.....	10
1102.2.3	Μεμβράνες.....	11
1102.3	Εκτέλεση εργασιών.....	11
1102.3.1	Υποβολές.....	11
1102.3.2	Προετοιμασία.....	12
1102.3.3	Μεταφορά και Αποθήκευση.....	12
1102.3.4	Γενικές Απαιτήσεις.....	12
1102.3.5	Προστασία από την Υγρασία του Εδάφους.....	13
1102.3.6	Δώματα.....	16
1102.3.7	Ξύλινες Στέγες.....	17
1102.3.9	Αρμοί Διαστολής.....	17
1102.3.10	Διελεύσεις, Συναρμογές, Απολήξεις.....	18

1102.3.11	Συντήρηση και Προστασία.....	18
1102.4	Έλεγχοι	18
1102.5	Περιλαμβανόμενες Δαπάνες	18
1102.6	Επιμέτρηση και Πληρωμή.....	19
1103.	ΗΧΟΜΟΝΩΣΗ.....	20
1103.1	Ορισμοί – Πεδίο εφαρμογής	20
1103.2	Υλικά	21
1103.3.1	Πορώδη Απορροφητικά Υλικά.....	21
1103.3	Εκτέλεση Εργασιών	21
1103.3.1	Γενικές απαιτήσεις κατασκευής	21
1103.3.2	Ηχομονωτική Ικανότητα Στοιχείων του Κτιρίου	22
1103.4	Έλεγχοι	22
1103.5	Περιλαμβανόμενες Δαπάνες	22
1103.6	Επιμέτρηση και Πληρωμή.....	22

400. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

400.1 Πεδίο Εφαρμογής – Ορισμοί

400.1.1 Πεδίο Εφαρμογής

- α. Το πεδίο εφαρμογής του παρόντος καλύπτει εργασίες των συνηθέστερων κατηγοριών χρωματισμών με τις απαιτούμενες προεργασίες, καθώς επίσης και την παροχή πάσης φύσεως εγκαταστάσεων, εργατικού δυναμικού, μηχανικού εξοπλισμού, εργαλείων, συσκευών και υλικών, σύμφωνα με το παρόν, τα υπόλοιπα Συμβατικά Τεύχη και κατά τις εντολές της Υπηρεσίας.
- β. Στο παρόν περιλαμβάνονται οι ακόλουθες εργασίες χρωματισμών:
- χρωματισμοί με πλαστικό χρώμα κοινοί ή σπατουλαριστοί σε εσωτερικές ή εξωτερικές επιφάνειες
 - τσιμεντοχρωματισμοί
 - ασβεστοχρωματισμοί
 - ελαιοχρωματισμοί κοινοί ή σπατουλαριστοί ξύλινων ή σιδηρών επιφανειών
 - βερνικοχρωματισμοί ξύλινων ή σιδηρών επιφανειών
 - χρωματισμός γυψοσανίδων
 - χρωματισμός ξύλινων κουφωμάτων
 - χρωματισμοί αντιδιαβρωτικής προστασίας σιδηρών κατασκευών
 - ανάγλυφοι χρωματισμοί (ρελιέφ)
- γ. Χρωματισμοί που τυχόν δεν αναφέρονται στο παρόν άρθρο, κατασκευάζονται σύμφωνα με τα αντίστοιχα άρθρα της ΕΤΣΥ. Ειδικοί χρωματισμοί (εποξειδικά χρώματα κτλ) εφαρμόζονται κατά τις οδηγίες των εργοστασίων παραγωγής των υλικών.

400.1.2 Ορισμοί

Οι χρωματισμοί κατηγοριοποιούνται ανάλογα με την επιφάνεια εφαρμογής τους, το είδος του χρησιμοποιούμενου υλικού (ταχύτητα ξήρανσης, σύσταση, χρήση) και τη μέθοδο εφαρμογής τους. Ανάλογα με το είδος του χρώματος διακρίνονται στις ακόλουθες κατηγορίες:

- Ελαιοχρωματισμοί: Χρωματισμοί με ελαιοχρώματα (λαδομπογιές) απλοί ή σπατουλαριστοί επί επιχρισμένων, ξύλινων ή μεταλλικών επιφανειών ή επί θερμαντικών σωμάτων.
- Χρωματισμοί με πλαστικά χρώματα επί εσωτερικών ή εξωτερικών επιχρισμένων ή ξύλινων επιφανειών σπατουλαριστοί ή κοινοί
- Υδροχρωματισμοί, με υδατοδιαλυτά χρώματα (υδροχρώματα, νερομπογιές) όπως τα ασβεστοχρώματα και τα τσιμεντοχρώματα.
- Βερνικοχρωματισμοί με διάφορα είδη βερνικοχρωμάτων (π.χ. ριπολίνες, ντούκο, βερνίκια εποξειδικών ρητινών) επί σιδηρών, ξύλινων, ελαιοχρωματισμένων ή σπατουλαρισμένων επιφανειών σε εξωτερικούς ή εσωτερικούς χώρους.

400.2 Υλικά

400.2.1 Γενικές Απαιτήσεις

- α. Τα υλικά που χρησιμοποιούνται στους χρωματισμούς διακρίνονται στις ακόλουθες κατηγορίες:
- υλικά προστασίας ή συντήρησης της επιφάνειας (αντισκωριακά, αντιμυκητικά, αντιδιαβρωτικά κτλ)
 - υλικά υποστρώματος ή ενδιάμεσης στρώσης
 - υλικά τελικών στρώσεων (χρώματα, βερνίκια).
- β. Οι χρωματισμοί, τα αστάρια, οι πρώτες και οι τελικές στρώσεις για οποιαδήποτε επιφάνεια θα προέρχονται από τον ίδιο, αναγνωρισμένο και εγκεκριμένο από την Υπηρεσία κατασκευαστή.

- γ. Όλα τα υλικά πρέπει να είναι εγκεκριμένα από την Υπηρεσία και συμβατά με τις επιφάνειες, στις οποίες πρόκειται να εφαρμοσθούν. Πριν την οριστική επιλογή των αποχρώσεων των χρωματισμών ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την εφαρμογή της χρωματικής μελέτης και για την υποβολή προς έγκριση στην Υπηρεσία δειγμάτων χρωμάτων σε μικρές επιφάνειες σύμφωνα με το χρωματολόγιο RAL και πιστοποιητικών από κάθε υλικό. Ο έλεγχος των δειγμάτων αφορά στο χρώμα και στα συστατικά του υλικού. Τα πιστοποιητικά επιβεβαιώνουν ότι τα υλικά ικανοποιούν τις απαιτούμενες προδιαγραφές. Η Υπηρεσία αφού επιλέξει τις αποχρώσεις και εγκρίνει τα υλικά, δίνει έγγραφη εντολή στον Ανάδοχο να προβεί στην περαιτέρω εργασία των χρωματισμών.
- δ. Ο Ανάδοχος χρησιμοποιεί τα υλικά σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης του εργοστασίου παραγωγής, τις προδιαγραφές του παρόντος και τις οδηγίες της Υπηρεσίας.
- ε. Λόγω της μεγάλης σημασίας που έχουν τα χρησιμοποιούμενα εργαλεία για την επιτυχία των χρωματισμών, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εφοδιάζει το προσωπικό του με καινούργια και άριστης ποιότητας εργαλεία διαφόρων μεγεθών και μορφών, σύμφωνα με τις εντολές της Υπηρεσίας.
- στ. Τα χρώματα πρέπει να αποδίδουν επιφάνειες με αντοχή στις συνθήκες του περιβάλλοντος, το πλύσιμο και τρίψιμο με συνηθισμένα απορρυπαντικά. Η απόχρωση των επιφανειών πρέπει να παραμένει σταθερή.
- ζ. Από την αρχιτεκτονική μελέτη προδιαγράφονται οι απαιτούμενες τιμές των ακόλουθων ιδιοτήτων των χρωμάτων. Η επιλογή των υλικών ακολουθεί τις τιμές αυτές και αποτελεί ευθύνη του Αναδόχου:
- στιλπνότητα
 - αδιαφάνεια / βαθμός καλυπτικότητας
 - πρόσφυση
 - ελαστικότητα
 - ανθεκτικότητα
 - επικινδυνότητα
- η. Τα υλικά που χρησιμοποιούνται σε ξύλινες επιφάνειες πρέπει να έχουν τις εξής ιδιότητες:
- Να είναι αρκετά λεπτόρρευστα, ώστε να έχουν πολύ καλή πρόσφυση και δυνατότητα διεισδύσεως σε βάθος στη μάζα του ξύλου.
 - Να περιέχουν μυκητοκτόνες και εντομοκτόνες ουσίες, ώστε να εξασφαλίζουν αποτελεσματική και μακροχρόνια προστασία από τους μύκητες κτλ αλλά να μην είναι επιβλαβείς στους ανθρώπους.
 - Να περιέχουν ρητίνες που εξασφαλίζουν υδατοστεγανότητα και πολύ καλή αντοχή στην ηλιακή ακτινοβολία που εμποδίζει την ανάπτυξη μυκήτων.
 - Να περιέχουν διαφανείς χρωστικές ουσίες και διαφανή οξείδια του σιδήρου που απορροφούν την υπεριώδη ακτινοβολία και εμποδίζουν τη σκλήρυνση και την καταστροφή του υμένα.

400.2.2 Προδιαγραφές

Οι σημαντικότερες ισχύουσες προδιαγραφές για τους χρωματισμούς παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίζει υλικά σύμφωνα με τις προδιαγραφές αυτές ή άλλες ισοδύναμες της έγκρισης της Υπηρεσίας και να διενεργεί τους αντίστοιχους ελέγχους και δοκιμές, εφόσον ζητηθεί από την Υπηρεσία.

Πίνακας 400.2.2 : Ισχύουσες Προδιαγραφές για Χρωματισμούς

#	Εργασία ή Απαίτηση	Πρότυπο
1	2	5
1	Ορολογία χρωμάτων και βερνικιών	ΕΛΟΤ 547
2	Όροι και ορισμοί για υλικά επικάλυψης	ΕΛΟΤ EN 4618
3	Χρώματα, βερνίκια - Όροι και ορισμοί των υλικών επιχρίσεως - Μέρος 1, Γενικοί Όροι	ΕΛΟΤ EN 971
4	Υλικά και συστήματα επιχρίσεως για εξωτερικούς τοίχους και σκυρόδεμα	ΕΛΟΤ EN 1062
5	Πλαστικά Χρώματα	ΕΛΟΤ 788
6	Βερνικοχρώματα	ΕΛΟΤ 864

Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα

Τεύχη Δημοπράτησης
Γενική τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων - Χρωματισμοί

#	Εργασία ή Απαιτήση	Πρότυπο
1	2	5
7	Προσδιορισμός αντοχής στην τριβή	ΕΛΟΤ 1047
8	Πρακτική απόδοση με τη μέθοδο πινέλου	ΕΛΟΤ 1205
9	Προσδιορισμός αντοχής υγρών χρωμάτων στην εξάπλωση της καύσης	ΕΛΟΤ 1206
10	Δειγματοληψία πρώτων υλών	ΕΛΟΤ 121
11	Προσδιορισμός καλυπτικής ικανότητας	
12	Εφαρμογή χρώματος με πινέλο σε μεγάλη επιφάνεια	ΕΛΟΤ 694
13	Μέθοδοι δοκιμών αξιολόγησης της συμβατότητας ενός προϊόντος με την προς επίστρωση επιφάνεια	ΕΛΟΤ 765
14	Οδηγίες για τη δοκιμή επίδρασης φυσικών και καιρικών συνθηκών	ΕΛΟΤ 824
15	Οδηγίες για τη δοκιμή επίδρασης φυσικών καιρικών συνθηκών	ΕΛΟΤ 824
16	Προσδιορισμός κατάστασης και χρόνου πλήρους ξήρανσης – Μέθοδος δοκιμής	ΕΛΟΤ EN 29117
17	Εκτίμηση του βαθμού κιμωλίας επιχρισμάτων για γενική χρήση	ΕΛΟΤ 875
18	Δοκιμή πρόσφυσης	ΕΛΟΤ 856
19	Υπόστρωμα βερνικωμάτων πινέλου (βελατούρα)	ΕΛΟΤ 876
20	Ανάγλυφοι χρωματισμοί τοίχων (ρελιέφ)	ΕΛΟΤ 924
21	Αστάρι προπαρασκευαστικό μεταλλικών επιφανειών	ΕΛΟΤ 965
22	Προσδιορισμός αντοχής στην υγρή απόξεση και δυνατότητας καθαρισμού των επιχρίσεων	EN ISO 11998
23	Χρώματα και βερνίκια και πρώτες ύλες αυτών – Θερμοκρασίες και υγρασίες για εγκλιματισμό και δοκιμές	ΕΛΟΤ EN 23270
24	Δοκιμή αντοχής βερνικιών και ρητινών σε καυσαέρια	ΕΛΟΤ 930
25	Εξέταση και προετοιμασία δειγμάτων για δοκιμή	ΕΛΟΤ EN 1513
26	Δειγματοληψία	ΕΛΟΤ EN 15528
27	Δοκιμή Χάραξης	ΕΛΟΤ EN 1518
28	Προετοιμασία χαλύβδινων επιφανειών πριν από την εφαρμογή χρωμάτων και σχετικών προϊόντων – Οπτική αξιολόγηση της καθαρότητας της επιφάνειας	ΕΛΟΤ EN ISO 8501

400.2.3 Διάφορα Υλικά

α. Τα χρώματα αποτελούνται από τα ακόλουθα συστατικά:

- τις χρωστικές ουσίες, οι οποίες είναι ανόργανα ή οργανικά πολύ λεπτόκοκκα υλικά
- το συνδετικό μέσο ή φορέας, που συνενώνει τους κόκκους της χρωστικής ουσίας και σχηματίζει μια ομοιόμορφη και ανθεκτική μεμβράνη μετά την εξάτμιση του διαλυτικού ή αραιωτικού
- το διαλυτικό ή αραιωτικό, που διατηρεί σε ρευστή μορφή το μίγμα και βοηθά στο σχηματισμό της χρωματικής μεμβράνης.

β. Λινέλαιο

- Το λινέλαιο αποτελεί το βασικό συστατικό των ελαιοχρωμάτων και των ασταριών. Κυριότερη του ιδιότητα, είναι η ξήρανση του από την επιφάνεια προς το βάθος, όταν έρχεται σε επαφή με το οξυγόνο του περιβάλλοντος. Για το λόγο αυτό, οι στρώσεις των ελαιοχρωμάτων πρέπει να είναι λεπτού πάχους, αλλά και η κάθε μια από αυτές να εφαρμόζεται μετά την ξήρανση της προηγούμενης. Χρησιμοποιείται είτε ωμό είτε βρασμένο.

- Η ξήρανση του ωμού λινελαίου δεν πρέπει να ξεπερνά τις 36 ώρες. Διαφορετικά η Υπηρεσία απορρίπτει την όλη εργασία και επιβάλλει στον Ανάδοχο την ανακατασκευή της. Το ωμό λινέλαιο σε σύγκριση με το βρασμένο δεν σκουραίνει το χρωματισμό και δεν «ζαρώνει» ή «φουσκαλιάζει» τη χρωματική στρώση της επιφάνειας. Απαγορεύεται η χρήση του σε πορώδεις επιφάνειες (τούβλα, κεραμίδια, καινούργια επιχρίσματα κτλ), ενώ επιβάλλεται η χρήση του στην παρασκευή των ασταριών.
- Το βρασμένο λινέλαιο είναι αρκετά σκουρότερο από το ωμό, αλλά όπως και αυτό, επιταχύνει την ξήρανση (24 h - 26 h) του χρωματισμού και αυξάνει την ελαστικότητα του. Παράγεται με θέρμανση μίγματος ωμού λινελαίου και μικρής ποσότητας στεγνωτικού υλικού και χρησιμοποιείται για εξωτερικούς χρωματισμούς (σε ποσοστό 25% -33% του ωμού), ή όπου απαιτείται η επιτάχυνση της ξήρανσης. Για το λόγο αυτό χρησιμοποιούνται και στερεωτικές ουσίες.

γ. Υαλόχαρτα

- Τα υαλόχαρτα είναι φύλλα χαρτιού από την μία όψη, με επικολλημένα θρύμματα ύαλου από την άλλη. Χρησιμοποιούνται πριν την εφαρμογή των χρωματισμών για τον καθαρισμό των επιχρισμάτων και λοιπών επιφανειών με επίτριψη. Ανάλογα με το μέγεθος των θρυμμάτων του ύαλου, τα υαλόχαρτα χαρακτηρίζονται ως αδρά (χονδρά), λεπτά (ψιλά) ή πολύ λεπτά, με την ένδειξη Νο 2, Νο 0 κτλ.
- Για τις πολύ λεπτές επιτρίψεις χωρίς τον κίνδυνο εμφάνισης χαραγών, χρησιμοποιούνται τριμμένα υαλόχαρτα, τα οποία ονομάζονται κοινά απόχαρτα.
- Τα σμυριδόχαρτα είναι φύλλα χαρτιού ή ύφασμα, με σκόνη σμύριδας. Χρησιμοποιούνται για τον καθαρισμό με επίτριψη των μεταλλικών επιφανειών. Ένας ειδικός τύπος σμυριδόχαρτου είναι το κατάλληλο για τρίψιμο με διαβροχή, το οποίο χρησιμοποιείται σε χρωματισμούς ντούκο (ντουκόχαρτο).

δ. Διάφορα άλλα Υλικά

- Τα στεγνωτικά υλικά είναι υγρά που προστίθενται στα ελαιοχρώματα, με σκοπό την επιτάχυνση της ξήρανσης τους. Χρησιμοποιούνται σε μικρή ποσότητα για την παρασκευή των χρωμάτων.
- Στην περίπτωση χρωματισμού με πλαστικά χρώματα, για τα απαιτούμενα στοκαρίσματα της επιφάνειας χρησιμοποιείται στόκος που παράγεται με την ανάμειξη έτοιμου λευκού πλαστικού χρώματος και τσίγκου σε σκόνη (πλαστικός στόκος).
- Το υλικό σπατουλαρίσματος είναι παχύρρευστο και χρησιμοποιείται για τον σχηματισμό λείου και ομαλού υποστρώματος των χρωματισμών. Για ντουκοχρώματα, όπως και για μεταλλικές επιφάνειες, χρησιμοποιείται ειδικό υλικό σπατουλαρίσματος (αντούι ντούκο).

400.2.4 Πλαστικά Χρώματα

- Τα πλαστικά χρώματα, διακρίνονται για την ταχύτατη ξήρανση τους, τη μεγαλύτερη αντοχή, την ελαστικότητα και την ανθεκτικότητα τους μέσα στον χρόνο. Χρησιμοποιούνται για τον χρωματισμό των ξύλινων και επιχρισμένων επιφανειών. Έχουν ως φορέα παρασκευής είτε νερό (αιωρήματα) είτε οργανικούς διαλύτες (διαλύματα). Τα συνθετέτερα είδη πλαστικών χρωμάτων είναι τα πολυβινυλικά, τα ακρυλικά και τα χρώματα από καουτσούκ.
- Στα πλαστικά χρώματα, η αραίωση, όποτε απαιτείται, επιβάλλεται να γίνεται με προσθήκη και ανάμειξη μικρής ποσότητας καθαρού νερού, εφ' όσον ο φορέας παρασκευής είναι το νερό. Διαφορετικά η αραίωση γίνεται με το υλικό-οργανικό διαλύτη που είναι και ο φορέας παρασκευής του χρώματος. Κατά την αραίωση των πλαστικών χρωμάτων πρέπει να λαμβάνεται υπ' όψη ότι, στις λιγότερο απορροφητικές επιφάνειες, το πλαστικό θα είναι πυκνότερο, γιατί ο χρωματισμός αποκτά λεία και όχι πορώδη υφή.
- Τα πλαστικά χρώματα έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:
 - είναι άοσμα
 - δεν είναι εύφλεκτα
 - στεγνώνουν το πολύ σε 1 h
 - μπορούν να επικαλυφθούν από την επομένη στρώση μετά από 3 h - 4 h
 - αποξηραίνονται πλήρως μετά από 12-15 h
 - μπορούν να πλυθούν μετά από 5 -10 ημέρες και δεν επηρεάζονται από το σαπούνι
 - αφήνουν τη χρωματισμένη επιφάνεια να αναπνέει

- διαστρώνονται με ψεκαστήρα (πιστόλι), με κύλινδρο (ρολό) ή με πλατύ πινέλο.

400.2.5 Ελαιοχρώματα

- Τα ελαιοχρώματα είναι είτε τυποποιημένα βιομηχανικά προϊόντα είτε προϊόντα παρασκευασμένα στο εργοτάξιο. Χρησιμοποιούνται για τον χρωματισμό ξύλινων, μεταλλικών και επιχρισμένων επιφανειών.
- Για τους ελαιοχρωματισμούς, χρησιμοποιείται τυποποιημένο χρώμα σε μικρή ποσότητα ή συνδυασμός περισσότερων ελαιοχρωμάτων. Η ποσότητα του τερεβινθελαίου μειώνεται σημαντικά για το υλικό της τελευταίας στρώσης και συνήθως παραλείπεται τελείως, κατά τις οδηγίες της Υπηρεσίας.
- Για την προστασία των μεταλλικών επιφανειών από τις οξειδώσεις χρησιμοποιούνται ελαιοχρώματα μίνιου κατά τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

400.2.6 Βερνίκια

- Τα συνήθη βερνίκια είναι άχρωρα παρασκευάσματα σε υγρή διάφανη μορφή, τα οποία σχηματίζουν στην επιφάνεια λεπτή μεμβράνη, που δεν μεταβάλλει την φυσική της αίσθηση (π.χ. ξύλινη επιφάνεια) ή την αρχική της απόχρωση (π.χ. ελαιοχρωματισμένη επιφάνεια). Υπάρχουν επίσης και έγχρωμα βερνίκια που περιέχουν ειδικές συμβατές χρωστικές ουσίες, τα οποία χρησιμοποιούνται συνήθως για τη συντήρηση ή για την επίτευξη ομοιόμορφης εμφάνισης ήδη βερνικωμένων επιφανειών.
- Τα βερνίκια εφαρμόζονται σε λεπτότατα στρώματα (φιλμ) και πρέπει να εμφανίζουν ελαστικότητα προς αποφυγή δημιουργίας σχισμών (να μην σπάνε).
- Βερνίκια που προορίζονται για εφαρμογή σε εξωτερικές επιφάνειες πρέπει να αντέχουν στις καιρικές συνθήκες.
- Διακρίνουμε τις εξής βασικές κατηγορίες βερνικιών :
 - Τα ελαιώδη (λαδερά) βερνίκια παρασκευάζονται από λινέλαιο και από μικρή ποσότητα στεγνωτικού. Τα ελαιώδη βερνίκια είναι κατάλληλα για εξωτερική χρήση ενώ για τις εσωτερικές χρήσεις προτιμώνται ελαιώδη βερνίκια με μικρότερη περιεκτικότητα λινέλαιου και περισσότερο τερεβινθέλαιο (νεφτιλίδικα).
 - Τα πτηνικά βερνίκια (νεφτιού, οιοπνεύματος κτλ), έχουν μικρότερη ελαστικότητα έναντι των ελαιωδών για αυτό και χρησιμοποιούνται για τις εσωτερικές επιφάνειες.
 - Τα πλαστικά βερνίκια παρασκευάζονται από συνθετικές ρητίνες και με κατάλληλο, κατά περίπτωση (ανάλογα με το είδος της συνθετικής ρητίνης), οργανικό διαλύτη.
 - Τα βερνίκια ντούκο παρασκευάζονται από παράγωγα της κυτταρίνης και διαλύονται μέσα σε οργανικούς διαλύτες. Αυτά διακρίνονται για τη μεγάλη αντοχή και ελαστικότητά τους. Οι μεμβράνες που σχηματίζουν ξηραίνονται ταχύτατα μόνο στον αέρα και στεγνώνουν πολύ γρήγορα.

400.3 Εκτέλεση Εργασιών

400.3.1 Γενικά

- Για την επιλογή του συστήματος βαφής λαμβάνονται υπ' όψιν οι ακόλουθοι παράγοντες:
 - η φύση και το υλικό της επιφάνειας εφαρμογής (πλινθοδομές, επιχρισμένες επιφάνειες, λιθοδομές, σκυρόδεμα, μεταλλικές επιφάνειες, ξύλινες επιφάνειες κτλ)
 - οι συνθήκες έκθεσης της επιφάνειας (καιρικές, ατμοσφαιρικές, μηχανικές καταπονήσεις χρήσης, περιβάλλον)
 - οι πιθανές ειδικές απαιτήσεις (στεγανότητα, υδροπερατότητα, αντοχή στη φωτιά, ατοξικότητα κτλ).
- Ο Ανάδοχος συντάσσει και υποβάλλει προς έγκριση στην Υπηρεσία πλήρη κατάλογο χρωμάτων που περιέχει τους χρωματισμούς για όλα τα τελειώματα και τις επιφάνειες στα πλαίσια της εγκεκριμένης χρωματικής μελέτης. Στον κατάλογο αυτόν αναγράφονται τα εξής στοιχεία για κάθε επιφάνεια:
 - η απαιτούμενη προετοιμασία
 - η ονομασία και ο τύπος του χρώματος
 - ο απαιτούμενος αριθμός στρώσεων.

Τεύχη Δημοπράτησης
Γενική τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων - Χρωματισμοί

- γ. Ο Ανάδοχος θα επιτρέψει στους εκπροσώπους των εργοστασίων παραγωγής των χρωμάτων να επιθεωρούν την εκτέλεση των εργασιών και να λαμβάνουν δείγματα των υλικών τους από το εργοτάξιο.
- δ. Ο Ανάδοχος προχωρά στις εργασίες χρωματισμών μόνο μετά την έγκριση αντιπροσωπευτικών δειγμάτων επιφανειών κάθε τύπου χρωματισμού από την Υπηρεσία. Γενικά τα δείγματα ανεγείρονται επί τόπου του έργου. Τα δείγματα επιφανείας ως 2 m² ανεγείρονται σε χώρο και με τον τρόπο που υποδεικνύει η Υπηρεσία. Ενδείκνυται το δείγμα να κατασκευάζεται στη δυσμενέστερη θέση και να ελέγχεται, αφού στεγνώσει και εκτεθεί στις προβλεπόμενες συνθήκες έκθεσης. Μόνο αφού εγκριθεί ο χρωματισμένος χώρος από την Υπηρεσία, ξεκινούν οι εργασίες. Ο χώρος στην τελική του μορφή θα παραμείνει ανέπαφος μέχρι την πλήρη αποπεράτωση των χρωματισμών. Όπου απαιτούνται τελειώματα όχι λεία, ο Ανάδοχος υποβάλλει προς έγκριση στην Υπηρεσία δείγματα κατασκευών διαστάσεων 1 m x 1m, τα οποία διατηρεί στο εργοτάξιο μέχρι την περάτωση των εργασιών. Τα δείγματα εργασίας κατασκευάζονται κατά το πρότυπο EN ISO 1514.
- ε. Ο Ανάδοχος ενημερώνει την Υπηρεσία 3 ημέρες πριν την έναρξη των εργασιών.
- στ. Στην περίπτωση των εξωτερικών χρωματισμών τα απαιτούμενα ικριώματα (σταθερά ή κινητά), πρέπει να μην στηρίζονται από την επιφάνεια της πρόσοψης (τροπόξυλα), να παρέχουν την απαιτούμενη ασφάλεια στους εργαζόμενους και τρίτους, και να είναι κατασκευασμένα σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.
- ζ. Κάθε φορά που ο Ανάδοχος παρασκευάζει οποιοδήποτε χρώμα, η ποσότητα του πρέπει να είναι λίγο μεγαλύτερη από την απαιτούμενη.
- η. Δεν επιτρέπεται η ανάμιξη ανομοιογενών υλικών χρωματισμών. Τα υλικά χρωματισμών θα πρέπει να αναμιγνύονται καλά ώστε να αποκτούν μία ομαλή συνοχή και πυκνότητα προτού χρησιμοποιηθούν, εκτός αν το εργοστάσιο παραγωγής έχει υποδείξει διαφορετικά. Πριν από την ανάμιξη γίνεται ακριβής υπολογισμός της ποσότητας από τον Ανάδοχο, ώστε να αποφεύγονται οι πολλές αναμίξεις και να εξασφαλίζεται η ομοιοχρωμία.
- θ. Οι κόλλες θα αναμιγνύονται καλά, θα διατηρούνται σε καθαρά δοχεία και θα χρησιμοποιούνται μετά το άνοιγμα του δοχείου μέσα στο χρόνο που συνιστά το εργοστάσιο παραγωγής.
- ι. Σε ένα κτίριο, καταρχήν, χρωματίζονται πρώτα οι οροφές, κατόπιν οι τοίχοι και στη συνέχεια τα κουφώματα. Η εργασία χρωματισμού κατακόρυφων επιφανειών ξεκινά από τις γωνίες του χώρου, την περίμετρο των παραθύρων, των θυρών και των διακοπών με πινέλο και συνεχίζεται προς τα μέσα του χώρου με ρολό ή πινέλο. Ο χρωματισμός με ρολό γίνεται από πάνω προς τα κάτω.

400.3.2 Μεταφορά και Αποθήκευση Υλικών

- α. Τα υλικά παραδίδονται σε σφραγισμένες συσκευασίες που φέρουν ετικέτες με τις ακόλουθες πληροφορίες:
- χρώμα (ονομασία, τύπος, κωδικός σύνθεσης)
 - ημερομηνία παραγωγής και λήξης
 - όνομα κατασκευαστή
 - οδηγίες χρήσης και συμβατά υλικά
 - αριθμό παρτίδας
 - τοξικότητα και βαθμό επικινδυνότητας
- β. Τα υλικά χρωματισμών που προσκομίζονται σε χτυπημένα, μη σφραγισμένα και μη αεροστεγή δοχεία, που επιτρέπουν την εξάτμιση, τη μόλυνση ή την απώλεια υλικού απορρίπτονται.
- γ. Ο Ανάδοχος εξακριβώνει ότι οι παραδόσεις των υλικών φέρουν ημερομηνία παράδοσης και χρησιμοποιεί τα υλικά κατά σειρά παράδοσής τους. Υλικά που έχουν αλλοιωθεί ή έχει διέλθει η ημερομηνία λήξης τους, πρέπει να απομακρύνονται αμέσως από το εργοτάξιο.
- δ. Όλα τα χρώματα, εκτός από αυτά που έχουν ως βάση το νερό ή ασφαλτικά πρέπει να παραδίδονται σε δοχεία περιεκτικότητας όχι μεγαλύτερη από 5 lt.
- ε. Όλα τα υλικά αποθηκεύονται συσκευασμένα σε καθαρούς και ξηρούς χώρους. Τα χρώματα ειδικότερα αποθηκεύονται σε καθαρούς, ξηρούς, και δροσερούς χώρους προστατευμένους από ακραίες θερμοκρασίες. Για τα υλικά με βάση το νερό λαμβάνονται μέτρα προστασίας κατά του παγετού. Η μεταφορά και αποθήκευση των εύφλεκτων υλικών χρωματισμών πρέπει να ακολουθεί τους κανόνες ασφαλείας.
- στ. Ο Ανάδοχος παραδίδει στην Υπηρεσία μετά το πέρας των εργασιών 2% επιπλέον από κάθε υλικό, με ελάχιστο 1 δοχείο 5 lt και σε ακέραια δοχεία.

400.3.3 Περιβαλλοντικές Συνθήκες

- α. Τα συνήθη επιτρεπτά όρια θερμοκρασίας του περιβάλλοντος για τις εργασίες χρωματισμών είναι από 10°C - 40°C.
- β. Οι εργασίες χρωματισμού των σιδηρών επιφανειών δεν διεξάγονται όταν η επιφανειακή θερμοκρασία του μετάλλου είναι μικρότερη από 3°C. Για να αποτραπεί ο κίνδυνος υγροποίησης των υδρατμών επί της μεταλλικής επιφάνειας, επιτρέπεται η διεξαγωγή χρωματισμών μέχρι θερμοκρασία 3°C μεγαλύτερης από το σημείο υγροποίησης.
- γ. Στις περιόδους χαμηλής θερμοκρασίας περιβάλλοντος πρέπει να αποφεύγονται οι εργασίες χρωματισμών και ειδικά των υδατοδιαλυτών χρωματισμών. Σε περίπτωση που αυτό δεν είναι εφικτό, απαιτείται θέρμανση του προς χρωματισμό χώρου:
- Πριν την έναρξη των χρωματισμών πρέπει να έχει ήδη θερμανθεί καλά ο χώρος και η θερμοκρασία του να βρίσκεται μέσα στα επιτρεπτά όρια. Η θερμοκρασία της προς χρωματισμό επιφάνειας και του περιβάλλοντος χώρου ελέγχεται με θερμόμετρο και πρέπει να συμφωνεί με τη συνιστώμενη από τον κατασκευαστή του χρώματος και θα παραμένει τουλάχιστον στην ελάχιστη, μέχρι το χρώμα να στεγνώσει τελείως. (Αν το χρώμα δεν έχει κολλώδη υφή και με μέτριο τρίψιμο της επιφάνειας με το δάχτυλο δεν τραυματίζεται, έχει στεγνώσει.)
 - Τηρούνται οι σχετικές απαιτήσεις για τα όρια περιεκτικότητας σε υγρασία, όσον αφορά στα απορροφητικά υλικά (ξύλο, επίχρισμα κτλ). Με τη χρήση υγρασιόμετρου διασφαλίζεται, ότι η περιεκτικότητα σε υγρασία είναι εντός των προδιαγεγραμμένων ορίων πριν την έναρξη της εργασίας χρωματισμού.
 - Οι εξωτερικές εργασίες δεν θα εκτελούνται όταν οι συνθήκες είναι δυσμενείς (π.χ. υπό συνθήκες αυξημένης υγρασίας, ή υπό συνθήκες αυξημένης θερμοκρασίας όπου δημιουργούνται κύστες και ρυτιδώσεις στο χρώμα).
 - Δεν επιτρέπεται η αραίωση του χρώματος σε ψυχρούς χώρους. Το χρώμα πρέπει να μεταφερθεί στον προς χρωματισμό χώρο και να αραιωθεί εκεί. Υλικό που έχει αραιωθεί υπό συνθήκες ψύχους, είναι δυνατόν να είναι υπερβολικά αραιό σε κανονικές θερμοκρασιακές συνθήκες.

400.3.4 Προετοιμασία

- α. Ο Ανάδοχος προετοιμάζει τις επιφάνειες σύμφωνα με τις υποδείξεις του εργοστασίου παραγωγής των χρωμάτων.
- β. Πριν την έναρξη των εργασιών χρωματισμών αφαιρούνται από τις προς χρωματισμό επιφάνειες τα διάφορα εξαρτήματα που δεν πρόκειται να χρωματιστούν (εξαρτήματα παραθύρων, θυρών, πλακίδια από ηλεκτρικές πρίζες, διακόπτες κτλ), τα οποία θα επανατοποθετούνται μετά το πέρας των εργασιών.
- γ. Όλες οι οπές, ρωγμές, αρμοί που είναι ελαττωματικοί και άλλα ελαττώματα των προς χρωματισμό επιφανειών επιδιορθώνονται πριν την έναρξη της εργασίας.
- δ. Αμέσως πριν από το χρωματισμό θα καθαρίζονται όλες οι επιφάνειες, έτσι ώστε να αφαιρείται η σκόνη, τυχόν ακαθαρσίες και χαλαρά υλικά. Στις περιπτώσεις επαναχρωματισμού θα πρέπει να απομακρύνονται τα υπολείμματα προηγούμενων χρωμάτων από την επιφάνεια με σκληρή μεταλλική βούρτσα ή με έκπλυση νερού ή ατμού υπό πίεση ή με αμμοβολή. Ο καθαρισμός των επιφανειών από αέριους ή αερόφερτους ρύπους (αιθάλη, σκόνη κτλ) γίνεται συνήθως με νερό από κάτω προς τα πάνω. Σε δύσκολες περιπτώσεις μπορεί να χρησιμοποιηθεί νερό υπό πίεση καθώς και κατάλληλα απορρυπαντικά. Στην περίπτωση που έχουν αναπτυχθεί μύκητες στην επιφάνεια, επιβάλλεται πλύσιμο με μυκητοκτόνο.
- ε. Η απομάκρυνση των χαλαρών υλικών από τις σιδηρές επιφάνειες γίνεται με σφυρί (ματσακόνι), ενώ σε ξύλινες επιφάνειες επιτυγχάνεται με φλόγα καμινέτου, η οποία έχει το πλεονέκτημα ότι ξηραίνει την επιφάνεια. Στις μεταλλικές επιφάνειες πρέπει συγχρόνως να γίνεται εκτράχυνση της επιφάνειας με υαλόχαρτο, σμυριδόπανο ή αμμοβολή για την αύξηση της πρόσφυσης.
- στ. Η προετοιμασία των σιδηρών τμημάτων των κατασκευών για το χρωματισμό τους ακολουθεί τα πρότυπα EN ISO 8501, 8502 και τα EN ISO 11924, 11925, 11926, 11927. Το σταθεροποιητικό υδατοδιαλυτό υλικό για την επεξεργασία των επιφανειών των μεταλλικών κουφωμάτων και λοιπών σιδηρών κατασκευών των κτιρίων, ώστε η οποιαδήποτε σκουριά να μετατρέπεται σε συμπαγές και σταθερό φιλμ, επαλείφεται στις επιφάνειες των μεταλλικών κουφωμάτων και λοιπών σιδηρών κατασκευών πριν από το χρωματισμό τους, εφόσον υπάρξουν ίχνη σκουριάς, σύμφωνα τις προδιαγραφές του παρόντος, του εργοστασίου παραγωγής και τις εντολές της Υπηρεσίας. Η εφαρμογή του σταθεροποιητικού υλικού γίνεται με ρολό ή πινέλο (15 m²/kg

Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα

Τεύχη Δημοπράτησης

Γενική τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων - Χρωματισμοί

- 20 m²/kg), αφού προηγουμένως απομακρυνθεί η σαθρή σκουριά. Η σταθεροποίηση της σκουριάς μετά την εφαρμογή του υλικού, χαρακτηρίζεται από την αλλαγή του χρώματος της σκουριασμένης επιφάνειας από καφεκόκκινο σε μπλε-μαύρο και ολοκληρώνεται σε 2 h - 3 h, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του εργοστασίου παραγωγής και τις εντολές της Υπηρεσίας. Στη συνέχεια η σταθεροποιημένη επιφάνεια επαλείφεται με μίνιο και τον τελικό χρωματισμό της. Σε περίπτωση που και μετά την κατεργασία η σκουριά παραμένει, ο Ανάδοχος υποχρεούται να αποκαταστήσει τη μεταλλική κατασκευή με μηχανικό τρόπο σύμφωνα με τις εντολές της Υπηρεσίας.

- ζ. Σε περίπτωση που η Υπηρεσία επιβάλλει στον Ανάδοχο να καλύψει με άλλο χρωματισμό μια ήδη χρωματισμένη επιφάνεια τότε ο Ανάδοχος υποχρεούται, πριν από το νέο χρωματισμό να εφαρμόσει στρώσεις στερεωτικής ουσίας.
- η. Οι έλεγχοι που πρέπει να γίνονται στο εργοτάξιο πριν την εφαρμογή του χρωματισμού σε μια επιφάνεια είναι οι ακόλουθοι:
- Έλεγχος καλυπτικής ικανότητας (η ικανότητα ενός χρώματος να καλύψει μια ορισμένη επιφάνεια με όσο το δυνατόν μικρότερη ποσότητα υλικού ή με όσο το δυνατό λεπτότερη μεμβράνη). Χρωματίζονται γυάλινες επιφάνειες με μικρές, διαφορετικού βάρους, ποσότητες χρώματος και με διαφορετικό πάχος στρώσεως. Κάτω από τις πλάκες τοποθετείται φύλλο εφημερίδας και η δυνατότητα ή μη ανάγνωσης των γραμμάτων προσδιορίζει την καλυπτική ικανότητα του χρώματος.
 - Έλεγχος πρόσφυσης (η συγκολλητική ικανότητα ενός χρώματος). Επικολλάται στην χρωματισμένη επιφάνεια αυτοκόλλητη ταινία και αν κατά την αποκόλληση της δεν παρασύρεται το χρώμα, η πρόσφυση θεωρείται ικανοποιητική.
 - Έλεγχος ευκαμψίας (ικανότητα της μεμβράνης να παρακολουθεί τις παραμορφώσεις της επιφάνειας, χωρίς να αποκολλάται, να θρυμματίζεται ή να υφίσταται ρωγμές). Χρωματίζεται ένα τεμάχιο παρόμοιο με την προς χρωματισμό επιφάνεια και κατά την κάμψη του ο χρωματισμός δεν πρέπει να υποστεί καμία βλάβη.
- θ. Τα χρώματα δεν εφαρμόζονται σε επιφάνειες που παρουσιάζουν τα ακόλουθα ελαττώματα:
- μαλακό, φθαρμένο επίχρισμα
 - υγρό επίχρισμα
 - υγρή ξυλεία
 - λιπαρότητα ή σκουριά

400.3.5 Γενικές Απαιτήσεις Κατασκευής

- α. Οι προϋποθέσεις επιτυχίας του χρωματισμού καθοριστικό ρόλο παίζουν οι ακόλουθοι παράγοντες:
- η κατάσταση της προς χρωματισμό επιφάνειας και η προετοιμασία της
 - η σύνθεση και η ποιότητα των υλικών που χρησιμοποιούνται και η συμβατότητα μεταξύ τους και με την επιφάνεια
 - το απαιτούμενο συνολικό πάχος του χρωματισμού
 - οι καιρικές και οι ατμοσφαιρικές συνθήκες που επικρατούν κατά τη διάρκεια των εργασιών χρωματισμού
 - η εμπειρία και η ειδικευση του τεχνικού προσωπικού.
- β. Όλες οι εργασίες εκτελούνται από έμπειρους τεχνίτες, σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της τεχνικής, την παρούσα και την ΕΤΣΥ, τις ειδικές παρατηρήσεις της μελέτης και τις οδηγίες της Υπηρεσίας.
- γ. Στις περιπτώσεις που η χρήση ασταριού ή άλλης επεξεργασίας της επιφάνειας συνιστάται από το εργοστάσιο παραγωγής του χρώματος, για την εφαρμογή της τελικής στρώσης και δεν ορίζεται ρητά από τις προδιαγραφές, η επεξεργασία γίνεται σύμφωνα με τις υποδείξεις του εργοστασίου παραγωγής ή / και της Υπηρεσίας.
- δ. Οι στρώσεις των χρωματισμών εφαρμόζονται σε καθαρές στεγνές επιφάνειες υπό ξηρές ατμοσφαιρικές συνθήκες και κατά τις οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής. Κάθε στρώση εφαρμόζεται μόνο αφού ξηραθούν οι προηγούμενες στρώσεις.

Τεύχη Δημοπράτησης
Γενική τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων - Χρωματισμοί

- ε. Στις περιπτώσεις που στο παρόν άρθρο ή στις οδηγίες χρήσης του εργοστασίου παραγωγής των υλικών δεν καθορίζεται διαφορετικά, ο Ανάδοχος επιλέγει τη μέθοδο εφαρμογής των χρωμάτων (πινέλο, ψεκασμός, ρολό), την οποία εφαρμόζει μετά τη λήψη της σχετικής έγκρισης της Υπηρεσίας.
- στ. Πριν από την εφαρμογή της τελικής στρώσης οποιοδήποτε χρωματισμού πρέπει:
- να έχουν αποπερατωθεί όλες οι υπόλοιπες εργασίες
 - να έχουν απομακρυνθεί από τους χώρους όλα τα άχρηστα υλικά και όσα αντικείμενα κτλ μπορούν να προκαλέσουν στους χρωματισμούς την παραμικρή ζημιά
 - να έχουν καθαριστεί τα δάπεδα, οι εξώστες κτλ.
- ζ. Το ψιλοστοκάρισμα εκτελείται με πλαστικό στόκο. Ο πλαστικός στόκος ενδείκνυται και για τις σπατουλαριστές επιφάνειες και για κάθε άλλη εργασία που εκτελείται με πλαστικό αστάρωμα, ώστε η επιφάνεια εφαρμογής των πλαστικών χρωμάτων να μην έχει ελαιώδη υφή. Αν το ψιλοστοκάρισμα παραλειφθεί για την απλούστευση της εργασίας, πρέπει οπωσδήποτε το υλικό της δεύτερης στρώσης σπατουλαρίσματος να έχει αρκετή ποσότητα τερεβινθελαίου.
- η. Αν μετά την πρώτη στρώση βαφής διακρίνονται επιφανειακές ατέλειες, θα πρέπει αυτές πριν τη δεύτερη στρώση να επιδιορθωθούν και η δεύτερη στρώση να ακολουθήσει μετά την πλήρη ξήρανση της πρώτης και τον καθαρισμό από σκόνες και άλλες ουσίες της επιφάνειας. Αν διαπιστωθεί η παρουσία μυκήτων, λόγω κλιματολογικών συνθηκών, μετά την πρώτη στρώση χρώματος οι επιφάνειες πλένονται με ειδικά μυκητοκτόνα διαλύματα.
- θ. Η χρήση πολλών στρώσεων υδρομονωτικών ουσιών σε επιφάνειες υποστρωμάτων που παρουσιάζουν αυξημένη υγρασία πρέπει να αποφεύγεται, γιατί η υγρασία θα παρουσιαστεί σε άλλο σημείο της επιφάνειας.
- ι. Το επιθυμητό τελικό πάχος του χρώματος πρέπει να επιτυγχάνεται με την εφαρμογή πολλών στρώσεων του υλικού και όχι με την εφαρμογή μιας παχιάς στρώσης.
- ια. Αστοχίες στην εφαρμογή των χρωματισμών οδηγούν στα ακόλουθα προβλήματα:
- Φουσκάλες εμφανίζονται, όταν η προς χρωματισμό επιφάνεια είναι υγρή, όταν εφαρμόζεται στρώση με πάχος μεγαλύτερο από το προβλεπόμενο ή όταν έχει επιλεγθεί ακατάλληλο σύστημα χρωματισμού.
 - «Κρέμασμα» ή «τρέξιμο» του χρώματος παρουσιάζεται σε κατακόρυφες επιφάνειες, όταν εφαρμόζεται στρώση με πάχος μεγαλύτερο από το προβλεπόμενο, ή όταν το χρώμα είναι πολύ αραιό ή δεν έχει την κατάλληλη θιξοτροπία.
 - Μείωση της στιλπνότητας του χρώματος κατά την εφαρμογή ή κατά τη ξήρανσή του, είναι δυνατόν να εμφανιστεί είτε λόγω υγρής επιφάνειας εφαρμογής, είτε λόγω σφάλματος στην αραιώση του χρώματος.
 - Ανομοιόμορφη κάλυψη της επιφάνειας οφείλεται σε χρήση ακατάλληλου αραιωτικού ή σε μικρή αναλογία αραιώσης.
 - Κιμωλίαση (αποσύνθεση της μεμβράνης) εμφανίζεται ως λευκή και εύκολα απομακρυνόμενη σκόνη στην επιφάνεια.
 - Κροκοδείλωση (σχίσσιμο της επιφάνειας σε ακανόνιστα σχήματα) οφείλεται είτε στην εφαρμογή στρώσης μεγάλου πάχους σε μαλακό ή ασταθές υπόστρωμα, σε ελλιπή ξήρανση των ενδιάμεσων σταδίων χρωματισμού είτε στη φυσιολογική γήρανση του χρώματος (οπότε δεν αποτελεί ελάττωμα).

400.3.6 Προστασία

- α. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συντηρεί τους χρωματισμούς μέχρι την οριστική παραλαβή του έργου, εκτός εάν οι παρουσιαζόμενες φθορές, κτλ δεν οφείλονται σε λάθη και παραλείψεις που αφορούν τα υλικά, τον τρόπο προετοιμασίας της επιφάνειας, και την εφαρμογή των χρωμάτων, αλλά σε συνηθισμένη χρήση των χώρων.
- β. Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την προστασία των παρακείμενων επιφανειών και άλλων οικοδομικών στοιχείων στις χρωματιζόμενες επιφάνειες (από χτυπήματα, πιτσιλίσματα κτλ). Είναι επίσης υπεύθυνος για την προστασία υαλοπινάκων με γραμμώσεις, υαλοπινάκων με επεξεργασία αμμοβολής και αδιαφανών (τριμμένων) υαλοπινάκων από τα λιπαρά συστατικά των χρωματισμών. Τα μέτρα προστασίας ισχύουν μέχρι την πλήρη περάτωση και παράδοση της εργασίας σε άριστη κατάσταση. Η ποιότητα της προστασίας θα πρέπει να είναι ανάλογη των συνθηκών λαμβανομένων υπόψη της προόδου των κατασκευαστικών εργα-

σιών και της γενικής κατάστασης των οικοδομικών εργασιών. Θα τοποθετούνται σήματα «Προσοχή Χρώματα» στο χώρο και εφόσον κριθεί απαραίτητο τοποθετούνται και προστατευτικά εμπόδια.

- γ. Ο κάθε χώρος κατά τη διάρκεια του χρωματισμού προστατεύεται από τη σκόνη οποθενδήποτε και αν προέρχεται αυτή.
- δ. Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την τήρηση των ακόλουθων ειδικών μέτρων ασφαλείας που απαιτούνται για τη χρήση ψεκαστήρων (πιστόλια ψεκασμού) και για τον καθαρισμό με αμμοβολή. Οι απαιτήσεις ασφαλείας για τη χρήση των ψεκαστήρων και των εκτοξευτήρων θα ακολουθούν το πρότυπο EN ISO 1953.
- Το προσωπικό που χρησιμοποιεί ψεκαστήρες πρέπει να φοράει προστατευτικά προσωπεία κατά τη διάρκεια του ψεκασμού.
 - Πρέπει να διασφαλίζεται συνεχής και επαρκής αερισμός των κλειστών χώρων κατά τη διάρκεια του ψεκασμού.
 - Στην περίπτωση ψεκασμού του εσωτερικού δεξαμενών, και άλλων παρόμοιων περιορισμένων χώρων ζητείται η γνώμη μηχανικού ασφαλείας για τον προσδιορισμό του απαιτούμενου αερισμού. Η εργασία εκτελείται υπό τη συνεχή παρουσία εντεταλμένου ατόμου, το οποίο είναι εκτός του κλειστού χώρου και έχει συνεχή οπτική επαφή με τα τεκταινόμενα μέσα στο χώρο.
 - Ο αερισμός ελέγχεται μετά τον ψεκασμό, ώστε να εξακριβώνεται ότι όλοι οι χώροι έχουν αεριστεί πλήρως, πριν επιτραπεί το κάπνισμα, η φωτιά ή η χρήση εξοπλισμού που μπορεί να προκαλέσει σπινθήρες.
 - Κατά τη διάρκεια του καθαρισμού των επιφανειών με αμμοβολή, το προσωπικό πρέπει να είναι εφοδιασμένο με τον απαιτούμενο προστατευτικό εξοπλισμό.
 - Όποτε χρησιμοποιούνται κινητήρες εσωτερικής καύσης σε κλειστούς χώρους πρέπει να γίνεται συχνός έλεγχος της περιεκτικότητας του αέρα σε μονοξείδιο του άνθρακα. Επίσης, ο ηλεκτροκίνητος εξοπλισμός θα είναι εφοδιασμένος με αντιαεκρηκτικές διατάξεις.

400.3.7 Ασταρώματα

- α. Τα αστάρια αποτελούν την πρώτη στρώση προετοιμασίας των ελαιοχρωματισμών. Στους χρωματισμούς με πλαστικά χρώματα ενδείκνυται η χρήση τυποποιημένου, μη ελαιώδους ασταριού (πλαστικό αστάρι).
- β. Στις περιπτώσεις χρωματισμού γύψινων και απορροφητικών επιφανειών επιχρισμάτων χρησιμοποιείται πάντοτε ειδικό αντιαπορροφητικό αστάρι χωρίς αλκάλια.

400.3.8 Χρωματισμός Εξωτερικών Επιφανειών

- α. Οι κύριες κατηγορίες χρωματισμών που εφαρμόζονται στις εξωτερικές επιφάνειες είναι οι ακόλουθες:
- υδατοδιαλυτά χρώματα
 - πλαστικά χρώματα
 - βαφές με οργανικούς διαλύτες
- β. Το υλικό θα είναι κατάλληλο για χρωματισμούς εξωτερικών επιφανειών, θα είναι υδατικής διασποράς, μικροπολυμερισμένο ελαστομερές σε συνδυασμό με ρητίνη, σε μορφή μαλακής πάστας και θα παρουσιάζει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:
- ανθεκτικό στους ατμούς, στα αλκάλια, στα οξέα και στα απορρυπαντικά και δεν θα επιτρέπει την διείσδυση του νερού
 - αντοχή σε έντονες κλιματολογικές συνθήκες (π.χ. στην επίδραση υπερύθρων και υπεριωδών ακτινοβολιών ή αν το έργο είναι παραθαλάσσιο, αντοχή σε παραθαλάσσιο περιβάλλον – κατά ΕΛΟΤ 824) και στην ηλιακή ακτινοβολία
 - εξαιρετική αντοχή και πρόσφυση σε επιφάνειες με αυξημένη αλκαλικότητα (τσιμέντο, αμιαντοτσιμέντο, τσιμεντοκονία κτλ) κατά ΕΛΟΤ 788 και ΕΛΟΤ 856
 - αντοχή στην τριβή κατά ASTM D-2486 (πρότυπη δοκιμή) και ΕΛΟΤ 788
 - μη εύφλεκτο και μη τοξικό
 - θα αναχαιτίζει τη συγκράτηση των ακαθαρσιών και της μούχλας

- θα έχει μόνιμη ελαστικότητα που θα του επιτρέπει να συστελλοδιαστέλλεται χωρίς να ρηγματώνεται
 - θα αναπνέει αφήνοντας τους υδρατμούς του υποστρώματος να το διαπεράσουν και να εξέλθουν
 - δεν θα εμφανίζει ρωγμές, φουσκώματα ή ξεφλουδίσματα με την πάροδο του χρόνου.
- γ. Η εφαρμογή του υλικού γίνεται σε δύο στρώσεις με πινέλο, ρολό, βούρτσα ή πιστόλι, αραιωμένο ή όχι ανάλογα με τις προδιαγραφές του εργοστασίου παραγωγής. Η αναλογία κατανάλωσης του χρώματος ανά m² δίνεται από το εργοστάσιο παραγωγής. Απαραίτητη προϋπόθεση είναι η σταθερή, στεγνή επιφάνεια. Η σειρά των εργασιών είναι η ακόλουθη:
- Καθαρισμός της επιφάνειας από λάδια, λίπη, ακαθαρσίες, φθορές, σκόνη, πούδρα σκυροδέματος και κάθε ξένη ουσία. Στην περίπτωση εμφάνισης μούχλας ή ανιούσας υγρασίας ή υγρασίας λόγω συμπύκνωσης των υδρατμών εφαρμόζεται ειδικό μυκητοκτόνο πλαστικό χρώμα.
 - Αστάρωμα της επιφάνειας με ειδικό αστάρι (του ίδιου εργοστασίου παραγωγής), εφόσον κριθεί απαραίτητο ανάλογα με το είδος του χρωματισμού και της επιφάνειας.
 - Εφαρμογή του χρώματος σε δύο στρώσεις. Η δεύτερη στρώση εφαρμόζεται αφού έχει στεγνώσει πλήρως η πρώτη. Το χρονικό διάστημα μεταξύ των στρώσεων δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο των 7 ημερών.
 - Στην περίπτωση που προβλέπεται ειδική προστασία των εξωτερικών επιφανειών έναντι βροχής, εφαρμόζεται πάνω από την τελική στρώση χρωματισμού, μια τελική στρώση διαφανούς, στεγανωτικού, σιλικονούχου υλικού.

400.3.9 Πλαστικοί Χρωματισμοί

Η σειρά των εργασιών χρωματισμών με πλαστικό χρώμα είναι η ακόλουθη:

- λείανση της επιφάνειας των τοίχων από κάθε ανωμαλία με σπάτουλα
- ελαφρό τρίψιμο με υαλόχαρτο, καθαρισμός από τη σκόνη και τις σαθρές ουσίες και στοκάρισμα
- αστάρωμα με ειδικό αστάρι, σε 2 στρώσεις με τη χρήση πινέλου, ρολού ή βούρτσας
- ψιλοστοκάρισμα με καθαρό στόκο και επεξεργασία των ψιλοστοκαρισμένων επιφανειών με ειδική ψήκτρα (ξεσκονίστρα)
- εφαρμογή του πλαστικού χρώματος σε δύο στρώσεις. Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στα χρονικά διαστήματα μεταξύ της εφαρμογής του ασταριού και των 2 στρώσεων χρώματος.

400.3.10 Πλαστικοί Σπατουλαριστοί Χρωματισμοί

Η σειρά των εργασιών σπατουλαριστών χρωματισμών με πλαστικό χρώμα είναι η ακόλουθη:

- Ξύσιμο της επιφάνειας με σπάτουλα.
- Καθαρισμός από τη σκόνη.
- Χρωματισμός με δύο στρώσεις κάθετες μεταξύ τους (σπατουλάρισμα) με ημίρρευστο μίγμα «αντούι».
- Εφαρμογή του πλαστικού χρώματος σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής του και σε δύο τουλάχιστον στρώσεις.

400.3.11 Πλαστικά Τσιμεντοχρώματα

α. Τα τσιμεντοχρώματα χρησιμοποιούνται για τον χρωματισμό εμφανών σκυροδεμάτων. Το χρώμα θα είναι υδατοδιαλυτό με ακρυλική πρώτη ύλη. Η σειρά των εργασιών πλαστικών τσιμεντοχρωμάτων είναι η ακόλουθη:

- ψιλοστοκάρισμα, για να εξαλειφθούν τυχόν μικροφωλιές ή άλλη ατέλεια
- καθαρισμός από σκόνες, ξένα σώματα και τυχόν λίπη και λάδια
- εφαρμογή της πρώτης στρώσης με αραιώση 15% - 20% νερού ή κατά τις οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής
- η επόμενη στρώση με αραιώση 5%- 10% νερού ή κατά τις οδηγίες του εργοστασίου παραγωγής.

β. Οι επιφάνειες που χρωματίζονται με τσιμεντοχρώματα πρέπει να είναι ύφυγρες. Ο Ανάδοχος θα δίνει ιδιαίτερη προσοχή στο χρονικό διάστημα μεταξύ ξεκαλουπώματος της επιφάνειας από σκυρόδεμα και του χρω-

ματισμού, ώστε η αλκαλικότητα της επιφάνειας να είναι μέσα στα επιτρεπόμενα από το εργοστάσιο παραγωγής του χρώματος όρια.

400.3.12 Ελαιοχρωματισμοί Ξύλινων Επιφανειών

- α. Πριν την έναρξη εργασιών ελαιοχρωματισμών καθαρίζονται επιμελώς οι ξύλινες επιφάνειες από τις διάφορες ουσίες που ενδεχομένως είναι κολλημένες σε αυτές.
- β. Η σειρά των εργασιών για απλούς ελαιοχρωματισμούς (χωρίς σπατουλάρισμα) είναι η ακόλουθη:
- πλήρης καθαρισμός των επιφανειών με υαλόχαρτο
 - αστάρωμα με πινέλο
 - επίτριψη με υαλόχαρτο μετά από την ξήρανση του ασταριού
 - αποκοπή των προεξοχών και των διαφόρων εξογκωμάτων του ξύλου, αφαίρεση των απονεκρωμένων ρόζων και συμπλήρωση των κενών με ξύλο, εξίσωση των υπόλοιπων με το σκαρπέλο (κοπίδια) και επάλειψη με γομμαλάκκα
 - επίτριψη με χονδρό υαλόχαρτο (No3)
 - καθαρισμός
 - στοκάρισμα κενών, σχισμών και αρμών του ξύλου με υλικό στοκαρίσματος
 - μετά την ξήρανση του στόκου, νέα επίτριψη με λεπτό υαλόχαρτο μέχρι να γίνει τελείως επίπεδη η επιφάνεια του ξύλου
 - εφαρμογή του ελαιοχρώματος σε δύο ή τρεις στρώσεις. Μετά την πλήρη ξήρανση κάθε στρώσης και πριν την εφαρμογή της επόμενης, γίνεται προσεκτική επίτριψη της επιφάνειας με ψιλό υαλόχαρτο (No 2 - No 1). Οι στρώσεις εφαρμόζονται με μικρές ποσότητες αραιού ελαιοχρώματος, έτσι ώστε η ξήρανσή τους να μην απαιτεί υπερβολικό ποσοστό στεγνωτικού (το πολύ 0,02 kg ανά 1 kg ελαιοχρώματος).
- γ. Η εφαρμογή του χρώματος γίνεται με πινέλο, κινούμενο παράλληλα, οριζόντια και κατακόρυφα (σταύρωμα σε κάθε στρώση), χωρίς να αφήνει πινελιές ή κόκκους.
- δ. Για τις εργασίες ελαιοχρωματισμών με σπατουλάρισμα ακολουθείται η ίδια σειρά προκαταρκτικών εργασιών. Πριν την εφαρμογή της πρώτης στρώσης ελαιοχρώματος, παρεμβάλλεται σπατουλάρισμα (δύο κάθετων στρώσεων) με «αντούι» (σπατουλάρισμα με μίγμα που παρασκευάζεται από στόκο, λινέλαιο, τερεβινθέλαιο, λευκό του μολύβδου ή του ψευδαργύρου και στεγνωτικό). Μετά τη δεύτερη στρώση σπατουλαρίσματος γίνεται επίτριψη με απόχαρτο και ακολουθεί η εφαρμογή της πρώτης στρώσης ελαιοχρώματος. Η υπόλοιπη εργασία είναι η ίδια με αυτήν για τους κοινούς ελαιοχρωματισμούς. Ο σκοπός του σπατουλαρίσματος είναι η επίτευξη τελείως λείων επιφανειών.
- ε. Στην περίπτωση που οι ξύλινες επιφάνειες πρόκειται να χρωματιστούν τελικά με ριπολίνη, το σπατουλάρισμα γίνεται σε δύο πολύ λεπτές στρώσεις κάθετες μεταξύ τους. Μεταξύ των δύο στρώσεων σπατουλαρισμάτων, μεσολαβεί τρίψιμο με υαλόχαρτο, σποραδικό ψιλοστοκάρισμα και αστάρωμα της πρώτης στρώσης. Διαστρώνονται δύο στρώσεις από ειδικό ελαιοχρώμα (αραιή βελατούρα), γίνεται ψιλοστοκάρισμα, επίτριψη με ψιλό υαλόχαρτο (No 2 - No 0) και στη συνέχεια δύο ή περισσότερες στρώσεις ριπολίνης μέχρι να επιτευχθεί ομοιόμορφη απόχρωση. Μετά από κάθε στρώση πλην της τελευταίας θα επακολουθεί προσεκτική επίτριψη με ψιλό υαλόχαρτο και ψιλοστοκάρισμα.
- στ. Η επάλειψη των ξύλινων επιφανειών με λινέλαιο, γίνεται μετά την εξής προετοιμασία :
- επίτριψη της επιφάνειας με υαλόχαρτο
 - στοκάρισμα με κοινό υλικό στοκαρίσματος, στο οποίο προστίθεται λίγο χρώμα για την εξαφάνιση του λευκού χρωματισμού του
 - νέα επίτριψη
 - μία ή δύο στρώσεις με το πινέλο βρασμένου λινελαίου με στεγνωτικό.
 - Στο μίγμα μπορεί να προστεθεί μικρή ποσότητα χρωστικής ύλης, ώστε η επιφάνεια του ξύλου να αποκτήσει ελαφρά απόχρωση. Οι επαλείψεις με το λινέλαιο εφαρμόζονται κυρίως στο εσωτερικό των ερμαρίων δευτερευόντων χώρων (ράφια, χωρίσματα, συρτάρια, ερμάρια κουζίνας κτλ) ή και των υπνοδωματίων, εφ' όσον δεν προβλέπεται η βαφή τους με ελαιοχρώμα ή βερνικόχρωμα.

400.3.13 Ελαιοχρωματισμοί Σιδηρών Επιφανειών

- α. Τόσο για τους απλούς όσο και για τους σπατουλαριστούς ελαιοχρωματισμούς ακολουθείται η παρακάτω σειρά εργασιών:
- τρίψιμο της επιφάνειας με συρματόβουρτσα ή σμυριδόπανο και καθαρισμός της από σκουριές, σκόνες, λάδια
 - δύο στρώσεις μίνιο
 - σπατουλάρισμα σε δύο στρώσεις με μίγμα αντουί και ψιλοστοκάρισμα (και τα δύο μόνο για τους σπατουλαριστούς ελαιοχρωματισμούς)
 - χρωματισμός με ελαιόχρωμα δύο ή περισσότερες στρώσεις ανάλογα με την επιφάνεια, τρίψιμο κάθε στρώσης, πλην της τελευταίας, με λεπτόκοκκο γυαλόχαρτο.
- β. Στις σιδηρές επιφάνειες που χρωματίζονται με ριπολίνη, η εφαρμογή των στρώσεων μίνιου, γίνεται μετά τον καθαρισμό τους. Μετά την ξήρανση της γίνεται σπατουλάρισμα, όπως παραπάνω, και επίτριψη με υαλόχαρτο. Η λοιπή διαδικασία είναι όμοια με αυτή της εκτέλεσης χρωματισμών ριπολίνης σε ξύλινες επιφάνειες.
- γ. Στις περιπτώσεις ελαιοχρωματισμών επιφανειών που δέχονται υψηλές θερμοκρασίες, χρησιμοποιούνται μόνο χρώματα φωτιάς. Μετά το τρίψιμο των επιφανειών με συρματόβουρτσα ή σμυριδόπανο ακολουθεί αστάρωμα με χρώμα φωτιάς, στοκάρισμα και τελική βαφή των επιφανειών με ριπολίνη φωτιάς σε δύο στρώσεις.

400.3.14 Βερνικοχρωματισμοί Ξύλινων Επιφανειών

- α. Για τα υλικά και τα συστήματα βαφών ξύλινων εξωτερικών επιφανειών ισχύει το πρότυπο EN 927.
- β. Η προετοιμασία των βερνικωμάτων και γενικότερα των βαφών των ξύλινων επιφανειών περιλαμβάνει καθαρική την αναγνώριση της κατάστασης του ξύλου. Συγκεκριμένα ελέγχονται από τον Ανάδοχο οι ακόλουθες παράμετροι:
- Η ύπαρξη παλαιάς βαφής και - αν υπάρχει - το είδος της. Η αναγνώριση γίνεται με τη δοκιμή νίτρου. Επαλείφεται η επιφάνεια με νιτρικό διάλυμα και αν προκύψει μικρή διάλυση της βαφής, πρόκειται για βαφή αλκυδική (διαλύτου), ενώ αν προκύψει έντονη διάλυση πρόκειται για ριπολίνη με βάση το νερό. Στην πρώτη περίπτωση είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί οποιοδήποτε υλικό για την ανακαίνιση της βαφής, ενώ στη δεύτερη πρέπει να χρησιμοποιηθεί υλικό με βάση το νερό. Και στις 2 περιπτώσεις πριν τη διεξαγωγή των επόμενων ελέγχων προηγείται τρίψιμο με απόχαρτο.
 - Η πρόσφυση της παλαιάς βαφής στην ξύλινη επιφάνεια, η οποία ελέγχεται είτε με αυτοκόλλητη ταινία (βλ. και παρ. «Προετοιμασία» του παρόντος), είτε με τη δοκιμή πλέγματος. Στην πρώτη περίπτωση, αν η βαφή δεν παραμένει στη θέση της πρέπει να απομακρυνθεί τελείως. Στη δεύτερη περίπτωση χαράσσεται η παλαιά βαφή με κοφτερό μαχαίρι ή ξυράφι σε αποστάσεις 2 mm οριζόντια και κάθετα, ώστε να σχηματιστούν τετραγωνίδια. Κατά τη χάραξη δεν επιτρέπεται να αποκολληθούν περισσότερο από 20% των τετραγωνιδίων.
 - Αν ο παλαιός χρωματισμός είναι βερνίκι, τοποθετείται στη συνέχεια βρεγμένο πανί στην επιφάνεια, ώστε να εξακριβωθούν τυχόν αλλοιώσεις του ξύλου ή της βαφής λόγω κλιματολογικών συνθηκών. Αν σχηματιστεί μετά από λίγη ώρα υγρή, σκούρα κηλίδα, το βερνίκι πρέπει να απομακρυνθεί εντελώς από την επιφάνεια πριν την εφαρμογή νέου χρώματος και το ξύλο να τριφτεί μέχρι να αποκαλυφθεί σταθερή, υγιής επιφάνεια.
 - Το ποσοστό περιεχόμενης υγρασίας του ξύλου εξακριβώνεται με φορητό μετρητή υγρασίας. Πριν από το χρωματισμό το ποσοστό περιεχόμενης υγρασίας του ξύλου πρέπει να είναι περίπου 15% (βλ. και παρ. «Περιβαλλοντικές Συνθήκες» του παρόντος).
- γ. Η σειρά των εργασιών είναι η ακόλουθη:
- καθαρισμός των επιφανειών
 - επίτριψη με υαλόχαρτο
 - στοκάρισμα με στόκο που αποτελείται από ξύσματα του ίδιου τύπου ξύλου με αυτό της επιφάνειας και κόλλα ή από λευκή ζύμη που αποτελείται από ξύσματα ξύλου και στόκο (έτοιμο προϊόν), στην οποία προστίθεται η κατάλληλη, ανάλογα με το χρώμα του ξύλου, χρωστική ύλη

- επίτριψη με ψιλό υαλόχαρτο
 - δύο επαλείψεις βρασμένου λινελαίου ή άλλου υλικού εμποτισμού του ξύλου με πινέλο, με τη δεύτερη να εφαρμόζεται μετά την ξήρανση της πρώτης, οι οποίες έχουν σκοπό τον διαποτισμό του ξύλου, τόσο για οικονομία βερνικιού με μείωση της απορροφητικότητας της επιφάνειας, όσο και για συντήρηση του ξύλου από την υγρασία, τη θερμότητα κτλ.
 - εφαρμογή μιας ή δύο στρώσεων βερνικιού, η πρώτη αραιή, η δεύτερη μετά την πλήρη ξήρανση της πρώτης με πινέλο, εκτός αν πρόκειται για βερνίκια ντούκο, τα οποία εφαρμόζονται με πιστολέτο.
- δ. Αν η φυσική απόχρωση του ξύλου δεν είναι ομοιόμορφη, τότε τοπικά (όπου ξασπρίζει το ξύλο) και πριν από την επάλειψη με λινέλαιο, ενισχύεται με μέθοδο εγκεκριμένη από την Υπηρεσία (υδατοχρώματα, χρώματα ανιλίνης κτλ).
- ε. Τα ίδια ισχύουν και στις περιπτώσεις βερνικώματος εξωτερικών επιφανειών.

400.3.15 Βερνικώματα επί Ελαιοχρωματισμένων Επιφανειών

- α. Στις περιπτώσεις εφαρμογής του βερνικιού σε ελαιοχρωματισμένες επιφάνειες, η τελική στρώση του ελαιοχρώματος θα περιέχει αρκετή ποσότητα τερεβινθελαιίου, ώστε να προκύψει θαμπή (ματ) επιφάνεια. Η εφαρμογή των στρώσεων βερνικιού εκτελείται πάντα σε ξηρές και καθαρές επιφάνειες. Αν οι επιφάνειες είναι νωπές πρέπει να προφυλάσσονται από την επικάθιση κονιορτού.
- β. Στην περίπτωση που στις ελαιοχρωματισμένες επιφάνειες θα εφαρμοστεί ντουκόχρωμα ακολουθείται η γενική διαδικασία ελαιοχρωματισμών μέχρι και το στάδιο του στοκαρίσματος. Στην συνέχεια εκτελείται σπατουλάρισμα με ειδικό υλικό (αντούι ντούκο) και μετά την ξήρανση του γίνεται επίτριψη με ντουκόχαρτο με σύγχρονη διαβροχή. Έπειτα εφαρμόζεται με το πιστολέτο λεπτή στρώση με έτοιμο αραιωμένο στόκο (σουλφασέρ), η οποία μετά την ξήρανση της επιτρίβεται όπως και η στρώση του σπατουλαρίσματος (με διαβροχή). Στο τέλος εφαρμόζονται με το πιστολέτο ή - σε ειδικές περιπτώσεις - με το πινέλο, 2 ή και 3 στρώσεις από το υλικό. Η κάθε στρώση εκτελείται μετά την πλήρη ξήρανση της προηγούμενης και την επίτριψη της, όπως προαναφέρθηκε. Η τέλεια στίλβωση των χρωματισμών ντούκο επιτυγχάνεται με την επίτριψη τους αρχικά με χονδρόκοκκη αλοιφή ντούκο με βαμβάκι και τέλος με ψιλόκοκκη αλοιφή.

400.3.16 Βερνικώματα Σιδηρών Επιφανειών

- α. Η σειρά των εργασιών κοινών χρωματισμών (όχι σπατουλαριστών) σιδηρών επιφανειών είναι η ακόλουθη:
- καθαρισμός των επιφανειών με συρματοβουρτσα και σμυριδόχαρτο ή σμυριδόπανο από σκουριές, σκόνες, λάδια
 - μία στρώση μίνιο με υλικό ελαιοχρώματος μίνιου
 - επίστρωση με αντισκωριακό αστάρι προεργασίας (για πλαστικά βερνικώματα), μετά την ξήρανση της στρώσης του μίνιου ή εναλλακτικά μια στρώση βελατούρας, ώστε το πλαστικό χρώμα να μην εφαρμοστεί σε ελαιώδες υπόστρωμα
 - δύο στρώσεις ελαιοχρώματος ή πλαστικού χρώματος, με πιστόλι ή / και πινέλο
 - εφαρμογή του βερνικοχρώματος σε μια στρώση.
- β. Στους χρωματισμούς σιδηρών επιφανειών εντάσσονται και οι εκτελούμενοι με βερνικοχρώματα αλουμινίου, που εφαρμόζονται σε ορατούς σιδηροσωλήνες ύδρευσης ή αερισμού ή χυτοσιδήρους σωλήνες αποχέτευσης ή σε εξωτερικά τοιχώματα σιδηρών δεξαμενών και σε καπνοσυστράτες. Πριν την εφαρμογή του βερνικοχρώματος αλουμινίου εκτελείται όπως περιγράφεται παραπάνω στρώση μίνιου, εκτός αν η επιφάνεια είναι γαλβανισμένη.
- γ. Η σειρά των εργασιών σπατουλαριστών χρωματισμών σιδηρών επιφανειών που ακολουθείται μετά τον καθαρισμό των επιφανειών είναι ίδια με τη σειρά των εργασιών ελαιοχρωματισμών σιδηρών επιφανειών.
- δ. Στην περίπτωση πλαστικών χρωμάτων ισχύουν τα αναγραφόμενα για τα σπατουλαριστά χρώματα.
- ε. Οι κοινοί χρωματισμοί με ντουκοχρώματα εφαρμόζονται σε προετοιμασμένη επιφάνεια κατά τα προαναφερόμενα (κοινοί ελαιοχρωματισμοί). Εφαρμόζεται μία στρώση ελαιοχρώματος μίνιου και στη συνέχεια σε δύο στρώσεις ντουκοχρώματος. Μετά από κάθε στρώση, πλην της τελευταίας, θα επακολουθεί τρίψιμο με λεπτόκοκκο υαλόχαρτο (No 2 - No 0) και ψιλοστοκάρισμα.

400.3.17 Ασβεστοχρωματισμοί

Τα ασβεστοχρώματα χρησιμοποιούνται για τον χρωματισμό οροφών και τοίχων βοηθητικών χώρων, αποθηκών κτλ. Δεν χρησιμοποιούνται σε εξωτερικές επιφάνειες. Εφαρμόζονται σε τραχιές επιφάνειες και αφού αυτές έχουν τριφτεί με χόρτινη βούρτσα σε πολλές, λεπτές στρώσεις με βούρτσα ή πινέλο.

400.3.18 Χρωματισμός Γυψοσανίδων

Ο χρωματισμός γυψοσανίδων γίνεται σε δύο τουλάχιστον στρώσεις ακρυλικού ή βινυλικού χρώματος μετά το τρίψιμο των επιφανειών με υαλόχαρτο ή χόρτινη βούρτσα, τον καθαρισμό τους από τη σκόνη και το αστάρωμα με ειδικό υλικό που μονώνει την επιφάνεια της γυψοσανίδας και εξουδετερώνει τη μεγάλη απορροφητικότητα της.

400.3.19 Χρωματισμός Ξύλινων Κουφωμάτων

- α. Για τον χρωματισμό των ξύλινων κουφωμάτων με βερνίκια ισχύουν γενικά τα αναγραφόμενα στην παρ. «Βερνικοχρωματισμοί Ξύλινων Επιφανειών» σε συνδυασμό με τα ακόλουθα εδάφια.
- β. Όταν χρησιμοποιούνται βερνίκια ή ριπολίνες βάσεως νερού πρέπει οι προεπαλείψεις των επιφανειών να αποτελούνται από υλικά βάσης διαλύτου (και όχι νερού), για να μην ενεργοποιούνται τα υδατοδιαλυτά συστατικά του ξύλου και να ανέρχονται στην επιφάνεια, με αποτέλεσμα να ρυπαίνουν τα ανοιχτόχρωμα χρώματα ή βερνίκια.
- γ. Τα στάδια της εργασίας χρωματισμού με ριπολίνη είναι τα ακόλουθα:
- απομάκρυνση της σιλικόνης των υαλοπινάκων και διεύρυνση των ενδεχόμενων ανοιχτών γωνιακών ενώσεων μέχρι 5 mm περίπου
 - προεπάλειψη με υλικό εμποτισμού ξύλων κατά της κυάνωσης και ρυθμιστικό της υγρασίας βάσης διαλυτών
 - προεπάλειψη και ενδιάμεση στρώση βελατούρας βάσης διαλυτών
 - σφράγιση και στεγανοποίηση αρμών (στοκάρισμα)
 - πλήρωση των διευρυμένων γωνιακών ενώσεων με ειδική μαστίχη παραθύρων ή ειδικό υλικό σπατουλαρίσματος εξωτερικών επιφανειών
 - χρωματισμός με ριπολίνη βάσης νερού, η οποία είναι η πλέον κατάλληλη όσον αφορά στις αντοχές έναντι της θερμοκρασίας και της ηλιακής ακτινοβολίας
 - στεγανοποίηση υαλοπίνακα με ειδική ουδέτερη σιλικόνη που δεν προσβάλλει τα χρώματα, αφού έχει ολοκληρωθεί και ξηραθεί πλήρως η τελική στρώση χρώματος.

400.3.20 Χρωματισμοί Αντιδιαβρωτικής Προστασίας Σιδηρών Κατασκευών

- α. Για τις απαιτήσεις αντιδιαβρωτικής προστασίας των σιδηρών κατασκευών μέσω βαφών ισχύουν τα αναγραφόμενα στο DIN 55928 και στο EN ISO 12944.
- β. Οι βαφές που έχουν σκοπό αντιδιαβρωτική - αντιοξειδωτική προστασία των μεταλλικών επιφανειών πρέπει να έχουν ελάχιστο ολικό πάχος μεμβράνης (φιλμ) 100 μ – 200 μ, ανάλογα με το περιβάλλον, την καταπόνηση της επιφάνειας κτλ.
- γ. Η σωστή προετοιμασία της επιφάνειας αποτελεί βασικό παράγοντα επιτυχίας του χρωματισμού. Τα στάδια προεργασίας για τις σιδηρές κατασκευές είναι τα ακόλουθα:
- Επιμελής καθαρισμός του υποβάθρου.
 - Εκτίμηση βαθμού οξείδωσης και αντίστοιχου τρόπου καθαρισμού, οι οποίοι φαίνονται στον ακόλουθο πίνακα. Στην περίπτωση σημειακής σκουριάς, αυτή απομακρύνεται μέχρι την εμφάνιση γυμνού μετάλλου, ενώ αν εμφανιστεί σκουριά σε κάποιο σημείο μετά την επίτριψη παλαιών χρωμάτων με απόχαρτο, καθαρίζεται επιμελώς και επαλείφεται με αστάρι.

Πίνακας 400.3.20 : Βαθμός Οξείδωσης και Τρόπος Καθαρισμού

#	Βαθμός οξείδωσης	Τρόπος Καθαρισμού
1	2	5
1	Βαθμός Οξείδωσης 1 (σκουριά ως 1%)	χειρωνακτική απομάκρυνση
2	Βαθμός Οξείδωσης 2 (σκουριά ως 5%)	χειρωνακτική απομάκρυνση

Πρότυπα Τεύχη για Περιφερειακά Έργα

Τεύχη Δημοπράτησης
Γενική τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων - Χρωματισμοί

3	Βαθμός Οξειδωσης 3 (σκουριά ως 15%)	μηχανική απομάκρυνση
4	Βαθμός Οξειδωσης 4,5 (σκουριά ως 40%)	αμμοβολή, φλογοβολή

- Μετά από αμμοβολή ή φλογοβολή πρέπει να ακολουθεί αμέσως προεπάλειψη, λόγω του κινδύνου άμεσης οξειδωσης από τον αέρα.
- Πλήρης απομάκρυνση δέρματος εξέλασης – φιλμ οξειδίου του σιδήρου, ώστε να επιτευχθεί επαρκής πρόσφυση και να αποτραπεί η δημιουργία σκουριάς πίσω από το χρώμα.
- Στα «δύσκολα» σημεία (οξείες ακμές, τριεδρες γωνίες, μη προσβάσιμες επιφάνειες) απαιτείται διπλή ή και τριπλή προεπάλειψη και απομάκρυνση των τυχόν υπολειμμάτων συγκολλήσεων.
- Ελέγχεται η πρόσφυση των παλαιών χρωματισμών με το «τεστ λεπίδας» ή για κιμωλιούμενα φιλμ το τεστ αυτοκόλλητης ταινίας. Οι φυσαλίδες χρώματος απομακρύνονται μηχανικά και πλήρως, όπως και τα ρυτιδωμένα χρώματα. Ο έλεγχος πρόσφυσης πολλαπλών στρώσεων παλαιών χρωμάτων γίνεται με το τεστ λεπίδας, ενώ ο έλεγχος της ελαστικότητας παλαιού χρώματος διεξάγεται με απολέπιση με ξυράφι. Στην περίπτωση ύπαρξης σκουριάς κάτω από το χρώμα ή μέσα σε αυτό, το χρώμα απομακρύνεται πλήρως.

400.3.21 Ανάγλυφοι Χρωματισμοί (ρελιέφ)

- α. Ανάγλυφοι χρωματισμοί (ρελιέφ) χρησιμοποιούνται κυρίως στις εξωτερικές επιφάνειες και λιγότερο σε εσωτερικές επιφάνειες κυρίως για διακοσμητικούς λόγους. Ο χρωματισμός αυτός εφαρμόζεται απευθείας επί του επιχρίσματος χωρίς την παρεμβολή άλλου υποστρώματος. Για τα ρελιέφ ισχύει το Πρότυπο ΕΛΟΤ 924 (βλ. και παρ. «Προδιαγραφές»).
- β. Αντί για τη χρήση ασταριού, εφαρμόζεται ως πρώτη στρώση στην επιφάνεια με χοντρό πινέλο ή κοινό ρολό το ίδιο το χρώμα, αραιωμένο με νερό κατά τις προδιαγραφές του εργοστασίου παραγωγής του.
- γ. Η δεύτερη στρώση είναι αυτή που δίνει την ανάγλυφη όψη στην επιφάνεια και εφαρμόζεται χωρίς αραιώση του χρώματος (ώστε να δημιουργηθεί χονδρό «μπιμπίκι») με ειδικό ρολό για ρελιέφ (αφρώδες ή σφουγγάρι), πάντα από πάνω προς τα κάτω, μετά την πλήρη ξήρανση της πρώτης στρώσης.
- δ. Αν χρειάζονται επιδιορθώσεις, γίνονται πάντα με το ίδιο υλικό (π.χ. στην περίπτωση αποκολλήσεων) και στη συνέχεια η επιφάνεια χρωματίζεται με ακρυλικό ή αντιμολυστικό τσιμεντόχρωμα.

400.3.22 Πέρασ Εργασιών

- α. Μετά το τελείωμα των εργασιών ο Ανάδοχος υποχρεούται να απομακρύνει το συντομότερο όλα τα εργαλεία, ικρίωματα, άχρηστα υλικά, και πλεονάζοντα χρώματα και να καθαρίσει τις επιφάνειες (δάπεδα, τοίχοι, επενδύσεις, υαλοπίνακες, είδη υγιεινής κτλ) από τους χρωματισμούς. Όσες από τις κατασκευές μετά τον καθαρισμό δεν επανέλθουν στην αρχική τους κατάσταση, αντικαθίστανται, σύμφωνα με τις εντολές της Υπηρεσίας.
- β. Αφαιρούνται επίσης υπερχειλίσεις του χρώματος, σημάδια, «τρεξίματα» χρωματισμών από τις επιφάνειες.
- γ. Δεν θα απορρίπτονται άχρηστα χρώματα μέσα σε αποχωρητήρια, αποχετεύσεις δαπέδων κτλ. αλλά θα φυλάσσονται σε δοχεία και θα απομακρύνονται από το εργοτάξιο.

400.4 Έλεγχοι

- α. Κατά την προσκόμιση αλλά και ακριβώς πριν τη χρήση των υλικών επιθεωρείται από τον Ανάδοχο και από εκπρόσωπο της Υπηρεσίας η κατάσταση του χρώματος μέσα στο δοχείο, ακόμα και αν έχει ελεγχθεί και εγκριθεί προηγουμένως. Το υλικό απορρίπτεται και αντικαθίσταται στις ακόλουθες περιπτώσεις:
 - Αν έχει δημιουργηθεί παχιά μεμβράνη από στερεοποιημένο χρώμα, στην επιφάνεια του υλικού μέσα στο δοχείο (πέτσιασμα).
 - Αν έχει επέλθει χημική αντίδραση των χρωστικών ουσιών με άλλα συστατικά του χρώματος που δημιουργούν ημι-σκληρυμένους σβώλους, οι οποίοι δεν μπορούν να εξουδετερωθούν και να επαναμιχθούν με το υπόλοιπο υλικό (ζελατινοποίηση ή πήξιμο).
 - Αν εκλύονται αέρια που έχουν προκληθεί από χημικές αντιδράσεις μεταξύ συστατικών του υλικού. Σχετικές ενδείξεις είναι φυσαλίδες αερίου στην επιφάνεια του υλικού και πιθανά ασυνήθης οσμή. Στα πλαστικά χρώματα η έκλυση αερίων μπορεί να είναι ένδειξη ότι το υλικό υπέστη αρκετές εναλλαγές ψύχους - θέρμανσης.

- Αν υπάρχει εκτεταμένη καθίζηση, δηλαδή καθίζηση των χρωστικών στον πυθμένα του δοχείου, σε σημείο που το στερεοποιημένο χρώμα να μην διαλύεται με τις συνήθεις αναδευτικές διαδικασίες. Μικρής έκτασης καθιζήσεις είναι αναμενόμενες στα περισσότερα χρώματα, αλλά η χρωστική που έχει καθιζάνει, πρέπει κανονικά να διαλύεται αμέσως με ανάδευση ή ανατάραξη.
- β. Οι τελειωμένες επιφάνειες επιθεωρούνται από την Υπηρεσία για περίσσεια υλικού που δεν διαστρώθηκε ή / και απορροφήθηκε ομοιόμορφα, πινελιές, διαφορές στο χρώμα, στην υφή και στην τελική εμφάνιση. Οι χρωματισμοί κρίνονται απορριπτέοι όταν:
 - οι επιδιορθώσεις διακρίνονται έστω και αμυδρά
 - η επιφάνεια διακρίνεται κάτω από το χρώμα, όταν δηλαδή το χρώμα είναι διαφανές («φάγκρισμα»).
 - το χρώμα της χρωματισμένης επιφάνειας δεν είναι τελείως ομοιόμορφο
 - παρουσιάζει έστω και μικρής έκτασης φθορές (τριχοειδείς ρωγμές, αποκόλληση, παρουσία φυσαλίδων κτλ)
 - διακρίνονται οι «ματίσεις» των τμημάτων του χρώματος μιας επιφάνειας
 - διακρίνονται οι διαδρομές του πινέλου που χρησιμοποιήθηκε για τη διάστρωση
 - οι γραμμές συνάντησης των χρωματισμών διαφορετικών αποχρώσεων δεν είναι τελείως ευθύγραμμες
 - η υφή, ή η απόχρωση δεν είναι αυτή που απαιτείται από τη μελέτη ή / και την Υπηρεσία
 - το πάχος και η επιφάνεια κάλυψης κάθε στρώσης δεν είναι ομοιόμορφα
 - τα κενά, οι πόροι και οι ρωγμές των προς χρωματισμό τοιχοποιιών δεν έχουν πληρωθεί
 - η εργασία στις γωνίες, στις ακμές, στις συγκολλήσεις, στις συνδέσεις, στις ρωγμές κτλ δεν είναι ίδιας ποιότητας με την εργασία στις υπόλοιπες επιφάνειες
 - τα σφραγιστικά υλικά των αρμών έχουν χρωματιστεί
- γ. Ο Ανάδοχος επιδιορθώνει τις ατέλειες και τις επιφάνειες χωρίς επιπλέον αποζημίωση και μετά την έγκριση της Υπηρεσίας.

400.5 Περιλαμβανόμενες Δαπάνες

Στην τιμή μονάδος όλων των εργασιών χρωματισμών, εκτός από όλα τα στάδια (προκαταρκτικά και κύρια) της εκτέλεσης της εργασίας, περιλαμβάνονται τα ακόλουθα:

- α. Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση και μέσω οποιασδήποτε οδού, η προσέγγιση και η τοποθέτηση σε κάθε στάθμη εργασίας όλων των απαιτούμενων υλικών, μικρουλικών και εξοπλισμού (αναμικτήρων, ικριωμάτων κτλ) για την ολοκληρωμένη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας.
- β. Η κατασκευή των απαιτούμενων ικριωμάτων, η προσέγγιση και τοποθέτηση τους στη στάθμη εργασίας καθώς και η αποξήλωση τους μετά το πέρας των εργασιών.
- γ. Η προετοιμασία των προς χρωματισμό επιφανειών, ο καθαρισμός τους, η επιδιόρθωση των ατελειών, οι επιστρώσεις πριν από την εφαρμογή του χρώματος, οι επιτρίψεις, οι εκτραχύνσεις, οι έλεγχοι και οι δειγματοληψίες των υλικών, η κατασκευή των δειγμάτων και οι επιδιορθώσεις ελαττωματικής τελειωμένης εργασίας.
- δ. Η προστασία, ο καθαρισμός καθώς και η επιδιόρθωση τους από τις φθορές των παρακείμενων επιφανειών από τις εργασίες χρωματισμών.
- ε. Ο καθαρισμός του εργοταξίου και η απομάκρυνση των άχρηστων υλικών μετά το πέρας των εργασιών.
- στ. Οι ενδεχόμενες επιδιορθώσεις (μερεμέτια) της επιφάνειας που προκύπτουν λόγω της ενσωμάτωσης των κουφωμάτων, των Η/Μ εγκαταστάσεων κτλ.
- ζ. Η ασφάλιση, αποθήκευση και προστασία των υλικών και των κατασκευαζόμενων στοιχείων.
- η. Κάθε άλλη εργασία που απαιτείται για την πλήρη, έντεχνη και εμπρόθεσμη αποπεράτωση των εργασιών, έστω και πρόσθετη και μη ρητά αναφερόμενη στο παρόν και στα υπόλοιπα Συμβατικά Τεύχη και σχέδια.

400.6 Επιμέτρηση και Πληρωμή

- α. Οι εργασίες χρωματισμών επιμετρώνται σε τετραγωνικά μέτρα (m^2) επιφανειών ή σε μέτρα μήκους (m) γραμμικών στοιχείων ορισμένων λοιπών διαστάσεων, πλήρως περαιωμένων, ανά είδος χρωματισμού που εμφανίζεται στο Τιμολόγιο. Η επιμέτρηση θα γίνεται σύμφωνα με την παράγραφο 100.5 της παρούσας ΓΤΣΥ. Από τις επιφάνειες αφαιρείται κάθε άνοιγμα, σπή 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 στην ΕΤΣΥ, ενώ η αντιδιαβρωτική προστασία των σιδηρών κατασκευών δεν επιμετρώνται ξεχωριστά, καθώς θεωρείται ανηγμένη στην ανά kg ή t τιμή των σιδηρών κατασκευών.
- β. Η (οι) ποσότητα (ες) των εργασιών που εκτελέστηκαν ικανοποιητικά, όπως αυτή (ες) επιμετρήθηκε (αν) σύμφωνα με τα ανωτέρω και εγκρίθηκε (αν) από την Υπηρεσία, θα πληρώνεται (ονται) σύμφωνα με την παράγραφο 100.5 της παρούσας ΓΤΣΥ για τα διάφορα είδη χρωματισμών. Η (οι) τιμή (ές) μονάδας θα αποτελεί (ούν) πλήρη αποζημίωση για τα όσα ορίζονται στην ανωτέρω παράγραφο «Περιλαμβανόμενες Δαπάνες» του παρόντος άρθρου, καθώς και για κάθε άλλη δαπάνη που είναι αναγκαία σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 100 «Γενικοί Όροι».

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

400. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ	1
400.1 Πεδίο Εφαρμογής – Ορισμοί.....	1
400.1.1 Πεδίο Εφαρμογής	1
400.1.2 Ορισμοί	1
400.2 Υλικά	1
400.2.1 Γενικές Απαιτήσεις.....	1
400.2.2 Προδιαγραφές.....	2
400.2.3 Διάφορα Υλικά	3
400.2.4 Πλαστικά Χρώματα	4
400.2.5 Ελαιοχρώματα	5
400.2.6 Βερνίκια	5
400.3 Εκτέλεση Εργασιών	5
400.3.1 Γενικά.....	5
400.3.2 Μεταφορά και Αποθήκευση Υλικών.....	6
400.3.3 Περιβαλλοντικές Συνθήκες.....	7
400.3.4 Προετοιμασία	7
400.3.5 Γενικές Απαιτήσεις Κατασκευής.....	8
400.3.6 Προστασία	9
400.3.7 Ασταρώματα	10
400.3.8 Χρωματισμός Εξωτερικών Επιφανειών	10
400.3.9 Πλαστικοί Χρωματισμοί.....	11
400.3.10 Πλαστικοί Σπατουλαριστοί Χρωματισμοί.....	11
400.3.11 Πλαστικά Τσιμεντοχρώματα	11
400.3.12 Ελαιοχρωματισμοί Ξύλινων Επιφανειών	12
400.3.13 Ελαιοχρωματισμοί Σιδηρών Επιφανειών.....	13
400.3.14 Βερνικοχρωματισμοί Ξύλινων Επιφανειών.....	13
400.3.15 Βερνικώματα επί Ελαιοχρωματισμένων Επιφανειών	14
400.3.16 Βερνικώματα Σιδηρών Επιφανειών	14
400.3.17 Ασβεστοχρωματισμοί	15
400.3.18 Χρωματισμός Γυψοσανίδων.....	15
400.3.19 Χρωματισμός Ξύλινων Κουφωμάτων.....	15
400.3.20 Χρωματισμοί Αντιδιαβρωτικής Προστασίας Σιδηρών Κατασκευών.....	15
400.3.21 Ανάγλυφοι Χρωματισμοί (ρελιέφ).....	16
400.3.22 Πέρας Εργασιών	16
400.4 Έλεγχοι	16
400.5 Περιλαμβανόμενες Δαπάνες.....	17
400.6 Επιμέτρηση και Πληρωμή.....	18

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΚΡΗΤΗΣ
ΔΗΜΟΣ ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ**



**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΛΕΤΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΜΕΛΕΤΩΝ**

**ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ
Έργο ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΚΤΙΡΙΟΥ ΡΕΞ ΑΓΙΟΥ
ΝΙΚΟΛΑΟΥ**

Προϋπ 560.000,00 Ευρώ (με Φ.Π.Α. 24 %)

**Πηγή
Χρήση**

**ΜΕΛΕΤΗ
ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

Περιεχόμενα

1.Γενικά

1.1 Κανονισμοί-Οδηγίες-Βιβλιογραφία

2. Ηλεκτρολογική Εγκατάσταση Ισχυρών

3. Κλιματισμός

3.1 Αντλίες θερμότητας -ΚΚΜ

3.2 Δίκτυο σωληνώσεων

3.3 Αεραγωγοί -στόμια

3.4 Σύστημα αυτοματισμού

1. Γενικά

Για την σύνταξη της παρούσας Τεχνικής Έκθεσης των Ηλεκτρομηχανολογικών Εγκαταστάσεων ελήφθησαν υπ' όψιν:

- η υπάρχουσα κατάσταση
- οι νόμοι και οι επίσημοι κανονισμοί και οδηγίες του Ελληνικού Κράτους.

Όλες οι εγκαταστάσεις έχουν μελετηθεί με γνώμονα:

- την ασφάλεια, εξυπηρέτηση των χρηστών και κυρίως την αυτονομία και ανεξαρτησία
- την αξιοπιστία
- την κατάλληλη διάταξη των δικτύων για να εξασφαλίζεται ευχέρεια πρόσβασης και συντήρησης
- την επίτευξη εξοικονόμησης ενέργειας με τον κατάλληλο σχεδιασμό και μελέτη των συστημάτων
- τη δυνατότητα ανεξάρτητης λειτουργίας όπου επιβάλλεται

Αντικείμενο της παρούσας τεχνικής περιγραφής είναι τα παρακάτω:

- Δίκτυο κλιματισμού

Το σύνολο του υλικού θα πρέπει να είναι γνωστού οίκου και να έχει όλες τις απαραίτητες πιστοποιήσεις

1.1 Κανονισμοί-Οδηγίες-Βιβλιογραφία

Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 «Απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις»

Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός (ΓΟΚ)

Κτιριοδομικός Κανονισμός

ΚΕΝΑΚ

Διεθνείς Κανονισμοί και Τυποποιήσεις

2. ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΙΣΧΥΡΩΝ

Η όδευση των καλωδίων στο δώμα θα γίνεται μέσα σε γαλβανισμένη σχάρα κατάλληλης διάστασης. Όλες οι σχάρες που θα οδεύουν στο δώμα θα έχουν το κατάλληλο καπάκι. Στα σημεία που το καλώδιο εξέρχεται της σχάρας για να συνδεθεί με το εκάστοτε μηχάνημα, το καλώδιο θα προστατεύεται από βαρέως τύπου πλαστική σωλήνα PVC .

Προμήθεια και τοποθέτηση πλαστικών σωληνώσεων για την διέλευση καλωδίων ή αγωγών

Προμήθεια και τοποθέτηση πλαστικών σωλήνων ηλεκτρικών γραμμών από ή PVC, βαρέως τύπου, ευθείων ή εύκαμπτων, ορατών ή χωνευτών, ενδεικτικού τύπου condur Koubidis. Οι πλαστικοί σωλήνες βαρέως τύπου, ευθείς ή εύκαμπτοι, θα είναι κατασκευασμένοι από ειδικά σταθεροποιημένο θερμοπλαστικό υλικό U-PVC, ελεύθερο βαρέων μετάλλων (RoHS), αυτοσβενούμενο (δεν διαδίδει την φλόγα), ανθεκτικό σε όξινο και αλκαλικό περιβάλλον και θα φέρουν σήμανση CE. Ο σωλήνας θα συνοδεύεται με τις απαραίτητες ευθείες ή καμπύλες από το ίδιο υλικό, προστόμια και μικροϋλικά συνδέσεως και στερεώσεως (από το ίδιο υλικό), θα ικανοποιούν τα αντίστοιχα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 50086 (όπως αυτά αναθεωρούνται ή αντικαθίστανται κάθε φορά) και θα εγκατασταθούν όπως ορίζεται στην ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ-1500-04-20-01-02. Οι σωλήνες θα προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία κατά τα πρότυπα ISO 9000:2000 ή ISO 9001:2000 όπως αυτά αναθεωρούνται κάθε φορά.

- Διαμέτρου Ø20mm 730
- Διαμέτρου Ø25mm 10

Προμήθεια και τοποθέτηση μεταλλικών εσχάρων για την οριζόντια και κατακόρυφη διέλευση καλωδίων ή αγωγών

Προμήθεια και τοποθέτηση μεταλλικής σχάρας καλωδίων, ύψους $\geq 50\text{mm}$ και πλάτους $\geq 100\text{mm}$, από λαμαρίνα PG πάχους τουλάχιστον 1mm (μεσαίου τύπου), γαλβανισμένης εν θερμώ, με σήμανση CE, σύμφωνης με το πρότυπο EN ISO 1461, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου και τοποθέτηση, καθώς και των λοιπών εξαρτημάτων για τη στερέωση σε τοίχο, δάπεδο ή ανάρτηση απο την οροφή, με την ισοδυναμική σύνδεση μεταξύ των τμημάτων της, πλήρως εγκατεστημένης, όπως ορίζεται στην ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ-1501-04-20-01-03.

Όλες οι σχάρες που θα οδεύουν στο δώμα θα έχουν το κατάλληλο καπάκι από γαλβανισμένη εν θερμώ λαμαρίνα.

Προμήθεια και τοποθέτηση κουτιών διακλάδωσης καλωδίων ή αγωγών, βαρέως τύπου

Εγκατάσταση κουτιών διακλάδωσης, βαρέως τύπου, στεγανών διαφόρων διαστάσεων. Τα κουτιά διακλάδωσης, θα είναι βαρέως τύπου, στεγανά $\text{IP}\geq 54$, κατασκευασμένα από ειδικά σταθεροποιημένο θερμοπλαστικό υλικό, ελεύθερο αλογόνων και βαρέων μετάλλων (RoHS), αυτοσβενόμενο και θα φέρουν σήμανση CE. Τα κουτιά θα ικανοποιούν το πρότυπο EN 60670-01 (όπως αυτό αναθεωρείται ή αντικαθίσταται κάθε φορά) και θα συνοδεύονται με τα απαραίτητα μικροϋλικά για την πλήρη εγκατάστασή τους. Τα κουτιά θα προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία κατά τα πρότυπα ISO 9000:2000 ή ISO 9001:2000 όπως αυτά αναθεωρούνται κάθε φορά.

Προμήθεια και τοποθέτηση καλωδίων και αγωγών ισχυρών ρευμάτων, μέσα στις σωληνώσεις, τα κανάλια και τις σγάρες

Τα καλώδια θα προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία κατά τα πρότυπα ISO 9000:2000 ή ISO 9001:2000 όπως αυτά αναθεωρούνται κάθε φορά.

Εγκατάσταση καλωδίων ισχύος, κατάλληλων για σταθερή εγκατάσταση σε ξηρούς ή υγρούς χώρους, στον αέρα ή στο έδαφος, ορατά ή χωνευτά, τύπου E1W-U ή E1W-R (παλαιό NYΥ). Τα καλώδια θα είναι κατάλληλα για σταθερή εγκατάσταση σε ξηρούς ή υγρούς χώρους, στον αέρα ή στο έδαφος, ορατά ή χωνευτά, τύπου E1W-U ή E1W-R, με μόνωση και μανδύα από PVC και θα φέρουν σήμανση CE & ΕΛΟΤ <HAR>. Τα καλώδια θα συνοδεύονται από τα απαιτούμενα μικροϋλικά (στηρίγματα, μούφες, κλέμες κλπ) για την πλήρη εγκατάσταση τους σε σωλήνα, κανάλι ή σχάρα ή απ' ευθείας στερέωση. Τα καλώδια θα ικανοποιούν το πρότυπο ΕΛΟΤ 843 ή IEC 60502-1 και θα εγκατασταθούν όπως ορίζεται στην ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ-1500-04-20-02-01.

Τα καλώδια θα προέρχονται από βιομηχανικές μονάδες που εφαρμόζουν παραγωγική διαδικασία κατά τα πρότυπα ISO 9000:2000 ή ISO 9001:2000 όπως αυτά αναθεωρούνται κάθε φορά.

Προμήθεια και τοποθέτηση ηλεκτρικών πινάκων σύμφωνα με το συνημμένο σχέδιο και έλεγχος ηλεκτρολογικής εγκατάστασης

Προμήθεια και τοποθέτηση Ηλεκτρολογικού Πίνακα σύμφωνα με το συνημμένο μονογραμμικό σχέδιο.

Το κουτί του ηλεκτρολογικού πίνακα θα είναι πολυεστερικό IP66 / IK10 και θα τοποθετηθεί εντός πολυεστιακού ερμαρίου – πύλαρ, για την προστασία του από το διαβρωτικό περιβάλλον. Το διακοπτικό υλικό θα περιλαμβάνει όλες τις απαιτούμενες διατάξεις ασφάλισης και προστασίας, θα είναι άριστης ποιότητας και επώνυμου οίκου και θα πληροί τους ελληνικούς κανονισμούς, το πρότυπο VDE 0100. 0110.0660, το πρότυπο IEC 439 Προκατασκευασμένοι πίνακες Χ.Τ.

3.ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΣ

3.1 Αντλίες θερμότητας -ΚΚΜ

ΑΕΡΟΨΥΚΤΗ ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ ΑΕΡΟΣ – ΝΕΡΟΥ INVERTER

ΑΙΘΟΥΣΑΣ ΔΗΜΟΤΙΚΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ

Θα είναι προδιαγραφών PED σύμφωνα με την αντίστοιχη οδηγία της Ευρωπαϊκής Ένωσης 97/23/EC. Η χρήση άριστης ποιότητας υλικών και η υιοθέτηση σύγχρονων τεχνολογιών από το εργοστάσιο κατασκευής θα εξασφαλίζουν αποδοτικότητα, αξιοπιστία, εκτεταμένη διάρκεια ζωής και απρόσκοπτη λειτουργία.

Η μονάδα θα είναι κατάλληλη για τροφοδότηση από τριφασικό δίκτυο 400 V / 50Hz, ενώ η στάθμη θορύβου τους – ηχητική ισχύς - δεν θα ξεπερνά τα 84 dB(A), σε εργαστηριακές συνθήκες και σε οριζόντια απόσταση 1 μέτρου από την μονάδα και 1,5 μέτρου ύψους από τη βάση.

Η μονάδα θα είναι κατάλληλη για υπαίθρια τοποθέτηση. Το κέλυφος της μονάδας θα είναι κατασκευασμένο από επισμαλτωμένα φύλλα χάλυβα με θερμική βαφή πολυεστερικής πούδρας (70μ) για υψηλή προστασία της, σε περιβάλλον κοντά σε θάλασσα. Ο αερόψυκτος εναλλάκτης θερμότητας της εξωτερικής μονάδας, θα έχει υποστεί κατάλληλη επεξεργασία για την προστασία από την

ατμοσφαιρική διάβρωση. Πιο συγκεκριμένα τα πτερύγια αλουμινίου θα έχουν επιστρωθεί με ένα στρώμα ακρυλικής ρητίνης τελικά καλυμμένο με υδρόφιλο φιλμ ή με οποιοδήποτε άλλο υλικό το οποίο θα εξασφαλίζει 5 έως 6 φορές μεγαλύτερη αντοχή σε όξινη βροχή και διάβρωση από άλατα (π.χ. από άνεμο σε παραθαλάσσιες περιοχές). Το κάτω μέρος της μονάδας θα διαθέτει φύλλο από ανοξείδωτο χάλυβα για περαιτέρω προστασία από την οξείδωση. Η Η μονάδα θα έχει περάσει με επιτυχία, τουλάχιστον τους παρακάτω ελέγχους:

- ❖ VDA Wechseltest
- ❖ Kesternich test

Θα αποτελείται από έξι (δύο σετ των τριών) συμπιεστές σε ξεχωριστό κέλυφος (ανάλογα με την ισχύ της μονάδος), αξονικούς ανεμιστήρες με κινητήρα inverter, εναλλάκτη θερμότητας, σωληνώσεις, καλωδιώσεις και αυτοματισμούς.

Η μονάδα – και κατ’ επέκταση όλο το σύστημα – θα μπορεί να λειτουργεί ακόμη κι αν ένας συμπιεστής τεθεί εκτός λειτουργίας (emergency operation). Κατ’ αυτόν τον τρόπο διασφαλίζεται ο συνεχής κλιματισμός των χώρων μέχρι την αποκατάσταση του όποιου προβλήματος.

Η μονάδα θα έχει εργοστασιακά τοποθετημένα ηλεκτρονικές εκτονωτικές βαλβίδες, διαχωριστή λαδιού, πιεσοστάτες υψηλής πίεσης, κινητήρες inverter για τους ανεμιστήρες, θερμοστάτες ασφαλείας, συλλέκτη ψυκτικού μέσου στην αναρρόφηση, ρελέ προστασίας από υπερένταση, προστασία από την υπερφόρτωση του inverter, ασφάλειες, βάνες απομόνωσης υγρού και αερίου, απαραίτητες ηλεκτρομαγνητικές βαλβίδες, χρονοδιακόπτη προστασίας και όλα τα απαραίτητα αισθητήρια και ασφαλιστικά για την ασφαλή και απρόσκοπτη λειτουργία.

Όλες οι συνδέσεις των ψυκτικών σωληνώσεων θα πρέπει να είναι συγκολλημένες εν θερμώ. Μηχανικές συνδέσεις όπως με μούφες ή φλάντζες δε θα γίνονται αποδεκτές.

Η μονάδα θα διαθέτει τεχνολογία “Soft Start” για την επίτευξη πολύ χαμηλού ρεύματος εκκίνησης με στόχο την χαμηλότερη κατανάλωση, τον περιορισμό των απαιτήσεων του ηλεκτρικού πίνακα παροχών και ασφαλειών και την μικρότερη δυνατή καταπόνηση των επιμέρους μερών της εξωτερικής μονάδας (π.χ. κινητήρας του συμπιεστή). Αυτό θα επιτυγχάνεται μέσω διάταξης ηλεκτρονικής βαλβίδας και με αυτόν τον τρόπο θα διατηρείται σε χαμηλά επίπεδα η διαφορά πιέσεων μεταξύ αναρρόφησης και κατάθλιψης του συμπιεστή inverter.

Από την μονάδα θα είναι δυνατή η ακριβής διάγνωση της όποιας βλάβης, ενώ παράλληλα θα εμφανίζεται και στο χειριστήριο – τοπικά ή/και κεντρικά – ο αντίστοιχος κωδικός.

Για μεγαλύτερη οικονομία σε μερικά φορτία η μονάδα θα πρέπει να έχει την δυνατότητα ελέγχου απόδοσης (**Capacity Control**) από **20% έως και 120%**.

Η μονάδα θα είναι ονομαστικής ψυκτικής και θερμικής απόδοσης 64,0kW σε ένα κέλυφος ενώ με την αύξηση της συχνότητας του συμπιεστή θα πρέπει να εξασφαλίζεται πρόσθετη απόδοση κατά 20% επί της ονομαστικής. Η μονάδα θα πρέπει να έχει την δυνατότητα απρόσκοπτης και συνεχούς λειτουργίας σε θερμοκρασίες εξωτερικού περιβάλλοντος από **-15 °C** έως και **+43 °C** στην ψύξη και από **-15 °C** έως και **-35 °CDB** στη θέρμανση. Επίσης πρέπει να έχει τη δυνατότητα, μέσω κατάλληλων διατάξεων, παραγωγής νερού από **-10 °C** έως και **+50 °C**.

ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ

Λειτουργία ψύξης

Ονομαστική λειτουργία για θερμοκρασία νερού 12/7 C, θερμοκρασία αέρα 35 C, συντελεστή ρύπανσης εναλλάκτη νερού 0,0176 m²C/kW:

- Ψυκτική απόδοση: 62,3 kW
- Κατανάλωση ισχύος: 27,4 kW

Λειτουργία θέρμανσης

Ονομαστική λειτουργία για θερμοκρασία νερού 40/45 C, θερμοκρασία αέρα 7 C, συντελεστή ρύπανσης εναλλάκτη νερού 0,0176 m²C/kW:

- Θερμική απόδοση: 63,7 kW
- Κατανάλωση ισχύος: 21,7 kW

Ενεργειακοί συντελεστές λειτουργίας ψύξης

- Συντελεστής ενεργειακής απόδοσης (EER) στην ψύξη: 2,27
- Συντελεστής ενεργειακής απόδοσης σε μερικό φορτίο (ESEER): 3,78

Ενεργειακοί συντελεστές λειτουργίας θέρμανσης

- Συντελεστής ενεργειακής απόδοσης (COP) στη Θέρμανση: 2,94

Οι ονομαστικές αποδόσεις της μονάδας και οι ενεργειακοί συντελεστές θα είναι πιστοποιημένες από τον οργανισμό **Eurovent σύμφωνα με την νέα νόρμα EN 14511.**

ΣΥΜΠΙΕΣΤΗΣ:

Οι συμπιεστές θα είναι ερμητικού τύπου, σπειροειδείς βελτιστοποιημένοι για τη λειτουργία με το ψυκτικό μέσο R-410a. Θα εδράζονται σε κατάλληλες βάσεις που θα απορροφούν τους κραδασμούς και θα εξασφαλίζουν αθόρυβη κατά το δυνατόν λειτουργία. Θα έχουν κατάλληλη θερμαντική διάταξη για τη δεξαμενή λαδιού (κάρτερ) για την ομαλή λειτουργία όλων των κινούμενων μερών και τη μικρότερη δυνατή φθορά τους. Επίσης θα έχουν κατάλληλη ασφαλιστική διάταξη για την προστασία του από υπερθέρμανση διακόπτοντας άμεσα τη λειτουργία. Δύο από τους έξι συμπιεστές της μονάδος θα είναι μεταβλητών στροφών (inverter).

ΕΞΑΤΜΙΣΤΗΣ:

Ο εξατμιστής θα είναι βελτιστοποιημένος για R-410a πλακοειδής εναλλάκτης, απευθείας εκτόνωσης, αντίστροφης ροής κατασκευασμένος από ανοξείδωτο χάλυβα. Οι πλάκες θα είναι αεροστεγώς χαλκοκολλημένες κατάλληλες τόσο για νερό, όσο και για διαλύματα γλυκόλης. Θα είναι διπλός εναλλάκτης νερού. Θα διαθέτει ειδική διαμόρφωση για τη βέλτιστη διανομή του ψυκτικού μέσου, για την πληρέστερη εκμετάλλευση όλης της επιφάνειας του εναλλάκτη. Η διανομή / κατανομή του ψυκτικού μέσου θα είναι τέτοια ώστε να χρησιμοποιείται η μέγιστη δυνατή επιφάνεια του εναλλάκτη,

ενώ θα διαθέτει επίσης και θερμομόνωση (αφρός νιτριλίου PVC) για να αποφεύγεται κάθε απώλεια λόγω διάχυσης της θερμότητας.

ΨΥΚΤΙΚΕΣ ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ:

Θα είναι κατασκευασμένες εξολοκλήρου από χαλκό και θα περιλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα όπως: βαλβίδες service, φίλτρα-ξηραντήρες και ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα. Το κύκλωμα ψύξης θα είναι εργοστασιακά ελεγμένο για την αντοχή του σε υψηλές πιέσεις, για την αποφυγή διαρροών, καθαρισμένο, θα έχει υποστεί πλήρη αφύγρανση και αφού έχει πραγματοποιηθεί κενό, θα πληρώνεται με την κατάλληλη ποσότητα ψυκτικού μέσου και λαδιού και θα είναι έτοιμο να τεθεί σε λειτουργία. Ο πλακοειδής εναλλάκτης θα είναι εγκιβωτισμένος σε γαλβανισμένο χάλυβα και θα είναι κατάλληλα τοποθετημένος μαζί με λεκάνη συλλογής συμπυκνωμάτων και ηλεκτρονικό ρελέ.

ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ (ΨΥΧΡΟΣΤΑΣΙΟ):

Η μονάδα θα έχει ακόμα και στην έκδοση χωρίς ενσωματωμένο ψυχοστάσιο εργοστασιακά τοποθετημένα διακόπτη ροής (flow switch), φίλτρο νερού, βάνες πλήρωσης - εκκένωσης, βάνες αποκοπής, αυτόματα εξαεριστικά. Θα υπάρχει η δυνατότητα ενσωματωμένου ψυχοστασίου κατ' επιλογήν. Το εργοστασιακά τοποθετούμενο ψυχοστάσιο θα διαθέτει:

- ❖ Αντλία νερού
- ❖ Δοχείο διαστολής 10 ή 12 λίτρα
- ❖ Μανόμετρα
- ❖ Διακόπτες παροχής νερού
- ❖ Βαλβίδα ασφαλείας
- ❖ Εξαεριστικό
- ❖ Βάνες πλήρωσης και απστράγγισης
- ❖ Αναμονές συντήρησης

ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΥ:

Κάθε ψυκτικό κύκλωμα θα διαθέτει τον παρακάτω εξοπλισμό ασφαλείας:

- ❖ Πρεσοστάτες υψηλής και χαμηλής πίεσης
- ❖ Δείκτης θερμοκρασίας αερίου
- ❖ Θερμικό για τον κινητήρα του συμπιεστή
- ❖ Θερμικά για τους κινητήρες των ανεμιστήρων
- ❖ Ρελέ υπερφόρτωσης
- ❖ Αντιπαγωτική προστασία
- ❖ Θερμαντήρα εξαμιστή

Κάθε ψυκτικό κύκλωμα θα διαθέτει τα παρακάτω συστήματα ελέγχου:

- ❖ Επιτηρητή θερμοκρασίας
- ❖ Επιτηρητή ακολουθίας φάσεων
- ❖ Χρονικό προστασίας του συμπιεστή

ΗΛΕΚΤΡΙΚΑ / ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΑ:

Η μονάδα θα διαθέτει πλήρη και ενσωματωμένο πίνακα ελέγχου, ξεχωριστά τοποθετημένο, παντός καιρού, που θα πληρεί προδιαγραφές ασφαλείας και στεγανότητας κατηγορίας IP54. Θα περιλαμβάνει όλες τις απαραίτητες διατάξεις για αυτόματη λειτουργία του. Θα περιέχει κεντρικό διακόπτη λειτουργίας, μετασχηματιστή, ρελέ ακολουθίας φάσεων, προστατευτικές διατάξεις εκκίνησης

συμπιεστή με ενσωματωμένες ασφάλειες, προστασία από υπερθέρμανση των ανεμιστήρων, ασφάλεια τάσης ελέγχου και εξωτερικές επαφές.

Τα συστήματα θα πρέπει να διατηρούν υψηλό βαθμό απόδοσης τόσο στην λειτουργία τους σε ψύξη, όσο και σε θέρμανση σε όλο το εύρος θερμοκρασιών περιβάλλοντος.

ΑΝΕΜΙΣΤΗΡΑΣ

Ο **κινητήρας των ανεμιστήρων** της εξωτερικής μονάδας θα είναι **DC inverter** με στόχο την περαιτέρω εξοικονόμηση ενέργειας, την ακριβέστερη ρύθμιση της ταχύτητας του ανεμιστήρα και τη μείωση της στάθμης θορύβου. Η ακριβής ρύθμιση της ταχύτητας των ανεμιστήρων θα έχει ως αποτέλεσμα τον ακριβή έλεγχο της απόδοσης του συστήματος σύμφωνα με τις απαιτήσεις των εσωτερικών χώρων και τις συνθήκες του περιβάλλοντος. Για να επιτευχθεί αυτό θα πρέπει οι DC inverter κινητήρες των ανεμιστήρων να ρυθμίζουν αυτόματα τις στροφές τους – και κατά συνέπεια την παροχή του αέρα – σε τουλάχιστον οκτώ (8) διαφορετικά βήματα.

Οι φτερωτές των ανεμιστήρων θα είναι κατασκευασμένοι από πλαστικό και θα είναι ειδικής διαμόρφωσης για την επίτευξη αυξημένης ροής αέρα με πολύ χαμηλή στάθμη θορύβου. Θα υπάρχει κάλυμμα προστασίας από ατυχήματα και αποφυγής εισχώρησης ξένων αντικειμένων στο εσωτερικό χώρο των μονάδων, το οποίο θα είναι κατάλληλα κατασκευασμένο ώστε να περιορίζεται στο ελάχιστο η πτώση της εξωτερικής στατικής πίεσης του ανεμιστήρα.

Οι ανεμιστήρες θα είναι υψηλής **εξωτερικής στατικής πίεσης** με δυνατότητα επίτευξης τιμής **78 Pa**. Έτσι θα είναι δυνατή η τοποθέτηση, κατόπιν μελέτης, της εξωτερικής μονάδας σε εσωτερικό χώρο και/ή σύνδεση αεραγωγού απόρριψης ή αλλαγής της ροής του αέρα.

Όλα τα επιμέρους μηχανήματα και συσκευές της αντλίας θερμότητας εκτός από το στοιχείο και τους ανεμιστήρες θα βρίσκονται προστατευμένα εντός κιβωτίου κατασκευασμένο από γαλβανισμένη λαμαρίνα κατάλληλα βαμμένη. Αυτό θα εξασφαλίσει την προστασία τους από το διαβρωτικό περιβάλλον και την επιμήκυνση του χρόνου ζωής τους.

ΤΟΠΙΚΟ ΧΕΙΡΙΣΤΗΡΙΟ

Πάνω στη μονάδα θα υπάρχει τοπικό χειριστήριο ώστε να είναι δυνατή η παρακολούθηση των λειτουργιών της.

Το χειριστήριο θα διαθέτει οθόνη υψηλής ευκρίνειας υγρών κρυστάλλων, όπου θα αναγράφονται οι διάφοροι παράμετροι λειτουργίας των ελεγχόμενων εσωτερικών μονάδων, όπως επίσης και ο κωδικός πιθανού σφάλματος. Αυτή η δυνατότητα εξασφαλίζει την αμεσότερη και καλύτερη αντιμετώπιση του οποιουδήποτε προβλήματος και αν εμφανιστεί. Επίσης στο τοπικό χειριστήριο θα είναι δυνατή η αποθήκευση και μελλοντική **ανάγνωση ιστορικού βλαβών με τους 9 τουλάχιστον τελευταίους κωδικούς**, ώστε να μπορούν να εξαχθούν συμπεράσματα τόσο για την λειτουργία της μονάδας όσο και για πιθανές μελλοντικές επεμβάσεις που μπορεί να απαιτηθούν.

Η μονάδα θα έχει λειτουργία αυτόματης επανεκκίνησης μετά από διακοπή ρεύματος και θα διαθέτει τις παρακάτω ψηφιακές εισόδους και εξόδους για σύνδεση με σύστημα αυτοματισμού:

Ψηφιακοί είσοδοι:

- ❖ Μεταβολή σημείων ρύθμισης.
- ❖ Απομακρυσμένη μεταγωγή ψύξη - θέρμανση.
- ❖ Απομακρυσμένο On/Off.

Ψηφιακοί έξοδοι:

- ❖ Ένδειξη γενικής βλάβης.
- ❖ Ένδειξη λειτουργίας ή μη.
- ❖ Ένδειξη κατάστασης λειτουργίας θέρμανση ή ψύξη.

ΑΕΡΟΨΥΚΤΗ ΑΝΤΛΙΑ ΘΕΡΜΟΤΗΤΑΣ

ΙΣΟΓΕΙΟΥ - FOYER - ΑΙΘΟΥΣΑΣ ΠΡΟΒΟΛΩΝ

Η αερόψυκτη αντλία θερμότητας πρέπει είναι σχεδιασμένη και κατασκευασμένη σύμφωνα με τις ακόλουθες Ευρωπαϊκές οδηγίες:

- 97/23/EC (PED) :Construction of pressure vessel
- 2006/42/EC :Machinery Directive
- 2006/95/EC :Low Voltage
- 2004/108/EC : Electromagnetic Compatibility
- EN 60204 -1 / EN 60335-2-40 : Electrical & Safety Codes
- UNI – EN ISO 9001 :2000: Manufacturing Quality stds

Η μονάδα θα έχει δοκιμαστεί σε πλήρες φορτίο στο εργοστάσιο στις ονομαστικές συνθήκες λειτουργίας και θερμοκρασίες νερού. Η μονάδες θα φέρει πιστοποίηση CE και το εργοστάσιο κατασκευής θα είναι πιστοποιημένο κατά ISO 9001 για Quality Management και ISO 14001 για Environmental Management. Πριν από την αποστολή της μονάδας στο έργο, θα γίνουν όλες οι δοκιμές για την αποφυγή διαρροών.

Η μονάδα θα παραδοθεί πλήρως συναρμολογημένη στον τόπο του έργου και θα είναι πληρωμένη με την απαραίτητη ποσότητα λαδιού και ψυκτικού μέσου για την ορθή λειτουργία της.

Η μονάδα θα είναι σε θέση να λειτουργεί υπό πλήρες φορτίο σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος από -10° C έως 46° C (με ειδική διάταξη ρύθμισης στροφών ανεμιστήρων από -18° C έως 46° C). Σε υψηλότερες θερμοκρασίες η μονάδα θα ρυθμίζεται αυτόματα να λειτουργεί υπό μερικό φορτίο ώστε να μη διακόπτεται η λειτουργία της από υψηλή πίεση παρέχοντας με αυτό τον τρόπο ψύξη σε συνθήκες περιβάλλοντος εως +48° C. Η μονάδα θα είναι δυνατό να λειτουργήσει σε θέρμανση σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος μέχρι -17° C.

ΨΥΚΤΙΚΟ ΜΕΣΟ

Η μονάδα θα χρησιμοποιεί οικολογικό ψυκτικό μέσο R-410A με μηδενική επίπτωση στη στοιβάδα του όζοντος και πολύ μικρή επιβάρυνση στη θέρμανση του πλανήτη.

ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ

Λειτουργία ψύξης

Ονομαστική λειτουργία για θερμοκρασία νερού 12/7 C, θερμοκρασία αέρα 35 C, συντελεστή ρύπανσης εναλλάκτη νερού 0,0176 m2C/kW:

- Ψυκτική απόδοση: 205 kW
- Κατανάλωση ισχύος: 70,3 kW

Λειτουργία θέρμανσης

Ονομαστική λειτουργία για θερμοκρασία νερού 40/45 C, θερμοκρασία αέρα 7 C, συντελεστή ρύπανσης εναλλάκτη νερού 0,0176 m²C/kW:

- Θερμική απόδοση: 227 kW
- Κατανάλωση ισχύος: 70,5 kW

Ενεργειακοί συντελεστές λειτουργίας ψύξης

- Συντελεστής ενεργειακής απόδοσης (EER) στην ψύξη: 2,92
- Συντελεστής ενεργειακής απόδοσης σε μερικό φορτίο (ESEER): 3,81

Ενεργειακοί συντελεστές λειτουργίας θέρμανσης

- Συντελεστής ενεργειακής απόδοσης (COP) στη Θέρμανση: 3,22 (**Class A**)

Οι ονομαστικές αποδόσεις της μονάδας και οι ενεργειακοί συντελεστές θα είναι πιστοποιημένες από τον οργανισμό **Eurovent σύμφωνα με την νέα νόρμα EN 14511.**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΜΟΝΑΔΑΣ

Η μονάδα θα περιλαμβάνει:

- Δύο ψυκτικά κυκλώματα
- Τέσσερις (4) ερμητικούς σπειροειδείς (scroll) συμπιεστές
- Ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα
- Εναλλάκτη απευθείας εκτόνωσης ψυκτικού μέσου πλακοειδούς τύπου (Plate to plate)
- Αερόψυκτο συμπυκνωτή
- Ψυκτικό μέσο R410A
- Σύστημα λίπανσης
- Σύστημα ελέγχου
- Κάθε άλλο εξάρτημα για την ομαλή και ασφαλή λειτουργία της μονάδας.
- Πέντε (5) ανεμιστήρες

ΣΤΑΘΜΗ ΘΟΡΥΒΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΠΕΔΑ ΚΡΑΔΑΣΜΩΝ

Η ηχητική πίεση L_p δεν θα ξεπερνά τα **75 dBA** (μετρημένα σε απόσταση ενός μέτρου, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 3744 με την προσθήκη ηχοαπορροφητικού καλύματος στον συμπιεστή στην έκδοση **Low sound** . Η ηχητική ισχύς του θορύβου L_w δε θα υπερβαίνει τα 95 dBA, και θα πιστοποιείται από την EUROVENT. Το επίπεδο κραδασμών του μηχανήματος θα περιορίζεται στα 2 mm/s.

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

Οι διαστάσεις της μονάδας δε θα υπερβαίνουν τις κατωτέρω:

Μήκος: 5300 mm, Πλάτος: 1200 mm, Ύψος: 2800 mm

ΜΕΡΗ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ

Κέλυφος Μονάδας

- Το πλαίσιο της μονάδας θα είναι κατασκευασμένο από γαλβανισμένα φύλλα λαμαρίνας βαμμένα με διπλή ηλεκτροστατική βαφή σε χρώμα (Munsell code 5Y7.5/1) για μέγιστη προστασία έναντι της διάβρωσης. Στη βάση της μονάδος θα υπάρχουν ειδικές εγκοπές για την ανύψωση της μονάδος και για ευκολότερη εγκατάσταση.

Συμπιεστές

- Οι συμπιεστές θα είναι ερμητικού τύπου, σπειροειδείς βελτιστοποιημένοι για τη λειτουργία με το ψυκτικό μέσο R-410a. Θα εδράζονται σε κατάλληλες βάσεις που θα απορροφούν τους κραδασμούς και θα εξασφαλίζουν αθόρυβη κατά το δυνατόν λειτουργία. Θα έχουν κατάλληλη θερμαντική διάταξη για τη δεξαμενή λαδιού (κάρτερ) για την ομαλή λειτουργία όλων των κινούμενων μερών και τη μικρότερη δυνατή φθορά τους. Επίσης θα έχουν κατάλληλη ασφαλιστική διάταξη για την προστασία τους από υπερθέρμανση διακόπτοντας άμεσα τη λειτουργία.
- Οι συμπιεστές θα είναι απ' ευθείας ηλεκτρικά οδηγούμενοι, χωρίς μεταδόσεις γραναζιών μεταξύ του κοχλία και του ηλεκτρικού κινητήρα στα 2950 rpm/50 Hz.
- Θα υπάρχουν δύο θερμικές προστασίες που θα γίνονται αντιληπτές από θερμίστορ προστασίας υψηλής πίεσης: ένα αισθητήριο θερμοκρασίας για προστασία του ηλεκτρικού κινητήρα και ένα άλλο αισθητήριο για προστασία της μονάδας και του λαδιού λίπανσης από υψηλή θερμοκρασία αερίου κατάθλιψης.
- Κάθε συμπιεστής θα φέρει εργοστασιακά τοποθετημένο ηχοαπορροφητικό κάλυμα για τη μείωση του θορύβου.

Σύστημα ελέγχου ψυκτικού και θερμικού φορτίου.

- Το σύστημα θα ρυθμίζει τη λειτουργία της μονάδας βάσει θερμοκρασίας νερού στην έξοδο (ή την είσοδο) του εξατμιστή που θα ελέγχεται από βρόγχο PID (Proportional Integral Derivative).
- Ο μικροεπεξεργαστής που ελέγχει την μονάδα θα μπορεί να διαγνώσει συνθήκες που προσεγγίζουν τα όρια ασφαλείας και θα εκτελεί δράσεις αυτορρύθμισης προκειμένου να αποφευχθεί συναγερμός (alarm) στη μονάδα. Το σύστημα θα μειώνει αυτόματα την ισχύ της μονάδας όταν όποια από τις ακόλουθες παραμέτρους βρίσκεται εκτός ορίων ασφαλείας :
 - Υψηλή πίεση συμπυκνωτή
 - Χαμηλή θερμοκρασία εξάτμισης ψυκτικού μέσου
 - Υψηλή τιμή amps στον κινητήρα του συμπιεστή

Εξατμιστής

- Η μονάδα θα διαθέτει εναλλάκτη απευθείας εκτόνωσης πλακοειδούς τύπου (plate to plate), αντιρροής με μία μόνο ροή ψυκτικού μέσου. Ο εναλλάκτης θα είναι κατασκευασμένος από πλάκες από ανοξείδωτο ατσάλι.
- Το εξωτερικό κέλυφος θα διαθέτει ηλεκτρική θερμική αντίσταση οδηγούμενη από θερμοστάτη για αντιπαγωγική προστασία του εναλλάκτη σε θερμοκρασίες έως και -28°C . Θα είναι καλυμμένο με μόνωση κυψελίδων πολυουρεθάνης πάχους 20 mm.

- Οι συνδέσεις νερού του εξατμιστή θα είναι standard τύπου Victaulic για ευκολότερη και γρηγορότερη υδραυλική σύνδεση.
- Η κατασκευή του εξατμιστή θα είναι πιστοποιημένη σύμφωνα με το πρότυπο PED

Συμπυκνωτής και ανεμιστήρες

- Ο συμπυκνωτής θα είναι κατασκευασμένος από σωλήνες χαλκού άνευ ραφής, σε διάταξη V εκτονωμένες σε περύγια αλουμινίου. Το στοιχείο του συμπυκνωτή έχει ενσωματωμένο κύκλωμα υπόψυξης που εξασφαλίζει την υγροποίηση του ψυκτικού μέσου και αυξάνει την απόδοση της μονάδας χωρίς παράλληλη αύξηση της απορροφούμενης ισχύος.
- Ο συμπυκνωτής θα έχει δοκιμαστεί για διαρροές και θα έχουν υποστεί τεστ υπό πίεση με ξηρό αέρα.

Επειδή οι μονάδες τοποθετούνται σε δυσμενές (διαβρωτικό) περιβάλλον, θα προβλέπεται η προστασία των περυγίων των συμπυκνωτών με ειδική αντιδιαβρωτική επικάλυψη (βαφή blvgold). Η επικάλυψη θα πρέπει να είναι εργοστασιακή, ώστε να εξασφαλίζεται η βέλτιστη επικάλυψη των περυγίων, χωρίς να μειώνονται τα μεταξύ τους διάκενα. Η μονάδα θα είναι δυνατό να λειτουργήσει σε θέρμανση σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος μέχρι -17° C.

- Οι ανεμιστήρες θα είναι ελικοειδείς με αεροδυναμικά περύγια που εξασφαλίζουν υψηλή απόδοση και χαμηλή στάθμη θορύβου διαμέτρου Φ800. Η εκροή του αέρα θα είναι κάθετη και κάθε ανεμιστήρας θα συνδέεται απευθείας με τον κινητήρα του (IP54) με δυνατότητα λειτουργίας σε συνθήκες από -20°C έως +65°C.
- Οι ανεμιστήρες θα προστατεύονται από δικτυωτό πλέγμα.
- Οι ανεμιστήρες θα διαθέτουν προστασία υπερφόρτωσης.

Ψυκτικό κύκλωμα

- Το κάθε ψυκτικό κύκλωμα θα περιλαμβάνει: ηλεκτρονική εκτονωτική βαλβίδα οδηγούμενη από τον μικροεπεξεργαστή ελέγχου της μονάδας, βαλβίδες αποκοπής στην αναρρόφηση και την κατάθλιψη, αφαιρούμενο φίλτρο-αφυγραντήρα, οπή οπτικού ελέγχου παρουσίας υγρασίας, μονωμένη γραμμή αναρρόφησης.

Έλεγχος συμπύκνωσης ψυκτικού μέσου

- Η μονάδα θα διαθέτει αυτόματο έλεγχο για την πίεση συμπύκνωσης που θα εξασφαλίζει την λειτουργία κατά την ψύξη σε εξωτερικές θερμοκρασίες έως τους +10°C. Για λειτουργία ψύξης σε χαμηλότερες εξωτερικές θερμοκρασίες, θα πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα τοποθέτησης ρυθμιστή στροφών ανεμιστήρων. Σε αυτή την περίπτωση η μονάδα θα πρέπει να παράγει ψύξη σε θερμοκρασία περιβάλλοντος έως -18°C.
- Η μονάδα θα διαθέτει αυτόματη σταδιακή αποφόρτιση του συμπιεστή σε περίπτωση υπερβολικής αύξησης της πίεσης συμπύκνωσης για αποφυγή απότομης πάσης λειτουργίας του κυκλώματος λόγω σφάλματος υψηλής πίεσης.

Όλα τα επιμέρους μηχανήματα και συσκευές της αντλίας θερμότητας εκτός από το στοιχείο και τους ανεμιστήρες θα βρίσκονται προστατευμένα εντός κιβωτίου κατασκευασμένο από

γαλβανισμένη λαμαρίνα κατάλληλα βαμμένη. Αυτό θα εξασφαλίσει την προστασία τους από το διαβρωτικό περιβάλλον και την επιμήκυνση του χρόνου ζωής τους.

Πίνακας Ελέγχου

Ο ηλεκτρικός πίνακας ελέγχου (IP 54) θα διαθέτει όλα τα απαραίτητα ηλεκτρολογικά και ηλεκτρονικά εξαρτήματα και θα προστατεύεται από στεγανή θύρα ασφαλείας. Θα υπάρχει επιπλέον χώρος για την τοποθέτηση επιπλέον ηλεκτρολογικών εξαρτημάτων.

Ο ηλεκτρικός πίνακας θα διαθέτει σύστημα εκκίνησης συμπιεστών τύπου αστέρα-τριγώνου.

Η μονάδα θα διαθέτει πλήρες κεντρικό σύστημα αυτομάτου ελέγχου, με το οποίο θα ορίζονται οι παράμετροι λειτουργίας και θα ελέγχεται η απόδοση της μονάδας. Θα υπάρχει οθόνη με ενδείξεις λειτουργίας και δυνατότητα προγραμματισμού.

Θα υπάρχει η δυνατότητα διασύνδεσης με σύστημα BMS (LonWorks, Bacnet, Modbus, Ethernet) και με σύστημα παραλληλισμού λειτουργίας ψυκτών.

Ο πίνακας ελέγχου θα διαθέτει και τις επιπλέον λειτουργίες:

- Δυνατότητα επαναρρύθμισης της επιθυμητής θερμοκρασίας εξόδου του νερού από την μονάδα μέσω απομακρυσμένου σήματος (4-20 mA DC) ή μέσω αντιστάθμισης με τη θερμοκρασία περιβάλλοντος.
- Ομαλή φόρτιση της μονάδας σε ακραίες συνθήκες θερμοκρασίας νερού.
- Χρονικοί ελεγκτές ενεργοποίησης και απενεργοποίησης συμπιεστών.
- Έλεγχος πίεσης κατάθλιψης του συμπιεστή μέσω διαδοχικής λειτουργίας των ανεμιστήρων

Απεικονιζόμενα Χαρακτηριστικά

Ο ελεγκτής θα πρέπει να μπορεί να απεικονίζει τουλάχιστον τα παρακάτω χαρακτηριστικά :

Συνθήκες λειτουργίας

Συναγερμοί

Θερμοκρασία εισόδου/εξόδου ρευστού εξαμιστή

Επιτηρητής Φάσης

Θερμοκρασία εισόδου ρευστού συμπυκνωτή

Αντιπαγωτική προστασία

Ρύθμιση επιθυμητής θερμοκρασίας ρευστού

Ροή εξαμιστή

Πίεση λαδιού/ αερίου κατάθλιψης (ανα συμπιεστή)

Χαμηλή πίεση αερίου(ανα συμπιεστή)

Πίεση συμπύκνωσης (ανά συμπ.)

Σφάλμα μετάβασης (αλλαγής φάσης)

Πίεση εξαμιστή (ανά συμπ.)

Διαφορική πίεση λαδιού (ανά συμπιεστή.)

Ενεργοποίηση μονάδας

Χαμηλή πίεση λαδιού (ανά συμπιεστή.)

Ενεργοποίηση συμπιεστή

Παύση υψηλής πίεσης αερίου

Επαναρύθμιση επιθυμητής θερμοκρασίας νερού

Υπερφόρτωση ηλεκτροκινητήρα

Ρύθμιση ορίου φόρτισης

Σφάλματα αισθητηρίων

Απενεργοποίηση μονάδων

Σφάλμα από εξωτερικό παράγοντα

Σφάλμα επεξεργαστή

Απαίτηση συντήρησης .

3.2 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

ΔΙΚΤΥΑ ΨΥΚΤΙΚΟΥ ΚΥΚΛΩΜΑΤΟΣ

Τα δίκτυα σωληνώσεων προσαγωγής και επιστροφής, του κρύου ή ζεστού νερού, θα κατασκευασθούν από τριστρωματικούς σωλήνες πολυπροπυλενίου με υαλονήματα (PP-R), SDR 11 με βάση το DIN 8077/78 και την Ευρωπαϊκή νόρμα EN ISO 15874.

Με βάση τα παραπάνω τα ελάχιστα πάχη των τοιχώματος των σωλήνων είναι τα παρακάτω:

Ονομαστική Διάμετρος (mm)	Εξωτερική Διάμετρος (mm)	Πάχος τοιχώματος (mm)	Εσωτερική Διάμετρος (mm)
20	20	2,8	14,4
25	25	3,5	18,0
32	32	4,4	23,2
40	40	3,7	32,6
50	50	4,6	40,8
63	63	5,8	51,4
75	75	6,8	61,4
90	90	8,2	73,6
110	110	10,0	90,0
125	125	11,4	102,2
160	160	14,6	130,8
200	200	18,2	163,6
250	250	22,7	204,6
315	315	28,6	257,8

Οι σωλήνες μέχρι Φ32, λόγω του πολύ μικρού πάχους που προβλέπει το SDR 11, θα είναι με βάση το SDR 7,4.

Οι συνδέσεις θα γίνονται με αυτογενή συγκόλληση, με τη χρήση ειδικών συσκευών εγκεκριμένων από τον κατασκευαστή των σωληνώσεων στους 260 οC και για χρόνο θερμικής αυτοσυγκόλλησης σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή των σωλήνων.

Με βάση τις προδιαγραφές του κατασκευαστή των σωλήνων, θα πρέπει ανά τακτά διαστήματα να κατασκευάζονται ευλύγιστοι βραχίονες που θα απορροφούν τις διαστολές, διαστολικές διατάξεις τύπου «Ω» ή κατάλληλοι σύνδεσμοι διαστολής για την απορρόφηση των συστολοδιαστολών.

Ο σχεδιασμός σταθερών αλλά και κινούμενων στηριγμάτων θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές όπως αυτές περιγράφονται στο αντίστοιχο τεχνικό εγχειρίδιο του κατασκευαστή των σωληνώσεων και των εξαρτημάτων.

Κατά κανόνα οι σωλήνες θα τοποθετηθούν πάνω σε κατάλληλα στηρίγματα επί του δώματος. Ανά τακτά διαστήματα θα τοποθετούνται είτε πρόχυτα κομμάτια από σκυρόδεμα μήκους 50 – 60cm, ύψους 15cm και πλάτους τουλάχιστον 25cm. Στα τεμάχια αυτά θα πακτώνονται τα διμερή στηρίγματα από γαλβανισμένη λαμαρίνα ώστε να μην γίνονται οπές στο δώμα για την αποφυγή δημιουργίας αστοχίας στην υγραμόνωση. Οι οδεύσεις των δικτύων θα πρέπει να γίνονται σε ευθύγραμμα τμήματα, παράλληλα ή κάθετα προς οικοδομικά στοιχεία και να προσδίδουν ευχάριστη εντύπωση στον παρατηρητή.

Η στήριξη των σωληνώσεων θα γίνεται με διμερή στηρίγματα από γαλβανισμένη λαμαρίνα και λάστιχο. Οι αποστάσεις μεταξύ των στηριγμάτων δίνονται στον παρακάτω πίνακα :

Διαφορά Θερμοκρασίας ΔT (°C)	Εξωτερική διάμετρος σωλήνα D (mm)											200	250	315
	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160			
	Απόσταση στηριγμάτων (cm)													
20	90	105	120	135	155	175	185	195	215	240	270	295	305	335
30	90	105	120	135	155	175	185	195	210	225	245	265	275	285
40	85	95	110	125	145	165	175	185	200	215	235	255	265	275
50	85	95	110	125	145	165	175	185	190	195	205	215	225	235
60	80	90	105	120	135	155	165	175	180	185	195	205	215	225
70	70	80	95	110	130	145	155	165	170	175	185	195	200	205

Σε κάθετα τοποθετημένους σωλήνες οι παραπάνω αποστάσεις πρέπει να αυξηθούν κατά 20%.

Τα στηρίγματα θα πρέπει να επιτρέπουν την ελεύθερη κίνηση των σωλήνων κατά τη διαδικασία των συστολοδιαστολών.

Τα εξαρτήματα θα είναι της σειράς PN 25 με βάση το DIN 16962. Τα ορειχάλκινα μέρη των εξαρτημάτων θα είναι επιχρωμιωμένα, βαρέως τύπου με σκληρότητα μικρότερη από 110 Brinell για να αποφεύγονται τα ραγίσματα και θα φέρουν κανάλια σε σχήμα σταυρού στη βάση του ορειχάλκινου μέρους ώστε να αποφεύγεται η αποκόλληση του μετάλλου από το πλαστικό μέρος.

Το PPR θα καλύπτει το εσωτερικό μέρος των αρσενικών ορειχάλκινων ένθετων ούτως ώστε να αποφεύγετε η εναπόθεση στερεών υπολειμμάτων και να αποφεύγονται φαινόμενα ηλεκτροχημικής διάβρωσης.

Η σύνδεση των μεταλλικών μερών των εξαρτημάτων μεταξύ τους ή με άλλα ορειχάλκινα εξαρτήματα θα γίνεται αποκλειστικά με καννάβι.

Το εργοστάσιο κατασκευής των σωλήνων θα διαθέτει πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001:2000.

Οι σωλήνες και τα εξαρτήματα πρέπει να καλύπτονται από Πιστοποιητικό Συμμόρφωσης, από την EBETAM, όπως ακριβώς ορίζεται από το ΦΕΚ 3346/2012, το οποίο καθορίζει τις προδιαγραφές για όλες τις εφαρμογές των πλαστικών σωλήνων και οι διατάξεις του είναι υποχρεωτικές για την Ελληνική επικράτεια.

Πρέπει να δίνεται γραπτή εγγύηση από τον κατασκευαστή μέσω ασφαλιστικής εταιρείας για τουλάχιστον 10 χρόνια.

ΜΟΝΩΣΗ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Οι σωλήνες των κεντρικών δικτύων, θα είναι προ-μονωμένοι εξωτερικά, με ομοιόμορφη μόνωση από σταθερή Πολυουρεθάνη.

Ο αφρός πολυουρεθάνης θα πρέπει να έχει τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

ΤΕΧΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ	ΑΦΡΟΣ ΣΤΑΘΕΡΗΣ ΠΟΛΥΟΥΡΕΘΑΝΗΣ
Κυκλοπεντάνιο	> 8%
Πυκνότητα	> 60 Kgr/m ³
Ποσοστό κλειστών κυψελίδων	> 88%
Υγροπερατότητα	< 10% (Vol)
Θλιπτική αντοχή σε συμπίεση 10%	> 0,3 N/mm ²
Αντίσταση στη διάτμηση	> 0,12 N/mm ²
Εφαπτόμενη αντίσταση στη διάτμηση	> 0,20 N/mm ²
Συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας	0,021 W/mK

Το εξωτερικό περίβλημα που συγκρατεί την Πολυουρεθάνη θα είναι από PVC λευκού χρώματος, σταθεροποιημένου από την ηλιακή ακτινοβολία και ελεύθερου μολύβδου.

Με βάση τα παραπάνω τα διαστατικά χαρακτηριστικά των επιμέρους στοιχείων, τα οποία υπερκαλύπτουν τον KENAK, είναι:

Εσωτερική διάμετρος σωλήνα (mm)	Πάχος σταθερής Πολυουρεθάνης (mm)	Συνολική διάμετρος (mm)
32	14,0	63
40	16,0	75
50	18,0	90
63	16,5	100
75	23,0	125
90	23,0	140
110	23,0	160
125	35,5	200
160	30,5	225
200	24,0	250
250	29,5	315
315	39,5	400

Οι εσωτερικοί σωλήνες Πολυπροπυλενίου θα έχουν ελεύθερα άκρα ούτως ώστε να επιτρέπεται η συγκόλλησή τους με αντίστοιχα προ-μονωμένα εξαρτήματα Πολυπροπυλενίου.

Η σύνδεση των σωλήνων μεταξύ τους και η σύνδεση των σωλήνων με τα εξαρτήματα θα πραγματοποιείται με ειδικούς μανδύες ούτως ώστε να μη μένουν κενά, να αποφεύγονται υγροποιήσεις και φαινόμενα εγκλωβισμού αέρα στα σημεία των ενώσεων.

Οι μανδύες θα είναι κατασκευασμένοι από PVC λευκού χρώματος, σταθεροποιημένου από την ηλιακή ακτινοβολία και ελεύθερου μολύβδου.

Οι σωλήνες των τοπικών δικτύων, που αναφέρονται στις διατομές 20 και 25 χιλιοστά, θα έχουν μόνωση 9 χιλιοστών, με λ ίσο ή μικρότερο του 0.04 W/m*K, όπως προβλέπεται και από τον KENAK.

ΔΟΚΙΜΗ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ

Μετά το τέλος της εγκατάστασης τα εγκαταστημένα κυκλώματα θα πρέπει να δοκιμάζονται με βάση το DIN 1988-2, διαδοχικά σε τρεις φάσεις.

- A) Πρώτη φάση : Κάθε κύκλωμα θα πρέπει να δοκιμάζεται για 30min με πίεση δοκιμής τουλάχιστον 6 bar.
- B) Δεύτερη φάση : Δοκιμάζεται συνολικά το κύκλωμα με τις ίδιες πιέσεις για τουλάχιστον 2 ώρες.
- Γ) Τρίτη φάση : Μένει το κύκλωμα γεμάτο με νερό υπό πίεση για όσο διάστημα διαρκούν οι υπόλοιπες εργασίες αποπεράτωσης του κτιρίου.

3.3 ΑΕΡΑΓΩΓΟΙ - ΣΤΟΜΙΑ

1. ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΙ ΑΕΡΑΓΩΓΟΙ

ΑΕΡΑΓΩΓΟΙ ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

Για την προσαγωγή, ανακυκλοφορία ή απαγωγή αέρα χαμηλής πίεσης θα χρησιμοποιούνται αεραγωγοί κατασκευασμένοι από γαλβανισμένη λαμαρίνα.

Όλοι οι αεραγωγοί θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τους Αμερικανικούς κανονισμούς A.S.H.R.A.E. και S.M.A.G.N.A. και κατόπιν προηγούμενης υποβολής και έγκρισης από την επίβλεψη πλήρων κατασκευαστικών σχεδίων, πάνω στα οποία θα φαίνονται οι ακριβείς διαστάσεις του αεραγωγού, αλλά και η θέση αυτού ως προς τα λοιπά οικοδομικά στοιχεία του κτιρίου, καθώς και οι ακριβείς θέσεις των στομιών, των στηριγμάτων, οι παροχές αέρα για κάθε τμήμα και τα απαιτούμενα ανοίγματα στα οικοδομικά στοιχεία για τη διέλευση αυτών.

Για τους ορθογωνικούς αεραγωγούς οι κατά μήκος ραφές είναι διπλοθηλυκωτές οι δε εγκάρσιες θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τους πιο πάνω κανονισμούς κατά τρόπο εξαρτώμενο από τις διαστάσεις του αεραγωγού.

Όπου η πλευρά του αεραγωγού είναι μεγαλύτερη από 16" , η λαμαρίνα θα στρέφεται διαγωνίως (χιαστί) για αύξηση της αντοχής σε κραδασμούς.

Το πάχος της χρησιμοποιούμενης λαμαρίνας θα είναι όπως πιο κάτω:

Για μέγιστη διάσταση	Πάχος λαμαρίνας αεραγωγού
Μέχρι 30 εκ	0,6 χιλ.
31 ~ 60 εκ	0,8 χιλ.
60 ~ 100 εκ	1 χιλ.
100 ~ 160 εκ.	1,2 χιλ.
160 και πάνω	1,3 χιλ.

Όλοι οι αεραγωγοί θα πρέπει να είναι ανθεκτικής και στεγανής κατασκευής.

Τα συρτάρια που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να έχουν πάχος λαμαρίνας μία διάσταση μεγαλύτερη από το πάχος της λαμαρίνας των αεραγωγών.

Για διάσταση αεραγωγών μεγαλύτερη των 75cm θα χρησιμοποιείται φλάντζα για σύνδεση με σιδηρογωνιά 30X30X3mm.

Η χρησιμοποίηση λαμαρινοβιδών στην κατασκευή των αεραγωγών απαγορεύεται.

Όλες οι καμπύλες θα έχουν ακτίνα καμπυλότητας τουλάχιστον 1 1/2 φορές το εύρος του αεραγωγού. Σε απότομες και κάθετες στροφές επιβάλλεται η χρήση περυγίων τυποποιημένης Βιομηχανικής κατασκευής.

Σε περίπτωση κατά την οποία τα περύγια θα κατασκευασθούν από τον Ανάδοχο θα πρέπει να είναι διπλού πάχους και να είναι ίδιες με την προηγούμενη έγκριση της επίβλεψης. Σε περίπτωση μετασχηματισμού της διατομής του αεραγωγού η κλίση των πλευρών δεν θα υπερβαίνει το 1:7 στη διαστολή και 1:4 στη συστολή.

Οι αεραγωγοί θα στερεωθούν σε κατάλληλα στοιχεία σκυροδέματος στο δάπεδο. Ανά τακτά διαστήματα θα τοποθετούνται είτε πρόχυτα κομμάτια από σκυρόδεμα μήκους 200cm, ύψους 15cm και πλάτους τουλάχιστον 30cm. Στα τεμάχια αυτά θα πακτώνονται οι ράγες από γαλβανισμένη λαμαρίνα ώστε να μην γίνονται οπές στο δώμα για την αποφυγή δημιουργίας αστοχίας στην υγρομόνωση. Στις ράγες θα στηρίζεται σιδηρογωνιά για τη στήριξη των αεραγωγών σε κατάλληλο ύψος.

Πίνακας στηρίξεως οριζόντιων αεραγωγών:

Μέγιστη Διάσταση Αεραγωγού (mm)	Μέγιστη Απόσταση στηριγμάτων (mm)
έως 500	3000
έως 1000	2500
έως 1500	2500

Η σύνδεση μεταξύ των αεραγωγών και των μονάδων ή ανεμιστήρων θα γίνεται είτε με ειδικά τεμάχια από νεοπρένιο με περιθώριο από λαμαρίνα είτε με ειδικό αεροστεγές πλαστικό πανί.

2. ΕΥΚΑΜΠΤΟΙ ΑΕΡΑΓΩΓΟΙ

A) Οι εύκαμπτοι αεραγωγοί προσαγωγής και απόρριψης αέρα θα είναι κατασκευασμένοι από αλουμίνιο πολλαπλών στρώσεων ενισχυμένο με υψηλής αντοχής μεταλλικό σύρμα. Εξωτερικά θα είναι μονωμένοι από το εργοστάσιο από υαλοβάμβακα πάχους 25mm το οποίο θα καλύπτονται εξωτερικά με φύλλο άλλο αλουμινίου. Οι αεραγωγοί θα είναι υψηλής ποιότητας και αντοχής κατάλληλοι για υψηλές πιέσεις των παρακάτω τεχνικών χαρακτηριστικών:

Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας: -30oC έως 140oC

Πίεση λειτουργίας: 250mm W.C.

Πυκνότητα υαλοβάμβακα: 16Kg/m³

Τύπος ISODEC 25

B) ΕΥΚΑΜΠΤΟΙ ΑΕΡΑΓΩΓΟΙ ΑΜΟΝΩΤΟΙ (απαγωγή W.C)

Οι εύκαμπτοι αμόνωτοι αεραγωγοί θα είναι κατασκευασμένοι από αλουμίνιο πολλαπλών στρώσεων υψηλής αντοχής πυκνότητας έως 45cm, ενισχυμένοι εσωτερικά από υψηλής αντοχής μεταλλικό σύρμα. Σε περίπτωση φωτιάς δεν πρέπει να αναδίδουν τοξικά αέρια.

Τεχνικά χαρακτηριστικά

Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας: -30oC έως 140oC

Ταχύτητα αέρα: έως 25m/sec

Πίεση λειτουργίας: 250mm W.C.

Τύπος ALUDEC 25

3. ΣΤΟΜΙΑ ΛΗΨΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΡΡΙΨΗΣ ΤΟΥ ΑΕΡΑ

Θα έχουν σταθερά περύγια από αλουμίνιο στερεωμένα πάνω σε κατάλληλο πλαίσιο. Το πλαίσιο και τα περύγια θα έχουν πάχος τουλάχιστον 2 χιλ.

Η μορφή των περυνγιών θα εξασφαλίζει την μη είσοδο της βροχής μέσα από το στόμιο. Στο στόμιο θα υπάρχει αφαιρούμενο πλέγμα οπής 1 X 1 εκ. για τα πουλιά.

ΥΛΙΚΑ ΜΟΝΩΣΕΩΝ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ

1. ΜΟΝΩΣΕΙΣ ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ

1.1 Προβλέπεται μόνωση των αεραγωγών προσαγωγής και επιστροφής του αέρα.

1.2 Η μόνωση θα γίνει με πάπλωμα υαλοβάμβακα πάχους 5cm για τα εξωτερικά τμήματα με επικάλυψη φύλλου AL. Η στερέωση του μονωτικού πάνω στον αεραγωγό θα γίνεται με κατάλληλη κόλλα.

2. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ - ΑΕΡΑΓΩΓΩΝ ΣΤΟ ΥΠΑΙΘΡΟ

Όλοι οι αεραγωγοί κλιματισμού οι ευρισκόμενοι στο δώμα θα επενδυθούν επάνω από την μόνωση με AL πάχους 0,9mm.

3.4 ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

Για τον έλεγχο της λειτουργίας του συστήματος θα εγκατασταθεί σύστημα αυτοματισμού. Το σύστημα θα ελέγχει τις συνθήκες θερμοκρασίας και ποιότητας αέρα στο χώρο ώστε η λειτουργία του να είναι βέλτιστη. Επισυνάπτεται κατάλογος σημείων.

Θα εγκατασταθεί ένας κεντρικός Controller, ο οποίος θα λαμβάνει σήματα από τα αισθητήρια και θα οδηγεί τους κινητήρες των τριόδων βανών και των διαφραγμάτων για να επιτευχθούν οι επιθυμητές κλιματολογικές συνθήκες στους χώρους.

Τα Απομακρυσμένα Κέντρα Ελέγχου (AKE) είναι οι τοπικοί πίνακες συλλογής και επεξεργασίας σημάτων. Μπορούν να είναι αυτόνομοι πίνακες κατάλληλης προστασίας ανάλογα με το χώρο τοποθέτησης τους ή ενσωματωμένα στους αντίστοιχους πίνακες κίνησης.

Αποτελούνται από κατάλληλο αριθμό περιφερειακών μονάδων ελέγχου για την πλήρη κάλυψη και υπερεπάρκεια των προδιαγεγραμμένων σημάτων. Η καλωδίωση από τα AKE προς τα αντίστοιχα αισθητήρια/όργανα γίνεται ακτινικά μέσω θωρακισμένου καλωδίου ενός συνεστραμμένου ζεύγους [ενδεικτικός τύπος LiYCY 1x2x0.75mm²]. Εξαιρέση αποτελούν τα σήματα DO για τα οποία μπορεί να χρησιμοποιηθεί καλώδιο τύπου NYM 2x1mm². Κάθε AKE περιλαμβάνει το σύνολο των απαιτούμενων μετασχηματιστών, τροφοδοτικών και λοιπών εξαρτημάτων για την πλήρη οδήγηση των περιφερειακών οργάνων αυτοματισμού. Η τροφοδοσία του κάθε AKE θα είναι 220Vac.

Περιφερειακές Μονάδες Ελέγχου

Οι περιφερειακές μονάδες ελέγχου αποτελούν τον ενδιάμεσο σταθμό συλλογής πληροφοριών και ελέγχου μεταξύ των υλικών πεδίου και του(ων) κεντρικό(ών) σταθμό(ων) παρακολούθησης.

Κάθε περιφερειακή μονάδα ελέγχου είναι ειδικά σχεδιασμένη για παρακολούθηση και έλεγχο H/M κτιριακών εγκαταστάσεων. Χρησιμοποιεί την τελευταία τεχνολογία άμεσου ψηφιακού ελέγχου (Direct Digital Control). Υποστηρίζει τα διεθνώς αναγνωρισμένα ανοικτά πρωτόκολλα επικοινωνίας BACnet και LonWorks.

Θα είναι ελεύθερα προγραμματιζόμενη και θα υποστηρίζει ένα ικανό αριθμό εντολών γλώσσας προγραμματισμού (αλγόριθμους PID, event counters, συναρτήσεις υπολογισμού ενθαλπίας, μαθηματικές συναρτήσεις, ημερολογικές συναρτήσεις, κ. λ π), για να μπορεί να παρακολουθεί και ελέγχει όσον το δυνατόν μεγαλύτερο εύρος μηχανημάτων που εγκαθίστανται στο κτίριο.

Θα πρέπει να είναι πλήρως αυτόνομη και θα λειτουργεί ανεξάρτητα με την λειτουργία των υπολοίπων, με τις οποίες όμως θα μπορεί να συνεργάζεται και να ανταλλάσσει πληροφορίες.

Το σύνολο των προγραμμάτων λειτουργίας των ελεγχόμενων εγκαταστάσεων θα πρέπει να είναι αποθηκευμένα αποκλειστικά στην αντίστοιχη περιφερειακή μονάδα ελέγχου χωρίς την μεσολάβηση ελεγκτών επικοινωνίας ή συντονισμού.

Η ταυτοποίηση των σημάτων καθώς και όλων των εσωτερικών παραμέτρων θα γίνεται με αλφαριθμητική περιγραφή εύρους ικανών χαρακτήρων, (τουλάχιστον 12), έτσι ώστε η κάθε πληροφορία να είναι εύκολα αναγνωρίσιμη και επεξεργάσιμη από τον χρήστη/συντηρητή.

Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος η περιφερειακή μονάδα θα διαθέτει κατάλληλη διάταξη για την υποστήριξη των περιεχομένων της μνήμης για ικανό χρονικό διάστημα (τουλάχιστον 72 ώρες). Για παρατεταμένη διακοπή η περιφερειακή μονάδα ελέγχου θα διαθέτει ειδική μνήμη Flash Eeprom η οποία θα κρατά όλες τις πληροφορίες για απεριόριστο χρονικό διάστημα.

Θα διαθέτει δύο θύρες επικοινωνίας, μία σειριακή τύπου RS232 για επικοινωνία με φορητή μονάδα παρακολούθησης, σύνδεση modem ή τερματικό ISDN, ή φορητό υπολογιστή, και μία θύρα τύπου RS485 για επικοινωνία με το τοπικό δίκτυο των περιφερειακών μονάδων ελέγχου και του(ων) σταθμού(ών) παρακολούθησης.

Θα περιέχει λειτουργικό σύστημα πραγματικού χρόνου το οποίο θα εκτελεί αυτοέλεγχο της περιφερειακής μονάδας ελέγχου, λειτουργία και διαχείριση όλων των συνδεδεμένων καρτών και σημάτων, εντοπισμό και αυτοδιάγνωση λαθών όταν αυτό είναι εφικτό ή παύση εκτέλεσης προγράμματος όταν αυτό δεν είναι εφικτό για προστασία των διασυνδεδεμένων συσκευών και μηχανημάτων, υποστήριξη ενός φιλικού περιβάλλοντος επικοινωνίας με τον χρήστη/συντηρητή, πολλαπλούς χρήστες, και πολλαπλές εργασίες (multi-tasking).

Θα υποστηρίζει διαδικασία φόρτωσης του λειτουργικού της συστήματος μέσω φορητού υπολογιστή ή modem για μελλοντική αναβάθμισή του.

Θα διαθέτει κατάλληλο τμήμα μνήμης (Buffer) για αποθήκευση διαφόρων στοιχείων όπως:

- Συναγερμών συστήματος ή εφαρμογής με κατηγοριοποίηση κρίσιμοι, μή κρίσιμοι κ.λ.π.
- Καταγραφή ιστορικών δεδομένων μετρούμενων μεγεθών (Point trending).

Θα δέχεται πρόσβαση από εξουσιοδοτημένα άτομα, μέσω εισαγωγής μεταβαλλόμενων κωδικών πρόσβασης πολλαπλών επιπέδων, ανάλογα με την ιδιότητά τους.

Κάθε περιφερειακή μονάδα ελέγχου μπορεί να είναι compact ή modular. Οι περιφερειακές μονάδες τύπου compact διαθέτουν προκαθορισμένο αριθμό σημάτων εισόδων/εξόδων. Οι

περιφερειακές μονάδες τύπου modular διαθέτουν ελεύθερα μεταβαλλόμενο αριθμό σημάτων εισόδων/εξόδων αναλόγως της σύνθεσης των εγκατεστημένων σε αυτές καρτών σημάτων. Οι κάρτες σημάτων εισόδων/εξόδων δύναται να βρίσκονται είτε στον ίδιο πίνακα με την περιφερειακή μονάδα ελέγχου, είτε σε διαφορετικό υποπίνακα (ΥΑΚΕ).

Κάθε περιφερειακή μονάδα ελέγχου διαθέτει κατ' ελάχιστο:

- Ρολόι πραγματικού χρόνου με μπαταρία
- Επαρκή μνήμη για την κάλυψη του συνόλου των απαιτούμενων προγραμμάτων λειτουργίας.
- Προγράμματα ενεργειακής διαχείρισης, όπως π.χ. κυκλική λειτουργία συσκευών, βελτιστοποίηση έναρξης και παύσης των εγκαταστάσεων, έλεγχο ενθαλπίας ενέργειας.
- Ειδικά προγράμματα αυτοελέγχου.
- Μηχανισμό διατήρησης του συνόλου των στοιχείων της για τουλάχιστον 30 ημέρες χωρίς τροφοδοσία.

Κάθε περιφερειακή μονάδα ελέγχου θα υποστηρίζει τους παρακάτω τύπους σημάτων εισόδων/εξόδων:

AI: 0-20mA, 4-20mA, 0-10VDC

Σήματα Θερμοκρασίας από αισθητήρια: PT1000, NTC 20KΩ,
Balco 500

AO: 0-10VDC

DI: Επαφές ελεύθερης τάσης

Επαφές έως 24Vac ή 24Vdc

DO: Εξοδοί τύπου ψυχρών επαφών ή τάσης 24VAC

<p>ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ 13-9-2017</p>		<p>ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ ΑΓΙΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ 13-9-2017 Η ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΡΙΑ ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΜΕΛΕΤΩΝ</p>
<p>ΓΙΑΝΝΗΣ ΠΑΠΑΓΙΑΝΝΗΣ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ</p>		<p>ΜΑΡΙΑ ΑΛΑΜ ΠΡΑΤΣΙΝΑΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ</p>