Ψηφιακά υπογεγραμμένο από
KONSTANTINOS KYTIDIS
Ημερομηνία: 2019.12.23 08:18:55 EET

ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ
ΥΔΡΕΥΣΗΣ- ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ
ΚΟΖΑΝΗΣ (Δ.Ε.Υ.Α.Κ)
2^{ο} χλμ. Π.Ε.Ο. Κοζάνης - Θεσσαλονίκης,
501 32 ΚΟΖΑΝΗ
Τηλ.: 24610-51500
Φαξ: 24610-51550

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ : ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ 100%
ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠ/ΣΜΟΥ : 15-01-00-1901
CPV : 44163120-7

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ: ΤΘ 0372/2019

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΔΙΑΚΗΡΥΞΗΣ ΑΝΟΙΚΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΟΥ ΜΕΙΟΔΟΤΙΚΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ

Η **ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ**, προκηρύσσει σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.4412/2016 (ΦΕΚ 147$^{Α'}$/08.08.2016) όπως έχει τροποποιηθεί συμπληρωθεί και ισχύει και την με αριθμό **353 /2019** απόφαση του ΔΣ ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ (ΑΔΑ: 6ΑΕΨΟΡΥΑ-9ΞΜ) , ανοικτή διαδικασία μειοδοτικού διαγωνισμού μέσω του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων με το σύστημα προσφοράς «με επιμέρους ποσοστά έκπτωσης κατά ομάδες τιμών ομοειδών εργασιών και με έλεγχο ομαλότητας των επιμέρους ποσοστών έκπτωσης , σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 95, παρ. 2α του Ν.4412/2016 για την σύναψη Δημόσιας σύμβασης του έργου :

«ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ» με αριθμό αναφοράς ΤΘ 0372/2019 προϋπολογισμού **310.850 € πλέον Φ.Π.Α 24%** . Κωδικός Ονοματολογίας CPV: 44163120-7 Αγωγοί Τηλεθέρμανσης. Το έργο συντίθεται από τις ακόλουθες κατηγορίες εργασιών : α) κατηγορία **ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ** με προϋπολογισμό **102.727,52** € και β) κατηγορία **ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ** με προϋπολογισμό **207.173,43** € συμπεριλαμβανομένων της δαπάνης εργασιών, ΓΕ & ΕΟ 18% και απροβλέπτων 15%. Το έργο χρηματοδοτείται από ΙΔΙΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ της επιχείρησης σε βάρος του ΚΑ 15-01-00-1901.
Προσφέρεται ελεύθερη, πλήρης, άμεση και δωρεάν ηλεκτρονική πρόσβαση στα έγγραφα της σύμβασης στον ειδικό, δημόσια προσβάσιμο, χώρο "ηλεκτρονικοί διαγωνισμοί" της πύλης www.promitheus.gov.gr, για τον ηλεκτρονικό διαγωνισμό **με συστημικό κωδικό ΣΑ: 87134** καθώς και στην ιστοσελίδα της αναθέτουσας αρχής (http://www.deyakozanis.gr).

Τόπος εκτέλεσης του έργου:

Περιφέρεια Δ. Μακεδονίας, Νομός Μακεδονίας / Δ.Δ. Κοζάνης – Πόλη Κοζάνης - ΕΛΛΑΔΑ
Κωδικός NUTS : Δ.Δ. Κοζάνης (**GR 13300101)**
Χρόνος εκτέλεσης του έργου : **17 ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΑΚΟΙ ΜΗΝΕΣ**

Περιγραφή και ουσιώδη χαρακτηριστικά του έργου:

Το έργο αφορά στην εγκατάσταση υπόγειου δισωλήνιου δικτύου διανομής θερμικής ενέργειας με φορέα θερμό (ή μελλοντικά και ψυχρό) νερό από κεντρικό σημείο στα κτίρια διοίκησης και εκπαίδευσης του Α' τμήματος της Πανεπιστημιούπολης βόρεια της ΖΕΠ Δήμου Κοζάνης. Στην περιοχή του έργου ήδη είναι σε εξέλιξη τόσο η κατασκευή των προς τροφοδότηση κτιρίων όσο και η διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου.

Το δίκτυο θα ξεκινά από το προτεινόμενο σημείο σύνδεσης σε αγωγό **DN200mm** του υφιστάμενου δικτύου τηλεθέρμανσης της ΖΕΠ, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, και θα καταλήγει στους χώρους ΗΜ εγκαταστάσεων στα υπόγεια των κτιρίων-καταναλωτών. Το μήκος του κατασκευαζόμενου δικτύου διανομής ανέρχεται **σε 768m (μήκος σκάμματος) περίπου, με αγωγούς ονομαστικής διαμέτρου από DN65 mm μέχρι DN150 mm**. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια και εξαρτήματα σύμφωνα με τα τεύχη και τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Ο σχεδιασμός και η κατασκευή του δικτύου συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 13941:2019 (District heating pipes. Design and installation of thermal insulated bonded single and twin pipe systems for directly buried hot water networks. Installation) ενώ οι χρησιμοποιούμενο προμονωμένοι εργοστασιακά αγωγοί θα συμμορφώνονται με το πρότυπο EN253 και τις λοιπές τεχνικές προδιαγραφές των συμβατικών τευχών της παρούσας διακήρυξης.

Ο Διαγωνισμός θα διεξαχθεί ηλεκτρονικά με χρήση της πλατφόρμας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (ΕΣΗΔΗΣ) μέσω της διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr του συστήματος. Για την συμμετοχή στον διαγωνισμό οι ενδιαφερόμενοι οικονομικοί φορείς απαιτείται να διαθέτουν ψηφιακή υπογραφή.

Δικαίωμα συμμετοχής έχουν φυσικά ή νομικά πρόσωπα, ή ενώσεις αυτών που δραστηριοποιούνται σε έργα **κατηγορίας ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ** εφόσον ανήκουν στην **Α2η Τάξη ΜΕΕΠ Η/Μ και άνω και ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ** εφόσον ανήκουν **στην Α2η Τάξη ΜΕΕΠ ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ και άνω** και που είναι εγκατεστημένα σε:

α) σε κράτος-μέλος της Ένωσης,

β) σε κράτος-μέλος του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (Ε.Ο.Χ.),

γ) σε τρίτες χώρες που έχουν υπογράψει και κυρώσει τη ΣΔΣ, στο βαθμό που η υπό ανάθεση δημόσια σύμβαση καλύπτεται από τα Παραρτήματα 1, 2, 4 και 5 και τις γενικές σημειώσεις του σχετικού με την Ένωση Προσαρτήματος Ι της ως άνω Συμφωνίας, καθώς και

δ) σε τρίτες χώρες που δεν εμπίπτουν στην περίπτωση γ΄ της παρούσας παραγράφου και έχουν συνάψει διμερείς ή πολυμερείς συμφωνίες με την Ένωση σε θέματα διαδικασιών ανάθεσης δημοσίων συμβάσεων.

Κάθε Οικονομικός φορέας μπορεί να συμμετέχει είτε μεμονωμένα είτε ως μέλος ένωσης.

Οι προσφορές υποβάλλονται από τους Οικονομικούς φορείς ηλεκτρονικά, μέσω της διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr ή στην www.eprocurement.gov.gr του **ΕΣΗΔΗΣ μέχρι την 21 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2020 ημέρα ΤΡΙΤΗ καταληκτική ημερομηνία και ώρα 15:00 μ.μ.** στην Ελληνική γλώσσα.

Ως ημερομηνία και ώρα ηλεκτρονικής αποσφράγισης των προσφορών ορίζεται η **27 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2020 ημέρα ΔΕΥΤΕΡΑ και ώρα 10:30 Π.Μ.**

Οι ενώσεις οικονομικών φορέων συμμετέχουν υπό τους όρους των παρ. 2, 3 και 4 του άρθρου 19 και των παρ. 1 (ε) και 3 (β) του άρθρου 76 του ν. 4412/2016. Δεν απαιτείται από τις εν λόγω ενώσεις να περιβληθούν συγκεκριμένη νομική μορφή για την υποβολή προσφοράς. Σε περίπτωση που η ένωση αναδειχθεί ανάδοχος η νομική της μορφή πρέπει να είναι τέτοια που να εξασφαλίζεται η ύπαρξη ενός και μοναδικού φορολογικού μητρώου για την ένωση (πχ κοινοπραξία). Η Ένωση οικονομικών φορέων υποβάλλει κοινή προσφορά η οποία υποχρεωτικά υπογράφεται ψηφιακά, είτε από όλους τους οικονομικούς φορείς που αποτελούν την Ένωση είτε από εκπρόσωπο τους, νόμιμα εξουσιοδοτημένο. Κατά τα λοιπά εφαρμόζονται οι όροι της Αναλυτικής διακήρυξης.

Για τη συμμετοχή στο διαγωνισμό απαιτείται η κατάθεση εγγυητικής επιστολής ύψους **ΕΞΙ ΧΙΛΙΑΔΩΝ ΔΙΑΚΟΣΙΩΝ ΔΕΚΑΕΠΤΑ ΕΥΡΩ (6.217€)** (2% επί του προϋπολογισμού υπηρεσίας χωρίς ΦΠΑ, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 72, παρ. 1α του Ν. 4412/2016 (ΦΕΚ 147Α'/08.08.2016) όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα και απευθύνεται στον κύριο του έργου (ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ) σύμφωνα με τα οριζόμενα στη Διακήρυξη του υπόψη έργου στο άρθρο 15 παρ. 1, έχει δε χρόνο ισχύος το λιγότερο **330** ημερολογιακές ημέρες από την ημερομηνία της δημοπράτησης ήτοι έως και τις 15.12.2020.

Για την υπογραφή της σύμβασης απαιτείται η παροχή εγγύησης καλής εκτέλεσης, σύμφωνα με το άρθρο 72 παρ. 1 β) του ν. 4412/2016, το ύψος της οποίας καθορίζεται **σε ποσοστό 5% επί της αξίας της σύμβασης, χωρίς**

Φ.Π.Α. και κατατίθεται πριν ή κατά την υπογραφή της σύμβασης.

Κριτήριο για την ανάθεση του έργου αποτελεί η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά αποκλειστικά βάσει τιμής

Ο χρόνος ισχύος των προσφορών ορίζεται σε **300 ημέρες** κατά τη διάταξη του άρθρου 97 του ν. 4412/2016.

Η Διακήρυξη αναρτάται και στην ιστοσελίδα του Αναθέτοντος Φορέα http://www.deyakozanis.gr Περίληψη της παρούσας διακήρυξης δημοσιεύεται στον Ελληνικό τύπο σύμφωνα με το άρθρο 66 του Ν.4412/2016 και αναρτάται στο πρόγραμμα «Διαύγεια» http://diavgeia.gov.gr.

Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΚΥΤΙΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β'

ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ ΑΝΟΙΚΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΑΨΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ ΕΡΓΟΥ

ΚΑΤΩ[1] ΤΩΝ ΟΡΙΩΝ ΤΟΥ Ν. 4412/2016

ΜΕ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΝΑΘΕΣΗΣ ΤΗΝ ΠΛΕΟΝ ΣΥΜΦΕΡΟΥΣΑ ΑΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΠΟΨΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΤΙΜΗ

[1] Για την έννοια των "κάτω των ορίων" δημοσίων συμβάσεων , πρβ. άρθρο 2 παρ. 1 περ. 29 του ν. 4412/2016.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
[2] **ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ**
2ο χλμ. ΠΕΟ Κοζάνης - Θεσσαλονίκης,
501 32 ΚΟΖΑΝΗ
Τηλ. +30 24610 – 51500
Φαξ: +30 24610 51550

Email: deyakoz@otenet.gr
Website: http://www.deyakozanis.gr

ΕΡΓΟ: **"ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗΣ ΔΥΤ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ»**
Αριθμός αναφοράς: ΤΘ 0372/2019

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ[3]: **ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ**
15-01-00-1806
CPV : 44163120-7
ΣΑ: 87134

ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ ΑΝΟΙΚΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.) ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΟΥ

[4]« ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗΣ ΔΥΤ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ»

Διακηρύσσει

ανοικτή διαδικασία για την επιλογή αναδόχου κατασκευής του έργου:

---

[2] Συμπληρώνονται τα στοιχεία της αναθέτουσας αρχής. Επισημαίνεται ότι οι αναθέτοντες φορείς δύνανται να χρησιμοποιούν το παρόν τεύχος διακήρυξης για τις συμβάσεις που αναθέτουν σύμφωνα με τις διατάξεις του Βιβλίου ΙΙ του ν. 4412/2016.

[3] Αναγράφεται ο κωδικός ταυτοποίησης της διατιθέμενης πίστωσης (π.χ. κωδικός ενάριθμου έργου στο ΠΔΕ ή κωδικός πίστωσης του τακτικού προϋπολογισμού του φορέα υλοποίησης). Σε περίπτωση συγχρηματοδοτούμενων έργων από πόρους της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αναγράφεται και ο τίτλος του Επιχειρησιακού Προγράμματος του ΕΣΠΑ ή άλλου συγχρηματοδοτούμενου από πόρους ΕΕ προγράμματος στο πλαίσιο του οποίου είναι ενταγμένο το δημοπρατούμενο έργο.

[4] Συμπληρώνεται η επωνυμία της αναθέτουσας αρχής.

“ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗΣ ΔΥΤ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ»

Εκτιμώμενης αξίας 310.850 Ευρώ (πλέον Φ.Π.Α. 24 %),

που θα διεξαχθεί σύμφωνα με:
α) τις διατάξεις του ν. 4412/2016 (Α’ 147) και β) τους όρους της παρούσας

Πίνακας περιεχομένων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α΄ 6
Άρθρο 1: Κύριος του Έργου/ Αναθέτων φορέας/ Στοιχεία επικοινωνίας 6
Άρθρο 2: Έγγραφα της σύμβασης και τεύχη 6
Άρθρο 3: Ηλεκτρονική υποβολή φακέλου προσφοράς 7
Άρθρο 4: Διαδικασία ηλεκτρονικής αποσφράγισης και αξιολόγησης των προσφορών/ Κατακύρωση/ Σύναψη σύμβασης/ Προδικαστικές προσφυγές/Προσωρινή δικαστική προστασία 9
Άρθρο 5: Έγγραφα της σύμβασης κατά το στάδιο της εκτέλεσης –– Σειρά ισχύος 13
Άρθρο 6: Γλώσσα διαδικασίας 13
Άρθρο 7: Εφαρμοστέα νομοθεσία 14
Άρθρο 8: Χρηματοδότηση του Έργου, Φόροι, Δασμοί, κ.λ.π.- Πληρωμή Αναδόχου 15
Άρθρο 9: Συμπλήρωση – αποσαφήνιση πληροφοριών και δικαιολογητικών 15
Άρθρο 10: Απόφαση ανάληψης υποχρέωσης - Έγκριση δέσμευσης πίστωσης 16
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β΄ 17
Άρθρο 11: Τίτλος, προϋπολογισμός, τόπος, περιγραφή και ουσιώδη χαρακτηριστικά του έργου 17
Άρθρο 12: Προθεσμία εκτέλεσης του έργου 18
Άρθρο 13: Διαδικασία σύναψης σύμβασης - Όροι υποβολής προσφορών 18
Άρθρο 14: Κριτήριο Ανάθεσης 19
Άρθρο 15: Εγγύηση συμμετοχής 19
Άρθρο 16: Χορήγηση Προκαταβολής – Ρήτρα πρόσθετης καταβολής (Πριμ) 20
Άρθρο 17: Εγγυήσεις καλής εκτέλεσης και λειτουργίας του έργου 20
Άρθρο 17Α: Έκδοση εγγυητικών 21
Άρθρο 18: Ημερομηνία και ώρα λήξης της προθεσμίας υποβολής των προσφορών-αποσφράγισης 21
Άρθρο 19: Χρόνος ισχύος προσφορών 21
Άρθρο 20: Δημοσιότητα/ Δαπάνες δημοσίευσης 22
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ΄ 23
Άρθρο 21: Δικαιούμενοι συμμετοχής στη διαδικασία σύναψης σύμβασης 23
Άρθρο 22: Κριτήρια ποιοτικής επιλογής 23
Άρθρο 23: Αποδεικτικά μέσα κριτηρίων ποιοτικής επιλογής 28
Άρθρο 24 : Περιεχόμενο Φακέλου Προσφοράς 35
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ΄ 36
Άρθρο 25: Υπεργολαβία 36
Άρθρο 26 : Διάφορες ρυθμίσεις 36

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α΄

Άρθρο 1: Κύριος του Έργου/ Αναθέτων Φορέας/ Στοιχεία επικοινωνίας

1.1 Αναθέτουσα Φορέας: **ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ**

Οδός	:	2ο χλμ. ΠΕΟ Κοζάνης - Θεσσαλονίκης
Ταχ.Κωδ.	:	501 32
Τηλ.	:	+30 24610 51500
Telefax	:	+30 24610 51550
E-mail	:	deyakoz@otenet.gr
Πληροφορίες:	:	Πανούσης Ι. Βασίλειος (Τηλ: +30 24610 51523)

1.2 Εργοδότης ή Κύριος του Έργου: ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ

1.3 Φορέας κατασκευής του έργου: ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ

1.4 Προϊσταμένη Αρχή : Διοικητικό Συμβούλιο ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ

1.5 Διευθύνουσα ή Επιβλέπουσα Υπηρεσία : Δ/νση Υπηρεσίας Τηλεθέρμανσης ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ

1.6 Αρμόδιο Τεχνικό Συμβούλιο : **Τεχνικό Συμβούλιο Δημοσίων Έργων Περιφέρειας Δ. Μακεδονίας**

Εφόσον οι ανωτέρω υπηρεσίες μεταστεγασθούν κατά τη διάρκεια της διαδικασίας σύναψης ή εκτέλεσης του έργου, υποχρεούνται να δηλώσουν άμεσα τα νέα τους στοιχεία στους προσφέροντες ή στον ανάδοχο.
Εφόσον οι ανωτέρω υπηρεσίες ή/και τα αποφαινόμενα όργανα του Φορέα Κατασκευής καταργηθούν, συγχωνευτούν ή με οποιονδήποτε τρόπο μεταβληθούν κατά τη διάρκεια της διαδικασίας σύναψης ή εκτέλεσης του έργου, υποχρεούνται να δηλώσουν άμεσα, στους προσφέροντες[5] ή στον ανάδοχο τα στοιχεία των υπηρεσιών ή αποφαινόμενων οργάνων, τα οποία κατά τον νόμο αποτελούν καθολικό διάδοχο των εν λόγω οργάνων που υπεισέρχονται στα δικαιώματα και υποχρεώσεις τους.

Άρθρο 2: Έγγραφα της σύμβασης και τεύχη

2.1. Τα έγγραφα της σύμβασης κατά την έννοια της περιπτ. 14 της παρ. 1 του άρθρου 2 του ν. 4412/2016, για τον παρόντα ηλεκτρονικό διαγωνισμό, είναι τα ακόλουθα :
α) η προκήρυξη σύμβασης όπως δημοσιεύθηκε στο ΚΗΜΔΗΣ[6],
β) η παρούσα διακήρυξη,
γ) το Τυποποιημένο Έντυπο Υπεύθυνης Δήλωσης (Τ.Ε.Υ.Δ)
δ) το έντυπο οικονομικής προσφοράς, όπως παράγεται από την ειδική ηλεκτρονική φόρμα του υποσυστήματος,
ε) ο προϋπολογισμός δημοπράτησης,
στ) το τιμολόγιο δημοπράτησης,
ζ) η ειδική συγγραφή υποχρεώσεων,
η) η τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων
θ) το τεύχος συμπληρωματικών τεχνικών προδιαγραφών,

---

[5] Μέσω της λειτουργικότητας "Επικοινωνία" του υποσυστήματος

[6] Πρβ. άρθρο 122 του ν. 4412/2016. Η προκήρυξη σύμβασης περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τις πληροφορίες που προβλέπονται στο Μέρος Γ΄ του Παραρτήματος V του Προσαρτήματος Α΄ του ν. 4412/2016. Επισημαίνεται ότι, μέχρι την έκδοση τυποποιημένου εντύπου προκήρυξης σύμβασης για συμβάσεις κάτω των ορίων, οι αναθέτουσες αρχές, μπορούν να χρησιμοποιούν το αντίστοιχο τυποποιημένο έντυπο "Προκήρυξη Σύμβασης", αντλώντας το από τη διαδρομή http://simap.ted.europa.eu/documents/10184/99166/EL_F02.pdf και διαμορφώνοντάς το αναλόγως.

ι) το υπόδειγμα εγγυητικών επιστολών[7]

ια) το τεύχος τεχνικής περιγραφής,

ιβ) η τεχνική μελέτη,

ιγ) τυχόν συμπληρωματικές πληροφορίες και διευκρινίσεις που θα παρασχεθούν από την Αναθέτων φορέας επί όλων των ανωτέρω

ιδ) τα τεχνικά πρότυπα, κανονισμοί και ευρωπαϊκές οδηγίες ως ισχύουν κατά τον χρόνο της δημοπράτησης και αναφέρονται στο παρόν κείμενο και τα παραρτήματα του. (ΕΘ[8]

2.2 Προσφέρεται **ελεύθερη, πλήρης, άμεση και δωρεάν ηλεκτρονική πρόσβαση** στα έγγραφα της σύμβασης στον ειδικό, δημόσια προσβάσιμο, χώρο "ηλεκτρονικοί διαγωνισμοί" της πύλης www.promitheus.gov.gr, καθώς και στην ιστοσελίδα της αναθέτουσας αρχής (εφόσον διαθέτει).

Ιστοσελίδα ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ http://www.deyakozanis.gr [9] [10]

2.3 Εφόσον έχουν ζητηθεί εγκαίρως, ήτοι έως την **10 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2020 ημέρα Παρασκευή**[11] ο Αναθέτων φορέας παρέχει σε όλους τους προσφέροντες που συμμετέχουν στη διαδικασία σύναψης σύμβασης συμπληρωματικές πληροφορίες σχετικά με τα έγγραφα της σύμβασης, το αργότερο στις **15/01/2020**[12]

---

[7] Η περίπτωση ι) συμπληρώνεται και περιλαμβάνεται στη Διακήρυξη, εφόσον η Αναθέτων φορέας προβλέπει υποδείγματα εγγράφων προς υποβολή από τους οικονομικούς φορείς, π.χ εγγυητικών επιστολών.

[8] Συμπληρώνονται τυχόν άλλα έγγραφα σύμβασης ή τεύχη που η Αναθέτων φορέας κρίνει αναγκαία με σκοπό να περιγράψει ή να προσδιορίσει στοιχεία της σύμβασης ή της διαδικασίας σύναψης.

[9] Όταν είναι αδύνατο να παρασχεθεί ελεύθερη, πλήρης, άμεση και δωρεάν ηλεκτρονική πρόσβαση σε ορισμένα έγγραφα της σύμβασης μπορεί να περιληφθεί στο παρόν άρθρο της διακήρυξης πρόβλεψη ότι τα σχετικά έγγραφα της σύμβασης θα διατεθούν με μέσα άλλα πλην των ηλεκτρονικών (όπως το ταχυδρομείο ή άλλο κατάλληλο μέσο ή συνδυασμός ταχυδρομικών ή άλλων καταλλήλων μέσων και ηλεκτρονικών μέσων). Στην περίπτωση αυτή προτείνεται η ακόλουθη διατύπωση: «Τα ακόλουθα έγγραφα της σύμβασης ..... διατίθενται από ....., οδός ....., πληροφορίες ..... τηλ.:.....:..... Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν ακόμα, να λάβουν γνώση των παρακάτω εγγράφων της σύμβασης ....., στα γραφεία της αναθέτουσας αρχής κατά τις εργάσιμες ημέρες και ώρες.»

[10] Όταν δεν μπορεί να προσφερθεί ελεύθερη, πλήρης, άμεση και δωρεάν ηλεκτρονική πρόσβαση σε ορισμένα έγγραφα της σύμβασης, διότι η Αναθέτων φορέας προτίθεται να εφαρμόσει την παρ. 2 του άρθρου 21 του ν. 4412/2016, αναφέρονται, στο παρόν άρθρο της διακήρυξης, τα μέτρα προστασίας του εμπιστευτικού χαρακτήρα των πληροφοριών, τα οποία απαιτούνται, και τον τρόπο με τον οποίο είναι δυνατή η πρόσβαση στα σχετικά έγγραφα. Ενδεικτικά, λ.χ., η Αναθέτων φορέας θα μπορούσε να αναφέρει ότι: "Ο οικονομικός φορέας αναλαμβάνει την υποχρέωση να τηρήσει εμπιστευτικά και να μη γνωστοποιήσει σε τρίτους (συμπεριλαμβανομένων των εκπροσώπων του ελληνικού και διεθνούς Τύπου), χωρίς την προηγούμενη έγγραφη συγκατάθεση της Αναθέτουσας Αρχής, τα ανωτέρω έγγραφα ή πληροφορίες που προκύπτουν από αυτά. Οι οικονομικοί φορείς διασφαλίζουν την τήρηση των απαιτήσεων αυτών από το προσωπικό τους, τους υπεργολάβους τους και κάθε άλλο τρίτο πρόσωπο που χρησιμοποιούν κατά την ανάθεση ή εκτέλεση της σύμβασης. Για τον σκοπό αυτό, κατά την παραλαβή των εγγράφων της σύμβασης, υποβάλλει υπεύθυνη δήλωση του ν. 1599/1986 με την οποία δηλώνει τα ανωτέρω".

[11] Συμπληρώνεται από την Αναθέτων φορέας με σαφήνεια συγκεκριμένη ημερομηνία ("εγκαίρως, ήτοι ως την...), προς αποφυγή οιασδήποτε σύγχυσης και αμφιβολίας.

[12] Συμπληρώνεται η τέταρτη ημέρα πριν από τη λήξη της προθεσμίας του άρθρου 14 της παρούσας.Σε περίπτωση που η ημέρα αυτή είναι αργία, τίθεται η προηγούμενη αυτής εργάσιμη ημέρα. Πρβλ και άρθρο 11 της υπ' αριθμ. 117384/26-10-2017 Κ.Υ.Α. (3821 Β').

Άρθρο 3: Ηλεκτρονική υποβολή φακέλου προσφοράς

3.1. Οι προσφορές υποβάλλονται από τους ενδιαφερομένους ηλεκτρονικά, μέσω της διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr του ΕΣΗΔΗΣ, μέχρι την καταληκτική ημερομηνία και ώρα που ορίζεται στο άρθρο 18 της παρούσας διακήρυξης, σε ηλεκτρονικό φάκελο του υποσυστήματος.

Για τη συμμετοχή στην παρούσα διαδικασία οι ενδιαφερόμενοι οικονομικοί φορείς **απαιτείται να διαθέτουν ψηφιακή υπογραφή,** χορηγούμενη από πιστοποιημένη αρχή παροχής ψηφιακής υπογραφής και να εγγραφούν στο ηλεκτρονικό σύστημα (ΕΣΗΔΗΣ- Διαδικτυακή πύλη www.promitheus.gov.gr) ακολουθώντας τη διαδικασία εγγραφής του άρθρου 5 παρ. 1.2 έως 1.4 της Κοινής Υπουργικής Απόφασης με αρ. 117384/26-10-2017 (3821 Β') *«Ρυθμίσεις τεχνικών ζητημάτων που αφορούν την ανάθεση των Δημοσίων Συμβάσεων έργων, μελετών, και παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών με χρήση των επιμέρους εργαλείων και διαδικασιών του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)».*

Η **ένωση οικονομικών φορέων** υποβάλλει κοινή προσφορά, η οποία υποχρεωτικά υπογράφεται ψηφιακά, είτε από όλους τους οικονομικούς φορείς που αποτελούν την ένωση, είτε από εκπρόσωπό τους, νομίμως εξουσιοδοτημένο. Στην προσφορά, επί ποινή απόρριψης της προσφοράς, προσδιορίζεται η έκταση και το είδος της συμμετοχής του κάθε μέλους της ένωσης, συμπεριλαμβανομένης της κατανομής αμοιβής μεταξύ τους, καθώς και ο εκπρόσωπος/συντονιστής αυτής.

3.2 Στον ηλεκτρονικό φάκελο προσφοράς περιέχονται:

(α) ένας (υπο)φάκελος με την ένδειξη **«Δικαιολογητικά Συμμετοχής».**

(β) ένας (υπο)φάκελος με την ένδειξη **«Οικονομική Προσφορά».**

3.3 Από τον προσφέροντα σημαίνονται, με χρήση του σχετικού πεδίου του υποσυστήματος, κατά την σύνταξη της προσφοράς, τα στοιχεία εκείνα που έχουν εμπιστευτικό χαρακτήρα, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 21 του ν. 4412/2016.
Στην περίπτωση αυτή, ο προσφέρων υποβάλει στον οικείο (υπο)φάκελο σχετική αιτιολόγηση με τη μορφή ψηφιακά υπογεγραμμένου αρχείου pdf, αναφέροντας ρητά όλες τις σχετικές διατάξεις νόμου ή διοικητικές πράξεις που επιβάλλουν την εμπιστευτικότητα της συγκεκριμένης πληροφορίας, ως συνημμένο της ηλεκτρονικής του προσφοράς. Δεν χαρακτηρίζονται ως εμπιστευτικές πληροφορίες σχετικά με τις τιμές μονάδος, τις προσφερόμενες ποσότητες και την οικονομική προσφορά.

3.4 Στην περίπτωση της υποβολής στοιχείων με χρήση μορφότυπου φακέλου συμπιεσμένων ηλεκτρονικών αρχείων (π.χ. ηλεκτρονικό αρχείο με μορφή ZIP), εκείνα τα οποία επιθυμεί ο προσφέρων να χαρακτηρίσει ως εμπιστευτικά, σύμφωνα με τα ανωτέρω αναφερόμενα, θα πρέπει να τα υποβάλλει ως χωριστά ηλεκτρονικά αρχεία με μορφή Portable Document Format (PDF) ή ως χωριστό ηλεκτρονικό αρχείο μορφότυπου φακέλου συμπιεσμένων ηλεκτρονικών αρχείων που να περιλαμβάνει αυτά.

3.5 Ο χρήστης – οικονομικός φορέας υποβάλλει τους ανωτέρω (υπο)φακέλους μέσω του υποσυστήματος, όπως περιγράφεται κατωτέρω:

α) Τα στοιχεία και δικαιολογητικά που περιλαμβάνονται στον (υπο)φάκελο με την **ένδειξη «Δικαιολογητικά Συμμετοχής»** είναι τα οριζόμενα στο άρθρο 24.2 της παρούσας και υποβάλλονται από τον οικονομικό φορέα ηλεκτρονικά σε μορφή αρχείου Portable Document Format (PDF) και εφόσον έχουν συνταχθεί/παραχθεί από τον

ίδιο, φέρουν εγκεκριμένη προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή ή προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή με χρήση εγκεκριμένων πιστοποιητικών σύμφωνα με την παρ. 3 του άρθρου 8 της υπ' αρ 117384/26-10-2017 Κ.Υ.Α.

β) **Εντός τριών (3) εργασίμων ημερών από την ηλεκτρονική υποβολή** των ως άνω στοιχείων και δικαιολογητικών προσκομίζεται υποχρεωτικά από τον οικονομικό φορέα στον αναθέτοντα φορέα, σε έντυπη μορφή και σε σφραγισμένο φάκελο, η πρωτότυπη εγγυητική επιστολή συμμετοχής [13].
Επισημαίνεται ότι η εν λόγω υποχρέωση δεν ισχύει για τις εγγυήσεις ηλεκτρονικής έκδοσης (π.χ. εγγυήσεις του Τ.Μ.Ε.Δ.Ε.), οι οποίες φέρουν προηγμένη ψηφιακή υπογραφή.

γ) Οι προσφέροντες συντάσσουν την οικονομική τους προσφορά συμπληρώνοντας την αντίστοιχη ειδική ηλεκτρονική φόρμα του υποσυστήματος και επισυνάπτοντας, στον ηλεκτρονικό χώρο «Συνημμένα Ηλεκτρονικής Προσφοράς» και στον κατά περίπτωση (υπο)φάκελο, όλα τα στοιχεία της προσφοράς τους σε μορφή αρχείου Portable Document Format (PDF).

δ) Οι προσφέροντες δύνανται να προβαίνουν, μέσω των λειτουργιών του υποσυστήματος, σε εκτύπωση ελέγχου ομαλότητας των επιμέρους ποσοστών έκπτωσης ανά ομάδα εργασιών, στην περίπτωση εφαρμογής της παρ. 2α του άρθρου 95 του ν.4412/2016.

ε) Στη συνέχεια, οι προσφέροντες **παράγουν από το υποσύστημα** τα ηλεκτρονικά αρχεία («εκτυπώσεις» των Δικαιολογητικών Συμμετοχής και της Οικονομικής Προσφοράς τους σε μορφή αρχείου Portable Document Format (PDF)). Τα αρχεία αυτά υπογράφονται από τους προσφέροντες με εγκεκριμένη προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή ή προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή με χρήση εγκεκριμένων πιστοποιητικών σύμφωνα με την παρ. 3 του άρθρου 8 της υπ' αρ. 117384/26-10-2017 Κ.Υ.Α. και επισυνάπτονται στους αντίστοιχους (υπο)φακέλους της προσφοράς. Κατά τη συστημική υποβολή της προσφοράς το υποσύστημα πραγματοποιεί αυτοματοποιημένους ελέγχους επιβεβαίωσης της ηλεκτρονικής προσφοράς σε σχέση με τα παραχθέντα ηλεκτρονικά αρχεία (Δικαιολογητικά Συμμετοχής και Οικονομική Προσφορά) και εφόσον οι έλεγχοι αυτοί αποβούν επιτυχείς η προσφορά υποβάλλεται στο υποσύστημα. Διαφορετικά, η προσφορά δεν υποβάλλεται και το υποσύστημα ενημερώνει τους προσφέροντες με σχετικό μήνυμα σφάλματος στη διεπαφή του χρήστη των προσφερόντων, προκειμένου οι τελευταίοι να προβούν στις σχετικές ενέργειες διόρθωσης.

στ) Εφόσον τα δικαιολογητικά συμμετοχής και οι οικονομικοί όροι δεν έχουν αποτυπωθεί στο σύνολό τους στις ειδικές ηλεκτρονικές φόρμες του υποσυστήματος, οι προσφέροντες επισυνάπτουν ψηφιακά υπογεγραμμένα τα σχετικά ηλεκτρονικά αρχεία, σύμφωνα με τους όρους της παρούσας διακήρυξης.[14]

ζ) Από το υποσύστημα εκδίδεται ηλεκτρονική απόδειξη υποβολής προσφοράς, η οποία αποστέλλεται στον οικονομικό φορέα με μήνυμα ηλεκτρονικού ταχυδρομείου.

3.6 Απόσυρση προσφοράς

Οι προσφέροντες δύνανται να ζητήσουν την απόσυρση υποβληθείσας προσφοράς, πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών, με έγγραφο αίτημα τους προς την Αναθέτων φορέας, σε μορφή

[13] Πρβλ. άρθρο 12 παρ. 1.2.1.1. & 1.2.1.2 της υπ' αριθμ. 117384/26-10-2017 Κ.Υ.Α.

[14] Σε περίπτωση εφαρμογής της διαδικασίας του άρθρου 95 παρ. 2 περ. Β υποπ. Αα του ν. 4412/2016 "Ελεύθερη συμπλήρωση τιμολογίου", οι αναθέτουσες αρχές περιλαμβάνουν στην εν λόγω περίπτωση (στ) αναφορά για την υποβολή του σχετικού τιμολογίου.

ηλεκτρονικού αρχείου Portable Document Format (PDF) που φέρει εγκεκριμένη προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή ή προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή με χρήση εγκεκριμένων πιστοποιητικών σύμφωνα με την παρ. 3 του άρθρου 8 της υπ' αρ. 117384/26-10-2017 Κ.Υ.Α., μέσω της λειτουργικότητας «Επικοινωνία» του υποσυστήματος. Πιστοποιημένος χρήστης της αναθέτουσας αρχής, μετά από σχετική απόφαση της αναθέτουσας αρχής, η οποία αποδέχεται το σχετικό αίτημα του προσφέροντα, προβαίνει στην απόρριψη της σχετικής ηλεκτρονικής προσφοράς στο υποσύστημα πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής της προσφοράς. Κατόπιν, ο οικονομικός φορέας δύναται να υποβάλει εκ νέου προσφορά μέσω του υποσυστήματος έως την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών.

Άρθρο 4: Διαδικασία ηλεκτρονικής αποσφράγισης και αξιολόγησης των προσφορών/ Κατακύρωση/ Σύναψη σύμβασης/ Προδικαστικές προσφυγές/Προσωρινή δικαστική προστασία

4.1 Ηλεκτρονική Αποσφράγιση/ Αξιολόγηση/ Έγκριση πρακτικού

α) Μετά την καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών, όπως ορίζεται στο άρθρο 18 της παρούσας, και πριν την ηλεκτρονική αποσφράγιση, η Αναθέτων φορέας κοινοποιεί στους προσφέροντες τον σχετικό κατάλογο συμμετεχόντων, όπως αυτός παράγεται από το υποσύστημα.

β) Στη συνέχεια, τα μέλη της Επιτροπής Διαγωνισμού, κατά την ημερομηνία και ώρα που ορίζεται στο άρθρο 18 της παρούσας, προβαίνουν σε ηλεκτρονική αποσφράγιση του υποφακέλου «Δικαιολογητικά Συμμετοχής» και του υποφακέλου “Οικονομική Προσφορά”.

γ) Στον ηλεκτρονικό χώρο «Συνημμένα Ηλεκτρονικού Διαγωνισμού», αναρτάται από την Επιτροπή Διαγωνισμού ο σχετικός κατάλογος μειοδοσίας, προκειμένου να λάβουν γνώση οι προσφέροντες.

δ) Ακολούθως, η Επιτροπή Διαγωνισμού προβαίνει, κατά σειρά μειοδοσίας,σε έλεγχο της ολόγραφης και αριθμητικής αναγραφής των επιμέρους ποσοστών έκπτωσης και της ομαλής μεταξύ τους σχέσης, βάσει της παραγωγής σχετικού ψηφιακού αρχείου, μέσα από το υποσύστημα.
Για την εφαρμογή του ελέγχου ομαλότητας, χρησιμοποιείται από την Επιτροπή Διαγωνισμού η μέση έκπτωση προσφοράς (Εμ), σύμφωνα με τα οριζόμενα στα άρθρα 95 και 98 του ν. 4412/2016.

ε) Όλες οι οικονομικές προσφορές, μετά τις τυχόν αναγκαίες διορθώσεις, καταχωρίζονται, κατά τη σειρά μειοδοσίας, στο πρακτικό της επιτροπής, το οποίο και υπογράφεται από τα μέλη της.

στ) Στη συνέχεια, η Επιτροπή Διαγωνισμού, την ίδια ημέρα, ελέγχει τα δικαιολογητικά συμμετοχής του άρθρου 24.2 της παρούσας κατά τη σειρά της μειοδοσίας, αρχίζοντας από τον πρώτο μειοδότη. Αν η ολοκλήρωση του ελέγχου αυτού δεν είναι δυνατή την ίδια μέρα, λόγω του μεγάλου αριθμού των προσφορών και του ελέγχου των εγγυητικών επιστολών, η διαδικασία συνεχίζεται τις επόμενες εργάσιμες ημέρες.

ζ) Η Επιτροπή Διαγωνισμού, πριν την ολοκλήρωση της σύνταξης του πρακτικού της, επικοινωνεί με τους εκδότες που αναγράφονται στις υποβληθείσες εγγυητικές επιστολές, προκειμένου να διαπιστώσει την εγκυρότητά τους. Αν διαπιστωθεί πλαστότητα εγγυητικής επιστολής, ο υποψήφιος αποκλείεται από τον διαγωνισμό, υποβάλλεται μηνυτήρια αναφορά στον αρμόδιο εισαγγελέα και κινείται διαδικασία πειθαρχικής δίωξης, σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρων 82 και επόμενα του ν. 3669/2008.

η) Η περιγραφόμενη διαδικασία καταχωρείται στο πρακτικό της Επιτροπής Διαγωνισμού ή σε παράρτημά του, που υπογράφεται από τον Πρόεδρο και τα μέλη της.
Η Επιτροπή Διαγωνισμού ολοκληρώνει τη σύνταξη του σχετικού πρακτικού με το αποτέλεσμα της διαδικασίας, με το οποίο εισηγείται την ανάθεση της σύμβασης στον μειοδότη (ή τη ματαίωση της διαδικασίας), και υποβάλλει στην Αναθέτων φορέας το σχετικό ηλεκτρονικό αρχείο, ως "εσωτερικό", μέσω της λειτουργίας "επικοινωνία" του υποσυστήματος, προς έγκριση . [15]

θ) Στη συνέχεια, η Αναθέτων φορέας κοινοποιεί την απόφαση έγκρισης του πρακτικού σε όλους τους προσφέροντες και παρέχει πρόσβαση στα υποβληθέντα στοιχεία των λοιπών συμμετεχόντων. Κατά της απόφασης αυτής χωρεί ένσταση, κατά τα οριζόμενα στην παράγραφο 4.3 της παρούσης.

ι) Επισημαίνεται ότι, σε περίπτωση που οι προσφορές έχουν την ίδια ακριβώς τιμή (ισότιμες), η Αναθέτων φορέας επιλέγει τον (προσωρινό) ανάδοχο με κλήρωση μεταξύ των οικονομικών φορέων που υπέβαλαν ισότιμες προσφορές. Η κλήρωση γίνεται ενώπιον της Επιτροπής Διαγωνισμού και παρουσία των οικονομικών φορέων που υπέβαλαν τις ισότιμες προσφορές, σε ημέρα και ώρα που θα τους γνωστοποιηθεί μέσω της λειτουργικότητας "επικοινωνία" του υποσυστήματος.

4.2 Πρόσκληση υποβολής δικαιολογητικών προσωρινού αναδόχου/ Κατακύρωση/ Πρόσκληση για υπογραφή σύμβασης

α) Μετά την αξιολόγηση των προσφορών, ο αναθέτων φορέας προσκαλεί, στο πλαίσιο της σχετικής ηλεκτρονικής διαδικασίας σύναψης σύμβασης και μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας», τον προσωρινό ανάδοχο να υποβάλει εντός προθεσμίας **ΔΕΚΑ ΠΕΝΤΕ (15) ημερών** [16] τα προβλεπόμενα στις κείμενες διατάξεις δικαιολογητικά προσωρινού αναδόχου και τα αποδεικτικά έγγραφα νομιμοποίησης[17].

β) Τα δικαιολογητικά του προσωρινού αναδόχου υποβάλλονται από τον οικονομικό φορέα ηλεκτρονικά, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» στην Αναθέτων φορέας.

γ) Αν δεν υποβληθούν τα ως άνω δικαιολογητικά ή υπάρχουν ελλείψεις σε αυτά που υποβλήθηκαν, παρέχεται προθεσμία στον προσωρινό ανάδοχο να τα υποβάλει ή να τα συμπληρώσει εντός πέντε (5) ημερών από την κοινοποίηση σχετικής ειδοποίησης σε αυτόν μέσω της λειτουργικότητας της "Επικοινωνίας" του υποσυστήματος. Η Αναθέτων φορέας μπορεί να παρατείνει την ως άνω προθεσμία, εφόσον αιτιολογείται αυτό επαρκώς και κατ' ανώτατο όριο για δεκαπέντε (15) επιπλέον ημέρες.

Εντός τριών (3) εργασίμων ημερών από την ηλεκτρονική υποβολή των ως άνω στοιχείων και δικαιολογητικών, σύμφωνα με τα ανωτέρω υπό β) και γ) αναφερόμενα, προσκομίζονται υποχρεωτικά από τον οικονομικό φορέα στην Αναθέτων φορέας, σε έντυπη μορφή και σε σφραγισμένο φάκελο, τα έγγραφα που απαιτείται να

---

[15] Επισημαίνεται ότι αν η Αναθέτων φορέας θεωρήσει ότι προσφορές φαίνονται ασυνήθιστα χαμηλές, απαιτεί από τους οικονομικούς φορείς να εξηγήσουν την τιμή ή το κόστος που προτείνουν στην προσφορά τους, εντός αποκλειστικής προθεσμίας, κατά ανώτατο όριο δέκα ημερών από την κοινοποίηση της σχετικής πρόσκλησης. Στην περίπτωση αυτή εφαρμόζονται τα άρθρα 88 και 89 του ν. 4412/2016.

[16] Η εν λόγω προθεσμία καθορίζεται στα έγγραφα της σύμβασης και δεν μπορεί να είναι μικρότερη των δέκα (10) ούτε μεγαλύτερη των είκοσι (20) ημερών από την κοινοποίηση της πρόσκλησης υποβολής των δικαιολογητικών του προσωρινού αναδόχου.

[17] Πρβλ. άρθρο 103 παρ. 1 του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 107 περ. 19 του ν. 4497/2017 (Α 171).

προσκομισθούν σε πρωτότυπη μορφή, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 11 παρ. 2 του ν. 2690/1999 ''Κώδικας Διοικητικής Διαδικασίας'', όπως τροποποιήθηκε με τις διατάξεις του άρθρου 1 παρ. 2 του ν. 4250/2014.

δ) Αν κατά τον έλεγχο των παραπάνω δικαιολογητικών διαπιστωθεί ότι:
I) τα στοιχεία που δηλώθηκαν με το Τυποποιημένο Έντυπο Υπεύθυνης Δήλωσης (ΤΕΥΔ), είναι ψευδή ή ανακριβή ή
ii) αν δεν υποβληθούν στο προκαθορισμένο χρονικό διάστημα τα απαιτούμενα πρωτότυπα ή αντίγραφα, των παραπάνω δικαιολογητικών, ή
ii) αν από τα δικαιολογητικά που προσκομίσθηκαν νομίμως και εμπροθέσμως, δεν αποδεικνύονται οι όροι και οι προϋποθέσεις συμμετοχής σύμφωνα με τα άρθρα 21, 22 και 23 της παρούσας, [18]

απορρίπτεται η προσφορά του προσωρινού αναδόχου, καταπίπτει υπέρ της αναθέτουσας αρχής η εγγύηση συμμετοχής του και η κατακύρωση γίνεται στον προσφέροντα που υπέβαλε την αμέσως επόμενη πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά βάσει της τιμής τηρουμένης της ανωτέρω διαδικασίας.

Σε περίπτωση έγκαιρης και προσήκουσας ενημέρωσης της αναθέτουσας αρχής για μεταβολές στις προϋποθέσεις τις οποίες ο προσωρινός ανάδοχος είχε δηλώσει με το Τυποποιημένο Έντυπο Υπεύθυνης Δήλωσης (ΤΕΥΔ) ότι πληροί και οι οποίες επήλθαν ή για τις οποίες έλαβε γνώση ο προσωρινός ανάδοχος μετά την δήλωση και μέχρι την ημέρα της ειδοποίησης/πρόσκλησης για την προσκόμιση των δικαιολογητικών κατακύρωσης (οψιγενείς μεταβολές), δεν καταπίπτει υπέρ της αναθέτουσας αρχής η εγγύηση συμμετοχής του, που είχε προσκομισθεί, σύμφωνα με το άρθρο 15 της παρούσας.

Αν κανένας από τους προσφέροντες δεν υπέβαλε αληθή ή ακριβή δήλωση, ή αν κανένας από τους προσφέροντες δεν προσκομίζει ένα ή περισσότερα από τα απαιτούμενα δικαιολογητικά, ή αν κανένας από τους προσφέροντες δεν αποδείξει ότι πληροί τα κριτήρια ποιοτικής επιλογής του άρθρου 22, η διαδικασία σύναψης της σύμβασης ματαιώνεται.

Η διαδικασία ελέγχου των ως άνω δικαιολογητικών ολοκληρώνεται με τη σύνταξη πρακτικού από την Επιτροπή Διαγωνισμού, η οποία, στη συνέχεια, το κοινοποιεί, μέσω της «λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας», στην Αναθέτων φορέας για τη λήψη απόφασης.

Ο αναθέτων Φορέας προβαίνει, **μετά την έγκριση του ανωτέρω πρακτικού, στην κοινοποίηση της απόφασης κατακύρωσης**, μαζί με αντίγραφο όλων των πρακτικών, σε κάθε προσφέροντα εκτός από τον προσωρινό ανάδοχο, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας», και επιπλέον αναρτά τα Δικαιολογητικά του προσωρινού αναδόχου στον χώρο «Συνημμένα Ηλεκτρονικού Διαγωνισμού».

ε) **Μετά την άπρακτη πάροδο των προθεσμιών**, τόσο της άσκησης των προβλεπόμενων βοηθημάτων και μέσων στο στάδιο της προδικαστικής και δικαστικής προστασίας, όσο και των αποφάσεων αναστολών επί αυτών και μετά την ολοκλήρωση του προσυμβατικού ελέγχου από το Ελεγκτικό Συνέδριο, εφόσον απαιτείται, σύμφωνα με

[18] Με την επιφύλαξη των παρ. 7 και 8 του άρθρου 78 του ν. 4412/2016 (λήψη επανορθωτικών μέσων).

τα άρθρα 35 και 36 του ν. 4129/2013[19], ο προσωρινός ανάδοχος, υποβάλλει, εφόσον απαιτείται[20], επικαιροποιημένα τα δικαιολογητικά του άρθρου 23.3-23.10 της παρούσας, μετά από σχετική πρόσκληση της αναθέτουσας αρχής, μέσω της λειτουργικότητας της "Επικοινωνίας" του υποσυστήματος, προκειμένου να διαπιστωθεί ότι δεν έχουν εκλείψει οι προϋποθέσεις συμμετοχής του άρθρου 21, ότι εξακολουθούν να πληρούνται τα κριτήρια επιλογής του άρθρου 22 και ότι δεν συντρέχουν οι λόγοι αποκλεισμού του ίδιου άρθρου.

Μέσω της λειτουργικότητας της "Επικοινωνίας" του υποσυστήματος κοινοποιείται η απόφαση κατακύρωσης στον προσωρινό ανάδοχο[21]. Με την ίδια απόφαση καλείται ο ανάδοχος όπως προσέλθει σε ορισμένο τόπο και χρόνο για την υπογραφή του συμφωνητικού, θέτοντάς του ο αναθέτων φορέας προθεσμία που δεν μπορεί να υπερβαίνει τις είκοσι (20) ημέρες από την κοινοποίηση ειδικής ηλεκτρονικής πρόσκλησης, μέσω της λειτουργικότητας της "Επικοινωνίας" του υποσυστήματος, προσκομίζοντας, και την απαιτούμενη εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης. Η εν λόγω κοινοποίηση επιφέρει τα έννομα αποτελέσματα της απόφασης κατακύρωσης, σύμφωνα με οριζόμενα στην παρ. 3 του άρθρου 105 του ν.4412/2016.

Εάν ο ανάδοχος δεν προσέλθει να υπογράψει το συμφωνητικό, μέσα στην προθεσμία που ορίζεται στην ειδική πρόκληση, κηρύσσεται έκπτωτος, καταπίπτει υπέρ της αναθέτουσας αρχής η εγγύηση συμμετοχής του και η κατακύρωση γίνεται στον προσφέροντα που υπέβαλε την αμέσως επόμενη πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά βάσει τιμής. Αν κανένας από τους προσφέροντες δεν προσέλθει για την υπογραφή του συμφωνητικού, η διαδικασία σύναψης της σύμβασης ματαιώνεται, σύμφωνα με την περίπτωση β της παραγράφου 1 του άρθρου 106 του ν. 4412/2016.

4.3 Προδικαστικές Προσφυγές/ Προσωρινή δικαστική προστασία

Κάθε ενδιαφερόμενος, ο οποίος έχει ή είχε συμφέρον να του ανατεθεί η συγκεκριμένη σύμβαση και έχει ή είχε υποστεί ή ενδέχεται να υποστεί ζημία από εκτελεστή πράξη ή παράλειψη του αναθέτοντος φορέα κατά παράβαση της νομοθεσίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή της εσωτερικής νομοθεσίας, δικαιούται να ασκήσει προδικαστική προσφυγή ενώπιον της ΑΕΠΠ κατά της σχετικής πράξης ή παράλειψης της αναθέτουσας αρχής, προσδιορίζοντας ειδικώς τις νομικές και πραγματικές αιτιάσεις που δικαιολογούν το αίτημά του[22].

Σε περίπτωση **προσφυγής κατά πράξης του αναθέτοντος φορέα**, η προθεσμία για την άσκηση της προδικαστικής προσφυγής είναι:

---

[19] Η φράση "*μετά την ολοκλήρωση του προσυμβατικού ελέγχου από το Ελεγκτικό Συνέδριο, εφόσον απαιτείται, σύμφωνα με τα άρθρα 35 και 36 του ν. 4129/2013*" προστίθεται στη διακήρυξη μόνο στις περιπτώσεις εκείνες, στις οποίες προβλέπεται υποχρέωση προσυμβατικού ελέγχου, σύμφωνα με τα άρθρα 35 και 36 του ν. 4129/2013, άλλως διαγράφεται.

[20] Επισημαίνεται ότι τα δικαιολογητικά του άρθρου 80 του ν. 4412/2016 υποβάλλονται επικαιροποιημένα από τον προσωρινό ανάδοχο, έπειτα από σχετική πρόσκληση της αναθέτουσας αρχής, **μόνο** στην περίπτωση του προσυμβατικού ελέγχου ή της άσκησης προδικαστικής προσφυγής και ενδίκων μέσων κατά της απόφασης κατακύρωσης (πρβ. άρθρο 105 παρ. 3 περ. γ' του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε από την περ. 26 του άρθρου 107 του ν. 4497/2017 (Α' 171).

[21] Η απόφαση κατακύρωσης κοινοποιείται στον προσωρινό ανάδοχο: 1) στην περίπτωση υποβολής επικαιροποιημένων δικαιολογητικών, μετά τον έλεγχο αυτών κατά το άρθρο 4.2 ε' πρώτο εδάφιο, και 2) στην περίπτωση που δεν απαιτείται η υποβολή αυτών, μετά την ολοκλήρωση του ελέγχου των δικαιολογητικών του προσωρινού αναδόχου κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 4.2 α' έως δ' της παρούσας και την άπρακτη πάροδο της προθεσμίας άσκησης προδικαστικής προσφυγής.

[22] Πρβλ. παρ. 7 του άρθρου 379 του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 43 παρ. 4 του ν. 4487/2017 (Α' 116). Πρβ. και άρθρο 15 παρ. 1 της ΚΥΑ 117384/26-10-2017.

(α) δέκα (10) ημέρες από την κοινοποίηση της προσβαλλόμενης πράξης στον ενδιαφερόμενο οικονομικό φορέα αν η πράξη κοινοποιήθηκε με ηλεκτρονικά μέσα ή τηλεομοιοτυπία ή

(β) δεκαπέντε (15) ημέρες από την κοινοποίηση της προσβαλλόμενης πράξης σε αυτόν αν χρησιμοποιήθηκαν άλλα μέσα επικοινωνίας, άλλως

γ) δέκα (10) ημέρες από την πλήρη, πραγματική ή τεκμαιρόμενη, γνώση της πράξης που βλάπτει τα συμφέροντα του ενδιαφερόμενου οικονομικού φορέα.

Σε περίπτωση παράλειψης, η προθεσμία για την άσκηση της προδικαστικής προσφυγής είναι δεκαπέντε (15) ημέρες από την επομένη της συντέλεσης της προσβαλλόμενης παράλειψης[23].

Η προδικαστική προσφυγή, με βάση και τα όσα προβλέπονται στο π.δ. 39/2017, κατατίθεται ηλεκτρονικά βάσει του τυποποιημένου εντύπου και μέσω της λειτουργικότητας «Επικοινωνία» του υποσυστήματος προς την Αναθέτων φορέας, επιλέγοντας κατά περίπτωση την ένδειξη «Προδικαστική Προσφυγή» και επισυνάπτοντας το σχετικό έγγραφο σύμφωνα με την παρ. 3 του άρθρου 8 της υπ' αρ. 117384/26-10-2017 Κ.Υ.Α.

Για το παραδεκτό της άσκησης της προδικαστικής προσφυγής κατατίθεται παράβολο από τον προσφεύγοντα υπέρ του Δημοσίου, κατά τα ειδικά οριζόμενα στο άρθρο 363 του ν. 4412/2016, το οποίο επιστρέφεται στον προσφεύγοντα σε περίπτωση ολικής ή μερικής αποδοχής της προσφυγής του ή σε περίπτωση που πριν την έκδοση της απόφασης της ΑΕΠΠ επί της προσφυγής, η Αναθέτων φορέας ανακαλεί την προσβαλλόμενη πράξη ή προβαίνει στην οφειλόμενη ενέργεια.

Η προθεσμία για την άσκηση της προδικαστικής προσφυγής και η άσκησή της κωλύουν τη σύναψη της σύμβασης επί ποινή ακυρότητας, η οποία διαπιστώνεται με απόφαση της ΑΕΠΠ μετά από άσκηση προσφυγής, σύμφωνα με το άρθρο 368 του ν. 4412/2016.

Κατά τα λοιπά, η άσκηση της προδικαστικής προσφυγής δεν κωλύει την πρόοδο της διαγωνιστικής διαδικασίας, , εκτός αν ζητηθούν προσωρινά μέτρα προστασίας κατά το άρθρο 366 του ν.4412/2016.

Η Αναθέτων φορέας, μέσω της λειτουργίας της «Επικοινωνίας»:
α. Κοινοποιεί την προδικαστική προσφυγή σε κάθε ενδιαφερόμενο τρίτο σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην περ. α της παρ. 1 του άρθρου 365 του ν. 4412/2016 και την περ. α΄ της παρ. 1 του άρθρου 9 του π.δ. 39/2017.
β. Ειδοποιεί, παρέχει πρόσβαση στο σύνολο των στοιχείων του διαγωνισμού και διαβιβάζει στην Αρχή Εξέτασης Προδικαστικών Προσφυγών (ΑΕΠΠ) τα προβλεπόμενα στην περ. β’ της παρ. 1 του άρθρου 365 του ν. 4412/2016, σύμφωνα και με την παρ. 1 του άρθρου 9 του π.δ. 39/2017

Η ΑΕΠΠ αποφαίνεται αιτιολογημένα επί της βασιμότητας των προβαλλόμενων πραγματικών και νομικών ισχυρισμών της προσφυγής και των ισχυρισμών της αναθέτουσας αρχής και, σε περίπτωση παρέμβασης, των ισχυρισμών του παρεμβαίνοντος και δέχεται (εν όλω ή εν μέρει) ή απορρίπτει την προσφυγή με απόφασή της, η οποία εκδίδεται μέσα σε αποκλειστική προθεσμία είκοσι (20) ημερών από την ημέρα εξέτασης της προσφυγής[24].

Η άσκηση της προδικαστικής προσφυγής αποτελεί προϋπόθεση για την άσκηση των ένδικων βοηθημάτων της αίτησης αναστολής και της αίτησης ακύρωσης του άρθρου 372 του ν. 4412/2016 κατά των εκτελεστών πράξεων ή παραλείψεων της αναθέτουσας αρχής.

[23] Πρβλ. άρθρο 361 του ν. 4412/2016.
[24] Πρβλ. άρθρο 367 του ν. 4412/2016 και π.δ. 39/2017.

Όποιος έχει έννομο συμφέρον μπορεί να ζητήσει την αναστολή της εκτέλεσης της απόφασης της ΑΕΠΠ και την ακύρωσή της ενώπιον του αρμοδίου δικαστηρίου[25]. Δικαίωμα άσκησης των ίδιων ενδίκων βοηθημάτων έχει και η Αναθέτων φορέας, αν η ΑΕΠΠ κάνει δεκτή την προδικαστική προσφυγή. Με τα ένδικα βοηθήματα της αίτησης αναστολής και της αίτησης ακύρωσης λογίζονται ως συμπροσβαλλόμενες με την απόφαση της ΑΕΠΠ και όλες οι συναφείς προς την ανωτέρω απόφαση πράξεις ή παραλείψεις της αναθέτουσας αρχής, εφόσον έχουν εκδοθεί ή συντελεστεί αντιστοίχως έως τη συζήτηση της αίτησης αναστολής ή την πρώτη συζήτηση της αίτησης ακύρωσης.

Η άσκηση της αίτησης αναστολής δεν εξαρτάται από την προηγούμενη άσκηση της αίτησης ακύρωσης.

Η αίτηση αναστολής κατατίθεται στο αρμόδιο δικαστήριο μέσα σε προθεσμία δέκα (10) ημερών από την έκδοση της απόφασης επί της προδικαστικής προσφυγής και συζητείται το αργότερο εντός τριάντα (30) ημερών από την κατάθεσή της. Για την άσκηση της αιτήσεως αναστολής κατατίθεται το προβλεπόμενο παράβολο, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 372 παρ. 4 του ν. 4412/2016.

Η άσκηση αίτησης αναστολής κωλύει τη σύναψη της σύμβασης, εκτός εάν με την προσωρινή διαταγή ο αρμόδιος δικαστής αποφανθεί διαφορετικά.

Άρθρο 5: Έγγραφα της σύμβασης κατά το στάδιο της εκτέλεσης – Σειρά ισχύος

Σχετικά με την υπογραφή της σύμβασης, ισχύουν τα προβλεπόμενα στην παρ. 5 άρθρου 105 και 135 του ν. 4412/2016.
Τα έγγραφα της σύμβασης με βάση τα οποία θα εκτελεσθεί το έργο είναι τα αναφερόμενα παρακάτω. Σε περίπτωση ασυμφωνίας των περιεχομένων σε αυτά όρων, η σειρά ισχύος καθορίζεται ως κατωτέρω.

1. Το συμφωνητικό.
2. Η παρούσα Διακήρυξη.
3. Η Οικονομική Προσφορά.
4. Το Τιμολόγιο Δημοπράτησης
5. Η Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ.).
6. Η Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ) με τις Τεχνικές Προδιαγραφές και τα Παραρτήματα τους,
7. Η Τεχνική Περιγραφή (Τ.Π.).
8. Ο Προϋπολογισμός Δημοπράτησης.
9. Οι εγκεκριμένες μελέτες του έργου.
10. Το εγκεκριμένο Χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου.

Άρθρο 6: Γλώσσα διαδικασίας

6.1. Τα έγγραφα της σύμβασης συντάσσονται υποχρεωτικά στην ελληνική γλώσσα και προαιρετικά και σε άλλες γλώσσες, συνολικά ή μερικά. Σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ των τμημάτων των εγγράφων της σύμβασης που έχουν συνταχθεί σε περισσότερες γλώσσες, επικρατεί η ελληνική έκδοση. Τυχόν ενστάσεις υποβάλλονται στην ελληνική γλώσσα.

[25] Πρβλ. άρθρο 372 παρ. 1 έως 3 του ν. 4412/2016.

6.2. Οι προσφορές και τα περιλαμβανόμενα σε αυτές στοιχεία, καθώς και τα αποδεικτικά έγγραφα συντάσσονται στην ελληνική γλώσσα ή συνοδεύονται από επίσημη μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα.

6.3. Στα αλλοδαπά δημόσια έγγραφα και δικαιολογητικά εφαρμόζεται η Συνθήκη της Χάγης της 5.10.1961, που κυρώθηκε με το ν. 1497/1984 (Α΄188). Ειδικά τα αλλοδαπά ιδιωτικά έγγραφα μπορούν να συνοδεύονται από μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα επικυρωμένη είτε από πρόσωπο αρμόδιο κατά τις διατάξεις της εθνικής νομοθεσίας είτε από πρόσωπο κατά νόμο αρμόδιο της χώρας στην οποία έχει συνταχθεί έγγραφο[26]. Επίσης, γίνονται υποχρεωτικά αποδεκτά ευκρινή φωτοαντίγραφα εγγράφων που έχουν εκδοθεί από αλλοδαπές αρχές και έχουν επικυρωθεί από δικηγόρο, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην παρ. 2 περ. β του άρθρου 11 του ν. 2690/1999 "Κώδικας Διοικητικής Διαδικασίας", αντικαταστάθηκε ως άνω με το άρθρο 1 παρ.2 του ν.4250/2014.

6.4. Ενημερωτικά και τεχνικά φυλλάδια και άλλα έντυπα-εταιρικά ή μη – με ειδικό τεχνικό περιεχόμενο μπορούν να υποβάλλονται σε άλλη γλώσσα, χωρίς να συνοδεύονται από μετάφραση στην ελληνική

6.5. Η επικοινωνία με την Αναθέτων φορέας, καθώς και μεταξύ αυτής και του αναδόχου, θα γίνονται υποχρεωτικά στην ελληνική γλώσσα.

Άρθρο 7: Εφαρμοστέα νομοθεσία

7.1. Για τη δημοπράτηση του έργου, την εκτέλεση της σύμβασης και την κατασκευή του, εφαρμόζονται οι διατάξεις των παρακάτω νομοθετημάτων, όπως ισχύουν:

*- του **v. 4472/2017 (Α΄74)** και ιδίως των άρθρων 118 και 119,*

*- του **v. 4412/2016** «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 201/24/Ε και 2014/25/ΕΕ)» (Α' 147),*

*- του **v. 4278/2014 (Α΄157)** και ειδικότερα το άρθρο 59 «Άρση περιορισμών συμμετοχής εργοληπτικών επιχειρήσεων σε δημόσια έργα»,*

*- του **v. 4270/2014 (Α' 143)** «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις», όπως ισχύει*

- του ν. 4250/2014 «Διοικητικές Απλουστεύσεις - Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα-Τροποποίηση Διατάξεων του π.δ. 318/1992 (Α΄161) και λοιπές ρυθμίσεις» (Α' 74) και ειδικότερα το άρθρο 1 αυτού,

*- του **v. 4129/2013 (Α' 52)** «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο»,*

*- του άρθρου 26 του **v.4024/2011 (Α 226)** «Συγκρότηση συλλογικών οργάνων της διοίκησης και ορισμός των μελών τους με κλήρωση»,[27]*

*- του ν. **4013/2011 (Α' 204)** «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων…»,*

*- του ν. **3861/2010 (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»,*

*- των παραγράφων 4 και 5 του άρθρου 20, των άρθρων 80-110, της παραγράφου 1α του **άρθρου 176 ν. 3669/2008 (Α' 116)** «Κύρωση της Κωδικοποίησης της νομοθεσίας κατασκευής δημοσίων έργων» (ΚΔΕ),*

- του ν. 3548/2007 (Α' 68) «Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις»,

---

[26] Πρβλ. άρθρο 80 παρ. 10 ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 107 περ. 14 του ν. 4497/2017 (Α 171).

[27] Τίθεται μόνο εφόσον επιλεγεί η διενέργεια κλήρωσης για τη συγκρότηση συλλογικών οργάνων.

*- του **ν. 2690/1999 (Α' 45)** "Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις"*

*- του **π.δ 80/2016** "Ανάληψη υποχρεώσεων από τους διατάκτες" (Α΄ 145)*[28]

*- του **π.δ 28/2015 (Α' 34)** "Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία",*

*- της με αρ. **117384/26-10-2017** **Κοινής Υπουργικής Απόφασης (3821 Β)** «Ρυθμίσεις τεχνικών ζητημάτων που αφορούν την ανάθεση των Δημοσίων Συμβάσεων έργων, μελετών, και παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών σχετικά με χρήση των επιμέρους εργαλείων και διαδικασιών του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)».*

*- της με αρ. **57654/2017** Υπουργικής Απόφασης (Β' 1781) «Ρύθμιση ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ) του Υπουργείου Οικονομίας και Ανάπτυξης»,*

*- της με αρ. **56902/215/19-5-2017** Υπουργικής Απόφασης (Β' 1924) «Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)»,*

7.2 Οι διατάξεις του ν. **2859/2000 (Α' 248)** «Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας».

7.3 Η με αριθμό απόφασης **353/2019** από **06.11.2019** του ΔΣ ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ για την έγκριση μελέτης και όρων διεξαγωγής του παρόντος διαγωνισμού.

7.4 Οι σε εκτέλεση των ανωτέρω διατάξεων εκδοθείσες κανονιστικές πράξεις[29], καθώς και λοιπές διατάξεις που αναφέρονται ρητά ή απορρέουν από τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη της παρούσας καθώς και το σύνολο των διατάξεων του ασφαλιστικού, εργατικού, περιβαλλοντικού και φορολογικού δικαίου 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.

7.5 **Προσθήκες και εν γένει προσαρμογές άρθρων της διακήρυξης (πέραν των όσων ήδη προβλέπονται ρητώς στο κείμενο της πρότυπης διακήρυξης) μπορούν να προστίθενται και να περιλαμβάνονται, μόνο εφόσον είναι απόλυτα συμβατές με την ισχύουσα κάθε φορά νομοθεσία.**

Άρθρο 8: Χρηματοδότηση του Έργου, Φόροι, Δασμοί, κ.λ.π.- Πληρωμή Αναδόχου

8.1. Το έργο χρηματοδοτείται από **ΙΔΙΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ της ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ** [30] σε βάρος του κωδικού προϋπολογισμού ΚΑ: 15-01-00-1901.

---

[28] Από 1-1-2017 τίθεται σε ισχύ το π.δ 80/2016 (Α' 145), το οποίο με το άρθρο 13 καταργεί το π.δ 113/2010.

[29] Νόμοι, ΠΔ και υπουργικές αποφάσεις που εκδίδονται μετά την έναρξη της διαδικασίας σύναψης της σύμβασης σύμφωνα με το άρθρο 120 του ν. 4412/2016, δεν αποτελούν μέρος του εφαρμοστέου θεσμικού πλαισίου της.

[30] Όταν πρόκειται για συγχρηματοδοτούμενο από την Ε.Ε. έργο, τούτο να αναγράφεται στη Διακήρυξη και ειδικότερα να αναγράφεται ο τίτλος της Πράξης και του Επιχειρησιακού Προγράμματος στο πλαίσιο του οποίου είναι ενταγμένο το δημοπρατούμενο έργο, καθώς και τα ποσοστά συγχρηματοδότησης της δαπάνης του έργου από εθνικούς και ενωσιακούς πόρους (με αναφορά στο διαρθρωτικό ταμείο). Επίσης, η σχετική συμπλήρωση ακολουθεί τη διακριτή ορολογία Συλλογικές Αποφάσεις (ΣΑ) έργων ή ΚΑΕ, ανάλογα την πηγή χρηματοδότησης (ΠΔΕ ή Τακτικός προϋπολογισμός). Για το ζήτημα της ανάληψης δαπανών δημοσίων επενδύσεων, βλ. και άρθρο 5 του π.δ. 80/2016.

Το έργο υπόκειται στις κρατήσεις[31] που προβλέπονται για τα έργα αυτά, περιλαμβανομένης της κράτησης ύψους 0,07 % υπέρ των λειτουργικών αναγκών της Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων, σύμφωνα με το άρθρο 4 παρ 3 ν. 4013/2011, της κράτησης ύψους 0,06 % υπέρ των λειτουργικών αναγκών της Αρχής Εξέτασης Προδικαστικών Προσφυγών, σύμφωνα με το άρθρο 350 παρ. 3 του ν. 4412/2016, καθώς και της κράτησης 6‰, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 53 παρ. 7 περ. θ' του ν. 4412/2016 και της υπ' αριθμ. ΔΝΣγ/οικ.42217/ΦΝ466/12.6.2017 απόφασης του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών (Β' 2235).

8.2. Τα γενικά έξοδα, όφελος κ.λ.π. του Αναδόχου και οι επιβαρύνσεις από φόρους, δασμούς κ.λ.π. καθορίζονται στο αντίστοιχο άρθρο της Ε.Σ.Υ. Ο Φ.Π.Α. βαρύνει τον Κύριο του Έργου.

8.3. Οι πληρωμές θα γίνονται σύμφωνα με το άρθρο 152 του ν. 4412/2016 και το αντίστοιχο άρθρο της Ε.Σ.Υ. Η πληρωμή του εργολαβικού τιμήματος θα γίνεται σε EURO.

Άρθρο 9: Συμπλήρωση – αποσαφήνιση πληροφοριών και δικαιολογητικών

Ο Αναθέτων φορέας[32] μπορεί, κατά τη διαδικασία αξιολόγησης των προσφορών, να καλέσει τους οικονομικούς φορείς, μέσω της λειτουργικότητας της ‘’Επικοινωνίας” του υποσυστήματος να συμπληρώσουν ή να διευκρινίσουν τα έγγραφα ή δικαιολογητικά που έχουν υποβάλει, συμπεριλαμβανομένης και της οικονομικής τους προσφοράς, μέσα σε εύλογη προθεσμία, η οποία δεν μπορεί να είναι μικρότερη από επτά (7) ημέρες από την ημερομηνία κοινοποίησης σε αυτούς της σχετικής πρόσκλησης, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στις διατάξεις των άρθρων 102 και 103 του ν. 4412/2016 και του άρθρου 13 της υπ' αρ. 117384/26-10-2017 Κ.Υ.Α. Οποιαδήποτε διευκρίνιση ή συμπλήρωση που υποβάλλεται από τους προσφέροντες ή υποψηφίους, χωρίς να έχει ζητηθεί από την Αναθέτων φορέας[33], δεν λαμβάνεται υπόψη.

Άρθρο 10: Απόφαση ανάληψης υποχρέωσης - Έγκριση δέσμευσης πίστωσης

Για την παρούσα διαδικασία έχει εκδοθεί η απόφαση με αρ.πρωτ. **ΑΓΔ 00279/24.10.2019 (ΑΔΑΜ: 19REQ005754096 2019-10-24)** για την **ανάληψη υποχρέωσης/έγκριση δέσμευσης πίστωσης για το οικονομικό έτος 2019 και με αρ. ΚΑ 15-01-00-1806 κ**αταχώρηση στο βιβλίο εγκρίσεων και εντολών πληρωμής της Δ.Ο.Υ. (συμπληρώνεται και ο αριθμός της απόφασης έγκρισης της πολυετούς ανάληψης σε περίπτωση που η δαπάνη εκτείνεται σε περισσότερα του ενός οικονομικά έτη, σύμφωνα με το άρθρο 4 παρ. 4 του π.δ 80/2016).[34]

---

[31] Οι κρατήσεις προσαρμόζονται ανάλογα με τον φορέα εκτέλεσης του έργου.

[32] Ή/και η Επιτροπή Διαγωνισμού, κατά περίπτωση (πρβλ. άρθρο 13 παρ. 3 περ. γ’ & ‘δ της με. αρ. 117384/26-10-2017 Κ.Υ.Α.).

[33] Πρβλ. ομοίως προηγούμενη υποσημείωση.

[34] Σύμφωνα με το άρθρο 4 παρ. 4 του π.δ 80/2016 “Ανάληψη υποχρεώσεων από τους διατάκτες” (Α΄ 145): “Οι διακηρύξεις, οι αποφάσεις ανάθεσης και οι συμβάσεις που συνάπτονται για λογαριασμό των φορέων Γενικής Κυβέρνησης αναφέρουν απαραίτητα τον αριθμό και τη χρονολογία της απόφασης ανάληψης υποχρέωσης, τον αριθμό καταχώρισής της στα λογιστικά βιβλία του οικείου φορέα, καθώς και τον αριθμό της απόφασης έγκρισης της πολυετούς ανάληψης σε περίπτωση που η δαπάνη εκτείνεται σε περισσότερα του ενός οικονομικά έτη.". Επίσης, σύμφωνα με το άρθρο 12 παρ. 2 γ) του ίδιου π.δ : “Διακηρύξεις, όπου απαιτείται, και αποφάσεις ανάθεσης που εκδίδονται και συμβάσεις που συνάπτονται από φορείς της Γενικής Κυβέρνησης είναι άκυρες, εφόσον δεν έχει προηγηθεί αυτών η έκδοση της απόφασης ανάληψης υποχρέωσης του άρθρου 2, παρ. 2 του παρόντος. "Πρβλ. και άρθρο 5 του ως άνω διατάγματος “Ανάληψη δαπανών δημοσίων επενδύσεων”.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β΄

Άρθρο 11: Τίτλος, προϋπολογισμός, τόπος, περιγραφή και ουσιώδη χαρακτηριστικά του έργου

Τίτλος του έργου

Ο τίτλος του έργου είναι:
«ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗΣ Δ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ» με αριθμό αναφοράς: ΤΘ 0372/2019

Κωδικός Ονοματολογίας: CPV : 44163120-7 Αγωγοί Τηλεθέρμανσης

11.1. Προϋπολογισμός Δημοπράτησης του έργου (εκτιμώμενη αξία της σύμβασης)

Ο προϋπολογισμός δημοπράτησης του έργου ανέρχεται σε[35] **ΤΡΙΑΚΟΣΙΕΣ ΔΕΚΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΟΚΤΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΥΡΩ (310.850 €)** Ευρώ και αναλύεται σε:

Δαπάνη Εργασιών: **228.372,11 €**

Γενικά έξοδα και Όφελος εργολάβου (Γ.Ε.+Ο.Ε. 18%) : **41.106,98 €**

Απρόβλεπτα[36] (ποσοστού **15%** επί της δαπάνης εργασιών και του κονδυλίου Γ.Ε.+Ο.Ε.) **40.421,86 €**, που αναλώνονται σύμφωνα με τους όρους του άρθρου 156 παρ. 3.(α) του ν. 4412/2016[37]

Στο ανωτέρω ποσό προβλέπεται αναθεώρηση στις τιμές ποσού **949,05 €** σύμφωνα με το άρθρο 153 του ν. 4412/2016.

Ο ΦΠΑ 24% που αναλογεί ανέρχεται στο ποσό των 74.604 €.

Ρήτρα πρόσθετης καταβολής (πριμ), σύμφωνα με το άρθρο 149 του ν. 4412/2016 **ΔΕΝ ΠΡΟΒΛΕΠΕΤΑΙ.**

11.2. Τόπος εκτέλεσης του έργου

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ
ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΖΕΠ / Δ.Δ. ΝΕΑΣ ΧΑΡΑΥΓΗΣ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ (Περιοχή Πανεπιστημιούπολης)

---

[35] Σε περίπτωση που περιλαμβάνονται τυχόν δικαιώματα προαίρεσης, διαμορφώνεται αναλόγως η εκτιμώμενη αξία της σύμβασης (προϋπολογισμός δημοπράτησης) και το παρόν άρθρο (πρβ. άρθρα 6 παρ. 1 και 132 παρ. 1 περ. α' του ν. 4412/2016).

[36] Το ποσό των απρόβλεπτων δαπανών επαναϋπολογίζεται κατά την υπογραφή της σύμβασης, ανάλογα με την προσφερθείσα έκπτωση, ώστε να διατηρείται η εν λόγω ποσοστιαία αναλογία του 9% επί της δαπάνης εργασιών με ΓΕ&ΟΕ, σύμφωνα με την παράγραφο 3 του άρθρου 156 ν. 4412/2016.

[37] Πρβλ. άρθρο 6 παρ. 7 του ν. 4412/2016.

11.3. Περιγραφή και ουσιώδη χαρακτηριστικά του έργου

Το έργο αφορά στην εγκατάσταση υπόγειου δισωλήνιου δικτύου διανομής θερμικής ενέργειας με φορέα θερμό (ή μελλοντικά και ψυχρό) νερό από κεντρικό σημείο στα κτίρια διοίκησης και εκπαίδευσης του Α' τμήματος της Πανεπιστημιούπολης βόρεια της ΖΕΠ Δήμου Κοζάνης. Στην περιοχή του έργου ήδη είναι σε εξέλιξη τόσο η κατασκευή των προς τροφοδότηση κτιρίων όσο και η διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου.

Το δίκτυο θα ξεκινά από το προτεινόμενο σημείο σύνδεσης σε αγωγό **DN200mm** του υφιστάμενου δικτύου τηλεθέρμανσης της ΖΕΠ, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, και θα καταλήγει στους χώρους ΗΜ εγκαταστάσεων στα υπόγεια των κτιρίων-καταναλωτών. Το μήκος του κατασκευαζόμενου δικτύου διανομής ανέρχεται **σε 768m (μήκος σκάμματος) περίπου, με αγωγούς ονομαστικής διαμέτρου από DN65 mm μέχρι DN150 mm**. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια και εξαρτήματα σύμφωνα με τα τεύχη και τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Ο σχεδιασμός και η κατασκευή του δικτύου συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 13941:2019 (District heating pipes. Design and installation of thermal insulated bonded single and twin pipe systems for directly buried hot water networks. Installation) ενώ οι χρησιμοποιούμενο προμονωμένοι εργοστασιακά αγωγοί θα συμμορφώνονται με το πρότυπο EN253 και τις λοιπές τεχνικές προδιαγραφές των συμβατικών τευχών της παρούσας διακήρυξης.

Επισημαίνεται ότι, το φυσικό και οικονομικό αντικείμενο των δημοπρατούμενων έργων δεν πρέπει να μεταβάλλεται ουσιωδώς κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της σύμβασης, κατά τα οριζόμενα στην παρ. 4 του άρθρου 132 ν. 4412/2016. Δυνατότητα μεταβολής υφίσταται, μόνο υπό τις προϋποθέσεις των άρθρων 132 και 156 ν. 4412/2016.

Επιτρέπεται η χρήση των «επί έλασσον» δαπανών με τους ακόλουθους όρους και περιορισμούς:

- Δεν τροποποιείται το «βασικό σχέδιο» της προκήρυξης, ούτε οι προδιαγραφές του έργου, όπως περιγράφονται στα συμβατικά τεύχη, ούτε καταργείται ομάδα εργασιών της αρχικής σύμβασης.
- Δεν θίγεται η πληρότητα, ποιότητα και λειτουργικότητα του έργου.
- Δεν χρησιμοποιείται για την πληρωμή νέων εργασιών που δεν υπήρχαν στην αρχική σύμβαση.
- Δεν υπερβαίνει η δαπάνη αυτή, κατά τον τελικό εγκεκριμένο Ανακεφαλαιωτικό Πίνακα Εργασιών του έργου, ποσοστό είκοσι τοις εκατό (20%) της συμβατικής δαπάνης ομάδας εργασιών του έργου ούτε, αθροιστικά, ποσοστό δέκα τοις εκατό (10%) της δαπάνης της αρχικής αξίας σύμβασης χωρίς Φ.Π.Α., αναθεώρηση τιμών και απρόβλεπτες δαπάνες. Στην αθροιστική αυτή ανακεφαλαίωση λαμβάνονται υπόψη μόνο οι μεταφορές δαπάνης από μία ομάδα εργασιών σε άλλη.
  Τα ποσά που εξοικονομούνται, εφόσον υπερβαίνουν τα ανωτέρω όρια (20% ή και 10%), μειώνουν ισόποσα τη δαπάνη της αξίας σύμβασης χωρίς Φ.Π.Α., αναθεωρήσεις και απρόβλεπτες δαπάνες. Για τη χρήση των «επί έλασσον δαπανών» απαιτείται σε κάθε περίπτωση η σύμφωνη γνώμη του Τεχνικού Συμβουλίου, ύστερα από εισήγηση του φορέα υλοποίησης.
  Ο προϋπολογισμός των έργων στα οποία εφαρμόζεται η παράγραφος αυτή αναλύεται σε Οομάδες εργασιών, οι οποίες συντίθενται από εργασίες που υπάγονται σε ενιαία υποσύνολα του τεχνικού αντικειμένου των έργων, έχουν παρόμοιο τρόπο κατασκευής και επιδέχονται το ίδιο ποσοστό έκπτωσης στις τιμές μονάδας τους. Με απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών, η οποία μετά την έκδοσή της θα έχει εφαρμογή σε όλα τα ως άνω έργα, προσδιορίζονται οι ομάδες εργασιών ανά κατηγορία έργων.

Άρθρο 12: Προθεσμία εκτέλεσης του έργου

Η συνολική προθεσμία εκτέλεσης του έργου, ορίζεται σε **ΔΕΚΑ ΕΠΤΑ (17) ΜΗΝΕΣ** από την ημέρα υπογραφής της σύμβασης[38].
Οι αποκλειστικές και ενδεικτικές τμηματικές προθεσμίες του έργου αναφέρονται στην Ε.Σ.Υ.

Άρθρο 13: Διαδικασία σύναψης σύμβασης - Όροι υποβολής προσφορών

13.1 Η επιλογή του Αναδόχου, θα γίνει σύμφωνα με την «ανοικτή διαδικασία» του άρθρου 27 του ν. 4412/2016 και υπό τις προϋποθέσεις του νόμου αυτού.

13.2 Η οικονομική προσφορά των διαγωνιζομένων, θα συνταχθεί και υποβληθεί σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο **95 παρ. 2.(α) του ν. 4412/2016 .**

13.3 Κάθε προσφέρων μπορεί να υποβάλει μόνο μία προσφορά. [39]

13.4 Δεν επιτρέπεται η υποβολή εναλλακτικών προσφορών.[40]

13.5 Δε γίνονται δεκτές προσφορές για μέρος του αντικειμένου της σύμβασης.

Άρθρο 14: Κριτήριο Ανάθεσης

Κριτήριο για την ανάθεση της σύμβασης είναι η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά μόνο βάσει τιμής (χαμηλότερη τιμή).

Άρθρο 15: Εγγύηση συμμετοχής

15.1 Για την συμμετοχή στον διαγωνισμό απαιτείται η κατάθεση από τους συμμετέχοντες οικονομικούς φορείς, κατά τους όρους της παρ. 1 α) του άρθρου 72 του ν. 4412/2016, εγγυητικής επιστολής συμμετοχής, που ανέρχεται στο ποσό των **ΕΞΙ ΧΙΛΙΑΔΩΝ ΔΙΑΚΟΣΙΩΝ ΔΕΚΑ ΕΠΤΑ (6.217 €)** ευρώ. [41]
Στην περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων, η εγγύηση συμμετοχής περιλαμβάνει και τον όρο ότι η εγγύηση καλύπτει τις υποχρεώσεις όλων των οικονομικών φορέων που συμμετέχουν στην ένωση**.**

---

[38] Μπορεί η έναρξη της προθεσμίας να ορίζεται διαφορετικά, αν λόγου χάρη δεν προβλέπεται η άμεση έναρξη των εργασιών (άρθρο 147 παρ.2 ν. 4412/2016).

[39] Με την επιφύλαξη της επόμενης υποσημείωσης.

[40] Οι αναθέτουσες αρχές μπορεί να επιτρέπουν την υποβολή εναλλακτικών προσφορών και στην περίπτωση αυτή προσαρμόζεται αντιστοίχως το 13.4. (πρβλ άρθρο 57 του ν. 4412/2016).

[41] Το ποσοστό της εγγύησης συμμετοχής δεν μπορεί να υπερβαίνει το 2% της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης, χωρίς το Φ.Π.Α., με ανάλογη στρογγυλοποίηση (άρθρο 72 παρ. 1 περ. α εδάφιο πρώτο του ν. 4412/2016).

15.2 Οι εγγυητικές επιστολές συμμετοχής περιλαμβάνουν, σύμφωνα με το άρθρο 72 παρ. 4 του ν. 4412/2016, κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα στοιχεία :

α) την ημερομηνία έκδοσης,

β) τον εκδότη,

γ) τον κύριο του έργου ή το φορέα κατασκευής του έργου **ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ** προς τον οποίο απευθύνονται,

δ) τον αριθμό της εγγύησης,

ε) το ποσό που καλύπτει η εγγύηση,

στ) την πλήρη επωνυμία, τον Α.Φ.Μ. και τη διεύθυνση του οικονομικού φορέα υπέρ του οποίου εκδίδεται η εγγύηση (στην περίπτωση ένωσης αναγράφονται όλα τα παραπάνω για κάθε μέλος της ένωσης),

ζ) τους όρους ότι: αα) η εγγύηση παρέχεται ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, ο δε εκδότης παραιτείται του δικαιώματος της διαιρέσεως και της διζήσεως, και ββ) ότι σε περίπτωση κατάπτωσης αυτής, το ποσό της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου,

η) τα στοιχεία της διακήρυξης (αριθμός, έτος, τίτλος έργου) και την καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών,

θ) την ημερομηνία λήξης ή τον χρόνο ισχύος της εγγύησης,

ι) την ανάληψη υποχρέωσης από τον εκδότη της εγγύησης να καταβάλει το ποσό της εγγύησης ολικά ή μερικά εντός πέντε (5) ημερών μετά από απλή έγγραφη ειδοποίηση εκείνου προς τον οποίο απευθύνεται.

(Στο σημείο αυτό γίνεται παραπομπή στα σχετικά υποδείγματα, εφόσον υπάρχουν).

15.3 Η εγγύηση συμμετοχής πρέπει να ισχύει τουλάχιστον **για τριάντα (30) ημέρες μετά τη λήξη του χρόνου ισχύος της προσφοράς** του άρθρου 19 της παρούσας, ήτοι μέχρι **15/12/2020**, άλλως η προσφορά απορρίπτεται. Η Αναθέτων φορέας μπορεί, πριν τη λήξη της προσφοράς, να ζητά από τον προσφέροντα να παρατείνει, πριν τη λήξη τους, τη διάρκεια ισχύος της προσφοράς και της εγγύησης συμμετοχής.

15.4 Η εγγύηση συμμετοχής καταπίπτει, υπέρ του κυρίου του έργου, μετά από γνώμη του Τεχνικού Συμβουλίου αν ο προσφέρων αποσύρει την προσφορά του κατά τη διάρκεια ισχύος αυτής και στις περιπτώσεις του άρθρου 4.2 της παρούσας.
Η ένσταση του αναδόχου κατά της αποφάσεως δεν αναστέλλει την είσπραξη του ποσού της εγγυήσεως.

15.5 Η εγγύηση συμμετοχής επιστρέφεται στον ανάδοχο με την προσκόμιση της εγγύησης καλής εκτέλεσης.
Η εγγύηση συμμετοχής επιστρέφεται στους λοιπούς προσφέροντες, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 72 του ν. 4412/2016 [42].

Άρθρο 16: Χορήγηση Προκαταβολής – Ρήτρα πρόσθετης καταβολής (Πριμ)[43]

[42] Πρβ. άρθρο 72 παρ. 1 του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με την περ. 4 του άρθρου 107 του ν. 4497/2017 (Α' 171).

[43] Εφόσον συντρέχει περίπτωση, κατά το άρθρο 149 του ν. 4412/2016, οπότε μνημονεύονται και οι απαραίτητες λεπτομέρειες.

16.1 **ΔΕΝ**[44] **προβλέπεται** η χορήγηση προκαταβολής στον Ανάδοχο[45]

16.2 **ΔΕΝ προβλέπεται** η πληρωμή πριμ στην παρούσα σύμβαση.

Άρθρο 17: Εγγυήσεις καλής εκτέλεσης και λειτουργίας του έργου

17.1 Για την υπογραφή της σύμβασης απαιτείται η παροχή εγγύησης καλής εκτέλεσης, σύμφωνα με το άρθρο 72 παρ. 1 β) του ν.4412/2016, το ύψος της οποίας καθορίζεται σε ποσοστό 5% επί της αξίας της σύμβασης, χωρίς Φ.Π.Α. και κατατίθεται πριν ή κατά την υπογραφή της σύμβασης.
Η εγγύηση καλής εκτέλεσης καταπίπτει στην περίπτωση παράβασης των όρων της σύμβασης, όπως αυτή ειδικότερα ορίζει.

Σε περίπτωση τροποποίησης της σύμβασης κατά το άρθρο 132 ν. 4412/2016, η οποία συνεπάγεται αύξηση της συμβατικής αξίας, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να καταθέσει πριν την τροποποίηση, συμπληρωματική εγγύηση το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό 5% επί του ποσού της αύξησης χωρίς ΦΠΑ.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης της σύμβασης καλύπτει συνολικά και χωρίς διακρίσεις την εφαρμογή όλων των όρων της σύμβασης και κάθε απαίτηση της αναθέτουσας αρχής ή του κυρίου του έργου έναντι του αναδόχου.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης καταπίπτει υπέρ του κυρίου του έργου, με αιτιολογημένη απόφαση του Προϊσταμένου της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, ιδίως μετά την οριστικοποίηση της έκπτωσης του αναδόχου. Η ένσταση του αναδόχου κατά της αποφάσεως δεν αναστέλλει την είσπραξη του ποσού της εγγυήσεως.

Οι εγγυητικές επιστολές καλής εκτέλεσης περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον τα αναφερόμενα στην παράγραφο 15.2 της παρούσας και επιπρόσθετα, τον αριθμό και τον τίτλο της σχετικής σύμβασης .

17.2 Εγγύηση καλής λειτουργίας

ΔΕΝ ΠΡΟΒΛΕΠΕΤΑΙ[46]

---

[44] Συμπληρώνεται αν προβλέπεται ή όχι η χορήγηση προκαταβολής. Σύμφωνα με την παράγραφο 10 εδ. α του άρθρου 25 του ν. 3614/2007 (όπως προστέθηκε με την παρ. 3 του άρθρου 242 του ν. 4072/2012), στις περιπτώσεις συγχρηματοδοτούμενων δημόσιων έργων στις διακηρύξεις υποχρεωτικά περιλαμβάνεται δυνατότητα χορήγησης προκαταβολής. Η υποχρέωση αυτή εξακολουθεί να ισχύει και για τα προγράμματα της περιόδου 2014-2020 δυνάμει της παρ. 15 του άρθρου 59 του ν. 4314/2014.

[45] Εφόσον προβλέπεται προκαταβολή συμπληρώνονται οι όροι για την εγγυητική επιστολή προκαταβολής. Επισημαίνεται ότι η εγγύηση καλής εκτέλεσης καλύπτει και την παροχή ισόποσης προκαταβολής προς τον ανάδοχο, χωρίς να απαιτείται η κατάθεση εγγύησης προκαταβολής. Στην περίπτωση που με την παρούσα ορίζεται μεγαλύτερο ύψος προκαταβολής (πχ 15%), αυτή λαμβάνεται με την κατάθεση από τον ανάδοχο εγγύησης προκαταβολής που θα καλύπτει τη διαφορά μεταξύ του ποσού της εγγύησης καλής εκτέλεσης και του ποσού της καταβαλλόμενης προκαταβολής (παρ. 1 δ άρθρου 72 του ν. 4412/2016).

[46] Οι αναθέτουσες αρχές μπορούν να ζητούν από τους προσφέροντες να παράσχουν «Εγγύηση καλής λειτουργίας» για την αποκατάσταση των ελαττωμάτων που ανακύπτουν ή των ζημιών που προκαλούνται από δυσλειτουργία των έργων κατά την περίοδο εγγύησης καλής λειτουργίας, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης. Το ύψος της εγγύησης καλής λειτουργίας συμπληρώνεται σε συγκεκριμένο χρηματικό ποσό. Οι εγγυητικές επιστολές καλής λειτουργίας περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον τα αναφερόμενα στην παράγραφο 15.2 της παρούσας και επιπρόσθετα, τον αριθμό και τον τίτλο της σχετικής σύμβασης.

Άρθρο 17Α: Έκδοση εγγυητικών

17.Α.1. Οι εγγυητικές επιστολές των άρθρων 15, 16 και 17 εκδίδονται από πιστωτικά ή χρηματοδοτικά ιδρύματα ή ασφαλιστικές επιχειρήσεις κατά την έννοια των περιπτώσεων β΄ και γ΄ της παρ. 1 του άρθρου 14 του ν. 4364/2016 (Α΄13) που λειτουργούν νόμιμα στα κράτη- μέλη της Ενωσης ή του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου ή στα κράτη-μέρη της ΣΔΣ και έχουν, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, το δικαίωμα αυτό. Μπορούν, επίσης, να εκδίδονται από το Ε.Τ.Α.Α. - Τ.Σ.Μ.Ε.Δ.Ε. ή να παρέχονται με γραμμάτιο του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων**,** με παρακατάθεση σε αυτό του αντίστοιχου χρηματικού ποσού. [47]

Αν συσταθεί παρακαταθήκη με γραμμάτιο παρακατάθεσης χρεογράφων στο Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων, τα τοκομερίδια ή μερίσματα που λήγουν κατά τη διάρκεια της εγγύησης επιστρέφονται μετά τη λήξη τους στον υπέρ ου η εγγύηση οικονομικό φορέα.

17.Α.2 Οι εγγυητικές επιστολές εκδίδονται κατ' επιλογή του οικονομικού φορέα/ αναδόχου από <u>έναν ή περισσότερους εκδότες της παραπάνω παραγράφου,</u> ανεξαρτήτως του ύψους των.

Εάν η εγγύηση εκδοθεί από αλλοδαπό πιστωτικό ίδρυμα μπορεί να συνταχθεί σε μία από τις επίσημες γλώσσες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αλλά θα συνοδεύεται απαραίτητα από μετάφραση στην ελληνική γλώσσα, σύμφωνα και με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 6.3. της παρούσας.

Η Αναθέτων φορέας επικοινωνεί με τους φορείς που φέρονται να έχουν εκδώσει τις εγγυητικές επιστολές, προκειμένου να διαπιστώσει την εγκυρότητά τους[48].

Άρθρο 18: Ημερομηνία και ώρα λήξης της προθεσμίας υποβολής των προσφορών-αποσφράγισης

Ως ημερομηνία και ώρα λήξης της προθεσμίας υποβολής των προσφορών[49] ορίζεται η **21/01/2020 ,** ημέρα **ΤΡΙΤΗ και ώρα 15:00 μ.μ.**

Ως ημερομηνία και ώρα ηλεκτρονικής αποσφράγισης των προσφορών ορίζεται η 27/01/2020, ημέρα ΔΕΥΤΕΡΑ και ώρα 10:30 π.μ..[50]

Αν, για λόγους ανωτέρας βίας ή για τεχνικούς λόγους δεν διενεργηθεί η αποσφράγιση κατά την ορισθείσα ημέρα ή αν μέχρι τη μέρα αυτή δεν έχει υποβληθεί καμία προσφορά, η αποσφράγιση και η καταληκτική ημερομηνία

---

[47] Τα γραμμάτια σύστασης χρηματικής παρακαταθήκης του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων, για την παροχή εγγυήσεων συμμετοχής και καλής εκτέλεσης (εγγυοδοτική παρακαταθήκη) συστήνονται σύμφωνα με την ειδική νομοθεσία που διέπει αυτό και ειδικότερα βάσει του άρθρου 4 του π.δ της 30 Δεκεμβρίου 1926/3 Ιανουαρίου 1927 ("Περί συστάσεως και αποδόσεως παρακαταθηκών και καταθέσεων παρά τω Ταμείω Παρακαταθηκών και Δανείων"). Πρβλ. Το με αρ. πρωτ. 2756/23-5-2017 έγγραφο της Ε.Α.Α.ΔΗ.ΣΥ. (ΑΔΑ: 7ΝΣΡΟΞΤΒ-975).

[48] Πρβλ. και τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 4.1.ζ. της παρούσας, ως προς τις εγγυήσεις συμμετοχής.

[49] Η προθεσμία παραλαβής των προσφορών καθορίζεται σύμφωνα με το άρθρο 27 του ν. 4412/2016 .

[50] Προτείνεται οι αναθέτουσες αρχές να ορίζουν την ημερομηνία ηλεκτρονικής αποσφράγισης των προσφορών μετά την παρέλευση τριών εργασίμων ημερών από την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών, προκειμένου να έχει προσκομιστεί από τους συμμετέχοντες και η πρωτότυπη εγγύηση συμμετοχής, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο άρθρο 3.5. περ. β της παρούσας.

αντίστοιχα μετατίθενται σε οποιαδήποτε άλλη ημέρα, με απόφαση της αναθέτουσας αρχής. Η απόφαση αυτή κοινοποιείται στους προσφέροντες, μέσω της λειτουργικότητας "Επικοινωνία", πέντε (5) τουλάχιστον εργάσιμες ημέρες πριν τη νέα ημερομηνία, και αναρτάται στο ΚΗΜΔΗΣ, στην ιστοσελίδα της αναθέτουσας αρχής, εφόσον διαθέτει, καθώς και στον ειδικό, δημόσια προσβάσιμο, χώρο "ηλεκτρονικοί διαγωνισμοί" της πύλης www.promitheus.gov.gr του ΕΣΗΔΗΣ. Αν και στη νέα αυτή ημερομηνία δεν καταστεί δυνατή η αποσφράγιση των προσφορών ή δεν υποβληθούν προσφορές, μπορεί να ορισθεί και νέα ημερομηνία, εφαρμοζομένων κατά τα λοιπά των διατάξεων των δύο προηγούμενων εδαφίων.

Άρθρο 19: Χρόνος ισχύος προσφορών

Κάθε υποβαλλόμενη προσφορά δεσμεύει τον συμμετέχοντα στον διαγωνισμό κατά τη διάταξη του άρθρου 97 του ν. 4412/2016, για διάστημα **ΔΕΚΑ (10) μηνών**[51], από την ημερομηνία λήξης της προθεσμίας υποβολής των προσφορών.

Η Αναθέτων φορέας μπορεί, πριν τη λήξη του χρόνου ισχύος της προσφοράς, να ζητά από τους προσφέροντες να παρατείνουν τη διάρκεια ισχύος της προσφοράς τους και της εγγύησης συμμετοχής.

Άρθρο 20: Δημοσιότητα/ Δαπάνες δημοσίευσης

1. Η προκήρυξη σύμβασης [52] και η παρούσα Διακήρυξη δημοσιεύθηκε στο ΚΗΜΔΗΣ (ΑΔΑΜ…) με αριθμό συστήματος **ΣΑ 87134**.

2. Η Διακήρυξη αναρτάται και στην ιστοσελίδα της αναθέτουσας αρχής (http://www.deyakozanis.gr), (εφόσον υπάρχει), σύμφωνα με το άρθρο 2 της παρούσας.

3. Περίληψη της παρούσας Διακήρυξης δημοσιεύεται στον Ελληνικό Τύπο[53], σύμφωνα με το άρθρο 66 ν. 4412/2016 και αναρτάται στο πρόγραμμα "Διαύγεια" diavgeia.gov.gr.,

Τα έξοδα των εκ της κείμενης νομοθεσίας απαραίτητων δημοσιεύσεων της προκήρυξης της δημοπρασίας στην οποία αναδείχθηκε ανάδοχος, βαρύνουν τον ίδιο και εισπράττονται με τον πρώτο λογαριασμό πληρωμής του έργου. Τα έξοδα δημοσιεύσεων των τυχόν προηγούμενων διαγωνισμών για την ανάθεση του ίδιου έργου, καθώς και τα έξοδα των μη απαραίτητων εκ του νόμου δημοσιεύσεων βαρύνουν την Αναθέτων φορέας και καταβάλλονται από τις πιστώσεις του έργου.

---

[51] Ορίζεται ο χρόνος από την Αναθέτων φορέας κατ΄ εκτίμηση των ιδιαιτεροτήτων της διαδικασίας. Για τον καθορισμό του χρόνου ισχύος της προσφοράς, πρβ. Άρθρο 97 παρ. 3 του ν. 4412/2016.

[52] Πρβ. υποσημείωση για προκήρυξη σύμβασης στο άρθρο 2.1 της παρούσας.

[53] Σύμφωνα με τις περ. (31) και (35) παρ. 1 και την παρ. 3 άρθρου 377 καθώς και τις παρ. 11 και 12 άρθρου 379 ν. 4412/2016, εξακολουθεί η υποχρέωση δημοσίευσης προκήρυξης σύμφωνα με τις παρ. 7 και 8 άρθρου 15 ν. 3669/2008 μέχρι την 31/12/2017 σε δύο ημερήσιες εφημερίδες και στον περιφερειακό και τοπικό τύπο μέχρι 31/12/2020 (πρβλ και την ενότητα Δ της εγκυκλίου με αριθ. Ε. 16/2007 της ΓΓΔΕ του ΥΠΕΧΩΔΕ).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ΄

Η σύμβαση ανατίθεται βάσει του κριτηρίου του άρθρου 14 της παρούσας, σε προσφέροντα ο οποίος δεν αποκλείεται από τη συμμετοχή βάσει της παρ. Α του άρθρου 22 της παρούσας και πληροί τα κριτήρια επιλογής των παρ. Β, Γ, Δ και Ε του άρθρου 22 της παρούσας.

Άρθρο 21: Δικαιούμενοι συμμετοχής στη διαδικασία σύναψης σύμβασης

21.1 Δικαίωμα συμμετοχής έχουν **φυσικά ή νομικά πρόσωπα, ή ενώσεις αυτών** [54] που δραστηριοποιούνται στον τομέα εκτέλεσης δημοσίων έργων και είναι εγγεγραμμένες **στο Μητρώο Εργοληπτικών Επιχειρήσεων** (Μ.Ε.ΕΠ.) που τηρείται στη Γ.Γ.Δ.Ε. του ΥΠ.Υ.ΜΕ.ΔΙ.., εφόσον είναι εγγεγραμμένες για έργα κατηγορίας **ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ και ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ** [55]και που είναι εγκατεστημένα σε:
α) σε κράτος-μέλος της Ένωσης,
β) σε κράτος-μέλος του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (Ε.Ο.Χ.),
γ) σε τρίτες χώρες που έχουν υπογράψει και κυρώσει τη ΣΔΣ, στο βαθμό που η υπό ανάθεση δημόσια σύμβαση καλύπτεται από τα Παραρτήματα 1, 2, 4 και 5 και τις γενικές σημειώσεις του σχετικού με την Ένωση Προσαρτήματος Ι της ως άνω Συμφωνίας, καθώς και
δ) σε τρίτες χώρες που δεν εμπίπτουν στην περίπτωση γ΄ της παρούσας παραγράφου και έχουν συνάψει διμερείς ή πολυμερείς συμφωνίες με την Ένωση σε θέματα διαδικασιών ανάθεσης δημοσίων συμβάσεων.

21.2 Οικονομικός φορέας συμμετέχει είτε μεμονωμένα είτε ως μέλος ένωσης.[56,]

21.3 Οι ενώσεις οικονομικών φορέων συμμετέχουν υπό τους όρους των παρ. 2, 3 και 4 του άρθρου 19 και των παρ. 1 (ε) και 3 (β)του άρθρου 76 του ν. 4412/2016.
Δεν απαιτείται από τις εν λόγω ενώσεις να περιβληθούν συγκεκριμένη νομική μορφή για την υποβολή προσφοράς. Σε περίπτωση που η ένωση αναδειχθεί ανάδοχος η νομική της μορφή πρέπει να είναι τέτοια που να εξασφαλίζεται η ύπαρξη ενός και μοναδικού φορολογικού μητρώου για την ένωση (πχ κοινοπραξία).

Άρθρο 22: Κριτήρια ποιοτικής επιλογής

Οι μεμονωμένοι προσφέροντες πρέπει να ικανοποιούν όλα τα κριτήρια ποιοτικής επιλογής. Στην περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων, η πλήρωση των απαιτήσεων του άρθρου 22 Α και Β πρέπει να ικανοποιείται από κάθε μέλος της ένωσης.

22.Α. Λόγοι αποκλεισμού

---

[54] Πρβ. Άρθρο 25 του ν. 4412/2016. Επισημαίνεται ότι οι αναθέτουσες αρχές δεν μπορούν να καλούν συγκεκριμένες τάξεις/ πτυχία του ΜΕΕΠ.

[55] Κατ' αντιστοιχία με τα ουσιώδη χαρακτηριστικά του έργου σύμφωνα με το άρθρο 11 της παρούσας (αναφέρεται η κατηγορία ή οι κατηγορίες στις οποίες εμπίπτει το έργο σύμφωνα με το άρθρο 100 του ν. 3669/2008 και τους ειδικότερους όρους του άρθρου 76 ν. 4412/2016).

[56] Πρβλ περ. ε παρ. 1 άρθρου 91 ν. 4412/2016.

Κάθε προσφέρων **αποκλείεται** από τη συμμετοχή σε διαδικασία σύναψης σύμβασης, εφόσον συντρέχει στο πρόσωπό του (αν πρόκειται για μεμονωμένο φυσικό ή νομικό πρόσωπο) ή σε ένα από τα μέλη του (αν πρόκειται περί ένωσης οικονομικών φορέων) ένας από τους λόγους των παρακάτω περιπτώσεων:

22.Α.1. Όταν υπάρχει εις βάρος του αμετάκλητη[57] καταδικαστική απόφαση για έναν από τους ακόλουθους λόγους:

α) **συμμετοχή σε εγκληματική οργάνωση**, όπως αυτή ορίζεται στο άρθρο 2 της απόφασης-πλαίσιο 2008/841/ΔΕΥ του Συμβουλίου της 24ης Οκτωβρίου 2008, για την καταπολέμηση του οργανωμένου εγκλήματος(ΕΕ L 300 της 11.11.2008 σ.42),

β) δωροδοκία, όπως ορίζεται στο άρθρο 3 της σύμβασης περί της καταπολέμησης της διαφθοράς στην οποία ενέχονται υπάλληλοι των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων ή των κρατών-μελών της Ένωσης (ΕΕ C 195 της 25.6.1997, σ. 1) και στην παράγραφο 1 του άρθρου 2 της απόφασης-πλαίσιο 2003/568/ΔΕΥ του Συμβουλίου της 22ας Ιουλίου 2003, για την καταπολέμηση της δωροδοκίας στον ιδιωτικό τομέα (ΕΕ L 192 της 31.7.2003, σ. 54), καθώς και όπως ορίζεται στην κείμενη νομοθεσία ή στο εθνικό δίκαιο του οικονομικού φορέα,

γ) απάτη, κατά την έννοια του άρθρου 1 της σύμβασης σχετικά με την προστασία των οικονομικών συμφερόντων των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων (ΕΕ C 316 της 27.11.1995, σ. 48), η οποία κυρώθηκε με το ν. 2803/2000 (Α΄ 48),

δ) τρομοκρατικά εγκλήματα ή εγκλήματα συνδεόμενα με τρομοκρατικές δραστηριότητες, όπως ορίζονται, αντιστοίχως, στα άρθρα 1 και 3 της απόφασης-πλαίσιο 2002/475/ΔΕΥ του Συμβουλίου της 13ης Ιουνίου 2002, για την καταπολέμηση της τρομοκρατίας (ΕΕ L 164 της 22.6.2002, σ. 3) ή ηθική αυτουργία ή συνέργεια ή απόπειρα διάπραξης εγκλήματος, όπως ορίζονται στο άρθρο 4 αυτής,

ε) νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες ή χρηματοδότηση της τρομοκρατίας, όπως αυτές ορίζονται στο άρθρο 1 της Οδηγίας 2005/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 26ης Οκτωβρίου 2005, σχετικά με την πρόληψη της χρησιμοποίησης του χρηματοπιστωτικού συστήματος για τη νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες και τη χρηματοδότηση της τρομοκρατίας (ΕΕ L 309 της 25.11.2005, σ. 15), η οποία ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με το ν. 3691/2008 (Α΄ 166),

στ) παιδική εργασία και άλλες μορφές εμπορίας ανθρώπων, όπως ορίζονται στο άρθρο 2 της Οδηγίας 2011/36/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 5ης Απριλίου 2011, για την πρόληψη και την καταπολέμηση της εμπορίας ανθρώπων και για την προστασία των θυμάτων της, καθώς και για την αντικατάσταση της απόφασης-πλαίσιο 2002/629/ΔΕΥ του Συμβουλίου (ΕΕ L 101 της 15.4.2011, σ. 1), η οποία ενσωματώθηκε στην εθνική νομοθεσία με το ν. 4198/2013 (Α΄ 215).

Ο οικονομικός φορέας αποκλείεται επίσης όταν το πρόσωπο εις βάρος του οποίου εκδόθηκε αμετάκλητη καταδικαστική απόφαση είναι μέλος του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού οργάνου του εν λόγω οικονομικού φορέα ή έχει εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτό.

Στις περιπτώσεις εταιρειών περιορισμένης ευθύνης (Ε.Π.Ε.), προσωπικών εταιρειών (Ο.Ε. Ε.Ε.) και Ιδιωτικών Κεφαλαιουχικών Εταιρειών (Ι.Κ.Ε), η υποχρέωση του προηγούμενου εδαφίου, αφορά τους διαχειριστές.

---

[57] Πρβλ. άρθρο 73 παρ. 1 εδ. α του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 107 περ. 6 του ν. 4497/2017. Επισημαίνεται ότι οι αναθέτουσες αρχές πρέπει να προσαρμόζουν το σχετικό πεδίο του Μέρους ΙΙΙ.Α του ΤΕΥΔ και ειδικότερα, αντί της αναφοράς σε "τελεσίδικη καταδικαστική απόφαση", δεδομένης της ως άνω νομοθετικής μεταβολής, να θέτουν τη φράση "αμετάκλητη καταδικαστική απόφαση", η δε σχετική δήλωση του οικονομικού φορέα στο ΤΕΥΔ αφορά μόνο σε αμετάκλητες καταδικαστικές αποφάσεις.

Στις περιπτώσεις ανωνύμων εταιρειών (Α.Ε.), η υποχρέωση του προηγούμενου εδαφίου αφορά τον Διευθύνοντα Σύμβουλο, καθώς και όλα τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου.

Στις περιπτώσεις των συνεταιρισμών, η εν λόγω υποχρέωση αφορά τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου[58].

22.Α.2 Όταν ο προσφέρων έχει αθετήσει τις υποχρεώσεις του όσον αφορά στην καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης και αυτό έχει διαπιστωθεί από δικαστική ή διοικητική απόφαση με τελεσίδικη και δεσμευτική ισχύ, σύμφωνα με διατάξεις της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ή την εθνική νομοθεσία ή/και η Αναθέτων φορέας μπορεί να αποδείξει με τα κατάλληλα μέσα ότι ο προσφέρων έχει αθετήσει τις υποχρεώσεις του όσον αφορά την καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης.

Αν ο προσφέρων είναι Έλληνας πολίτης ή έχει την εγκατάστασή του στην Ελλάδα, οι υποχρεώσεις του που αφορούν τις εισφορές κοινωνικής ασφάλισης καλύπτουν, τόσο την κύρια, όσο και την επικουρική ασφάλιση.

Δεν αποκλείεται ο προσφέρων, όταν έχει εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του, είτε καταβάλλοντας τους φόρους ή τις εισφορές κοινωνικής ασφάλισης που οφείλει, συμπεριλαμβανομένων, κατά περίπτωση, των δεδουλευμένων τόκων ή των προστίμων, είτε υπαγόμενος σε δεσμευτικό διακανονισμό για την καταβολή τους.

22.Α.2α Η Αναθέτων φορέας γνωρίζει ή μπορεί να αποδείξει με τα κατάλληλα μέσα ότι έχουν επιβληθεί σε βάρος του οικονομικού φορέα, μέσα σε χρονικό διάστημα δύο (2) ετών πριν από την ημερομηνία λήξης της προθεσμίας υποβολής προσφοράς:
αα) τρεις (3) πράξεις επιβολής προστίμου από τα αρμόδια ελεγκτικά όργανα του Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας για παραβάσεις της εργατικής νομοθεσίας που χαρακτηρίζονται, σύμφωνα με την υπουργική απόφαση 2063/Δ1632/2011 (Β΄ 266), όπως εκάστοτε ισχύει, ως «υψηλής» ή «πολύ υψηλής» σοβαρότητας, οι οποίες προκύπτουν αθροιστικά από τρεις (3) διενεργηθέντες ελέγχους, ή ββ) δύο (2) πράξεις επιβολής προστίμου από τα αρμόδια ελεγκτικά όργανα του Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας για παραβάσεις της εργατικής νομοθεσίας που αφορούν την αδήλωτη εργασία, οι οποίες προκύπτουν αθροιστικά από δύο (2) διενεργηθέντες ελέγχους.
Οι υπό αα΄ και ββ΄ κυρώσεις πρέπει να έχουν αποκτήσει τελεσίδικη και δεσμευτική ισχύ[59].

22.Α.4. **Αποκλείεται από τη συμμετοχή στην παρούσα διαδικασία σύναψης δημόσιας σύμβασης προσφέρων σε οποιαδήποτε από τις ακόλουθες καταστάσεις**:[60]

(α) έχει **αθετήσει τις υποχρεώσεις** που προβλέπονται στην παρ. 2 του άρθρου 18 του ν. 4412/2016,

(β) εάν ο οικονομικός φορέας τελεί υπό πτώχευση ή έχει υπαχθεί σε διαδικασία εξυγίανσης ή ειδικής εκκαθάρισης ή τελεί υπό αναγκαστική διαχείριση από εκκαθαριστή ή από το δικαστήριο ή έχει υπαχθεί σε διαδικασία πτωχευτικού συμβιβασμού ή έχει αναστείλει τις επιχειρηματικές του δραστηριότητες ή εάν βρίσκεται σε οποιαδήποτε ανάλογη κατάσταση προκύπτουσα από παρόμοια διαδικασία, προβλεπόμενη σε εθνικές διατάξεις νόμου. Η Αναθέτων φορέας μπορεί να μην αποκλείει έναν οικονομικό φορέα, ο οποίος βρίσκεται σε μια εκ των καταστάσεων που αναφέρονται στην παραπάνω περίπτωση, υπό την προϋπόθεση ότι η

---

[58] Πρβλ. άρθρο 73 παρ. 1 τελευταία δύο εδάφια του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκαν με το άρθρο 107 περ. 7 του ν. 4497/2017.

[59] Πρβ. άρθρο 73 παρ. 2 περίπτωση γ του ν. 4412/2016 , η οποία προστέθηκε με το άρθρο 39 του ν. 4488/2017.

[60] Οι λόγοι της παραγράφου 22.Α.4. αποτελούν δυνητικούς λόγους αποκλεισμού σύμφωνα με το άρθρο 73 παρ. 4 ν. 4412/2016. Κατά συνέπεια, η Αναθέτων φορέας δύναται να επιλέξει έναν, περισσότερους, όλους ή ενδεχομένως και κανέναν από τους λόγους αποκλεισμού συνεκτιμώντας τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της υπό ανάθεση σύμβασης (εκτιμώμενη αξία αυτής, ειδικές περιστάσεις κλπ), με σχετική πρόβλεψη στο παρόν σημείο της διακήρυξης.

Αναθέτων φορέας έχει αποδείξει ότι ο εν λόγω φορέας είναι σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση, λαμβάνοντας υπόψη τις ισχύουσες διατάξεις και τα μέτρα για τη συνέχιση της επιχειρηματικής του λειτουργίας (παρ. 5 άρθρου 73 του ν. 4412/2016),

(γ) υπάρχουν επαρκώς εύλογες ενδείξεις που οδηγούν στο συμπέρασμα ότι ο οικονομικός φορέας συνήψε συμφωνίες με άλλους οικονομικούς φορείς με στόχο τη στρέβλωση του ανταγωνισμού,

δ) εάν μία κατάσταση σύγκρουσης συμφερόντων κατά την έννοια του άρθρου 24 του ν. 4412/2016 δεν μπορεί να θεραπευθεί αποτελεσματικά με άλλα, λιγότερο παρεμβατικά, μέσα,

(ε) εάν μία κατάσταση στρέβλωσης του ανταγωνισμού από την πρότερη συμμετοχή των οικονομικών φορέων κατά την προετοιμασία της διαδικασίας σύναψης σύμβασης, κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 48 του ν. 4412/2016, δεν μπορεί να θεραπευθεί με άλλα, λιγότερο παρεμβατικά, μέσα,

(στ) εάν ο οικονομικός φορέας έχει επιδείξει σοβαρή ή επαναλαμβανόμενη πλημμέλεια κατά την εκτέλεση ουσιώδους απαίτησης στο πλαίσιο προηγούμενης δημόσιας σύμβασης, προηγούμενης σύμβασης με αναθέτοντα φορέα ή προηγούμενης σύμβασης παραχώρησης που είχε ως αποτέλεσμα την πρόωρη καταγγελία της προηγούμενης σύμβασης, αποζημιώσεις ή άλλες παρόμοιες κυρώσεις,

(ζ) εάν ο οικονομικός φορέας έχει κριθεί ένοχος σοβαρών ψευδών δηλώσεων κατά την παροχή των πληροφοριών που απαιτούνται για την εξακρίβωση της απουσίας των λόγων αποκλεισμού ή την πλήρωση των κριτηρίων επιλογής, έχει αποκρύψει τις πληροφορίες αυτές ή δεν είναι σε θέση να προσκομίσει τα δικαιολογητικά που απαιτούνται κατ' εφαρμογή του άρθρου 23 της παρούσας,

(η) εάν ο οικονομικός φορέας επιχείρησε να επηρεάσει με αθέμιτο τρόπο τη διαδικασία λήψης αποφάσεων της αναθέτουσας αρχής, να αποκτήσει εμπιστευτικές πληροφορίες που ενδέχεται να του αποφέρουν αθέμιτο πλεονέκτημα στη διαδικασία σύναψης σύμβασης ή να παράσχει εξ αμελείας παραπλανητικές πληροφορίες που ενδέχεται να επηρεάσουν ουσιωδώς τις αποφάσεις που αφορούν τον αποκλεισμό, την επιλογή ή την ανάθεση,

(θ) εάν ο οικονομικός φορέας έχει διαπράξει σοβαρό επαγγελματικό παράπτωμα, το οποίο θέτει σε αμφιβολία την ακεραιότητά του.

22.Α.6. Ο Αναθέτων φορέας αποκλείει οικονομικό φορέα σε οποιοδήποτε χρονικό σημείο κατά τη διάρκεια της διαδικασίας σύναψης σύμβασης, όταν αποδεικνύεται ότι αυτός βρίσκεται λόγω πράξεων ή παραλείψεων αυτού είτε πριν είτε κατά τη διαδικασία, σε μία από τις περιπτώσεις των προηγούμενων παραγράφων.

Εάν η περίοδος αποκλεισμού δεν έχει καθοριστεί με αμετάκλητη απόφαση, στις περιπτώσεις της παραγράφου 22.Α.1 η περίοδος αυτή ανέρχεται σε πέντε (5) έτη από την ημερομηνία της καταδίκης με αμετάκλητη απόφαση και στις περιπτώσεις της παραγράφου 22.Α.4 στα τρία (3) έτη από την ημερομηνία του σχετικού γεγονότος.[61]

[61] Πρβλ. άρθρο 73 παρ. 10 ν. 4412/2016, η οποία προστέθηκε με το άρθρο 107 περ. 9 του ν. 4497/2017.

22.Α.7. Οικονομικός φορέας που εμπίπτει σε μια από τις καταστάσεις που αναφέρονται στις παραγράφους 22.Α.1, 22.Α.2α και 22.Α.4[62] μπορεί να προσκομίζει στοιχεία προκειμένου να αποδείξει ότι τα μέτρα που έλαβε επαρκούν για να αποδείξουν την αξιοπιστία του, παρότι συντρέχει ο σχετικός λόγος αποκλεισμού. Εάν τα στοιχεία κριθούν επαρκή, ο εν λόγω οικονομικός φορέας δεν αποκλείεται από τη διαδικασία σύναψης σύμβασης. Τα μέτρα που λαμβάνονται από τους οικονομικούς φορείς αξιολογούνται σε συνάρτηση με τη σοβαρότητα και τις ιδιαίτερες περιστάσεις του ποινικού αδικήματος ή του παραπτώματος. Αν τα μέτρα κριθούν ανεπαρκή, γνωστοποιείται στον οικονομικό φορέα το σκεπτικό της απόφασης αυτής. Οικονομικός φορέας που έχει αποκλειστεί, με τελεσίδικη απόφαση, από τη συμμετοχή σε διαδικασίες σύναψης σύμβασης ή ανάθεσης παραχώρησης δεν μπορεί να κάνει χρήση της ανωτέρω δυνατότητας κατά την περίοδο του αποκλεισμού που ορίζεται στην εν λόγω απόφαση στο κράτος - μέλος στο οποίο ισχύει η απόφαση.

22.Α.8. Η απόφαση για την διαπίστωση της επάρκειας ή μη των επανορθωτικών μέτρων κατά την προηγούμενη παράγραφο εκδίδεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στις παρ. 8 και 9 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016.

22.Α.9. Οικονομικός φορέας που του έχει επιβληθεί, με την κοινή υπουργική απόφαση του άρθρου 74 του ν. 4412/2016, η ποινή του αποκλεισμού αποκλείεται αυτοδίκαια και από την παρούσα διαδικασία σύναψης δημόσιας σύμβασης .

Κριτήρια επιλογής (22.Β – 22.Δ) [63]

22.Β. Καταλληλότητα για την άσκηση της επαγγελματικής δραστηριότητας

Όσον αφορά την καταλληλότητα για την άσκηση της επαγγελματικής δραστηριότητας, απαιτείται οι οικονομικοί φορείς να είναι εγγεγραμμένοι στο σχετικό επαγγελματικό μητρώο που τηρείται στο κράτος εγκατάστασής τους. Ειδικά οι προσφέροντες που είναι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα απαιτείται να είναι εγγεγραμμένοι στο Μητρώο Εργοληπτικών Επιχειρήσεων (Μ.Ε.ΕΠ.) ή στα Νομαρχιακά Μητρώα στην κατηγορία/-ιες έργου του άρθρου 21 της παρούσας[64]. Οι προσφέροντες που είναι εγκατεστημένοι σε κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης απαιτείται να είναι εγγεγραμμένοι στα Μητρώα του παραρτήματος XI του Προσαρτήματος Α του ν. 4412/2016.

---

[62] Υπενθυμίζεται ότι αναφορά στην παράγραφο 22.Α.4 θα γίνει μόνο στην περίπτωση που η Αναθέτων φορέας επιλέξει κάποιον από τους δυνητικούς λόγους αποκλεισμού.

[63] Επισημαίνεται ότι όλα τα κριτήρια ποιοτικής επιλογής, πλην της καταλληλότητας για την άσκηση επαγγελματικής δραστηριότητας (αρ. 75 παρ. 2 σε συνδυασμό με το αρ. 76 του ν. 4412/2016), είναι προαιρετικά για την Αναθέτων φορέας και πρέπει να σχετίζονται και να είναι ανάλογα με το αντικείμενο της σύμβασης (άρθρο 75 παρ. 1 του ν. 4412/2016). Σε κάθε περίπτωση, πρέπει να διαμορφώνονται κατά τρόπο, ώστε να μην περιορίζεται δυσανάλογα η συμμετοχή των ενδιαφερόμενων οικονομικών φορέων στους διαγωνισμούς. Κατά το στάδιο του προσδιορισμού των κριτηρίων καταλληλότητας των υποψηφίων, είναι αναγκαίο να τηρούνται από τις αναθέτουσες αρχές, οι θεμελιώδεις ενωσιακές αρχές, ιδίως η αρχή της ίσης μεταχείρισης των συμμετεχόντων, της αποφυγής των διακρίσεων, της διαφάνειας και της ανάπτυξης του ελεύθερου ανταγωνισμού. Τα κριτήρια επιλογής του άρθρου 22.Β – 22.Ε εξετάζονται κατά τη διαδικασία ελέγχου της καταλληλότητας του προσφέροντος να εκτελέσει τη σύμβαση (κριτήρια “on/off”).

[64] Επισημαίνεται ότι οι αναθέτουσες αρχές δεν μπορούν να καλούν συγκεκριμένες τάξεις/ πτυχία του ΜΕΕΠ. Πρβλ. άρθρα 76 παρ. 1, 3 και 4, όπως ισχύουν δυνάμει του άρθρου 119 παρ. 5 περ. α' έως δ' του ν. 4472/2017, σε συνδυασμό με το άρθρο 75 παρ. 2 & 5 του ν. 4412/2016 (πρβ. και άρθρο 80 παρ. 1 του ν. 3669/2008, όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 119 παρ. 5 περ. η' του ν. 4472/2017).

22.Γ. Οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια[65]

Όσον αφορά στην οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια απαιτείται οι οικονομικοί φορείς κατά την υποβολή της οικονομικής προσφοράς, να διαθέτουν τουλάχιστον την οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια, όπως αυτή ορίζεται στο άρθρο 100 του Ν. 3669/2008, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει σήμερα, και συγκεκριμένα για όσους δραστηριοποιούνται **στην κατηγορία ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ** και στην **κατηγορία ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ.**

Ειδικά οι εργοληπτικές επιχειρήσεις που είναι εγγεγραμμένες στο ΜΕΕΠ, δεν θα πρέπει να υπερβαίνουν τα ανώτατα επιτρεπτά όρια ανεκτέλεστου υπολοίπου εργολαβικών συμβάσεων, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 20 παρ. 4 του ν. 3669/2008, όπως ισχύει.

Ειδικότερα οι οικονομικοί φορείς που δεν είναι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα, θα πρέπει να διαθέτουν τουλάχιστον αντίστοιχη οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια, όπως προσδιορίζεται ανωτέρω και συγκεκριμένα τα αναφερόμενα στις αντίστοιχες παραγράφους του άρθρου 100 του ν. 3669/2008 για τις αντίστοιχες κατηγορίες, όπως τροποποιήθηκαν με το άρθρο 107 του ν. 4199/2013.

22.Δ. Τεχνική και επαγγελματική ικανότητα[66]

ΔΕΝ ΠΡΟΒΛΕΠΟΝΤΑΙ ΕΙΔΙΚΟΤΕΡΟΙ ΟΡΟΙ

22.Ε. Πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης[67]

---

[65] Οι αναθέτουσες αρχές μπορούν να επιβάλλουν απαιτήσεις που να διασφαλίζουν ότι οι οικονομικοί φορείς διαθέτουν την αναγκαία οικονομική και χρηματοδοτική ικανότητα για την εκτέλεση της σύμβασης. Όλες οι απαιτήσεις πρέπει να σχετίζονται και να είναι ανάλογες με το αντικείμενο της σύμβασης (πρβ. άρθρο 75 παρ. 1 τελευταίο εδάφιο και αρ. 75 παρ. 3 του ν. 4412/2016). Οι εν λόγω απαιτήσεις καθορίζονται περιγραφικά στο παρόν σημείο, χωρίς παραπομπή σε τάξεις/πτυχία του ΜΕΕΠ. Σε κάθε περίπτωση και μέχρι την κατάργηση των άρθρων 80 έως 110 του ν. 3669/2008 και την έναρξη ισχύος του π.δ. του άρθρου 118 παρ. 20 του ν. 4472/2017, επισημαίνεται ότι, εφόσον η Αναθέτων φορέας επιλέξει την παραπομπή σε τάξεις/πτυχία του ΜΕΕΠ ως προς τον καθορισμό των απαιτήσεων για τις εγγεγραμμένες στο ΜΕΕΠ εργοληπτικές επιχειρήσεις, πρέπει να περιγράψει αναλυτικά τις αντίστοιχες απαιτήσεις και για τις αλλοδαπές εργοληπτικές επιχειρήσεις.

[66] Οι αναθέτουσες αρχές μπορούν να επιβάλλουν απαιτήσεις που να διασφαλίζουν ότι οι οικονομικοί φορείς διαθέτουν την αναγκαία τεχνική και επαγγελματική ικανότητα για την εκτέλεση της σύμβασης. Όλες οι απαιτήσεις πρέπει να σχετίζονται και να είναι ανάλογες με το αντικείμενο της σύμβασης (πρβ. άρθρο 75 παρ. 1 τελευταίο εδάφιο και αρ. 75 παρ. 4 του ν. 4412/2016). Οι εν λόγω απαιτήσεις καταρχάς καθορίζονται περιγραφικά στο παρόν σημείο, χωρίς παραπομπή σε τάξεις/πτυχία του ΜΕΕΠ ή βαθμίδες/κατηγορίες του ΜΕΚ. Σε κάθε περίπτωση και μέχρι την κατάργηση των άρθρων 80 έως 110 του ν. 3669/2008 και την έναρξη ισχύος του π.δ. του άρθρου 118 παρ. 20 του ν. 4472/2017, επισημαίνεται ότι, εφόσον η Αναθέτων φορέας επιλέξει την παραπομπή σε τάξεις/πτυχία του ΜΕΕΠ ή βαθμίδες/κατηγορίες του ΜΕΚ ως προς τον καθορισμό των απαιτήσεων για τις εγγεγραμμένες στο ΜΕΕΠ εργοληπτικές επιχειρήσεις (πχ. στελέχωση), πρέπει να περιγράψει αναλυτικά τις αντίστοιχες απαιτήσεις και για τις αλλοδαπές εργοληπτικές επιχειρήσεις.

[67] Προαιρετική επιλογή: Η παρ. 22.Ε τίθεται κατά διακριτική ευχέρεια της αναθέτουσας αρχής και συμπληρώνεται σύμφωνα με το άρθρο 82 του ν. 4412/2016. Επισημαίνεται ότι όλες οι απαιτήσεις πρέπει να σχετίζονται και να είναι ανάλογες με το αντικείμενο της σύμβασης (άρθρο 75 παρ. 1 ν. 4412/2016).

Στην παρούσα διακήρυξη ζητούνται τα ακόλουθα

(α) ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ο συμμετέχων οικονομικός φορέας να διαθέτει και εφαρμόζει σύστημα διαχείρισης και ελέγχου ποιότητας στην κατασκευή ενεργειακών, βιομηχανικών / μηχανολογικών έργων κατά **ISO 9001:2015 ή άλλου ισοδύναμου εγγράφου** σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 309 του Ν. 4412/2016.

(β) Η εφαρμογή από τους συμμετέχοντες οικονομικούς φορείς συστήματος περιβαλλοντικής διαχείρισης κατά ISO **14001:2015 ή άλλου ισοδύναμου εγγράφου,**

(γ) Απαιτείται τέλος η εφαρμογή συστήματος για την ασφάλεια & υγεία κατά την εργασία κατά το πρότυπο OHSAS 18001:2007 δοθέντος ότι αυτό δεν έχει αντικατασταθεί μέχρι σήμερα.

22.ΣΤ. Στήριξη στις ικανότητες άλλων φορέων (Δάνεια εμπειρία)

Όσον αφορά τα κριτήρια της οικονομικής και χρηματοοικονομικής επάρκειας και τα κριτήρια σχετικά με την τεχνική και επαγγελματική ικανότητα, ένας οικονομικός φορέας μπορεί, να στηρίζεται στις ικανότητες άλλων φορέων, ασχέτως της νομικής φύσης των δεσμών του με αυτούς.

Η Αναθέτων φορέας ελέγχει, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 23 της παρούσας, εάν οι φορείς, στις ικανότητες των οποίων προτίθεται να στηριχθεί ο προσφέρων, πληρούν τα σχετικά κριτήρια επιλογής και εάν συντρέχουν λόγοι αποκλεισμού κατά τα οριζόμενα στην παρούσα διακήρυξη. Όσον αφορά τα κριτήρια που σχετίζονται με τους τίτλους σπουδών και τα επαγγελματικά προσόντα που ορίζονται στην περίπτωση στ του Μέρους ΙΙ του Παραρτήματος XII του Προσαρτήματος Α ν. 4412/2016 ή με την σχετική επαγγελματική εμπειρία, οι οικονομικοί φορείς, μπορούν να βασίζονται στις ικανότητες άλλων φορέων μόνο εάν οι τελευταίοι θα εκτελέσουν τις εργασίες ή τις υπηρεσίες για τις οποίες απαιτούνται οι συγκεκριμένες ικανότητες.

Όταν ο οικονομικός φορέας στηρίζεται στις ικανότητες άλλων φορέων όσον αφορά τα κριτήρια που σχετίζονται με την οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια, ο οικονομικός φορέας και αυτοί οι φορείς είναι από κοινού υπεύθυνοι[68] για την εκτέλεση της σύμβασης.

Στην περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων, η ένωση μπορεί να στηρίζεται στις ικανότητες των συμμετεχόντων στην ένωση ή άλλων φορέων (για τα κριτήρια της οικονομικής και χρηματοοικονομικής επάρκειας και τα κριτήρια σχετικά με την τεχνική και επαγγελματική ικανότητα).

Η εκτέλεση των **ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ**[69] γίνεται υποχρεωτικά από τον προσφέροντα ή, αν η προσφορά υποβάλλεται από ένωση οικονομικών φορέων, από έναν από τους συμμετέχοντες στην ένωση αυτή.

Άρθρο 23: Αποδεικτικά μέσα κριτηρίων ποιοτικής επιλογής[70]

[68] Το εδάφιο αυτό προστίθεται κατά την κρίση της αναθέτουσας αρχής σύμφωνα με το άρθρο 78 παρ. 1 του ν. 4412/2016, άλλως διαγράφεται.

[69] Προαιρετική επιλογή. Σύμφωνα με το άρθρο 78 παρ. 2 του ν. 4412/2016, στην περίπτωση συμβάσεων έργων οι αναθέτουσες αρχές μπορούν να απαιτούν την εκτέλεση ορισμένων κρίσιμων καθηκόντων απευθείας από τον ίδιο τον προσφέροντα (προαιρετική σημείωση του ανωτέρω εδαφίου).

[70] Ως προς τον τρόπο υποβολής των αποδεικτικών μέσων του παρόντος άρθρου, τα οποία έχουν συνταχθεί/ παραχθεί από τους ίδιους τους οικονομικούς φορείς πρβλ. άρθρο 8 παρ. 3 της με. αρ. 117384/26-10-2017 Κ.Υ.Α.

23.1 Κατά την υποβολή προσφορών οι οικονομικοί φορείς υποβάλλουν το Τυποποιημένο Έντυπο Υπεύθυνης Δήλωσης (ΤΕΥΔ) του άρθρου 79 παρ. 4 του ν. 4412/2016, το οποίο αποτελεί ενημερωμένη υπεύθυνη δήλωση, με τις συνέπειες του ν. 1599/1986 (Α΄75), ως **προκαταρκτική απόδειξη** προς αντικατάσταση των πιστοποιητικών που εκδίδουν δημόσιες αρχές ή τρίτα μέρη, επιβεβαιώνοντας ότι ο εν λόγω οικονομικός φορέας πληροί τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

α) δεν βρίσκεται σε μία από τις καταστάσεις του άρθρου 22 Α της παρούσας,

β) πληροί τα σχετικά κριτήρια επιλογής τα οποία έχουν καθοριστεί, σύμφωνα με το άρθρο 22 Β-Ε της παρούσας.

Σε οποιοδήποτε χρονικό σημείο κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, μπορεί να ζητηθεί από τους προσφέροντες να υποβάλλουν όλα ή ορισμένα δικαιολογητικά της επόμενης παραγράφου, όταν αυτό απαιτείται για την ορθή διεξαγωγή της διαδικασίας.

Κατά την υποβολή του ΤΕΥΔ, είναι δυνατή, με μόνη την υπογραφή του κατά περίπτωση εκπροσώπου του οικονομικού φορέα, η προκαταρκτική απόδειξη των λόγων αποκλεισμού που αναφέρονται στο άρθρο 22.Α.1 της παρούσας, για το σύνολο των φυσικών προσώπων που είναι μέλη του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού οργάνου του ή έχουν εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτόν [71].

Ως εκπρόσωπος του οικονομικού φορέα, για την εφαρμογή του παρόντος, νοείται ο νόμιμος εκπρόσωπος αυτού, όπως προκύπτει από το ισχύον καταστατικό ή το πρακτικό εκπροσώπησής του κατά το χρόνο υποβολής της προσφοράς ή το αρμοδίως εξουσιοδοτημένο φυσικό πρόσωπο να εκπροσωπεί τον οικονομικό φορέα για διαδικασίες σύναψης συμβάσεων ή για τη συγκεκριμένη διαδικασία σύναψης σύμβασης[72].

Στην περίπτωση υποβολής προσφοράς από ένωση οικονομικών φορέων, το Τυποποιημένο Έντυπο Υπεύθυνης Δήλωσης (ΤΕΥΔ), υποβάλλεται χωριστά από κάθε μέλος της ένωσης.

Στην περίπτωση που προσφέρων οικονομικός φορέας δηλώνει στο Τυποποιημένο Έντυπο Υπεύθυνης Δήλωσης (ΤΕΥΔ) την πρόθεσή του για ανάθεση υπεργολαβίας, υποβάλλει μαζί με το δικό του ΤΕΥΔ και το ΤΕΥΔ του υπεργολάβου.

Στην περίπτωση που προσφέρων οικονομικός φορέας στηρίζεται στις ικανότητες ενός ή περισσότερων φορέων υποβάλλει μαζί με το δικό του το δικό του ΤΕΥΔ και το ΤΕΥΔ κάθε φορέα στις ικανότητες του οποίου στηρίζεται.

23. 2 . Δικαιολογητικά (Αποδεικτικά μέσα)

Το δικαίωμα συμμετοχής και οι όροι και προϋποθέσεις συμμετοχής, όπως ορίστηκαν στα άρθρα 21 και 22 της παρούσας, κρίνονται κατά την υποβολή της προσφοράς, κατά την υποβολή των δικαιολογητικών, σύμφωνα με το άρθρο 4.2 (α εως δ) και κατά τη σύναψη της σύμβασης, σύμφωνα με το άρθρο 4.2 (ε) της παρούσας

Στην περίπτωση που προσφέρων οικονομικός φορέας ή ένωση αυτών στηρίζεται στις ικανότητες άλλων φορέων, σύμφωνα με το άρθρο 22.ΣΤ της παρούσας, οι φορείς στην ικανότητα των οποίων στηρίζεται ο προσφέρων οικονομικός φορέας ή ένωση αυτών, υποχρεούνται στην υποβολή των δικαιολογητικών που αποδεικνύουν ότι

[71] Επισημαίνεται ότι η ανωτέρω δυνατότητα εναπόκειται στη διακριτική ευχέρεια του οικονομικού φορέα. Εξακολουθεί να υφίσταται η δυνατότητα να υπογράφεται το ΤΕΥΔ από το σύνολο των φυσικών προσώπων που αναφέρονται στα τελευταία δύο εδάφια του άρθρου 73 παρ. 1 του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκαν με το άρθρο 107 περ. 7 του ν. 4497/2017.

[72] Πρβλ. άρθρο 79Α ν. 4412/2016, το οποίο προστέθηκε με το άρθρο 107 περ. 13 του ν. 4497/2017.

δεν συντρέχουν οι λόγοι αποκλεισμού του άρθρου 22 Α της παρούσας και ότι πληρούν τα σχετικά κριτήρια επιλογής κατά περίπτωση (άρθρου 22 Β – Ε).

Ο οικονομικός φορέας υποχρεούται να αντικαταστήσει έναν φορέα στην ικανότητα του οποίου στηρίζεται, εφόσον ο τελευταίος δεν πληροί το σχετικό κριτήριο επιλογής ή για τον οποίο συντρέχουν λόγοι αποκλεισμού των παραγράφων 1, 2, 2α και 4[73] του άρθρου 22 Α.

Οι οικονομικοί φορείς δεν υποχρεούνται να υποβάλλουν δικαιολογητικά ή άλλα αποδεικτικά στοιχεία, αν και στο μέτρο που η Αναθέτων φορέας έχει τη δυνατότητα να λαμβάνει τα πιστοποιητικά ή τις συναφείς πληροφορίες απευθείας μέσω πρόσβασης σε εθνική βάση δεδομένων σε οποιοδήποτε κράτος - μέλος της Ένωσης, η οποία διατίθεται δωρεάν, όπως εθνικό μητρώο συμβάσεων, εικονικό φάκελο επιχείρησης, ηλεκτρονικό σύστημα αποθήκευσης εγγράφων ή σύστημα προεπιλογής. Η δήλωση για την πρόσβαση σε εθνική βάση δεδομένων εμπεριέχεται στο Τυποποιημένο Έντυπο Υπεύθυνης Δήλωσης (ΤΕΥΔ).

Οι οικονομικοί φορείς δεν υποχρεούνται να υποβάλουν δικαιολογητικά, όταν η Αναθέτων φορέας που έχει αναθέσει τη σύμβαση διαθέτει ήδη τα δικαιολογητικά αυτά.

23.3 Δικαιολογητικά μη συνδρομής λόγων αποκλεισμού του άρθρου 22 Α.

Ο προσωρινός ανάδοχος, κατόπιν σχετικής ηλεκτρονικής πρόσκλησης από την Αναθέτων φορέας, υποβάλλει τα ακόλουθα δικαιολογητικά, κατά τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 4.2 της παρούσας[74]:

Για την απόδειξη της μη συνδρομής των λόγων αποκλεισμού του **άρθρου 22Α** ο προσωρινός ανάδοχος υποβάλλει αντίστοιχα τα παρακάτω δικαιολογητικά:

(α) για την **παράγραφο Α.1 του άρθρου 22 της παρούσας**: **απόσπασμα του ποινικού μητρώου ή, ελλείψει αυτού, ισοδύναμου εγγράφου** που εκδίδεται από αρμόδια δικαστική ή διοικητική αρχή του κράτους-μέλους ή της χώρας καταγωγής ή της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ο εν λόγω οικονομικός φορέας, από το οποίο προκύπτει ότι πληρούνται αυτές οι προϋποθέσεις. Η υποχρέωση προσκόμισης του ως άνω αποσπάσματος αφορά και τα πρόσωπα των τελευταίων τεσσάρων εδαφίων της παραγράφου Α.1 του άρθρου 22.

(β) **για την παράγραφο Α.2 του άρθρου 22:** πιστοποιητικό που εκδίδεται από την αρμόδια αρχή του οικείου κράτους - μέλους ή χώρας, περί του ότι έχουν εκπληρωθεί οι υποχρεώσεις του οικονομικού φορέα, όσον αφορά στην καταβολή φόρων (φορολογική ενημερότητα) και στην καταβολή των εισφορών κοινωνικής ασφάλισης (ασφαλιστική ενημερότητα)[75] σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία του κράτους εγκατάστασης ή την ελληνική νομοθεσία αντίστοιχα.

---

[73] Η υποχρεωτική αντικατάσταση του τρίτου, ως προς την παρ. 4, εναπόκειται στη διακριτική ευχέρεια της αναθέτουσας αρχής, εφόσον δε δεν την επιθυμεί, απαλείφεται η αναφορά στην παρ. 4 στο παρόν σημείο. Πρβλ. άρθρο. 78 παρ. 1 του ν, 4412/2016.

[74] Εφιστάται η προσοχή των αναθετουσών αρχών στο ότι πρέπει να ζητείται η προσκόμιση δικαιολογητικών προς απόδειξη μόνο των λόγων αποκλεισμού και των κριτηρίων επιλογής που έχουν τεθεί στην παρούσα διακήρυξη. Επισημαίνεται, περαιτέρω, ότι, η Αναθέτων φορέας δύναται, κατά το αρ. 79 παρ. 5 του ν. 4412/2016, να ζητεί από προσφέροντες, σε οποιοδήποτε χρονικό σημείο κατά τη διάρκεια της διαδικασίας, να υποβάλλουν όλα ή ορισμένα δικαιολογητικά, όταν αυτό απαιτείται για την ορθή διεξαγωγή της διαδικασίας.

[75] Σύμφωνα με το άρθρο 73 παρ. 2 τελευταίο εδάφιο του ν. 4412/2016 : "Αν ο οικονομικός φορέας είναι Έλληνας πολίτης ή έχει την εγκατάστασή του στην Ελλάδα, οι υποχρεώσεις του που αφορούν τις εισφορές κοινωνικής ασφάλισης καλύπτουν τόσο την κύρια όσο και την επικουρική ασφάλιση."

Για τους προσφέροντες <u>που είναι εγκατεστημένοι ή εκτελούν έργα στην Ελλάδα</u> τα σχετικά δικαιολογητικά που υποβάλλονται είναι

- **φορολογική ενημερότητα** που εκδίδεται από το Υπουργείο Οικονομικών (αρμόδια Δ.Ο.Υ) για τον οικονομικό φορέα και για τις κοινοπραξίες στις οποίες συμμετέχει για τα δημόσια έργα που είναι σε εξέλιξη[76]. Οι αλλοδαποί προσφέροντες θα υποβάλλουν υπεύθυνη δήλωση[77] περί του ότι δεν έχουν υποχρέωση καταβολής φόρων στην Ελλάδα. Σε περίπτωση που έχουν τέτοια υποχρέωση θα υποβάλλουν σχετικό αποδεικτικό της οικείας Δ.Ο.Υ.

- **ασφαλιστική ενημερότητα** που εκδίδεται από τον αρμόδιο ασφαλιστικό φορέα[78]. Η ασφαλιστική ενημερότητα καλύπτει τις ασφαλιστικές υποχρεώσεις του προσφέροντος οικονομικού φορέα α) ως φυσικό ή νομικό πρόσωπο για το προσωπικό τους με σχέση εξαρτημένης εργασίας, β) για έργα που εκτελεί μόνος του ή σε κοινοπραξία καθώς και γ) για τα στελέχη του που έχουν υποχρέωση ασφάλισης στο ΕΤΑΑ – ΤΣΜΕΔΕ. Οι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα οικονομικοί φορείς υποβάλλουν αποδεικτικό ασφαλιστικής ενημερότητας (κύριας και επικουρικής ασφάλισης) για το προσωπικό τους με σχέση εξαρτημένης εργασίας (ΤΣΜΕΔΕ για τους ασφαλισμένους – μέλη του ΤΕΕ, ΙΚΑ για το λοιπό προσωπικό Δεν αποτελούν απόδειξη ενημερότητας της προσφέρουσας εταιρίας, αποδεικτικά ασφαλιστικής ενημερότητας των φυσικών προσώπων που στελεχώνουν το πτυχίο της εταιρίας ως εταίροι. Οι αλλοδαποί προσφέροντες (φυσικά και νομικά πρόσωπα), που δεν υποβάλουν τα άνω αποδεικτικά, υποβάλλουν υπεύθυνη δήλωση περί του ότι δεν απασχολούν προσωπικό, για το οποίο υπάρχει υποχρέωση ασφάλισης σε ημεδαπούς ασφαλιστικούς οργανισμούς. Αν απασχολούν τέτοιο προσωπικό, πρέπει να υποβάλλουν σχετικό αποδεικτικό ασφαλιστικής ενημερότητας.

(ββ) **για την παράγραφο Α.2Α του άρθρου 22:** πιστοποιητικό από τη Διεύθυνση Προγραμματισμού και Συντονισμού της Επιθεώρησης Εργασιακών Σχέσεων, από το οποίο να προκύπτουν οι πράξεις επιβολής προστίμου που έχουν εκδοθεί σε βάρος του οικονομικού φορέα σε χρονικό διάστημα δύο (2) ετών πριν από την ημερομηνία λήξης της προθεσμίας υποβολής προσφοράς.

(γ) για την **παράγραφο Α.4(β) του άρθρου 22[79]**: πιστοποιητικό που εκδίδεται από την αρμόδια δικαστική ή διοικητική αρχή του οικείου κράτους - μέλους ή χώρας. Για τους οικονομικούς φορείς που είναι εγκαταστημένοι ή εκτελούν έργα στην Ελλάδα το πιστοποιητικό ότι δεν τελούν υπό πτώχευση, , πτωχευτικό συμβιβασμό, αναγκαστική διαχείριση, δεν έχουν υπαχθεί σε διαδικασία εξυγίανσης εκδίδεται από το αρμόδιο πρωτοδικείο της έδρας του οικονομικού φορέα. Το πιστοποιητικό ότι το νομικό πρόσωπο δεν έχει τεθεί υπό εκκαθάριση με δικαστική απόφαση εκδίδεται από το οικείο Πρωτοδικείο της έδρας του οικονομικού φορέα, το δε πιστοποιητικό ότι δεν έχει τεθεί υπό εκκαθάριση με απόφαση των εταίρων εκδίδεται από το Γ.Ε.Μ.Η., σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, ως κάθε φορά ισχύουν. Ειδικά η μη αναστολή των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων του οικονομικού

---

[76] Λαμβανομένου υπόψη του σύντομου, σε πολλές περιπτώσεις, χρόνου ισχύος των πιστοποιητικών φορολογικής ενημερότητας, οι οικονομικοί φορείς μεριμνούν να αποκτούς εγκαίρως πιστοποιητικά που να καλύπτουν και τον χρόνο υποβολής της προσφοράς, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 104 του ν. 4412/2016, προκειμένου να τα υποβάλουν, εφόσον αναδειχθούν προσωρινοί ανάδοχοι. Τα εν λόγω πιστοποιητικά υποβάλλονται μαζί με τα υπόλοιπα αποδεικτικά μέσα του άρθρου 23 από τον προσωρινό ανάδοχο μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» του υποσυστήματος.

[77] Οι υπεύθυνες δηλώσεις του παρόντος τεύχους φέρουν εγκεκριμένη προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή ή προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή που υποστηρίζεται από εγκεκριμένο πιστοποιητικό (Πρβλ. άρθρο 9 παρ. 3 της με αρ. 117384/26-10-2017 Κ.Υ.Α.)

[78] Πρβλ. ομοίως ως άνω υποσημείωση για τα πιστοποιητικά φορολογικής ενημερότητας

[79] Εφόσον η Αναθέτων φορέας την επιλέξει ως λόγο αποκλεισμού.

φορέα, για τους εγκατεστημένους στην Ελλάδα οικονομικούς φορείς, αποδεικνύεται μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας της Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Εσόδων[80].

(δ) Αν το κράτος-μέλος ή χώρα δεν εκδίδει τα υπό των περ. (α), (β), (ββ) και (γ) πιστοποιητικά ή όπου τα πιστοποιητικά αυτά δεν καλύπτουν όλες τις περιπτώσεις υπό 1 και 2 και 4 (β) του άρθρου 22 Α., το έγγραφο ή το πιστοποιητικό μπορεί να αντικαθίσταται από ένορκη βεβαίωση ή, στα κράτη - μέλη ή στις χώρες όπου δεν προβλέπεται ένορκη βεβαίωση, από υπεύθυνη δήλωση του ενδιαφερομένου ενώπιον αρμόδιας δικαστικής ή διοικητικής αρχής, συμβολαιογράφου ή αρμόδιου επαγγελματικού ή εμπορικού οργανισμού του κράτους μέλους ή της χώρας καταγωγής ή της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ο οικονομικός φορέας.

Στην περίπτωση αυτή οι αρμόδιες δημόσιες αρχές παρέχουν επίσημη δήλωση στην οποία αναφέρεται ότι δεν εκδίδονται τα πιστοποιητικά της παρούσας παραγράφου ή ότι τα πιστοποιητικά αυτά δεν καλύπτουν όλες τις περιπτώσεις που αναφέρονται στα υπό 1 και 2 και 4 (β) του άρθρου 22 Α της παρούσας.

Αν διαπιστωθεί με οποιονδήποτε τρόπο ότι, στην εν λόγω χώρα εκδίδονται τα υπόψη πιστοποιητικά, η προσφορά του διαγωνιζόμενου απορρίπτεται.

(ε) Για τις λοιπές περιπτώσεις της **παραγράφου Α.4 του άρθρου 22**[81], υποβάλλεται υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντος ότι δεν συντρέχουν στο πρόσωπό του οι οριζόμενοι λόγοι αποκλεισμού[82].

Ειδικά για την **περίπτωση θ της παραγράφου Α.4 του άρθρου 22**[83], για τις εργοληπτικές επιχειρήσεις που είναι εγγεγραμμένες στο Μ.Ε.ΕΠ. υποβάλλονται πιστοποιητικά χορηγούμενα από τα αρμόδια επιμελητήρια και φορείς (ΤΕΕ, ΓΕΩΤΕΕ, ΕΕΤΕΜ) από τα οποία αποδεικνύεται ότι τα πρόσωπα με βεβαίωση του Μ.Ε.Κ. που στελεχώνουν την εργοληπτική επιχείρηση, δεν έχουν διαπράξει σοβαρό επαγγελματικό παράπτωμα.

(στ) Δικαιολογητικά της παρ. Α.5 του Άρθρου 22[84]

Για την απόδειξη της μη συνδρομής του λόγου αποκλεισμού της παραγράφου Α.5 του άρθρου 22 υποβάλλονται, εφόσον ο προσωρινός ανάδοχος είναι ανώνυμη εταιρία:

Δικαιολογητικά ονομαστικοποίησης μετοχών· [Εξαιρούνται της υποχρέωσης αυτής οι εταιρείες που είναι εισηγμένες στο Χρηματιστήριο της χώρας εγκατάστασής τους και υποβάλλουν περί τούτου υπεύθυνη δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου τους].

- Πιστοποιητικό αρμόδιας αρχής του κράτους της έδρας, από το οποίο να προκύπτει ότι οι μετοχές είναι ονομαστικές

[80] Με εκτύπωση της καρτέλας "Στοιχεία Μητρώου/ Επιχείρησης", όπως αυτά εμφανίζονται στο taxisnet.

[81] Εφόσον η Αναθέτων φορέας τις επιλέξει, όλες ή κάποια/ες εξ αυτών, ως λόγους αποκλεισμού.

[82] Επισημαίνεται ότι η Αναθέτων φορέας, εφόσον μπορέσει να αποδείξει, με κατάλληλα μέσα, ότι συντρέχει κάποια από τις περιπτώσεις αυτές, αποκλείει οποιονδήποτε οικονομικό φορέα από τη συμμετοχή στη διαδικασία σύναψης της δημόσιας σύμβασης.

[83] Εφόσον η Αναθέτων φορέας την επιλέξει ως λόγο αποκλεισμού.

[84] Η υποχρέωση προσκόμισης δικαιολογητικών ονομαστικοποίησης μετοχών, εφόσον πρόκειται για συμβάσεις εκτιμώμενης αξίας άνω του 1.000.000,00 ευρώ, αφορά μόνο στις ανώνυμες εταιρείες που λαμβάνουν μέρος στο διαγωνισμό, είτε πρόκειται για μεμονωμένους υποψήφιους, είτε για μέλη ενώσεων Εξαιρούνται της υποχρέωσης αυτής οι εταιρείες που είναι εισηγμένες στο Χρηματιστήριο της χώρας εγκατάστασής τους και υποβάλλουν περί τούτου υπεύθυνη δήλωση του νομίμου εκπροσώπου τους.

- Αναλυτική κατάσταση με τα στοιχεία των μετόχων της εταιρείας και τον αριθμό των μετοχών κάθε μετόχου (μετοχολόγιο), όπως τα στοιχεία αυτά είναι καταχωρημένα στο βιβλίο μετόχων της εταιρείας, το πολύ τριάντα εργάσιμες ημέρες πριν από την ημέρα υποβολής της προσφοράς.

Ειδικότερα:

α) Οι επιχειρήσεις που είναι εγγεγραμμένες στο Μ.Ε.ΕΠ., προσκομίζουν μόνο την αναλυτική κατάσταση με τα στοιχεία των μετόχων της εταιρείας και τον αριθμό των μετοχών κάθε μετόχου (μετοχολόγιο), όπως τα στοιχεία αυτά είναι καταχωρημένα στο βιβλίο μετόχων της εταιρείας, το πολύ τριάντα εργάσιμες ημέρες πριν από την ημέρα υποβολής της προσφοράς καθώς η απαίτηση για την υποβολή του πιστοποιητικού από το οποίο να προκύπτει ότι οι μετοχές είναι ονομαστικές, καλύπτεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 23.9 της παρούσας.

β) Οι αλλοδαπές ανώνυμες εταιρίες, εφόσον έχουν κατά το δίκαιο της έδρας τους ονομαστικές μετοχές**,** προσκομίζουν :

αα) Πιστοποιητικό αρμόδιας αρχής του κράτους της έδρας, από το οποίο να προκύπτει ότι οι μετοχές είναι ονομαστικές.

ββ) Αναλυτική κατάσταση μετόχων, με αριθμό των μετοχών του κάθε μετόχου, όπως τα στοιχεία αυτά είναι καταχωρημένα στο βιβλίο μετόχων της εταιρείας με ημερομηνία το πολύ 30 εργάσιμες ημέρες πριν την υποβολή της προσφοράς**.**

γγ) Κάθε άλλο στοιχείο από το οποίο να προκύπτει η ονομαστικοποίηση μέχρι φυσικού προσώπου των μετοχών, που έχει συντελεστεί τις τελευταίες 30 (τριάντα) εργάσιμες ημέρες πριν την υποβολή της προσφοράς.

γ) Οι αλλοδαπές επιχειρήσεις, που δεν έχουν κατά το δίκαιο της χώρας στην οποία έχουν την έδρα τους ονομαστικές μετοχές, υποβάλλουν :

αα) Βεβαίωση περί μη υποχρέωσης ονομαστικοποίησης των μετοχών από αρμόδια αρχή, εφόσον υπάρχει σχετική πρόβλεψη, διαφορετικά προσκομίζεται υπεύθυνη δήλωση του διαγωνιζόμενου.

ββ) Έγκυρη και ενημερωμένη κατάσταση μετόχων που κατέχουν τουλάχιστον 1% των μετοχών.

γγ) Αν δεν τηρείται τέτοια κατάσταση, προσκομίζεται σχετική κατάσταση μετόχων (με 1%), σύμφωνα με την τελευταία Γενική Συνέλευση, αν οι μέτοχοι αυτοί είναι γνωστοί στην εταιρεία.

δδ) Αν δεν προσκομισθεί κατάσταση κατά τα ανωτέρω, η εταιρεία αιτιολογεί τους λόγους που οι μέτοχοι αυτοί δεν της είναι γνωστοί. Η Αναθέτων φορέας δεν υπεισέρχεται στην κρίση της ως άνω αιτιολογίας. Δύναται ωστόσο να αποδείξει τη δυνατότητα υποβολής της κατάστασης μετόχων και μόνο στην περίπτωση αυτή η εταιρεία αποκλείεται από την παρούσα διαδικασία.

Περαιτέρω, πριν *την υπογραφή της σύμβασης* υποβάλλεται η υπεύθυνη δήλωση της κοινής απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επικρατείας 20977/23-8-2007 (Β' 1673) «*Δικαιολογητικά για την τήρηση των μητρώων του ν. 3310/2005 όπως τροποποιήθηκε με το ν. 3414/2005*» .

Για την περίπτωση του άρθρου 22.Α.9. της παρούσας διακήρυξης, υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντος ότι δεν έχει εκδοθεί σε βάρος του απόφαση αποκλεισμού, σύμφωνα με το άρθρο 74 του ν. 4412/2016.

23.4. Δικαιολογητικά απόδειξης καταλληλότητας για την άσκηση της επαγγελματικής δραστηριότητας του άρθρου 22.Β

(α) Όσον αφορά την καταλληλότητα για την άσκηση της επαγγελματικής δραστηριότητας, οι προσφέροντες που είναι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα υποβάλλουν βεβαίωση εγγραφής στο Μ.Ε.ΕΠ[85] στις κατηγορίες **στην Α2 τάξη και άνω**, για έργα κατηγορίας **ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ** και **Α2** και άνω για την κατηγορία **ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ.**

(β) Οι προσφέροντες που είναι εγκατεστημένοι σε λοιπά κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης προσκομίζουν τις δηλώσεις και πιστοποιητικά που περιγράφονται στο Παράρτημα XI του Προσαρτήματος Α του ν. 4412/2016.

(γ) Οι προσφέροντες που είναι εγκατεστημένοι σε κράτος μέλος του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (Ε.Ο.Χ) ή σε τρίτες χώρες που έχουν υπογράψει και κυρώσει τη ΣΔΣ, στο βαθμό που η υπό ανάθεση δημόσια σύμβαση καλύπτεται από τα Παραρτήματα 1, 2, 4 και 5 και τις γενικές σημειώσεις του σχετικού με την Ένωση Προσαρτήματος I της ως άνω Συμφωνίας, ή σε τρίτες χώρες που δεν εμπίπτουν στην προηγούμενη περίπτωση και έχουν συνάψει διμερείς ή πολυμερείς συμφωνίες με την Ένωση σε θέματα διαδικασιών ανάθεσης δημοσίων συμβάσεων, προσκομίζουν πιστοποιητικό αντίστοιχου επαγγελματικού ή εμπορικού μητρώου. Στην περίπτωση που χώρα δεν τηρεί τέτοιο μητρώο, το έγγραφο ή το πιστοποιητικό μπορεί να αντικαθίσταται από ένορκη βεβαίωση ή, στα κράτη - μέλη ή στις χώρες όπου δεν προβλέπεται ένορκη βεβαίωση, από υπεύθυνη δήλωση του ενδιαφερομένου ενώπιον αρμόδιας δικαστικής ή διοικητικής αρχής, συμβολαιογράφου ή αρμόδιου επαγγελματικού ή εμπορικού οργανισμού της χώρας καταγωγής ή της χώρας όπου είναι εγκατεστημένος ο οικονομικός φορέας ότι δεν τηρείται τέτοιο μητρώο και ότι ασκεί τη δραστηριότητα του άρθρου 21 της παρούσας.

23.5. Δικαιολογητικά Οικονομικής και Χρηματοοικονομικής Επάρκειας του άρθρου 22.Γ

Η οικονομική και χρηματοοικονομικη επάρκεια των οικονομικών φορέων αποδεικνύεται:

(α) για τις εγγεγραμμένες εργοληπτικές επιχειρήσεις στο Μ.Ε.ΕΠ:

- είτε από τη βεβαίωση εγγραφής στο Μ.Ε.Ε.Π, η οποία αποτελεί τεκμήριο των πληροφοριών που περιέχει
- είτε, στην περίπτωση που οι απαιτήσεις του άρθρου 22.Γ δεν καλύπτονται από τη βεβαίωση εγγραφής, με την υποβολή ενός ή περισσότερων από τα αποδεικτικά μέσα που προβλέπονται στο Μέρος I του Παραρτήματος XII (Αποδεικτικά μέσα για τα κριτήρια επιλογής) του Προσαρτήματος Α του ν. 4412/2016. [86]

Σε κάθε περίπτωση, η βεβαίωση εγγραφής μπορεί να υποβάλλεται για την απόδειξη μόνο ορισμένων απαιτήσεων οικονομικής και χρηματοοικονομικής επάρκειας του άρθρου 22.Γ, ενώ για την απόδειξη των λοιπών απαιτήσεων μπορούν να προσκομίζονται ένα ή περισσότερα από τα αποδεικτικά μέσα που προβλέπονται στο Μέρος I του Παραρτήματος XII του ν. 4412/2016 , ανάλογα με την τιθέμενη στο άρθρο 22.Γ απαίτηση.

Ειδικά, για την απόδειξη της απαίτησης της μη υπέρβασης των ανώτατων επιτρεπτών ορίων ανεκτέλεστου υπολοίπου εργολαβικών συμβάσεων:

---

[85] Εφόσον συντρέχει περίπτωση λόγω του προϋπολογισμού της σύμβασης, πρέπει να προβλέπεται και η δυνατότητα συμμετοχής επιχειρήσεων εγγεγραμμένων στα Νομαρχιακά Μητρώα (βλέπετε άρθρα 105 και 106 του ν. 3669/2008). Στην περίπτωση αυτή να τίθεται η αντίστοιχη πρόβλεψη.

[86] Πρβλ. άρθρα 76 παρ. 1, 3 και 4, όπως ισχύουν δυνάμει του άρθρου 119 παρ. 5 περ. α' έως δ' του ν. 4472/2017, σε συνδυασμό με το άρθρο 75 παρ. 2 & 5 του ν. 4412/2016

- με την υποβολή ενημερότητας πτυχίου εν ισχύει ή
- με την υποβολή υπεύθυνης δήλωσης του προσωρινού αναδόχου, συνοδευόμενης από πίνακα όλων των υπό εκτέλεση έργων (είτε ως μεμονομένος ανάδοχος έιτε στο πλαίσιο κοινοπραξίας ή υπεργολαβίας) και αναφορά για το ανεκτέλεστο υπόλοιπο ανά έργο και το συνολικό ανεκτέλεστο, για τις εργοληπτικές επιχειρήσεις που δεν διαθέτουν ενημέροτητα πτυχίου κατά τις κείμενες διατάξεις

(β) Οι αλλοδαποί οικονομικοί φορείς που είναι εγγεγραμμένοι σε **επίσημους καταλόγους** ή διαθέτουν πιστοποιητικό από οργανισμούς πιστοποίησης που συμμορφώνονται με τα ευρωπαϊκά πρότυπα πιστοποίησης, κατά την έννοια του Παραρτήματος VII του Προσαρτήματος Α΄ του ν. 4412/2016, μπορούν να προσκομίζουν στις αναθέτουσες αρχές πιστοποιητικό εγγραφής, εκδιδόμενο από την αρμόδια αρχή ή το πιστοποιητικό που εκδίδεται από τον αρμόδιο οργανισμό πιστοποίησης, κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 83 ν. 4412/2016 και στην παράγραφο 9 του παρόντος άρθρου **.**

(γ) Οι αλλοδαποί οικονομικοί φορείς που δεν είναι εγγεγραμμένοι σε επίσημους καταλόγους ή διαθέτουν πιστοποιητικό από οργανισμούς πιστοποίησης κατά τα ανωτέρω, υποβάλλουν ως δικαιολογητικά ένα ή περισσότερα από τα αποδεικτικά μέσα που προβλέπονται στο Μέρος Ι του Παραρτήματος XII του ν. 4412/2016.

23.6. Δικαιολογητικά Τεχνικής και Επαγγελματικής Ικανότητας του άρθρου 22.Δ

Η τεχνική και επαγγελματική ικανότητα των οικονομικών φορέων αποδεικνύεται:

(α) για τις εγγεγραμμένες εργοληπτικές επιχειρήσεις στο Μ.Ε.ΕΠ.

- είτε από τη βεβαίωση εγγραφής στο Μ.Ε.Ε.Π, η οποία αποτελεί τεκμήριο των πληροφοριών που περιέχει
- είτε, στην περίπτωση που οι απαιτήσεις του άρθρου 22.Δ δεν καλύπτονται από τη βεβαίωση εγγραφής, με την υποβολή ενός ή περισσότερων από τα αποδεικτικά μέσα που προβλέπονται στο Μέρος ΙΙ του Παραρτήματος XII (Αποδεικτικά μέσα για τα κριτήρια επιλογής) του Προσαρτήματος Α του ν. 4412/2016 [87] ανάλογα με την τιθέμενη στο άρθρο 22.Δ απαίτηση.

Σε κάθε περίπτωση, η βεβαίωση εγγραφής μπορεί να υποβάλλεται για την απόδειξη μόνο ορισμένων απαιτήσεων τεχνικής και επαγγελματικής ικανότητας του άρθρου 22.Δ, ενώ για την απόδειξη των λοιπών απαιτήσεων μπορούν να προσκομίζονται ένα ή περισσότερα από τα αποδεικτικά μέσα που προβλέπονται στο Μέρος ΙΙ του Παραρτήματος XII του ν. 4412/2016.

(β) Οι αλλοδαποί οικονομικοί φορείς που είναι εγγεγραμμένοι σε **επίσημους καταλόγους** ή διαθέτουν πιστοποιητικό από οργανισμούς πιστοποίησης που συμμορφώνονται με τα ευρωπαϊκά πρότυπα πιστοποίησης, κατά την έννοια του Παραρτήματος VII του Προσαρτήματος Α΄ του ν. 4412/2016, μπορούν να προσκομίζουν στις αναθέτουσες αρχές πιστοποιητικό εγγραφής εκδιδόμενο από την αρμόδια αρχή ή το πιστοποιητικό που εκδίδεται από τον αρμόδιο οργανισμό πιστοποίησης, κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 83 ν. 4412/2016 και στην παράγραφο 9 του παρόντος άρθρου .

[87] Πρβλ. ομοίως προηγούμενη υποσημείωση

(γ) Οι αλλοδαποί οικονομικοί φορείς που δεν είναι εγγεγραμμένοι σε επίσημους καταλόγους ή διαθέτουν πιστοποιητικό από οργανισμούς πιστοποίησης κατά τα ανωτέρω, υποβάλλουν ως δικαιολογητικά ένα ή περισσότερα από τα αποδεικτικά μέσα που προβλέπονται στο Μέρος ΙΙ του Παραρτήματος XII του ν. 4412/2016.

23.7. Δικαιολογητικά για πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης του άρθρου 22.Ε[88]

(α) Έγγραφο **ISO 9001:2015** ή άλλου ισοδύναμου εγγράφου στην κατασκευή ενεργειακών, βιομηχανικών / μηχανολογικών έργων σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 309 του Ν. 4412/2016 από διαπιστευμένο φορέα ευρισκόμενο σε ισχύ.

(β) Πιστοποιητικό περιβαλλοντικής διαχείρισης **EN ISO 14001:2015** ή άλλου ισοδύναμου εγγράφου αναγνωριζόμενο στον χώρο της Ευρωπαϊκής ένωσης

(γ) Πιστοποιητικό εφαρμογής του προτύπου **OHSAS 18001/ΕΛΟΤ 1801:2007** περιγράφουν τις θεμελιώδεις αρχές για την εφαρμογή Συστημάτων Υγείας & Ασφάλειας της Εργασίας

23.8. Σχετικά με τον έλεγχο νομιμοποίησης του προσωρινού αναδόχου:

Σε περίπτωση νομικού προσώπου, υποβάλλονται ηλεκτρονικά, στον φάκελο "Δικαιολογητικά Προσωρινού Αναδόχου, τα νομιμοποιητικά έγγραφα από τα οποία προκύπτει η εξουσία υπογραφής του νομίμου εκπροσώπου.

Εάν ο προσφέρων είναι Α.Ε και Ε.Π.Ε :

1. ΦΕΚ σύστασης,
2. Αντίγραφο του ισχύοντος καταστατικού με το ΦΕΚ στο οποίο έχουν δημοσιευτεί όλες οι μέχρι σήμερα τροποποιήσεις αυτού ή επικυρωμένο αντίγραφο κωδικοποιημένου καταστατικού (εφόσον υπάρχει)
3. ΦΕΚ στο οποίο έχει δημοσιευτεί το πρακτικό ΔΣ εκπροσώπησης του νομικού προσώπου,
4. Πρακτικό Δ.Σ περί έγκρισης συμμετοχής στο διαγωνισμό, στο οποίο μπορεί να περιέχεται και εξουσιοδότηση (εφόσον αυτό προβλέπεται από το καταστατικό του υποψηφίου αναδόχου) για υπογραφή και υποβολή προσφοράς σε περίπτωση που δεν υπογράφει ο ίδιος ο νόμιμος εκπρόσωπος του φορέα την προσφορά και τα λοιπά απαιτούμενα έγγραφα του διαγωνισμού και ορίζεται συγκεκριμένο άτομο,
5. Πιστοποιητικό αρμόδιας δικαστικής ή διοικητικής αρχής περί τροποποιήσεων του καταστατικού / μη λύσης της εταιρείας, το οποίο πρέπει να έχει εκδοθεί το πολύ τρείς (3) μήνες πριν από την ημερομηνία υποβολής προσφορών.

Εάν ο προσφέρων είναι Ο.Ε, Ε.Ε , ΙΚΕ:

1. Αντίγραφο του καταστατικού, με όλα τα μέχρι σήμερα τροποποιητικά, ή φωτοαντίγραφο επικυρωμένου, από δικηγόρο, κωδικοποιημένου καταστατικού, εφόσον υπάρχει.
2. Πιστοποιητικά αρμόδιας δικαστικής ή διοικητικής αρχής περί των τροποποιήσεων του καταστατικού.

[88] Εφόσον έχει αναφερθεί σχετική απαίτηση στο άρθρο 22.Ε συμπληρώνεται αναλόγως σύμφωνα με το άρθρο 82 του ν. 4412/2016.

Σε περίπτωση εγκατάστασης τους στην αλλοδαπή, τα δικαιολογητικά σύστασής τους εκδίδονται με βάση την ισχύουσα νομοθεσία της χώρας που είναι εγκατεστημένα, από την οποία και εκδίδεται το σχετικό πιστοποιητικό.

23.9. Επίσημοι κατάλογοι εγκεκριμένων οικονομικών φορέων

(α) Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγγεγραμμένοι σε επίσημους καταλόγους ή διαθέτουν πιστοποίηση από οργανισμούς πιστοποίησης που συμμορφώνονται με τα ευρωπαϊκά πρότυπα πιστοποίησης, κατά την έννοια του Παραρτήματος VII του Προσαρτήματος Α του ν. 4412/2016, μπορούν να υποβάλλουν στις αναθέτουσες αρχές πιστοποιητικό εγγραφής εκδιδόμενο από την αρμόδια αρχή ή το πιστοποιητικό που εκδίδεται από τον αρμόδιο οργανισμό πιστοποίησης.
Στα πιστοποιητικά αυτά αναφέρονται τα δικαιολογητικά βάσει των οποίων έγινε η εγγραφή των εν λόγω οικονομικών φορέων στον επίσημο κατάλογο ή η πιστοποίηση και η κατάταξη στον εν λόγω κατάλογο.
Η πιστοποιούμενη εγγραφή στους επίσημους καταλόγους από τους αρμόδιους οργανισμούς ή το πιστοποιητικό, που εκδίδεται από τον οργανισμό πιστοποίησης, συνιστά τεκμήριο καταλληλότητας όσον αφορά τις απαιτήσεις ποιοτικής επιλογής, τις οποίες καλύπτει ο επίσημος κατάλογος ή το πιστοποιητικό.
Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγγεγραμμένοι σε επίσημους καταλόγους απαλλάσσονται από την υποχρέωση υποβολής των δικαιολογητικών που αναφέρονται στο πιστοποιητικό εγγραφής τους.

(β) Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγγεγραμμένοι στο Μ.Ε.ΕΠ. εφόσον υποβάλλουν «Ενημερότητα Πτυχίου» εν ισχύ, απαλλάσσονται από την υποχρέωση υποβολής των δικαιολογητικών [89]:
- απόσπασμα ποινικού μητρώου του άρθρου 23.3.(α) της παρούσας για τον Πρόεδρο και Διευθύνοντα Σύμβουλο εργοληπτικής επιχείρησης. Για τα λοιπά μέλη του Δ.Σ της εταιρείας, θα πρέπει να υποβληθεί αυτοτελώς απόσπασμα ποινικού μητρώου, καθόσον τα πρόσωπα αυτά δεν καλύπτονται από την Ενημερότητα Πτυχίου.
- φορολογική και ασφαλιστική ενημερότητα του άρθρου 23.3.(β) της παρούσας.[90]
- τα πιστοποιητικά από το αρμόδιο Πρωτοδικείο και το ΓΕΜΗ του άρθρου 23.3.(γ) της παρούσας υπό την προϋπόθεση όμως ότι καλύπτονται πλήρως (όλες οι προβλεπόμενες περιπτώσεις) από την Ενημερότητα Πτυχίου.
- το πιστοποιητικό από το αρμόδιο επιμελητήριο όσον αφορά το λόγο αποκλεισμού του άρθρου 22. Α.4. (θ).[91]
- το πιστοποιητικό της αρμόδιας αρχής για την ονομαστικοποίηση των μετοχών του άρθρου 23.3. (στ).
- τα αποδεικτικά έγγραφα νομιμοποίησης της εργοληπτικής επιχείρησης.

Σε περίπτωση που κάποιο από τα ανωτέρω δικαιολογητικά έχει λήξει, προσκομίζεται το σχετικό δικαιολογητικό εν ισχύ. Εφόσον στην Ενημερότητα Πτυχίου δεν αναφέρεται ρητά ότι τα στελέχη του πτυχίου του προσφέροντα

---

[89] Σύμφωνα με τη διάταξη του άρθρου 20 παρ. 5 του ν. 3669/2008**: "**Για τη συμμετοχή σε διαγωνισμούς δημοσίων έργων χορηγείται σε κάθε εργοληπτική επιχείρηση εγγεγραμμένη στο Μ.Ε.ΕΠ. «ενημερότητα πτυχίου», η οποία, σε συνδυασμό με τη βεβαίωση εγγραφής που εκδίδεται από την υπηρεσία τήρησης του Μ.Ε.ΕΠ., συνιστά «επίσημο κατάλογο αναγνωρισμένων εργοληπτών» [...] και απαλλάσσει τις εργοληπτικές επιχειρήσεις από την υποχρέωση να καταθέτουν τα επιμέρους δικαιολογητικά στους διαγωνισμούς." Επισημαίνεται ότι, σύμφωνα με το άρθρο 22 (Τροποποιήσεις του Ν. 4412/2016) περ. 66 του ν. 4441/2016 (Α΄ 227] "α. Το πρώτο εδάφιο της περίπτωσης 31 της παραγράφου 1 του άρθρου 377 αντικαθίσταται ως εξής: «31) του Ν. 3669/2008 (Α΄ 116), πλην των άρθρων 80 έως 110, τα οποία παραμένουν σε ισχύ μέχρι την έκδοση του προεδρικού διατάγματος του άρθρου 83, των παραγράφων 4 και 5 του άρθρου 20 και της παραγράφου 1 α του άρθρου 176».

[90] Στην περίπτωση όμως που η Ενημερότητα Πτυχίου δεν καλύπτει τις εισφορές επικουρικής ασφάλισης, τα σχετικά δικαιολογητικά υποβάλλονται ξεχωριστά.

[91] Μόνο στην περίπτωση που έχει επιλεγεί από την Αναθέτων φορέας ως λόγος αποκλεισμού.

είναι ασφαλιστικώς ενήμερα στο ΕΤΑΑ- ΤΣΜΕΔΕ, ο προσφέρων προσκομίζει επιπλέον της Ενημερότητας Πτυχίου, ασφαλιστική ενημερότητα για τα στελέχη αυτά.

23.10. Δικαιολογητικά για την απόδειξη της στήριξης σε ικανότητες άλλων φορέων (δάνειας εμπειρίας) του άρθρου 22.ΣΤ

Στην περίπτωση που οικονομικός φορέας επιθυμεί να στηριχθεί στις ικανότητες άλλων φορέων, η απόδειξη ότι θα έχει στη διάθεσή του τους αναγκαίους πόρους, γίνεται με την υποβολή σχετικού συμφωνητικού των φορέων αυτών για τον σκοπό αυτό.

Άρθρο 24 : Περιεχόμενο Φακέλου Προσφοράς

24.1 Η προσφορά των διαγωνιζομένων περιλαμβάνει τους ακόλουθους ηλεκτρονικούς υποφακέλους:
(α) υποφάκελο με την ένδειξη **«Δικαιολογητικά Συμμετοχής»**
(β) υποφάκελο με την ένδειξη **«Οικονομική Προσφορά»**
σύμφωνα με τα κατωτέρω:

24.2 Ο ηλεκτρονικός υποφάκελος «Δικαιολογητικά Συμμετοχής» πρέπει, επί ποινή αποκλεισμού, να περιέχει[92] τα ακόλουθα:
- α) το Τυποποιημένο Έντυπο Υπεύθυνης Δήλωσης (ΤΕΥΔ)

- β) την εγγύηση συμμετοχής, του άρθρου 15 της παρούσας.

24.3 Ο ηλεκτρονικός υποφάκελος «Οικονομική Προσφορά» περιέχει το ψηφιακά υπογεγραμμένο αρχείο pdf, το οποίο παράγεται από το υποσύστημα, αφού συμπληρωθούν καταλλήλως οι σχετικές φόρμες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ΄

Άρθρο 25: Υπεργολαβία

25.1. Ο προσφέρων οικονομικός φορέας αναφέρει στην προσφορά του το τμήμα της σύμβασης που προτίθεται να αναθέσει υπό μορφή υπεργολαβίας σε τρίτους, καθώς και τους υπεργολάβους που προτείνει.

25.2. Η τήρηση των υποχρεώσεων της παρ. 2 του άρθρου 18 του ν 4412/2016 από υπεργολάβους δεν αίρει την ευθύνη του κυρίου αναδόχου.

[92] Επισημαίνεται ότι ο οικονομικός φορέας παράγει από το υποσύστημα το ηλεκτρονικό αρχείο «εκτυπώσεις» των Δικαιολογητικών Συμμετοχής σε μορφή αρχείου Portable Document Format (PDF), το οποίο υπογράφεται με εγκεκριμένη προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή ή προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή με χρήση εγκεκριμένων πιστοποιητικών και επισυνάπτεται στον (υπο)φακέλο της προσφοράς «Δικαιολογητικά Συμμετοχής» (Πρβλ άρθρο 12 παρ. 1.2.4 της με. αρ. 117384/26-10-2017 Κ.Υ.Α.)

25.3 Η Αναθέτων φορέας:
α) επαληθεύει υποχρεωτικά τη συνδρομή των λόγων αποκλεισμού του άρθρου 22 Α της παρούσας για τους υπεργολάβους και ότι διαθέτουν τα αντίστοιχα προσόντα για την εκτέλεση του έργου που αναλαμβάνουν σύμφωνα με το άρθρο 165 του ν. 4412/2016, με το Τυποποιημένο Έντυπο Υπεύθυνης Δήλωσης (ΤΕΥΔ).
β) απαιτεί υποχρεωτικά από τον οικονομικό φορέα να αντικαταστήσει έναν υπεργολάβο, όταν από την ως άνω επαλήθευση προκύπτει ότι συντρέχουν λόγοι αποκλεισμού του και ότι δεν καλύπτει τα αντίστοιχα προσόντα για την εκτέλεση του έργου που αναλαμβάνει σύμφωνα με το άρθρο 165 του ν. 4412/2016.

Άρθρο 26 : Διάφορες ρυθμίσεις

26.1 Η έγκριση κατασκευής του δημοπρατούμενου έργου, αποφασίστηκε με την αριθμ. **84/2019 (ΑΔΑ: 6ΧΒΥΟΡΥΑ-0ΩΖ**) Απόφαση της Προϊσταμένης Αρχής.

26.2 Ο Κύριος του Έργου μπορεί να εγκαταστήσει για το έργο αυτό Τεχνικό Σύμβουλο. Ο Ανάδοχος του έργου, έχει την υποχρέωση να διευκολύνει τις δραστηριότητες του Τεχνικού Συμβούλου, που πηγάζουν από τη συμβατική σχέση της Υπηρεσίας με αυτόν.

ΚΟΖΑΝΗ 17 / 12 / 2019
(Τόπος – Ημερομηνία)

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΠΑΝΟΥΣΗΣ Ι. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ
ΓΡ. ΜΕΛΕΤΩΝ & ΕΡΓΩΝ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ & ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΚΥΠΙΡΤΙΔΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ
Δ/ΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

Με την αριθμό πρωτ. 84/2019 (ΑΔΑ: **6ΧΒΥΟΡΥΑ-0ΩΖ** απόφαση ΔΣ ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. 9 **2.** 13 **2.1** 52 **2.2** 18 *2.2.1* 19 *2.2.2* 20
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ-ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα μελέτη αποτελεί την μελέτη διασύνδεσης της **Πανεπιστημιούπολης Δυτικής Μακεδονίας με το Δίκτυο Τηλεθέρμανσης Κοζάνης**. Παράλληλα εξετάστηκε το δίκτυο τηλεθέρμανσης της Πανεπιστημιούπολης και ως δίκτυο τηλεψύξης, για την μεταφορά ψυχρού νερού για την ψύξη των προτεινόμενων στο Α΄ τμήμα της Πανεπιστημιούπολης κτιρίων.

Με την παρούσα, εξετάζονται τα εσωτερικά και εξωτερικά δίκτυα τηλεθέρμανσης **του Α΄ τμήματος της Πανεπιστημιούπολης**, έκτασης 180 στρεμμάτων περίπου, όπως αυτό οροθετείται στα σχέδια της μελέτης.

Με τα προτεινόμενα δίκτυα πρόκειται να τροφοδοτηθούν 4 συνολικά μεμονωμένα κτιριακά συγκροτήματα και ειδικότερα:

(α) το κτίριο Διοίκησης,

(β) η Πτέρυγα 1 – Διδασκαλίας & Εργαστηρίων

(γ) η Πτέρυγα 2 – Διδασκαλίας & Εργαστηρίων

(δ) η Πτέρυγα 3 - Υποδοχής & γραφείων

Πρόκειται για κτίρια με κύριες χρήσεις γραφείου και χώρων διδασκαλίας συνολικής κλιματιζόμενης επιφάνειας 12.650m2 περίπου.

Η θερμική απαίτηση των τροφοδοτούμενων καταναλωτών υπολογίστηκε σε

- **Εγκατεστημένο θερμικό φορτίο συστήματος :1,413MW περίπου**
- **Εγκατεστημένο ψυκτικό φορτίο συστήματος :0,919MW περίπου**

Η κατασκευή των δικτύων θα γίνει με χρησιμοποίηση προμονωμένων αγωγών, οι οποίοι τοποθετούνται απευθείας στο έδαφος.

Οι προμονωμένοι αγωγοί για μεταφορά και διανομή θερμικής ενέργειας θα συμμορφώνονται με την Ευρωπαϊκή Προδιαγραφή EN 253 ενώ ο συνολικός σχεδιασμός και κατασκευή θα πραγματοποιηθεί σύμφωνα με το πρότυπο EN 13941 (District heating pipes. Design and installation of thermal insulated bonded single and twin pipe systems for directly buried hot water networks.)

Για την μεταφορά και διανομή θερμού νερού στα τροφοδοτούμενα κτίρια **προτείνεται η σύνδεση του δικτύου του Α΄ τμήματος της Πανεπιστημιούπολης σε αγωγό ονομαστικής διαμέτρου DN200 του υφισταμένου δικτύου τηλεθέρμανσης της ΖΕΠ.**

Με βάση τα αναμενόμενα **κατά την πλήρη ανάπτυξη της Πανεπιστημιούπολης φορτία**, θα κατασκευαστεί μελλοντικά ξεχωριστός αγωγός μεταφοράς καθώς και κτίριο κεντρικών εγκαταστάσεων κλιματισμού όπου θα εγκατασταθούν αντλιοστάσια κυκλοφορίας και θερμικοί εναλλάκτες για την τροφοδότηση του συνόλου των κτιρίων της Πανεπιστημιούπολης.

Τα έργα αυτά **δεν αποτελούν αντικείμενο της παρούσας μελέτης.**

Το μήκος του προτεινόμενου δικτύου διανομής ανέρχεται **σε 768m (μήκος σκάμματος) περίπου, με αγωγούς ονομαστικής διαμέτρου από DN65 mm μέχρι DN150 mm**.

Το δίκτυο διανομής θα **εκκινά από το δίκτυο τηλεθέρμανσης ΖΕΠ** με το οποίο θα συνδέεται σε σημείο υφισταμένου αγωγού DN200mm και θα καταλήγει μέχρι το σημείο σύνδεσης στα τροφοδοτούμενα κτίρια, σύμφωνα με τα σχέδια της παρούσης μελέτης.

2. ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

2.1 ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΦΟΡΤΙΩΝ ΚΛΙΜΑΤΙΣΜΟΥ

Για την εκτίμηση ελήφθησαν υπόψη στοιχεία από τις μελέτες εγκαταστάσεων των σχετικών κτιρίων. Με το προτεινόμενο δίκτυο πρόκειται να τροφοδοτηθούν το κτίριο διοίκησης καθώς και το συγκρότημα κτιρίων εκπαίδευσης της Πανεπιστημιούπολης.

Πρόκειται για κτίρια με κύριες χρήσεις γραφείου και χώρων διδασκαλίας συνολικής κλιματιζόμενης επιφάνειας 12.650m2 περίπου.

Για την εκτίμηση της ειδικής θερμικής/ψυκτικής απαίτησης του τροφοδοτούμενου κτιριακού όγκου λαμβάνεται υπόψη ότι τα κτίρια που πρόκειται να δομηθούν θα είναι θερμομονωμένα σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία (ΚΕνΑΚ).

Εκτιμήθηκαν επίσης τα προκύπτοντα φορτία αερισμού, όπως προκύπτουν από την ισχύουσα νομοθεσία. Τέλος εκτιμήθηκαν οι ταυτοχρονισμοί λειτουργίας των συστημάτων με βάση τις χρήσεις των εξυπηρετούμενων χώρων των κτιρίων. Από τους υπολογισμούς θερμικών απωλειών και ψυκτικών φορτίων που πραγματοποιήθηκαν προέκυψαν τα ακόλουθα μεγέθη:

ΚΤΙΡΙΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	**ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΣΧΥΣ (KW)**	**ΨΥΚΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ (KW)**
ΠΤΕΡΥΓΑ 1	497	303
ΠΤΕΡΥΓΑ 2	147	135
ΠΤΕΡΥΓΑ 3	448	279
ΣΥΝΟΛΟ ΚΤΙΡΙΟΥ	***1.092***	***717***
ΚΤΙΡΙΟ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ	**ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΣΧΥΣ (KW)**	**ΨΥΚΤΙΚΗ ΙΣΧΥΣ (KW)**
ΣΥΝΟΛΟ ΚΤΙΡΙΟΥ	***321***	***202***
ΣΥΝΟΛΟ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	**1413**	**919**

Με βάση τα παραπάνω εκτιμήθηκε η απαίτηση των τροφοδοτούμενων καταναλωτών

- **Εγκατεστημένο θερμικό φορτίο συστήματος :1,413MW περίπου**

- **Εγκατεστημένο ψυκτικό φορτίο συστήματος :0,919MW περίπου**

Με το προτεινόμενο προς κατασκευή με την παρούσα μελέτη πρόκειται να τροφοδοτηθούν οι καταναλωτές με την απαραίτητη θερμική ενέργεια για την κάλυψη της θερμικής απαίτησης κατά τη χειμερινή περίοδο.

Παρόλα αυτά και λαμβάνοντας υπόψη μελλοντικές απαιτήσεις του πανεπιστημίου, το δίκτυο διαστασιολογήθηκε για την κάλυψη της ψυκτικής απαίτησης που αναγράφεται ανωτέρω.

Αναφορικά με τον ετεροχρονισμό ζήτησης, στην εξεταζόμενη περίπτωση λόγω του μικρού αριθμού των συνδεδεμένων κτιρίων, δεν **προκύπτει διαφοροποίηση της ονομαστικής ισχύος του συστήματος** σε σχέση με το εγκατεστημένο φορτίο των κτιρίων.

Τυχόν ετεροχρονισμός λόγω της διαφορετικής χρήσης των χώρων των κτιρίων έχει ληφθεί υπόψη κατά την εκτίμηση του εγκατεστημένου φορτίου αυτών.

2.2 ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Προσδιορίζονται στη συνέχεια οι εγκαταστάσεις που πρόκειται να υλοποιηθούν με το παρόν έργο.

Το προτεινόμενο έργο πρόκειται να τροφοδοτήσει με θερμό τις εγκαταστάσεις κλιματισμού των κτιρίων διοίκησης και εκπαίδευσης της Πανεπιστημιούπολης.

Η ονομαστική θερμική απαίτηση των κτιρίων εκτιμάται σε **1,413MW$_{th}$ περίπου**.

Η μεταφορά και διανομή της θερμικής ενέργειας στα κτίρια θα πραγματοποιείται μέσω υπόγειου δικτύου προμονωμένων αγωγών με φορέα θερμό νερό.

Το δίκτυο θα εκκινά από το προτεινόμενο σημείο σύνδεσης σε αγωγό **DN200mm** του υφιστάμενου δικτύου τηλεθέρμανσης της ΖΕΠ, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και θα καταλήγει στους χώρους ΗΜ εγκαταστάσεων στα υπόγεια των κτιρίων-καταναλωτών, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Στο σημείο εντός του κτιρίου όπου θα καταλήγουν οι αγωγοί θα τοποθετηθούν χειροκίνητες απομονωτικές δικλείδες.

Στην παρούσα φάση, τα δύο κτίρια του Α τμήματος θα τροφοδοτηθούν από το υφιστάμενο δίκτυο της ΖΕΠ.

Το σημείο σύνδεσης στο υφιστάμενο δίκτυο επιλέχθηκε με κριτήριο αφενός μεν την υδραυλική επάρκεια του δικτύου για την τροφοδότηση των εν λόγω κτιρίων της Πανεπιστημιούπολης, αφετέρου δε την όδευση ξεχωριστού αγωγού μεταφοράς για την τροφοδότηση της Πανεπιστημιούπολης κατά την πλήρη ανάπτυξή της και εφόσον το υφιστάμενο δίκτυο της ΖΕΠ δεν θα επαρκεί όπως αναφέρεται ανωτέρω.

Αναλυτικότερα οι κύριες εγκαταστάσεις του έργου προσδιορίζονται ακολούθως.

2.2.1 Συνοπτική περιγραφή του έργου

Το έργο αφορά στην εγκατάσταση δικτύου διανομής θερμικής ενέργειας με φορέα θερμό (ή μελλοντικά και ψυχρό) νερό από κεντρικό σημείο στα κτίρια διοίκησης και εκπαίδευσης του Α' τμήματος της Πανεπιστημιούπολης βόρεια της ΖΕΠ Δήμου Κοζάνης.

Στην περιοχή του έργου ήδη είναι σε εξέλιξη τόσο η κατασκευή των προς τροφοδότηση κτιρίων όσο και η διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου.

Πιο συγκεκριμένα, ενδεικτικά αναφέρεται ότι κατά την περίοδο εκπόνησης της μελέτης έχουν υλοποιηθεί σε σημαντικό ποσοστό οι καταβιβάσεις της στάθμης εδάφους και επιχώσεις οδοποιίας, οι

εκσκαφές θεμελίων των κτιρίων, τα κράσπεδα στις οδούς, το δίκτυο αποχέτευσης ακαθάρτων, το δίκτυο αποχέτευσης όμβριων, το δίκτυο ύδρευσης.

Για τις ανάγκες της μελέτης, σε συνεννόηση με την Υπηρεσία και σύμφωνα με την εξέλιξη των έργων κτιριακών και περιβάλλοντος χώρου, ελήφθη ότι κατά τον χρόνο κατασκευής του προτεινόμενου έργου θα έχουν υλοποιηθεί οι εργασίες οδοποιίας μέχρι στάθμης -0,2μ από την ερυθρά. Τα παραπάνω ελήφθησαν υπόψη κατά τις προμετρήσεις ποσοτήτων του έργου.

Η κατασκευή του δικτύου θα γίνει με εγκατάσταση προμονωμένων αγωγών, οι οποίοι τοποθετούνται απευθείας στο έδαφος.

Οι προμονωμένοι αγωγοί του δικτύου διανομής έχουν τυποποιηθεί σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Προδιαγραφή EN 253. Οι αγωγοί του δικτύου διανομής θα διαθέτουν σύστημα ανίχνευσης διαρροών. Το σύστημα αυτό σκοπό έχει να ανιχνεύει οποιαδήποτε εμφάνιση υγρασίας στην περιοχή της θερμικής μόνωσης των σωλήνων, η οποία μπορεί να προέρχεται από το σωλήνα ή το έδαφος.

Για την παραλαβή των θερμικών συστολο διαστολών των ακραίων τμημάτων κάθε κλάδου και για τον έλεγχο της κίνησης των σωλήνων και περιορισμό της καταπόνησης στην περιοχή των κόμβων, προβλέπεται η διαμόρφωση των σωλήνων σε μορφή «L» ή «Z». Στα σημεία αυτά τοποθετούνται τεμάχια αφρώδους πλαστικού (foam pads), που επιτρέπουν την ελεύθερη κίνηση των σωλήνων.

Οι προμονωμένοι αγωγοί θα είναι ονομαστικών διαμέτρων από **DN65 mm μέχρι DN150 mm.**

Το συνολικό μήκος ορύγματος του δικτύου ανέρχεται σε 768m περίπου.

Το δίκτυο διαθέτει επαρκή σημεία απομονώσεως και εκκένωσης-εξαερισμού. Συγκεκριμένα, θα εγκατασταθεί διάταξη απομόνωσης αποτελούμενη από προμονωμένο ζεύγος απομονωτικών δικλείδων επί του αγωγού DN150mm, πλησίον του σημείου σύνδεσης του δικτύου με το υφιστάμενο δίκτυο της ΖΕΠ, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Επίσης, προμονωμένα ζεύγη απομονωτικών δικλείδων θα εγκατασταθούν επί των αγωγών σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Όλες οι απομονωτικές δικλείδες φέρουν ενσωματωμένες εκατέρωθεν διατάξεις εκκένωσης - εξαερισμού (τριπλές δικλείδες). Θα αποτελούν ενιαία διάταξη με τις δικλείδες εκκένωσης ή εξαερισμού εκατέρωθεν της απομονωτικής (διάταξη τριπλής δικλείδας - isolating valve with double air vent). Το στέλεχος χειρισμού της κύριας δικλείδας απομόνωσης και οι διατάξεις των εκατέρωθεν δικλείδων εκκένωσης - εξαερισμού θα είναι προσαρμοσμένα κάθετα στη διεύθυνση του σωλήνα και στο ίδιο επίπεδο.

Οι απομονωτικές δικλείδες προσαγωγής και επιστροφής με τις εκατέρωθεν δικλείδες θα είναι προμονωμένες σε ένα σώμα (ζεύγος δικλείδων), με ενσωματωμένο πλαστικό φρεάτιο, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Σε τρία σημεία του δικτύου, θα εγκατασταθούν διατάξεις εκκένωσης-εξαερισμού, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Οι διατάξεις αυτές αποτελούνται ουσιαστικά από τεμάχιο ταυ με ενσωματωμένη στον σωλήνα διακλάδωσης την απομονωτική δικλείδα εκκένωσης - εξαερισμού. Θα είναι προμονωμένες από το εργοστάσιο κατασκευής.

Οι διατάξεις θα τοποθετηθούν επί των πεζοδρομίων, σε αγωγούς του δικτύου ή επί των πεζοδρομίων με ξεχωριστή παροχή, σύμφωνα και με τα σχέδια λεπτομερειών και τις κατασκευαστικές λεπτομέρειες.

Εντός του ορύγματος των προμονωμένων αγωγών θα εγκατασταθεί πλαστικός αγωγός HDPE Φ40mm, 10 atm, εντός του οποίου θα οδεύει καλώδιο μονότροπων οπτικών ινών **24 x 9/125μm** για την επικοινωνία και συλλογή στοιχείων λειτουργίας σε κεντρικό σημείο, των θερμικών υποσταθμών που πρόκειται να εγκατασταθούν. Ο πλαστικός αγωγός διέλευσης του καλωδίου οπτικών ινών θα εγκατασταθεί ανάμεσα στους προμονωμένους αγωγούς και σε βάθος της κάτω παρειάς αυτών, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Τα καλώδια οπτικών ινών θα εκκινούν από τον χώρο εγκατάστασης του θερμικού υποσταθμού του κάθε κτιρίου και θα καταλήγουν σε κεντρικό σημείο τερματισμού.

Λαμβάνοντας υπόψη τις θέσεις εγκατάστασης των θερμικών υποσταθμών καθώς και τις χρήσεις των κτιρίων, προτείνεται τα καλώδια οπτικών ινών που θα εκκινούν από κάθε κτίριο να τερματίζουν **στο χώρο θερμικού υποσταθμού της πτέρυγας 2** του κτιρίου εκπαίδευσης.

Στις θέσεις εκκίνησης και τερματισμού των καλωδίων, αυτά θα διαθέτουν ικανό μήκος εκτός του ορύγματος 20m τουλάχιστον. Ο ανάδοχος του έργου θα μεριμνήσει για την προστασία των τμημάτων αυτών ώστε μέχρι την τελική εγκατάσταση και σύνδεσή τους να αποφευχθεί ή έκθεσή των καλωδίων σε υγρασία, εκδορές, ταραχές, τσακίσματα, στρέψεις κλπ.

Αναφορικά με το φορέα θερμότητας της εγκατάστασης, στην προτεινόμενη εγκατάσταση τηλεθέρμανσης η οποία θα τροφοδοτείται από το υφιστάμενο σύστημα τηλεθέρμανσης Κοζάνης, ο φορέας θερμότητας θα είναι το υπέρθερμο νερό με τα χαρακτηριστικά που αυτό τροφοδοτείται από το υφιστάμενο σύστημα.
Ο φορέας θερμότητας θα έχει τα ακόλουθα βασικά χαρακτηριστικά:

- Είσοδος / έξοδος πρωτεύοντος: 105 / 65°C (ΔΤ 40°C)

Αναφορικά με το σύστημα τροφοδότησης θα χρησιμοποιηθεί το κλειστό δισωλήνιο σύστημα για την τροφοδοσία του θερμού νερού στην τηλεθέρμανση των κτιρίων.

2.2.2 Εργασίες κατασκευής του δικτύου διανομής

Μετά την έγκριση των κατασκευαστικών σχεδίων των αγωγών του δικτύου διανομής, ο Ανάδοχος θα προχωρήσει στην εκσκαφή του ορύγματος. Η εγκατάσταση των σωλήνων στο σκάμμα θα αρχίσει, αφού πρώτα:

- ✔ Έχει διαμορφωθεί το όρυγμα, σύμφωνα με τα σχέδια.
- ✔ Έχουν αποκατασταθεί τυχόν βλάβες που προκλήθηκαν από την εκσκαφή σε άλλα δίκτυα.
- ✔ Έχει καθαρισθεί το όρυγμα.
- ✔ Έχει διαστρωθεί με άμμο πάχους 20cm.
- ✔ Έχει δοθεί, λύση σε πιθανά προβλήματα όδευσης λόγω εμποδίων.
- ✔ Έχουν μεταφερθεί οι απαιτούμενες ποσότητες σωλήνων και ειδικών τεμαχίων στο υπό εκτέλεση τμήμα.

Μία σύντομη περιγραφή της πορείας των εργασιών ακολουθεί ενδεικτικά στη συνέχεια :

- ✔ Εξασφάλιση όλων των απαραίτητων αδειών και εγκρίσεων
- ✔ Χάραξη ορυγμάτων, ασφαλτοκοπές.
- ✔ Εκσκαφή, μεταφορά προϊόντων εκσκαφής, διαμόρφωση σκάμματος, καθαρισμός, αποκατάσταση προκληθέντων βλαβών σε άλλα δίκτυα και αποκατάσταση εμποδίων.
- ✔ Διάστρωση άμμου στο σκάμμα σε πάχος 20cm.
- ✔ Μεταφορά του εξοπλισμού στη θέση εγκατάστασης.
- ✔ Συγκόλληση των σωλήνων σε μεγάλα μήκη εκτός σκάμματος ή επί του σκάμματος και τοποθέτησή τους εντός σκάμματος και συγκόλληση, ανάλογα και με τα υπάρχοντα εμπόδια.
- ✔ Εκτέλεση εργασιών ελέγχου συγκολλήσεων και δοκιμής στεγανότητας.
- ✔ Τοποθέτηση μονωτικών συνδέσμων, σύνδεση Σ.Α.Δ. και έλεγχος στεγανότητας μονωτικών συνδέσμων.
- ✔ Τοποθέτηση foam pads.
- ✔ Τοποθέτηση αγωγού οπτικής ίνας
- ✔ Διάστρωση άμμου γύρω από τους σωλήνες και 20cm πάνω από αυτούς και τοποθέτηση της ταινίας σήμανσης.
- ✔ Διάστρωση του υλικού της επίχωσης και συμπίεση με διαβροχή και χρήση δονητή.
- ✔ Αποκατάσταση ορύγματος.

- ✔ Έλεγχος ΣΑΔ.
- ✔ Εργασίες πλήρωσης σωλήνων με νερό, καθαρισμού - έκπλυσης, υδραυλικής δοκιμής.
- ✔ Επανέλεγχος ΣΑΔ.
- ✔ Θερμική προένταση (εφόσον εφαρμόζεται), καθαρισμός και θέση σε λειτουργία της διάταξης συντήρησης του δικτύου με φίλτρανση και προσθήκη χημικών.

ΚΟΖΑΝΗ 4/11/2019

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΠΑΝΟΥΣΗΣ Ι. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ
ΓΡ. ΜΕΛΕΤΩΝ & ΕΡΓΩΝ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ

ΚΥΠΙΡΤΙΔΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ
Δ/ΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΚΑΙ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ- ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Σενάρια διαστασιολόγησης-υδραυλικής επίλυσης δικτύων

Α.1. Διαστασιολόγηση δικτύου ΠΔΜ σε λειτουργία ψύξης

Α/Α Σεναρίου.....0056

Διαστασιολόγηση αγωγών.....Ναι

Αρχική εσωτερική διάμετρος (mm).....54.5

Ελάχιστη εσωτερική διάμετρος (mm).....21.7

Ελάχιστη πτώση πίεσης/km (mΥΣ).....5.0

Μέγιστη πτώση πίεσης/km (mΥΣ).....12.0

Τελική διαστασιολόγηση.....Επιβολή ελάχιστης πτώση πίεσης/km

****

Αριθμός κόμβων.....9

Αριθμός αγωγών.....9

Μέθοδος υπολογισμού πτώσης πίεσης.....Darcy - Weisbach

Ακρίβεια σύγκλισης παροχών.....0.000050

Θερμοκρασία προσαγωγής [°C].....15.0

Θερμοκρασία επιστροφής [°C].....7.0

Μέση θερμοκρασία [°C].....11.000000

Κινηματικό ιξώδες [m2/s].....1.267873E-006

Πυκνότητα [kg/m3].....1000.128

Cp [kcal/(kg*grd)].....1.000744

Συντελεστής ετεροχρονισμού.....1.000

Διαφορική πίεση υποσταθμού καταναλωτή [m ΥΣ].....10.0

Πτώση πίεσης αντλιοστασίου [m ΥΣ].....5.0

Παροχή [m3/h].....77.86

Απαιτούμενο μανομετρικό [m ΥΣ].....21.53

****

Υδραυλική επίλυση δικτύου σε λειτουργία θέρμανσης

Α/Α Σεναρίου.....0059

Αριθμός κόμβων.....9

Αριθμός αγωγών.....9

Μέθοδος υπολογισμού πτώσης πίεσης.....Darcy - Weisbach

Ακρίβεια σύγκλισης παροχών.....0.000050

Θερμοκρασία προσαγωγής [°C].....100.0

Θερμοκρασία επιστροφής [°C].....60.0

Μέση θερμοκρασία [°C].....80.000000

Κινηματικό ιξώδες [m2/s].....3.647485E-007

Πυκνότητα [kg/m3].....972.293

Cp [kcal/(kg*grd)].....1.001507

Συντελεστής ετεροχρονισμού.....1.070

Διαφορική πίεση υποσταθμού καταναλωτή [m ΥΣ].....10.0

Πτώση πίεσης αντλιοστασίου [m ΥΣ].....5.0

Παροχή [m3/h].....42.98

Απαιτούμενο μανομετρικό [m ΥΣ].....17.07

****

ΚΟΖΑΝΗ 04/09/2019

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ / ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΠΑΝΟΥΣΗΣ Ι. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ
ΓΡ. ΜΕΛΕΤΩΝ & ΕΡΓΩΝ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ

ΚΥΠΙΡΤΙΔΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ
Δ/ΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΑΡΘΡΟ 1	ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ	9
ΑΡΘΡΟ 2	ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ	5
ΑΡΘΡΟ 3	ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΣΕΙΡΑ ΙΣΧΥΟΣ	8
ΑΡΘΡΟ 4	ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ	9
ΑΡΘΡΟ 5	ΠΡΟΘΕΣΜΙΕΣ	10
ΑΡΘΡΟ 6	ΥΠΕΡΒΑΣΗ ΠΡΟΘΕΣΜΙΩΝ – ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΡΗΤΡΕΣ	13
ΑΡΘΡΟ 7	ΓΝΩΣΗ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	14
ΑΡΘΡΟ 8	ΧΡΟΝΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	15
ΑΡΘΡΟ 9	ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ – ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	17
ΑΡΘΡΟ 10	ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	23
ΑΡΘΡΟ 11	ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΕΚΤΕΛΕΣΘΕΙΣΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ	26
ΑΡΘΡΟ 12	ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	27
ΑΡΘΡΟ 13	ΑΥΞΟΜΕΙΩΣΕΙΣ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ – ΝΕΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	28
ΑΡΘΡΟ 14	ΕΠΕΙΓΟΥΣΕΣ & ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΕΣ ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	28
ΑΡΘΡΟ 15	ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΕΝΤΕΤΑΛΜΕΝΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ	29
ΑΡΘΡΟ 16	ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΟΥ	30
ΑΡΘΡΟ 17	ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΕΙΣ – ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΑΦΑΝΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	31
ΑΡΘΡΟ 18	ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ – ΡΗΤΡΑ ΠΡΟΣΘΕΤΗΣ ΚΑΤΑΒΟΛΗΣ	31
ΑΡΘΡΟ 19	ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΗΣ	31
ΑΡΘΡΟ 20	ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΟΥ – ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ & ΜΕΣΑ	31
ΑΡΘΡΟ 21	ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ	32

ΑΡΘΡΟ 22 **ΥΠΕΡΩΡΙΑΚΗ / ΝΥΚΤΕΡΙΝΗ ΕΡΓΑΣΙΑ – ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΑΡΓΙΕΣ & ΕΟΡΤΕΣ 35**

ΑΡΘΡΟ 23 **ΕΙΔΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ 36**

ΑΡΘΡΟ 24 **ΚΥΡΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ. 37**

ΑΡΘΡΟ 25 **ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ 38**

ΑΡΘΡΟ 26 **ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΚΑΚΟΤΕΧΝΙΕΣ 38**

ΑΡΘΡΟ 27 **ΒΛΑΒΕΣ ΣΤΑ ΕΡΓΑ ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗΣ 38**

ΑΡΘΡΟ 28 **ΧΡΟΝΟΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ 40**

ΑΡΘΡΟ 29 **ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ – ΕΛΑΤΩΜΜΑΤΑ – ΠΑΡΑΛΕΙΨΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ 41**

ΑΡΘΡΟ 30 **ΕΚΠΤΩΣΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ 43**

ΑΡΘΡΟ 31 **ΔΙΑΚΟΠΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ – ΔΙΑΛΥΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ – ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ 44**

ΑΡΘΡΟ 32 **ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ 46**

ΑΡΘΡΟ 33 **ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΙΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ 46**

ΑΡΘΡΟ 34 **ΠΤΩΧΕΥΣΗ - ΘΑΝΑΤΟΣ 47**

ΑΡΘΡΟ 35 **ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ & ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΕΡΓΟΥ 47**

ΑΡΘΡΟ 36 **ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ 53**

ΑΡΘΡΟ 37 **ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ 53**

ΑΡΘΡΟ 38 **ΑΠΟΣΒΕΣΗ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ ΑΝΑΔΟΧΟΥ 54**

ΑΡΘΡΟ 39 **ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ – ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ – ΖΗΜΙΕΣ – ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ 54**

ΑΡΘΡΟ 40 **ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ - ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΛΕΤΗΣ 63**

ΑΡΘΡΟ 41 **ΤΗΡΗΣΗ ΝΟΜΩΝ, ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ,ΕΚΔΟΣΗ ΑΔΕΙΩΝ 63**

ΑΡΘΡΟ 42 **ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ 64**

ΑΡΘΡΟ 43 **ΔΙΠΛΩΜΑΤΑ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑΣ 65**

ΑΡΘΡΟ 44	**ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΑΞΙΑΣ**	**65**
ΑΡΘΡΟ 45	**ΕΚΘΕΣΕΙΣ - ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**	**66**
ΑΡΘΡΟ 46	**ΜΗΤΡΩΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ**	**66**
ΑΡΘΡΟ 47	**ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ - ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΦΥΛΑΞΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ**	**67**
ΑΡΘΡΟ 48	**ΣΧΕΣΕΙΣ ΜΕ ΑΛΛΟΥΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥΣ**	**67**
ΑΡΘΡΟ 49	**ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ ΚΑΙ ΛΟΙΠΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**	**68**
ΑΡΘΡΟ 50	**ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ,ΕΡΓΑΛΕΙΣ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ**	**69**
ΑΡΘΡΟ 51	**ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΕΡΓΑ - ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΔΡΟΜΩΝ,ΓΕΦΥΡΩΝ ΚΤΛ.**	**70**
ΑΡΘΡΟ 52	**ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΧΩΡΩΝ**	**71**
ΑΡΘΡΟ 53	**ΓΝΩΣΗ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ**	**71**
ΑΡΘΡΟ 54	**ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ - ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**	**72**
ΑΡΘΡΟ 55	**ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΟΥ**	**73**
ΑΡΘΡΟ 56	**ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ - ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΙΜΩΝ**	**74**
ΑΡΘΡΟ 57	**ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΜΟΝΟΜΕΡΟΥΣ ΛΥΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ**	**75**
ΑΡΘΡΟ 58	**ΠΡΟΣΚΑΙΡΗ ΔΙΑΚΟΠΗ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**	**76**
ΑΡΘΡΟ 59	**ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΟΥ**	**77**
ΑΡΘΡΟ 60	**ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**	**77**
ΑΡΘΡΟ 61	**ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΙ ΟΔΗΓΙΕΣ**	**79**
ΑΡΘΡΟ 62	**ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ - ΕΙΣΦΟΡΕΣ**	**81**
ΑΡΘΡΟ 63	**ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ**	**81**
ΑΡΘΡΟ 64	**ΔΙΚΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ**	**83**

ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΑΡΘΡΟ 1ο ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Το τεύχος αυτό της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων (ΕΣΥ) αφορά στους όρους, με βάση τους οποίους θα εκτελεστεί από τον ανάδοχο έργο: **«ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΝΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ» με αριθμό αναφοράς: ΤΘ 0372/2019**, το οποίο περιγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή και τα λοιπά τεύχη της παρούσας προκήρυξης σύμβασης, όπως εγκρίθηκε με την με αριθμό **353/2019** από **06/11/2019 (ΑΔΑ: 6ΑΕΨΟΡΥΑ-9ΞΜ)** απόφαση του ΔΣ ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ , σε συνδυασμό με τις διατάξεις περί εκτελέσεως Δημοσίων Έργων που ισχύουν σήμερα και τα υπόλοιπα συμβατικά τεύχη, τις τεχνικές προδιαγραφές που ισχύουν, τα διαγράμματα, μελέτες κλπ. που θα χορηγηθούν από την Υπηρεσία καθώς και με τις έγγραφες οδηγίες της.

ΑΡΘΡΟ 2ο ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

Για την δημοπράτηση του έργου, την εκτέλεση της σύμβασης και την κατασκευή του, θα ισχύουν οι παρακάτω διατάξεις:

Για τη δημοπράτηση του έργου, την εκτέλεση της σύμβασης και την κατασκευή του, εφαρμόζονται οι διατάξεις των παρακάτω νομοθετημάτων, όπως ισχύουν:

*- του **ν. 4472/2017 (Α΄74)** και ιδίως των άρθρων 118 και 119,*

*- του **ν. 4412/2016** «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 201/24/Ε και 2014/25/ΕΕ)» (Α' 147),*

*- του **ν. 4278/2014 (Α΄157)** και ειδικότερα το άρθρο 59 «Άρση περιορισμών συμμετοχής εργοληπτικών επιχειρήσεων σε δημόσια έργα»,*

*- του **ν. 4270/2014 (Α' 143)** «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις», όπως ισχύει*

- του ν. 4250/2014 «Διοικητικές Απλουστεύσεις - Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα-Τροποποίηση Διατάξεων του π.δ. 318/1992 (Α΄161) και λοιπές ρυθμίσεις» (Α' 74) και ειδικότερα το άρθρο 1 αυτού,

*- του **ν. 4129/2013 (Α' 52)** «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο»,*

*- του άρθρου 26 του **ν.4024/2011 (Α 226)** «Συγκρότηση συλλογικών οργάνων της διοίκησης και ορισμός των μελών τους με κλήρωση»,[93]*

*- του ν. **4013/2011 (Α' 204)** «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων…»,*

*- του ν. **3861/2010 (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»,*

[93] Τίθεται μόνο εφόσον επιλεγεί η διενέργεια κλήρωσης για τη συγκρότηση συλλογικών οργάνων.

*- των παραγράφων 4 και 5 του άρθρου 20, των άρθρων 80-110, της παραγράφου 1α του **άρθρου 176 ν. 3669/2008 (Α' 116)** «Κύρωση της Κωδικοποίησης της νομοθεσίας κατασκευής δημοσίων έργων» (ΚΔΕ),*

- του ν. 3548/2007 (Α' 68) «Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις»,

*- του **ν. 2690/1999 (Α' 45)** "Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις"*

*- του **π.δ 80/2016** "Ανάληψη υποχρεώσεων από τους διατάκτες" (Α΄ 145)[94]*

*- του **π.δ 28/2015 (Α' 34)** "Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία",*

*- της με αρ. **117384/26-10-2017 Κοινής Υπουργικής Απόφασης (3821 Β)** «Ρυθμίσεις τεχνικών ζητημάτων που αφορούν την ανάθεση των Δημοσίων Συμβάσεων έργων, μελετών, και παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών σχετικά με χρήση των επιμέρους εργαλείων και διαδικασιών του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)».*

*- της με αρ. **57654/2017** Υπουργικής Απόφασης (Β' 1781) «Ρύθμιση ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ) του Υπουργείου Οικονομίας και Ανάπτυξης»,*

*- της με αρ. **56902/215/19-5-2017** Υπουργικής Απόφασης (Β' 1924) «Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)»,*

*Οι διατάξεις του ν. **2859/2000 (Α' 248)** «Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας».*

*Η με αριθμό απόφασης 353/2019 από **06/11/2019 (ΑΔΑ: 6ΑΕΨΟΡΥΑ-9ΞΜ)** του ΔΣ ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ για την έγκριση μελέτης και όρων διεξαγωγής του παρόντος διαγωνισμού.*

Οι σε εκτέλεση των ανωτέρω διατάξεων εκδοθείσες κανονιστικές πράξεις[95], καθώς και λοιπές διατάξεις που αναφέρονται ρητά ή απορρέουν από τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη της παρούσας καθώς και το σύνολο των διατάξεων του ασφαλιστικού, εργατικού, περιβαλλοντικού και φορολογικού δικαίου 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.

---

[94] Από 1-1-2017 τίθεται σε ισχύ το π.δ 80/2016 (Α' 145), το οποίο με το άρθρο 13 καταργεί το π.δ 113/2010.

[95] Νόμοι, ΠΔ και υπουργικές αποφάσεις που εκδίδονται μετά την έναρξη της διαδικασίας σύναψης της σύμβασης σύμφωνα με το άρθρο 120 του ν. 4412/2016, δεν αποτελούν μέρος του εφαρμοστέου θεσμικού πλαισίου της.

ΑΡΘΡΟ 3ο ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΕΡΓΟΥ ΜΕ ΣΕΙΡΑ ΙΣΧΥΟΣ

Σχετικά με την υπογραφή της σύμβασης, ισχύουν τα προβλεπόμενα στην παρ. 5 άρθρου 105 και 135 του ν. 4412/2016.
Τα έγγραφα της σύμβασης με βάση τα οποία θα εκτελεσθεί το έργο είναι τα αναφερόμενα παρακάτω. Σε περίπτωση ασυμφωνίας των περιεχομένων σε αυτά όρων, η σειρά ισχύος καθορίζεται ως κατωτέρω.

1. Το συμφωνητικό.
2. Η παρούσα Διακήρυξη.
3. Η Οικονομική Προσφορά.
4. Το Τιμολόγιο Δημοπράτησης
5. Η Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ.).
6. Η Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ) με τις Τεχνικές Προδιαγραφές και τα Παραρτήματα τους,
7. Η Τεχνική Περιγραφή (Τ.Π.).
8. Ο Προϋπολογισμός Δημοπράτησης.
9. Οι εγκεκριμένες μελέτες του έργου.
10. Το εγκεκριμένο Χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου.

Σε κάθε περίπτωση όμως, από όλα τα παραπάνω συμβατικά στοιχεία και τεύχη, κατά την εκτέλεση του έργου, θα υπερισχύει η σύμβαση κατασκευής του έργου όπως θα υπογραφεί μετά την απόφαση κατακύρωσης της δημοπρασίας, προς την οποία θα είναι σύμφωνη.

Ο ανάδοχος πριν την εφαρμογή της μελέτης είναι υποχρεωμένος να προβεί σε συσχετισμό και αριθμητικό έλεγχο των αναγραφόμενων στοιχείων και σε περίπτωση ασυμφωνίας, να ζητήσει έγγραφα έγκαιρα από τον εργοδότη τη σχετική διόρθωση, χωρίς να έχει το δικαίωμα να τροποποιεί τα στοιχεία αυτά, χωρίς την έγγραφη εντολή του εργοδότη, γιατί σύμφωνα με τη σύμβαση αναλαμβάνει ρητά να εφαρμόσει πιστά τα σχέδια της μελέτης του έργου και τα καθοριζόμενα στα τεύχη της μελέτης αυτής.

ΑΡΘΡΟ 4ο ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ

Για την υπογραφή της σύμβασης απαιτείται **η προσκόμιση εγγύησης καλής εκτέλεσης, σύμφωνα με το άρθρο 72 παρ. 1 β) του ν.4412/2016,** το ύψος της οποίας καθορίζεται σε ποσοστό 5% επί της αξίας της σύμβασης, χωρίς Φ.Π.Α. και κατατίθεται πριν ή κατά την υπογραφή της σύμβασης.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης καταπίπτει στην περίπτωση παράβασης των όρων της σύμβασης, όπως αυτή ειδικότερα ορίζει.

Σε περίπτωση τροποποίησης της σύμβασης κατά το άρθρο 132 ν. 4412/2016, η οποία συνεπάγεται αύξηση της συμβατικής αξίας, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να καταθέσει πριν την τροποποίηση, συμπληρωματική εγγύηση το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό 5% επί του ποσού της αύξησης εκτός ΦΠΑ.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης της σύμβασης καλύπτει συνολικά και χωρίς διακρίσεις την εφαρμογή όλων των όρων της σύμβασης και κάθε απαίτηση της αναθέτουσας αρχής ή του κυρίου του έργου έναντι του αναδόχου.

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης καταπίπτει υπέρ του κυρίου του έργου, με αιτιολογημένη απόφαση του Προϊσταμένου της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, ιδίως μετά την οριστικοποίηση της έκπτωσης του αναδόχου. Η ένσταση του αναδόχου κατά της αποφάσεως δεν αναστέλλει την είσπραξη του ποσού της εγγυήσεως.

Οι εγγυητικές επιστολές καλής εκτέλεσης περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:

α) την ημερομηνία έκδοσης,
β) τον εκδότη,
γ) τον Φορέα προς τον οποίο απευθύνονται,
δ) τον αριθμό της εγγύησης,
ε) το ποσό που καλύπτει η εγγύηση,
στ) την πλήρη επωνυμία, τον Α.Φ.Μ. και τη διεύθυνση του συμβαλλόμενου οικονομικού φορέα υπέρ του οποίου εκδίδεται η εγγύηση (στην περίπτωση ένωσης αναγράφονται όλα τα παραπάνω για κάθε μέλος της ένωσης),
ζ) τους όρους ότι: αα) η εγγύηση παρέχεται ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, ο δε εκδότης παραιτείται του δικαιώματος της διαιρέσεως και της διζήσεως, και ββ) ότι σε περίπτωση κατάπτωσης αυτής, το ποσό της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου,
η) τα στοιχεία της σχετικής διακήρυξης ή πρόσκλησης εκδήλωσης ενδιαφέροντος και την ημερομηνία διενέργειας του διαγωνισμού,
θ) την ημερομηνία λήξης ή τον χρόνο ισχύος της εγγύησης,
ι) την ανάληψη υποχρέωσης από τον εκδότη της εγγύησης να καταβάλει το ποσό της εγγύησης ολικά ή μερικά εντός πέντε (5) ημερολογιακών ημερών μετά από απλή έγγραφη ειδοποίηση εκείνου προς τον οποίο απευθύνεται.

και επιπρόσθετα, τον αριθμό και τον τίτλο της σχετικής σύμβασης και συντάσσεται σύμφωνα με τα σχετικά υποδείγματα.

Η ελάχιστη χρονική διάρκεια ισχύος της εγγύησης καλής εκτέλεσης καθορίζεται σε 36 ΜΗΝΕΣ ήτοι μετά την ολοκλήρωση και οριστική παραλαβή του έργου.

Σε περίπτωση ανάθεσης της σύμβασης σε ένωση (κοινοπραξία) , όλα τα μέλη της ευθύνονται έναντι της αναθέτουσας αρχής αλληλέγγυα και εις ολόκληρον μέχρι πλήρους εκτέλεσης της σύμβασης.

Έκδοση εγγυητικών

(α) Οι προαναφερόμενες εγγυητικές επιστολές εκδίδονται από πιστωτικά ιδρύματα που λειτουργούν νόμιμα στα κράτη - μέλη της Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου ή στα κράτη-μέρη της ΣΔΣ και έχουν, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, το δικαίωμα αυτό. Μπορούν, επίσης, να εκδίδονται από το Ε.Τ.Α.Α. - Τ.Σ.Μ.Ε.Δ.Ε. ή να παρέχονται με γραμμάτιο του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων με παρακατάθεση σε αυτό του αντίστοιχου χρηματικού ποσού. Αν συσταθεί παρακαταθήκη με γραμμάτιο παρακατάθεσης χρεογράφων στο Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων, τα τοκομερίδια ή μερίσματα που λήγουν κατά τη διάρκεια της εγγύησης επιστρέφονται μετά τη λήξη τους στον υπέρ ου η εγγύηση οικονομικό φορέα.

(β) Οι εγγυητικές επιστολές εκδίδονται κατ' επιλογή του αναδόχου από ένα ή περισσότερους εκδότες της παραπάνω παραγράφου, ανεξαρτήτως του ύψους των.

ΑΡΘΡΟ 5ο ΠΡΟΘΕΣΜΙΕΣ

Η συνολική προθεσμία περάτωσης κατασκευής όλου του έργου, εξοπλισμένου και έτοιμου προς λειτουργία, **καθορίζεται σε ΔΕΚΑ ΕΠΤΑ (17) μήνες** από την ημέρα υπογραφής της σύμβασης του έργου, με την επιφύλαξη των ενδιάμεσων ενδεικτικών και αποκλειστικών τμηματικών προθεσμιών. **Λόγω παράλληλης ευρισκόμενης εν εξελίξει εργολαβίας στον ίδιο χώρο από άλλη εργοληπτική κοινοπραξία, η έναρξη εγκατάστασης & λειτουργίας του εργοταξίου θα γίνει σε χρόνο που θα καθορισθεί με έγγραφη εντολή του Αναθέτοντος Φορέα με παράλληλη μετάθεση του χρονοδιαγράμματος υλοποίησης και σε κάθε περίπτωση όχι αργότερα των 60 ημερών από το χρόνο υπογραφής της σύμβασης.**

Εκτός από την παραπάνω συνολική προθεσμία ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τηρήσει :

(α) αποκλειστικές τμηματικές προθεσμίες, για παράδοση τμημάτων του Έργου, που η έγκαιρη αποπεράτωσή τους έχει ιδιαίτερη σημασία για τον Ιδιοκτήτη του Έργου. Ως τέτοια προθεσμία ορίζεται:

Η άφιξη του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού (προμονωμένοι αγωγοί, ειδικά τεμάχια και ειδικά εξαρτήματα) εντός εξήντα (60) ημερολογιακών ημερών από την ολοκλήρωση εγκατάστασης εργοταξίου.

Ως ημερομηνίες εντολής αλλά και ολοκλήρωσης των ως άνω εργασιών, θεωρούνται οι ημερομηνίες κατά τις οποίες σύμφωνα με το ημερολόγιο του έργου, θα έχει δοθεί η εντολή και έχουν ολοκληρωθεί όλες οι προαναφερόμενες εργασίες.

Ως ημερομηνία ολοκλήρωσης των αφίξεων των υλικών θεωρείται η ημερομηνία σύνταξης και υπογραφής του αντιστοίχου Πρωτοκόλλου Θεματοφυλακής Υλικών.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει σε συνεργασία με την υπηρεσία να προβαίνει σε έγκαιρη προμήθεια και διατήρηση αποθέματος υλικών ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί στις προαναφερόμενες απαιτήσεις του έργου. Η ποσότητα και το είδος των κατά περίπτωση προμηθευόμενων υλικών θα γίνεται τμηματικά και ύστερα από έγγραφη έγκριση της Υπηρεσίας.

Το πολύ σε δύο ημέρες μετά την άφιξη του συνόλου της ποσότητας υλικών κάποιου τμήματος του έργου, ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην υπηρεσία κατάλογο των παραπάνω υλικών, όπου για κάθε ονομαστικό μέγεθος υλικού θα αναφέρεται η ποσότητα του υλικού σύμφωνα με το εγκεκριμένο κατασκευαστικό σχέδιο του τμήματος, καθώς επίσης και η αφιχθείσα ποσότητα του ίδιου υλικού.

Στον παραπάνω κατάλογο **θα επισυνάπτονται όλα τα δελτία αποστολής** που αφορούν τα αφιχθέντα υλικά του καταλόγου. Με βάση τα παραπάνω στοιχεία θα συντάσσεται και θα υπογράφεται το Πρωτόκολλο Θεματοφυλακής για τα συγκεκριμένα υλικά.

Η έναρξη των εργασιών από μέρους του αναδόχου δεν μπορεί να καθυστερήσει πέραν των 30 ημερών από την έγγραφη εντολή έναρξης εργασιών του αναθέτοντος φορέα. Η προτεραιότητα εκτέλεσης των εργασιών κατά ολοκληρωμένα τμήματα θα καθορισθεί με την έγκριση του χρονοδιαγράμματος κατασκευής του έργου.

Παράταση της προθεσμίας δεν αναγνωρίζεται στον ανάδοχο, εάν ισχυριστεί άγνοια για:

- τις τοπικές συνθήκες στην περιοχή, όπου εκτελείται το έργο,

- τον χρόνο εκμετάλλευσης των πηγών λήψης των υλικών για τα τεχνικά έργα (π.χ. λατομεία) ή των δανείων υλικών για επιχώματα (π.χ. χείμαρροι, ορυχεία),
- τη σύγχρονη εκμετάλλευση των πηγών λήψης υλικών που θα χρησιμοποιηθούν για το έργο και από άλλες εργολαβίες ή από τυχόν άλλες εργολαβίες, που θα βρίσκονται εν ενεργεία κοντά στις πηγές λήψης υλικών,
- την κατάσταση των οδών προσπέλασης των πηγών λήψης υλικών και των συνθηκών για τη διάνοιξη νέων οδών,
- τις κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή,
- τη δυνατότητα εξεύρεσης προσωπικού, μηχανημάτων κλπ.
- την δυνατότητα εξεύρεσης υλικών και αναλωσίμων προερχόμενων από την εγχώρια ή διεθνή αγορά.

Παράταση της συμβατικής προθεσμίας δίνεται σύμφωνα με όσα ορίζονται στο άρθρο 147, παράγραφος 8 του Ν. 4412/2016. Όλες οι προθεσμίες αρχίζουν από την υπογραφή της σύμβασης.

Το φυσικό αντικείμενο εργασιών που καθορίζεται στις τμηματικές προθεσμίες περάτωσης θα επαναπροσδιορισθεί από την Υπηρεσία κατά την υπογραφή της σύμβασης, αντιστοιχίζοντας στα ποσοστά συγκεκριμένες περιοχές – μέτωπα εργασίας, καθώς και αυτόνομους κλάδους επέκτασης δικτύου, ανάλογα με τις απαιτήσεις της Υπηρεσίας και το συνολικό πρόγραμμα εκτέλεσης έργων υποδομής στις περιοχές του έργου.

Η συνολική και οι τμηματικές προθεσμίες περάτωσης μπορούν να παρατείνονται στις περιπτώσεις και όπως ορίζουν οι ισχύουσες διατάξεις. Σε περίπτωση έγκρισης παράτασης των προθεσμιών από οποιαδήποτε αιτία, ο Ανάδοχος δεν δικαιούται καμία πρόσθετη αποζημίωση, λόγω της παράτασης αυτής με μόνη και αποκλειστική εξαίρεση τη νόμιμη αναθεώρηση του Συμβατικού Τιμήματος.

- Ο Ανάδοχος θα πρέπει :
- *να έχει συνεκτιμήσει κατά την υποβολή της Προσφοράς του το χρόνο που απαιτείται για τις διατυπώσεις εκτελωνισμού υλικών, εφοδίων και μηχανημάτων, που θα εισάγει από το εξωτερικό.*
- *να έχει συνεκτιμήσει τους χρόνους που απαιτούν οι εγκρίσεις μελετών κλπ., καθώς και οι διατυπώσεις έκδοσης των κάθε φύσεως αδειών.*
- *Να έχει συνεκτιμήσει τις επικρατούσες καιρικές συνθήκες στο έργο κατά τη χειμερινή περίοδο.*
- *Να έχει συνεκτιμήσει τυχόν καθυστερήσεις λόγω υπογείων εμποδίων και δικτύων ΟΚΩ και τρίτων.*
- *Πριν την παραγγελία των υλικών να υποβάλλει στην υπηρεσία προς έγκριση τα τεχνικά στοιχεία και χαρακτηριστικά αυτών και της κατασκευάστριας εταιρείας. Τα χρησιμοποιούμενα υλικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με τα αναφερόμενα στις τεχνικές προδιαγραφές πρότυπα και κανονισμούς.*

Προϋπόθεση έναρξης εργασιών σε ένα τμήμα θα είναι η ύπαρξη εγκεκριμένων κατασκευαστικών σχεδίων και όλων των υλικών που προβλέπονται από αυτά για το υπόψη τμήμα.

Επισημαίνεται η έγκαιρη προσκόμιση στον τόπο των έργων των υλικών για τα οποία η πρόσβαση πιθανόν να είναι αδύνατη λόγω του όγκου τους και λόγω των υπαρχόντων ανοικτών σκαμμάτων που προηγούνται χρονικά.

Η οποιαδήποτε έναρξη εργασιών σε κάποιο τμήμα θα γίνεται εφόσον εκδοθεί ΑΔΕΙΑ ΕΝΑΡΞΗΣ της συγκεκριμένης εργασίας από την Διευθύνουσα υπηρεσία του έργου.

Οι απαραίτητες προϋποθέσεις για την έκδοση της παραπάνω αδείας είναι :

α) Ύπαρξη κατασκευαστικών σχεδίων τμήματος του έργου.

β) Ύπαρξη στον τόπο του έργου όλων των απαραίτητων υλικών για την ολοκλήρωση της κατασκευής του τμήματος.

γ) Ύπαρξη διαθέσιμου ***πιστοποιημένου*** *προσωπικού και μηχανημάτων από τον Ανάδοχο (συνεργείων).*

δ) Εξασφάλιση της ομαλής ροής των διαφόρων εργασιών από κλάδο σε κλάδο σε σχέση με τα διαθέσιμα συνεργεία.

6) Η παραπάνω ΑΔΕΙΑ ΕΝΑΡΞΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ θα προβλέπεται από την ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ η αποδοχή και τήρηση της οποίας αποτελεί συμβατική υποχρέωση του Αναδόχου.

ΑΡΘΡΟ 6ο ΥΠΕΡΒΑΣΗ ΠΡΟΘΕΣΜΙΩΝ – ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΡΗΤΡΕΣ

Στην περίπτωση που γίνει υπέρβαση της συνολικής συμβατικής προθεσμίας ή των υφιστάμενων τμηματικών προθεσμιών κατασκευής του έργου, επιβάλλονται στον ανάδοχο ποινικές ρήτρες και λοιπές κυρώσεις σύμφωνα με το άρθρο 148 του Ν. 4412/2016, δηλαδή για κάθε μέρα υπαίτιας από μέρους της υπέρβασης της συνολικής προθεσμίας ορίζεται ποινική ρήτρα δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της μέσης ημερησίας αξίας του έργου και επιβάλλεται για αριθμό ημερών ίσο με το είκοσι τοις εκατό (20%) της προβλεπόμενης από τη σύμβαση αρχικής συνολικής προθεσμίας. Για τις επόμενες ημέρες μέχρι ακόμα δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της αρχικής συνολικής προθεσμίας η ποινική ρήτρα για κάθε ημέρα ορίζεται σε είκοσι τοις εκατό (20%) της μέσης ημερησίας αξίας του έργου. Ως μέση ημερήσια αξία νοείται το πηλίκο του συνολικού χρηματικού ποσού της σύμβασης, μαζί με το ποσό των τυχόν συμπληρωματικών συμβάσεων και χωρίς την αναθεώρηση και το Φόρο Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.), προς τη συνολική προθεσμία 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. Σε περίπτωση υπέρβασης των ενδεικτικών τμηματικών προθεσμιών επιβάλλεται στον ανάδοχο ποινική ρήτρα ανά ημέρα υπαίτιας υπέρβασης ίση με το 1/10000 του συνολικού ποσού της σύμβασης για αριθμό ημερών ίσο με το τριάντα τοις εκατό (30%) της κάθε μιας προβλεπόμενης στη σύμβαση ενδεικτικής τμηματικής προθεσμίας. Σε περίπτωση υπέρβασης των αποκλειστικών τμηματικών προθεσμιών επιβάλλεται στον ανάδοχο ποινική ρήτρα ίσης με το 1/10000 του συνολικού ποσού της σύμβασης για αριθμό ημερών ίσο με το τριάντα τοις εκατό (30%) της κάθε μιας αποκλειστικής τμηματικής προθεσμίας .

Σε κάθε περίπτωση το συνολικό ποσό της ποινικής ρήτρας για υπέρβαση των τμηματικών προθεσμιών (ενδεικτικών και αποκλειστικών) δεν μπορεί να ξεπεράσει σε ποσοστό το τρία τοις εκατό (3%) του συνολικού ποσού της σύμβασης χωρίς Φ.Π.Α.

Εφίσταται η προσοχή του αναδόχου στην ανάγκη να τηρηθεί η προθεσμία του έργου με απόλυτη ακρίβεια. Για το σκοπό αυτό, στην παρούσα σύμβαση θα πρέπει προβλέπεται από τον ανάδοχο η δυνατότητα εργασίας σε δεύτερη βάρδια, αν δεν επαρκέσει η κανονική βάρδια, με ή χωρίς υπερωρίες καθώς και η δυνατότητα εργασίας σε ημέρες αργίας και εορτών μετά την έκδοση εκ μέρους του των απαιτούμενων κατά το νόμο αδειών.

Οποιαδήποτε επιβάρυνση από την υπερωριακή εργασία θα βαρύνει τον ανάδοχο, χωρίς καμία απαίτηση οποιασδήποτε αποζημιώσεως εκ μέρους του εργοδότη. Οι κάθε είδους άδειες για υπερωριακή κλπ. απασχόληση προσωπικού θα εκδοθούν με μέριμνα και έξοδα του αναδόχου.

Η Υπηρεσία, εάν χρειασθεί, θα συνηγορήσει στις αρμόδιες κρατικές υπηρεσίες για τη χορήγηση τέτοιων αδειών. Εάν ο ανάδοχος δεν εκπληρώνει τις συμβατικές του υποχρεώσεις ή δε συμμορφώνεται με τις γραπτές εντολές της Υπηρεσίας, που είναι σύμφωνες με τη σύμβαση ή το νόμο, κηρύσσεται έκπτωτος από την εργολαβία, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 160 του Ν. 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 7ο ΓΝΩΣΗ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Με την υποβολή της προσφοράς του ο ανάδοχος αποδέχεται ότι είναι απόλυτα ενήμερος της φύσης και τοποθεσίας του έργου, των ειδικών συνθηκών λειτουργίας της εγκατάστασης και των περιορισμών που αυτή επιβάλλει, των γενικών και τοπικών συνθηκών εκτέλεσης του έργου, κυρίως όσον αφορά τις κάθε είδους πηγές λήψης υλικών, τις θέσεις προσωρινής ή οριστικής απόθεσης προϊόντων κατεδαφίσεων κλπ. τις μεταφορές, τη διάθεση, διαχείριση και αποθήκευση υλικών, την ύπαρξη εργατοτεχνικού εν γένει προσωπικού, ηλεκτρικού ρεύματος, του τυχόν υπάρχοντος δικτύου ύδρευσης και αποχέτευσης της περιοχής, τους φόρτους της υπάρχουσας κυκλοφορίας, το ευμετάβλητο των καιρικών συνθηκών, τη διαμόρφωση και την κατάσταση του εδάφους, την ποιότητα και την ποσότητα των υλών που μπορούν να συναντηθούν πάνω και κάτω από το έδαφος κλπ.

Οι συνθήκες αυτές και οι οποιεσδήποτε δεσμεύσεις του Αναδόχου που απορρέουν από αυτές έχουν συνεκτιμηθεί από τη συμπλήρωση της προσφοράς για το συγκεκριμένο έργο και βαρύνουν αποκλειστικά και μόνο τον Ανάδοχο. Σε καμία περίπτωση δεν θα δεχθεί η Υπηρεσία παράταση του αρχικά οριζόμενου χρόνου περατώσεως του έργου και αναπροσαρμογή τιμολογίου, λόγω των προαναφερόμενων ειδικών συνθηκών, δυσχερειών στην μεταφορά υλικών, διαμονής εργατοτεχνικού προσωπικού, μειωμένης απόδοσης και οποιονδήποτε άλλο λόγο που αφορά στον Ανάδοχο και μόνο.

Επίσης με την υποβολή της προσφοράς του ο ανάδοχος αποδέχεται ότι είναι απόλυτα ενήμερος για το είδος και τα μέσα ευκολίας πριν από την έναρξη και κατά την πρόοδο εκτέλεσης των εργασιών και για οποιαδήποτε άλλα ζητήματα, τα οποία κατά οποιοδήποτε τρόπο, μπορούν να επηρεάσουν τις εργασίες, την πρόοδο ή το κόστος αυτών, σε συνδυασμό με τους όρους της σύμβασης. Επίσης ο ανάδοχος αποδέχεται ότι έχει μελετήσει με σκοπό να συμμορφωθεί, τα εγκεκριμένα διαγράμματα της μελέτης καθώς και τα συμβατικά στοιχεία του έργου, τα οποία περιλαμβάνονται στον φάκελο της μελέτης του έργου και ότι αυτά συνιστούν την βάση της σύμβασης.

Παράλειψη του αναδόχου προς ενημέρωσή του με κάθε δυνατή πληροφορία που αφορά τους όρους της σύμβασης δεν απαλλάσσει αυτόν από την ευθύνη για την πλήρη συμμόρφωσή του προς την σύμβαση.

Επισημαίνονται οι δυσχέρειες που είναι δυνατό να προκύψουν από τις εργασίες που θα εκτελούνται στην περιοχή του έργου από τον εργοδότη ή από άλλους πιθανούς εργολήπτες, ώστε να τις λάβει ο ανάδοχος υπόψη κατά την μόρφωση της προσφοράς του

Κατά τον χρόνο υποβολής της προσφοράς του ο υποψήφιος Ανάδοχος θα πρέπει να λάβει υπόψη του επίσης ότι λόγω του χαρακτήρα του έργου, οι ενσωματωμένες σε αυτό εργασίες προβλέπεται να λαμβάνουν χώρα τμηματικά και σε ακανόνιστα χρονικά διαστήματα καθ' υπόδειξη της υπηρεσίας.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει σε συνεργασία με την υπηρεσία να προβαίνει σε έγκαιρη προμήθεια και διατήρηση αποθέματος υλικών ώστε να μπορεί να ανταποκριθεί στις προαναφερόμενες απαιτήσεις του έργου. Η ποσότητα και το είδος των κατά περίπτωση προμηθευόμενων υλικών θα γίνεται τμηματικά και ύστερα από έγγραφη έγκριση της Υπηρεσίας.

ΑΡΘΡΟ 8ο ΧΡΟΝΙΚΟΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Με την υπογραφή της σύμβασης αρχίζουν όλες οι προθεσμίες του έργου (συνολική και τμηματικές) σύμφωνα με το άρθρο 147, παράγραφος 2 του Ν. 4412/2016.

Μέσα σε προθεσμία 15 ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης ο ανάδοχος οφείλει να υποβάλλει στη διευθύνουσα υπηρεσία χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου που να ανταποκρίνεται στις υποχρεώσεις που έχει από τη σύμβαση. Το χρονοδιάγραμμα συντάσσεται με βασική επιδίωξη το συντονισμό των δραστηριοτήτων ώστε να αποδίδεται όσο είναι δυνατό, έργο ολοκληρωμένο κατά τμήματα που να μπορούν να χρησιμοποιηθούν. Έχει μορφή τετραγωνικού πίνακα, ο οποίος περιλαμβάνει την χρονική ανάλυση των ποσοτήτων του έργου ανά εργασία και συνοδεύεται:

- γραμμικό διάγραμμα χρονικού προγραμματισμού (διάγραμμα Gantt) με ποσοτική κατανομή των εργασιών ανά μήνα,
- έκθεση που αναλύει και αιτιολογεί τον προτεινόμενο προγραμματισμό και το μηχανικό εξοπλισμό που θα χρησιμοποιηθεί.

Η Διευθύνουσα υπηρεσία εγκρίνει το χρονοδιάγραμμα έχοντας τη δυνατότητα να τροποποιήσει τις προτάσεις του αναδόχου σχετικά με τη σειρά και τη διάρκεια κατασκευής των έργων ανάλογα με τις δυνατότητες χρονικής κλιμάκωσης των πιστώσεων, μέσα στα όρια των συμβατικών προθεσμιών. Η απόφαση για την έγκριση του προγράμματος εκδίδεται μέσα σε 10 μέρες, αφότου υποβληθεί από τον ανάδοχο. Αν η έγκριση δεν γίνει μέσα στην πιο πάνω προθεσμία, ή αν μέσα στην προθεσμία αυτή δεν ζητήσει γραπτά η διευθύνουσα υπηρεσία διευκρινίσεις ή αναμορφώσεις ή συμπληρώσεις, το χρονοδιάγραμμα θεωρείται ότι έχει εγκριθεί.

Το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα αποτελεί το Αναλυτικό Πρόγραμμα Κατασκευής του έργου, και μαζί με τον Πίνακα Τμηματικών Προθεσμιών αποτελούν συμβατικά στοιχεία.

Η έναρξη των εργασιών από μέρους του αναδόχου δεν μπορεί να καθυστερήσει πέραν των 30 ημερών από τον χρόνο λήψης έγγραφης εντολής από την Διευθύνουσα Υπηρεσία του έργου.

Η μη τήρηση των ανωτέρω προθεσμιών με υπαιτιότητα του αναδόχου συνεπάγεται επιβολή των διοικητικών και παρεπομένων χρηματικών κυρώσεων, αποτελεί λόγο έκπτωσης του αναδόχου και για τα αρμόδια όργανα του φορέα κατασκευής αποτελεί πειθαρχικό αδίκημα σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις διατάξεις του άρθρου 141, παρ. 2 του Ν. 4412/2016. Κατά τα λοιπά ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 145 του Ν. 4412/2016.

Αναπροσαρμογές του χρονοδιαγράμματος εγκρίνονται όταν μεταβληθούν οι ποσότητες των εργασιών ή στις περιπτώσεις που προβλέπει το άρθρο 147 του Ν. 4412/2016. Ο ανάδοχος υποχρεούται με δαπάνη του να παρακολουθεί ανελλιπώς την εφαρμογή του χρονοδιαγράμματος και να το αναπροσαρμόζει κάθε μήνα, στην περίπτωση που παρουσιάζονται αποκλίσεις, ούτως ώστε να τηρηθεί τελικά πιστά η συνολική προθεσμία αποπεράτωσης του όλου έργου.

Η τήρηση του χρονοδιαγράμματος κατασκευής του έργου που είναι από τις πιο βασικές υποχρεώσεις του αναδόχου, θα παρακολουθείται ανελλιπώς και αυστηρά από την επίβλεψη και σε περίπτωση καθυστέρησης ο ανάδοχος μπορεί να κηρυχθεί έκπτωτος, ύστερα από ειδική πρόσκληση της διευθύνουσας υπηρεσίας. Επίσης έκπτωτος μπορεί να κηρυχθεί ο ανάδοχος αν δεν συμμορφωθεί προς τις υποχρεώσεις του για την υποβολή του χρονοδιαγράμματος, σύμφωνα με τις διατάξεις του παρόντος άρθρου και γενικότερα για τη μη τήρηση των

συμβατικών του υποχρεώσεων και τη μη συμμόρφωσή του προς τις, σύμφωνα με τη σύμβαση, έγγραφες εντολές της Υπηρεσίας.

Ο ανάδοχος υποχρεώνεται να αναφέρει έγκαιρα στη διευθύνουσα υπηρεσία οποιοδήποτε περιστατικό, το οποίο θα ήταν δυνατό να προκαλέσει καθυστέρηση ή να παρεμποδίσει την αποπεράτωση του Έργου και να την ενημερώνει για τα μέτρα που παίρνει για θεραπεία ή βελτίωση των αντίξοων συνθηκών. Ο ανάδοχος υποχρεούται επίσης μέσα σε ένα (1) μήνα από την υπογραφή της σύμβασης να συντάξει και να υποβάλει οργανόγραμμα του εργοταξίου, στο οποίο θα περιγράφονται με λεπτομέρεια τα πλήρη στοιχεία των στελεχών, του εξοπλισμού και των μηχανημάτων για την εκτέλεση του έργου.

ΑΡΘΡΟ 9ο ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ – ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

9.1 Προϋπολογισμός – Προέλευση Χρηματοδότησης - Κρατήσεις

Το έργο χρηματοδοτείται από **ΙΔΙΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ** της **ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ** σε βάρος του Κωδικού Προϋπολογισμού ΚΑ: **15-01-00-1806** Προϋπολογιζόμενης δαπάνης Υπηρεσίας ύψους **310.850 €** πλέον ΦΠΑ 24% και υπόκειται στις κρατήσεις που προβλέπονται για τα έργα αυτά.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να καταβάλει τις προβλεπόμενες κατά το νόμο κρατήσεις και να προσκομίζει τις αντίστοιχες κανονικές αποδείξεις πριν από την πληρωμή κάθε λογαριασμού καθώς και κάθε άλλη νόμιμη κράτηση για το Δημόσιο ή για τρίτους (τέλη πάσης φύσεως μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται στο έργο, 0,6% υπέρ Τ.Σ.Μ.Ε.Δ.Ε., **0,07% υπέρ των λειτουργικών αναγκών της Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων** κλπ.).

Ιδιαίτερα τονίζεται ότι σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρ. 3 του άρθρου 4 του Ν. 4013/15.09.2011 (ΦΕΚ 204 Α') όπως αντικαταστάθηκε από την παρ. 2 εδαφ. Β του άρθρου 238 του Ν. 4072/2012 (ΦΕΚ 86 Α') προβλέπεται η επιβολή κράτησης **ύψους 0,06% υπολογιζόμενης επί της αξίας της σύμβασης χωρίς τον ΦΠΑ**. Το ποσό αυτό θα παρακρατηθεί από την Αναθέτουσα Αρχή κατά την πρώτη πληρωμή στο όνομα και για λογαριασμό της Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και θα κατατεθεί σε ειδικό λογαριασμό αυτής.

Ο Ανάδοχος βαρύνεται επίσης με κράτηση **ύψους 0,07% επί της συνολικής αξίας της αρχικής και κάθε τροποποιητικής ή συμπληρωματικής σύμβασης χωρίς ΦΠΑ** προ φόρων και κρατήσεων σύμφωνα με τις διατάξεις της ΥΑ 1191/22.03.2017 (ΦΕΚ 969Β'/22.03.2017) άρθρο 2. Η κράτηση γίνεται και αποδίδεται υπέρ της ανεξάρτητης Αρχής Εκδίκασης Προδικαστικών Προσφυγών σύμφωνα με τις διατάξεις της προαναφερόμενης απόφασης.

Τον ανάδοχο βαρύνουν και όλες οι κρατήσεις για λογαριασμό τρίτων που αφορούν ασφάλιση του προσωπικού στο Ι.Κ.Α. κλπ.

Ο Φ.Π.Α. βαρύνει τον κύριο του έργου.

Ο ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τα τέλη διοδίων των κάθε είδους μεταφορικών του μέσων. Επίσης δεν απαλλάσσεται από τους κάθε είδους φόρους και δασμούς επί των εισαγομένων από το εξωτερικό υλικών, εφοδίων κλπ. έστω και αν τυχόν αναφέρεται αντίθετη γενική διατύπωση στην ΣΑΕ του Υπουργείου Εθνικής Οικονομίας. Το ποσοστό για γενικά έξοδα και εργολαβικό όφελος της εργοληπτικής επιχείρησης καθορίζεται σε 18%

9.2 Συμβατικό Τίμημα – Χορήγηση ΠΡΙΜ – Προκαταβολών

Το Συμβατικό Τίμημα είναι η συνολική αμοιβή που καταβάλλεται στον Ανάδοχο για την εκτέλεση του έργου και την εκπλήρωση των υποχρεώσεών του, που απορρέουν από τη Σύμβαση και περιλαμβάνει :

- Το ποσό της προσφοράς του Αναδόχου όπως αυτό θα προκύψει τελικά από την εφαρμογή των τιμών του τιμολογίου του Αναδόχου για τις εργασίες που αναφέρονται σ' αυτό, στις ποσότητες που πραγματικά θα εκτελεσθούν και θα πιστοποιηθούν από την Υπηρεσία.

- Το ποσό που θα προκύψει από την εφαρμογή νέων τιμών μονάδας για απρόβλεπτες εργασίες σύμφωνα με τις διατάξεις της παρούσας Σύμβασης.

- Το ποσοστό αναθεώρησης κατ' εφαρμογή των διατάξεων του Ν.4412/2016 όπως αυτός, όπως αυτός τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει, και της παρούσας Σύμβασης.

- Το ποσοστό Γενικών Εξόδων & Εργολαβικού Οφέλους, όπως αυτό καθορίζεται στην παρούσα και στα Συμβατικά Τεύχη.

Το Συμβατικό Τίμημα είναι σταθερό για όλη τη διάρκεια της Σύμβασης και δεν υπόκειται σε αναπροσαρμογή ή αναθεώρηση για οποιονδήποτε λόγο εκτός της αναθεώρησης που προβλέπεται στο Ν.4412/2016 όπως αυτός ισχύει. Καμία άλλη αναθεώρηση για οποιονδήποτε λόγο δεν πρόκειται να γίνει αποδεκτή δεδομένου ότι, ο Ανάδοχος εγγυάται την ακρίβεια του υπολογισμού των τιμών του σύμφωνα με το Άρθρο 696 του Α.Κ. αναλαμβάνοντας τον επιχειρηματικό κίνδυνο αυτού του Έργου και παραιτείται ρητά και αμετάκλητα από όλα τα δικαιώματά του σύμφωνα με τα Άρθρα 178, 179, 388 και 697 του Α.Κ. ή οποιουδήποτε άλλου Νόμου σχετικών διατάξεων κλπ., που ισχύουν σήμερα ή θα ισχύουν στο μέλλον σχετικά με αναθεώρηση ή και αναπροσαρμογή του Συμβατικού Τιμήματος, αφού μάλιστα το Έργο αυτό ανατέθηκε στον Ανάδοχο με βάση την εγγυημένη από αυτόν ακρίβεια υπολογισμού των τιμών και του Συμβατικού Τιμήματος.

Ο Ανάδοχος, επίσης, δηλώνει ρητά ότι η αναθεώρηση του Συμβατικού Τιμήματος, όπως ορίζεται στο Ν.4412/2016 όπως αυτός ισχύει, αποτελεί την πλήρη και αποκλειστική αμοιβή του για οποιαδήποτε αύξηση στο κόστος υλικών, εξοπλισμού, υπηρεσιών, μισθών, εξόδων αδειών, πνευματικών δικαιωμάτων ή οποιασδήποτε άλλης δαπάνης απαιτηθεί για την εκτέλεση του Έργου.

Σε κάθε περίπτωση ο Ανάδοχος δηλώνει ότι αναλαμβάνει αποκλειστικά ο ίδιος κάθε κίνδυνο από τυχόν αύξηση των παραπάνω συντελεστών κόστους και υπολόγισε και συμπεριέλαβε, για όλη τη διάρκεια εκτέλεσης της Σύμβασης, στις τιμές της προσφοράς του όλες τις πιθανές αναπροσαρμογές όπως πιο πάνω.

Είναι λοιπόν προφανές από τα παραπάνω ότι όλες οι διαφοροποιήσεις σε δαπάνες που μπορεί να προκύψουν για οποιοδήποτε λόγο, ακόμη και ως συνέπεια διακύμανσης κάθε σχετικού ξένου νομίσματος, μετά από την ανάθεση της ΣΥΜΒΑΣΗΣ δεν αποτελούν απρόβλεπτο γεγονός κατά την έννοια του άρθρου 388 του Αστικού Κώδικα, δεδομένου ότι τα γεγονότα αυτά αποτελούν στοιχεία του επιχειρηματικού κινδύνου τον οποίο αποδέχεται ο Ανάδοχος και συμπεριέλαβε τις εκτιμήσεις του, διαμορφώνοντας την οικονομική προσφορά του και εγγυώμενος την σταθερότητα του Συμβατικού Τιμήματος.

9.3 Γενικά έξοδα & Εργολαβικό Όφελος

Στο ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΤΙΜΗΜΑ περιλαμβάνονται το εργολαβικό όφελος και όλα τα έξοδα τα οποία ενδεικτικά και όχι περιοριστικά είναι τα εξής :

Παροχή όλων των υλικών που ο Ανάδοχος υποχρεούται να προμηθεύσει για το Έργο ελεύθερα στο εργοτάξιο, εκτελωνισμένα, περιλαμβανομένης συσκευασίας, εκφόρτωσης, προσωρινής αποθήκευσης, μεταφοράς και φύλαξης.

- Παροχή όλων των απαραίτητων διευκολύνσεων στην επίβλεψη, όπως ειδικότερα περιγράφονται στο παρόν κείμενο και λοιπά συμβατικά τεύχη,.

- Παροχή κάθε βοηθητικού μέσου και υλικού, όπως αέριου και ράβδων συγκόλλησης, ηλεκτροδίων, βενζινών και καθαριστικών φλαντζών και βιδών για προσωρινή ανέγερση, αντιδιαβρωτικά για μεταλλικές κατασκευές, καύσιμα και εξοπλισμό για την κατασκευή και κάθε άλλο οικοδομικό υλικό.

- Προσωρινές κατασκευές και απομάκρυνσή τους, περιλαμβανομένης της απομάκρυνσης των βάσεων τους, τα μέτρα ασφαλείας και πρόληψης ατυχημάτων, ο φωτισμός του εργοταξίου, οι τοπογραφικές εργασίες, η παροχή προσωρινών γραμμών και καλωδίων, για ατμό, νερό, ηλεκτρικό ρεύμα κλπ., καθώς και η απομάκρυνσή τους, προστατευτικά μέτρα για όλες τις καιρικές συνθήκες και η απομάκρυνση του βρόχινου νερού και του χιονιού.

- Προετοιμασία των εργασιακών περιοχών του Αναδόχου και ο καθαρισμός των περιοχών αυτών περιλαμβανομένου και του καθαρισμού μετά την ολοκλήρωση του Έργου, η μεταφορά των υλικών στο κατάλληλο σημείο, καθώς και όλες οι εργασίες που σχετίζονται με την δραστηριότητα υλοποίησης του έργου.

- Κάθε είδους αποδοχές, αποζημιώσεις, εισφορές Κοινωνικής Ασφάλισης του προσωπικού που απασχολεί ο Ανάδοχος με οποιοδήποτε τρόπο όπως, ημερομίσθια, επιδόματα, ημερήσια έξοδα ξενοδοχείων και μεταφοράς από και προς το εργοτάξιο, αποζημιώσεις ύψους, πρόσθετα επιδόματα για εργασία κάτω από δύσκολες και επικίνδυνες συνθήκες, αποζημίωση κακών καιρικών συνθηκών, έξοδα ασφάλισης εισφορά του ΙΚΑ και οποιαδήποτε άλλη εισφορά ασφαλιστικού φορέα κλπ.

- Σε περίπτωση που ο Κύριος του Έργου προκαταβάλει μέρος της εισφοράς προς το ΙΚΑ, για την έκδοση από τις αρμόδιες αρχές αδειών, τότε το ποσό αυτό αποτελεί χρέος του Αναδόχου προς τον Κύριο του Έργου και ανακτάται αναλόγως.

- Όλα τα έξοδα του Αναδόχου, των μελετητών του, του κατόχου των δικαιωμάτων, των προμηθευτών του Αναδόχου και όλου του σχετικού προσωπικού και του εξοπλισμού που θα χρειασθεί για τις προκαταρκτικές δοκιμές, τις δοκιμές λειτουργίας και παραλαβής του έργου καθώς και τις δοκιμές καλής εκτέλεσης.

- Όλα τα έξοδα για την επίβλεψη της κατασκευής από τον Ανάδοχο στα οποία συμπεριλαμβάνεται και η διαχείριση του Εργοταξίου.

- Όλες οι δαπάνες που αφορούν τον ποιοτικό έλεγχο του έργου συμπεριλαμβανομένων του κόστους εξασφάλισης προβλεπόμενων κατά περίπτωση πιστοποιήσεων υλικών ή προσωπικού, τον ραδιογραφικό έλεγχο, τις δαπάνες υδραυλικών δοκιμών, θερμικής προέντασης,

- Όλες τις δαπάνες εκτέλεσης των απαιτούμενων τοπογραφικών εργασιών, σύνταξης και υποβολής σχεδίων,

- Όλες οι δαπάνες που σχετίζονται με τους φόρους και δασμούς που επιβαρύνουν τον Ανάδοχο εκτός των υλικών που ενσωματώνονται στο Έργο.

- Όλα τα έξοδα που απαιτούνται για την προετοιμασία των απαραίτητων εγγράφων για τις εγκρίσεις των Αρχών και για τους ελέγχους που σχετίζονται με το Έργο στα οποία περιλαμβάνονται και οι άδειες, όπως άδειες εγκατάστασης, λειτουργίας κλπ., αρμόδια θεωρημένες και υπογεγραμμένες σύμφωνα με την Ελληνική Νομοθεσία.

- Όλα τα έξοδα των εγγράφων που μπορεί να ζητήσει ο Κύριος του Έργου από τον Ανάδοχο κατά την εκτέλεση της Σύμβασης.

- Οι δαπάνες για την εκπόνηση και παροχή των ηλεκτρονικών αρχείων, σχεδίων και διαφανειών (για κατασκευή και όπως κατασκευάσθηκε), περιλαμβανομένης της αποτύπωσης των υπαρχόντων δικτύων ΟΚΩ (όπου δεν υπάρχει), καθώς επίσης και της παροχής των σχεδίων εκ κατασκευής σε ηλεκτρονικά αρχεία.

- Η δαπάνη για την τοπογραφική αποτύπωση σε υφιστάμενο πολεοδομικό υπόβαθρο των κατασκευαζόμενων νέων παροχών σε σύστημα ΕΓΣΑ 87 και σε μορφή αρχείου dwg.

- Έξοδα απομάκρυνσης λαδιού ή ελαιώδους νερού που πιθανόν θα προκύψει από την χρήση των μηχανημάτων του Αναδόχου και απομάκρυνσή τους, στα οποία περιλαμβάνεται η διεργασία του υλικού που πρέπει να απομακρυνθεί, καθώς και οι αντίστοιχες αμοιβές, όπως απαιτούνται από τις Αρχές.

- Έξοδα μεταφοράς και απόθεσης των υλικών εκσκαφής από το Εργοτάξιο.

- Όλα τα έξοδα που απαιτούνται για την αγορά και μεταβίβαση στον Κύριο του Έργου των αδειών για τη μελέτη ανέγερσης και λειτουργία εγκατάστασης, στα οποία περιλαμβάνονται όλα τα έξοδα του προσωπικού του κατόχου των αδειών, που είναι απαραίτητα για την εκτέλεση του Έργου.

- Κάθε δαπάνη που προκύπτει από την υποχρέωση του Αναδόχου για τον σχεδιασμό, εφαρμογή και τήρηση Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας καθώς και τήρησης της Περιβαλλοντικής Νομοθεσίας,

- Κάθε άλλη δαπάνη που μπορεί να απαιτηθεί σύμφωνα με τα έγγραφα που απαρτίζουν αυτή τη Σύμβαση.

- Δαπάνες λειτουργίας μηχανημάτων που απαιτούνται στο έργο, δηλαδή μισθώματα, αποθήκευση, φύλαξη, ασφάλιση, επισκευές, συντήρηση, δαπάνες από ημιαργίες ή/και αργίες, παραλαβή, μεταφορά και επιστροφή στον τόπο του έργου, άγονες μετακινήσεις, σταλίες, καύσιμα, λιπαντικά και άλλα.

- Οι δαπάνες καθυστερήσεως λόγω εργοταξιακών γενικά δυσχερειών, οι οποίες προέρχονται από υπόγειες εγκαταστάσεις τρίτων (ΟΚΩ, ιδιώτες, κλπ.) ή παρεμβάσεις των Οργανισμών ή/και Εταιρειών Κοινής Ωφέλειας, λόγω των υφισταμένων συνθηκών κυκλοφορίας και εμποδίων ή δυσχερειών που δημιουργούνται από αυτές, καθώς και λόγω της τυχόν μειωμένης απόδοσης μηχανημάτων και προσωπικού.

- Οι δαπάνες εργαστηριακών ελέγχων ή δοκιμών και η εκπόνηση και εφαρμογή των προγραμμάτων ποιότητας.

- Οι δαπάνες για οδούς πρόσβασης στους τόπους του έργου, βοηθητικές οδούς και παρακαμπτήριες οδούς που θα χρειασθούν κατά τη διάρκεια των εργασιών.

- Οι δαπάνες για την εκπόνηση κάθε μελέτης και σχεδίου που είναι απαραίτητη για την εκτέλεση της εργασίας σε όλα τα στάδια αυτής.

- Οι δαπάνες για τις τοπογραφικές μετρήσεις και αποτυπώσεις που απαιτούνται, χαράξεις και πασσαλώσεις.
- Οι δαπάνες για τη λήψη αδειών για χρήση εκρηκτικών.
- Οι δαπάνες για όλα τα έντυπα και έγγραφα που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο, τα σχέδια και σκαριφήματα, τις μηνιαίες αναφορές και λοιπό έντυπο υλικό.
- Οι δαπάνες εκπαίδευσης προσωπικού της υπηρεσίας.
- Οι δαπάνες που αφορούν την συντήρηση και την αποκατάσταση ζημιών και βλαβών που θα απαιτηθούν μέχρι την οριστική παραλαβή του έργου.
- Οι δαπάνες σύνδεσης εργοταξιακές παροχής ηλεκτρικής ενέργειας και κατανάλωσης ηλεκτρικής ενέργειας κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου.

Κάθε δαπάνη γενικά, έστω και αν δεν κατονομάζεται ρητά, αλλά είναι απαραίτητη για την ασφαλή, πλήρη, έντεχνη και ποιοτικά βεβαιωμένη εκτέλεση των εργασιών της σύμβασης.

Στο Συμβατικό Τίμημα δεν περιλαμβάνεται ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.) επί των τιμολογίων που εκδίδει ο Ανάδοχος προς τον Κύριο του Έργου, ο οποίος βαρύνει τον Κύριο του Έργου.

Οι τιμές μονάδας του Τιμολογίου Μελέτης αναφέρονται σε εργασίες πλήρως περαιωμένες και περιλαμβάνουν τις παρακάτω δαπάνες:

- Τις δαπάνες, που αναφέρονται στο άρθρο 5 της Γενικής Συγγραφής Υποχρεώσεων, χωρίς να εξαιρούνται οι μεταφορές των υλικών που περιγράφονται παρακάτω, καθώς και τις δαπάνες που περιγράφονται στα ενιαία τιμολόγια εργασιών δημοπράτησης δημοσίων έργων που εγκρίθηκαν με την Δ11γ/0/9/7/7.2.2013 απόφαση Υπουργείου Ανάπτυξης – Ανταγωνιστικότητας – Υποδομών – Μεταφορών – Δικτύων (ΦΕΚ 363 Β/19.2.2013) για έργα οδοποιίας, υδραυλικά, λιμενικά, οικοδομικά, πρασίνου και ηλεκτρομηχανολογικά, όπως αυτά διορθώθηκαν με την Δ11γ/ο/3/20/20.3.2013 απόφαση (ΦΕΚ 639 Β/20.3.2013).
- τις δαπάνες για προμήθεια, φορτοεκφόρτωση και μεταφορά όλων των κάθε φύσης υλικών, που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών, από τους τόπους ή θέσεις προμήθειας ή παραγωγής μέχρι να ενσωματωθούν στο έργο εκτός αν ορίζεται διαφορετικά και ρητά στο κάθε αντίστοιχο άρθρο του Τιμολογίου.
- Τις δαπάνες εκτέλεσης των εργασιών και ενσωμάτωσης των υλικών με τα χέρια από τους εργατοτεχνίτες κάποιων εργασιών ή ενός μέρους από αυτές στις περιπτώσεις που είναι αδύνατη ή δεν προσφέρεται η εκτέλεσή τους με μηχανήματα ή σε περίπτωση που η χειρωνακτική εκτέλεση κρίνεται απαραίτητη για καλύτερη εργασία.
- Τις δαπάνες υπαίθρου και γραφείου για λήψη στοιχείων πριν, κατά τη διάρκεια και μετά την κατασκευή του έργου, καταμέτρηση υλικών κλπ., διάταξη και εκτύπωση σε εφτά (7) αντίτυπα των τευχών των επιμετρητικών στοιχείων και υποβολή σε ψηφιακή μορφή (CD).
- Δαπάνη συμφωνητικού. Επίσης στις τιμές μονάδας του Τιμολογίου και στα γενικά έξοδα του αναδόχου συμπεριλαμβάνονται και οι παρακάτω ειδικές δαπάνες, που τον βαρύνουν αποκλειστικά:
    - Αποζημιώσεις ιδιοκτητών, εκμισθωτών ή μισθωτών για:

- περιοχές λήψης δανείων υλικών για χωματισμούς,
- περιοχές απόθεσης και μόρφωσης προϊόντων εκσκαφών ή καθαιρέσεων ή γενικά για αποθήκευση υλικών,
- θέσεις εγκατάστασης μηχανημάτων και εργοταξίων γενικά,
- προσπέλαση προς τα εργοτάξια και τις θέσεις λήψης – απόθεσης – αποθήκευσης υλικών.

- Δαπάνες αποζημίωσης των οποιωνδήποτε πηγών υλικών από λατομεία κλπ. που θα χρησιμοποιηθούν με έγκριση της υπηρεσίας και των οδών προσπέλασης σε αυτά που ανήκουν σε οποιοδήποτε φυσικό ή νομικό πρόσωπο δημοσίου ή ιδιωτικού δικαίου. Επισημαίνεται ότι ο κύριος του έργου δεν αναλαμβάνει καμιά υποχρέωση για διενέργεια και διεξαγωγή της διαδικασίας απαλλοτρίωσής τους. Επίσης ο κύριος του έργου δεν αναλαμβάνει καμιά υποχρέωση για πρόσθετη αποζημίωση του αναδόχου για τυχόν δυσχέρειες που θα προκύψουν για εξεύρεση και εκμετάλλευση των λατομείων και λοιπών πηγών, είτε λόγω ανάγκης δημιουργίας εγκαταστάσεων για θραύση και αποθήκευση των υλικών μακριά από την πηγή, είτε λόγω δυσχερειών στις μεταφορές από οποιαδήποτε αιτία.

- Δαπάνες κατασκευής – συντήρησης των οδών που απαιτούνται για προσπέλαση προς τις πηγές λήψης υλικών, καθώς επίσης οι δαπάνες κατασκευής – συντήρησης των προσπελάσεων και των παρακαμπτηρίων οδών, που θα απαιτηθούν κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών για την ανεμπόδιστη και ασφαλή κυκλοφορία. Όσον αφορά στις ήδη υπάρχουσες οδούς ο ανάδοχος πρέπει να λάβει υπόψη του ότι δεν επιτρέπεται να κυκλοφορήσει οχήματα με βάρος μεγαλύτερο από εκείνο για το οποίο έχει υπολογιστεί η αντοχή του οδοστρώματος, ώστε να αποτραπεί η πρόκληση βλαβών σε αυτό. Οπωσδήποτε, εφόσον χρησιμοποιήσει τέτοιες οδούς (με τους παραπάνω περιορισμούς) οφείλει να τις συντηρεί σε όλη τη διάρκεια της σύμβασης χωρίς αποζημίωση από τον κύριο του έργου. Είναι προφανές ότι κατά την εκτέλεση του έργου, την παραγωγή και μεταφορά υλικών ο ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για κάθε ζημιά ή ατύχημα. Ο κύριος του έργου δεν αναλαμβάνει ευθύνη ή υποχρέωση για καταβολή δαπανών ή αποζημιώσεων, για όσα αναφέρθηκαν παραπάνω.

- Πρόσθετες δαπάνες και επιβαρύνσεις που ενδεχόμενα θα προκύψουν κατά το στάδιο εκτέλεσης των εργασιών λόγω της ταυτόχρονης εκμετάλλευσης κάποιων πηγών υλικών και από άλλη προγενέστερη ή μεταγενέστερη εργολαβία καθώς επίσης από την ανάγκη δημιουργίας και αποκάλυψης νέων πηγών υλικών , οι οποίες καθίστανται αναγκαίες για την εμπρόθεσμη εκτέλεση του έργου.

- Δαπάνες των αναγκαίων τοπογραφικών εργασιών, οι οποίες εκτελούνται απαραίτητα από διπλωματούχο Πολιτικό ή Τοπογράφο Μηχανικό και αφορούν στην εφαρμογή των στοιχείων της μελέτης για την κατασκευή του έργου γενικά και τις επιμετρήσεις (π.χ. χωροστάθμηση, λήψη διατομών), όσες φορές αυτά απαιτούνται κατά τα διαδοχικά στάδια εκτέλεσης των εργασιών, οπότε και πρέπει να υποβάλλονται σε εφτά (7) αντίτυπα όλα τα απαραίτητα τεύχη και σε ψηφιακή μορφή (CD).

- Δαπάνες προσωρινής σήμανσης, περίφραξης και φύλαξης του εργοταξίου σε όλη τη διάρκεια κατασκευής του έργου.

- Δαπάνες για την εκκένωση και καθαρισμό των χρησιμοποιημένων εργοταξίων και χώρων από κάθε είδους υλικά, μηχανήματα, προσωρινές εγκαταστάσεις μετά την ολοκλήρωση του έργου. Ο ανάδοχος φέρει αποκλειστική ευθύνη για αδικαιολόγητη καθυστέρηση στην εκκένωση των χώρων.

ΑΡΘΡΟ 10ο ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΕΙΣ

1. Κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου λαμβάνονται επί τόπου όλα τα αναγκαία στοιχεία για την επιμέτρηση των ποσοτήτων των εκτελούμενων εργασιών. Τα επί τόπου επιμετρητικά στοιχεία λαμβάνονται από κοινού από την επίβλεψη του άρθρου 136 και τον εκπρόσωπο του αναδόχου, καταχωρούνται σε επιμετρητικά φύλλα εις διπλούν, που υπογράφονται από τα δύο μέρη και καθένα παίρνει από ένα αντίγραφο. Ειδικά για την περίπτωση της παραλαβής φυσικού εδάφους, η Προϊσταμένη Αρχή συγκροτεί Επιτροπή, στην οποία συμμετέχουν υποχρεωτικά ο Προϊστάμενος της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και επιβλέπων.

2. Στο τέλος κάθε μήνα, ο ανάδοχος συντάσσει επιμετρήσεις κατά διακριτά μέρη του έργου για τις εργασίες που εκτελέσθηκαν τον προηγούμενο μήνα. Η επιμέτρηση περιλαμβάνει για κάθε εργασία συνοπτική περιγραφή της με ένδειξη του αντίστοιχου άρθρου του τιμολογίου ή των πρωτοκόλλων κανονισμού τιμών μονάδας νέων εργασιών που εκτελέσθηκαν και τα αναγκαία γι’ αυτό επιμετρητικά σχέδια, στοιχεία και διαγράμματα, με βάση τα στοιχεία απευθείας καταμέτρησης των εργασιών ή των πρωτοκόλλων της παραγράφου 3.

Οι επιμετρήσεις, συνοδευόμενες από τα αναγκαία επιμετρητικά στοιχεία και σχέδια, σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή, υποβάλλονται, από τον ανάδοχο στη Διευθύνουσα Υπηρεσία για έλεγχο το αργότερο είκοσι ημέρες (20) μετά το τέλος του επομένου της εκτελέσεώς τους μηνός, αφού υπογραφούν από αυτόν με την ένδειξη «όπως συντάχθηκαν από τον ανάδοχο».

Οι επιμετρήσεις συντάσσονται με μέριμνα και δαπάνη του αναδόχου και υπόκεινται στον έλεγχο της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, ο οποίος ολοκληρώνεται με την εγκριτική απόφαση της τελευταίας.
Η Διευθύνουσα Υπηρεσία, μέσα σε σαράντα πέντε (45) ημέρες από την υποβολή των επιμετρήσεων από τον ανάδοχο, έχει την υποχρέωση να προβεί σε έλεγχο και διόρθωση των υπολογισμών, να εγκρίνει τις επιμετρήσεις και να κοινοποιήσει στον ανάδοχο τις επιμετρήσεις που έχουν ελεγχθεί και διορθωθεί. Η κοινοποίηση αυτή θεωρείται πράξη της διευθύνουσας υπηρεσίας κατά την έννοια της παραγράφου 1 του άρθρου 174 και ο ανάδοχος, εάν δεν αποδέχεται τις διορθώσεις, μπορεί να ασκήσει το προβλεπόμενο δικαίωμα της ένστασης.

Εάν οι υποβαλλόμενες επιμετρήσεις παρουσιάζουν ελλείψεις, που καθιστούν αδύνατο τον έλεγχο ή τη διόρθωσή τους, η Διευθύνουσα Υπηρεσία επιστρέφει τις επιμετρήσεις στον ανάδοχο μέσα στην πιο πάνω προθεσμία των σαράντα πέντε (45) ημερών και τον καλεί για την συμπλήρωση των συγκεκριμένων ελλείψεων. Τα στοιχεία που λείπουν και κρίνονται απαραίτητα από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία πρέπει να αναφέρονται στην πρόσκληση συγκεκριμένα και αριθμημένα. Ο ανάδοχος μέσα σε ένα μήνα υποχρεούται να επανυποβάλλει τις επιμετρήσεις συμπληρώνοντας όλα τα στοιχεία που του ζητήθηκαν με την πρόσκληση. Μετά την πιο πάνω επανυποβολή των επιμετρήσεων, η Διευθύνουσα Υπηρεσία δεν μπορεί να τις επιστρέψει εκ νέου στον ανάδοχο προς συμπλήρωση, αλλά υποχρεούται μέσα σε ένα (1) μήνα να τις ελέγξει, να τις διορθώσει, να τις εγκρίνει και να τις κοινοποιήσει στον ανάδοχο.
Οι επιμετρήσεις, εάν δεν επιστραφούν εγκεκριμένες ή διορθωμένες ή για συμπλήρωση μέσα στην πιο πάνω προθεσμία των σαράντα πέντε (45) ημερών ή εάν, μετά την επανυποβολή τους, αυτές δεν ελεγχθούν, διορθωθούν, εγκριθούν και κοινοποιηθούν στον ανάδοχο, μέσα στην πιο πάνω μηνιαία προθεσμία, θεωρούνται αυτοδίκαια εγκεκριμένες, μόνο υπό την έννοια ότι μπορούν να συμπεριληφθούν από τον ανάδοχο σε επόμενο λογαριασμό.

Οι επιμετρήσεις του έργου, εγκεκριμένες από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία ή αυτοδίκαια εγκεκριμένες, μπορεί να ελεγχθούν εκ νέου από την επιτροπή προσωρινής παραλαβής και αν διαπιστωθεί η ύπαρξη αχρεωστήτως καταβληθέντος εργολαβικού ανταλλάγματος, αυτό είναι επιστρεπτέο ύστερα από σύνταξη αρνητικού

λογαριασμού, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παράγραφο 8 του άρθρου 152. Οι αυτοδίκαια εγκεκριμένες επιμετρήσεις υπόκεινται στον έλεγχο της Διευθύνουσας Υπηρεσίας σε επόμενο λογαριασμό.
3. Όταν πρόκειται για εργασίες, η ποσοτική επαλήθευση των οποίων δεν είναι δυνατή στην τελική μορφή του έργου, όπως εργασίες που πρόκειται να επικαλυφθούν από άλλες και δεν είναι τελικά εμφανείς, ποσότητες που παραλαμβάνονται με ζύγιση ή άλλα παρόμοια, ο ανάδοχος υποχρεούται να καλέσει την επιτροπή της παραγράφου 2 του άρθρου 136, και τον επιβλέποντα, προκειμένου να προβούν από κοινού στην καταμέτρηση ή ζύγιση και να συντάξουν πρωτόκολλο παραλαβής αφανών εργασιών ή πρωτόκολλο ζυγίσεως αντίστοιχα.
Το πρωτόκολλο αυτό, υπογραφόμενο από τον ανάδοχο, τον επιβλέποντα και τα μέλη της επιτροπής, αποτελεί προϋπόθεση για την πιστοποίηση των σχετικών εργασιών. Η πρόσκληση της αναδόχου προς τη Διευθύνουσα Υπηρεσία πρέπει να γίνεται για μεν την από κοινού ζύγιση τουλάχιστον μια (1) εργάσιμη ημέρα πριν από αυτήν, για δε τη λήψη των στοιχείων υπαίθρου τουλάχιστον πέντε (5) εργάσιμες ημέρες πριν τη διενέργειά τους. Η μη ανταπόκριση των εντεταλμένων οργάνων στην πρόσκληση μπορεί να αποτελεί λόγο υπερημερίας του κυρίου του έργου και επιφέρει πειθαρχικές ποινές στους υπεύθυνους. Το πρωτόκολλο παραλαβής εργασιών συνοδεύει υποχρεωτικά την επιμέτρηση των σχετικών εργασιών δεν έχει εκτελεστό διοικητικό χαρακτήρα και δεν προσβάλλεται αυτοτελώς παρά μόνο από κοινού με την προσβολή της εγκριτικής πράξης της επιμέτρησης.

4. Ειδικώς ο χαρακτηρισμός των εδαφών που κατασκευάζεται το έργο, γίνεται από δύο ή περισσότερους τεχνικούς υπαλλήλους, που ορίζονται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία. Ο ορισμός της επιτροπής αυτής ανακοινώνεται στην προϊσταμένη αρχή, η οποία μπορεί να ορίσει και άλλον υπάλληλο να συμμετέχει στο έργο της επιτροπής. Η προϊσταμένη αρχή μπορεί σε κάθε περίπτωση να ορίσει άλλη επιτροπή για επανέλεγχο και χαρακτηρισμό εδαφών. Σε περίπτωση που δεν επαρκεί το τεχνικό προσωπικό ή σε περίπτωση αδυναμίας να ληφθεί απόφαση, λόγω διαφωνίας των υπαλλήλων που ορίζονται σε άρτιο αριθμό, ο ανωτέρω χαρακτηρισμός εδαφών γίνεται κατά τον προσφορότερο τρόπο με απόφαση της προϊσταμένης αρχής.

5. Δύο (2) μήνες το αργότερο μετά τη βεβαιωμένη περάτωση του έργου ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία επί μέρους επιμετρήσεις που λείπουν και την «τελική επιμέτρηση», δηλαδή τελικό συνοπτικό πίνακα που ανακεφαλαιώνει τις ποσότητες όλων των τμηματικών επιμετρήσεων και των πρωτοκόλλων της παραγράφου 3. Αν αυτές έχουν ελεγχθεί από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία, οι ποσότητες τίθενται όπως διορθώθηκαν, έστω και αν εκκρεμούν κατ' αυτών ενστάσεις του αναδόχου ή αιτήσεις θεραπείας. Η καταχώρηση αυτή στην τελική επιμέτρηση δεν αποτελεί παραίτηση του αναδόχου από τέτοιες αιτήσεις ή ενστάσεις που έχουν ασκηθεί νόμιμα, ούτε παρέχει το δικαίωμα σε αυτόν να υποβάλει νέες. Για τις επιμέρους επιμετρήσεις, που δεν έχουν ακόμη ελεγχθεί από την υπηρεσία, καταχωρούνται οι ποσότητες των επιμετρήσεων όπως συντάχθηκαν από τον ανάδοχο πριν από τον έλεγχο της υπηρεσίας. Η τελική επιμέτρηση υπογράφεται από τον ανάδοχο με την ένδειξη «όπως συντάχθηκε από τον ανάδοχο». Η Διευθύνουσα Υπηρεσία έχει υποχρέωση να προβεί στον έλεγχο της τελικής επιμέτρησης, μέσα σε δύο (2) μήνες από την υποβολή της και να κοινοποιήσει στον ανάδοχο την ελεγμένη και διορθωμένη επιμέτρηση. Το τελευταίο εδάφιο της παραγράφου 2 έχει εφαρμογή για την τελική επιμέτρηση.

6. Σε περίπτωση που δεν υποβληθεί από τον ανάδοχο τελική επιμέτρηση, το αργότερο εντός δύο μηνών από την κοινοποίηση προς αυτόν της βεβαίωσης περαίωσης των εργασιών, επιβάλλεται σε βάρος του, για κάθε συμπληρωμένο μήνα καθυστέρησης, ειδική ποινική ρήτρα ποσοστού δύο χιλιοστών (2‰) επί του συνολικού ποσού που έχει καταβληθεί στον ανάδοχο μέχρι τότε για την όλη σύμβαση. Η ποινική ρήτρα επιβάλλεται με απόφαση της διευθύνουσας υπηρεσίας και για έξι (6) το πολύ μήνες καθυστέρησης. Ανεξάρτητα από την επιβολή της ποινικής ρήτρας και μετά την πάροδο του χρόνου επιβολής της, η τελική επιμέτρηση συντάσσεται από την υπηρεσία που μπορεί να χρησιμοποιήσει γι' αυτό ιδιώτες τεχνικούς και συνεργεία καταλογίζοντας τη σχετική δαπάνη σε βάρος του αναδόχου. Η τελική επιμέτρηση που συντάσσεται με αυτόν τον τρόπο κοινοποιείται στον ανάδοχο.

7. Μαζί με την τελική επιμέτρηση ο ανάδοχος μπορεί να υποβάλει και κάθε άλλο αίτημά του που σχετίζεται με δικαίωμά του από την εκτέλεση της σύμβασης, αν αυτό δεν έχει αποσβεστεί και η σχετική αξίωση παραγραφεί, κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 173 ή αν το σχετικό δικαίωμα δεν έχει αποσβεστεί ή χαθεί από κάποια άλλη αιτία. Μετά την υποβολή της τελικής επιμέτρησης, ο ανάδοχος μπορεί να εγείρει σχετικές απαιτήσεις μόνο για οψιγενείς αιτίες.
8. Στις περιπτώσεις συμβάσεων που προβλέπουν πληρωμή με κατ' αποκοπή τίμημα, τελική επιμέτρηση είναι η επιβεβαίωση κατασκευής των επιμέρους εργασιών ποιοτικά και ποσοτικά, όπως προβλέπονται στη σύμβαση. Για την πραγματοποίηση των τμηματικών πληρωμών εφαρμόζονται επιμέρους ποσοστά εκτέλεσης εργασιών κατά τμήματα του έργου, όπως ορίζεται στη σύμβαση.

ΑΡΘΡΟ 11ο ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΕΚΤΕΛΕΣΘΕΙΣΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΙΣ

1. Η σύνταξη των λογαριασμών και η πιστοποίηση των εκτελεσθέντων εργασιών καθώς και η πληρωμή του Αναδόχου λαμβάνουν χώρα σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 152 του Ν.4412/2016. Τα στοιχεία που καθορίζονται από το άρθρο 152 του Ν. 4412/2016 συντάσσονται με μέριμνα και ευθύνη του αναδόχου και υποβάλλονται στη διευθύνουσα υπηρεσία κάθε μήνα. Κάθε λογαριασμός συντάσσεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στο παραπάνω άρθρο. Κάθε λογαριασμός για τον προσδιορισμό της αναθεώρησης θα συνοδεύεται από πίνακα κατανομής εργασιών σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 153 του Ν. 4412/2016. Για την αναθεώρηση τιμών εφαρμόζονται οι διατάξεις που ισχύουν την ημέρα της δημοπρασίας. Επιτρέπεται η χρήση των «επί έλασσον δαπανών» για άλλες εργασίες του ίδιου έργου σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 156, παράγραφος 3 του Ν. 4412/2016.

2. Στους λογαριασμούς περιλαμβάνονται επίσης η αναθεώρηση τιμών, αποζημιώσεις κάθε είδους που έχουν εγκριθεί, αντίτιμο απολογιστικών εργασιών που εκτελέσθηκαν μέσω της εργολαβίας και κάθε άλλη εγκεκριμένη δαπάνη που καταβάλλεται στον ανάδοχο. Στο λογαριασμό περιλαμβάνεται ακόμη και το ποσοστό γενικών εξόδων και οφέλους του εργολάβου της περίπτωσης θ΄ της παραγράφου 7 του άρθρου 53, αν αυτό δεν περιλαμβάνεται στις συμβατικές τιμές, και το σύνολο μειώνεται κατά το ποσοστό έκπτωσης της δημοπρασίας, αν συντρέχει περίπτωση. Από τους λογαριασμούς αφαιρούνται όλες οι εκκαθαρισμένες απαιτήσεις του εργοδότη και ιδίως ποινικές ρήτρες, περικοπές τιμών των άρθρων 159 και 170 του Ν. 4412/2016, συμπληρωματική κράτηση εγγύησης, αν γι' αυτή δεν έχουν κατατεθεί εγγυητικές επιστολές, οπότε γίνεται σχετική μνεία, απόσβεση προκαταβολών, παρακράτηση αξίας χορηγούμενων υλικών, πληρωμές που έγιναν σε βάρος και για λογαριασμό του αναδόχου και γενικά κάθε απαίτηση του εργοδότη που δεν έχει ικανοποιηθεί με άλλον τρόπο.

ΑΡΘΡΟ 12ο ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Εργασίες που δεν αναφέρονται στον προϋπολογισμό ή που δεν προβλέφθηκαν ή δεν προβλέπονται από αυτόν, αλλά δεν μπορούν να επιμετρηθούν θα αποτιμώνται με απολογιστικό σύστημα, σύμφωνα με τα οριζόμενα από το άρθρο 154 του Ν. 4412/2016.

Ειδικότερα, η Διευθύνουσα Υπηρεσία μπορεί να ορίζει τον αριθμό του απαιτούμενου προσωπικού κατά ειδικότητα, τον αριθμό και είδος μηχανημάτων ή άλλων μέσων και να διατάσσει την αντικατάσταση των ακατάλληλων. Δύναται επίσης να ορίζει το είδος και την ποσότητα των απαιτούμενων υλικών που θα χρησιμοποιηθούν στις απολογιστικές εργασίες. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία εγκρίνει επίσης τα ανώτατα όρια αμοιβής του προσωπικού του αναδόχου κατά ειδικότητα με τη δυνατότητα να ορίσει διάφορα όρια για ορισμένο αριθμό εργαζομένων κάθε ειδικότητας ανάλογα με την απόδοσή τους.

Η παρακολούθηση της δαπάνης και ο απολογισμός της χρήσης των υλικών ή άλλων μέσων που αγοράζονται με δαπάνη του κυρίου του έργου, γίνεται όπως ορίζεται με τη σύμβαση. Στη δαπάνη αυτή προστίθεται το εργολαβικό ποσοστό μειωμένο κατά την έκπτωση της σχετικής δημοπρασίας.

Οι εργοδοτικές επιβαρύνσεις και όλες οι ισχύουσες κρατήσεις ή εισφορές υπέρ τρίτων στη δαπάνη του έργου, εκτός φόρου εισοδήματος και Φ.Π.Α., καταβάλλονται από τον ανάδοχο και αποδίδονται σε αυτόν, με το εργολαβικό ποσοστό, μειωμένο κατά την έκπτωση της δημοπρασίας.

Αποζημιώσεις προσωπικού των απολογιστικών εργασιών βαρύνουν τον κύριο του έργου μόνο για το διάστημα που το προσωπικό ασχολήθηκε στις απολογιστικές εργασίες και αν η λύση της σύμβασής του γίνεται με τη βούληση του κυρίου του έργου και κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου.

Ο κύριος του έργου ευθύνεται για εργατικά ατυχήματα που συμβαίνουν κατά την κατασκευή του έργου μόνο αν αυτά οφείλονται σε υπαιτιότητα των οργάνων του ή των οργάνων του φορέα κατασκευής του έργου.

Για τις απολογιστικές εργασίες συντάσσεται από τον ανάδοχο επιμέτρηση και απολογισμός της δαπάνης και για την παραλαβή τους εφαρμόζονται ανάλογα οι διατάξεις των άρθρων 170 και 172 του Ν. 4412/2016. Ο χρόνος υποχρεωτικής συντήρησης και οι υποχρεώσεις του αναδόχου κατά το χρόνο αυτόν ορίζονται με την σύμβαση.

Σε κάθε περίπτωση απολογιστικής εκτέλεσης εργασιών τηρείται ειδικό ημερολόγιο στο οποίο καταγράφονται καθημερινά το απασχολούμενο προσωπικό κατά ειδικότητα, μηχανήματα ή άλλα μέσα, τα προσκομιζόμενα υλικά και καύσιμα, οι εκτελούμενες εργασίες περιγραφικά και κατά θέση του έργου και κάθε άλλο στοιχείο για την τεκμηρίωση της ορθολογιστικής διαχείρισης των μέσων, των υλικών και της αξιοποίησης του ανθρώπινου δυναμικού. Τα φύλλα του ημερολογίου αυτού συνοδεύουν τους απολογισμούς των έργων και τίθενται υπόψη της επιτροπής προσωρινής παραλαβής. Μετά την έναρξη της καθημερινής εργασίας παραδίδεται στον εκπρόσωπο της διευθύνουσας υπηρεσίας ειδικό δελτίο που περιλαμβάνει ονομαστική κατάσταση του απασχολούμενου προσωπικού και κατάσταση των μηχανημάτων.

Κατά την εκτέλεση οποιασδήποτε σύμβασης κατασκευής έργου πλην της περίπτωσης του άρθρου 126 του Ν. 4412/2016, ο ανάδοχος όταν του δοθεί ειδική εντολή από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει και αναγκαίες απολογιστικές εργασίες, μέχρι του ποσού που αντιστοιχεί στο 15% της αξίας της σύμβασης χωρίς ΦΠΑ και έως του κατώτατου ορίου του άρθρου 5, εφόσον επιτρέπεται κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 132 του ιδίου νόμου. Στο ανωτέρω ποσοστό περιλαμβάνεται σωρευτικά και η αξία των πρόσθετων επειγουσών εργασιών του άρθρου 155. Στην περίπτωση αυτή καταβάλλεται στον ανάδοχο και περιλαμβάνεται στην πιστοποίηση η πραγματική δαπάνη που προκύπτει, σύμφωνα με τα νόμιμα αποδεικτικά πληρωμής για την εκτέλεση των εργασιών. Η δαπάνη αυτή δεν υπόκειται στην έκπτωση της δημοπρασίας. Καταβάλλεται επίσης στον ανάδοχο το εργολαβικό ποσοστό της παραγράφου 2 του άρθρου 126, αν δεν ορίζεται στη σύμβαση διαφορετικά. Στο ποσοστό αυτό εφαρμόζεται η ρητή ή τεκμαρτή έκπτωση της δημοπρασίας.

ΑΡΘΡΟ 13ο ΑΥΞΟΜΕΙΩΣΕΙΣ ΠΟΣΟΤΗΤΩΝ – ΝΕΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει το έργο σύμφωνα με την σύμβαση και τα τεύχη και τα σχέδια που την συνοδεύουν και όπως ορίζεται στις διατάξεις του άρθρου 156 του Ν. 4412/2016 και τις ρυθμιστικές αυτού εγκυκλίους και διατάξεις.

Στην περίπτωση εκτέλεσης εργασιών που δεν προβλέπονται από το συμβατικό τιμολόγιο, θα συντάσσονται νέες τιμές μονάδας με βάση τα εγκεκριμένα ενιαία τιμολόγια εργασιών για τις αντίστοιχες κατηγορίες σε εφαρμογή του άρθρου 53, παράγραφος 7ζ του Ν. 44123/2016, όπως ισχύουν σήμερα.

Για τα είδη των εργασιών που δεν περιλαμβάνονται στα παραπάνω ενιαία τιμολόγια, θα λαμβάνεται υπόψη κάθε άλλη εγκεκριμένη από το Υ.ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ. ανάλυση που περιέχει αυτά τα αντίστοιχα είδη των εργασιών π.χ. ΑΤΟΕ κλπ., όπως αυτές ισχύουν μετά την έκδοση της Δ1α/0/11/60/9.9.1992 απόφαση του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (ΦΕΚ 562 Β’/14.9.1992). Ως βασικές τιμές ημερομισθίων, υλικών και μισθωμάτων μηχανημάτων θα ληφθούν αυτές του Πρακτικού της Επιτροπής Διαπίστωσης Τιμών Δημοσίων Έργων που προβλέπεται από το άρθρο 5 της απόφασης ΕΔ2α/01/35/φ.2.5/26.4.1982 των Υπουργών Προεδρίας της Κυβέρνησης και Δημοσίων Έργων σύμφωνα με το άρθρο 153 του Ν. 4412/2016 για το χρόνο δημοπράτησης του έργου.

ΑΡΘΡΟ 14ο ΕΠΕΙΓΟΥΣΕΣ & ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΕΣ ΠΡΟΣΘΕΤΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Υπό την επιφύλαξη των οριζόμενων στο άρθρο 132 του Ν.4412/2016, αν υπάρχει ανάγκη να εκτελεσθούν επείγουσες και απρόβλεπτες πρόσθετες εργασίες, μπορεί να εγκριθεί από την προϊσταμένη αρχή η εκτέλεσή τους πριν από τη σύνταξη Ανακεφαλαιωτικού Πίνακα Εργασιών και μέχρι του ποσού που αντιστοιχεί στο 15% της αξίας της σύμβασης χωρίς ΦΠΑ. Στο ανωτέρω ποσοστό περιλαμβάνεται σωρευτικά και η αξία των απολογιστικών εργασιών της παραγράφου 10 του άρθρου 154. Για την έγκριση αυτή η Διευθύνουσα Υπηρεσία συντάσσει τεχνική περιγραφή των εργασιών, με αιτιολόγηση του επείγοντος και εκτίμηση της δαπάνης, με βάση τις συμβατικές τιμές μονάδας ή ενδεικτικές τιμές για νέες εργασίες. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει τις εργασίες αυτές, που επιτρέπεται να περιλαμβάνονται στις σχετικές πιστοποιήσεις και πριν από την έγκριση Ανακεφαλαιωτικού Πίνακα Εργασιών και που ενσωματώνονται στον επόμενο Ανακεφαλαιωτικό Πίνακα Εργασιών. Οι εργασίες για τις οποίες δεν υπάρχει εγκεκριμένη νέα τιμή περιλαμβάνονται στους σχετικούς λογαριασμούς με τις ενδεικτικές τιμές μειωμένες κατά είκοσι τοις εκατό (20%).

ΑΡΘΡΟ 15ο ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΕΝΤΕΤΑΛΜΕΝΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ

1. Η Διοίκηση του έργου, η παρακολούθηση και ο έλεγχος αυτού ασκούνται από την Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών της ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ (Διευθύνουσα Υπηρεσία), μέσω οργάνων που ορίζει για το υπόψη έργο σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 136, παρ. 2 του Ν.4412/2016 (ΦΕΚ 147$^{Α'}$/08.08.2016).

2. Ο ανάδοχος υπόκειται στον έλεγχο της Υπηρεσίας, που εκπροσωπείται από το προσωπικό επίβλεψης του έργου. Ο ανάδοχος οφείλει να επιτρέπει ελεύθερα την είσοδο στον επιβλέποντα και σε όλους τους εντεταλμένους για την επίβλεψη του έργου υπαλλήλους της Υπηρεσίας στα εργοτάξια, λατομεία, αποθήκες,

εργοστάσια κλπ. Το ίδιο ισχύει και για όποιον άλλον, στον οποίο η Υπηρεσία θα δώσει σχετική έγκριση. Ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να συμμορφώνεται προς τις έγγραφες εντολές της Υπηρεσίας, που δίνονται για την άρτια, εύρυθμη και έντεχνη εκτέλεση του έργου. Το γεγονός ότι η Υπηρεσία επιβλέπει το έργο δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο από οποιαδήποτε ευθύνη, που προκύπτει από τις συμβατικές του υποχρεώσεις ή και τους ισχύοντες νόμους, διατάξεις κλπ., ούτε εξασθενίζει τις πλήρεις και αποκλειστικές ευθύνες του και υποχρεώσεις του που επιτάσσουν οι όροι της διακήρυξης δημοπρασίας, της παρούσας Ε.Σ.Υ., της τεχνικής περιγραφής και των λοιπών τευχών δημοπράτησης. Ο ανάδοχος οφείλει να διευκολύνει την επίβλεψη και το προσωπικό της υπηρεσίας επίβλεψης, στην άσκηση των ελέγχων κλπ. Επισημαίνεται ότι η Υπηρεσία ενδέχεται να χρησιμοποιήσει τεχνικό σύμβουλο κατά την κατασκευή του έργου. Ο ανάδοχος οφείλει να διευκολύνει τον σύμβουλο στην άσκηση των καθηκόντων που θα του αναθέσει η Υπηρεσία. Το ίδιο ισχύει και για το προσωπικό του Τεχνικού Συμβούλου που δύναται να χρησιμοποιήσει η Υπηρεσία.

3. Η Υπηρεσία **μέσα σε δέκα (10) ημέρες από την ημερομηνία υπογραφής της Σύμβασης θέλει ορίσει με έγγραφό της προς τον Ανάδοχο το όργανο που θα ασκεί τα καθήκοντα και τις αρμοδιότητες της Διευθύνουσας Υπηρεσίας**. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία με έγγραφό της ορίζει το μηχανικό ή τους μηχανικούς οι οποίοι θα αποκαλούνται στο εξής Εντεταλμένοι Μηχανικοί της Υπηρεσίας, που θα ασκούν τα καθήκοντα των επιβλεπόντων όπως αυτά ορίζονται στο προαναφερόμενο άρθρο του ιδίου Νόμου.

Για την αντικατάσταση ή αναπλήρωση των οργάνων αυτών της Υπηρεσίας απαιτείται προηγούμενη έγγραφη ανακοίνωση αυτής προς τον Ανάδοχο.

4. Εκτός από τους παραπάνω Εντεταλμένους Μηχανικούς η Διευθύνουσα Υπηρεσία μπορεί με έγγραφη ανακοίνωση της προς τον Ανάδοχο, να εξουσιοδοτεί και άλλα όργανά της, καθώς και τρίτα πρόσωπα για να διενεργούν επιθεωρήσεις και ελέγχους σε σχέση με το εκτελούμενοι από τον Ανάδοχο έργο.

5. Η άσκηση της επίβλεψης ως προς την εκτέλεση της Σύμβασης δεν μειώνει σε καμία περίπτωση τις ευθύνες του αναδόχου με τις ισχύουσες διατάξεις και τη Σύμβαση.

6. Ειδικότερα η Διευθύνουσα Υπηρεσία και οι Εντεταλμένοι Μηχανικοί της Υπηρεσίας, που ορίζονται σύμφωνα με τα παραπάνω, δεν φέρουν καμία ευθύνη απέναντι τρίτων για ζημιές που οφείλονται σε εργασίες που εκτελούνται στον ευρύτερο χώρο του έργου (εργοτάξιο) από τον Ανάδοχο, όπως και για κάθε τυχόν θανατηφόρο ή όχι ατύχημα που ήθελε συμβεί στο προσωπικό της Υπηρεσίας, του Αναδόχου ή σε κάθε τρίτο κατά την εκτέλεση της Σύμβασης από τον Ανάδοχο.

ΑΡΘΡΟ 16ο ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΟΥ

Ο ανάδοχος του έργου έχει υποχρέωση να κρατάει καθημερινά ημερολόγιο του έργου σύμφωνα με το άρθρο 146 του Ν. 4412/2016.

Το ημερολόγιο τηρείται με μέριμνα του αναδόχου, υπογράφεται από τον εκπρόσωπό του και από εντεταλμένο όργανο της επίβλεψης όταν αυτό παρίσταται στο εργοτάξιο. Το ένα αποκοπτόμενο φύλλο περιέρχεται στη Διευθύνουσα Υπηρεσία εντός επτά (7) ημερών, με μέριμνα του εντεταλμένου οργάνου της επίβλεψης, εκτός αν άλλως ορίζεται στα έγγραφα της σύμβασης. Οι εγγραφές στο ημερολόγιο αποτελούν πληροφοριακά στοιχεία για τις καιρικές συνθήκες, τη δύναμη απασχολούμενου προσωπικού και μηχανημάτων και γενικά για την παροχή εικόνας προόδου του έργου.

Η Διευθύνουσα Υπηρεσία μπορεί πάντα να ορίσει την εγγραφή στο ημερολόγιο συμπληρωματικών πληροφοριών ή άλλων στοιχείων που προσιδιάζουν στο συγκεκριμένο έργο ή να ζητήσει από τον ανάδοχο την τήρηση και άλλων στατιστικών στοιχείων. Εφόσον κριθεί αναγκαίο, είναι δυνατό να ζητηθεί από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία να καταγράφονται γεγονότα ή καταστάσεις με σκαριφήματα, φωτογραφίες, καταγραφές με video ή άλλες μεθόδους καταγραφής οπτικών μέσων. Σε μεγάλα έργα, για κάθε εργοτάξιο σε διακριτή γεωγραφική ενότητα θα πρέπει να τηρούνται χωριστές ημερήσιες αναφορές προόδου ή ημερολόγιο, σύμφωνα με τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη. Στις περιπτώσεις μικρών έργων μπορεί η Διευθύνουσα Υπηρεσία να ορίσει την τήρηση του ημερολογίου κατά άλλο συνοπτικότερο τρόπο, την τήρησή του κατά εβδομάδα ή άλλο χρονικό διάστημα ή και τη μη τήρηση ημερολογίου.

Εφόσον ο ανάδοχος παραλείπει την υποχρέωσή του για καθημερινή τήρηση ημερολογίου, επιβάλλεται ειδική ποινική ρήτρα που καθορίζεται στα συμβατικά τεύχη και δεν μπορεί να είναι μικρότερη των εκατό (100), ούτε ανώτερη των πεντακοσίων (500) ΕΥΡΩ, για κάθε ημέρα παράλειψης, αναλόγως με το ύψος της συμβατικής δαπάνης του έργου. Η ειδική ποινική ρήτρα επιβάλλεται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία, ύστερα από ειδική πρόσκληση του Προϊσταμένου της, στην οποία ο επιβλέπων αναφέρει εγγράφως την παράλειψη τήρησης.

ΑΡΘΡΟ 17ο ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΕΙΣ – ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΑΦΑΝΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Οι τελικές επιμετρήσεις συντάσσονται τμηματικά με την πρόοδο του έργου. Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων 11 Για κάθε διακεκριμένο μέρος του έργου, που επιδέχεται αυτοτελή επιμέτρηση, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος σε ένα μήνα από την πλήρη περαίωση των εργασιών του επιμετρούμενου μέρους να συντάξει επιμέτρηση και να την υποβάλει στη διευθύνουσα υπηρεσία. Σε περίπτωση που ο ανάδοχος δεν θα υποβάλλει εμπρόθεσμα οποιαδήποτε επιμέτρηση η διευθύνουσα υπηρεσία μέχρι τη σύνταξη της επιμετρήσεως μπορεί να αρνηθεί την πιστοποίηση των αντιστοίχων εργασιών. Κατά τα λοιπά εφαρμόζεται το άρθρο 151 του Ν. Ν. 4412/2016.

Οι αφανείς εργασίες του έργου γράφονται στο βιβλίο καταμέτρησης των αφανών εργασιών σύμφωνα με το άρθρο 151, παράγραφος 3 του Ν. 4412/2016

ΑΡΘΡΟ 18ο ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ – ΡΗΤΡΑ ΠΡΟΣΘΕΤΗΣ ΚΑΤΑΒΟΛΗΣ

Στην παρούσα προκήρυξη σύμβασης **ΔΕΝ ΠΡΟΒΛΕΠΕΤΑΙ η πρόσθετη καταβολή ρήτρας** για την επιτάχυνση των εργασιών. (ΠΡΙΜ).

ΑΡΘΡΟ 19ο ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΗΣ

Στην παρούσα προκήρυξη σύμβασης **ΔΕΝ ΠΡΟΒΛΕΠΕΤΑΙ η χορήγηση προκαταβολής** σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 150, παρ. 1 του Ν.4412/2016..

ΑΡΘΡΟ 20ο ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΟΥ – ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

& ΜΕΣΑ

Ο ανάδοχος κατά τη σύνταξη του οργανογράμματος του εργοταξίου που προβλέπεται από το άρθρο 145 του Ν. 4412/2016 να λάβει υπ' όψη και τα παρακάτω :

- Είναι υποχρεωμένος να βρει και να διαθέσει όλα τα απαιτούμενα μηχανήματα, όργανα, εργαλεία, μεταφορικά μέσα, εγκαταστάσεις και προσωπικό που προβλέπονται στο οργανόγραμμα του έργου.

- Είναι υποχρεωμένος να διαθέτει, εκτός από τα ανωτέρω και το ειδικευμένο προσωπικό που απαιτείται για την εμπρόθεσμη κατασκευή του υπόψη έργου.

- Είναι υποχρεωμένος **να τοποθετήσει διπλωματούχο της απαιτούμενης για το έργο ειδικότητας μηχανικό αναγνωρισμένης σχολής ημεδαπής ή αλλοδαπής ως εκπρόσωπό του, ο οποίος θα διευθύνει το έργο**. Ο ανωτέρω μηχανικός που θα διευθύνει τα έργα πρέπει να έχει την σχετική πείρα για την κατασκευή του στην επικεφαλίδα αναγραφόμενου έργου. Ο ανωτέρω μηχανικός πρέπει να είναι συνέχεια στη διάθεση της επίβλεψης, όλες τις ημέρες και ώρες εκτέλεσης των εργασιών. Η Υπηρεσία δικαιούται να μην αποδεχθεί τον ανωτέρω μηχανικό εάν δεν έχει τις σχετικές προϋποθέσεις.

- Αν παρ' όλα αυτά και κατά την απόλυτη κρίση της Υπηρεσίας δεν κριθούν επαρκή τα μηχανικά κλπ. μέσα που προσκομίσθηκαν στο έργο για εμπρόθεσμη περαίωση των εργασιών, τότε ο ανάδοχος υποχρεούται μέσα σε δεκαήμερη προθεσμία από την γραπτή εντολή της Υπηρεσίας, να ενισχύσει τον επιτόπου υπάρχοντα εξοπλισμό του κλπ. σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας, τροποποιώντας ενδεχομένως το υποβληθέν από αυτόν οργανόγραμμα εργοταξίου, του άρθρου 145 του Ν. 4412/2016.

- Σε κάθε περίπτωση ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την πρόοδο του έργου, έστω και αν η Υπηρεσία δεν έκανε χρήση του παρόντος άρθρου.

- Στην περίπτωση που ο ανάδοχος είναι αλλοδαπός στο προσωπικό θα περιλαμβάνεται και διερμηνέας. Το αλλοδαπό προσωπικό του αναδόχου πρέπει να εφοδιασθεί με σχετική άδεια παραμονής και εργασίας στην Ελλάδα. Η Υπηρεσία μπορεί να βοηθήσει τον ανάδοχο στις σχετικές διατυπώσεις, αν αυτός το ζητήσει. Κατά τα λοιπά ισχύουν οι όροι όπως αναφέρονται αναλυτικότερα στους ειδικούς όρους της παρούσας ΕΣΥ και λοιπών συμβατικών τευχών.

ΑΡΘΡΟ 21ο ΕΠΙΛΟΓΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Πέρα από όσα αναφέρονται στα άρθρα 136 (Διοίκηση έργου – επίβλεψη), 137 (υπερημερία κυρίου του έργου), 138 (Γενικές υποχρεώσεις του αναδόχου), 139 (Διεύθυνση του έργου από την πλευρά του αναδόχου) και 140 (Υποχρεώσεις μελών κοινοπραξίας) του Ν. 4412/2016 σχετικά με το προσωπικό του αναδόχου επί τόπου του έργου, ισχύουν και οι όροι που αναφέρονται στις επόμενες παραγράφους, με τους οποίους ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφωθεί κατά την σύνταξη και υποβολή του οργανογράμματος εργοταξίου που προβλέπεται από το άρθρο 145 του Ν. 4412/2016.

Κατά την υπογραφή της σύμβασης **ο ανάδοχος θα δηλώσει στην Υπηρεσία τον αντίκλητό του, κάτοικο ΚΟΖΑΝΗΣ** εξουσιοδοτημένο για την παραλαβή των κοινοποιούμενων εγγράφων σε αυτόν, μαζί με έγγραφη αποδοχή του διοριζομένου αντικλήτου, τη διεύθυνση των κεντρικών γραφείων του καθώς και το εντεταλμένο προσωπικό που θα βρίσκεται σε αυτά.

Η ελάχιστη τεχνική στελέχωση του εργοταξίου σύμφωνα με το άρθρο 139 του Ν. 4412/2016 καθορίζεται στη Διακήρυξη Διαγωνισμού του έργου. Το αργότερο μέσα σε τριάντα (30) ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης θα αναλάβει τα καθήκοντά του ο προϊστάμενος του εργοταξιακού γραφείου. Ο προϊστάμενος του εργοταξιακού γραφείου ορίζεται από τον ανάδοχο και πρέπει να είναι διπλωματούχος Μηχανολόγος Μηχανικός Μηχανικός με εμπειρία τουλάχιστον 15 ετών και πείρα σε ηλεκτρομηχανολογικά έργα ή υδραυλικά έργα αγωγών υπό πίεση.

Για την έγκριση του προτεινόμενου εκ μέρους του αναδόχου μηχανικού ο ανάδοχος οφείλει να καταθέσει λεπτομερή πιστοποιητικά και στοιχεία, προκείμενου η Υπηρεσία να εξετάσει τα προσόντα και την εμπειρία του. Η Υπηρεσία κατά την απόλυτη κρίση της έχει δυνατότητα να μην εγκρίνει τον προτεινόμενο μηχανικό, εφόσον κρίνει ότι αυτός δεν έχει τα απαραίτητα προσόντα ή δεν είναι κατάλληλος για τη συγκεκριμένη θέση.

Ο προϊστάμενος του εργοταξιακού γραφείου οφείλει να ομιλεί, διαβάζει και γράφει άριστα την ελληνική γλώσσα σε αντίθετη περίπτωση επιβάλλεται η συνεχής παρουσία τεχνικού διερμηνέα. Ο προϊστάμενος του εργοταξιακού γραφείου θα είναι αποκλειστικής απασχόλησης για το συγκεκριμένο έργο. Σε περίπτωση απουσίας του θα πρέπει να υπάρχει αντικαταστάτης μηχανικός με παρόμοια προσόντα, ο οποίος θα έχει εγκριθεί επίσης από την Υπηρεσία.

Ο προϊστάμενος του εργοταξιακού γραφείου θα είναι πλήρως εξουσιοδοτημένος με συμβολαιογραφικό πληρεξούσιο για την εκπροσώπηση του αναδόχου σε όλα τα θέματα του εργοταξίου συμπεριλαμβανόμενων της παραλαβής εντολών, ειδοποιήσεων, οδηγιών ή παρατηρήσεων της Υπηρεσίας επιτόπου του έργου καθώς επίσης της υπογραφής κάθε εγγράφου ή στοιχείου που προβλέπεται επιτόπου του έργου (παραλαβές, επιμετρήσεις, ημερολόγια κλπ.).

Ο προϊστάμενος του εργοταξιακού γραφείου είναι αρμόδιος για την έντεχνη, άρτια και ασφαλή εκτέλεση των εργασιών και για τη λήψη – εφαρμογή των απαραίτητων μέτρων προστασίας – ασφάλειας των εργαζομένων στο έργο καθώς επίσης και κάθε τρίτου. Για το λόγο αυτόν ο προϊστάμενος του εργοταξιακού γραφείου πρέπει να καταθέσει στην Υπηρεσία υπεύθυνη δήλωση για την αποδοχή του διορισμού του στη θέση αυτή και τις ευθύνες του.

Η αμοιβή του Επιβλέποντα Μηχανικού του Αναδόχου καθώς και κάθε άλλη γενικά απαίτηση του για επίβλεψη του Έργου εκ μέρους του Αναδόχου, βαρύνει αποκλειστικά και μόνο τον Ανάδοχο.

Ρητά καθορίζεται ότι ο Ανάδοχος ευθύνεται έναντι της Υπηρεσίας απεριόριστα και σε ολόκληρο για τις πράξεις και παραλείψεις του Επιβλέποντα Μηχανικού του και είναι υποχρεωμένος να αποκαθιστά αμέσως κάθε θετική ζημιά που προκαλείται εξαιτίας του σε βάρος της Υπηρεσίας ή παντός τρίτου.

Ο Προϊστάμενος του Εργοταξιακού γραφείου θα είναι πλήρως εξουσιοδοτημένος με συμβολαιογραφικό πληρεξούσιο να εκπροσωπεί τον Ανάδοχο σε όλα τα θέματα του Εργοταξίου, περιλαμβανομένης της παραλαβής των εντολών, ειδοποιήσεων, οδηγιών ή παρατηρήσεων της Υπηρεσίας επί τόπου του Έργου και της υπογραφής κάθε εγγράφου και στοιχείου, που η υπογραφή του προβλέπεται επί τόπου του Έργου (παραλαβές, επιμετρήσεις, ημερολόγια κλπ.).

Ο Προϊστάμενος του Εργοταξιακού γραφείου είναι υπεύθυνος για την έντεχνη, άρτια και ασφαλή εκτέλεση των εργασιών και για τη λήψη και εφαρμογή των απαιτούμενων μέτρων προστασίας και ασφαλείας των εργαζομένων στο Έργο, καθώς και κάθε τρίτου. Γι' αυτό ο Προϊστάμενος αυτός πρέπει να υποβάλλει στην Υπηρεσία υπεύθυνη δήλωση (του Ν.1599/86), με την οποία να αποδέχεται το διορισμό του και τις ευθύνες του.

Μηχανικός Ασφαλείας του Αναδόχου – Συντονιστής Ασφάλειας & Υγείας

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ορίσει με την υπογραφή της σύμβασης τον Μηχανικό Ασφαλείας του Έργου **που ταυτόχρονα θα αναλαμβάνει καθήκοντα και Συντονιστή Ασφάλειας & Υγείας για το συγκεκριμένο έργο**, προβαίνοντας ταυτόχρονα στην εκ προτέρον γνωστοποίηση στην αρμόδια κατά το νόμο τεχνική επιθεώρηση. ο οποίος θα πρέπει να είναι διπλωματούχος μηχανικός, και θα είναι πλήρως και αποκλειστικά υπεύθυνος επί θεμάτων ασφαλείας, σύμφωνα με την Ελληνική Νομοθεσία.

Ο ορισμός και η αποδοχή διορισμού του Μηχανικού – Συντονιστή Ασφαλείας του Αναδόχου θα πρέπει να γίνει εντός 15 ημερολογιακών ημερών από την υπογραφή της Σύμβασης.

Ο Μηχανικός Ασφαλείας θα παρίσταται στο Εργοτάξιο καθημερινώς και για όσο χρονικό διάστημα διαρκούν οι εργασίες στο Εργοτάξιο.

Ως υπεύθυνος ασφαλείας θα πρέπει να υποβάλλει στη Υπηρεσία υπεύθυνη δήλωση, με την οποία να αποδέχεται το διορισμό του και τις ευθύνες του.

Η Υπηρεσία δύναται κατά την απόλυτη κρίση της να ανακαλέσει την έγγραφη έγκρισή της για τον ορισμό οποιουδήποτε από τα παραπάνω πρόσωπα, οπότε ο Ανάδοχος υποχρεούται να το απομακρύνει και να το αντικαταστήσει με άλλο, του οποίου ο διορισμός θα υπόκειται επίσης στην έγγραφη έγκριση της Υπηρεσίας.

Επίσης, η Υπηρεσία μπορεί να διατάσσει την επάνδρωση του εργοταξίου με πρόσθετο προσωπικό, όταν κατά την κρίση της είναι απαραίτητο. Ρητά καθορίζεται ότι η αποδοχή των υπ' όψη προσώπων από την Υπηρεσία σε καμία περίπτωση δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από τις ευθύνες του και τις υποχρεώσεις του, ο δε Ανάδοχος παραμένει πάντοτε αποκλειστικά και εξ' ολοκλήρου υπεύθυνος απέναντι στην Υπηρεσία.

Ο Ανάδοχος, εκτός από τον διορισμό του Διευθυντού του Έργου και του Προϊσταμένου του Εργοταξιακού γραφείου και των αντικαταστατών τους, υποχρεούται να επανδρώσει μονίμως τα γραφεία του στο εργοτάξιο με επιτελείο από ειδικευμένο και έμπειρο προσωπικό, αναγκαίο για την διεύθυνση, παρακολούθηση και εκτέλεση του Έργου. Στο προσωπικό αυτό μπορεί να περιλαμβάνεται όποτε και για όσο διάστημα απαιτηθεί από την Υπηρεσία ο Ειδικός Σύμβουλος του Αναδόχου (με το κατά περίπτωση κατάλληλο προσωπικό).

Ο Ανάδοχος θα χρησιμοποιήσει κατά προτίμηση Ελληνικό προσωπικό, προκειμένου για εργάτες και τεχνίτες. Θα παρέχεται στον Ανάδοχο το δικαίωμα να χρησιμοποιήσει αλλοδαπό ειδικευμένο προσωπικό σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία.

Όλο το παραπάνω αναφερόμενο προσωπικό θα τυγχάνει της έγκρισης της Υπηρεσίας. Η Υπηρεσία δύναται κατά την απόλυτη κρίση της να ανακαλέσει την έγγραφη έγκρισή της για τον ορισμό οποιουδήποτε από τα παραπάνω πρόσωπα, οπότε ο ανάδοχος υποχρεούται να το απομακρύνει και να το αντικαταστήσει με άλλο, του οποίου ο διορισμός θα υπόκειται επίσης στην έγγραφη έγκριση της Υπηρεσίας.

Επίσης η Υπηρεσία μπορεί να διατάσσει την στελέχωση του εργοταξίου με πρόσθετο προσωπικό, όταν κατά την κρίση της είναι απαραίτητο. Ρητά καθορίζεται ότι ο διορισμός των υπόψη προσώπων του αναδόχου σε καμιά περίπτωση δεν απαλλάσσει τον τελευταίο από τις ευθύνες του και τις υποχρεώσεις του, ο δε ανάδοχος παραμένει πάντοτε αποκλειστικά και εξ ολοκλήρου υπεύθυνος απέναντι στην Υπηρεσία.

Σε περίπτωση που ο ανάδοχος αμελήσει ή αστοχήσει να ανταποκριθεί στις υποχρεώσεις του άρθρου τούτου, η Υπηρεσία μπορεί εκτός των άλλων κυρώσεων για αντισυμβατική συμπεριφορά, να του επιβάλει και πρόστιμο μέχρι του διπλάσιου της δαπάνης για προσωπικό που ενώ θα έπρεπε κατά τα ανωτέρω να υπάρχει, ελλείπει. Τούτο δε ανεξάρτητα αν το προσωπικό αυτό είναι μόνιμο ή περιστασιακό προσωπικό του αναδόχου.

Η παρουσία του περιγραφόμενου στο παρόν άρθρο προσωπικού θα ελέγχεται αδιάλειπτα από τη διευθύνουσα υπηρεσία και σε περίπτωση συστηματικής μη συμμόρφωσης πλην των ανωτέρω κυρώσεων θα ενημερώνεται η προϊσταμένη αρχή. Για το παραπάνω προσωπικό απαιτείται προσκόμιση στη διευθύνουσα υπηρεσία βεβαίωση του οικείου ασφαλιστικού φορέα στην οποία θα αναγράφεται ο χρόνος ασφάλισης των εργαζομένων.

ΑΡΘΡΟ 22ο ΥΠΕΡΩΡΙΑΚΗ / ΝΥΚΤΕΡΙΝΗ ΕΡΓΑΣΙΑ – ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΑΡΓΙΕΣ & ΕΟΡΤΕΣ

Στο έργο επιτρέπεται και πολλές φορές επιβάλλεται η εκτέλεση υπερωριακής ή νυχτερινής εργασίας και εργασίας κατά τις αργίες και εορτές σύμφωνα με όσα σχετικά ορίζονται από τους Νόμους του Κράτους.

Σε περίπτωση εκτέλεσης τέτοιας εργασίας ο ανάδοχος δεν δικαιούται να ζητήσει πρόσθετη αποζημίωση.

Κατά την εκτέλεση της ανωτέρω εργασίας, ο ανάδοχος υποχρεούται να εξασφαλίζει τη σχετική άδεια και να τηρεί όλους τους νόμους και κανονισμούς, που αφορούν τέτοια εργασία.

Εφόσον καθίσταται αναγκαία κατά την κρίση της Υπηρεσίας η υπερωριακή ή νυκτερινή εργασία ή η εκτέλεση εργασίας κατά τις αργίες και εορτές, ο ανάδοχος υποχρεούται να την εκτελεί χωρίς αντίρρηση και χωρίς καμιά ιδιαίτερη αποζημίωση. Ειδικά για την υπερωριακή εργασία η Υπηρεσία θα συνηγορήσει, εφόσον κρίνεται απαραίτητη και δεν υπάρχει άλλη δυνατότητα για εξασφάλιση περισσότερου προσωπικού, αλλά δεν μπορεί να εγγυηθεί την εξασφάλιση της σχετικής έγκρισης από τις αρμόδιες Αρχές. Αν ο ανάδοχος δεν μπορέσει να εξασφαλίσει έγκριση για υπερωριακή εργασία, αυτό δεν θα αποτελέσει δικαιολογία για παράταση των προθεσμιών εκτέλεσης του έργου.

Κατά την εκτέλεση νυκτερινής εργασίας ο ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει με δαπάνη του πρόσθετο και ικανοποιητικό φωτισμό για την ασφάλεια του προσωπικού του και του κοινού, καθώς και κατάλληλα μέσα, που να επιτρέπουν την καλή τοποθέτηση και επιθεώρηση υλικών και την από κάθε άποψη αποδοτικότητα εκτέλεσης των έργων.

Ο ανάδοχος θα πρέπει να λάβει υπόψη του την ισχύουσα νομοθεσία, για ηχορύπανση και ώρες κοινής ησυχίας στην περιοχή, για τον προγραμματισμό εκτέλεσης του έργου. Κατά τις ώρες κοινής ησυχίας και τις νυκτερινές θα πρέπει να αποφεύγεται εκτέλεση εργασιών που επιβαρύνουν ηχητικά την περιοχή και θα πρέπει να λαμβάνονται τέτοια μέτρα, ώστε να αποφεύγεται η ηχορύπανση.

ΑΡΘΡΟ 23ο ΕΙΔΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

(α) Καθ' όλη την διάρκεια του χρονοδιαγράμματος εκτέλεσης του έργου, ο Ανάδοχος οφείλει να διατηρεί επί τόπου πλήρως στελεχωμένο συνεργείο (συγκολλητής, μονταδόρος, τεχνίτης τοποθέτησης μονωτικών συνδέσμων, ειδικευμένο και ανειδίκευτο εργάτη για τις εργασίες πολιτικού μηχανικού καθώς και επαρκή αριθμό μηχανημάτων έργων ώστε να δύναται να ανταποκριθεί άμεσα και σε κάθε περίπτωση εντός 24 ωρών για την άμεση αποκατάσταση εμφανιζόμενων διαρροών του δικτύου διανομής τηλεθέρμανσης.

(β) Ο ανάδοχος υποχρεούται χωρίς αμοιβή:

- να μεριμνά για την έκδοση τυχόν αδειών από Πολεοδομία ή Δήμο ή άλλες κατά περίπτωση αρμόδιες Υπηρεσίες εάν απαιτείται,
- να μεριμνήσει για τον έλεγχο εφαρμογής των σχετικών εγκεκριμένων μελετών,
- να διαθέτει τα απαιτούμενα όργανα,
- να απομακρύνει τα άχρηστα υλικά από το χώρο του εργοταξίου (ικριώματα, συσκευασίες κλπ.), μόλις τελειώσουν οι εργασίες.
- να εφαρμόζει τα μέτρα και σήμανση ασφαλείας ως αυτά καθορίζονται στο Εγκεκριμένο Σχέδιο Ασφάλειας & Υγείας ή τις λαμβανόμενες αδειοδοτήσεις, να επιβλέπει αυτά και να μεριμνά καθημερινά για την πιστή εφαρμογή τους.

- Να τηρεί την εθνική νομοθεσία σε ότι τον αφορά ως επιχείρηση. Ιδιαίτερα για την απασχόληση του προσωπικού πέρα από τις υποχρεώσεις ασφάλισης και υγείας εργαζομένων οφείλει να τηρεί τις διατάξεις του Ν. 4611/2019 (ΦΕΚ Α'/73/17.05.2019) ιδιαίτερα σε ότι αφορά την υπερωριακή απασχόληση και την απασχόληση κατά την διάρκεια των αργιών.

Κατά την εκτέλεση των δημόσιων συμβάσεων, οι οικονομικοί φορείς τηρούν τις υποχρεώσεις τους που απορρέουν από τις διατάξεις της περιβαλλοντικής, κοινωνικοασφαλιστικής και εργατικής νομοθεσίας, που έχουν θεσπισθεί με το δίκαιο της Ένωσης, το εθνικό δίκαιο, συλλογικές συμβάσεις ή διεθνείς διατάξεις περιβαλλοντικού, κοινωνικού και εργατικού δικαίου, οι οποίες απαριθμούνται στο Παράρτημα Χ του Προσαρτήματος Α΄ του Ν. 4412/2016. Η τήρηση των εν λόγω υποχρεώσεων ελέγχεται και βεβαιώνεται από τα όργανα που επιβλέπουν την εκτέλεση των δημοσίων συμβάσεων και τις αρμόδιες δημόσιες αρχές και υπηρεσίες που ενεργούν εντός των ορίων της ευθύνης και της αρμοδιότητάς τους.

Η αθέτηση της προαναφερόμενης υποχρέωσης (παρ. 2, άρθρο 18 του Ν. 4412/2016) συνιστά σοβαρό επαγγελματικό παράπτωμα του οικονομικού φορέα κατά την έννοια της παρ. 6 του άρθρου 73, κατά τα ειδικότερα οριζόμενα στις κείμενες διατάξεις. Ειδικά, κατά τη διαδικασία σύναψης δημόσιας σύμβασης παροχής υπηρεσιών καθαρισμού ή/και φύλαξης, ως σοβαρό επαγγελματικό παράπτωμα νοούνται ιδίως τα προβλεπόμενα στην περίπτωση γ΄ της παρ. 2 του άρθρου 68 του ν. 3863/2010 (Α΄ 115).

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος χωρίς <u>πρόσθετη</u> αμοιβή :

1. *Κατά την εκτέλεση του έργου να ακολουθήσει τη σειρά εργασιών, όπως αυτή καθορίζεται στις διάφορες φάσεις στην τεχνική περιγραφή του έργου, όπως και στο πρόγραμμα εργασιών που αναφέρεται στο άρθρο 7 της παρούσης Ε.Σ.Υ.*
2. *Στην λήψη φωτογραφιών πριν και μετά την εκτέλεση του έργου σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης τις οποίες και θα παραδώσει μαζί με τα αρνητικά για το φάκελο του έργου.*
3. *Στην απομάκρυνση κάθε φύσης αχρήστων υλικών μετά το τέλος των εργασιών από το χώρο του εργοταξίου και την ολοκλήρωση των εργασιών αποκατάστασης στην αρχική μορφή εντός 48 ωρών από τον χρόνο επέμβασης.*
4. *Στην λήψη στοιχείων βάσει των οποίων θα εκτελεσθεί το έργο. Δηλαδή μετά την εγκατάστασή του ορίζεται προθεσμία κατά την κρίση της Επίβλεψης όχι περισσότερο από 10 ημερολογιακές ημέρες για τη λήψη των απαιτούμενων για την εκτέλεση του έργου στοιχείων, τα οποία πρέπει μέσα στην παραπάνω προθεσμία να υποβάλλει για έγκριση. Όταν περάσει η προθεσμία ο εργολήπτης υπόκεινται σε ποινική ρήτρα ή κηρύσσεται έκπτωτος.*

5. *Στην εκπόνηση των μελετών ή συμπληρωματικών στοιχείων των μελετών που αναφέρονται στο τεύχος «Τεχνική Περιγραφή».*

ΑΡΘΡΟ 24ο ΚΥΡΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ & ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Όλες οι προσωρινές και βοηθητικές εγκαταστάσεις και τα μηχανήματα, οι συσκευές, τα εργαλεία και τα υπόλοιπα υλικά που έχει φέρει ο ανάδοχος στον τόπο του έργου θα χρησιμοποιηθούν με μέριμνα και ευθύνη του με την προϋπόθεση ότι είναι κατάλληλα για την εκτέλεση του έργου για το οποίο μεταφέρθηκαν και για εφαρμογή του προγράμματος του έργου. Δεν θα επιτρέπεται απομάκρυνση των μηχανημάτων που προβλέπει το διάγραμμα προγραμματισμού στον αντίστοιχο χρόνο εκτέλεσης εργασιών, στην περίπτωση δε που απομακρυνθούν μηχανήματα ο ανάδοχος θα έχει τις ανάλογες επιπτώσεις από μη τήρηση του προγράμματος

ΑΡΘΡΟ 25ο ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ

Τα υλικά θα είναι αρίστης ποιότητας σύμφωνα με τα οριζόμενα από τις Π.Τ.Π. του Υπουργείου Υποδομών – Μεταφορών – Δικτύων, την Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων και την απόλυτη έγκριση της Υπηρεσίας, ως προς την προέλευση, διαστάσεις, εμφάνιση κλπ. Αυτά θα είναι κατάλληλα για ενσωμάτωση απαλλαγμένα από κάθε επιβλαβή πρόσμιξη ή ελάττωμα που θα μπορούσε να μειώσει την αντοχή ή την καλή εμφάνιση του έργου.

ΑΡΘΡΟ 26ο ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΚΑΚΟΤΕΧΝΙΕΣ

Οι εργασίες θα εκτελεσθούν σύμφωνα με:

- τις ισχύουσες Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές,
- την περιγραφή και τους όρους των άρθρων του Τιμολογίου Μελέτης,
- τα εγκεκριμένα σχέδια, τους κανόνες της τέχνης και τις οδηγίες της επιβλέπουσας Υπηρεσίας.

Εάν κατά την εκτέλεση των έργων διαπιστωθεί ότι έχουν εκτελεσθεί εργασίες πλημμελώς ή κακότεχνα ή όχι σύμφωνα με τα παραπάνω, τίθεται σε εφαρμογή το άρθρο 159 του Ν. 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 27ο ΒΛΑΒΕΣ ΣΤΑ ΕΡΓΑ ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΕΙΣ

1. Μέχρι την οριστική παραλαβή <u>ο ανάδοχος φέρει τον κίνδυνο του έργου για βλάβες από οποιαδήποτε αιτία εκτός αν αυτές οφείλονται σε υπαιτιότητα του φορέα κατασκευής του έργου</u>.

Αν το έργο ή τμήμα αυτού παραδοθεί για χρήση πριν από την παραλαβή οι βλάβες, κλοπές ή βανδαλισμοί από τη χρήση, εφόσον δεν οφείλονται σε κακή ποιότητα του έργου, βαρύνουν τον κύριο αυτού.

Κατ’ εξαίρεση, για βλάβες του έργου ή των μόνιμων εγκαταστάσεων του αναδόχου στον τόπο των έργων που προέρχονται από ανωτέρα βία, αναγνωρίζεται στον ανάδοχο δικαίωμα αποζημίωσης ανάλογης με τη ζημία, το

ποσό της οποίας καθορίζεται με συνεκτίμηση του είδους και της έκτασης των βλαβών και των ειδικών συνθηκών σε κάθε συγκεκριμένη περίπτωση.

2. Ο ανάδοχος υποχρεούται να διορθώσει μέσα σε οριζόμενη από τον φορέα κατασκευής εύλογη προθεσμία τα ελαττώματα του έργου, που θα διαπιστωθούν κατά τη διάρκεια της κατασκευής και μέχρι την οριστική παραλαβή. Αν η προθεσμία αυτή περάσει άπρακτη, ο φορέας κατασκευής του έργου μπορεί να εκτελέσει τη διόρθωση σε βάρος του αναδόχου με οποιονδήποτε τρόπο, με την επιφύλαξη πάντοτε του δικαιώματός του να κηρύξει τον ανάδοχο έκπτωτο. Αν το ελάττωμα δεν είναι ουσιώδες και η διόρθωσή του απαιτεί δυσανάλογες δαπάνες γίνεται σχετική μείωση του εργολαβικού ανταλλάγματος.

3. Ο ανάδοχος δεν δικαιούται καμιά αποζημίωση από τον κύριο του έργου για οποιαδήποτε βλάβη επέρχεται στα έργα, για οποιαδήποτε φθορά ή απώλεια υλικών και γενικά για οποιαδήποτε ζημία που οφείλεται σε αμέλεια, απρονοησία ή ανεπιτηδειότητα αυτού ή του προσωπικού του ή σε μη χρήση των κατάλληλων μέσων ή σε οποιαδήποτε άλλη αιτία, εκτός από τις περιπτώσεις υπαιτιότητας του φορέα κατασκευής του έργου ή ανωτέρας βίας. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αποκαταστήσει τις βλάβες που τον βαρύνουν με δικές του δαπάνες.

4. Για να αναγνωρισθεί η αποζημίωση των βλαβών που προκλήθηκαν από ανωτέρα βία ο ανάδοχος πρέπει να δηλώσει γραπτώς στη Διευθύνουσα Υπηρεσία, το είδος και την έκταση των βλαβών, καθώς και τη δαπάνη για την επανόρθωσή της κατά το μέτρο που μπορεί αυτή να εκτιμηθεί. Η δήλωση περιλαμβάνει επίσης υποχρεωτικά περιγραφή της αιτίας των βλαβών, που χαρακτηρίζεται ως ανωτέρα βία και αίτημα αποζημίωσης για αποκατάστασή τους.

5. Η δήλωση υποβάλλεται σε ανατρεπτική προθεσμία δέκα (10) ημερών από την επέλευση της βλάβης. Αν πρόκειται για έργο που έχει περατωθεί και δεν έχει ακόμα παραληφθεί οριστικά η προθεσμία αυτή ορίζεται σε είκοσι (20) ημέρες. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία προβαίνει αμέσως σε αυτοψία για την εξακρίβωση του περιεχομένου της δηλώσεως και ιδιαίτερα του είδους και της έκτασης των βλαβών, του χρόνου και των συνθηκών που τις προκάλεσαν και μέσα σε πέντε (5) ημέρες από την υποβολή της δήλωσης του αναδόχου ζητά από την προϊσταμένη αρχή να ορίσει επιτροπή από υπαλλήλους, η οποία οφείλει να προβεί σε επιτόπια εξέταση σε αντιπαράσταση με τον ανάδοχο και να συντάξει σχετικό πρωτόκολλο διαπίστωσης των βλαβών μέσα σε δέκα (10) ημέρες από τη σύστασή της. Στο πρωτόκολλο εκτίθενται τα αίτια, ο χρόνος και οι ειδικές συνθήκες από τις οποίες επήλθαν οι βλάβες, με περιγραφή όλων των στοιχείων που έχουν εξακριβωθεί. Επίσης εξετάζεται η ύπαρξη ή όχι της ευθύνης του αναδόχου, προσδιορίζεται με λεπτομέρεια το είδος και η έκταση των βλαβών και προτείνεται ο τρόπος και η δαπάνη που απαιτείται για την επανόρθωσή τους. Αν το έργο χρησιμοποιείται, η υπηρεσία που το χρησιμοποιεί ειδοποιεί αμελλητί την Διευθύνουσα Υπηρεσία για παρουσιαζόμενες βλάβες.

6. Το πρωτόκολλο της προηγούμενης παραγράφου επέχει θέση πράξης της Διευθύνουσας Υπηρεσίας για την υποβολή ένστασης του αναδόχου, σύμφωνα με το νόμο. Η ένσταση είναι απαράδεκτη εφόσον το πρωτόκολλο υπογράφηκε από τον ανάδοχο χωρίς καμιά επιφύλαξη. Αν ο ανάδοχος δεν παραστεί ή αρνηθεί να υπογράψει το πρωτόκολλο, ο προϊστάμενος της Διευθύνουσας Υπηρεσίας του το κοινοποιεί. Η ένσταση ειδικά στην περίπτωση αυτή υποβάλλεται μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία πέντε (5) ημερών από την υπογραφή με επιφύλαξη του πρωτοκόλλου ή από την κοινοποίηση αυτού. Υπό την επιφύλαξη του τελευταίου εδαφίου της παραγράφου 1, η αποζημίωση αναγνωρίζεται με απόφαση της προϊσταμένης αρχής που εγκρίνει με τροποποίηση ή όχι το πρωτόκολλο και αποφασίζει επί της ενστάσεως. Η αποζημίωση προσδιορίζεται πάντοτε με βάση τους συμβατικούς όρους και τιμές. Όταν η αποκατάσταση των βλαβών διατάσσεται αφού τελειώσει το έργο και έχουν απομακρυνθεί οι εργοταξιακές εγκαταστάσεις του αναδόχου, κανονίζονται εύλογες τιμές μονάδας για την εκτέλεση εργασιών αποκατάστασης ή εκτελούνται απολογιστικά.

7. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει τις εργασίες που έχουν διαταχθεί για την αποκατάσταση της βλάβης. Αν από τις βλάβες που προξενήθηκαν στα έργα δημιουργείται κίνδυνος για την ασφάλεια προσώπων ή για πρόκληση σημαντικών ζημιών σε τρίτους ή περαιτέρω σημαντικής βλάβης των έργων, ο προϊστάμενος της Διευθύνουσας Υπηρεσίας μπορεί να εγκρίνει και πριν από την επίδοση της δήλωσης του αναδόχου, σύμφωνα με την παράγραφο 5 την κατασκευή αναγκαίων επειγόντων έργων, στο μέτρο του δυνατού, έστω και αν αυτά δεν αποτελούν αντικείμενο της σύμβασης που συνάφθηκε με τον ανάδοχο. Η διαταγή γι' αυτά μνημονεύει απαραίτητα τις διατάξεις της παραγράφου αυτής και κοινοποιείται στην προϊσταμένη αρχή. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβεί στην κατασκευή των διατασσόμενων εργασιών χωρίς χρονοτριβή, διαθέτοντας γι' αυτό όλο το δυναμικό της οργάνωσής του. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία μπορεί, όταν διαπιστώσει ανεπάρκεια της οργάνωσης του αναδόχου για την αποτελεσματική αντιμετώπιση των κινδύνων, να εγκρίνει την κατασκευή μέρους ή και του συνόλου των διατασσόμενων εργασιών με οποιονδήποτε άλλον πρόσφορο τρόπο. Όλες οι δαπάνες για την εκτέλεση των ανωτέρω εργασιών καταβάλλονται από τις πιστώσεις που διατίθενται για την κατασκευή του έργου και βαρύνουν τελικά τον κύριο του έργου, εκτός αν με την απόφαση της προϊσταμένης αρχής που εγκρίνει το πρωτόκολλο καταλογισθεί η δαπάνη συνολικά ή μερικά σε βάρος του αναδόχου, ως υπαιτίου για τη βλάβη που προξενήθηκε στα έργα.

8. Η εκτέλεση των εργασιών για την αποκατάσταση των βλαβών από ανωτέρα βία μπορεί να δικαιολογήσει παράταση των προθεσμιών εκτέλεσης των εργασιών για εύλογο χρονικό διάστημα.

9. Η διαδικασία των παραγράφων 5 έως 7 εφαρμόζεται ανάλογα και για τον καθορισμό της αποζημίωσης του αναδόχου για εργασίες αποκατάστασης ή πρόληψης κινδύνων σε έργα που εκτελέσθηκαν, καθώς και σε περιπτώσεις κατά τις οποίες οι βλάβες οφείλονται σε υπαιτιότητα του κυρίου του έργου ή σε άλλη αιτία που εξαιρείται από την ευθύνη του αναδόχου.
10. Εργασίες για αποκατάσταση βλαβών που οφείλονται σε χρήση έργου, που παραδόθηκε σε χρήση πριν από την παραλαβή του κατά τις διατάξεις του παρόντος, εκτελούνται μόνο μετά από έγγραφη εντολή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Η εντολή αυτή κοινοποιείται απαραίτητα στην προϊσταμένη αρχή. Για διαπίστωση της εκτέλεσης των εργασιών αυτών συντάσσεται ειδικό πρωτόκολλο μεταξύ του προϊσταμένου της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και του αναδόχου. Στις περιπτώσεις της παραγράφου αυτής εφαρμόζονται ανάλογα κατά τα λοιπά οι παράγραφοι 7 και 8.

ΑΡΘΡΟ 28ο ΧΡΟΝΟΣ ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Ο χρόνος εγγύησης (Υποχρεωτικής Συντήρησης του έργου) κατά τον οποίο ο Ανάδοχος φέρει τον κίνδυνο του έργου και υποχρεούται στην συντήρηση του, σύμφωνα με την παρ. 1 του άρθρου 157 και την παρ. 2 του 172 και μετά την πάροδο του οποίου διενεργείται η οριστική παραλαβή, ορίζεται με την παρούσα σύμβαση **σε ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΞΙ (36) ΜΗΝΕΣ** κατά τα οριζόμενα στην περίπτωση (στ.) της παρ. 2 του άρθρου 86 του Ν. 4412/2016.

Ο χρόνος εγγύησης αρχίζει από τη βεβαιωμένη περάτωση των εργασιών αν μέσα σε δύο (2) μήνες από αυτή υποβληθεί από τον ανάδοχο η τελική επιμέτρηση, άλλως από την ημερομηνία που υποβλήθηκε ή με οποιονδήποτε άλλο τρόπο συντάχθηκε η τελική επιμέτρηση.

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. Εργασίες για την αποκατάσταση βλαβών κλοπών ή βανδαλισμών από τη χρήση, εφόσον δεν οφείλονται σε κακή ποιότητα του

έργου εκτελούνται με έγκριση της υπηρεσίας και η δαπάνη αποδίδεται στον ανάδοχο ή οι εργασίες αυτές εκτελούνται από την υπηρεσία.

Αν ο ανάδοχος παραλείπει τις υποχρεώσεις του για τη συντήρηση των έργων κατά το χρόνο εγγύησης, οι απαραίτητες εργασίες μπορεί να εκτελεσθούν από την υπηρεσία με οποιονδήποτε τρόπο σε βάρος και για λογαριασμό του υπόχρεου αναδόχου ή όπως αλλιώς προβλέπεται στα συμβατικά τεύχη.

Οι εργασίες και ενέργειες συντήρησης καταγράφονται σε ειδικό τεύχος ο μορφότυπος του οποίου και η συχνότητα καταγραφής προβλέπεται στα συμβατικά τεύχη ή συμφωνούνται με την διευθύνουσα υπηρεσία.

ΑΡΘΡΟ 29ο ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ – ΕΛΑΤΩΜΜΑΤΑ – ΠΑΡΑΛΕΙΨΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

1. Η παραλαβή και ο έλεγχος της ποιότητας των υλικών που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή του έργου ή ενσωματώνονται σε αυτό, γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 159 του Ν.4412/2016 (ΦΕΚ 147$^{Α'}$/08.08.2016).

2. Αν κατά την κατασκευή των έργων η επίβλεψη θεωρεί ότι τα προς χρησιμοποίηση υλικά δεν πληρούν τις απαιτήσεις των προδιαγραφών ή γενικά είναι ακατάλληλα, διατάσσεται από την Διευθύνουσα Υπηρεσία η μη χρησιμοποίηση των υλικών. Αν ο ανάδοχος διαφωνεί, τα υλικά δεν χρησιμοποιούνται αν δεν κριθεί η καταλληλότητα τους από εργαστηριακό έλεγχο που γίνεται από τα εργαστήρια της Γενικής Γραμματείας Υποδομών ή Πολυτεχνικών Σχολών ή άλλα αναγνωρισμένα εργαστήρια. Η δαπάνη για τις εργαστηριακές έρευνες προκαταβάλλεται από τον ανάδοχο και τον βαρύνει τελικά, αν αποδειχθεί η ακαταλληλότητα των υλικών. Στην αντίθετη περίπτωση η δαπάνη βαρύνει τον κύριο του έργου και αποδίδεται στον ανάδοχο από τις πιστώσεις του έργου.

3. Αν κατά τη διάρκεια κατασκευής των έργων μέχρι την οριστική παραλαβή οποιαδήποτε εργασία παρουσιάσει ελαττώματα που δεν αποκαθίστανται από τον ανάδοχο, κοινοποιείται σε αυτόν ειδική διαταγή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Με την ειδική διαταγή προσδιορίζονται τα ελαττώματα, καθορίζεται αν είναι ουσιώδη, επουσιώδη ή και επικίνδυνα και τάσσεται εύλογη προθεσμία για την αποκατάστασή τους. Στην αποκατάσταση μπορεί να περιλαμβάνεται η καθαίρεση των ελαττωματικών εργασιών και η ανακατασκευή τους, αν αυτό επιβάλλεται. Αν το ελάττωμα δεν είναι ουσιώδες και η αποκατάστασή του απαιτεί δυσανάλογες δαπάνες με την ειδική διαταγή καθορίζεται ποσοστό μείωσης της αμοιβής του αναδόχου για τις αντίστοιχες εργασίες. Στην τελευταία αυτή περίπτωση η διαταγή μπορεί να περιλαμβάνει και την εκτέλεση ορισμένων εργασιών για τον περιορισμό του ελαττώματος.

4. Η ένσταση του αναδόχου στην περίπτωση της ειδικής διαταγής που προβλέπει η προηγούμενη παράγραφος ασκείται σε ανατρεπτική προθεσμία δέκα (10) ημερών από την κοινοποίησή της. Με την εμπρόθεσμη ένσταση αναστέλλεται η υποχρέωση εκτέλεσης των εργασιών μέχρις ότου εκδοθεί απόφαση της προϊσταμένης αρχής στην ένσταση. Το ανασταλτικό αποτέλεσμα της ένστασης δεν επέρχεται ή αίρεται, αν ο προϊστάμενος της διευθύνουσας υπηρεσίας χαρακτηρίσει με διαταγή του το ελάττωμα ως επικίνδυνο. Στην περίπτωση αυτή οι εργασίες για την άρση του ελαττώματος ή οι εργασίες που ορίζονται στη διαταγή για την αποτροπή των κινδύνων εκτελούνται αμέσως από τον ανάδοχο. Ο επιβλέπων ή άλλος εκπρόσωπος της διευθύνουσας υπηρεσίας παρακολουθεί ειδικά τις εργασίες αυτές και καταχωρεί στο ημερολόγιο όλα τα μέτρα που παίρνει ο ανάδοχος για την εκτέλεση της διαταγής. Το ανασταλτικό αποτέλεσμα της ένστασης δεν επέρχεται επίσης ή αίρεται, αν

πρόκειται για εργασίες που θα καλυφθούν από άλλες εργασίες ή αποτελούν την προϋπόθεση άλλων εργασιών, οπότε η διαταγή του προϊσταμένου της διευθύνουσας υπηρεσίας μπορεί να ορίζει τη μη συνέχιση των εργασιών πριν από την αποκατάσταση των ελαττωμάτων.

5. Αν ο ανάδοχος με την ένστασή του ζητεί τη διενέργεια εργαστηριακών ερευνών ή άλλων δοκιμών για την εξακρίβωση του ελαττώματος, οι εργασίες αυτές εκτελούνται πριν εκδοθεί απόφαση επί της ενστάσεως, ύστερα από εντολή της προϊσταμένης αρχής, που προσδιορίζει το είδος και την έκτασή τους. Οι διατάξεις της παραγράφου 2 για την επιβάρυνση της δαπάνης εφαρμόζονται και στην περίπτωση αυτή.

6. Η προϊσταμένη αρχή αποφαίνεται οριστικά επί της ενστάσεως και για να εκδώσει την απόφασή της μπορεί να διατάξει τη διενέργεια αυτοψίας ή οποιασδήποτε άλλης έρευνας, αν το κρίνει απαραίτητο. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφωθεί προς την απόφαση αυτή. Αν τελικά ύστερα από αίτηση θεραπείας ή δικαστικά δικαιωθεί ο ανάδοχος στις απόψεις του, έχει το δικαίωμα να πληρωθεί με τους συμβατικούς όρους και τιμές για τις πρόσθετες εργασίες. Αν οι εργασίες διατάχθηκαν ύστερα από την απομάκρυνση των εγκαταστάσεων του αναδόχου συντάσσονται νέες τιμές που λαμβάνουν υπόψη τους και το γεγονός αυτό.

7. Σε περίπτωση που ο ανάδοχος δεν αποκαταστήσει τις πλημμέλειες μέσα στην προθεσμία που τάσσεται σε αυτόν με την ειδική διαταγή ή αν ασκηθεί εμπρόθεσμη ένσταση, μέσα στην ίδια προθεσμία από την κοινοποίηση της απόφασης επί της ενστάσεως, τότε οι εργασίες αποκατάστασης της πλημμέλειας μπορεί να εκτελεσθούν με μέριμνα της διευθύνουσας υπηρεσίας με οποιονδήποτε τρόπο σε βάρος και για λογαριασμό του αναδόχου με την επιφύλαξη των δικαιωμάτων του κυρίου του έργου ως προς την εφαρμογή των λοιπών κυρώσεων κατά του αναδόχου.

8. Οι διατάξεις των παραγράφων 3 έως 7 εφαρμόζονται ανάλογα και για την περίπτωση που ο ανάδοχος παραλείπει τις υποχρεώσεις του για τη συντήρηση των έργων όσο διάστημα τον βαρύνει η συντήρηση αυτή.

9. Οι εργασίες που παρουσιάζουν ουσιώδη ελαττώματα δεν περιλαμβάνονται στην πιστοποίηση.
Οι εργασίες που παρουσιάζουν επουσιώδη ελαττώματα περιλαμβάνονται με μειωμένη τιμή όπως καθορίζεται στην ειδική διαταγή μέχρι την αποκατάσταση του ελαττώματος. Αν το ελάττωμα αποκαλυφθεί αφού έχουν πιστοποιηθεί οι εργασίες, μπορεί η περικοπή να γίνει στην επόμενη ή σταδιακά σε περισσότερες επόμενες πιστοποιήσεις, σύμφωνα με σχετική απόφαση της διευθύνουσας υπηρεσίας.

10. Αν το ελάττωμα αποκαλυφθεί κατά την παραλαβή των έργων, εφαρμόζονται οι διατάξεις της παρ. 4 του άρθρου 170 του προαναφερόμενου νόμου και η διαπίστωση της αποκατάστασης των ελαττωμάτων γίνεται από τη διευθύνουσα υπηρεσία.

ΑΡΘΡΟ 30ο ΕΚΠΤΩΣΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

1. Αν ο ανάδοχος δεν εκπληρώνει τις συμβατικές του υποχρεώσεις ή δεν συμμορφώνεται με τις γραπτές εντολές της υπηρεσίας, που είναι σύμφωνες με τη σύμβαση ή το νόμο, κηρύσσεται έκπτωτος από την εργολαβία.

2. **Η διαδικασία έκπτωσης κινείται υποχρεωτικά κατά του αναδόχου,** αν συντρέχει μία από τις παρακάτω περιπτώσεις:

- α) Καθυστερήσει υπαίτια, πέραν του μηνός από της υπογραφής της συμβάσεως την έναρξη των εργασιών ή την υποβολή του αναλυτικού χρονοδιαγράμματος, σύμφωνα και με τα προβλεπόμενα στη σύμβαση.
- β) Υπερβεί με υπαιτιότητά του, για χρόνο περισσότερο του μηνός, τον προβλεπόμενο στη σύμβαση χρόνο

για την ολοκλήρωση της εργοταξιακής του ανάπτυξης.

- γ) Υπερβεί με υπαιτιότητά του, κατά δύο (2) τουλάχιστον μήνες, έστω και μία αποκλειστική προθεσμία του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος. Κατ' εξαίρεση, αν η εκτέλεση των εργασιών καθυστερεί, αλλά ο ανάδοχος έχει ήδη εκτελέσει εργασίες που αντιστοιχούν σε ποσοστό τουλάχιστον ογδόντα τοις εκατό (80%) του συμβατικού αντικειμένου, όπως έχει διαμορφωθεί με τις υπογραφείσες συμπληρωματικές συμβάσεις, είναι δυνατή η χορήγηση παράτασης των προθεσμιών προς το συμφέρον του έργου, έστω κι αν η καθυστέρηση των εργασιών οφείλεται σε υπαιτιότητά του. Η παράταση χορηγείται στην περίπτωση αυτή χωρίς αναθεώρηση τιμών και με επιβολή των προβλεπόμενων στις διατάξεις του άρθρου 148 του Ν. 4412/2016.
- δ) Οι εργασίες του είναι κατά σύστημα κακότεχνες ή τα υλικά που χρησιμοποιεί δεν ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές. Για να κηρυχθεί ο ανάδοχος έκπτωτος για το λόγο αυτόν πρέπει να έχει προηγηθεί, τουλάχιστον μία φορά, η εφαρμογή των διατάξεων του άρθρου 159 για την αποκατάσταση των κακοτεχνιών του έργου και να έχει απορριφθεί, στο πλαίσιο της εφαρμογής των διατάξεων αυτών, η ένσταση του αναδόχου.
- ε) Παρεκκλίνει επανειλημμένα από τα εγκεκριμένα σχέδια ή παραλείπει συστηματικά την τήρηση των κανόνων ασφαλείας των εργαζομένων ή προστασίας του περιβάλλοντος. Για να κινηθεί η διαδικασία έκπτωσης στην περίπτωση αυτή απαιτείται η κοινοποίηση δύο (2) τουλάχιστον σχετικών εγγράφων προειδοποιήσεων της διευθύνουσας υπηρεσίας προς τον ανάδοχο.
- στ) Διαπιστωθεί ότι προσκόμισε πλαστή εγγυητική επιστολή

3. Η περίπτωση γ΄ της ανωτέρω παραγράφου εφαρμόζεται αναλογικά και στην περίπτωση παραβίασης των ενδεικτικών προθεσμιών της παρούσας παραγράφου. Για την εφαρμογή της καθορίζονται υποχρεωτικά στα συμβατικά τεύχη και για την περίοδο έναρξης των εργασιών εκτέλεσης, ενδεικτικές τμηματικές προθεσμίες ανά έναν (1) ή το πολύ δύο (2) μήνες ανάλογα με το μέγεθος του έργου και τις συνθήκες εκτέλεσης. Οι ως άνω ενδεικτικές προθεσμίες τίθενται για το διάστημα από την υπογραφή της σύμβασης μέχρι το πέρας του ενός τετάρτου (1/4) της αρχικής συμβατικής προθεσμίας περαίωσης. Το χρονικό αυτό διάστημα δεν μπορεί να είναι μικρότερο από έξι (6) μήνες.

Η διαδικασία της έκπτωσης εφαρμόζεται κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 160 του Ν. 4412/2016 (ΦΕΚ 147$^{Α'}$/08.08.2016) όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα.

ΑΡΘΡΟ 31ο ΔΙΑΚΟΠΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ – ΔΙΑΛΥΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ – ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

1. **Η σύμβαση διαλύεται από την κοινοποίηση στον ανάδοχο διαταγής του φορέα κατασκευής** του έργου για οριστική διακοπή των εργασιών, εκτός αν με τη διαταγή αυτή ορίζεται μεταγενέστερος χρόνος διάλυσης, για να εκτελεσθούν οριζόμενες στη διαταγή εργασίες.

2. **Ο ανάδοχος μπορεί να ζητήσει τη διάλυση της σύμβασης:**

- α) Αν μετά την υπογραφή της σύμβασης καθυστερήσει η έναρξη των εργασιών περισσότερο από τρεις (3) μήνες με υπαιτιότητα του φορέα κατασκευής ή του κυρίου του έργου, εκτός αν στη σύμβαση ορίζεται διαφορετικά σχετικά με την έναρξη των εργασιών.
- β) Αν οι εργασίες, ύστερα από την έναρξή τους, διακοπούν είτε με διαταγή είτε από υπαιτιότητα του φορέα κατασκευής ή του κυρίου του έργου για διάστημα μεγαλύτερο των τριών (3) μηνών από την κοινοποίηση της διαταγής διακοπής στην πρώτη περίπτωση ή από την υποβολή ειδικής δήλωσης του αναδόχου στη δεύτερη.

- γ) Σε περίπτωση διακοπής για καθυστέρηση πληρωμών, σύμφωνα με την παρ. 9 του άρθρου 152, η διάλυση μπορεί να ζητηθεί μετά δίμηνο από τη δήλωση διακοπής των εργασιών.
- δ) Αν η καθυστέρηση των εργασιών χωρίς υπαιτιότητα του αναδόχου υπερβεί την οριακή προθεσμία.

3. **Αν υπάρχει υπαιτιότητα του φορέα κατασκευής ή του κυρίου του έργου,** για διακοπή των εργασιών, ο ανάδοχος υποβάλλει την ειδική δήλωση διακοπής των εργασιών στον προϊστάμενο της διευθύνουσας υπηρεσίας. Με τη δήλωση αυτή:

- α) Καθορίζεται συγκεκριμένα η υπαιτιότητα, που αποδίδεται στον φορέα κατασκευής ή τον κύριο του έργου, η οποία προκαλεί τη διακοπή των εργασιών.
- β) Δίνονται στοιχεία για τα τμήματα του έργου που έχουν κατασκευαστεί μέχρι τη διακοπή των εργασιών και για την εκτίμηση της αξίας τους.
- γ) Περιγράφονται τα τμήματα του έργου που υπολείπονται για εκτέλεση και αιτιολογείται για καθένα από αυτά η έλλειψη δυνατότητας κατασκευής, λόγω της υπαιτιότητας του φορέα κατασκευής ή του κυρίου του έργου, αν πρόκειται για τέτοια περίπτωση.
- Δήλωση που δεν περιλαμβάνει τα ανωτέρω στοιχεία, δεν παράγει έννομο αποτέλεσμα. Η δήλωση κοινοποιείται και στον κύριο του έργου, όταν αυτός δεν ταυτίζεται με τον φορέα κατασκευής του έργου.

4. Μετά την επίδοση της ειδικής δήλωσης, κατά την παρ. 3 η Διευθύνουσα Υπηρεσία εξακριβώνει μέσα σε δέκα πέντε (15) ημέρες τα στοιχεία της δήλωσης και εκδίδει απόφαση που αποδέχεται ή απορρίπτει το περιεχόμενο της δήλωσης.

5. Αν περάσει διάστημα μεγαλύτερο των τριών (3) μηνών από την υποβολή της ειδικής δήλωσης του αναδόχου, για διακοπή των εργασιών με υπαιτιότητα του φορέα κατασκευής ή του κυρίου του έργου ή δύο (2) μηνών, σε περίπτωση καθυστέρησης πληρωμών, ο ανάδοχος μπορεί να ζητήσει τη διάλυση της σύμβασης. Στην περίπτωση αυτή, τα στοιχεία των προηγούμενων παραγράφων συνεκτιμώνται για το σχηματισμό γνώμης στο αίτημα του αναδόχου.

6. **Σε περίπτωση που ο ανάδοχος ζητήσει τη διάλυση της σύμβασης, λόγω παρέλευσης της οριακής προθεσμίας μ**ε υπαιτιότητα του φορέα κατασκευής ή του κυρίου του έργου, η απόφαση της διευθύνουσας υπηρεσίας πρέπει να κοινοποιηθεί αμελλητί στον ανάδοχο μέσα σε προθεσμία τριάντα (30) ημερών. Μέχρι τότε, όπως και σε περίπτωση απορριπτικής απόφασης, οι εργασίες συνεχίζονται μέχρι την επίλυση της σχετικής διαφοράς, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

7. Το δικαίωμα του αναδόχου για αίτηση διάλυσης της σύμβασης, στις περιπτώσεις που προβλέπονται από το στοιχείο α΄ και από το στοιχείο β΄ της παρ. 2, ασκείται μόνο μετά πάροδο τριών (3) μηνών από την υπογραφή της σύμβασης, αν σε αυτή δεν ορίζεται διαφορετικά σχετικά με την έναρξη των εργασιών ή από την κοινοποίηση της διαταγής διακοπής των εργασιών. Η αίτηση επιδίδεται με δικαστικό επιμελητή στη Διευθύνουσα Υπηρεσία και κοινοποιείται στον κύριο του έργου, όταν αυτός δεν ταυτίζεται με τον φορέα κατασκευής του έργου. Για την αίτηση αποφασίζει η Διευθύνουσα Υπηρεσία που κοινοποιεί την απόφασή της στην προϊσταμένη αρχή.

8. Στις περιπτώσεις που δεν προβλέπεται διαφορετικά, αν δεν εκδοθεί απόφαση μέσα σε δύο (2) μήνες από την επίδοση της αίτησης στη διευθύνουσα υπηρεσία, θεωρείται ότι η αίτηση έγινε δεκτή. Η αποδοχή της διάλυσης επέχει τη θέση της βεβαίωσης για την περαίωση των εργασιών. Στις περιπτώσεις διάλυσης της σύμβασης, ο ανάδοχος μπορεί με αίτησή του να ζητήσει να εγκριθεί η διενέργεια και της οριστικής παραλαβής μαζί με την προσωρινή, χωρίς να απαιτείται η παρέλευση του χρόνου εγγύησης, αν από τη φύση των εργασιών δεν δικαιολογείται η συντήρησή τους, ούτε απαιτείται η δοκιμασία του χρόνου.

Κατά τα λοιπά εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 161 του Ν.4412/2016. Η διάλυση της σύμβασης είναι δυνατό να ματαιωθεί σύμφωνα και υπό τις προϋποθέσεις του άρθρου 162 του ιδίου νόμου.

Αποζημίωση Αναδόχου λόγω διάλυσης της σύμβασης

1. Σε όλες τις περιπτώσεις, **που διαλύεται η σύμβαση από τον φορέα κατασκευής ή τον κύριο του έργου και υπό την προϋπόθεση ότι μέχρι το χρόνο εκείνον έχουν εκτελεσθεί εργασίες αξίας μικρότερης από τα τρία τέταρτα (3/4) του αρχικού συμβατικού ποσού χωρίς αναθεώρηση**, καθώς και στις περιπτώσεις που διαλύεται η σύμβαση με αίτηση του αναδόχου, καταβάλλεται στον ανάδοχο, εκτός από την αξία των εργασιών που έχουν εκτελεσθεί αποζημίωση σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 163 του Ν. 4412/2016.
2. Η ανωτέρω αποζημίωση, καθώς και η αποζημίωση για το τεκμαιρόμενο όφελος του αναδόχου προτείνεται από την επιτροπή παραλαβής του έργου και καθορίζεται με απόφαση της προϊσταμένης αρχής κατά την έγκριση του πρωτοκόλλου παραλαβής.

ΑΡΘΡΟ 32ο ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Η υποκατάσταση του αναδόχου από τρίτο στην κατασκευή μέρους ή όλου του έργου (εκχώρηση του έργου) είναι δυνατή αποκλειστικά υπό τις προϋποθέσεις 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 χωρήσει 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.

Κατά τα λοιπά ισχύουν και εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 164 του Ν. 4412/2016 (ΦΕΚ 147$^{α'}$/ 08.08.2916).
Σε περίπτωση αναδόχου κοινοπραξίας που την υποκατάσταση ζητεί μέλος της, απαιτείται η συναίνεση όλων των μελών της κοινοπραξίας και κατά τα λοιπά εφαρμόζονται ανάλογα οι προηγούμενες παράγραφοι.
Σε κάθε περίπτωση υποκατάστασης γίνεται ανακοίνωση στο Μ.Ε.ΕΠ. για να ληφθεί υπόψη κατά την κρίση της εκχωρούσας επιχείρησης, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις.

ΑΡΘΡΟ 33ο ΥΠΕΡΓΟΛΑΒΙΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ

Όταν συνάπτεται σύμβαση μίσθωσης έργου μεταξύ του αναδόχου δημόσιου έργου και άλλης εργοληπτικής επιχείρησης, για την κατασκευή μέρους του έργου που έχει αναληφθεί από τον ανάδοχο (υπεργολαβία), ο υπεργολάβος θεωρείται «εγκεκριμένος» με τις συνέπειες του παρόντος, μετά από έγκριση του κυρίου του έργου ή του φορέα κατασκευής όταν συντρέχουν οι εξής προϋποθέσεις:

- α) Ο υπεργολάβος έχει τα αντίστοιχα προσόντα για την εκτέλεση του έργου που αναλαμβάνει και ανήκει σε τάξη και κατηγορία έργου, αντίστοιχη με το ποσό της σύμβασης μίσθωσης έργου και
- β) Ο ανάδοχος, πριν από την εγκατάσταση του υπεργολάβου στο έργο έχει γνωστοποιήσει στον κύριο του έργου ή στον φορέα κατασκευής τη σύμβαση υπεργολαβίας.

Ο ανάδοχος του έργου **πρέπει να διατηρεί ποσοστό τουλάχιστον εβδομήντα τοις εκατό (70%)** του ποσού της αξίας σύμβασής του, αρχικής και συμπληρωματικών, με τον κύριο του έργου ή τον φορέα κατασκευής, αφού ληφθούν υπόψη όλες οι συμβάσεις υπεργολαβιών που έχουν εγκριθεί.

Ο κύριος του έργου ή ο φορέας κατασκευής μπορούν με απόφασή τους, που εκδίδεται μέσα σε αποκλειστική προθεσμία δεκαπέντε (15) ημερών από την ανωτέρω γνωστοποίηση, να μην εγκρίνουν την υπεργολαβία αυτή.

Κατά την υπογραφή της σύμβασης εκτέλεσης ο ανάδοχος οφείλει να προσκομίσει την υπεργολαβική σύμβαση. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία μπορεί να χορηγήσει προθεσμία στον ανάδοχο και κατ' αίτησή του, για την προσκόμιση της υπεργολαβικής σύμβασης με τον αρχικώς προταθέντα υπεργολάβο ή άλλον που διαθέτει τα αναγκαία κατά την κρίση της υπηρεσίας αυτής προσόντα, εφόσον συντρέχει σοβαρός λόγος. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία υποχρεούται να κινήσει τη διαδικασία έκπτωσης του αναδόχου, εφόσον δεν συνάψει εν τέλει την υπεργολαβική σύμβαση.

2. Η έγκριση της υπεργολαβίας έχει τις εξής συνέπειες:
α) Το ποσό της σύμβασης της υπεργολαβίας, όπως αυτό προκύπτει ιδίως από τα τιμολόγια που εκδίδονται από τον υπεργολάβο προς τον ανάδοχο, λαμβάνεται υπόψη για τον υπολογισμό της εμπειρίας.
β) Για το ποσό της σύμβασης υπεργολαβίας ο ανάδοχος δεν δικαιούται πιστοποιητικό εμπειρίας για χρήση στο Μ.Ε.ΕΠ., ενώ τα στελέχη του αναδόχου δικαιούνται πιστοποιητικό εμπειρίας, το οποίο για την εξέλιξη στο Μ.Ε.Κ. ανάγεται στο μισό του χρόνου επίβλεψης.

Οι όροι και η διαδικασία έγκρισης και υλοποίησης της υπεργολαβίας ελέγχονται και εφαρμόζονται σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4412/2016 άρθρο 166.

ΑΡΘΡΟ 34ο ΠΤΩΧΕΥΣΗ - ΘΑΝΑΤΟΣ

1. Αν ο ανάδοχος πτωχεύσει, η σύμβαση διαλύεται αυτοδίκαια.

2. Σε περίπτωση πτώχευσης ενός ή μερικών από τα μέλη της κοινοπραξίας εφαρμόζονται οι διατάξεις της παρούσας παραγράφου καθώς και του άρθρου 167 του Ν. 4412/2016.
Αν τα μέλη της κοινοπραξίας ήταν δύο και πτωχεύσει το ένα, η κοινοπραξία θεωρείται διαλυμένη ως προς τον κύριο του έργου και η εργολαβία συνεχίζεται υποχρεωτικά για το σύνολο του έργου από το άλλο μέλος μόνο, το οποίο αναλαμβάνει έναντι του κυρίου του έργου όλα τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις του μέλους που πτώχευσε και που απορρέουν από την εργολαβική σύμβαση.
Αν τα μέλη της κοινοπραξίας ήταν περισσότερα από δύο, η κοινοπραξία συνεχίζεται έναντι του κυρίου του έργου από τα λοιπά μέλη. Απαιτήσεις ή υποχρεώσεις του μέλους ή της κοινοπραξίας που συνεχίζει το έργο έναντι του μέλους που πτώχευσε κρίνονται κατά τις διατάξεις του πτωχευτικού δικαίου. Η παράγραφος αυτή εφαρμόζεται ανάλογα και σε περίπτωση πτώχευσης δύο ή περισσότερων μελών της κοινοπραξίας. Αν κηρυχθούν σε πτώχευση δύο ή περισσότερα από τα μέλη της κοινοπραξίας και από την αιτία αυτή εκτίθεται σε κίνδυνο η προσήκουσα εκτέλεση της εργολαβικής σύμβασης, ο κύριος του έργου μπορεί κατά την κρίση του να διαλύσει τη σύμβαση, αζημίως γι' αυτόν.

3. Αν ο ανάδοχος είναι ατομική επιχείρηση και αποβιώσει αυτός που την ασκεί, η σύμβαση διαλύεται αυτοδίκαια, εκτός αν εγκριθεί από την προϊσταμένη αρχή η αποπεράτωση των εργασιών από τους κληρονόμους, οι οποίοι στην περίπτωση αυτή αναλαμβάνουν όλες τις υποχρεώσεις και τα δικαιώματα του αναδόχου. Η

έγκριση γίνεται ύστερα από αίτηση των κληρονόμων που πρέπει να υποβληθεί μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία τριάντα (30) ημερών από το θάνατο του αναδόχου.
4. Σε περίπτωση θανάτου ενός ή περισσότερων φυσικών προσώπων που μετείχαν στην κοινοπραξία με τις ατομικές τους επιχειρήσεις, εφαρμόζονται οι διατάξεις της παρούσας παραγράφου. Αν μέλη της κοινοπραξίας ήταν δύο φυσικά πρόσωπα που μετείχαν σε αυτήν με τις ατομικές τους επιχειρήσεις και πεθάνει ο ένας, η κοινοπραξία θεωρείται διαλυμένη ως προς τον κύριο του έργου και η εργολαβία συνεχίζεται για το σύνολο του έργου υποχρεωτικά από το άλλο μέλος που αναλαμβάνει απέναντι στον κύριο του έργου όλα τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις αυτού που πέθανε. Οι σχέσεις που προκύπτουν από την εργολαβία μεταξύ των κληρονόμων του θανόντα και του άλλου μέλους της κοινοπραξίας ρυθμίζονται κατά τις διατάξεις του Αστικού Κώδικα. Αν τα μέλη της κοινοπραξίας ήταν περισσότερα από δύο, η κοινοπραξία συνεχίζεται μεταξύ των λοιπών που αναλαμβάνουν απέναντι στον κύριο του έργου όλα τα δικαιώματα και τις υποχρεώσεις του θανόντος, που προκύπτουν από την εργολαβική σύμβαση, ενώ κατά τα λοιπά εφαρμόζονται ανάλογα οι διατάξεις των προηγούμενων εδαφίων.

ΑΡΘΡΟ 35ο ΟΛΟΚΛΗΡΩΣΗ & ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

(α) Βεβαίωση Περάτωσης Εργασιών

1. Όταν λήξει η προθεσμία περάτωσης του συνόλου ή τμημάτων του έργου, ο επιβλέπων ή το εντεταλμένο όργανο της επίβλεψης αναφέρει στη διευθύνουσα υπηρεσία, μέσα σε διάστημα δέκα (10) ημερών από τη λήξη του εγκεκριμένου χρόνου περαίωσης, αν τα έργα έχουν περατωθεί και έχουν υποστεί ικανοποιητικά τις δοκιμασίες που προβλέπονται στη σύμβαση ή αν τα έργα δεν έχουν περατωθεί, οπότε αναφέρει συγκεκριμένα τις εργασίες που απομένουν για εκτέλεση. Αν οι εργασίες έχουν περατωθεί, ο προϊστάμενος της διευθύνουσας υπηρεσίας, μέσα σε δέκα (10) ημέρες από την παραλαβή της πιο πάνω αναφοράς, εκδίδει βεβαίωση για την ημέρα που περατώθηκαν οι εργασίες του έργου (βεβαίωση περάτωσης των εργασιών) την οποία κοινοποιεί αμελλητί στον ανάδοχο. Εάν η βεβαίωση δεν εκδοθεί μέσα στην πιο πάνω προθεσμία, τότε θεωρείται ότι έχει εκδοθεί αυτοδίκαια τριάντα (30) ημέρες μετά την υποβολή από τον ανάδοχο σχετικής έγγραφης όχλησης και επιβάλλονται στα υπαίτια όργανα του φορέα κατασκευής του έργου οι πειθαρχικές ποινές που προβλέπονται στην παρ. 3 του άρθρου 141. Την έκδοση της βεβαίωσης μπορεί να ζητήσει ο ανάδοχος και πριν από τη λήξη των προθεσμιών αν έχει περατώσει τα έργα. Στην περίπτωση αυτή εφαρμόζονται ανάλογα οι διαδικασίες των πρώτων εδαφίων της παρούσας παραγράφου. Η βεβαίωση περάτωσης των εργασιών δεν αναπληρώνει την παραλαβή των έργων, η οποία διενεργείται, σύμφωνα με τις διατάξεις των επόμενων άρθρων.

2. Αν στις εργασίες που έχουν περατωθεί διαπιστωθούν επουσιώδεις μόνο ελλείψεις που δεν επηρεάζουν τη λειτουργικότητα του έργου, ο προϊστάμενος της διευθύνουσας υπηρεσίας, γνωστοποιεί με διαταγή του προς τον ανάδοχο τις ελλείψεις που έχουν επισημανθεί και τάσσει εύλογη προθεσμία για την αποκατάστασή τους. Στην περίπτωση αυτή η βεβαίωση περάτωσης εκδίδεται μετά την εμπρόθεσμη αποκατάστασή των ελλείψεων και αναφέρει το χρόνο που περατώθηκε το έργο, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος αποκατάστασης.

3. Αν οι εργασίες δεν έχουν περατωθεί ή οι ελλείψεις που διαπιστώθηκαν δεν είναι επουσιώδεις ή αν δεν περατώθηκαν από τον ανάδοχο εμπρόθεσμα οι εργασίες αποκατάστασης επουσιωδών ελλείψεων, σύμφωνα με την προηγούμενη παράγραφο εφαρμόζονται, ανάλογα με την περίπτωση, οι διατάξεις των άρθρων 159 και 160

(β) Διοικητική Παραλαβή για χρήση

1. Οποτεδήποτε και πριν από την προσωρινή παραλαβή, το έργο ή αυτοτελή του τμήματα που έχουν περατωθεί μπορεί να δοθούν σε χρήση, ύστερα από τη διενέργεια σχετικής διοικητικής παραλαβής.

2. Η διοικητική παραλαβή γίνεται με πρωτόκολλο μεταξύ του προϊσταμένου της διευθύνουσας υπηρεσίας, του επιβλέποντος, εκπροσώπου της υπηρεσίας συντήρησης εφόσον αυτή έχει καθοριστεί και του αναδόχου. Αν το έργο παραδίδεται για χρήση σε υπηρεσία άλλη από τον φορέα κατασκευής του συμπράττει στο πρωτόκολλο και εκπρόσωπος της υπηρεσίας αυτής. Αν ο εκπρόσωπος του φορέα συντήρησης ή ο ανάδοχος κληθούν και δεν παραστούν ή αρνηθούν την υπογραφή του πρωτοκόλλου, αυτό συντάσσεται από τους λοιπούς, με σχετική μνεία κατά περίπτωση και αυτό κοινοποιείται αρμόδια. Το πρωτόκολλο περιλαμβάνει μνεία του έργου ή των τμημάτων που παραδίδονται για χρήση και συνοπτική περιγραφή της κατάστασης των εργασιών.

3. Η κατά την προηγούμενη παράγραφο διοικητική παραλαβή για χρήση γίνεται αμέσως μετά την περάτωση των εργασιών του έργου ή αυτοτελών τμημάτων του, αν αυτό προβλέπεται από τα συμβατικά τεύχη. Αν δεν υπάρχει τέτοια πρόβλεψη, μπορεί η διοικητική παραλαβή να γίνει ύστερα από απόφαση της διευθύνουσας υπηρεσίας.

4. Αν από τη σύμβαση προβλέπεται η εκτέλεση των εργασιών παράλληλα προς τη χρήση του έργου, δεν απαιτείται η διενέργεια διοικητικής παραλαβής. Το ίδιο ισχύει αν η παράλληλη χρήση προκύπτει από τη φύση των εργασιών. Στις περιπτώσεις αυτές μπορεί να διενεργείται διοικητική παραλαβή του έργου μετά από σχετική απόφαση της διευθύνουσας υπηρεσίας.

5. Η διοικητική παραλαβή για χρήση δεν αναπληρώνει τη διενέργεια της προσωρινής και οριστικής παραλαβής του έργου.

(γ) Προσωρινή Παραλαβή

1. Μετά τη βεβαίωση περάτωσης των εργασιών το έργο παραλαμβάνεται προσωρινά. Με την προσωρινή παραλαβή ελέγχονται οι εργασίες ποσοτικά και ποιοτικά. Οι εργασίες συμπληρωματικών συμβάσεων παραλαμβάνονται μαζί με τις εργασίες της αρχικής σύμβασης.

2. Η προσωρινή παραλαβή διενεργείται μέσα σε έξι (6) μήνες από τη βεβαιωμένη περάτωση του έργου δηλαδή από την ημερομηνία που στη σχετική βεβαίωση φέρεται ως ημερομηνία που αυτό περατώθηκε ή, στην περίπτωση της παρ. 2 του άρθρου 168, από την ημερομηνία έκδοσης της σχετικής βεβαίωσης περάτωσης των εργασιών, αν υποβληθούν από τον ανάδοχο, μέσα σε δύο (2) μήνες από τις πιο πάνω ημερομηνίες, η τελική επιμέτρηση και το μητρώο του έργου, το οποίο περιλαμβάνει τα βασικά στοιχεία του έργου «όπως κατασκευάστηκε». Αν η τελική επιμέτρηση και το μητρώο του έργου υποβληθούν από τον ανάδοχο μεταγενέστερα, η πιο πάνω προθεσμία για τη διενέργεια της παραλαβής αρχίζει από την υποβολή της τελικής επιμέτρησης και του μητρώου έργου. Αν δεν υποβληθεί τελική επιμέτρηση και το μητρώο έργου από τον ανάδοχο, η προθεσμία για τη διενέργεια της παραλαβής αρχίζει από την κοινοποίηση στον ανάδοχο της τελικής επιμέτρησης που συντάχθηκε από την υπηρεσία. Αν η παραλαβή δεν διενεργηθεί ή το πρωτόκολλο δεν εγκριθεί μέσα στις πιο πάνω προθεσμίες, η παραλαβή θεωρείται ότι έχει συντελεσθεί αυτοδίκαια τριάντα (30) ημέρες μετά την υποβολή από τον ανάδοχο σχετικής ειδικής όχλησης για τη διενέργειά της και επιβάλλονται στα υπαίτια όργανα του φορέα κατασκευής του έργου οι πειθαρχικές ποινές που προβλέπονται στην παρ. 3 του άρθρου 141. Αν ο ανάδοχος δεν παραστεί κατά την παραλαβή ή υπογράψει «με επιφύλαξη» το σχετικό πρωτόκολλο, η παραλαβή θεωρείται ότι έχει συντελεστεί αυτοδίκαια εξήντα (60) ημέρες μετά την υποβολή ειδικής όχλησης.
Με απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων καθορίζεται το περιεχόμενο του «μητρώου έργου», τα τεύχη, οι εκθέσεις, τα σχέδια, οι πίνακες, τα ηλεκτρονικά δεδομένα και τα λοιπά στοιχεία που το

συνοδεύουν, καθώς και η μορφή των στοιχείων αυτών. Με προεδρικό διάταγμα που εκδίδεται με πρόταση του ίδιου Υπουργού καθορίζονται οι κυρώσεις που επιβάλλονται στον ανάδοχο σε περίπτωση μη υποβολής του μητρώου, η διαδικασία επιβολής των κυρώσεων, τα αρμόδια όργανα, καθώς και κάθε άλλο σχετικό θέμα.

3. Για τη διενέργεια της προσωρινής παραλαβής η προϊσταμένη αρχή ορίζει την επιτροπή παραλαβής, αφού προηγουμένως η Διευθύνουσα Υπηρεσία της ανακοινώσει την περάτωση των εργασιών και την υποβολή ή σύνταξη της τελικής επιμέτρησης. Η επιτροπή είναι τριμελής, όταν όμως πρόκειται για σημαντικά έργα μπορεί να ορισθούν μέχρι και τέσσερα (4) επιπλέον μέλη για να περιληφθούν σε αυτήν τεχνικοί διαφόρων ειδικοτήτων, ανάλογα με τη φύση του έργου. Στην επιτροπή παραλαβής των έργων τουλάχιστον ο πρόεδρος δεν ορίζεται από υπαλλήλους της διευθύνουσας υπηρεσίας. Όταν ο φορέας που πρόκειται να χρησιμοποιήσει το έργο είναι άλλος από την υπηρεσία που το κατασκευάζει, η προϊσταμένη αρχή μπορεί να περιλάβει στην επιτροπή μέλη που υποδεικνύονται από τον φορέα που θα χρησιμοποιήσει το έργο. Τα μέλη της επιτροπής είναι τεχνικοί υπάλληλοι που έχουν αντίστοιχη εμπειρία και ικανότητα και επιλέγονται κατόπιν κληρώσεως υποχρεωτικά, σύμφωνα με το ηλεκτρονικό σύστημα της παραγράφου 6 του άρθρου 118. Η επιτροπή παραλαβής συνέρχεται και διενεργεί την παραλαβή με πρωτοβουλία και ευθύνη του προέδρου της. 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. Αν υπάρξει αδυναμία υπογραφής από τον Πρόεδρο ή μέλος της επιτροπής ή τον επιβλέποντα, το πρωτόκολλο υπογράφεται από τους υπόλοιπους με σχετική μνεία των λόγων της αδυναμίας υπογραφής.

4. Η επιτροπή παραλαβής παραλαμβάνει το έργο ποσοτικά και ποιοτικά, ελέγχει κατά το δυνατόν τις επιμετρήσεις, με γενικές ή σποραδικές καταμετρήσεις, καταγράφει στο πρωτόκολλο τις ποσότητες της τελικής επιμέτρησης, όπως διορθώνονται από τους ελέγχους που γίνονται, χωρίς να δεσμεύεται από το περιεχόμενο του τελικού συνοπτικού επιμετρητικού πίνακα, στον οποίο μπορεί να επέμβει διορθωτικά, αιτιολογεί τις τροποποιήσεις στις ποσότητες και αναγράφει τις παρατηρήσεις της για εργασίες που έχουν εκτελεσθεί με υπέρβαση των εγκεκριμένων ποσοτήτων ή κατά τροποποίηση των εγκεκριμένων σχεδίων . Η επιτροπή επίσης ελέγχει κατά το δυνατόν την ποιότητα των εργασιών και αναγράφει στο πρωτόκολλο τις παρατηρήσεις της, ιδίως για τις εργασίες που κρίνονται απορριπτέες ή ελαττωματικές, ουσιώδεις ή επουσιώδεις που πρέπει να αποκατασταθούν ή παραδεκτές μεν αλλά με μείωση της τιμής τους. Ως επουσιώδεις θεωρούνται αποκλειστικά οι εργασίες που δεν επηρεάζουν τη λειτουργικότητα του έργου, την ασφάλεια των χρηστών και δεν παραβιάζουν όρους αδειοδοτήσεων του έργου.

5. Στην παραλαβή καλείται, σύμφωνα με τις περιπτώσεις β΄ και γ΄ της παραγράφου 1 του άρθρου 143 να παραστεί ο ανάδοχος. Η παραλαβή γίνεται νόμιμα και χωρίς την παρουσία του αναδόχου αν αυτός έχει κληθεί να παραστεί. Στην τελευταία αυτή περίπτωση, όπως και στην περίπτωση που ο ανάδοχος αρνείται την υπογραφή του πρωτοκόλλου, του κοινοποιείται το πρωτόκολλο, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παράγραφο 1του άρθρου 143. Το πρωτόκολλο θεωρείται ως πράξη της διευθύνουσας υπηρεσίας και η σχετική ένσταση ασκείται μέσα στην προθεσμία της παραγράφου 1 του άρθρου 174, υπολογιζόμενη από την υπογραφή του με επιφύλαξη ή από την κοινοποίηση στον ανάδοχο. Η προσωρινή παραλαβή ολοκληρώνεται με την έγκριση του πρωτοκόλλου από την προϊσταμένη αρχή. Αυτή μπορεί να αναβάλει την έγκριση του πρωτοκόλλου μέχρι να αποκατασταθούν από τον ανάδοχο τα ελαττώματα που διαπιστώθηκαν.
Το πρωτόκολλο συντάσσεται υποχρεωτικά σε κάθε περίπτωση.
Στην περίπτωση που η επιτροπή διαπιστώσει την ύπαρξη απορριπτέων ή ελαττωματικών ουσιωδών εργασιών συντάσσει το πρωτόκολλο προσωρινής παραλαβής, σύμφωνα με την παρ. 4 και προτείνει την αναβολή της παραλαβής μέχρι την αποκατάσταση των αναφερομένων εργασιών. Το εν λόγω πρωτόκολλο υπογράφεται από την επιτροπή και τον ανάδοχο και διαβιβάζεται με τις απόψεις της Διευθύνουσας υπηρεσίας επί της ένστασης του αναδόχου στην προϊσταμένη αρχή η οποία εξετάζει το πρωτόκολλο και την ένσταση και εκδίδει τη σχετική

απόφαση. Η απόφαση αυτή κοινοποιείται αμελλητί στον ανάδοχο, μαζί με ειδική διαταγή της Διευθύνουσας υπηρεσίας για την αποκατάσταση και είναι υποχρεωμένος να αποκαταστήσει τις απορριπτέες ή ελαττωματικές εργασίες εντός συγκεκριμένου χρονικού διαστήματος. Από την ημερομηνία κοινοποίησης της ειδικής διαταγής στον ανάδοχο αναστέλλεται η προθεσμία αυτοδίκαιης έγκρισης της προσωρινής παραλαβής. Μετά την παρέλευση του χρόνου αυτού ή αν ο ανάδοχος ειδοποιήσει ότι αποκατέστησε αυτές τις εργασίες, η Διευθύνουσα Υπηρεσία ενημερώνει αμελλητί τον πρόεδρο της επιτροπής παραλαβής, ο οποίος προσκαλεί άμεσα την επιτροπή παραλαβής η οποία συντάσσει εντός ευλόγου χρονικού διαστήματος και πάντως όχι περισσότερο των δεκαπέντε ημερών και υπογράφει από κοινού με τον ανάδοχο συμπληρωματικό πρωτόκολλο. Το συμπληρωματικό πρωτόκολλο αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του αρχικού πρωτοκόλλου και διαβιβάζεται με ένσταση του αναδόχου για έγκριση από την Προϊσταμένη αρχή η οποία το εγκρίνει εντός μηνός από την υποβολή του.
Στην περίπτωση που επιτροπή διαπιστώσει την ύπαρξη απορριπτέων ή ελαττωματικών επουσιωδών εργασιών συντάσσει το πρωτόκολλο προσωρινής παραλαβής, σύμφωνα με την παράγραφο 4 και παραλαμβάνει το έργο με παραδεκτές τις ελαττωματικές εργασίες αλλά με μείωση της τιμής τους.

6. Οι διατάξεις του παρόντος άρθρου έχουν ανάλογη εφαρμογή και για τις περιπτώσεις παραλαβής τμημάτων έργων που περατώθηκαν και μπορεί να έχουν αυτοτελή χρήση, όπου αυτό προβλέπεται από τη σύμβαση, καθώς επίσης και σε όλες τις περιπτώσεις που μια εργολαβία δεν συνεχίζεται, όπως στις περιπτώσεις διάλυσης και έκπτωσης.
7. Απαραίτητο στοιχείο για την προσωρινή παραλαβή κάθε δημόσιου έργου είναι ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ.), σύμφωνα με την απόφαση ΔΕΕΠΠ/ οικ.433/ 19.9.2000 Β΄1176) του Υφυπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων.

8. Ο **<u>ανάδοχος συντάσσει επίσης φάκελο προεκτίμησης της δαπάνης τακτικής συντήρησης</u>** και λειτουργίας, με βάση το μητρώο του έργου και εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης, που αφορούν σε φθορές λόγω συνήθους χρήσης του έργου.

<u>(δ) Οριστική Παραλαβή</u>

1. Στην οριστική παραλαβή εφαρμόζονται οι διατάξεις για την προσωρινή παραλαβή των παραγράφων 3, 5 και 6 του άρθρου 170 του Ν.4412/2016, όσον αφορά τις αντίστοιχες διαδικασίες για το αντικείμενο της οριστικής παραλαβής.

2. Η οριστική παραλαβή γίνεται μετά την προσωρινή και την πάροδο του χρόνου υποχρεωτικής από τον ανάδοχο συντήρησης. Πρέπει να διενεργηθεί μέσα σε δύο (2) μήνες από τότε που λήγει ο χρόνος εγγύησης, σύμφωνα με το άρθρο 171 του Ν.4412/2016. Αν η οριστική παραλαβή δεν διενεργηθεί μέσα σε αυτήν την προθεσμία, θεωρείται ότι έχει συντελεστεί αυτοδίκαια εξήντα (60) ημέρες μετά την υποβολή από τον ανάδοχο σχετικής ειδικής όχλησης για τη διενέργειά της και επιβάλλονται στα υπαίτια όργανα του φορέα κατασκευής του έργου οι πειθαρχικές ποινές που προβλέπονται στην παρ. 3 του άρθρου 141. Αν η προσωρινή παραλαβή δεν έχει διενεργηθεί μέχρι την οριστική παραλαβή, διενεργείται ταυτόχρονα προσωρινή και οριστική παραλαβή.

3. Κατά την οριστική παραλαβή η επιτροπή παραλαβής παραλαμβάνει το έργο όσον αφορά την καλή κατάσταση των εργασιών.

4. Μετά την οριστική παραλαβή του έργου ο ανάδοχος ευθύνεται κατά τις διατάξεις του Αστικού Κώδικα. Σε περιπτώσεις ειδικών έργων, με τα συμβατικά τεύχη μπορεί να ορίζονται πρόσθετες ευθύνες ή υποχρεώσεις του αναδόχου και μετά την οριστική παραλαβή.

5. Οι διατάξεις της προηγούμενης παραγράφου και της παρ. 3 του άρθρου 178 εφαρμόζονται είτε η οριστική παραλαβή διενεργηθεί πραγματικά είτε συντελεστεί αυτοδίκαια.

6. Η συντέλεση της οριστικής παραλαβής αποτελεί την αφετηρία της παραγραφής των απαιτήσεων του αναδόχου από την εργολαβική σύμβαση που δεν έχουν ήδη παραγραφεί, σύμφωνα με τις ειδικότερες διατάξεις του παρόντος νόμου.

7. Αν η παραλαβή συντελεστεί αυτοδίκαια και διαπιστωθούν εκ των υστέρων διαφορές στις ποσότητες των εργασιών που εκτελέσθηκαν ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να επιστρέψει το εργολαβικό αντάλλαγμα που έχει καταβληθεί για τις εργασίες αυτές.

9. Απαραίτητο στοιχείο για την οριστική παραλαβή κάθε δημόσιου έργου είναι ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ.).

ΑΡΘΡΟ 36ο ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ

Ο ανάδοχος υποχρεούται, αμέσως μετά την ολική περάτωση των εγκαταστάσεων να κάνει με δικά του μέσα, όργανα και δαπάνες (σ' αυτές περιλαμβάνεται, οι δαπάνες κατανάλωσης ηλεκτρικής και θερμικής ενέργειας, μίσθωση ή αγορά απαιτούμενου εξοπλισμού, απασχολούμενου προσωπικού και μηχανημάτων κλπ.), τις απαιτούμενες στα συμβατικά προβλεπόμενα τεύχη δοκιμές, οι οποίες θα επαναλαμβάνονται μέχρι πλήρους ικανοποίησης των απαιτητών αποτελεσμάτων τους, οπότε και θα συντάσσεται πρωτόκολλο δοκιμών που θα υπογράφεται από τον επιβλέποντα μηχανικό και τον ανάδοχο και θα περιλαμβάνεται στο πρωτόκολλο προσωρινής παραλαβής. Οι δοκιμές θα εκτελούνται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

Ο ανάδοχος οφείλει με την αποπεράτωση των εγκαταστάσεων και πριν από την παραλαβή τους, να συντάξει χωρίς πρόσθετη αμοιβή και να υποβάλει την επίβλεψη σε δύο (2) αντίγραφα, πλήρεις και λεπτομερειακές οδηγίες χειρισμού, λειτουργίας και συντήρησης των εγκαταστάσεων που εκτελέστηκαν απ' αυτόν. Μια σειρά από τις οδηγίες αυτές καταχωρείται στο φάκελο της επίβλεψης ενώ η άλλη διαβιβάζεται στο αρχείο του κυρίου του έργου. Ο ανάδοχος οφείλει επίσης, πριν από την παράδοση των εγκαταστάσεων να διδάξει στο προσωπικό του κυρίου του έργου τη χρήση και το χειρισμό των εγκαταστάσεων.

Κατά το χρόνο της υποχρεωτικής συντήρησης του έργου οφείλει να επιθεωρεί κατά κανονικά χρονικά διαστήματα τις εγκαταστάσεις και να τις διατηρεί σε άριστη κατάσταση, χωρίς πρόσθετη αμοιβή γι αυτό. Γενικά για την υποχρεωτική συντήρηση των έργων και το χρόνο εγγύησης ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 171 του Ν. 4412/2016. Σε περίπτωση που ο ανάδοχος δεν επανορθώσει βλάβη ή ζημιά για την οποία ευθύνεται ο ίδιος, μέσα στην προθεσμία που θα του ορισθεί για το σκοπό αυτό, ο κύριος του έργου έχει το δικαίωμα να εκτελέσει την επανόρθωση αυτή απ' ευθείας ,σε βάρος και για λογαριασμό του αναδόχου.

Κατά την εκτέλεση των προαναφερόμενων εργασιών, ο ανάδοχος, είναι υποχρεωμένος να πάρει τα κατάλληλα μέτρα για να μην παρεμποδίζεται η λειτουργία της λοιπής εγκατάστασης και η απασχόληση του εργατοτεχνικού προσωπικού άλλων εργολαβιών.

ΑΡΘΡΟ 37ο ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ

Ανεξάρτητα από εργαστηριακά μέσα και εργαστηριακό προσωπικό της Διευθύνουσας το έργο Υπηρεσίας, ο Ανάδοχος οφείλει εφ' όσον του ζητηθεί από την Υπηρεσία, να διαθέσει με μέριμνα και δαπάνες του, τα κατάλληλα όργανα, συσκευές και προσωπικό, προς εκτέλεση δειγματοληψιών και δοκιμών ελέγχου. Τα αποτελέσματα των υπ' όψη δοκιμών θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία σε σύντομο χρονικό διάστημα από του πέρατος του εργαστηριακού ελέγχου, οσάκις απαιτείται χρονικό διάστημα για τον έλεγχο, άλλως δεν θα λαμβάνονται υπ' όψη. Οι πάσης φύσεως δοκιμές, με ακριβή στοιχεία των θέσεων και του είδους των δοκιμών, καταγράφονται σε ιδιαίτερο πίνακα που συνοδεύει τις πιστοποιήσεις και τις τμηματικές προσωρινές επιμετρήσεις και αποτελεί αναπόσπαστο μέρος τους. Ανεξάρτητα από τις εργαστηριακές εξετάσεις και δοκιμές που θα γίνουν από τον Ανάδοχο, η Υπηρεσία μπορεί να προβαίνει σε λήψη δειγμάτων και σε εργαστηριακή εξέταση τους, για ενδελεχή ποιοτικό έλεγχο των εκτελουμένων εργασιών. Οποιοσδήποτε έλεγχος ή δοκιμασία που θα αφορά υλικό ή εργασία, δεν παρέχει στον Ανάδοχο το δικαίωμα να προβάλει αξίωση ή αίτημα, επιζητώντας ανάλογη παράταση προθεσμίας, για οποιοδήποτε ανάλογο χρονικό διάστημα θα χρειασθεί για την εκτέλεση της διαπίστωσης αν ένα υλικό ή εργασία είναι δόκιμα ή όχι.

ΑΡΘΡΟ 38ο ΑΠΟΣΒΕΣΗ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Με την επιφύλαξη μικρότερων προθεσμιών που προβλέπονται στον παρόντα νόμο τα εν γένει δικαιώματα του αναδόχου από τη σύμβαση αποσβένονται και οποιαδήποτε εξ αυτών αξίωση παραγράφεται, εάν αυτά δεν ασκηθούν, με σχετική αίτησή του προς τη διευθύνουσα υπηρεσία, μέσα σε προθεσμία τεσσάρων (4) μηνών από την εμφάνιση της γενεσιουργού τους αιτίας.

ΑΡΘΡΟ 39ο ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ – ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ – ΖΗΜΙΕΣ – ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Ο Ανάδοχος οφείλει να λάβει όλα τα απαιτούμενα και κατάλληλα μέτρα ασφαλείας, ώστε γενικά να αποφευχθεί οποιοδήποτε ατύχημα ή οποιαδήποτε ζημία που προέρχεται από τη φύση της εργασίας και για τα οποία έχει οποιαδήποτε ακέραιη την αστική και ποινική ευθύνη. Στην παρούσα προκήρυξη σύμβασης υλοποίησης του έργου προβλέπονται, ως προσδιορίζονται ακολούθως, υποχρεωτικές ασφαλίσεις σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 4281/2014 και ειδικότερα το άρθρο 157 ως τροποποιήθηκε και ισχύει, το Ν.2229/94 και το άρθρο 693 του ΑΚ.

Οποιασδήποτε φύσης ατυχήματα ή ζημίες σε ανθρώπους ή περιουσίες, που οφείλονται σε αποδεδειγμένη αμέλεια ή κάθε βαθμού υπαιτιότητα του Αναδόχου ή των ατόμων που προσλαμβάνονται από αυτόν, βαρύνουν αποκλειστικά τον Ανάδοχο. Το ίδιο ισχύει και για την περίπτωση στην οποία ο Ανάδοχος θα παρέλειπε να υποδείξει στον εργοδότη τα κατάλληλα μέτρα. Η Υπηρεσία οφείλει να υποδείξει στους αρμόδιους τη λήψη κατάλληλων μέτρων, τα οποία θα υποδεικνύονται από τον Ανάδοχο και δεν περιλαμβάνονται στις υποχρεώσεις του και σ’ αυτή την περίπτωση ο Ανάδοχος απαλλάσσεται από την ευθύνη.

Για την εκτίμηση του ασφαλιστικού κινδύνου, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι το έργο προβλέπεται να υλοποιηθεί εντός υφιστάμενου εργοταξιακού χώρου όπου σήμερα βρίσκεται σε εξέλιξη άλλη εργολαβία (κατασκευή Πανεπιστημιούπολης Δ. Μακεδονίας στην περιοχή ΖΕΠ του Δήμου Κοζάνης.

Για την ασφάλιση του προσωπικού, ο ανάδοχος υποχρεούται να διαθέσει για το έργο όλο το απαιτούμενο προσωπικό, υλικά, μηχανήματα, οχήματα, αποθηκευτικούς χώρους, εργαλεία και οποιαδήποτε άλλα μέσα. Ο ανάδοχος σε κάθε περίπτωση βαρύνεται με όλες τις απαιτούμενες δαπάνες για την ολοκλήρωση του έργου, όπως είναι οι δαπάνες των μισθών και ημερομισθίων του προσωπικού, οι δαπάνες όλων των εργοδοτικών επιβαρύνσεων, οι δαπάνες για τη μετακίνηση του προσωπικού του, οι δαπάνες των υλικών και της μεταφοράς, διαλογής, φύλαξης, φθοράς τους κλπ. οι δαπάνες λειτουργίας, συντήρησης, απόσβεσης, μίσθωσης μηχανημάτων και οχημάτων, οι φόροι, τέλη, δασμοί, ασφαλιστικές κρατήσεις ή επιβαρύνσεις, οι δαπάνες εφαρμογής των σχεδίων κατασκευής των σταθερών σημείων, καταμετρήσεων, δοκιμών, προσπελάσεων προς το έργο και στις θέσεις για τη λήψη υλικών, σύστασης και διάλυσης εργοταξίων, οι δαπάνες αποζημιώσεων ζημιών στο προσωπικό του, στον κύριο του έργου ή σε οποιονδήποτε τρίτο και γενικά κάθε είδους δαπάνη απαραίτητη για την καλή και έντεχνη εκτέλεση του έργου.

Οι φόροι, τέλη, δασμοί, κρατήσεις και οποιεσδήποτε άλλες νόμιμες επιβαρύνσεις βαρύνουν τον ανάδοχο, όπως ισχύουν κατά το χρόνο που δημιουργείται η υποχρέωση καταβολής τους. Κατ' εξαίρεση άλλοι φόροι του Δημοσίου που βαρύνουν άμεσα το εργολαβικό αντάλλαγμα, βαρύνουν τον ανάδοχο μόνο στο μέτρο που ίσχυαν κατά το χρόνο υποβολής της προσφοράς. Τυχόν μεταγενέστερες αυξομειώσεις, αυξομειώνουν αντίστοιχα το οφειλόμενο εργολαβικό αντάλλαγμα.

Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος παραλείψει ή αμελήσει να συμμορφωθεί με τις παραπάνω ασφαλιστικές υποχρεώσεις τους ή οι ασφαλίσεις που συνομολογήσει κριθούν σαν μη ικανοποιητικές από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία, η τελευταία δικαιούται να συνάψει στο όνομα και με δαπάνες του Αναδόχου τις πιο πάνω (με στοιχεία 1,2 και 3) ασφαλίσεις και να παρακρατήσει (εντόκως με το νόμιμο επιτόκιο υπερημερίας) το ποσό των ασφαλίστρων, είτε από το λαβείν του είτε με κατάπτωση ανάλογου ποσού από την εγγυητική επιστολή του καλής εκτελέσεως.

Ο Ανάδοχος θα συνάψει με δικές του δαπάνες με μία ή περισσότερες ασφαλιστικές εταιρείες, που χωρίς να παραβιάζονται οι όροι των Τευχών Δημοπράτησης και η Ελληνική Νομοθεσία μπορούν να ασφαλίσουν παρεμφερή έργα, τις ακόλουθες ασφάλειες:

Α) Ασφάλιση «κατά παντός κινδύνου» κατασκευής του έργου (Contractor's All Risk)

Το εν λόγω ασφαλιστήριο ΚΑΤΑ ΠΑΝΤΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ θα υποβληθεί από τον Ανάδοχο στον Ιδιοκτήτη του Έργου, μαζί με την απόδειξη πληρωμής της προκαταβολής των ασφαλίστρων, κατά την υπογραφή της Σύμβασης, μαζί με την Εγγυητική Επιστολή Καλής Εκτέλεσης ή / και προκαταβολής.

Η συγκεκριμένη ασφάλιση θα πρέπει υποχρεωτικά να καλύπτει:

(α) Υλικές ζημίες του ιδίου του έργου από κάθε ασφαλίσιμη αιτία (τόσο λόγω τυχαίων γεγονότων όσο και λόγω Ανωτέρας Βίας, Λανθασμένης μελέτης, κακοτεχνίας ή και ελαττωματικού υλικού), που μπορεί να επέλθει στην διάρκεια της κατασκευής του, δηλαδή μέχρι την ημερομηνία βεβαίωσης περάτωσης εργασιών.

Αντικείμενο Ασφάλισης :

Η συνολική αξία του υπό κατασκευήν Έργου (εξοπλισμός, υλικά, υπηρεσίες κλπ.) συμπεριλαμβανομένων των τυχόν συμπληρωμάτων της Σύμβασης, αναθεωρήσεων ή / και αναπροσαρμογών (θετικών ή αρνητικών) του Συμβατικού Τιμήματος. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ζητά από τους ασφαλιστές κατά τακτά χρονικά διαστήματα την αναπροσαρμογή του ασφαλιζόμενου κεφαλαίου σύμφωνα με την πραγματική αξία του Έργου και οι ασφαλιστές παραιτούνται του δικαιώματος της υπασφάλισης.

Η ασφαλιστική αυτή κάλυψη θα παρέχεται έναντι οποιασδήποτε απώλειας, ζημιάς ή καταστροφής, μερικής ή ολικής, που οφείλονται ή προκαλούνται από οποιοδήποτε λόγο ή αιτία (δηλ. ανωτέρα βία, τυχαία περιστατικά, καθώς επίσης λανθασμένη μελέτη ή/και κατασκευή (MANUFACTURER's RISK, ελαττωματικά υλικά, λανθασμένη εργασία κλπ.) με εξαίρεση τους κινδύνους, που συνήθως εξαιρούνται και δεν καλύπτονται από τα συνήθη ασφαλιστήρια ΚΑΤΑ ΠΑΝΤΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ (π.χ. πόλεμος, εισβολή, ανταρσία, λαϊκή εξέγερση, επανάσταση, κατάσχεση, μόλυνση από ραδιενέργεια ή ιονίζουσα ακτινοβολία κλπ.). Αντιθέτως θα καλύπτονται οι βλάβες / καταστροφές από σεισμούς, προσκρούσεις πλοίων και άλλα παρόμοια ατυχήματα κλπ.

Οι μόνιμες ή/και προσωρινές εργοταξιακές εγκαταστάσεις του Αναδόχου, καθώς επίσης και ο εν γένει μηχανολογικός εξοπλισμός, που θα χρησιμοποιηθεί για την κατασκευή του Έργου. Η ασφαλιστική αυτή κάλυψη θα παρέχεται έναντι οποιασδήποτε απώλειας ή ζημιάς κλπ.

Τα κάθε είδους υλικά, που τυχόν χορηγούνται από την Υπηρεσία, για να ενσωματωθούν στο Έργο.

(β) Αστική Ευθύνη έναντι τρίτων. Θα καλύπτεται η Αστική Ευθύνη του Αναδόχου και των Υπεργολάβων του για τυχόν άμεσες ή/και έμμεσες υλικές ζημιές, σωματικές βλάβες ή θάνατο σε τρίτους καθ' όλη την διάρκεια εργασιών κατασκευής του έργου και διεξαγωγής των δοκιμών αυτού.

Για την εκτίμηση του ασφαλιστικού κινδύνου, θα πρέπει να ληφθεί υπόψη ότι το έργο προβλέπεται να υλοποιηθεί εντός υφιστάμενου εργοταξιακού χώρου όπου σήμερα βρίσκεται σε εξέλιξη άλλη εργολαβία (κατασκευή Πανεπιστημιούπολης Δ. Μακεδονίας στην περιοχή ΖΕΠ του Δήμου Κοζάνης

Με την ασφάλεια αυτή θα καλύπτεται η Αστική Ευθύνη του Αναδόχου και των Υπεργολάβων καθώς και κάθε μέλους κοινοπραξίας έναντι Τρίτων για όλες τις εργασίες που εκτελούνται από αυτόν μέσα στα πλαίσια των συμβατικών του υποχρεώσεων.

Αντικείμενο Ασφάλισης

Με την ασφάλιση αυτή θα καλύπτεται η ΑΣΤΙΚΗ ΕΥΘΥΝΗ του Αναδόχου ΕΝΑΝΤΙ ΤΡΙΤΩΝ και οι ασφαλιστές υποχρεώνονται να καταβάλλουν αποζημιώσεις σε τρίτους για : σωματικές βλάβες ή θάνατο, ψυχική οδύνη ή ηθική βλάβη και υλικές ζημιές σε πράγματα ακίνητα ή κινητά (συμπεριλαμβανομένων και πλωτών μέσων) ή και ζώα, που προξενούνται καθ' όλη τη διάρκεια και εξαιτίας των εργασιών κατασκευής, συντήρησης, επισκευής, αποκατάστασης ζημιών και διαφόρων άλλων ρυθμίσεων, οποτεδήποτε γίνονται αυτές και εφ' όσον εκτελούνται στα πλαίσια των συμβατικών υποχρεώσεων του Αναδόχου.

Διάρκεια Ασφάλισης

Η ευθύνη των ασφαλιστών θα αρχίζει με την έναρξη των εργασιών ή με την εγκατάσταση του Αναδόχου στον τόπο του Έργου, θα λήγει δε την ημερομηνία της αποπεράτωσης των εργασιών κατασκευής. Μετά την αποπεράτωση των εργασιών κατασκευής ένα όμοιο συμβόλαιο θα καλύψει όλη την περίοδο μέχρι την Οριστική Παραλαβή, που όμως θα είναι μικρότερου ύψους.

Εάν παρ' όλα αυτά μετά την αποπεράτωση των εργασιών κατασκευής προκύψει θέμα επισκευής, συντήρησης ή άλλης ρύθμισης σχετικής με το Έργο, η οποία εμπίπτει στα πλαίσια των συμβατικών υποχρεώσεων του Αναδόχου και απαιτεί την εκτέλεση εργασιών από δικά του συνεργεία, τότε θα πρέπει να φροντίσει για την εκ νέου ασφαλιστική κάλυψη της Αστικής Ευθύνης του έναντι Τρίτων, που θα απορρέει από τις εργασίες επισκευής, συντήρησης κλπ., με τους ίδιους όρους κλπ. όπως και στην αρχική του ασφάλιση και με διάρκεια τόση, όση χρειάζεται για την αποπεράτωση των εργασιών επισκευής, συντήρησης κλπ.

Όρια Αποζημίωσης

Τα όρια αποζημίωσης, για τα οποία θα πραγματοποιείται η ασφάλιση σε ένα αυτοτελές ασφαλιστήριο Αστικής Ευθύνης έναντι Τρίτων, πρέπει να είναι κατά περιστατικό τα ακόλουθα :

Για υλικές ζημιές θετικές ή αποθετικές σε πράγματα τρίτων, ανεξάρτητα από τον αριθμό των τυχόν ζημιωθέντων τρίτων : **200.000€**

Για σωματική βλάβη ή θάνατο τρίτων κατ' άτομο και ατύχημα : **300.000€**

Για σωματική βλάβη ή θάνατο τρίτων μετά από ομαδικό ατύχημα, ανεξάρτητα από τον αριθμό των παθόντων : **800.000€**

Ανώτατο όριο ευθύνης ασφαλιστών σε όλη την διάρκεια της ασφάλειας : **3.000.000€** μειούμενο στο 40% κατά την περίοδο συντήρησης.

Με εργοδοτική Αστική Ευθύνη : για σωματικές βλάβες: **1.000.000€**

Τα ποσά αυτά θα αυξάνονται κατά περίπτωση (αυξημένων κινδύνων, χρονικής διάρκειας, ασφαλιζόμενου κεφαλαίου κλπ.) και θα αναθεωρούνται στις ετήσιες επετείους της Σύμβασης, σύμφωνα με το συντελεστή αναθεώρησης του Συμβατικού Τιμήματος.

Β) Ασφάλιση του αποπερατωμένου έργου (κατά τον χρόνο υποχρεωτικής συντήρησης) έναντι τυχαίων γεγονότων

Η συγκεκριμένη ασφάλιση θα πρέπει υποχρεωτικά να καλύπτει:

(α) **Ασφάλιση έναντι κινδύνων από ΣΥΝΗΘΕΙΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ / ΤΥΧΑΙΑ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΑ και ΑΝΩΤΕΡΑ ΒΙΑ .**

Ειδικότερα περιλαμβάνεται η κάλυψη από την ασφάλεια αυτή του ουσιαστικά ΑΠΟΠΕΡΑΤΩΜΕΝΟΥ Έργο και η ευθύνη των ασφαλιστικών αρχίζει από την πιο πάνω ημερομηνία είτε της βεβαιωμένης περάτωσης των εργασιών, είτε της έναρξης της εμπορικής λειτουργίας, λήγει δε την ημερομηνία που θεωρείται συντελεσθείσα η Οριστική Παραλαβή, ήτοι κατά την διάρκεια του υποχρεωτικού χρόνου εγγύησης – συντήρησης του έργου. Η ασφάλιση θα πρέπει να καλύπτει ζημιογόνα γεγονότα έναντι του Κυρίου του έργου ή τρίτων, για ενδεχόμενες ζημίες ή απώλειες λόγω των προαναφερόμενων καταστάσεων.

Ειδικότερα, για την περίπτωση ΑΝΩΤΕΡΑΣ ΒΙΑΣ, περιλαμβάνονται οι κίνδυνοι αποδιδόμενοι σε περιστατικά μη οφειλόμενα σε αμέλεια, λάθος ή υπαιτιότητα του Αναδόχου ή του Κυρίου του έργου και τα οποία είναι αδύνατο να προβλεφθούν ή να ελεγχθούν από τα δύο συμβαλλόμενα μέρη.

Για την περίπτωση των ΣΥΝΗΘΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ / ΤΥΧΑΙΩΝ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΩΝ οι καλυπτόμενοι κίνδυνοι αναφέρονται σε συνήθως μικρής έκτασης αλλά σχετικά μεγάλης συχνότητας τυχαία ζημιογόνα γεγονότα όπως φωτιά, Πλημμύρα, Παγετός, Έκρηξη, Αστοχίες κατασκευής , Κατολίσθηση πρανούς, κακοτεχνίες, βραχυκυκλώματα, ανθρώπινη αμέλεια, Κακόβουλες ενέργειες, κλοπή, εργατικά ατυχήματα κλπ.

Γ) Ασφάλιση Εργοδοτικής Αστικής Ευθύνης (ατυχήματα στο εργατοτεχνικό προσωπικό)

Η ασφάλεια αυτή είναι υποχρεωτική όπως και οι προηγούμενες και καλύπτει την Αστική Ευθύνη του Αναδόχου (με την ιδιότητα του εργοδότη) έναντι του απασχολούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, για τις περιπτώσεις ατυχημάτων σε αυτό. Ειδικότερα καλύπτονται οι πέραν του ταμείου Κοινωνικής Ασφάλισης αποζημιώσεις σε περίπτωση ατυχήματος κατά την διάρκεια εκτέλεσης του έργου για το οποίο θα ευθύνεται ο Ανάδοχος.

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 και για τη λήψη μέτρων προστασίας του περιβάλλοντος. Σχετικά με τη λήψη μέτρων ασφαλείας είναι υποχρεωμένος να εκπονεί με ευθύνη του κάθε σχετική μελέτη (στατική ικριωμάτων, μελέτη προσωρινής σήμανσης έργων, κλπ.) και να λαμβάνει όλα τα σχετικά μέτρα.

Ανεξάρτητα από την υποχρέωση του αναδόχου να διαθέτει όλο το προσωπικό που απαιτείται για τη διεύθυνση της κατασκευής και την κατασκευή του έργου, η σύμβαση μπορεί να ορίζει κατ' εκτίμηση τον αριθμό τεχνικού προσωπικού κατά ειδικότητα και βαθμίδα εκπαίδευσης, που πρέπει να διαθέτει ο ανάδοχος κατά την εκτέλεση της σύμβασής του. Ο αριθμός αυτός προσαρμόζεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του έργου με βάση το χρονοδιάγραμμα κατασκευής του. Ο ανάδοχος οφείλει να λαμβάνει μέτρα προστασίας σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία στο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ), όπως αυτό ρυθμίζεται με τις αποφάσεις του Υφυπουργού ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. ΔΙΠΑΔ/οικ.177/ 2.3.2001 (ΦΕΚ Β΄266), ΔΕΕΠΠ/85/14.5.2001 (ΦΕΚ Β΄686) καιΔΙΠΑΔ/οικ889/ 27.11.2002(ΦΕΚ Β΄16), 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.

Η διευθύνουσα υπηρεσία μπορεί πάντα να διατάσσει την απομάκρυνση του προσωπικού που κρίνεται δικαιολογημένα ακατάλληλο ή την ενίσχυση των συνεργείων του αναδόχου.

Δ) Ασφάλιση Μεταφοράς

Με την ασφάλιση αυτή θα καλύπτονται όλες οι μεταφορές υλικών, εξοπλισμού κλπ. που γίνονται με ευθύνη του Αναδόχου.

Ε) Ασφάλιση των ΟΧΗΜΑΤΩΝ, ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΥ κλπ. του Αναδόχου

Με την ασφάλιση αυτή θα καλύπτεται η Αστική Ευθύνη του Αναδόχου για κάθε ζημιά που θα προκαλείται σε τρίτους και θα προέρχεται από τα αυτοκίνητα κάθε είδους, οχήματα κλπ. μηχανήματα που ανήκουν κατά κυριότερα ή χρήση στον Ανάδοχο ή και σε τρίτους.

Λοιπές απαιτήσεις

Οποιαδήποτε ζημιά στο έργο, είτε στα μηχανήματα είτε στις εγκαταστάσεις (εργοτάξια, λατομεία) που προέρχονται από οποιαδήποτε αιτία ή δολιοφθορά κατά τη διάρκεια της εργολαβίας, πλην ανώτερης βίας, βαρύνει τον ανάδοχο, ο οποίος είναι υποχρεωμένος να την αποκαταστήσει.

Οποιασδήποτε φύσης δυστυχήματα ή ζημιές στο προσωπικό του ή τρίτους, ή και σε περιουσίες τρίτων, που οφείλονται σε αμέλεια ή υπαιτιότητα του προσωπικού του που έχει αποδειχθεί, βαρύνουν αποκλειστικά και μόνο τον ανάδοχο.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ασφαλίζει στο ΙΚΑ και τα λοιπά ασφαλιστικά ταμεία όλο το προσωπικό που θα απασχολεί ο ίδιος ή οι υπεργολάβοι του σύμφωνα με τις αντίστοιχες διατάξεις.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ασφαλίζει το εργατοτεχνικό και λοιπό προσωπικό του έναντι ατυχημάτων σε ασφαλιστικές εταιρείες, εφ' όσον το προσωπικό αυτό δεν υπάγεται στις περί ΙΚΑ διατάξεις. Η διάταξη αυτή ισχύει τόσο για το ημεδαπό όσο και για το αλλοδαπό προσωπικό.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να καλύψει με πλήρη ασφάλεια σε αναγνωρισμένη Ασφαλιστική Εταιρεία όλα τα μηχανήματά του, όπως πλωτά μέσα, γερανούς, κλπ. Διευκρινίζεται ότι σε ουδεμία περίπτωση, ούτε σε περίπτωση ανωτέρας βίας ή ατυχήματος, ο Ανάδοχος δικαιούται να διεκδικήσει από τον ιδιοκτήτη του Έργου αποζημίωση για τυχόν ζημία ή ολική απώλεια ατυχήματος.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ασφαλίσει για το σύνολο της αξίας τους και κατά παντός κινδύνου (κλοπή, φθορά, φωτιά, βύθισμα, κατολισθήσεις κλπ.) για το χρονικό διάστημα από την παραλαβή μέχρι την ενσωμάτωσή τους στο Έργο τα υλικά, συσκευές και λοιπό εξοπλισμό, που θα έχουν παραληφθεί από τον Ιδιοκτήτη του Έργου και επομένως θα ανήκουν σ' αυτόν.

Σε περίπτωση που η παραλαβή των υλικών από τον Ιδιοκτήτη του Έργου γίνεται σε αποθήκες του Αναδόχου ή σε άλλους χώρους μακριά από το Εργοτάξιο, αλλά μέσα στα όρια του Ελληνικού Κράτους, η ασφάλιση θα καλύπτει όπως παραπάνω και τη μεταφορά.

Κανένα υλικό δεν θα παραλαμβάνεται στο εξωτερικό (έστω και αν εκεί γίνεται ο ποιοτικός του έλεγχος μερικά ή ολικά), και γι' αυτό η ασφάλιση για τη μεταφορά υλικών οπό το εξωτερικό είναι αποκλειστικά ευθύνη του Αναδόχου.

<u>Ειδικοί Όροι Ασφάλισης</u>

Το προσωπικό του Ιδιοκτήτη του Έργου, η Υπηρεσία, το εν γένει Προσωπικό της, οι τυχόν Σύμβουλοί της και το προσωπικό τους θεωρούνται ΤΡΙΤΑ ΠΡΟΣΩΠΑ σύμφωνα με τους όρους και τις εξαιρέσεις της διασταυρούμενης ευθύνης έναντι αλλήλων (CROSS LIABILITY).

Η ασφαλιστική εταιρεία υποχρεώνεται να αποκρούει οποιαδήποτε αγωγή εγείρεται κατά του Αναδόχου ή του Ιδιοκτήτη του Έργου, και του προσωπικού τους, στην περίπτωση που η βλάβη ή ζημία οφείλεται σε πράξη ή παράλειψη των παραπάνω προσώπων, η οποία καλύπτεται από το ασφαλιστήριο Αστικής Ευθύνης έναντι τρίτων, θα καταβάλλει δε κάθε ποσό εγγύησης για άρση τυχόν κατασχέσεων κλπ. που σχετίζονται με την αστική ευθύνη μέσα στα όρια των ποσών, που αναφέρονται εκάστοτε σαν ανώτατα όρια ευθύνης των ασφαλιστών.

Η ασφαλιστική εταιρεία παραιτείται κάθε δικαιώματος αγωγής κατά της Υπηρεσίας, των Συμβούλων της, των συνεργατών της και των υπαλλήλων της στην περίπτωση, που η βλάβη ή ζημία οφείλεται σε πράξη ή παράλειψη των παραπάνω προσώπων.

Καλύπτεται η εκ του άρθρου 922 Αστικού Κώδικα απορρέουσα ευθύνη του Ιδιοκτήτη του Έργου (ευθύνη προστήσαντος).

Για το ασφαλιστήριο της παρ. 6 η Ασφαλιστική εταιρεία θα πρέπει να συνεργασθεί (και το σχετικό συμφωνητικό θα συνυποβληθεί) με Ειδικό Γραφείο Ασφάλισης και Ελέγχου Κατασκευών διεθνούς κύρους, για όλο το διάστημα ασφάλισης.

Το ασφαλιστήριο Αστικής Ευθύνης έναντι Τρίτων θα υποβληθεί από τον Ανάδοχο στον Ιδιοκτήτη του Έργου κατά την υπογραφή της Σύμβασης. Το ή και τα ασφαλιστήρια Αστικής Ευθύνης έναντι Τρίτων, που τυχόν απαιτούνται για την κάλυψη της Αστικής Ευθύνης του Αναδόχου λόγω της εκτέλεσης από αυτόν εργασιών συντήρησης, επισκευής ή άλλης ρύθμισης σχετικής και μέσα στα πλαίσια των άλλων συμβατικών του υποχρεώσεων, πρέπει να υποβάλλονται πέντε (5) μέρες πριν από την έναρξη των αντιστοίχων εργασιών συντήρησης κλπ.

<u>Γενικοί Όροι</u>

Ο Ιδιοκτήτης του Έργου θα είναι συνασφαλιζόμενος με δυνατότητα εκχώρησης απαιτήσεων στην διαδικασία οικονομικής ρύθμισης σοβαρών ζημιών στο έργο. Ο όρος αυτός θα πρέπει να αναφέρεται ρητά τόσο στο ασφαλιστήριο συμβόλαιο κατασκευής του έργου όσο και σε αυτό του αποπερατωμένου έργου.

Τα εν λόγω ασφαλιστήρια δεν δύναται να ακυρωθούν, τροποποιηθούν ή λήξουν χωρίς τη γραπτή, δια συστημένης επιστολής, πριν από εξήντα (60) ημέρες σχετική ειδοποίηση της ασφαλιστικής εταιρείας, τόσο προς τον Ανάδοχο, όσο και προς τον Ιδιοκτήτη του Έργου.

Σε περίπτωση ολικής ή μερικής καταστροφής του Έργου ο Ανάδοχος μεταβιβάζει και εκχωρεί στον Ιδιοκτήτη του Έργου εξ αρχής τα ποσά των απαιτήσεών του από το ασφαλιστήριο συμβόλαιο, που θα καταβάλλονται απ' ευθείας στον Ιδιοκτήτη του Έργου ύστερα από σχετική αίτησή του, χωρίς να χρειάζεται έγγραφη συναίνεση ή άλλη ενέργεια του Αναδόχου.

Η Ασφαλιστική εταιρεία παραιτείται από κάθε δικαίωμα ανταγωγής κατά του Ιδιοκτήτη του Έργου, των υπαλλήλων της, συμβούλων και συνεργατών της και των υπαλλήλων τους σε περίπτωση που η βλάβη ή ζημία οφείλεται σε πράξη ή παράλειψη, όχι ηθελημένη, των προσώπων αυτών.

Το προσωπικό του Ιδιοκτήτη του Έργου, η Υπηρεσία, το προσωπικό της, καθώς και όλοι οι Σύμβουλοι, συνεργάτες της και το προσωπικό τους θεωρούνται ως τρίτα πρόσωπα.

Με το ασφαλιστήριο καλύπτεται και η ευθύνη του Ιδιοκτήτη του Έργου, που απορρέει από το άρθρο 922 του Αστικού Κώδικα (ευθύνη προστήσαντος).

Κάθε ασφαλιστήριο θα είναι σε ισχύ και δεν μπορεί να τροποποιηθεί ή να ακυρωθεί ή να λήξει η ισχύς του, χωρίς γραπτή ειδοποίηση του Ιδιοκτήτη του Έργου.

Ο Ανάδοχος πρέπει να παραδίδει στον Ιδιοκτήτη του Έργου τα ασφαλιστήρια συμβόλαια δέκα πέντε (15) μέρες τουλάχιστον πριν αρχίσει η περίοδος ασφάλισης. Διαφορετικά ο Ιδιοκτήτης του Έργου, χωρίς ειδοποίηση, μπορεί να συνάψει το υπόψη ασφαλιστήριο με ασφαλιστική εταιρεία της προτίμησής της, το όνομα, για λογαριασμό και με δαπάνες του Αναδόχου.

Στην περίπτωση αυτή θα ενεργεί με ανέκκλητη εντολή και για λογαριασμό του σαν πληρεξούσιος.

Ασφάλιση σε περίπτωση Διακοπής των Εργασιών

Σε περίπτωση ολικής ή μερικής διακοπής των εργασιών από υπαιτιότητα του Αναδόχου, το Έργο σε οποιαδήποτε φάση και αν βρίσκεται, πρέπει να ασφαλιστεί έναντι όλων των ενδεχόμενων κινδύνων από τον Ανάδοχο, διαφορετικά θα ασφαλιστεί από την Υπηρεσία και τα έξοδα της ασφάλισης αυτής θα βαρύνουν τον Ανάδοχο.

Λοιποί Όροι Ασφάλισης

Κατά τη σύναψη των παραπάνω ασφαλίσεων ο Ανάδοχος πρέπει να συμμορφώνεται και να λαμβάνει υπόψη τις διατάξεις των Νόμων, Νομοθετικών Διαταγμάτων, Κανονισμών κλπ., που ισχύουν εκάστοτε και έχουν εφαρμογή στην Ελλάδα.

Ο Ανάδοχος πρέπει να συμμορφώνεται με τους όρους των Ασφαλιστηρίων. Οι παρεχόμενες ασφαλιστικές καλύψεις, οι οικονομικοί και ασφαλιστικοί όροι, εξαιρέσεις, απαλλαγές κλπ. υπόκεινται σε κάθε περίπτωση στην τελική έγκριση του Ιδιοκτήτη του Έργου.

Οι παραπάνω ασφαλίσεις δεν απαλλάσσουν ή περιορίζουν κατά κανένα τρόπο τις υποχρεώσεις και ευθύνες του Αναδόχου, που απορρέουν από τη Σύμβαση, ιδιαίτερα σε ό,τι αφορά τις προβλεπόμενες από τα σχετικά ασφαλιστήρια συμβόλαια, εξαιρέσεις, εκπτώσεις, προνόμια, περιορισμούς κλπ. και ο Ανάδοχος παραμένει αποκλειστικά υπεύθυνος για την αποκατάσταση ζημιών σε πρόσωπα ή / και πράγματα και πέραν από τα ποσά κάλυψης των πιο πάνω ασφαλιστηρίων.

Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος παραλείψει ή αμελήσει να συμμορφωθεί με τις παραπάνω ασφαλιστικές υποχρεώσεις του ή οι ασφαλίσεις που συνομολογήσει κριθούν σαν μη ικανοποιητικές από την Υπηρεσία, η τελευταία δικαιούται να συνάψει στο όνομα και με δαπάνες του Αναδόχου τα πιο πάνω Ασφαλιστήρια και να παρακρατήσει (εντόκως με το νόμιμο επιτόκιο υπερημερίας) το ποσό των ασφαλίσεων είτε από το λαβείν του, είτε με κατάπτωση ανάλογου ποσού από την εγγυητική επιστολή του καλής εκτέλεσης.

Επίσης σε περίπτωση που ο Ανάδοχος αμελεί ή δυστροπεί να καταβάλλει στους ασφαλιστές το οφειλόμενο ποσό των ασφαλίστρων, ο Ιδιοκτήτης του Έργου, για να αποφύγει ενδεχόμενη ακύρωση των ασφαλιστηρίων, δικαιούται να καταβάλλει τα ασφάλιστρα στους ασφαλιστές για λογαριασμό του Αναδόχου και να τα παρακρατήσει από το λαβείν του σύμφωνα με τα προηγούμενα. Ο Ιδιοκτήτης του Έργου επιφυλάσσει εις εαυτόν το δικαίωμα να παρακρατεί από το λαβείν κλπ., του Αναδόχου κάθε ποσό, που δεν θα είναι δυνατόν να εισπραχθεί από τους ασφαλιστές λόγω εξαιρέσεων, απαλλαγών κλπ. σύμφωνα με τους όρους των εν λόγω Ασφαλιστηρίων.

Σε περίπτωση που η ασφαλιστική εταιρεία, με την οποία ο Ανάδοχος συνομολόγησε τις παραπάνω ασφαλίσεις, παραλείψει ή αρνηθεί να εξοφλήσει (μερικά ή ολικά) οποιαδήποτε ζημιά κλπ. για οποιονδήποτε λόγο ή αιτία, ο Ανάδοχος έχει την αποκλειστική ευθύνη για την αποκατάσταση της μη εξοφλημένης ζημίας ή βλάβης κλπ. σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Σύμβασης και η Υπηρεσία δικαιούται να παρακρατήσει από οποιοδήποτε λογαριασμό του Αναδόχου, ή εγγύησή του οποιασδήποτε φύσης, τα ποσά που κατά την κρίση της απαιτούνται για την αποκατάσταση της εν λόγω ζημιάς ή βλάβης κλπ.

Ο Ανάδοχος, προκειμένου να εξασφαλισθεί η Υπηρεσία για τις απαιτήσεις της απ αυτόν σε σχέση με τα ποσά, που του έχει καταβάλλει, υποχρεούται να ζητήσει από τους ασφαλιστές του να συμπεριλάβουν τόσο στο ΚΑΤΑ ΠΑΝΤΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ όσο και στα άλλου τύπου ασφαλιστήρια, που καλύπτουν το ίδιο το Έργο (ΠΥΡΟΣ, ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΒΛΑΒΩΝ, ΑΠΟΠΕΡΑΤΩΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ κλπ.) τον εξής Ειδικό Όρο :

Σε περίπτωση μερικής ή ολικής καταστροφής ή βλάβης του Έργου :

Προκειμένου η ασφαλιστική εταιρεία να καταβάλει στον Ανάδοχο τη σχετική με τη ζημιά κλπ. αποζημίωση, πρέπει να έχει λάβει προηγουμένως την έγγραφη για το σκοπό αυτό συγκατάθεση του Ιδιοκτήτη του Έργου.

Εφ' όσον ο Ιδιοκτήτης του Έργου δεν παρέχει στην ασφαλιστική εταιρεία την εν λόγω συγκατάθεση, αυτόματα και χωρίς άλλες διατυπώσεις (ειδικές ή άλλου είδους εντολή ή εξουσιοδότηση από τον Ανάδοχο) ή απαίτηση του Αναδόχου κατά της ασφαλιστικής εταιρείας για την καταβολή της αποζημίωσης εκχωρείται στον Ιδιοκτήτη του Έργου και η ασφαλιστική εταιρεία αποδέχεται από τούδε και υποχρεώνεται να καταβάλει τη σχετική αποζημίωση στην Υπηρεσία μετά από αίτηση της τελευταίας για το σκοπό αυτό".

Η εκχώρηση της απαίτησης αυτής του Αναδόχου στον Ιδιοκτήτη του Έργου κατ' ουδέν τρόπο τον απαλλάσσει από τις ευθύνες και υποχρεώσεις του, που απορρέουν από την Σύμβαση.

Το προσκομιζόμενο από τον Ανάδοχο ασφαλιστήριο συμβόλαιο δεν πρέπει να προβλέπει ύψος απαλλαγής ζημίας για οποιαδήποτε περίπτωση μεγαλύτερο από 3 % , άλλως δεν θα γίνεται δεκτό και δεν θα εγκρίνεται από την Υπηρεσία.

ΑΡΘΡΟ 40ο ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ – ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβαίνει σε έλεγχο των υψομέτρων του χώρου / πεδίου εργασιών , καθώς και σε πασσάλωση κάθε τμήματος πριν από την έναρξη των εργασιών του τμήματος αυτού. Κατά την υποβολή αιτήματος χορήγησης άδειας εκτέλεσης εργασιών οφείλει να επισυνάψει τα σχέδια οριζοντιογραφιών και μηκοτομών του κατασκευαζόμενου τμήματος. Μετά το πέρας των εκσκαφών ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβεί σε νέα χωροστάθμηση, και αφού γίνει παραλαβή να προχωρήσει στην σύνταξη επιμετρητικών σχεδίων με βάση τις ληφθείσες μετρήσεις. . Βάσει του εγκριθέντος σχεδίου θα γίνεται η πιστοποίηση των εκσκαφών λαμβανομένων πάντα υπόψη των διατάξεων του Ν. 4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 41ο ΤΗΡΗΣΗ ΝΟΜΩΝ, ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ, ΕΚΔΟΣΗ ΑΔΕΙΩΝ

1. Ο Ανάδοχος σε όλη τη διάρκεια της εκτέλεσης του έργου υποχρεούται να συμμορφώνεται με τους Νόμους του Κράτους, τα Διατάγματα και τους Κανονισμούς, τις Αστυνομικές Διατάξεις ή διαταγές, καθώς και με τις νόμιμες απαιτήσεις οποιασδήποτε Δημόσιας, Διοικητικής ή άλλης Αρχής που θα αναφέρονται και θα έχουν εφαρμογή κατά οποιοδήποτε τρόπο για τον Ανάδοχο ή / και τις εργασίες του.

2. Ο Ανάδοχος ως υπεύθυνος τηρεί τους Νόμους κλπ, υποχρεούται να ανακοινώσει αμέσως στη Διευθύνουσα Υπηρεσία τις Διαταγές που απευθύνονται ή κοινοποιούνται σ’ αυτόν κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του Έργου και τα έγγραφα των διαφόρων αρχών σχετικά με τα υποδεικνυόμενα μέτρα ελέγχου, ασφαλείας κλπ.

3. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τηρεί την τάξη και την πειθαρχία στην περιοχή του Έργου, τα Εργοτάξια και γενικά σε όλες τις θέσεις που εκτελούνται οι εργασίες.

4. Εκτός αν διαφορετικά προβλέπεται στο Συμφωνητικό ή στην Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων, ο Ανάδοχος υποχρεούται στην έκδοση με μέριμνα, ευθύνη και δαπάνες του κάθε άδειας που προβλέπεται από τους ανωτέρω Νόμους, Διατάγματα κλπ. και που απαιτείται για την εκτέλεση των εργασιών του.

ΑΡΘΡΟ 42ο ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

1. Ο Ανάδοχος συμφωνεί ρητά η πρόληψη των ατυχημάτων και η βελτίωση των συνθηκών εργασίας και των όρων υγιεινής αποτελούν τμήμα των εργασιών και υποχρεώσεών του.

2. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελεί το έργο κατά τρόπο ασφαλή και σύμφωνα με τους Νόμους, τα Διατάγματα και τις Αστυνομικές Διατάξεις που αναφέρονται στην υγιεινή και την ασφάλεια των εργαζομένων.

3. Για τη λήψη των μέτρων της πρόληψης και για τον έλεγχο των ατυχημάτων ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος :

   - *Να ενημερώνει πάραυτα την Επίβλεψη, την Διευθύνουσα Υπηρεσία και τις αρχές για το συμβάν.*

Να συντάσσει και να υποβάλλει μέσα σε 24 ώρες από το Συμβάν Δελτίο τραυματισμού για κάθε εργατικό ατύχημα, που συνεπάγεται απώλεια χρόνου εργασίας, που τυχόν θα συμβεί στις εγκαταστάσεις ή τα συνεργεία εξαιτίας των εργασιών του.

Να συντάσσει και να υποβάλλει μέσα στις πρώτες πέντε (5) ημέρες κάθε μήνα συνοπτικά συγκεντρωτικά Μηνιαία Δελτία Τραυματισμού, που θα περιλαμβάνουν τα ατυχήματα του μήνα που πέρασε, τις ημέρες εργασίας που χάθηκαν εξαιτίας τους και τις ώρες εργασίας που εργάστηκε όλο το προσωπικό. Τα στοιχεία αυτά είναι απαραίτητα για την εξαγωγή των δεικτών συχνότητας και σοβαρότητας τραυματισμών στο Έργο, σύμφωνα με τις διεθνείς παραδοχές.

- *Να παρέχει όσα στατιστικά στοιχεία που ζητούνται σχετικά με το απασχολούμενο προσωπικό του, χρήσιμο για τη στατιστική ανάλυση και διεύρυνση των ατυχημάτων.*
- *Να καθορίζει τους υπεύθυνους για θέματα ασφαλείας και υγιεινής και για κάθε τομέα εργασίας, καθώς και το Μηχανικό Υπεύθυνο για τα θέματα τεχνικής ασφάλειας σε ολόκληρο το Έργο. Εφ' όσον για τα θέματα αυτά δεν έχει ορισθεί υπεύθυνος άλλος Μηχανικός τότε υπεύθυνος θα είναι ο Επιβλέπων Μηχανικός του Αναδόχου.*
- *Να συμμορφώνεται με τις οδηγίες που δίνουν οι διεθνείς Κανονισμοί (ΕΕ, ΗΠΑ) για ειδικά θέματα πρόληψης ατυχημάτων που εμφανίζονται σε έργα με τεχνολογική ιδιομορφία και τα οποία δεν προβλέπονται από τη σχετική Ελληνική Νομοθεσία.*

4. Σε περίπτωση θανατηφόρων ή σοβαρών ατυχημάτων ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αφήνει τον τόπο του ατυχήματος στην ίδια κατάσταση που ήταν τη στιγμή που έγινε το ατύχημα, ώστε να μπορούν οι Αρχές να κάνουν τις απαιτούμενες έρευνες για τη διαπίστωση των αιτιών του ατυχήματος.

5. Τέλος, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκπονεί με ευθύνη και δαπάνες του κάθε μελέτη σχετική με τη λήψη μέτρων ασφαλείας (στατική ικριωμάτων, προσωρινή σήμανσης έργων, κλπ.) και να παίρνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα.

ΑΡΘΡΟ 43ο ΔΙΠΛΩΜΑΤΑ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑΣ

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αναλαμβάνει με δικές του δαπάνες την υπεράσπιση της Υπηρεσίας για κάθε εναντίον της αγωγή ή αξίωση, που βασίζεται στον ισχυρισμό ότι η προμήθεια του Αναδόχου ή η χρησιμοποίηση εξοπλισμού, εργαλείων, υλικών ή εφοδίων, αποτελεί παραβίαση διπλώματος ευρεσιτεχνίας.

Αν η χρησιμοποίηση ή η προμήθεια αποτελεί πράγματι τέτοια παραβίαση, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αποκτήσει αμέσως το δικαίωμα της χρησιμοποίησης του εν λόγω διπλώματος ευρεσιτεχνίας ή να αντικαταστήσει τον εξοπλισμό, εργαλεία, εφόδια ή υλικά ώστε να δοθεί τέλος στην παραβίαση και να αποζημιωθεί η Υπηρεσία για κάθε θετική ζημιά της.

ΑΡΘΡΟ 44ο ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΑ ΑΞΙΑΣ

1. Όλες οι αρχαιότητες νομίσματα και λοιπά καλλιτεχνικά αντικείμενα οποιασδήποτε φύσεως και αξίας, που ανακαλύπτονται κατά την εκτέλεση του Έργου ανήκουν στο Δημόσιο. Μόλις αποκαλυφθούν τέτοια αντικείμενα ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να το γνωρίσει αμέσως στη Διευθύνουσα Υπηρεσία και στις αρμόδιες Αρχές και ενώ θα περιμένει τις ενέργειες τους πρέπει μαζί με την αναστολή των εργασιών να παίρνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την ανέπαφη διατήρηση και διαφύλαξη των υπόψη αντικειμένων.

Ο Ανάδοχος δεν αποκτά κανένα δικαίωμα και δεν δικαιούται καμιάς αποζημίωσης οποιασδήποτε φύσεως, από την αποκάλυψη των παραπάνω αντικειμένων δεδομένου ότι τα δικαιώματα που αναγνωρίζει ο Νόμος υπέρ του ευρέτη ανήκουν αποκλειστικά στην Υπηρεσία. Για την καθυστέρηση των έργων ή τυχόν διακοπή τους από αυτήν την αιτία έχουν εφαρμογή οι σχετικές διατάξεις του Ν. 4412/2016

2. Τα υλικά που συναντώνται κατά την κατασκευή του Έργου ή προέρχονται από καθαίρεση παλαιών έργων, ανήκουν στην Υπηρεσία. Ο Ανάδοχος δεν αποζημιώνεται για τις δαπάνες εξαγωγής ή διαφύλαξής τους, εκτός αν άλλο τεύχος της Σύμβασης ορίζει διαφορετικά και οφείλει να παίρνει τα κατάλληλα μέτρα για να αποτραπεί ή να είναι όσο το δυνατό μικρότερη η βλάβη των υλικά κατά την εξαγωγή τους.

Χρησιμοποίηση των υλικών από τον Ανάδοχο γίνεται μετά από εντολή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και σύνταξη σχετικού πρωτοκόλλου μεταξύ αυτής και του Αναδόχου.

ΑΡΘΡΟ 45ο ΕΚΘΕΣΕΙΣ – ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

1. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία εκθέσεις προόδου και εκθέσεις δαπανών, κατά περιοδικά διαστήματα, σύμφωνα με τον τύπο που καθορίζει αυτή. Επίσης ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει οικονομικές, εκθέσεις για αποστολές και αγορές, εκθέσεις για φορτώσεις, φωτογραφίες και οποιασδήποτε άλλες εκθέσεις που θα ζητήσει η Υπηρεσία.

2. Πέρα από το προηγούμενο, η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να προβαίνει σε οποιοδήποτε στατιστικό έλεγχο ήθελε κρίνει αναγκαίο για τις έρευνες της σχετικά με το προσωπικό, τα υλικά, τις μεθόδους εργασίας, την πρόοδο των εργασιών, το εργατικό κόστος κλπ.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να πληρεί με ακρίβεια την πλήρη ενημερότητα, σύμφωνα με τους εκάστοτε Νόμους όλα γενικά τα λογιστικά βιβλία, στοιχεία και μητρώα που αφορούν στο προσωπικό που απασχολεί, στους μισθούς, στα ημερομίσθια και τα επιδόματά τους, στις ασφαλιστικές και άλλες εισφορές κλπ. στις απογραφές του εξοπλισμού, των μηχανημάτων, των εργαλείων και υλικών που προσκομίστηκαν στο εργοτάξιο και χρησιμοποιούνται σ’ αυτό και γενικά όλα τα βιβλία, δελτία, καταστάσεις σχετικές με την πρόοδο των εργασιών, τα διατάγματα, τους συγκριτικούς πίνακες και λοιπά στοιχεία που θα ζητούσε η Υπηρεσία.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να χορηγεί στην Υπηρεσία, μετά από σχετική αίτησή της αντίγραφα από τις εκθέσεις, καταστάσεις κλπ. που αναφέρθηκαν προηγουμένως.

ΑΡΘΡΟ 46ο ΜΗΤΡΩΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ

Ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να συντάξει το μητρώο του νέου έργου, σύμφωνα με τις εντολές και τις οδηγίες της διευθύνουσας υπηρεσίας. Το μητρώο συντάσσεται και υποβάλλεται στη διευθύνουσα υπηρεσία μαζί με την τελική επιμέτρηση. Η δαπάνη για την σύνταξη του μητρώου του έργου βαρύνει τον ανάδοχο και περιλαμβάνεται στα γενικά του έξοδα.

ΑΡΘΡΟ 47ο ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΦΥΛΑΞΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ

1. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παίρνει, εκτυπώνει και παραδίνει στη διευθύνουσα υπηρεσία αρκετό αριθμό φωτογραφιών της αρχικής κατάστασης αλλά και των σταδίων κατασκευής του έργου καθώς και άλλα παραστατικά στοιχεία του έργου που εκτελείται, καθώς και να τηρεί, συντάσσει, εκτυπώνει και παραδίνει πλήρη στοιχεία αυτού. Οι δαπάνες για όλα τα ανωτέρω βαρύνουν τον ανάδοχο και περιλαμβάνονται στα γενικά έξοδά του.

2. Απαγορεύεται αυστηρά στον Ανάδοχο να προβαίνει σε οποιαδήποτε ανακοίνωση ή δημοσίευση σχετικά με το Έργο ή οποιοδήποτε τμήμα του, γραπτή ή προφορική ή με μορφή φωτογραφικών και κινηματογραφικών ταινιών ή με οποιοδήποτε άλλο τρόπο χωρίς προηγούμενη γραπτή έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

3. Απαγορεύεται η είσοδος σε επισκέπτες σε οποιοδήποτε Εργοτάξιο χωρίς την προηγούμενη γραπτή άδεια της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

4. Όλο το προσωπικό που απασχολείται με την εκτέλεση του Έργου πρέπει να μπαίνει και να βγαίνει στην περιοχή του Έργου μόνο για τις εισόδους που καθόρισε γι' αυτό το σκοπό η Διευθύνουσα Υπηρεσία εφ' όσον το επιβάλλουν οι συνθήκες εκτέλεσης του Έργου.

5. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να διαθέτει όσους φύλακες απαιτούνται για τη φύλαξη του Εργοταξίου και ιδιαίτερα των δρόμων που οδηγούν στο Έργο.

ΑΡΘΡΟ 48ο ΣΧΕΣΕΙΣ ΜΕ ΑΛΛΟΥΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥΣ

Ο Ανάδοχος πρέπει να έχει πάντα υπόψη του ότι στην περιοχή του Έργου ή σε γειτονικούς χώρους μπορούν να εκτελούνται, από την Υπηρεσία ή άλλους Αναδόχους και προμηθευτές της, έργα που δεν εκτελεί ο ίδιος.

Ο Ανάδοχος οφείλει να ρυθμίζει την εκτέλεση των εργασιών του κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μην εμποδίζονται από την εκτέλεσή τους οι άλλες εργασίες, να συνεργάζεται αρμονικά με την Υπηρεσία, τους εντολοδόχους της, ή τους Αναδόχους και προμηθευτές της και να παρέχει κάθε δυνατή βοήθεια και συνδρομή και να συμμορφώνεται με όλες τις σχετικές οδηγίες ή κατευθύνσεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Κάθε διαφωνία ή κάθε διαφορά μεταξύ του Αναδόχου και των άλλων Αναδόχων ή προμηθευτών θα διευθετηθεί κατ΄ αρχήν με τη μεσολάβηση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας με σκοπό την απρόσκοπτη συνέχιση των εργασιών.

Ο Ανάδοχος οφείλει να συμμορφωθεί με την απόφαση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και σε περίπτωση που διαφωνεί μπορεί να ασκήσει κάθε νόμιμο δικαίωμα του, χωρίς η άσκηση αυτή να αναστείλει την εκτέλεση του Έργου.

ΑΡΘΡΟ 49ο ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ ΚΑΙ ΛΟΙΠΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ

1. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να κατασκευάζει, συντηρεί και διατηρεί σε λειτουργία, με δικές του δαπάνες, εργοτάξια και λοιπές εγκαταστάσεις που απαιτούνται για την κατασκευή του Έργου και που χρησιμοποιούνται τόσο για διαμονή του προσωπικού, όσο και για γραφεία, συνεργεία, αποθήκες, κτίριο πρώτων βοηθειών κλπ.

Οι προηγούμενες εγκαταστάσεις μπορεί να είναι προσωρινές, πρέπει όμως να πληρούν τους όρους υγιεινής, να παρέχουν λογικές ανέσεις και να έχουν νερό πόσιμο, πυροσβεστικές συσκευές και αποχετευτικές και ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.

Όλα τα κτίρια και οι εγκαταστάσεις που θα απαιτηθούν για τους προηγούμενους σκοπούς πρέπει να κατασκευάζονται βάσει σχεδίων που θα εκπονεί ο Ανάδοχος και θα εγκρίνει η Διευθύνουσα Υπηρεσία και θα τοποθετούνται σε κατάλληλες τοποθεσίες, εγκρίνει επίσης η Διευθύνουσα Υπηρεσία. Με την έγκριση αυτή δεν μειώνεται η ευθύνη του Αναδόχου σχετικά με την κατασκευή όλων των κτισμάτων ή τη χρησιμοποίηση των εγκαταστάσεων. Αμέσως όταν η δώσει τους ζητηθέντες ή άλλους χώρους στη διάθεση του Αναδόχου, αυτός υποχρεούται να εκτελέσει με δαπάνες του όλα τα έργα που απαιτούνται, τόσο για τη διαμόρφωση και διευθέτηση των εργοταξίων, όσο και τις προσπελάσεις προς τους χώρους αυτούς Μετά το τέλος των έργων οι χώροι εγκαταστάσεων που χρησιμοποιήθηκαν από τον Ανάδοχο αδειάζουν από υλικά, μηχανήματα ή εγκαταστάσεις με δαπάνες του Αναδόχου και παραδίδονται καθαροί.

2. Η διαχείριση, λειτουργία και συντήρηση των προηγούμενων εγκαταστάσεων ανήκει στον Ανάδοχο και πρέπει να γίνεται πάντοτε σύμφωνα με τους νόμους και κανονισμούς της Δημόσιας Τάξης, ασφάλειας και υγιεινής. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκδίδει λογαριασμούς λειτουργίας των εγκαταστάσεων αυτών και να παίρνει τα κατάλληλα μέτρα για την εφαρμογή τους.

3. Ο Ανάδοχος πρέπει να εξασφαλίσει και να διατηρεί κατάλληλες εγκαταστάσεις υγιεινής για όλο το προσωπικό που απασχολείται στο Έργο. Την εξασφάλιση και συντήρηση των εγκαταστάσεων της υγιεινής θα εγκρίνει η Διευθύνουσα Υπηρεσία. Θα προβλεφθούν επαρκείς και κατάλληλες εγκαταστάσεις στα γραφεία του Αναδόχου, τους καταυλισμούς και σε άλλες τέτοιες θέσεις μέσα στην περιοχή του Έργου ή κοντά σ' αυτήν, σύμφωνα με τις οδηγίες και εγκρίσεις που θα δοθούν.

4. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εγκαταστήσει και να διατηρεί σε καλή λειτουργία πυροσβεστικές συσκευές μέσα ή κοντά σε όλα τα κτίρια. Ακόμη, θα εξασφαλίσει χημικούς πυροσβεστήρες που θα τοποθετηθούν κατάλληλα στις εργοταξιακές εγκαταστάσεις. Τα μέτρα που προβλέπονται για την προστασία από φωτιά και την κατάσβεσή τους εγκρίνονται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία χωρίς αυτό να μειώνει κατά οποιοδήποτε τρόπο την ευθύνη του Αναδόχου.

5. Ο Ανάδοχος είναι ακόμη υποχρεωμένος να εγκαταστήσει και να διατηρεί σε καλή κατάσταση λειτουργίας και συνεχώς τηλεφωνικό σύστημα που θα εξυπηρετεί τους κυριότερους χώρους του Έργου. Ειδικότερα θα γίνει πρόβλεψη για εγκατάσταση και συντήρηση τηλεφώνου μέσα στα γραφεία του Αναδόχου, στο κέντρο Πρώτων Βοηθειών και σε οποιοδήποτε άλλο σημείο του Εργοταξίου αν απαιτηθεί.

Το τηλεφωνικό σύστημα του Αναδόχου θα συνδέεται με το τηλεφωνικό σύστημα της Υπηρεσίας, με τις υπηρεσιακές γραμμές που υπάρχουν ή μέσω ραδιοτηλεφωνικών εγκαταστάσεων. Η χρήση των τηλεφώνων του Αναδόχου θα επιτρέπεται και στους υπαλλήλους της Υπηρεσίας κάθε στιγμή για τις ανάγκες του Έργου.

6. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, εφ' όσον το απαιτήσουν οι αρμόδιες Δημόσιες Υπηρεσίες, να μεριμνά με δαπάνες του για την έκδοση των αναγκαίων οικοδομικών αδειών και την κατασκευή των εργοταξιακών των εγκαταστάσεων και κτιρίων.

ΑΡΘΡΟ 50ο ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ, ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ

1. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος με δικές του δαπάνες, να προβαίνει στην προμήθεια, εγκατάσταση και λειτουργία οποιωνδήποτε μηχανημάτων, εξοπλισμού, εργαλείων, υλικών και εφοδίων αποθηκών, εργοταξίων και εγκαταστάσεων γενικά, αναγκαίων ή χρήσιμων για την κατασκευή του Έργου. Τα υπόψη μηχανήματα, εξοπλισμός, εργαλεία, υλικά και εφόδια καθώς και άλλα τα ικριώματα εγκαταστάσεις, βοηθητικά κτίρια, που χρησιμοποιούνται είτε προσωρινά είτε οριστικά στο Έργο, πρέπει να είναι κατάλληλα για τη χρήση που προορίζονται και να παρέχουν πλήρη ασφάλεια για το Έργο και το προσωπικό. Για το σκοπό αυτό η Υπηρεσία έχει δικαίωμα κάθε στιγμή να κάνει, σύμφωνα με τις διατάξεις των Τεχνικών Προδιαγραφών ή τις απαιτήσεις των κανονισμών που ισχύουν, δειγματοληψίες ή / και δοκιμές στα υλικά και στις εργασίες που εκτελούνται. Οι δαπάνες των δοκιμών αυτών θα βαρύνουν τον ανάδοχο εκτός αν διαφορετικά καθορίζεται στη Σύμβαση.

2. Απαγορεύεται στον Ανάδοχο να απομακρύνει από τον τόπο του Εργοταξίου οποιοδήποτε τμήμα του εξοπλισμού ή οποιοδήποτε μηχάνημα, εργαλείο υλικό ή εφόδιο ή οποιαδήποτε εγκατάσταση που έχει προσκομισθεί στο Εργοτάξιο ή που έχει κατασκευασθεί σ' αυτά, χωρίς να πάρει πρώτα τη γραπτή έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

3. Ανεξάρτητα από τη γενική υποχρέωση που έχει ο Ανάδοχος να συντηρεί διαρκώς τον εξοπλισμό του και να τον διατηρεί σε κατάσταση που θα παρέχει πλήρη ασφάλεια για τα έργα και το προσωπικό, έχει επιπλέον την υποχρέωση να προσκομίζει για κάθε ανυψωτικό μηχάνημα (γερανός, αναβατόριο κλπ.) για την κατασκευή του Έργου, πρόσφατο πιστοποιητικό που να έχει εκδοθεί από ειδικό επίσημο Οργανισμό Ασφάλειας και να αποδεικνύει ότι το μηχάνημα έχει υποβληθεί σε δοκιμές ασφαλείας.

ΑΡΘΡΟ 51ο ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΕΡΓΑ – ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΔΡΟΜΩΝ, ΓΕΦΥΡΩΝ ΚΛΠ.

1. Όλα τα βοηθητικά έργα (όπως δρόμοι προσπέλασης στο εργοτάξιο για τη διευκόλυνση του Αναδόχου περιλαμβανομένων όλων των μέτρων υποστήριξης ή οποιαδήποτε άλλης παρεμφερούς εργασίας, εργοταξιακές εγκαταστάσεις, εγκαταστάσεις για την παροχή ηλεκτρικής ενέργειας, εγκαταστάσεις ύδρευσης και τηλεπικοινωνιών κλπ) θα γίνονται και οι μέθοδοι κατασκευής τους, σε κάθε περίπτωση, να εγκρίνονται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Η έγκριση αυτή δεν μειώνει καθόλου την πλήρη ευθύνη του Αναδόχου για τις εν λόγω εργασίες.

2. Ο Ανάδοχος θα έχει το Δικαίωμα να χρησιμοποιεί με δική του ευθύνη τους δρόμους προσπέλασης τους το Έργο, που ήδη υπάρχουν. Οποιοιδήποτε πρόσθετοι δρόμοι που τυχόν θα απαιτηθούν για την εκτέλεση του

Έργου θα κατασκευασθούν με δαπάνες του Αναδόχου. Η Υπηρεσία δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη για την κατάσταση στην οποία βρίσκονται οι υφιστάμενοι δρόμοι ή για τη συντήρησή τους ή ακόμα για τυχόν κατασκευές που υπάρχουν πάνω σε αυτούς και που μπορεί να χρησιμοποιήσει ο Ανάδοχος για την εκτέλεση του Έργου ή για τη μετακίνησή του προς και από το Εργοτάξιο.

Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται καμία πληρωμή για την κατασκευή των οποιωνδήποτε προσωρινών δρόμων που είναι αναγκαίοι για την εκτέλεση του Έργου, καθώς και για τη βελτίωση, επισκευή ή συντήρηση των δρόμων που ήδη υπάρχουν και των πάνω σε αυτούς κατασκευών και τους οποίους μπορεί να χρησιμοποιήσει ο Ανάδοχος. Δρόμοι που επηρεάζονται από την εκτέλεση του Έργου θα διατηρούνται ανοιχτοί στην κυκλοφορία με δαπάνη του Αναδόχου, διαφορετικά ο Ανάδοχος θα εξασφαλίζει την προσπέλαση προς το εργοτάξιο με κατάλληλους παρακαμπτηρίους δρόμους. Οποιεσδήποτε ζημιές σε δρόμους προσπέλασης που υπάρχουν ή στις κατασκευές τους, θα επιδιορθώνονται κατά τις υποδείξεις της Διευθύνουσες Υπηρεσίας με φροντίδα και δαπάνη του Αναδόχου.

3. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος σε συνεργασία πάντοτε με τις αρμόδιες αρχές, Οργανισμούς ή τρίτους ή τους ιδιοκτήτες και σύμφωνα με τις οδηγίες τους, να παίρνει με δικές του δαπάνες όλα τα απαραίτητα μέτρα για να μπορεί το κοινό να χρησιμοποιεί ελεύθερα και ανενόχλητα τους δρόμους, τις γέφυρες, τις σιδηροδρομικές γραμμές, τις γραμμές ηλεκτρισμού, τις τηλεγραφικές ή τηλεφωνικές γραμμές, καθώς επίσης και για την προστασία τους αν αυτές παρθούν ζημιά ή παρενοχληθούν λόγω της εκτέλεσης του Έργου.

Ακόμη ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος με δικές του δαπάνες προσλαμβάνει και διατηρεί όλους τους απαραίτητους φύλακες, να προμηθεύεται και συντηρεί όλα τα απαραίτητα σήματα, πινακίδες ή προσωρινές κατασκευές και γενικά να προβαίνει σε κάθε απαραίτητη επισκευή, αντικατάσταση ή κάθε άλλη ενέργεια για να εξασφαλιστεί η παραπάνω ελεύθερη χρήση και προστασία, σύμφωνα με τις υποδείξεις των αρμοδίων Αρχών ή Οργανισμών.

Αυτονόητο είναι ότι η ευθύνη για αποζημίωση κάθε τυχόν ζημιάς βαρύνει αποκλειστικά και μόνο τον Ανάδοχο.

Η τυχόν συνεπαιτιότητα τρίτων στην πρόκληση ζημιάς στις εγκαταστάσεις και κατασκευές που αναφέρονται παραπάνω δεν έχει νομικό αποτέλεσμα ή επίπτωση για την Υπηρεσία, δεδομένου ότι Ανάδοχος είναι ο μόνος υπεύθυνος ως προς αυτή.

4. Σε έργα που εκτελούνται μέσα ή έξω από πόλεις και ανεξάρτητου ύψους προϋπολογισμού, όταν αυτά προκαλούν σημαντικά ενόχληση στην κυκλοφορία των πεζών και των οχημάτων, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τοποθετεί, με δαπάνες του, πινακίδες σύμφωνα με τις Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

ΑΡΘΡΟ 52ο ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΧΩΡΩΝ

Εκτός αν διαφορετικά ορίζεται σε άλλο τεύχος της Σύμβασης ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εξασφαλίσει, με δαπάνες του, τους χώρους και τα γήπεδα, που θα χρειαστεί για να εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του που απορρέουν από αυτή τη Σύμβαση επιπλέον των χώρων και γηπέδων που τυχόν διέθεσε η Υπηρεσία. Ειδικότερα αναφέρεται η υποχρέωση του αναδόχου να εξασφαλίσει με δικές του δαπάνες τους απαραίτητους αποθηκευτικούς χώρους υλικών και μηχανημάτων έργου καθώς και στάθμευσης οχημάτων Η Υπηρεσία δεν θα επιβαρυνθεί σε καμία περίπτωση με οποιαδήποτε δαπάνη, ούτε θα θεωρηθεί υπεύθυνη σχετικά με τις ενέργειες του Αναδόχου για την εξασφάλιση χώρων ή γηπέδων εκτός αν καθορίζεται διαφορετικά σε άλλο τεύχος της Σύμβασης.

ΑΡΘΡΟ 53ο ΓΝΩΣΗ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ

1. Ο Ανάδοχος βεβαιώνει ότι έχει επισκεφθεί την περιοχή του Έργου και έχει προβεί σε επιτόπια εξέταση της θέσης του, των γειτονικών χώρων και της τυχόν δουλειάς και τρόπου διελεύσεως και ότι ενημερώθηκε για τις απαιτούμενες βοηθητικές εγκαταστάσεις, για τον τύπο εξοπλισμού για τη θέση και καταλληλότητα των υλικών κατασκευής, για τα μέσα προσπέλασης στην τοποθεσία του Έργου, για τις τοπικές συνθήκες και για όλες τις άλλες τοπικές συνθήκες που μπορούν να επιδράσουν με οποιοδήποτε τρόπο στην εκτέλεση των εργασιών ή στο κόστους τους.

Ο Ανάδοχος βεβαιώνει επίσης ότι οι τιμές που αναφέρονται στο Τιμολόγιο είναι αποτέλεσμα δικών του υπολογισμών και βασίζονται στη δική του γνώση και εκτίμηση των συνθηκών και κινδύνων που υπάρχουν και όχι σε οποιαδήποτε περιγραφή ή δήλωση της Υπηρεσίας.

2. Στοιχεία σχετικά με τις συνθήκες υπεδάφους, υδρολογικά στοιχεία ή άλλες παρατηρήσεις, που ενδεχομένως έχει η Υπηρεσία, θα βρίσκονται στη διάθεση του Αναδόχου για ενημέρωσή του και μόνο, πλην όμως δεν υπάρχει καμία ρητή ή υπονοούμενη εγγύηση της Υπηρεσίας για οποιαδήποτε ερμηνεία τους. Ο Ανάδοχος δηλώνει ότι αποδέχεται τα παραπάνω και ότι σχημάτισε τη δική του γνώμη για τα χαρακτηριστικά των υλικών εκσκαφής με επιτόπια επιθεώρηση της περιοχής και με άλλες έρευνες που θεώρησε αναγκαίες και ότι έδωσε δική του ερμηνεία στα στοιχεία που τέθηκαν υπόψη του και αναλαμβάνει ρητά και ανεπιφύλακτα τη σχετική ευθύνη και τον κίνδυνο.

ΑΡΘΡΟ 54ο ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ – ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

1. Κατά την διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών, καθώς και μετά την αποπεράτωσή τους και μέχρι τη διάλυση του Εργοταξίου του, ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την διατήρηση της καθαριότητας του χώρου εργασίας, καθώς και για την κατάλληλη απομάκρυνση ή καταστροφή άχρηστων υλικών και άλλων απορριμμάτων σε τοποθεσίες και με τρόπο που εγκρίνουν η Διευθύνουσα Υπηρεσία και οι Δημόσιες Αρχές.

2. Αμέσως μετά την αποπεράτωση του Έργου, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να κατεδαφίσει τις άχρηστες εγκαταστάσεις, τα κτίρια και τα υπόλοιπα βοηθητικά έργα, να απομακρύνει τα υλικά κατεδάφισης και να φροντίσει για τον καθορισμό του Εργοταξίου. Είναι υποχρεωμένος επίσης να προσκομίσει από το Εργοτάξιο τον εξοπλισμό, τα μηχανήματα, τα υλικά και τα εφόδια του, καθώς και όλα τα κατάλοιπα ή απορρίμματα, που προέρχονται από την εκτέλεση του Έργου. Ο Ανάδοχος θα εκτελέσει γραπτή κατεδάφιση, αποκομιδή και εκκαθάριση με ευθύνη, φροντίδες και δαπάνες του, ύστερα από γραπτή έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και σύμφωνα με τις οδηγίες της.

3. Αν ο Ανάδοχος δεν συμμορφωθεί με τις υποχρεώσεις του που αναφέρονται στις προηγούμενες παραγράφους η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα, αφού πέρασε άπρακτη η λογική προθεσμία που θα δοθεί στον Ανάδοχο για το σκοπό αυτό, να εκτελέσει με δαπάνες και ευθύνη τις εργασίες κατεδάφισης, αποκομιδής και εκκαθάρισης που προβλέπονται στο Άρθρο αυτό.

4. Οι υποχρεώσεις του Αναδόχου για κατεδάφιση και αποκομιδή, που αναφέρονται στο Άρθρο αυτό δεν θα ισχύουν για τα βοηθητικά έργα και τις βοηθητικές εγκαταστάσεις, εφόσον η Υπηρεσία ζητήσει γραπτά από τον Ανάδοχο να περιέλθουν αυτά ολικά ή μερικά στην κυριότητά της μετά την αποπεράτωση του Έργου. Ο

Ανάδοχος σε τέτοιες περιπτώσεις δεν θα έχει το δικαίωμα να ζητήσει οποιαδήποτε άλλη αμοιβή ή αποζημίωση εκτός από την πληρωμή της αξίας εκποίησης των υλικών, του εξοπλισμού και των εξαρτημάτων που έχουν ενσωματωθεί στα βοηθητικά αυτά έργα και στις εγκαταστάσεις, τα οποία σε διαφορετική περίπτωση, θα αποκόμιζε ο Ανάδοχος. Το ύψος της αποζημίωσης θα καθορισθεί μεταξύ Υπηρεσίας και Αναδόχου.

ΑΡΘΡΟ 55ο ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΟΥ

1. Ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την έντεχνη, ασφαλή, εμπρόθεσμη και οικονομική κατασκευή του Έργου, σύμφωνα με τους όρους της Σύμβασης και με όλες τις οδηγίες, στοιχεία, υποδείξεις και εντολές που θα του δώσει η Υπηρεσία κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του Έργου. Αν παρουσιαστεί οποιαδήποτε κακοτεχνία, παράλειψη ή ατέλεια στο Έργο ή αν ο Ανάδοχος δεν τηρήσει ή παρουσιαστεί οποιαδήποτε υποχρέωσή του κατά τη Σύμβαση ή το Νόμο, είναι υποχρεωμένος να αποζημιώσει την Υπηρεσία για οποιαδήποτε θετική ζημία που θα οφείλεται στο λόγο αυτό, επιπλέον των ποινικών ρητρών λόγω καθυστέρησης που υποχρεούται να καταβάλλει σύμφωνα με όσα προβλέπει η Σύμβαση.

2. Αν κατά οποιαδήποτε χρονική περίοδο, η Υπηρεσία θεωρήσει ότι η μέθοδος εργασίας του Αναδόχου ή τα υλικά και το εργοταξιακό προσωπικό του ή ο εξοπλισμός, τα μηχανήματα, τα εργαλεία και τα εφόδια ή οι αποθήκες και οι εγκαταστάσεις των Εργοταξίων του ή οι λοιπές εγκαταστάσεις κατασκευής που χρησιμοποιεί ο Ανάδοχος δεν είναι επαρκή ή κατάλληλα για να εξασφαλίζουν την τέλεια, οικονομική, εμπρόθεσμη ακόμη και απόλυτη σύμφωνη με τους όρους της Σύμβασης εκτέλεσης του Έργου ή για να εγγυηθούν για την ασφάλεια του προσωπικού και των τρίτων, τότε σε οποιαδήποτε από τις περιπτώσεις αυτές, η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να διατάξει τον Ανάδοχο να συμμορφωθεί με απαιτήσεις της Σύμβασης και τις εντολές της μέσα σε τακτή προθεσμία και να φροντίσει άμεσα για την τακτοποίηση των παραπάνω ατελειών ή εκκρεμοτήτων, χωρίς αυτός να έχει το δικαίωμα να ζητήσει καμία πρόσθετη πληρωμή ή αύξηση τιμών ή παράταση προθεσμιών.

Η άσκηση ή όχι από την Υπηρεσία του δικαιώματος αυτού της παρέμβασης δεν μειώνει κατά οποιοδήποτε τρόπο τις ευθύνες του Αναδόχου. Η Υπηρεσία όμως μπορεί να κηρύξει έκπτωτο τον Ανάδοχο σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του Ν4412/2016.

Συμφωνείται ρητά ότι ο Πίνακας Ελάχιστου Μηχανικού Εξοπλισμού και το Οργανόγραμμα Προσωπικού που συνάπτονται στη Σύμβαση και δείχνουν τα κατά ελάχιστον απαιτούμενα όρια μηχανικού εξοπλισμού και εργοταξιακού προσωπικού για την εκτέλεση του Έργου, έχουν απλώς ενδεικτικό χαρακτήρα και δεν δεσμεύουν με κανένα τρόπο την Υπηρεσία στην εφαρμογή των διατάξεων του Άρθρου αυτού. Η Υπηρεσία δικαιούται κατά την διάρκεια της κατασκευής του Έργου να ζητήσει αύξηση του μηχανικού εξοπλισμού κατά είδος και αριθμό ή την προσκόμιση εξοπλισμού που δεν αναφέρεται στον υπόψη πίνακα ή την αύξηση του εργοταξιακού προσωπικού για την κάλυψη των αναγκών του Έργου και ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφώνεται με αυτό, χωρίς αντίρρηση και χωρίς καμία πρόσθετη πληρωμή.

ΑΡΘΡΟ 56ο ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ – ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ

ΤΙΜΩΝ

1. Η σύμβαση ανάθεσης είναι δυνατόν να τροποποιηθεί χωρίς νέα διαδικασία σύναψης σύμβασης σύμφωνα με τις διατάξεις και περιορισμούς του άρθρου 132 του Ν.4412/2016. Ειδικότερα είναι δυνατή η τροποποίηση της κατά την διάρκεια εκτέλεσης εφόσον:

α) όταν οι τροποποιήσεις, ανεξαρτήτως της χρηματικής αξίας τους, αναφέρουν το αντικείμενο και τη φύση των μεταβολών καθώς και τους όρους υπό τους οποίους μπορούν να ενεργοποιηθούν. Δ και δεν μεταβάλουν τη συνολική φύση και χαρακτήρα του παρόντος έργου.
β) για τα συμπληρωματικά έργα, υπηρεσίες ή αγαθά από τον αρχικό ανάδοχο, τα οποία κατέστησαν αναγκαία και δεν περιλαμβάνονταν στην αρχική σύμβαση, εφόσον η αλλαγή αναδόχου:

- δεν μπορεί να γίνει για οικονομικούς ή τεχνικούς λόγους, π.χ. απαιτήσεις εναλλαξιμότητας ή διαλειτουργικότητας με τον υφιστάμενο εξοπλισμό, υπηρεσίες ή εγκαταστάσεις που παρασχέθηκαν με τη διαδικασία σύναψης της αρχικής σύμβασης, και
- θα συνεπαγόταν σημαντικά προβλήματα ή ουσιαστική επικάλυψη δαπανών για την αναθέτουσα αρχή.

Ωστόσο, οποιαδήποτε αύξηση της τιμής δεν μπορεί υπερβαίνει το πενήντα τοις εκατό (50%) της αξίας της αρχικής σύμβασης. Σε περίπτωση διαδοχικών τροποποιήσεων, η σωρευτική αξία των τροποποιήσεων αυτών δεν μπορεί να υπερβαίνει το πενήντα τοις εκατό (50%) της αξίας της αρχικής σύμβασης ή της συμφωνίας-πλαίσιο.

γ) όταν πληρούνται σωρευτικά οι ακόλουθες προϋποθέσεις:

- η ανάγκη τροποποίησης προέκυψε λόγω περιστάσεων που δεν ήταν δυνατόν να προβλεφθούν από μια επιμελή αναθέτουσα αρχή,
- η τροποποίηση δεν μεταβάλλει τη συνολική φύση της σύμβασης,
- οποιαδήποτε αύξηση της τιμής δεν υπερβαίνει το 50% της αξίας της αρχικής σύμβασης ή της συμφωνίας-πλαίσιο.
-

δ) όταν ένας νέος ανάδοχος υποκαθιστά εκείνον στον οποίο ανατέθηκε αρχικά η σύμβαση από την αναθέτουσα αρχή, συνεπεία:

- ρητής ρήτρας αναθεώρησης ή προαίρεσης, σύμφωνης με την περίπτωση α΄,
- ολικής ή μερικής διαδοχής του αρχικού αναδόχου, λόγω εταιρικής αναδιάρθρωσης, περιλαμβανομένων της εξαγοράς, της απορρόφησης, της συγχώνευσης ή καταστάσεων αφερεγγυότητας ιδίως στο πλαίσιο προ πτωχευτικών ή πτωχευτικών διαδικασιών, από άλλον οικονομικό φορέα, ο οποίος πληροί τα κριτήρια ποιοτικής επιλογής που καθορίστηκαν αρχικά, υπό τον όρο ότι η διαδοχή δεν συνεπάγεται άλλες ουσιώδεις τροποποιήσεις της σύμβασης,
- περίπτωσης που η αναθέτουσα αρχή αναλαμβάνει τις υποχρεώσεις του κύριου αναδόχου έναντι των υπεργολάβων του και εφόσον η δυνατότητα αυτή προβλέπεται στις κείμενες διατάξεις, σύμφωνα με το άρθρο 131 του Ν.4412/2016

ε) όταν οι τροποποιήσεις, ανεξαρτήτως της αξίας τους, δεν είναι ουσιώδεις κατά την έννοια της παρ. 4.
2. Χωρίς να απαιτείται επαλήθευση αν τηρούνται οι προϋποθέσεις των περιπτώσεων α΄ έως δ΄ της παρ. 4, οι συμβάσεις μπορεί να τροποποιούνται χωρίς νέα διαδικασία σύναψης δημόσιας σύμβασης, εφόσον η αξία της τροποποίησης είναι κατώτερη και των δύο ακόλουθων τιμών:
α) των κατώτατων ορίων του άρθρου 5, και
β) του δέκα τοις εκατό (15%) της αξίας της αρχικής σύμβασης,
Η τροποποίηση δεν μπορεί να μεταβάλει τη συνολική φύση της σύμβασης. Σε περίπτωση διαδοχικών τροποποιήσεων, η αξία τους υπολογίζεται βάσει της καθαρής σωρευτικής αξίας των διαδοχικών τροποποιήσεων.

3. Για τον υπολογισμό της τιμής που προβλέπεται στην παρ. 2 και στις περιπτώσεις β΄ και γ΄ της παρ. 1, όταν η σύμβαση περιλαμβάνει ρήτρα τιμαριθμικής αναπροσαρμογής, η αναπροσαρμοσμένη τιμή είναι η τιμή αναφοράς.

4. Η τροποποίηση σύμβασης κατά τη διάρκειά της **θεωρείται ουσιώδης** κατά την έννοια της περίπτωσης ε΄ της παρ. 1, εφόσον καθιστά τη σύμβαση ουσιωδώς διαφορετική, ως προς τον χαρακτήρα, από την αρχικώς συναφθείσα. Σε κάθε περίπτωση, με την επιφύλαξη των παραγράφων 1 και 2, μία τροποποίηση θεωρείται ουσιώδης όταν πληροί μία ή περισσότερες από τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

- α) η τροποποίηση εισάγει όρους οι οποίοι, εάν είχαν αποτελέσει μέρος της αρχικής διαδικασίας σύναψης σύμβασης, θα είχαν επιτρέψει τη συμμετοχή διαφορετικών υποψηφίων από αυτούς που επιλέχθηκαν αρχικώς ή στην αποδοχή άλλης προσφοράς από εκείνη που επελέγη αρχικώς ή θα προσέλκυαν και άλλους συμμετέχοντες στη διαδικασία σύναψης σύμβασης,
- β) η τροποποίηση αλλάζει την οικονομική ισορροπία της σύμβασης ή της συμφωνίας-πλαίσιο υπέρ του αναδόχου, κατά τρόπο που δεν προβλεπόταν στην αρχική σύμβαση ή συμφωνία-πλαίσιο,
- γ) η τροποποίηση επεκτείνει σημαντικά το αντικείμενο της σύμβασης ή της συμφωνίας-πλαίσιο,
- δ) όταν νέος ανάδοχος υποκαθιστά εκείνον στον οποίο είχε ανατεθεί αρχικώς η σύμβαση σε περιπτώσεις διαφορετικές από τις προβλεπόμενες στην περίπτωση δ΄ της παραγράφου

ΑΡΘΡΟ 57ο ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΜΟΝΟΜΕΡΟΥΣ ΛΥΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Η Αναθέτουσα Αρχή μπορεί, υπό τις προϋποθέσεις που ορίζουν οι κείμενες διατάξεις, να καταγγέλλει την σύμβαση κατά τη διάρκεια της εκτέλεσής της, εφόσον:

α) η σύμβαση έχει υποστεί ουσιώδη τροποποίηση, που θα απαιτούσε νέα διαδικασία σύναψης σύμβασης δυνάμει του άρθρου 132 του Ν.4412/2016,

β) εάν διαπιστωθεί ότι ο ανάδοχος, κατά το χρόνο της ανάθεσης της σύμβασης, τελούσε σε μια από τις καταστάσεις που αναφέρονται στην παράγραφο 1 του άρθρου 73 του Ν.4412/2016 και, ως εκ τούτου, θα έπρεπε να έχει αποκλειστεί από τη διαδικασία της σύναψης σύμβασης,

γ) η σύμβαση δεν έπρεπε να ανατεθεί στον ανάδοχο λόγω σοβαρής παραβίασης των υποχρεώσεων που υπέχει από τις Συνθήκες και την Οδηγία 2014/25/ΕΕ, η οποία έχει αναγνωριστεί με απόφαση του Δικαστηρίου της Ένωσης στο πλαίσιο διαδικασίας δυνάμει του άρθρου 258 της ΣΛΕΕ.

2. Η Αναθέτουσα Αρχή, υπό τις προϋποθέσεις που ορίζουν οι κείμενες διατάξεις, οφείλει να καταγγέλλει υποχρεωτικά την σύμβαση κατά τη διάρκεια της εκτέλεσής της, εφόσον συντρέχει η περίπτωση της παρ. 5 ή της παρ. 7 του άρθρου 68 του ν. 3863/2010 (Α΄115).

ΑΡΘΡΟ 58ο ΠΡΟΣΚΑΙΡΗ ΔΙΑΚΟΠΗ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

1. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία με γραπτή και μόνο Εντολή διακοπής προς τον Ανάδοχο μπορεί να διακόπτει την εκτέλεση του Έργου εν λόγω ή εν μέρει και τότε θα ισχύουν οι διατάξεις του άρθρο αυτού.

2. Εφ' όσον η διακοπή διαταχθεί για την διευκόλυνση της Υπηρεσίας και όχι εξαιτίας του Αναδόχου θα παραταθεί πέρα από πέντε (5) συνεχείς ημερολογιακές ημέρες και αφορά στο σύνολο ή ουσιαστικό τμήμα του Έργου, ο Ανάδοχος θα έχει το δικαίωμα να ζητήσει εύκολη παράταση της αντίστοιχης τελικής ή τμηματικής προθεσμίας και επιπλέον τις αποδεδειγμένες δαπάνες που υπέστη μόνο για το πέρα από τις πέντε (5) ημερολογιακές ημέρες χρονικό διάστημα.

Εφ' όσον η διακοπή διαρκέσει λιγότερο από πέντε (5) ημερολογιακές ημέρες, ο Ανάδοχος δεν θα έχει το δικαίωμα να ζητήσει εύλογη παράταση και τις δαπάνες του σύμφωνα με τα προηγούμενα. Αν όμως οι διακοπές αυτές ξεπεράσουν αθροιστικά τις δέκα (10) ημερολογιακές ημέρες, τότε ο Ανάδοχος θα μπορεί να ασκήσει τα παραπάνω δικαιώματά του. Οι αυξομειώσεις που θα δίνονται σύμφωνα με τα προηγούμενα θα αποτελούν πλήρη και ολοσχερή εξόφληση του Αναδόχου για κάθε αξίωσή του οποιασδήποτε φύσης εξαιτίας των εν λόγω διακοπών.

3. Εφ' όσον η διακοπή που θα διαταχθεί για την διευκόλυνση της Υπηρεσίας και όχι εξαιτίας του Αναδόχου, αφορά στο σύνολο των εργασιών και θα διαρκέσει περισσότερες από ενενήντα (90) συνεχείς ημερολογιακές ημέρες, τότε ο Ανάδοχος έχει το δικαίωμα, ύστερα από γραπτή ανακοίνωση προς την Υπηρεσία, να προβεί στην καταγγελία της Σύμβασης.

Η καταγγελία αυτή θα έχει το δικαίωμα να καταγγείλει τη Σύμβαση αν, πριν από την καταγγελία αυτή, η Υπηρεσία που επιδιώκει γραπτή εντολή να ξαναρχίσει το Έργο.

4. Κατά τη διάρκεια οποιασδήποτε από τις εν λόγω διακοπές, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παίρνει όλα τα κατάλληλα μέτρα για τη συντήρηση και προστασία του Έργου που θα έχει ολοκληρώσει ή εν μέρει, καθώς και για τα υλικά και τον εξοπλισμό που βρίσκονται στο Εργοτάξιο.

ΑΡΘΡΟ 59ο ΔΙΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΟΥ

1. Για την διασφάλιση της ποιότητας του παρόντος έργου, απαιτείται η εκ μέρους του Αναδόχου σύνταξη και υποβολή εντός τριάντα (30) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΟΥ (ΠΠΕ) σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.4412/2016 του άρθρου 158.

2. Το Π.Π.Ε. θα ενσωματώνει και κωδικοποιεί όλες τις απαιτήσεις των συμβατικών τευχών, θα περιγράφει τις φάσεις ανάπτυξης του έργου και τις αντίστοιχες δραστηριότητες, και θα είναι σε πλήρη εναρμόνιση συμπεριλαμβάνοντας το χρονοδιάγραμμα του έργου. Θα καθορίζει επίσης τον τρόπο οργάνωσης και διοίκησης του έργου και τον τρόπο και τις λεπτομέρειες συγκέντρωσης και αρχειοθέτησης των στοιχείων κατά την κατασκευή, ώστε να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις ιχνηλασιμότητας.
Το Π.Π.Ε. αποτελεί το εσωτερικό κανονιστικό έγγραφο του έργου και παρέχει όλα τα εργαλεία παρακολούθησης του έργου, συγκέντρωσης των στοιχείων, τεκμηρίωσης των εργασιών που έχουν εκτελεστεί και αρχειοθέτησής τους.

3.Την ποιότητα των δημόσιων έργων αφορούν και οι παρακάτω αποφάσεις: α) ΔΕΕΠΠ/οικ.4/ 19.1.2001 (Β΄ 94), β) ΔΕΕΠΠ/οικ.110/12.5.2003 (Β΄ 624) του Υφυπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων, γ) η Δ14/43309/5.3.2001 (Β΄ 332) του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων και δ) ΔΙΠΑΔ/οικ. 12/13.01.2009 (Β΄ 125Β/ 27.01.2009).
Η επίβλεψη της εφαρμογής των Προγραμμάτων Ποιότητας Έργων, η υλοποίηση των Σχεδίων ελέγχων και δοκιμών, καθώς και η αξιολόγηση των εργαστηριακών ελέγχων και δοκιμών, μπορεί να ανατίθενται σε

διαπιστευμένους φορείς Επιθεώρησης – Πιστοποίησης, σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17021 για συστήματα διαχείρισης ποιότητας ΕΛΟΤ EN ISO 9001 κατ΄ ελάχιστο στο πεδίο εφαρμογής ΕΑ 28 στην Ελλάδα ή σε χώρα μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, για συστήματα διαχείρισης περιβάλλοντος κατά ΕΛΟΤ EN ISO 14001, για συστήματα υγείας και ασφάλειας στην εργασία κατά ΕΛΟΤ 1801 και OHSAS 18001.

ΑΡΘΡΟ 60ο ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να παρακολουθεί την πορεία των εργασιών και να συντονίζει αντίστοιχα την εκτέλεση των εργασιών εγκαταστάσεων, σε όλα τα στάδια του έργου, να κατασκευάζει έγκαιρα τα τμήματα εκείνα του έργου που εξαρτώνται από την πορεία των άλλων εργολαβιών και να αποφεύγονται έτσι δαπάνες για αποξηλώσεις κλπ.

Η Αναθέτουσα Αρχή δεν θα καταβάλει καμία αποζημίωση στον Ανάδοχο, για επιπλέον εργασίες που θα οφείλονται σε κακό συντονισμό.

Ο Ανάδοχος οφείλει στα σημεία διελεύσεως δρόμων να επιδείξει τη μέγιστη επιμέλεια για επιτάχυνση των εργασιών ώστε να δημιουργηθεί η ελάχιστη ενόχληση.

Ο προγραμματισμός και ο συντονισμός των εργασιών που θα εκτελούνται θα είναι μεν ευθύνη του Αναδόχου, αλλά θα υπόκειται σε συνεχή έλεγχο και θα τροποποιείται, όπου απαιτείται, από την Επίβλεψη.

Για τον καλύτερο συντονισμό του έργου η Υπηρεσία θα εκδώσει αμέσως μετά την υπογραφή της Σύμβασης την Διαδικασία Συντονισμού Έργου, την οποία ο Ανάδοχος οφείλει να τηρήσει πιστά.

Πέρα από τον αρχικό προγραμματισμό εργασιών, επαναπρογραμματισμός με βάση την πραγματική εξέλιξη των εργασιών, προτείνεται να γίνεται σε τρία (3) επίπεδα.

Καθημερινά στον τόπο των εργασιών

Εβδομαδιαία με ειδική σύσκεψη για το σκοπό αυτό

Μηνιαία με σύσκεψη και με βάση την μηνιαία αναφορά του αναδόχου και τα στοιχεία παρακολούθησης προόδου εργασιών.

Ο παραπάνω επαναπρογραμματισμός σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να τροποποιήσει τη συνολική ή και τις τμηματικές προθεσμίες που προβλέπονται στα συμβατικά τεύχη. Τυχόν δε σύνταξη αναθεωρημένου προγράμματος, το οποίο προβλέπει ημερομηνίες πέρατος πέρα από αυτές που αναφέρονται στο εγκεκριμένο οριστικό χρονοδιάγραμμα κατασκευής με κανένα τρόπο δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από την υποχρέωση να καταβάλλει τις ποινικές ρήτρες που προβλέπονται στη Σύμβαση για καθυστερήσεις ή οποιαδήποτε άλλη συμβατική υποχρέωση.

Για την καλύτερη ενημέρωση, το συντονισμό εργασιών και την επίλυση οποιουδήποτε προβλήματος ανακύψει (τεχνικής, νομικής ή οικονομικής φύσης) θα πραγματοποιούνται τακτικές συσκέψεις με συμμετοχή του Αναδόχου και της Επίβλεψης και με προκαθορισμένη θεματολογία, οι οποίες θα είναι εβδομαδιαίες και μηνιαίες.

Επιπλέον έκτακτες συσκέψεις θα πραγματοποιούνται όποτε κρίνεται αυτό αναγκαίο.

Σε όλες τις συσκέψεις θα τηρούνται πρακτικά, τα οποία θα υπογράφονται από όλους τους παριστάμενους.

Αντικείμενο των εβδομαδιαίων Τακτικών Συσκέψεων θα είναι η σύνοψη του εκτελεσθέντος έργου και εργασιών, ο προγραμματισμός εργασιών εβδομάδος, η ανακεφαλαίωση παρατηρήσεων, εκκρεμοτήτων, διαφωνιών,

η ασφάλεια, υγιεινή και προστασία περιβάλλοντος, προβλήματα που παρουσιάσθηκαν και επίλυση αυτών.

Αντικείμενο των μηνιαίων Τακτικών Συσκέψεων θα είναι η ανακεφαλαίωση του εκτελεσθέντος έργου, ο προγραμματισμός εργασιών, η μηνιαία αναφορά Αναδόχου, οι επιμετρήσεις, πιστοποιήσεις, προβλήματα και επίλυσή τους, νέες εργασίες και τροποποιήσεις, ανακεφαλαίωση παρατηρήσεως, εκκρεμοτήτων, διαφωνιών, οικονομικά θέματα, συμβατικά θέματα.

Πριν από κάθε έναρξη εργασίας ενός τμήματος εργασιών του ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να λαμβάνει από την Επίβλεψη Άδεια Έναρξης Εργασιών, η οποία μπορεί να δίνεται τμηματικά και για μέρος της προβλεπόμενης εργασίας.

Σκοπός της άδειας αυτής είναι να εξασφαλισθεί η απρόσκοπτη πραγματοποίηση των εργασιών, η πρόληψη και αποφυγή κάθε εμποδίου, η εξασφάλιση της διαθεσιμότητας μέσων, υλικών και προσωπικού, η διασφάλιση ύπαρξης αδειών, εγκρίσεων κλπ. και ο έλεγχος των μέτρων προστασίας και ασφάλειας που πρέπει να ληφθούν.

Η Άδεια Έναρξης Εργασιών, εφ' όσον διαπιστωθεί ότι όλα τα υλικά είναι διαθέσιμα, ότι έχει προετοιμασθεί επαρκώς και έχει επανδρωθεί η ομάδα εργασίας του Αναδόχου, ότι έχουν ληφθεί όλες οι σχετικές άδειες και εγκρίσεις που απαιτούνται (σχέδια, μελέτες κλπ.), ότι διατίθενται όλα τα απαιτούμενα μηχανήματα, ότι έχουν ληφθεί όλα τα απαραίτητα μέτρα για την προστασία, την ασφάλεια και το περιβάλλον και ότι δεν υφίσταται καμία εκκρεμότητα, παρατήρηση αμφισβήτηση κλπ. σχετικά με τις εργασίες που θα εκτελέσει ο Ανάδοχος.

Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος προχωρήσει χωρίς Άδεια Έναρξης Εργασιών σε κάποια εργασία ή ομάδα εργασιών, τότε οι εργασίες αυτές δεν θα αναγνωρισθούν ως εκτελεσθείσες από την Επίβλεψη.

ΑΡΘΡΟ 61ο ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΙ ΟΔΗΓΙΕΣ

1. Τα έργα που αναφέρονται στη Σύμβαση θα εκτελεσθούν από τον Ανάδοχο σύμφωνα με τις προδιαγραφές της μελέτης καθώς και τις υποδείξεις της επίβλεψης. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφωθεί ακριβώς και από κάθε άποψη με τα σχέδια και τις υπογραφές.

2. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία θα εφοδιάζει έγκαιρα τον Ανάδοχο εφόσον απαιτείται με όλα τα σχέδια κατασκευής του Έργου. Απαγορεύεται στον Ανάδοχο να χρησιμοποιήσει σχέδια κατασκευής εάν δεν είναι υπογεγραμμένο από αρμόδιο όργανο της Υπηρεσίας και δεν είναι σφραγισμένο.

3. Ο Ανάδοχος οφείλει να εξετάσει με κάθε προσοχή και επιμέλεια τα σχέδια που του χορηγεί η Διευθύνουσα Υπηρεσία και θεωρείται ότι τα αποδέχεται πλήρως εάν δεν διαπιστώσει γραπτά τις τυχόν παρατηρήσεις του μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία δεκαπέντε (15) ημερολογιακών ημερών από την παραλαβή τους.

4. Η έλλειψη σχεδίων κατασκευής δεν μπορεί να προβληθεί ως δικαιολογία για καθυστερήσεις στην εκτέλεση των έργων, εκτός από την περίπτωση κατά την οποία το σχέδιο που λείπει είναι αποδεδειγμένα απαραίτητο για την εκτέλεση των έργων και ο Ανάδοχος το ζήτησε ειδικά τριάντα (30) τουλάχιστον ημερολογιακές ημέρες πριν από την ημέρα κατά την οποία αυτό θα είναι απαραίτητο σύμφωνα με το εγκεκριμένο πρόγραμμα κατασκευής που δεν του παραδόθηκε έγκαιρα.

5. Ο Ανάδοχος συντάσσει και υποβάλλει για έγκριση στη Διευθύνουσα Υπηρεσία λεπτομερειακά κατασκευαστικά σχέδια για κάθε επί μέρους τμήμα του έργου, οριζοντιογραφίες, μηκοτομές, μελέτες ικριωμάτων του, πίνακες σιδηρού οπλισμού κλπ ανάλογα με την φύση του έργου. Απαγορεύεται στον

Ανάδοχο να χρησιμοποιήσει τα σχέδια αυτά εάν δεν έχουν προηγουμένως εγκριθεί από την Διευθύνουσα Υπηρεσία και έχουν σφραγισθεί.

6. Ο Ανάδοχος έχει πλήρη την ευθύνη για τα σχέδια που συνέταξε και δεν απαλλάσσεται τις παραπάνω έγκρισης.

7. Η Υπηρεσία δικαιούται, κατά την κρίση της, να τροποποιεί οποτεδήποτε τα εγκεκριμένα και σφραγισμένα σχέδια ή να τα ακυρώνει και να εκδίδει νέα και ο Ανάδοχος οφείλει να συμμορφώνεται με τα τροποποιημένα ή νέα σχέδια χωρίς να μπορεί να προβάλλει οποιαδήποτε απαίτηση εκτός από την πληρωμή του για τις εργασίες που ήδη έχει εκτελέσει με βάση τα εγκεκριμένα σχέδια που του είχαν δοθεί.

8. Κατά την πρόοδο των εργασιών, η Υπηρεσία να παρέχει στον Ανάδοχο όσα τυχόν συμπληρωματικά ή νέα σχέδια ή οδηγίες κρίνει αναγκαία με σκοπό την πλήρη και αρμόζουσα εκτέλεση και συντήρηση των έργων και ο Ανάδοχος οφείλει να συμμορφώνεται επακριβώς με τα πρόσθετα αυτά σχέδια και οδηγίες.

9. Οποιαδήποτε λεπτομέρεια που αναφέρεται στις προδιαγραφές και δεν φαίνεται στα σχέδια ή φαίνεται σε αυτά αλλά αναφέρεται στις προδιαγραφές έχει την ίδια ισχύ σαν να φαίνεται ή αναφέρεται και στα δύο. Σε περίπτωση που υπάρχουν διαφορές ανάμεσα στις προδιαγραφές και τα σχέδια επικρατέστερες είναι οι προδιαγραφές.

Σε περίπτωση ασυμφωνίας στους αριθμούς, στα σχέδια ή στις προδιαγραφές ο Ανάδοχος οφείλει να αναφέρει αμέσως στη Διευθύνουσα Υπηρεσία το ανακύπτον θέμα και αυτή είναι υποχρεωμένη να αποφαίνεται εγγράφως και αμελλητί.

Οποιαδήποτε λύση εφαρμοσθεί από τον Ανάδοχο χωρίς απόφαση της Υπηρεσίας θα πρέπει να είναι με δική του δαπάνη και κίνδυνο. Για κάθε λεπτομέρεια που δεν αναφέρεται ευκρινώς στα σχέδια, τις προδιαγραφές ή τη Σύμβαση γενικά ο Ανάδοχος οφείλει να ζητά έγκαιρα και οπωσδήποτε πριν από την εκτέλεση των έργων έγγραφες οδηγίες της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και να συμμορφώνεται απόλυτα με αυτές.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να απαιτεί από την Υπηρεσία να του κοινοποιεί εγγράφως κάθε οδηγία, εντολή, απόφαση ή εξουσιοδότηση και του δίνεται γιατί δεν αναγνωρίζεται εάν του δοθούν προφορικά. Το ίδιο ισχύει και για κάθε αίτηση του Αναδόχου για παροχή πληροφοριών σχετικών με το Έργο.

10. Εάν ο Ανάδοχος διαφωνεί προς οποιαδήποτε από τα παραπάνω σχέδια, προδιαγραφές, οδηγίες κατευθύνσεις ή εντολές της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, οφείλει να γνωστοποιεί αμελλητί και εγγράφως τη διαφωνία του αυτή προς τη Διευθύνουσα Υπηρεσία και να εκθέτει ταυτόχρονα τους λόγους της διαφωνίας. Εάν παρά τις αντιρρήσεις του Αναδόχου η Διευθύνουσα Υπηρεσία επιμένει εγγράφως στην εφαρμογή των σχεδίων και προδιαγραφών και την εκτέλεση των οδηγιών, κατευθύνσεων ή εντολών της, ο Ανάδοχος απαλλάσσεται της ευθύνης σε σχέση με τη λύση που δίνει η Υπηρεσία αλλά δεν απαλλάσσεται από τις υποχρεώσεις του να συμμορφωθεί με αυτή και να την εφαρμόσει επακριβώς και επιμελώς.

11. Κατά την υποβολή της τελικής επιμέτρησης και σύνταξης του Μητρώου του έργου και οπωσδήποτε Πριν από την προσωρινή παραλαβή του Έργου, ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλλει στην Υπηρεσία τα σχέδια εξ εκτελέσεως (AS BUILT DRAWINGS), δηλαδή την πλήρη σειρά σχεδίων του Έργου, όπως αυτό εκτελέστηκε τελικά.

Τα σχέδια εξ εκτελέσεως θα καλύπτουν κάθε κατασκευή που εκτελέστηκε σε εφαρμογή της Σύμβασης, θα ανταποκρίνονται απόλυτα στην τελική μορφή των κατασκευών και θα περιλαμβάνουν τουλάχιστον τα είδη

των σχεδίων (γενικά και λεπτομερειών) που περιλαμβάνοντας στην Μελέτη και με τα κατασκευαστικά σχέδια.

Διευκρινίζεται ότι τα σχέδια εξ εκτελέσεως θα βασίζονται μεν στα σχέδια της μελέτης και στα κατασκευαστικά σχέδια, αλλά θα περιλαμβάνουν διορθώσεις ή παρατηρήσεις σχετικά με αλλαγές που έγιναν κατά την κατασκευή.

Τα σχέδια εκτελέσεως θα υποβληθούν στην Υπηρεσία σε τρία (6) αντίγραφα.

Υποχρεωτικά τα AS BUILT σχέδια του έργου θα δοθούν σε ηλεκτρονικό αρχείο περιβάλλοντος windows με χρήση του σχεδιαστικού προγράμματος AUTOCAD.

12. Η δαπάνη για την εκπόνηση των τυχόν μελετών, των κατασκευαστικών σχεδίων και των σχεδίων εξ εκτελέσεως περιλαμβάνεται στο Συμβατικό Τίμημα για την κατασκευή του Έργου και στις νέες τιμές μονάδας νέων εργασιών που τυχόν εγκριθούν.
13. Για τις αποτυπώσεις οριζοντιογραφιών αγωγών ο Ανάδοχος οφείλει να προβαίνει σε τοπογραφική αποτύπωση και να χρησιμοποιήσει επί των σχεδίων συντεταγμένες ΕΓΣΑ και για τις τρείς διαστάσεις για κάθε κατασκευή.
14. Ειδικότερα για μηχανολογικές εγκαταστάσεις σωληνογραμμών στα σχέδια θα συμπεριλαμβάνονται κατ' ελάχιστο το λειτουργικό και ισομετρικό διάγραμμα αυτών.

ΑΡΘΡΟ 62ο ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ – ΕΙΣΦΟΡΕΣ

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να πληρώσει όλες τις νόμιμες κρατήσεις, φόρους κλπ. υπέρ του Δημοσίου και των τρίτων. Σε περίπτωση που το έργο χρηματοδοτείται από πιστώσεις Δημοσίων Επενδύσεων δεν καταβάλλονται κρατήσεις υπέρ τρίτων.

ΑΡΘΡΟ 63ο ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ

1. Κατά των πράξεων ή παραλείψεων της διευθύνουσας υπηρεσίας, που προσβάλλουν έννομο συμφέρον του αναδόχου, χωρεί ένσταση. Η ένσταση ασκείται με κατάθεση στη διευθύνουσα υπηρεσία, μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία δεκαπέντε (15) ημερών, από την κοινοποίηση της πράξης ή τη συντέλεση της παράλειψης.

2. Η ένσταση απευθύνεται στην προϊσταμένη αρχή, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά σε συγκεκριμένες περιπτώσεις. Η αρμόδια αρχή υποχρεούται να εκδώσει την απόφασή της μέσα σε δύο (2) μήνες από την κατάθεση της ένστασης.

3. Αν η ένσταση απορριφθεί στο σύνολό της ή μερικώς ή αν παρέλθει άπρακτη η δίμηνη προθεσμία της προηγούμενης παραγράφου, ο ανάδοχος μπορεί να ασκήσει αίτηση θεραπείας μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία τριών (3) μηνών από την κοινοποίηση της απόφασης ή από την άπρακτη πάροδο του διμήνου. Η έκδοση ή κοινοποίηση απόφασης επί της ένστασης, μετά την πάροδο του διμήνου, δεν μεταθέτει την έναρξη της τρίμηνης προθεσμίας για την άσκηση αίτησης θεραπείας. Αίτηση θεραπείας ασκείται επίσης και κατά αποφάσεων ή πράξεων της προϊσταμένης αρχής ή του κυρίου του έργου, εφόσον με τις αποφάσεις ή πράξεις αυτές δημιουργείται για πρώτη φορά διαφωνία. Στην τελευταία αυτή περίπτωση δεν απαιτείται να προηγηθεί ένσταση και η τρίμηνη προθεσμία για την άσκηση της αίτησης θεραπείας αρχίζει από την κοινοποίηση της απόφασης ή της πράξης στον ανάδοχο. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία κατά την έκδοση πράξης η οποία υπόκειται σε ένσταση και η Προϊσταμένη αρχή κατά την έκδοση των πράξεων ή αποφάσεών της, οφείλουν να μνημονεύουν τη δυνατότητα άσκησης ένστασης ή αίτησης θεραπείας, την ανατρεπτική προθεσμία για την άσκησή τους και το αποφαινόμενο όργανο.

5. Η αίτηση θεραπείας δεν είναι απαραίτητο να έχει συνταχθεί με ορισμένο τύπο, πρέπει όμως να αναφέρει την πράξη ή την παράλειψη, κατά της οποίας στρέφεται, σύντομο ιστορικό της σύμβασης και της διαφωνίας, τους λόγους, στους οποίους στηρίζει τις απόψεις του αυτός που υποβάλλει την αίτηση και ορισμένα αιτήματα, τα οποία πρέπει να είναι ταυτόσημα με τα αιτήματα της ένστασης που τυχόν προηγήθηκε.

6. Η αίτηση θεραπείας απευθύνεται στον Υπουργό Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων ή στο κατά περίπτωση, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο και η επίδοσή της γίνεται πάντοτε με δικαστικό επιμελητή, κοινοποιείται δε και στην υπηρεσία που έχει εκδώσει την προσβαλλόμενη πράξη. Αν η αίτηση στρέφεται κατά παράλειψης έκδοσης της πράξης, η κοινοποίηση γίνεται προς τη διευθύνουσα υπηρεσία.

7. Η αίτηση θεραπείας συνοδεύεται από αντίγραφα της πράξης, από την οποία προήλθε η διαφωνία, της ένστασης που υποβλήθηκε κατ' αυτής και της πράξης ή απόφασης κατά της οποίας στρέφεται η αίτηση, αν κοινοποιήθηκε τέτοια πράξη ή απόφαση.

8. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία και η αρμόδια για την ένσταση προϊσταμένη αρχή, αν η ίδια δεν είναι αρμόδια για την εισήγηση, υποχρεούνται μέσα σε είκοσι (20) ημέρες από την κατάθεση της αίτησης να διαβιβάσουν στην αρμόδια για την αίτηση θεραπείας υπηρεσία τις απόψεις τους επί αυτής και το φάκελο της υπόθεσης, ο οποίος περιλαμβάνει πάντοτε τα συμβατικά τεύχη ή αντίγραφά τους. Η παράλειψη αυτή αποτελεί πειθαρχική παράβαση και επιβάλλονται οι πειθαρχικές ποινές που προβλέπονται στο άρθρο 141. Τα συμβατικά τεύχη μπορεί να τα προσκομίσει και αυτός που υποβάλλει την αίτηση.

9. Αίτηση θεραπείας μπορεί να ασκήσει και ο κύριος του έργου, εφόσον δεν είναι το Δημόσιο και η προϊσταμένη αρχή δεν ανήκει στον κύριο του έργου. Αν η αρμοδιότητα για την απόφαση επί αιτήσεων θεραπείας ασκείται από όργανο του κυρίου του έργου, επί αιτήσεων θεραπείας του προηγούμενου εδαφίου αποφασίζει πάντοτε ο Υπουργός Υποδομών Μεταφορών και Δικτύων.
10. Κατά τα λοιπά ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 174 του Ν.4412/2016 (ΦΕΚ 147$^{Α'}$/08.08.2016) όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα.

ΑΡΘΡΟ 64ο ΔΙΚΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ

1. Η παρούσα Σύμβαση διέπεται καθ' ολοκληρία από το Ελληνικό Δίκαιο και ειδικότερα από τη Νομοθεσία που αφορά τα Δημόσια Έργα.

2. Κάθε διαφορά μεταξύ των συμβαλλόμενων μερών που προκύπτει από τη σύμβαση κατασκευής δημόσιου έργου επιλύεται με την άσκηση προσφυγής ή αγωγής στο αρμόδιο δικαστήριο κατά τις διατάξεις του Κώδικα Διοικητικής Δικονομίας ή του Κώδικα Πολιτικής Δικονομίας, με την επιφύλαξη των επόμενων παραγράφων. Η κατά τον Κώδικα Διοικητικής Δικονομίας διάκριση μεταξύ των ενδίκων βοηθημάτων της προσφυγής και της αγωγής (άρθρα 63 και 71) ισχύει και στις διαφορές του παρόντος τίτλου Ι του Ν.4412/2016.

3. Αρμόδιο δικαστήριο για την εκδίκαση των διαφορών αυτών είναι το διοικητικό ή το πολιτικό εφετείο της ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ Δ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ στην οποία εκτελείται το έργο και ειδικότερα τα δικαστήρια ΚΟΖΑΝΗΣ. Παρέκταση αρμοδιότητας δεν επιτρέπεται.

4. Της προσφυγής στο εφετείο προηγείται υποχρεωτικά αίτηση θεραπείας, σύμφωνα με το άρθρο 174, διαφορετικά η προσφυγή απορρίπτεται ως απαράδεκτη. Η προσφυγή στο εφετείο ασκείται μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία δύο (2) μηνών από την κοινοποίηση της απόφασης που εκδόθηκε επί της αίτησης θεραπείας ή από τη λήξη της τρίμηνης προθεσμίας της παραγράφου 14 του άρθρου 174. Δεν απαιτείται η τήρηση ενδικοφανούς προδικασίας αν ασκείται από τον ενδιαφερόμενο αγωγή, στο δικόγραφο της οποίας δεν σωρεύεται αίτημα ακύρωσης ή τροποποίησης διοικητικής πράξης ή παράλειψης.

5. Αν ο κύριος του έργου ή ο φορέας κατασκευής ασκήσει αναίρεση, με αίτηση του αναδόχου, μπορεί μέχρι την εκδίκασή της να γίνει συμβιβασμός. Για το συμβιβασμό εκδίδεται απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων ή του αρμόδιου οργάνου των φορέων που εκτελούν δημόσια έργα, ύστερα από γνώμη του αρμόδιου τεχνικού συμβουλίου. Μετά την αποδοχή αυτής από τον ανάδοχο, ο κύριος του έργου ή ο φορέας κατασκευής παραιτείται από την αναίρεση.

8. Αν ο ανάδοχος του έργου είναι κοινοπραξία, η προσφυγή ασκείται είτε από την ίδια είτε από όλα τα μέλη της, που μεταξύ τους στην περίπτωση αυτή υπάρχει αναγκαστική ομοδικία.

Κατά τα λοιπά ισχύουν οι διατάξεις του Ν. 4412/2016 – άρθρο 175.

Ημερομηνία : 10/04 /2019

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ	**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ/ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**
ΠΑΝΟΥΣΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ	**ΚΥΠΙΡΤΙΔΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ**
Μηχανολόγος μηχανικός	**Δ/ΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ**

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

Τ.Π.1	ΔΙΑΤΡΗΣΗ ΟΠΗΣ ΜΕ ΑΠΟΚΟΠΗ ΤΟΥ ΟΠΛΙΣΜΟΥ	Σελ. 3
Τ.Π.2	ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ή ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΡΑΣΠΕΔΟΡΕΙΘΡΩΝ	Σελ. 6
Τ.Π.3	ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΣΕΙΣ – ΛΙΘΟΣΤΡΩΣΕΙΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΩΝ & ΠΛΑΤΕΙΩΝ	Σελ. 8
Τ.Π. 4	ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ	Σελ. 16
Τ.Π.5	ΚΟΠΗ ΑΣΦΑΛΤΟΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ	Σελ. 18
Τ.Π. 6	ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΚΡΑΣΠΕΔΩΝ	Σελ. 19
Τ.Π. 7	ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΠΛΑΚΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ	Σελ. 20
Τ.Π. 8	ΣΙΔΗΡΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ	Σελ. 20
	ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ	Σελ. 24
Τ.Π. 9	ΠΡΟΜΟΝΩΜΕΝΟΙ ΑΓΩΓΟΙ	Σελ. 28
Τ.Π. 10	ΜΟΝΩΤΙΚΟΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ	Σελ. 34
Τ.Π.11	ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΑ – ΤΑΥ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ ΠΡΟΜΟΝΩΜΕΝΟΥ ΑΓΩΓΟΥ	Σελ. 37
Τ.Π. 12	ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΑ ΠΡΟΜΟΝΩΜΕΝΟΥ ΑΓΩΓΟΥ	Σελ. 40
Τ.Π.13	ΠΡΟΜΟΝΩΜΕΝΕΣ ΑΠΟΜΟΝΩΤΙΚΕΣ ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΑΠΛΕΣ	Σελ. 41
Τ.Π. 14	ΠΡΟΜΟΝΩΜΕΝΕΣ ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΑΠΟΜΟΝΩΣΗΣ – ΕΚΕΝΩΣΗΣ - ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ	Σελ. 42
Τ.Π. 15	ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΕΣ ΣΥΓΚΟΛΗΤΕΣ ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ	Σελ. 44
Τ.Π.16	ΤΕΜΑΧΙΑ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΪΑΣ – ΤΕΜΑΧΙΑ ΠΕΡΑΤΟΣ ΜΟΝΩΣΗΣ	Σελ. 45
Τ.Π.17	ΤΑΙΝΙΑ ΚΑΙ ΠΛΕΓΜΑ ΣΗΜΑΝΣΗΣ	Σελ. 45
Τ.Π. 18	ΠΛΑΣΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΡΙΒΩΝ	Σελ. 46
Τ.Π.19	ΜΑΞΙΛΑΡΙΑ ΑΝΑΚΟΥΦΙΣΗΣ ΔΙΑΣΤΟΛΩΝ	Σελ. 46
Τ.Π.20	ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΤΕΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ	Σελ. 47
Τ.Π.21	ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΠΑΡΟΧΩΝ ΕΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ (Hot tapping)	Σελ. 49
Τ.Π.22	ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ	Σελ. 52
Τ.Π. 23	ΣΧΕΔΙΑ - ΕΞΑΡΤΗΣΕΙΣ	Σελ. 58
Τ.Π.24	ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ – ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	Σελ. 60
Τ.Π.25	ΤΡΟΠΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ & ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	Σελ. 62
Τ.Π.26	ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΚΟΛΗΣΕΩΝ - ΔΟΚΙΜΕΣ	Σελ. 69
Τ.Π.27	ΕΚΠΛΥΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ	Σελ. 73
Τ.Π.28	ΘΕΡΜΙΚΗ ΠΡΟΕΝΤΑΣΗ	Σελ. 74
Τ.Π.29	ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ / ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ – ΦΥΛΑΞΗ ΣΚΑΜΑΤΩΝ - ΔΙΑΒΑΣΕΙΣ	Σελ. 77
Τ.Π.30	ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ	Σελ. 79
Τ.Π.31	ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ Η/Μ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ	Σελ. 84
Τ.Π.32	ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ	Σελ. 87
Τ.Π.33	ΣΦΑΙΡΙΚΕΣ ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ	Σελ. 88
Τ.Π.34	ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ	Σελ. 89
Τ.Π.35	ΧΑΛΥΒΔΙΝΕΣ ΦΛΑΝΤΖΕΣ	Σελ. 91
Τ.Π.36	ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΜΟΝΩΣΕΙΣ	Σελ. 92
Τ.Π.37	ΦΙΛΤΡΑ ΝΕΡΟΥ ΤΥΠΟΥ Υ	Σελ. 94
Τ.Π.38	ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΩΝ ΑΝΤΛΗΤΙΚΩΝ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΩΝ	Σελ. 94
Τ.Π.39	ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΓ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΑΝΤΛΗΤΙΚΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ	Σελ. 95
Τ.Π. 40	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	Σελ. 97
Τ.Π. 41	ΚΑΛΩΔΙΑ ΙΣΧΥΟΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ	Σελ. 98
Τ.Π.42	ΚΑΛΩΔΙΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ	Σελ. 101
Τ.Π.43	ΓΕΙΩΣΕΙΣ	Σελ. 102
Τ.Π.44	ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΛΕΓΧΟΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	Σελ. 103
Τ.Π.45	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΜΟΝΩΤΙΚΩΝ ΔΙΚΛΕΙΔΩΝ ΚΑΤΑΘΛΙΨΗΣ /ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗΣ Α/Σ	Σελ. 109

ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ

Τ.Π.1. ΔΙΑΤΡΗΣΗ ΟΠΗΣ ΣΕ ΑΟΠΛΟ Ή ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΜΕ ΑΠΟΚΟΠΗ ΤΟΥ ΟΠΛΙΣΜΟΥ Ή πλινθοδομη

1.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η προδιαγραφή αυτή αφορά την διάτρηση στοιχείων αόπλου ή οπλισμένου σκυροδέματος με αποκοπή του χαλύβδινου οπλισμού για την διάνοιξη οπών στις οικοδομές για την διέλευση των σωλήνων τηλεθέρμανσης.

Οι διατρήσεις μπορεί να είναι τυφλές (π.χ. για αγκύρωση οπλισμού) ή διαμπερείς (π.χ. για εφαρμογή εξωτερικής προέντασης).

1.2 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

1.2.1 Ενσωματούμενα υλικά

Δεν έχει εφαρμογή.

1.3 ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ - ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1.3.1 Γενικά

Για τις διατρήσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με αποκοπή οπλισμού χρησιμοποιούνται διατρητικά εργαλεία με δυνατότητες διείσδυσης σε μέταλλο. Πριν την έναρξη των εργασιών ελέγχεται επιμελώς η περιοχή για τυχόν διερχόμενα δίκτυα, παροχές κ.λ.π .

1.3.2 Προσωπικό - εξοπλισμός

α) Το εργατοτεχνικό προσωπικό που θα ασχοληθεί με την εκτέλεση των εργασιών πρέπει να έχει αποδεδειγμένη εμπειρία, σε παρόμοιας φύσεως έργα (έργα επισκευών ενισχύσεων).

β) Το συνεργείο θα διαθέτει:

- Ηλεκτρική ή Υδραυλική καροταρία (core drill).

  ή

- Σύστημα θερμικής λόγχης (themal lanch).

1.3.3 Μ1 : Διάτρηση οπλισμένου σκυροδέματος με ηλεκτροκίνητη καροταρία

Η διάτρηση του οπλισμένου σκυροδέματος γίνεται με χρήση ηλεκτροκίνητης καροταρίας, που λειτουργεί ως περιστροφικό ηλεκτρικό δράπανο με κοπτικά εργαλεία μορφής κοίλου σωλήνα (διαφόρων διαμέτρων) με τεχνητά διαμάντια προσαρμοσμένα στα χείλη τους.

Κατά την λειτουργία απαιτείται ψύξη με νερό το οποίο ταυτόχρονα απομακρύνει και τα προϊόντα κοπής.

Η ταχύτητα περιστροφής του κοπτικού εργαλείου ρυθμίζεται ανάλογα με τη διάμετρο διάτρησης σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του εξοπλισμού.

Θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι συνιστώμενοι από τον κατασκευαστή συνδυασμοί βάθους-διαμέτρου οπής.

Οι ελαφρές καροταρίες είναι συνήθως ηλεκτροεργαλεία χειρός, οι βαρύτερες φέρουν κατάλληλο υποστάτη.

1.3.4 Μ2 : Διάτρηση οπλισμένου σκυροδέματος με υδραυλική καροταρία

Οι υδραυλικές καροταρίες λειτουργούν ως είδος ελαφρών περιστροφικών γεωτρυπάνων. Φέρουν κοπτικά εργαλεία μορφής κοίλου σωλήνα (διαφόρων διαμέτρων) με κοπτικό μέσο τεχνητά διαμάντια ή υπέρσκληρο χάλυβα που προσαρμόζονται στα χείλη σωληνωτού στελέχους. Η μονάδα πρέπει να εξασφαλίζει ικανή ροπή περιστροφής του κοπτικού άκρου, να έχει δυνατότητα ρύθμισης στροφών, προώθησης και ανάσυρσης των κοπτικών και χρήσης επεκτεινόμενων κοπτικών. Επιτυγχάνονται με τον εξοπλισμό αυτό διατρήσεις μεγάλου βάθους και μεγάλων δια μέτρων (50 500mm).

Κατά την λειτουργία του εξοπλισμού, απαιτείται ψύξη με νερό, το οποίο ταυτόχρονα απομακρύνει και τα προϊόντα κοπής.

1.3.5 Μ3 : Διάτρηση οπλισμένου σκυροδέματος με θερμική λόγχη

Η διάταξη θερμικής λόγχης αναπτύσσει υπερ-υψηλές θερμοκρασίες και επιτυγχάνει την διάτρηση του σκυροδέματος με τήξη.

Η αναπτυσσόμενη θερμοκρασία υπερβαίνει τις 2000° C, και επαρκεί για την μετατροπή του σκυροδέματος σε λάβα. Οι χάλυβες έχουν ήδη τηχθεί στους 1000° C.

Η θερμοκρασία παράγεται με βαθμιαία καύση «χαλύβδινης λόγχης» (δέσμης λεπτών μεταλλικών ράβδων εντός αυθεντικών περιβλήματος εντός πλαισίου σε οξυγόνο ρεύματος αέρος).

Η συνήθης διάμετρος της καιόμενης λόγχης είναι 10mm και η οπή που διανοίγεται της τάξης των 25mm ενώ η θερμικά επηρεαζόμενη περιοχή εκτείνεται κατά 5mm επιπλέον.

Η χρήση της μεθόδου ενδείκνυται για βαρέως οπλισμένα σκυροδέματα.

Σε κάθε περίπτωση η θέση και η κλίση της διάτρησης πρέπει να είναι τέτοια που να επιτρέπει την ελεύθερη ροή του τήγματος.

1.3.6 Απαιτήσεις τελειωμένης εργασίας

Η εργασία θεωρείται τελειωμένη όταν έχει διατρηθεί το σκυρόδεμα στις θέσεις, τις διαμέτρους και τα βάθη που προβλέπονται στη μελέτη.

1.4 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ

Κατά την παραλαβή θα διαπιστώνεται οπτικά και με συμβατικές μετρήσεις, ότι έχει διατρηθεί το σκυρόδεμα στις θέσεις, τις διαμέτρους και τα βάθη που προβλέπονται στη μελέτη. Οι ανοχές των

διαμέτρων και του βάθους των οπών που προδιαγράφονται στην μελέτη, εν γένει δεν υπερβαίνουν το ±10% των αντιστοίχων ονομαστικών τιμών.

Ιδιαίτερη προσοχή θα δίδεται στις ανοχές των διαμέτρων των οπών στις οποίες πρόκειται να τοποθετηθούν διαστελόμμενα αγκύρια, και στο βάθος των οπών εάν προβλέπεται να τοποθετηθούν αγκύρια διαστελλόμενης κεφαλής.

Στις διατρήσεις σημαντικού βάθους θα ελέγχεται και η κλίση. Οι ανοχές των κλίσεων προδιαγράφονται στη μελέτη και εν γένει δεν θα υπερβαίνουν το ±2%.

1.5 ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

1.5.1 Πιθανοί κίνδυνοι κατά την εργασία κατασκευής

Όπως προβλέπονται στο ΣΑΥ του Έργου (Σχέδιο Ασφάλειας & Υγείας κατά το Π. . 305/96).

1.5.2 Αντιμετώπιση εργασιακών κινδύνων

Σε ότι αφορά το Τεχνικό Προσωπικό έχουν εφαρμογή τα καθοριζόμενα στο ΣΑΥ του έργου.

Επισημαίνεται η υποχρεωτική χρήση των ακόλουθων μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ).

- Γάντια εργοταξίου υφασμάτινα ή δερμάτινα
- Γυαλιά προστασίας
- Μάσκα προσώπου
- Κράνος προστασίας
- Ειδική πυρίμαχη ενδυμασία όταν χρησιμοποιούνται διατάξεις θερμικής λόγχης.
- Φόρμα εργασίας όταν χρησιμοποιείται υδραυλική καροταρία.

1.6 ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1.6.1 Μονάδα μέτρησης περαιωμένης εργασίας

ΤΕΜΑΧΙΑ ΟΠΩΝ ανεξάρτητα από την διάμετρο της οπής και της εφαρμοζόμενης μεθόδου για πάχη σκυροδέματος ή πλινθοδομής από 0,16 έως 0,30 cm για επιφάνειες οπών έως 0,50 m2.

1.6.2 Περιλαμβανόμενες δαπάνες

Η διάτρηση – διάνοιξη οπής ως περαιωμένη εργασία μετρούμενη για παράδοση ως πλήρης και ολοκληρωμένη, περιλαμβάνει:

- Τη μεταφορά των μηχανημάτων και του εξοπλισμού στο εργοτάξιο και την φύλαξή του σε αυτό.
- Την εκτέλεση της εργασίας και τη δαπάνη των μηχανημάτων και του εξοπλισμού.
- Την δαπάνη αποκατάστασης τυχόν βλαβών στο σκυρόδεμα και τους οπλισμούς κατά την εκτέλεση της εργασίας.
- Τον καθαρισμό του χώρου μετά την ολοκλήρωση της εργασίας από τα πάσης φύσεως προκύπτοντα υλικά κατά την διάτρηση.
- τα πάσης φύσεως απαιτούμενα ικριώματα, η εργασία μόρφωσης των παρειών
- Τα πάσης φύσεως αναλώσιμα του εξοπλισμού που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με την παρούσα Τ.Π..

2.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Η παρούσα Τ.Π. αναφέρεται στον τρόπο αποκατάστασης ή ανακατασκευή των κρασπεδορείθρων των πεζοδρομίων τα οποία καθαιρούνται με σκοπό την εγκατάσταση υπογείων δικτύων.

2.2 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΥΛΙΚΩΝ

Εάν απαιτείται η ενσωμάτωση νέων κρασπέδων για την αποκατάσταση των αποξηλωθέντων, έχουν εφαρμογή οι απαιτήσεις των ακόλουθων προτύπων:

EN 1343 Kerbs of natural stone for external paving - Requirements and test methods Κράσπεδα από φυσικούς λίθους για εξωτερικές διαστρώσεις - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής

EN 1340 Κράσπεδα από σκυρόδεμα: Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής: Concrete kerbs units, Requirements and test methods

Ο Ανάδοχος θα προσκομίζει βεβαίωση του κατασκευαστή, ότι τα προσκομιζόμενα υλικά πληρούν τις ως άνω απαιτήσεις, συνοδευόμενη από πιστοποιητικό αναγνωρισμένου εργαστηρίου.

2.3 ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ - ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Ισχύουν γενικώς και τα αναφερόμενα στις Τ.Π. που αφορά “Αποκατάσταση ή ανακατασκευή πλακοστρώσεων πεζοδρομίων” και “Κράσπεδα-Ρείθρα -Τάφροι παρά την οδό”.

Όταν τα υπάρχοντα κράσπεδα αποτελούνται από λαξευτούς φυσικούς λίθους και προβλέπεται επαναχρησιμοποίησή τους, η άρση θα γίνεται με προσοχή και τα υλικά θα φυλάσσονται κατάλληλα στοιβαγμένα σε προστατευόμενο χώρο πλησίον του ορύγματος.

Οι λαξευτοί λίθοι των κρασπέδων, αφού καθαρισθούν από τα κονιάματα στερέωσης και αποκατασταθούν τυχόν φθορές με τυπική λάξευση θα επανατοποθετούνται σε βάση από σκυρόδεμα C12/15 τυπικού πάχους 10 cm (ή όπως ορίζεται στην μελέτη) επί της οποίας θα διαστρώνεται τσιμεντοκονία μα των 450 kg τσιμέντου σε πάχος τουλάχιστον 2,5 cm. Η αρμολόγηση θα γίνεται με τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου.

Τα κράσπεδα από σκυρόδεμα, αφού ευθυγραμμισθούν οριζοντιογραφικά και υψομετρικά θα εγκιβωτίζονται τοπικά με σκυρόδεμα από την πλευρά του πεζοδρομίου, ώστε να σταθεροποιούνται και να παραμένουν ακλόνητα κατά την φάση επανακατασκευής του ρείθρου.

Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα με εμφανείς φθορές που προξενήθηκαν κατά την αποξήλωσή τους, καθώς και τα κράσπεδα με προϋπάρχουσες φθορές δεν θα επαναχρησιμοποιούνται και θα αντικαθίστανται.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται, χωρίς πρόσθετη πληρωμή, στην ανακατασκευή ή την αντικατάσταση κρασπέδων από σκυρόδεμα ή λαξευτούς λίθους που καταστράφηκαν από δική του υπαιτιότητα.

Τα κράσπεδα που εμφανίζουν σημαντικές φθορές θα επισημαίνονται παρουσία εκπροσώπου της υπηρεσίας πριν από την αποξήλωσή τους. Στην περίπτωση αυτή δεν συντρέχουν λόγοι προσωπικής αφαίρεσης αυτών και θα αντιμετωπίζονται ως άοπλα σκυροδέματα προς αποσύνθεση, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην οικεία Τ.Π..

Κράσπεδα από σκυρόδεμα χυτά επί τόπου σε θέσεις συναρμογών ή καμπυλών θα σκυροδετούνται εκ νέου κατά την φάση των εργασιών αποκατάστασης με χρήση καταλλήλων καλουπιών.

Επισημαίνεται η απαίτηση, για τις περιπτώσεις αυτές, να επαναδιαμορφώνεται η απότμηση της ορατής ακμής κατ’ αντιστοιχία με τις ακμές των επανατοποθετούμενων σε ευθεία κρασπέδων, ώστε το ανακατασκευαζόμενο τμήμα να εμφανίσει ενιαία μορφή.

Μετά την τοποθέτηση και πάκτωση των κρασπέδων θα ακολουθεί η ανακατασκευή των ρείθρων με σκυρόδεμα χυτό επί τόπου ποιότητας C 16/20.

Η επιφάνεια του ρείθρου θα συναρμόσει απόλυτα με την στάθμη του καταστρώματος της οδού και θα έχει την αυτή επίκλιση με τα διατηρούμενα ρείθρα. Η συναρμογή μεταξύ ανακατασκευασθέντων και διατηρουμένων ρείθρων θα είναι ομαλή, χωρίς ανισοσταθμίες ή σκαλοπάτια.

Για την ανακατασκευή των ρείθρων ισχύουν και τα αναφερόμενα στην Τ.Π. “Κράσπεδα-Ρείθρα-Τάφροι παρά την οδό”.

Σε κάθε περίπτωση η αποκατάσταση/ανακατασκευή κρασπεδορείθρων πεζοδρομίων θα γίνεται κατά τρόπο τέτοιο ώστε να συμπίπτουν οριζοντιογραφικά και υψομετρικά με την υφιστάμενη επιφάνεια πλακόστρωσης και τα εκατέρωθεν κρασπεδόρειθρα.

Εφίσταται επίσης η προσοχή στην αποκατάσταση, των τυχόν ειδικών προσβάσεων για άτομα με ειδικές ανάγκες (ΑΜΕΑ), σε περίπτωση που οι αποξηλώσεις για την κατασκευή των υπογείων δικτύων περιλαμβάνουν και τέτοιες ζώνες.

2.4 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ

Τα τμήματα κρασπεδορείθρων που έχουν αποκατασταθεί θα ελέγχονται τόσο ως προς τη διάταξη, όσο οριζοντιογραφικά και υψομετρικά.

Η τελειωμένη εργασία πρέπει να παρουσιάζει άρτιο αισθητικό αποτέλεσμα με διατήρηση των ευθυγραμμιών, επιμελημένα τελειώματα και επίπεδες επιφάνειες.

Οι αρμοί μεταξύ των κρασπεδορείθρων θα είναι επιμελημένοι και θα παρουσιάζουν το ίδιο πλάτος σε όλο το μήκος (περίπου 5 έως 10mm) σε όλο το μήκος αποκατάστασης.

Το ύψος του κρασπεδορείθρου από την επιφάνεια του καταστρώματος της οδού θα είναι ενιαίο κατά περιοχές και θα μεταβάλλεται βαθμιαία όπου απαιτείται προσαρμογή καθώς και στις θέσεις διαβάσεων ΑΜΕΑ.

Τμήματα που εμφανίζουν κακοτεχνίες π.χ. υποχωρήσεις, ανοσοσταθμίες, ανομοιόμορφη διαμόρφωση ακμών, ανώμαλες καμπύλες κλπ. δεν θα γίνονται αποδεκτά και θα επανακατασκευάζονται με δαπάνες του Αναδόχου.

Σε καμία περίπτωση δεν γίνονται αποδεκτά τμήματα προχύτων κρασπέδων σε ευθυγραμμία. Τα κράσπεδα στις περιπτώσεις αυτές (από αποξήλωση ή νέα) θα είναι υποχρεωτικώς ακέραια τεμάχια.

Η επιφάνεια των ρείθρων θα είναι λεία, ομαλή και με τις κλίσεις που υπάρχουν στα διατηρούμενα ρείθρα της οδού.

2.5 ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ & ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

2.5.1 Πιθανοί κίνδυνοι κατά την εκτέλεση των εργασιών

Κατά την μεταφορά, απόθεση και διακίνηση των υλικών .

- Μεταφορά δια χειρός αντικειμένων μεγάλου βάρους (τεμάχια κρασπέδων).
- Χρήση ηλεκτροεργαλείων χειρός για την κοπή και καθορισμό των κρασπέδων καθώς και εργαλείων λάξευσης.
- Εκτέλεση εργασιών σε μικρή απόσταση από κυκλοφορούντα οχήματα (περιπτώσεις εκτέλεσης των εργασιών υπό διατήρηση κυκλοφορίας).

2.5.2 Αντιμετώπιση εργασιακών κινδύνων

- Συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΕ “Ελάχιστες απαιτήσεις Υγιεινής και Ασφάλειας προσωρινών και κινητών εργοταξίων” και την Ελληνική Νομοθεσία επί θεμάτων Υγιεινής και Ασφάλειας (Π. . 17/96, Π. . 159/99 κλπ)
- Υποχρεωτική χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών.

Οι ελάχιστες απαιτήσεις είναι οι εξής:

- ΕΛΟΤ ΕΝ 388-94: προστασία χεριών και βραχιόνων

- ΕΛΟΤ ΕΝ 397-95: προστασία κεφαλιού

- ΕΛΟΤ ΕΝ 345-95: προστασία ποδιών

Σε περίπτωση εκτέλεσης εργασιών υπό κυκλοφορία οι εργατοτεχνίτες πρέπει υποχρεωτικά να φορούν γιλέκο με ανακλαστικές ταινίες.

2.6 ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Οι εργασίες επιμετρώνται σε μέτρα μήκους (μ.μ.) πλήρους αποκαθιστάμενων ή ανακατασκευαζόμενων κρασπεδορείθρων, λιθίνων ή προχύτων.

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- Η δαπάνη του εργατοτεχνικού προσωπικού και του πάσης φύσεως εξοπλισμού και εργαλείων που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών.
- Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου όλων των απαιτούμενων υλικών.
- Η φθορά και απομείωση των ενσωματούμενων υλικών .

- Η δαπάνη αποκατάστασης προχύτων ή λιθίνων κρασπέδων που έχουν υποστεί μη αποδεκτές φθορές κατά την αποξήλωσή τους με υπαιτιότητα του Αναδόχου.
- Η κατασκευή της βάσεως έδρασης του κρασπεδορείθρου από σκυρόδεμα ποιότητας C 12/15, εφόσον το πάχος της δεν υπερβαίνει τα 15 cm (σε αντίθετη περίπτωση επιμετράται ιδιαιτέρως).
- Η κατασκευή νέου ρείθρου από σκυρόδεμα κατηγορίας C 16/20, της αυτής διατομής με το καθαιρεθέν και επεξεργασία της επιφανείας του με μυστρί ώστε να αποκτήσει λεία, ομοιόμορφη επιφάνεια.
- Η αρμολόγηση των επανατοποθετηθέντων κρασπέδων.
- Η δαπάνη αποκατάστασης εργασίας και υλικά, σε περίπτωση διαπίστωσης μη συμμόρφωσης των εργασιών με τους όρους της παρούσας Τ.Π..

Τ.Π.3. ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΣΕΙΣ – ΛΙΘΟΣΤΡΩΣΕΙΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΩΝ ΚΑΙ ΠΛΑΤΕΙΩΝ

3.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Εργασίες πάσης φύσης για την επίστρωση δαπέδων εξωτερικών χώρων, όπως πλατείες, πεζόδρομοι, πεζοδρόμια, περιβάλλοντες χώροι κτιρίων, έργα διαμόρφωσης τοπίου κ.λ.π..

3.2 ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

3.2.1 ΕΣΩ ΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ

Για την εκτέλεση της εργασίας απαιτούνται τα εξής υλικά:

α. Αδρανή υλικά για την κατασκευή της στρώσης (ή των στρώσεων) έδρασης.

β. Άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα για την κατασκευή της πλάκας δαπέδου και του περιμετρικού στερεού εγκιβωτισμού της άμμου, σε περίπτωση τοποθέτησης «εν ξηρώ» των στοιχείων επίστρωσης.

γ. Υλικά για την επίστρωση των δαπέδων εξωτερικών χώρων. Τα συνηθέστερα υλικά που χρησιμοποιούνται είναι τα ακόλουθα:
   - Τσιμεντόπλακες με λείες ή ανάγλυφες επιφάνειες σε διάφορους χρωματισμούς.
   - Βοτσαλόπλακες (δηλ. τσιμεντόπλακες, στην άνω επιφάνεια των οποίων εκτίθενται βότσαλα διαφόρων μεγεθών και χρωμάτων).
   - Τεχνητοί κυβόλιθοι από σκυρόδεμα σε διάφορα σχήματα και χρώματα.
   - Κεραμικά πλακίδια, πλίνθοι και κυβόλιθοι.
   - Φυσικές πλάκες κανονικού ή ακανόνιστου σχήματος.
   - Φυσικοί κυβόλιθοι.

δ. Άμμος για την «εν ξηρώ» τοποθέτηση των στοιχείων επίστρωσης.

3.2.1.1 Τσιμεντόπλακες

Πρόκειται για τις τυπικές τετραγωνικές (40 x 40 cm) πλάκες πεζοδρομίου από σκυρόδεμα σε λευκό χρώμα ή για τσιμεντόπλακες νέου τύπου με ανάγλυφη επιφάνεια με αυλακώσεις σε διάφορα σχέδια και χρώματα ή με βότσαλα (βοτσαλόπλακες). Εκτός των προαναφερόμενων διαστάσεων, προκατασκευασμένες πλάκες διατίθενται και σε άλλες διαστάσεις, όπως 30 x 30 cm και 50 x 50 cm, ενώ το πάχος τους ποικίλει από 2,5 έως 5 cm.

3.2.1.2 Τεχνητοί Κυβόλιθοι από Σκυρόδεμα

Οι τεχνητοί κυβόλιθοι είναι συμπαγή προκατασκευασμένα στοιχεία από σκυρόδεμα σε διάφορα σχήματα και διαστάσεις (ελάχιστου ύψους 6 cm), καθώς και με μεγάλη ποικιλία χρωμάτων. Λόγω της υψηλής αντοχής τους σε θλίψη και της αντιολισθηρής τους επιφάνειας, αποτελούν κατάλληλο υλικό επίστρωσης δαπέδων όπου κυκλοφορούν οχήματα, ακόμη και βαρέα (π.χ. σταθμοί λεωφορείων, χώροι φορτοεκφορτώσεων, χώροι στάθμευσης). Στο εμπόριο διατίθενται τεχνητοί κυβόλιθοι διαφόρων προδιαγραφών που ανταποκρίνονται σε ανάλογες ανάγκες όσον αφορά στην αντοχή σε θλίψη, την τραχύτητα της επιφάνειας κ.λ.π..

Οι κυριότεροι τύποι τεχνητών κυβόλιθων είναι:

- Κοινοί παραλληλεπίπεδοι κυβόλιθοι κάτοψης ορθογωνικού σχήματος:

  Τοποθετούνται σε ευθείες σειρές με εναλλασσόμενους αρμούς ή σε μορφή «ψαροκόκαλου».

- Κυβόλιθοι κάτοψης μη κανονικού (π.χ. καμπύλου) σχήματος:

  Το σχήμα της κάτοψής τους είναι έτσι διαμορφωμένο ώστε κατά την τοποθέτησή τους να συναρμόζει το ένα στοιχείο με το άλλο.

3.2.1.3 Κεραμικά Πλακίδια, Πλίνθοι και Κυβόλιθοι

Σε περίπτωση που υπάρχουν ιδιαίτερες απαιτήσεις αντοχής σε χημικές επιδράσεις, παγετό κ.λ.π.., χρησιμοποιούνται προκατασκευασμένα στοιχεία από κεραμικό υλικό (klinker).

3.2.1.4 Φυσικές Πλάκες και Κυβόλιθοι

Σε περίπτωση που υπάρχουν ιδιαίτερες αισθητικές απαιτήσεις για το υλικό επίστρωσης δαπέδων εξωτερικών χώρων με παραδοσιακό χαρακτήρα, χρησιμοποιούνται φυσικές πλάκες και φυσικοί κυβόλιθοι κανονικού ή ακανόνιστου σχήματος (από μάρμαρο, σχιστόλιθο, γρανίτη κ.λ.π..).

3.2.2 ΑΠΟΔΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ

Το σκυρόδεμα άοπλο ή οπλισμένο, θα συμμορφώνεται στις απαιτήσεις της Τ.Π. «Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος» και της Τ.Π., «διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος». Η κατηγορία του σκυροδέματος θα καθορίζεται στη μελέτη.

Η άμμος για την «εν ξηρώ» τοποθέτηση των στοιχείων επίστρωσης, θα πρέπει να είναι χαλαζιακή, μέσης κοκκομετρικής διαβάθμισης.

3.2.2.1 Τσιμεντόπλακες

Οι προκατασκευασμένες πλάκες από σκυρόδεμα που προορίζονται για πλακόστρωση πεζοδρομίων και γενικά επιφανειών όπου δεν προβλέπεται κυκλοφορία οχημάτων, θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του προτύπου DIN 485. Ιδιαιτέρως ενδιαφέρει η συμμόρφωση των πλακών με τα κριτήρια που αναφέρονται στην ανοχή των διαστάσεων, αντοχή σε θλίψη, φθορά σε τριβή και στην υδατοαπορροφητικότητα. Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να συμμορφώνονται με prEN 13369, «Common rules for precast concrete products - Γενικοί κανόνες για προκατασκευασμένα προϊόντα σκυροδέματος».

3.2.2.2 Τεχνητοί Κυβόλιθοι από Σκυρόδεμα

Οι τεχνητοί κυβόλιθοι από σκυρόδεμα που προορίζονται για την επίστρωση επιφανειών όπου προβλέπεται κυκλοφορία οχημάτων ή όχι, θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του προτύπου DIN 18501. Ιδιαιτέρως ενδιαφέρει η συμμόρφωση των κυβόλιθων με τα κριτήρια που αναφέρονται στην ανοχή των διαστάσεων, αντοχή σε θλίψη, φθορά σε τριβή, υδατοαπορροφητικότητα και στην ολισθηρότητα . Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να συμμορφώνονται με prEN 13369, «Common rules for precast concrete products - Γενικοί κανόνες για προκατασκευασμένα προϊόντα σκυροδέματος».

3.2.2.3 Κεραμικά Πλακίδια, Πλίνθοι και Κυβόλιθοι

Τα στοιχεία από κεραμικό υλικό που προορίζονται για την επίστρωση επιφανειών όπου προβλέπεται κυκλοφορία οχημάτων ή όχι, θα πρέπει να συμμορφώνονται με ΕΛΟΤ ΕΝ 1344, «Κεραμικά επιστρώσεων – Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής». Επίσης θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του προτύπου DIN 18503. Ιδιαιτέρως ενδιαφέρει η συμμόρφωση των στοιχείων με τα κριτήρια που αναφέρονται στην ανοχή των διαστάσεων, αντοχή σε θλίψη, φθορά σε τριβή, υδατοαπορροφητικότητα, ολισθηρότητα, καθώς και στην αντοχή σε παγετό και χημικές επιδράσεις.

3.2.2.4 Φυσικές Πλάκες και Κυβόλιθοι

Τα στοιχεία από φυσικούς λίθους που προορίζονται για την επίστρωση επιφανειών όπου προβλέπεται κυκλοφορία οχημάτων ή όχι, θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΝ 1341 για φυσικές πλάκες και ΕΛΟΤ ΕΝ 1342, «Κυβόλιθοι από φυσικούς λίθους για εξωτερικές πλακοστρώσεις - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής» για φυσικούς κυβόλιθους.

3.3 ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ – ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

3.3.1 ΓΕΝΙΚΑ

Η διαμόρφωση της σκάφης επί του φυσικού εδάφους, επί της οποίας εδράζεται η κατασκευή του δαπέδου, θα γίνεται σύμφωνα τις Τ.Π., «Γενικές εκσκαφές συγκοινωνιακών έργων».

Η κατασκευή της στρώσης (ή των στρώσεων) έδρασης από θραυστό υλικό, θα συμμορφώνεται με Τ.Π., «Οδοστρωσία, στρώσεις στράγγισης και ερείσματος από ασύνδετα αμμοχάλικα».

Η κατασκευή της πλάκας δαπέδου από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα και του περιμετρικού στερεού εγκιβωτισμού της άμμου από έγχυτο επί τόπου σκυρόδεμα, θα συμμορφώνεται με τις Τ.Π., «Παραγωγή και διάστρωση σκυροδέματος».

Τα χαρακτηριστικά (τύπος, σχήμα, χρώμα και διαστάσεις) των στοιχείων που θα χρησιμοποιηθούν στην επίστρωση εξωτερικών χώρων, καθώς και η διάταξη αυτών (ευθύγραμμη, καμπυλόγραμμη, σε μορφή «ψαροκόκαλου» κ.λ.π..) κατά την τοποθέτησή τους σε συνδυασμό με στοιχεία των ιδίων ή άλλων χαρακτηριστικών, θα πρέπει να συμφωνούν με τα καθοριζόμενα στη μελέτη, ή με τις σχετικές οδηγίες της Υπηρεσίας.

Σε θέσεις όπου απαιτείται προσαρμογή των διαστάσεων ή του σχήματος των πλακών επίστρωσης, η διαμόρφωση των πλακών θα γίνεται αποκλειστικά με κατάλληλο τροχό κοπής αναλόγως του υλικού.

Όλα τα υλικά επίστρωσης θα πρέπει να μεταφέρονται από τη μονάδα παραγωγής ή προμήθειας στη θέση του έργου, συσκευασμένα σε παλέτες. Η φορτοεκφόρτωση των τεμαχίων αυτών θα γίνεται μόνο με περονοφόρα οχήματα ή γερανούς, έτσι ώστε να ελαχιστοποιούνται οι φθορές.

Οι μέθοδοι τοποθέτησης που εφαρμόζονται για την επίστρωση των υλικών εξωτερικών χώρων περιγράφονται στις επόμενες παραγράφους.

3.3.2 ΚΟΛΥΜΒΗΤΗ» ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ

Η μέθοδος αυτή μπορεί να εφαρμοστεί για την τοποθέτηση όλων γενικά των υλικών που αναφέρονται στην παράγραφο 2.1 (πλάκες και κυβόλιθοι από σκυρόδεμα ή φυσικούς λίθους κ.λ.π..).

Επί πλάκας δαπέδου από σκυρόδεμα τοποθετούνται τα στοιχεία με την παρεμβολή στρώσης ισχυρού τσιμεντοκονιάματος, το οποίο λειτουργεί ως συγκολλητικό υλικό. Σε περιπτώσεις με ειδικές απαιτήσεις πρόσφυσης, αντιπαγετικής προστασίας κ.λ.π.., είναι δυνατόν αντί του συγκολλητικού τσιμεντοκονιάματος να χρησιμοποιηθεί ειδική ακρυλική κόλλα πλακιδίων.

Η πλάκα δαπέδου θα κατασκευάζεται από σκυρόδεμα ελάχιστης κατηγορίας C12/15 και θα εδράζεται ομοιόμορφα επί συμπυκνωμένης στρώσης θραύσου υλικού σύμφωνα με τις εκάστοτε απαιτήσεις, ελάχιστου πάχους 10 cm. Όταν πρόκειται για επίστρωση επιφάνειας, η οποία θα δέχεται εκτός από πεζούς και κυκλοφορία οχημάτων, επιβάλλεται ο οπλισμός της πλάκας κατά κανόνα με δομικό πλέγμα. Οι βασικές κλίσεις της τελικής επιστρωμένης επιφάνειας θα υλοποιούνται με την υψομετρική διαμόρφωση της πλάκας δαπέδου.

Ανάλογα με τη φύση της κυκλοφορίας (πεζών , οχημάτων κ.λ.π. .) που προβλέπεται στην επιστρωμένη επιφάνεια και το προβλεπόμενο μέγεθος των φορτίων που θα ασκούνται, θα διαστασιολογούνται τα τεχνικά χαρακτηριστικά της πλάκας δαπέδου:

• πάχος, ποιότητα και βαθμός συμπύκνωσης της στρώσης (των στρώσεων) θραυστού υλικού

• πάχος και ποιότητα σκυροδέματος της πλάκας δαπέδου

• οπλισμός της πλάκας.

Σε ό,τι αφορά τα προηγούμενα στοιχεία διαστασιολόγησης της πλάκας δαπέδου, θα εφαρμόζονται τα οριζόμενα στη μελέτη, ή με τις σχετικές οδηγίες της Υπηρεσίας.

Το τσιμεντοκονίαμα, με το οποίο θα συγκολλούνται τα στοιχεία επί της πλάκας δαπέδου, πρέπει να είναι αρκετά συνεκτικό με μικρή περιεκτικότητα σε νερό (με κατά μάζα λόγο συνολικού νερού προς τσιμέντο το πολύ 0,40). Η περιεκτικότητα του τσιμεντοκονιάματος σε τσιμέντο πρέπει να είναι τουλάχιστον 650 kg ανά 1 m³ ξηράς άμμου.

Το συγκολλητικό τσιμεντοκονίαμα θα διαστρώνεται σε συνεχείς στρώσεις πάχους από 2 έως 2,5 cm κατά μέγιστο. Σε περίπτωση τοποθέτησης στοιχείων με διαφορετικό πάχος, η ενιαία τελική στάθμη της επίστρωσης θα επιτυγχάνεται με διαφοροποίηση του πάχους της στρώσης του συγκολλητικού τσιμεντοκονιάματος. Η διάστρωση του τσιμεντοκονιάματος θα προηγείται της τοποθέτησης των στοιχείων το πολύ κατά 2 – 3 σειρές , ώστε να διευκολύνεται η εργασία των τεχνιτών χωρίς να μειώνεται η πρόσφυση των στοιχείων λόγω ξήρανσης του τσιμεντοκονιάματος.

Κάθε στοιχείο θα εφαρμόζεται επί του νωπού συγκολλητικού τσιμεντοκονιάματος με ελαφρά δόνηση του στοιχείου και κάθε σειρά επίστρωσης στοιχείων πιέζεται ώστε να ισοπεδωθεί με τη βοήθεια ενός πήχη εφοδιασμένου με αλφάδι.

Μεταξύ των στοιχείων κατά την τοποθέτησή τους θα αφήνονται αρμοί, οι οποίοι σε περίπτωση δια μόρφωσης ευθύγραμμων σειρών, πρέπει να είναι σταθερού πλάτους 10 έως 20 mm, ενώ σε περίπτωση διαμόρφωσης καμπυλόγραμμων σειρών, οι αρμοί μπορεί να είναι μεταβλητού πλάτους.

Σε ειδικές περιπτώσεις (π.χ. επίστρωση με κεραμικά πλακίδια και πλίνθους), το πλάτος των αρμών μπορεί να είναι μικρότερο (της τάξης των 3 έως 8 mm). Όλοι οι αρμοί θα πρέπει να υλοποιούνται υποχρεωτικά με αποστάτες ειδικούς για διαμόρφωση αρμών. Εφόσον η σχηματική απεικόνιση και η διαμόρφωση των παρειών των στοιχείων επίστρωσης επιτρέπει τη μη διαμόρφωση αρμών αυτοί θα παραλείπονται υπό την προϋπόθεση ότι εξασφαλίζεται η σταθερή μεταξύ τους σύνδεση, σύμφωνα με την έγκριση της Υπηρεσίας .

Μετά τη σκλήρυνση του συγκολλητικού τσιμεντοκονιάματος, είτε οι αρμοί θα πληρούνται με παχύρρευστο τσιμεντοκονίαμα ή η επιφάνεια της επίστρωσης θα διαστρώνεται με λεπτόκοκκη τσιμεντοκονία, η οποία θα εισχωρεί μέσα στους αρμούς και στη συνέχεια, αφού αφαιρεθεί η περίσσειά της, η επιφάνεια της επίστρωσης διαβρέχεται με νερό. Αν το υλικό της αρμολόγησης κατακαθίσει μέσα στους αρμούς, επαναλαμβάνεται η διαδικασία.

Τέλος, μετά τη σκλήρυνση των τσιμεντοκονιαμάτων, η επιστρωμένη επιφάνεια θα καθαρίζεται από τα υπολείμματα των υλικών με τη βοήθεια σκληρής βούρτσας και νερού υπό πίεση.

3.3.3 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ «ΕΝ ΞΗΡΩ »

Η μέθοδος αυτή μπορεί επίσης να εφαρμοστεί για την τοποθέτηση όλων γενικά των υλικών που αναφέρονται στην παράγραφο 2.1 (πλάκες και κυβόλιθοι από σκυρόδεμα ή φυσικούς λίθους κ.λ.π..).

Αρχικά θα διαμορφώνεται μια στρώση έδρασης, η οποία μπορεί να είναι είτε από οπλισμένο ή άοπλο (ανάλογα με τις συνθήκες κυκλοφορίας) σκυρόδεμα κατασκευασμένο σύμφωνα με τα προαναφερθέντα στην περίπτωση της «κολυμβητής» τοποθέτησης, ή από συμπυκνωμένο θραυστό αμμοχάλικο. Οι βασικές κλίσεις της τελικής επιστρωμένης επιφάνειας θα υλοποιούνται με την υψομετρική διαμόρφωση της στρώσης έδρασης.

Πριν από τη διάστρωση της άμμου, στην περίμετρο της προς επίστρωση επιφάνειας, θα διαμορφώνεται ένα στερεό εγκιβωτισμού της άμμου από έγχυτο επί τόπου σκυρόδεμα ή από ειδικά τεμάχια τεχνητών ή φυσικών κυβόλιθων.

Στη συνέχεια, επί της διαμορφωμένης στρώσης έδρασης διαστρώνεται η χαλαζιακή άμμος, η οποία μετά τη συμπύκνωσή της με μηχανικό τρόπο θα πρέπει να έχει ομοιόμορφο πάχος 5 cm περίπου.

Για να εξασφαλιστεί ένα ομοιόμορφο πάχος στη στρώση της άμμου, η διάστρωση και συμπύκνωσή της θα διεξάγεται κατά λωρίδες. Γι αυτό τοποθετούνται κατά μήκος επί της στρώσης έδρασης παράλληλες μεταξύ τους ξύλινες δοκίδες αντίστοιχου πάχους (5 cm) και μεταξύ των οδηγών δοκίδων διαστρώνεται η άμμος και συμπυκνώνεται στο επιθυμητό πάχος. Μετά τη διάστρωση και συμπύκνωση ενός αριθμού διαδοχικών λωρίδων, αφαιρούνται οι δοκίδες και το κενό που απομένει, συμπληρώνεται με άμμο.

Σε περίπτωση τοποθέτησης στοιχείων με διαφορετικό πάχος, η ενιαία τελική στάθμη της επίστρωσης θα επιτυγχάνεται με διαφοροποίηση του πάχους της στρώσης άμμου.

Ανάλογα με τη φύση της κυκλοφορίας (πεζών, οχημάτων κ.λ.π..) που προβλέπεται για την επιστρωμένη επιφάνεια και το προβλεπόμενο μέγεθος των φορτίων που θα ασκούνται, θα διαστασιολογούνται τα τεχνικά χαρακτηριστικά της προαναφερόμενης στρώσης έδρασης:

• πάχος, ποιότητα και βαθμός συμπύκνωσης της στρώσης (των στρώσεων) θραυστού αμμοχάλικου

• πάχος και ποιότητα σκυροδέματος της πλάκας δαπέδου

• οπλισμός της πλάκας.

Σε ό,τι αφορά τα στοιχεία διαστασιολόγησης της στρώσης έδρασης, θα εφαρμόζονται τα οριζόμενα στη μελέτη ή με τις σχετικές οδηγίες της Υπηρεσίας.

Κάθε στοιχείο θα εφαρμόζεται επί της στρώσης άμμου με ελαφρά δόνηση και κάθε σειρά επίστρωσης στοιχείων θα πιέζεται να ισοπεδωθεί με τη βοήθεια ενός πήχη εφοδιασμένου με αλφάδι.

Μεταξύ των στοιχείων κατά την εφαρμογή τους επί της στρώσης άμμου (σε απλή παράθεση ή σε διακοσμητικούς συνδυασμούς) θα αφήνονται αρμοί, οι οποίοι σε περίπτωση διαμόρφωσης ευθύγραμμων σειρών, πρέπει να είναι σταθερού πλάτους 5 έως 10 mm. Σε περιπτώσεις πλήρωσης των αρμών με τσιμεντοκονίαμα, το πλάτος των αρμών μπορεί να είναι μεγαλύτερο (μέχρι 20 mm).

Σε περιπτώσεις πλήρωσης αρμών με λεπτόκοκκη άμμο, η εργασία εκτελείται ως εξής: επάνω στην επιφάνεια της επίστρωσης, διαστρώνεται ή άμμος, η οποία, με επιπλέον δόνηση που ασκείται στα τοποθετημένα στοιχεία με τη βοήθεια δονητικής πλάκας, εισχωρεί εντός των αρμών . Αν το υλικό της αρμολόγησης κατακαθίσει μέσα στους αρμούς, επαναλαμβάνεται η διαδικασία μέχρι πλήρους πλήρωσης των αρμών.

Τέλος, μετά την πλήρωση των αρμών, η επιστρωμένη επιφάνεια θα καθαρίζεται από την περίσσεια της άμμου και τυχόν υπολείμματα των υλικών.

Όλοι οι αρμοί θα πρέπει να υλοποιούνται υποχρεωτικά με αποστάτες ειδικούς για διαμόρφωση αρμών. Εφόσον η σχηματική απεικόνιση και η διαμόρφωση των παρειών των στοιχείων επίστρωσης επιτρέπει τη μη διαμόρφωση αρμών, αυτοί θα παραλείπονται υπό την προϋπόθεση ότι εξασφαλίζεται η σταθερή μεταξύ τους σύνδεση σύμφωνα με την έγκριση της Υπηρεσίας.

3.4 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ

- Έλεγχος διαμόρφωσης της σκάφης επί του φυσικού εδάφους, επί της οποίας εδράζεται η κατασκευή του δαπέδου, σύμφωνα με τις Τ.Π., «Γενικές εκσκαφές συγκοινωνιακών έργων».
- Έλεγχος κατασκευής της στρώσης (ή των στρώσεων) έδρασης από θραυστό υλικό, σύμφωνα με Τ.Π., «Οδοστρωσία, στρώσεις στράγγισης και ερείσματος από ασύνδετα αμμοχάλικα».
- Έλεγχος κατασκευής της πλάκας δαπέδου από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα και του περιμετρικού στερεού εγκιβωτισμού της άμμου με έγχυτο επί τόπου σκυρόδεμα, σύμφωνα με Τ.Π. «Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος» και Τ.Π., «Διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος».
- Έλεγχος αποδοχής υλικών σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παραγράφου 2.2 της παρούσας (Τ.Π. «Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά, ΕΝ 1341, ΕΛΟΤ ΕΝ 1342, ΕΛΟΤ ΕΝ 1344, DIN 485, DIN 18501 και DIN 18503). Ειδικότερα για τη διασφάλιση των απαιτούμενων φυσικών χαρακτηριστικών των φυσικών λίθων, θα εκτελούνται επιπλέον και οι έλεγχοι κατά τα πρότυπα που αναφέρονται στον ακόλουθο πίνακα:

Πίνακας 4-1 : Πρότυπα για τον έλεγχο/προσδιορισμό φυσικών χαρακτηριστικών φυσικών λίθων

	Έλεγχος / Προσδιορισμός φυσικού χαρακτηριστικού	**Πρότυπο**
1	2	3
1	Αντοχής σε θλίψη	ΕΛΟΤ 750
2	Αντοχής σε εφελκυσμό από θλίψη	ΕΛΟΤ 749
3	Υδατοαπορρόφησης	ΕΛΟΤ 747
4	Πυκνότητας	ΕΛΟΤ 748
5	Αντοχής σε τριβή κατά Boehme	DIN 52108

- Οπτικός έλεγχος των υλικών επίστρωσης για τυχόν φθορές (ρηγματώσεις, θραύσεις κλ π.) που έχουν προκληθεί κατά τη φορτοεκφόρτωση και τη μεταφορά, ή λόγω ατελειών κατά την κατασκευή τους. Στην περίπτωση όπου τα προκατασκευασμένα υλικά επίστρωσης και οι φυσικοί λίθοι παρουσιάζουν φθορές, θα αξιολογούνται από την Υπηρεσία η οποία θα αποδέχεται εγγράφως την ενσωμάτωσή τους στο έργο.
- Έλεγχος των θέσεων εφαρμογής των πλακοστρώσεων - λιθοστρώσεων ώστε να είναι σύμφωνες με τη μελέτη.
- Έλεγχος της υψομετρικής ακρίβειας της κατασκευής των πλακοστρώσεων – λιθοστρώσεων, ώστε η απόκλιση από μια γραμμή παράλληλη προς τη θεωρητική στάθμη, σε οποιαδήποτε διεύθυνση, ανά τμήμα μήκους 6 m να μην υπερβαίνει τα 15 mm.

3.5 ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Στην τιμή μονάδος για την επίστρωση δαπέδων εξωτερικών χώρων, περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες, τα υλικά και η χρήση κάθε είδους εξοπλισμού που απαιτούνται για την πλήρη εκτέλεση των σχετικών εργασιών. Ειδικότερα περιλαμβάνονται οι δαπάνες για:

- Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, φορτοεκφορτώσεις και ενσωμάτωση στο έργο των υλικών επίστρωσης (πλακών και κυβόλιθων από σκυρόδεμα ή φυσικούς λίθους κ.λ.π..) που απαιτούνται.
- Αντικατάσταση προκατασκευασμένων τεμαχίων ή φυσικών λίθων που απορρίπτονται από την Υπηρεσία λόγω ελαττωμάτων.
- Κατασκευή των διαφόρων στρώσεων του τσιμεντοκονιάματος και της άμμου, επί των οποίων εφαρμόζονται τα στοιχεία επίστρωσης.
- Πλήρωση των αρμών και αρμολόγηση αυτών με τις μεθόδους και τα υλικά που περιγράφονται στην παρούσα.
- Λήψη των απαιτούμενων δοκιμίων και τη διεξαγωγή των σχετικών ελέγχων ποιότητας για τη διασφάλιση της εφαρμογής των προδιαγραφών.
- Αντιμετώπιση των κάθε είδους κατασκευαστικών δυσκολιών και κάθε άλλη εργασία, υλικό και μικροϋλικό, το οποίο απαιτείται για την πλήρη, έντεχνη και εμπρόθεσμη κατασκευή των επιστρώσεων.
- Απομάκρυνση και απόρριψη των ακατάλληλων τεμαχίων και των λοιπόν υλικών σε χώρους προβλεπόμενους στα συμβατικά τεύχη, ή εγκρινόμενους από την Υπηρεσία.

Επίσης περιλαμβάνονται και οι δαπάνες οι οποίες δεν πληρώνονται ξεχωριστά, αλλά θεωρούνται ανηγμένες στις τιμές μονάδας του παρόντος άρθρου, για:

- τη διαμόρφωση της σκάφης επί του φυσικού εδάφους, επί της οποίας εδράζεται η κατασκευή του δαπέδου,
- την κατασκευή και τα υλικά της στρώσης (ή των στρώσεων) έδρασης από θραυστό υλικό και της πλάκας δαπέδου από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα,
- την κατασκευή και τα υλικά του περιμετρικού στερεού εγκιβωτισμού της άμμου από έγχυτο επί τόπου σκυρόδεμα.

Επιμέτρηση

Η επιμέτρηση των εργασιών ελέγχεται με βάση τα σχέδια της μελέτης και γίνεται με τη βοήθεια επιμετρητικών σχεδίων και πινάκων, λαμβανομένων υπόψη των έγγραφων εντολών της Υπηρεσίας και των τυχόν οριζομένων ανοχών.

Οι εργασίες επίστρωσης δαπέδων εξωτερικών χώρων θα επιμετρώνται σε τετραγωνικά μέτρα [m²] πλήρως περαιωμένων, ανά τύπο υλικού έδρασης (θραυστό υλικό ή και πλάκα από σκυρόδεμα), υλικού επίστρωσης (πλάκες ή κυβόλιθοι από σκυρόδεμα ή φυσικοί λίθοι κ.λ.π..), σχέδιο διάταξης των στοιχείων επίστρωσης (απλή παράθεση ή διακοσμητικοί συνδυασμοί) και μέθοδο τοποθέτησης αυτών («κολυμβητή» ή «εν ξηρώ»), σύμφωνα με τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης.

Πληρωμή

Οι αποδεκτές επιμετρημένες ποσότητες θα πληρώνονται ανάλογα με τον τύπο του υλικού έδρασης και επίστρωσης, το σχέδιο διάταξης και τη μέθοδο τοποθέτησης των στοιχείων επίστρωσης, με βάση τη σχέση:

Πληρωμή επίστρωσης = [m²] επιφάνειας επίστρωσης x τιμή μονάδας.

4.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η Τεχνική αυτή Προδιαγραφή αφορά στην προμήθεια και εγκατάσταση χυτοσιδηρών καλυμμάτων φρεατίων.

4.2 ΠΟΙΌΤΗΤΑ ΧΥΤΟΣΙΔΉΡΟΥ

Ο χυτοσίδηρος θα είναι άριστης ποιότητας. Ειδικώτερα για τα καλύμματα των φρεατίων θα είναι από ελατό χυτοσίδηρο σύμφωνα με το πρότυπο EN124 και κατηγορίας D400.

Η τομή θραύσεως πρέπει να παρουσιάζει επιφάνεια φαιά και μάζα συμπαγή και ομοιόμορφη που να αποτελείται από λεπτούς κόκκους. Δεν πρέπει να παρουσιάζει ρωγμές, φυσαλίδες ή άλλα ελαττώματα.

Ο χυτοσίδηρος πρέπει να είναι ανθεκτικός αλλά και αρκετά μαλακός ώστε να είναι εύκολη η διάτρηση, η κοπή και η κατεργασία του με λίμα, τρυπάνι κ.λ.π.

Η σκληρότητά του δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 210 μονάδες Brinell.

Το υλικό κατά την έγχυση πρέπει να γεμίζει πλήρως τα καλούπια, ώστε η επιφάνεια των τεμαχίων να είναι τελείως ομαλή χωρίς φυσαλίδες, ρωγμές, σκουριές, αρμούς τήξεως και διακοπής της εργασίας, κ.λ.π. Απαγορεύεται η οποιαδήποτε εκ των υστέρων πλήρωση κοιλοτήτων που τυχόν εμφανιστούν με ξένη ύλη.

Η παραπάνω ποιότητα του χυτοσιδήρου θα διαπιστώνεται με τις δοκιμές που καθορίζονται στη συνέχεια. Για κάθε είδος δοκιμής θα λαμβάνονται τουλάχιστον 3 δοκίμια ανά χύτευση.

Ο μέσος όρος των αποτελεσμάτων των δοκιμών δεν πρέπει να είναι κατώτερος από την εκάστοτε οριζόμενη ελάχιστη τιμή, συγχρόνως όμως το αποτέλεσμα κάθε μεμονωμένης δοκιμής δεν θα δίνει τιμή μικρότερη από 10% της ελάχιστης οριζόμενης.

Με τους παραπάνω όρους, και εφόσον πληρούνται και οι υπόλοιποι όροι της παρούσας, θα περιλαμβάνονται όλα τα προϊόντα της χύτευσης.

Σε αντίθετη περίπτωση όλα τα προϊόντα της αντίστοιχης χύτευσης θα απορρίπτονται χωρίς άλλη εξέταση.

4.3 ΜΟΡΦΉ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΆΣΕΙΣ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΏΝ ΤΕΜΑΧΊΩΝ

Ο Εργολάβος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία σχέδια (όψεις και τομές) σε κλίμακα τουλάχιστον 1:5 κάθε είδους ειδικού τεμαχίου που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί με αναφορά σε “αποδεκτά” πρότυπα ή καταλόγους διεθνώς αναγνωρισμένων εργοστασίων ή τεχνικές προδιαγραφές πρόσφατων (τελευταίας 5ετίας) δημοπρασιών του Υπουργείου Εσωτερικών, της ΕΥΔΑΠ, ΟΥΘ ή άλλων ανάλογων εταιρειών κοινής ωφέλειας, τόσο για τον χυτοσίδηρο (που πάντως κατ’ ελάχιστο πρέπει να έχει τις ιδιότητες που καθορίζονται στην παρούσα Τ.Π.) όσο και για έτοιμα χυτοσιδηρά τεμάχια, ώστε αυτά να έχουν την απαιτούμενη αντοχή. Η παραγγελία θα δοθεί μόνο μετά την έγκριση αυτών.

Ειδικότερα καθορίζεται ότι :

- Τα καλύμματα των φρεατίων θα πρέπει να αντέχουν σε φορτία 60t υπολογιζόμενου και το συντελεστή κρούσης κατηφορίας D400.
- Τα καλύμματα φρεατίων θα εδράζονται επί χυτοσιδηρών πλαισίων.
- Το ελάχιστο άνοιγμα των φρεατίων θα είναι 60cm
- Οι βαθμίδες θα έχουν πάτημα μήκους τουλάχιστον 25 cm, θα προεξέχουν τουλάχιστον κατά 15 εκ. και θα αγκυρώνονται μέσα στο σκυρόδεμα των φρεατίων τουλάχιστον κατά 30 cm. Το βάρος κάθε βαθμίδας θα είναι τουλάχιστον 4 Kg.

Μόνο μετά την έγκριση της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας επιτρέπεται στον Εργολάβο να προχωρήσει στην προμήθεια των χυτοσιδηρών τεμαχίων.

4.4 ΣΉΜΑ ΕΡΓΟΣΤΑΣΊΟΥ

Σε κάθε τεμάχιο και σε όψη που δεν θα εντοιχιστεί, θα έχουν γραφτεί με στοιχεία σε έξαρση και μέσα σε υποδοχή τέτοια, ώστε η πάνω επιφάνεια των στοιχείων να είναι στο ίδιο επίπεδο με την πάνω επιφάνεια του τεμαχίου, τα εξής :

- Το σήμα ή το όνομα του εργοστασίου κατασκευής.
- Το έτος και ο μήνας που έγινε η χύτευση.

4.5 ΔΙΑΣΤΆΣΕΙΣ ΤΩΝ ΤΕΜΑΧΊΩΝ

Οι διαστάσεις των τεμαχίων θα είναι ακριβώς αυτές που καθορίζονται στα σχέδια που θα έχουν υποβληθεί. Ως περιθώρια αντοχής ορίζονται για το βάρος ±8%

4.6 ΠΑΡΑΛΑΒΉ ΤΗΣ ΠΡΟΜΉΘΕΙΑΣ

Η Επιβλέπουσα Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα παραλαβής των χυτοσιδηρών τεμαχίων από επιτροπή που ορίζει, παρουσία του αντιπροσώπου του Αναδόχου. Ο Ανάδοχος οφείλει προς τούτο να παρέχει τα απαραίτητα μέσα, ως και κάθε πληροφορία και ευκολία για εξέταση και έλεγχο της παρτίδας που παραδίδεται.

Για προσωρινή και τμηματική παραλαβή, θα λαμβάνονται υπόψη τα αποτελέσματα των τυχόν εργαστηριακών δοκιμών επί των δοκιμίων της αντίστοιχης χύτευσης, τα δε παραδιδόμενα τεμάχια θα εξετάζονται μακροσκοπικά.

Η οριστική παραλαβή θα γίνει μετά την παράδοση ολόκληρης της προμήθειας και το νωρίτερο τρεις μήνες μετά την τελευταία παράδοση, έτσι ώστε να είναι δυνατό κατά το διάστημα αυτό, να εξακριβωθεί η τυχόν ύπαρξη κρυφών ελαττωμάτων.

Σε περίπτωση απόρριψης κάποιας παρτίδας των ειδών της προκειμένης προμήθειας, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβεί μέσα σε ένα μήνα στην αντικατάσταση αυτών. Εάν η προθεσμία αυτή περάσει άπρακτη, ο Εργοδότης έχει το δικαίωμα να αγοράσει αντίστοιχο αριθμό και είδος χυτοσιδηρών τεμαχίων σε βάρος του Αναδόχου.

4.7 ΕΔΡΑΣΗ ΚΑΛΥΜΜΆΤΩΝ ΚΑΙ ΕΣΧΑΡΏΝ

Οι επιφάνειες έδρασης των καλυμμάτων και των σχαρών πάνω στα πλαίσιά τους θα είναι απολύτως επίπεδες, σε τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται σε όλη την επιφάνειά τους και να μην ταλαντεύεται το κάλυμμα ή η εσχάρα.

Κάθε ελαττωματικό ως προς την έδραση τεμάχιο απορρίπτεται.

4.8 ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

Στις τιμές μονάδας του Τιμολογίου για τα χυτοσιδηρά τεμάχια περιλαμβάνονται δαπάνες για όλες τις εργασίες, υλικά και χρήση κάθε είδους εξοπλισμού που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη, κατά τα ανωτέρω και κατά τα λοιπά συμβατικά τεύχη και σχέδια της μελέτης, εκτέλεση των εργασιών εγκατάστασης χυτοσιδηρών τεμαχίων.

Ειδικότερα περιλαμβάνονται ενδεικτικά, αλλά όχι περιοριστικά, οι δαπάνες για :

- την προμήθεια, φθορά και μεταφορά επί τόπου των χυτοσιδηρών τεμαχίων,
- την τοποθέτησή των με όποια εργασία και μικροϋλικά απαιτούνται.

4.9 ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση των χυτοσιδηρών τεμαχίων θα γίνεται για κάθε κατηγορία χυτοσιδηρών τεμαχίων, για τον πραγματικό αριθμό χιλιόγραμμων χυτοσιδηρών τεμαχίων που τοποθετήθηκαν ικανοποιητικά, σύμφωνα με τους όρους της παρούσας και των λοιπών συμβατικών τευχών και σχεδίων της μελέτης.

Η πληρωμή θα γίνεται με βάση τον κατά τα ανωτέρω επιμετρούμενο αριθμό χιλιόγραμμων χυτοσιδηρών τεμαχίων επί την αντίστοιχη τιμή μονάδος του τιμολογίου για κάθε κατηγορία χυτοσιδηρών τεμαχίων.

Τ.Π. 5. ΚΟΠΗ ΑΣΦΑΛΤΟΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

5.1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Αυτή η Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται στον τρόπο τομής του ασφαλτοτάπητα των οδών, των πρόχυτων κρασπέδων, της πλακόστρωσης και του υποστρώματος των πεζοδρομίων και των πάσης φύσεως δαπέδων (μωσαϊκά, επιστρώσεις με τις μορφώσεις τους, διάφορες μορφώσεις) ή επιφανειών σκυροδετημένων οδών, όπου ανοίγονται ορύγματα για την εγκατάσταση των έργων τηλεθέρμανσης. Για την ευθύγραμμη και συνεχή τομή πάχους μέχρι 0,15 μ σε οδόστρωμα οποιουδήποτε πάχους και τύπου, από ασφαλτοσκυρόδεμα ή σκυρόδεμα άοπλο ή ελαφρώς οπλισμένο, η οποία γίνεται αποκλειστικά και μόνον με χρήση ειδικού ασφαλτοκόπτη με μηχανικό τροχό (π.χ. τύπου TCC3 VIBROM ROBIN) ώστε να αποκλείονται αποξηλώσεις έξω από τα χαραγμένα όρια της κοπής και να προφυλάσσεται το οδόστρωμα από φθορές κατά τη διάρκεια των εργασιών.

5.2. ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Πριν αρχίσουν οι εκσκαφές, ο Ανάδοχος οφείλει να ζητήσει από την αρμόδια Υπηρεσία άδεια τομής του οδοστρώματος. Οι δαπάνες έκδοσης της άδειας βαρύνουν τον Ανάδοχο και περιλαμβάνονται στις τιμές του Τιμολογίου. Άδειες τομής θα ζητούνται ακόμη κι όταν πρόκειται για τομή χωμάτων ή αδιαμόρφωτων οδοστρωμάτων και γενικά για εκτέλεση εκσκαφών, αν αυτό απαιτείται από τους κατόχους των χώρων, όπου θα εκτελεσθούν οι εργασίες. Πριν γίνει η τομή θα διαγραμμίζεται επί των οδοστρωμάτων ή επί οιασδήποτε φύσεως μορφώσεων δαπέδων και θα χαράζεται η τομή με ειδικό κοπτικό τροχό στο απαιτούμενο βάθος για την αποξήλωση του απαιτούμενου από τα σχέδια της μελέτης τμήματος χωρίς τον κίνδυνο της αποξήλωσης του διπλανού σε πλάτος όσο το πλάτος του σκάμματος συν 10cm εκατέρωθεν όπως η τυπική διατομή.

5.3 . ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση της εργασίας θα γίνεται σε m πραγματικού μήκους τομής πάχους μέχρι. 0,15μ σε οδόστρωμα αόπλου ή ελαφρώς οπλισμένου σκυροδέματος ή ασφαλτοσκυροδέματος. Η πληρωμή θα γίνεται για το πραγματικό μήκος κοπής σε m που επιμετρήθηκαν με την παρούσα τιμή του Τιμολογίου. Αυτή η τιμή και πληρωμή αποτελεί πλήρη αποζημίωση για την διαγράμμιση, την χάραξη της τομής, την προσέγγιση του μηχανήματος κοπής σε ικανοποιητικό βάθος με ειδικό κοπτικό μηχάνημα (τροχό) με την αποζημίωση του μηχανήματος, τη δαπάνη φθοράς και λειτουργίας του μηχανήματος.

Το παρόν άρθρο δεν αφορά κοπές ασφαλτοσκυροδέματος, που απαιτούνται για την κατασκευή ασφαλτικών στρώσεων είτε αφορούν παλιό είτε προσφάτως διαστρωθέν ασφαλτοσκυρόδεμα (ενώσεις, αρμοί διακοπής εργασίας κ.λ.π.), η δαπάνη των οποίων περιλαμβάνεται ανηγμένα στα αντίστοιχα άρθρα κατασκευής ασφαλτικών εργασιών.

Τ.Π. 6. ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΠΡΟΤΥΠΩΝ ΚΡΑΣΠΕΔΩΝ

6.1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Αυτή η τεχνική προδιαγραφή αναφέρεται στην αποξήλωση των πρόχυτων κρασπέδων με χρήση αεροσφυρών (πεζοδρόμων, νησίδων, πεζοδρομίων, κ.λ.π.) και του σκυροδέματος εγκιβωτισμού των, διαστάσεων για την διέλευση προμονωμένων αγωγών τηλεθέρμανσης.
Η εργασία θα εκτελείται με ιδιαίτερη επιμέλεια προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το ποσοστό θραυομένων κρασπέδων κατά την αποξήλωση. Τα ακέραια κράσπεδα θα συγκεντρώνονται και θα στοιβάζονται παραπλεύρως του ορύγματος προκειμένου να επαναχρησιμοποιηθούν κατά την αποκατάσταση του πεζοδρομίου.

6.2 ΕΡΓΑΣΙΑ

Οι εργασίες που θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τα σχέδια και τις εντολές της Επίβλεψης
είναι :

- *Διαγράμμιση της διάστασης της τομής του τμήματος που θα αποξηλωθεί.*
- *Εργασία κοπής στο απαιτούμενο βάθος για τη δυνατότητα αποξήλωσης του καθορισμένου από τα σχέδια της μελέτης τμήματος χωρίς τον κίνδυνο αποξήλωσης των παρειών.*
- *Αποξήλωση τμήματος ίσου με το πλάτος του σκάμματος, όπως προδιαγράφεται στα σχέδια της μελέτης με αντιστήριξη των παρειών ώστε να αποφευχθεί η κατακριμνησή τους κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου.*

6.3 . ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση και πληρωμή θα γίνει σε μέτρα μήκους αποξηλωμένου κρασπεδόρειθρου με την αντίστοιχη τιμή του Τιμολογίου. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες που προαναφέρονται καθώς και οι εργασίες συσσώρευσης, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς των αχρήστων προιόντων σε οποιαδήποτε απόσταση.

Διευκρινίζεται ότι αποξήλωση επιφανείας πέραν της καθορισμένης από τα εγκεκριμένα κατασκευαστικά σχέδια δεν επιμετράται ούτε πληρώνεται.

Τ.Π. 7. ΑΠΟΞΗΛΩΣΗ ΠΛΑΚΩΝ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟΥ

7.1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Αυτή η Τεχνική Προδιαγραφή αναφέρεται στην αποξήλωση των πλακών και του υποστρώματος του πεζοδρομίου με χρήση αεροσφυρών, με την φόρτωση επί αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Η εργασία θα εκτελείται με ιδιαίτερη επιμέλεια προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το ποσοστό θραυομένων πλακών κατά την αποξήλωση. Οι ακέραιες πλάκες θα συγκεντρώνονται και θα στοιβάζονται παραπλεύρως του ορύγματος προκειμένου να επαναχρησιμοποιηθούν κατά την αποκατάσταση της πλακόστρωσης.διαστάσεων

7.2. ΕΡΓΑΣΙΑ

Οι εργασίες που θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τα σχέδια της υπηρεσίας και τις εντολές της επίβλεψης είναι :

- *Διαγράμμιση επί του πεζοδρομίου της διάστασης της τομής του τμήματος που θα αποξηλωθεί.*
- *Εργασία κοπής στο απαιτούμενο βάθος για τη δυνατότητα αποξήλωσης του καθορισμένου από τα σχέδια της μελέτης τμήματος χωρίς τον κίνδυνο αποξήλωσης των παρειών. Η αποξήλωση δεν συμπεριλαμβάνει τυχόν σκυρόδεμα εδράσεως πλακών.*
- *Αποξήλωση τμήματος ίσου με το πλάτος του σκάμματος, όπως προδιαγράφεται στα σχέδια της μελέτης με αντιστήριξη των παρειών ώστε να αποφευχθεί η κατακρήμνισή τους κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου.*

7.3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση και πληρωμή θα γίνει ανά τετραγωνικό μέτρο αποξηλωμένης επιφάνειας πεζοδρομίου με την αντίστοιχη τιμή του Τιμολογίου. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλες οι εργασίες που προαναφέρονται. Διευκρινίζεται ότι αποξήλωση επιφανείας πέραν της καθορισμένης από τα εγκεκριμένα κατασκευαστικά σχέδια δεν επιμετράται ούτε πληρώνεται.

Τ.Π. 8. ΣΙΔΗΡΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

8.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή αφορά στην κατασκευή και τοποθέτηση σιδηρών κατασκευών από μορφοσίδηρο ή σιδηροδοκούς ή κοιλοδοκούς, δηλαδή των μεταλλικών μέρων των έργων, δια την κατασκευήν των οποίων δεν απαιτείται ειδική εργασία μηχανουργείου. Στην κατηγορία αυτή ανήκουν κατασκευές βιομηχανικών χώρων , στεγάστρων, χωροδικτυωμάτων. Κατασκευή στοιχείων από δομικό χάλυβα, από τυποποιημένες ή μή διατομές και χαλυβδόφυλλα διαφόρων παχών, ποιότητας S235J κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 10025. Περιλαμβάνεται η προμήθεια του χάλυβα, των αναλωσίμων συγκόλλησης και κοπής, των εξαρτημάτων σύνδεσης στερέωσης κλπ (κοχλίες κλπ), η επεξεργασία, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη, σε μόνιμη εγκατάσταση μεταλλικών κατασκευών ή/και εν μέρει επί τόπου του έργου, η προσυναρμολόγηση των στοιχείων και η φόρτωση και μεταφορά τους επί τόπου του έργου προς οριστική συναρμολόγηση/τοποθέτηση

8.2. ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Στη συμβατική τιμή μονάδας περιλαμβάνεται, πλην των άλλων, και η αξία του απαιτουμένου σιδηρού ή στο σιδηρουργείο σχετική κατεργασία, η μεταφορά επί τόπου και η πλήρη τοποθέτηση τους.

8.3. ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΜΕΤΑΛΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ

Αυτά θα πρέπει να κατασκευασθούν σύμφωνα προς τα εγκεκριμένα σχέδια και τις οδηγίε της Υπηρεσίας. Στις κατασκευές για τις οποίες δεν γίνεται ιδιαίτερα μνεία, θα ακολουθείται η καθιερωμένη τεχνική. Ο ανάδοχος είναι

υπεύθυνος δια την έντεχνο και στερεά κατασκευή. Οι αναγκαίες πάσης φύσεως συνδέσεις θα είναι αρίστης κατασκευής, σύμφωνοι προς τους κανόνας της τέχνης και της εμπειρίας. Σιδηρές κατασκευές από μορφοσίδηρο ή σιδηροδοκούς ή κοιλοδοκούς όλων των διατομών οποιουδήποτε πλάτους ή πλευράς φέρουσας κατασκευής οποιασδήποτε μορφής, ευθύγραμμες, μεμονωμένες ή πολλαπλά συνδεδεμένες μεταξύ τους, που κατασκευάζονται σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης, από δομικό χάλυβα Fe360. Δηλαδή όλες οι απαιτούμενες σιδηρές διατομές του πιο πάνω τύπου, οποιουδήποτε μήκους με τις απαιτούμενες αποτμήσεις, συνδέσεις, ηλεκτροσυγκολλήσεις, κοχλιώσεις (εκτονούμενοι κοχλίες, μπουλόνια με διπλά παξιμάδια, ειδικά βύσματα, λάμες, γωνίες, πλάκες αγκύρωσης, εποξειδική ρητίνη κλπ), όλα τα απαιτούμενα ικριώματα, μηχανήματα ανύψωσης, εργασία κοπής, διάνοιξης οπών (στις σιδηρές διατομές ή στις κατασκευές από σκυρόδεμα), συγκόλλησης, ανάρτησης, τοποθέτησης, στερέωσης και γενικά πλήρως κατασκευής σε οποιαδήποτε στάθμη από το έδαφος και σε οποιαδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας, με καθαρισμό των επιφανειών με αμμοβολή σε βαθμό SA 2 ½ (σύμφωνα με το SIS 05-5900-1967) και με τη δαπάνη για την αντιδιαβρωτική προστασία.Ολα τα υλικά κατασκευής των σιδηρών εξαρτημάτων θα είναι αρίστης ποιότητας, υποκείμενα σε έλεγχον και την έγκριση της Υπηρεσίας. Ο σίδηρος θα είναι καινούργιος και θα έχει τις προβλεπόμενες διαστάσεις και διατομές. Οι ενώσεις θα γίνονται με μπουλόνια με διπλά παξιμάδια, ειδικά βύσματα, λάμες, γωνίες, πλάκες αγκύρωσης, και οι ανώμαλες επιφάνειες θα εκχονδρίζονται. Εφ' όσον απαιτείται γαλβάνισμα, τούτο θα γίνεται δια της μεθόδου της εν θερμώ
εμβαπτίσεως, εκτός αν άλλως καθορίζεται για συγκεκριμένη τινά περίπτωση, υπό της Υπηρεσίας Βλάβες που θα προξενηθούν στο γαλβάνισμα θα πρέπει να επανορθώνεται από τον Ανάδοχο χωρις πρόσθετη αποζημίωση.

8.4. Επιμέτρηση και πληρωμή

Τα σιδηρά εξαρτήματα θα επιμετρώνται εις βάρος, κατόπιν ζυγίσεως δι' ακριβούς ζυγού, συντασσόμενου σχετικού πρωτοκόλλου. Αν αυτό δεν είναι δυνατόν θα υπολογίζεται το βάρος βάσει των πραγματικών τοποθετημένων μηκών διαφόρων στοιχείων και των ανά τρέχον μέτρο βαρών, των δεδομένων στους σχετικούς καταλόγους. Η πληρωμή θα γίνεται με βάση των ως ανωτέρω επιμετρουμένων ποσοτήτων, με την αντίστοιχον συμβατική τιμή μονάδος ποσοτήτων για κατασκευές από χαλύβδινα προφίλ και λαμαρίνες, δηλαδή τιμή και πληρωμή αποτελεί πλήρη αποζημίωση, για την παροχή όλων των απαιτουμένων με τη σύμφωνα προς τα ανωτέρω πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των έργων, μηχανημάτων και μεταφορικών μέσων, εγκαταστάσεων και υλικών εργασίας.
Στην τιμή ΔΕΝ συμπεριλαμβάνεται η βαφή και η αντισκωριακή προστασία που πληρώνονται με ξεχωριστά άρθρα. Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος χωρίς ειδικό λόγο χρησιμοποιήσει εξαρτήματα βαρύτερα των εμφαινομένων στα σχετικά σχέδια της μελέτης, το επί πλέον βάρος, υπολογιζόμενος
θεωρητικώς θα εκπίπτεται από το ως ανωτέρω ζυγισθέντος βάρους και δεν θα πληρώνεται στον Ανάδοχο.

ΕΡΓΩΝ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ

Α) ΔΙΚΤΥΟ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

1) Οι προδιαγραφές που ακολουθούν συνιστούν το τμήμα των ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ που αφορούν ηλεκτρομηχανολογικές εργασίες για το έργο: '**ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ & ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2019 – 2020**» με αριθμό αναφοράς: **Τ/Θ 0362/2019'** και αναφέρονται στην προμήθεια και εγκατάσταση του απαραίτητου εξοπλισμού και τις απαιτήσεις και τα χαρακτηριστικά αυτού προδιαγράφουν και καθορίζουν.

2) Σαν δίκτυο τηλεθέρμανσης (δίκτυο διανομής- αγωγός μεταφοράς) εννοείται η συνολική εγκατάσταση που πληροί τις γενικές απαιτήσεις του παρόντος κεφαλαίου και επιπλέον :

3) *Φέρει εξοπλισμό σύμφωνα με τις απαιτήσεις του παρόντος κειμένου*

4) *Πληροί τις απαιτήσεις σχετικά με τις εργασίες εγκατάστασης και δοκιμών του συστήματος εντοπισμού διαρροών σύμφωνα με το παρόν τεύχος*

5) *Κατασκευάζεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του παρόντος τεύχους*

6) *Πληροί τις απαιτήσεις σχετικά με την αποθήκευση και διακίνηση του εξοπλισμού στο εργοτάξιο.*

7) *Πληροί τις απαιτήσεις σχετικά με τον τρόπο εγκατάστασης του εξοπλισμού και εκτέλεσης των εργασιών.*

8) *Πληροί τις απαιτήσεις σχετικά με τις εργασίες καθαρισμού, ελέγχου και δοκιμών.*

9) *Πληροί τις απαιτήσεις σχετικά με τη θερμική προένταση.*

10) *Πληροί τις απαιτήσεις του σχετικά με τα μέτρα ασφαλείας και τη φύλαξη των σκαμμάτων κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του Εργου.*

11) *Πληροί τους όρους και τις απαιτήσεις του παρόντος κειμένου.*

12) *Πληροί τις τεχνικές προδιαγραφές εργασιών Πολιτικού Μηχανικού (Υδραυλικές εργασίες) , όπως αυτές καθορίζονται σε ξεχωριστό τεύχος.*

13) Ο εξοπλισμός όπως και όλες οι διαδικασίες κατασκευής μέχρι την οριστική παραλαβή του έργου θα πληρούν τους Κρατικούς, Ευρωπαϊκούς ή Διεθνείς Κανονισμούς, όπου αυτοί αναφέρονται στο παρόν τεύχος και το περιεχόμενο των οποίων ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να γνωρίζει.

Ο εξοπλισμός όπως και όλες οι διαδικασίες κατασκευής μέχρι την οριστική παραλαβή του έργου θα πληρούν τους Κρατικούς, Ευρωπαϊκούς ή Διεθνείς Κανονισμούς, όπου αυτοί αναφέρονται στο παρόν τεύχος και το περιεχόμενο των οποίων ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να γνωρίζει.

Το έργο κατατάσσεται στην αυστηρότερη κατηγορία του σχετικού προτύπου. Κατάταξη έργου – project class: C (σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο EN13941.).

Ολόκληρος ο εξοπλισμός του έργου θα είναι κατάλληλος για τα παρακάτω χαρακτηριστικά λειτουργίας.

- Ρευστό διεργασίας : Υπέρθερμο νερό
- Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας : 130°C
- Θερμοκρασία προσαγωγής για συνεχή λειτουργία : 120°C
- Εποχιακή διακύμανση θερμοκρασίας προσαγωγής : 70°C-130°C
- Εποχιακή διακύμανση θερμοκρασίας επιστροφής : 50°C-70°C
- Πίεση λειτουργίας / σχεδιασμού : PN 25 bar

Ως θερμοκρασία σχεδιασμού η θερμοκρασία λειτουργίας λαμβάνονται οι 130°C για το σύνολο του εξοπλισμού.

Το νερό του κυκλώματος της τηλεθέρμανσης έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

- Οξυγόνο : <0.02 mgO_2/KgH_2O
- Σκληρότητα : <0.1° Γερμανικής κλίμακας
- Αγωγιμότητα : <10 μS/cm
- PH : 9,5 - 10,0

Το σύνολο του εξοπλισμού που θα εγκατασταθεί υπόγεια θα είναι προμονωμένο, όπως καθορίζεται στα επιμέρους κεφάλαια της μελέτης αυτής και σύμφωνα με τις σχετικές Ευρωπαϊκές Προδιαγραφές προμονωμένων υλικών για υπόγεια δίκτυα τηλεθέρμανσης, (Ευρωπαϊκές προδιαγραφές προμονωμένων υλικών για υπόγεια δίκτυα τηλεθέρμανσης EN253, 448, 488, 489, EN 13941).

Οι εταιρείες κατασκευής του εξοπλισμού θα διαθέτουν σε ισχύ πιστοποιητικό **EN ISO 9001/2015** περί εφαρμογής συστήματος ελέγχου ποιότητας, που θα περιλαμβάνει και τον σχεδιασμό προϊόντος, για τον προδιαγραφόμενο εξοπλισμό και υλικά που θα προμηθεύσουν στο συγκεκριμένο έργο .

Για οποιοδήποτε μέρος του εξοπλισμού που θα ενσωματωθεί στο έργο απαιτείται – εφόσον εμπίπτει στις διατάξεις - πέρα από τα ειδικά κατά περίπτωση απαιτούμενα πιστοποιητικά να υπάρχει το αντίστοιχο πιστοποιητικό καταλληλότητας εξοπλισμού υπό πίεση **(CE Marking σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ευρωπαϊκής οδηγίας 2014/68/ΕΕ (Pressure Equipment Directive)** ως ενσωματώθηκε στο εθνικό δίκαιο με την απόφαση Αριθμ. οικ. 74124/ΔΤΒΝ 1431 (ΦΕΚ Β'/2278/22.07.2016).

Πριν την έναρξη εργασιών και για την χορήγηση άδειας εκτέλεσης θα πραγματοποιηθεί με δαπάνες του Αναδόχου οι οποίες ανάγονται στην τιμή μονάδος του προμονωμένου αγωγού η πιστοποίηση μεθόδου της διαδικασίας συγκόλλησης (WPS) **για το συγκεκριμένο έργο** σύμφωνα με τα πρότυπα EN ISO 15614 (πρώην EN 288 Part 3) και EN ISO 15609 (πρώην EN 288 Part 2) λαμβάνοντας υπόψη τα συγκολούμενα υλικά, τις εφαρμοζόμενες διαμέτρους και πάχη καθώς και τις θέσεις συγκόλλησης. Η πιστοποίηση της διαδικασίας συγκόλλησης θα γίνει από αναγνωρισμένο διαπιστευμένο φορέα τα στοιχεία του οποίου οφείλει ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ να γνωστοποιήσει εγκαίρως στην Υπηρεσία. Θα παραδοθούν στην υπηρεσία αφενός οι προδιαγραφές της μεθόδου συγκόλλησης (Welding Procedure Specifications) καθώς και η έγκριση του διαπιστευμένου φορέα (Welding Procedure Approval Record).

Τα εφαρμόζόμενα πρότυπα και κανονισμοί είναι οι ακόλουθοι:

1) EN ISO 15614-1/2017 – “Specification and qualification of welding procedures for metallic materials -- Welding procedure test -- Part 1: Arc and gas welding of steels and arc welding of nickel and nickel alloys”,
2) EN ISO 15609-1/2004 “Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure specification — Part 1: Arc welding”
3) EN ISO 15609-1/2001 +A2011 – “Specification and qualification of welding procedures for metallic materials -- Welding procedure specification -- Part 2: Gas welding”
4) EN ISO 14175/2008+A2017 – “Welding consumables -- Gases and gas mixtures for fusion welding and allied processes”
5) EN ISO 9606-1/2017 “Qualification testing of welders - Fusion welding - Part 1: Steels (ISO 9606-1:2012 including Cor 1:2012 and Cor 2:2013)
6) EN ISO 14732/2013 – “Welding personnel. Qualification testing of welding operators and weld setters for mechanized and automatic welding of metallic materials”

Ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ οφείλει να **γνωστοποιήσει στην υπηρεσία εγγράφως τους τεχνίτες συγκολλητές που θα χρησιμοποιήσει προσκομίζοντας αντίγραφα των αδειών τους.** Οι συγκεκριμένοι τεχνίτες συγκολλητές πριν την έναρξη εκτέλεσης οποιασδήποτε εργασίας θα πιστοποιηθούν **για το συγκεκριμένο έργο και μέθοδο συγκόλλησης** σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 287 , EN ISO 9606/2017 και EN1418 με την συγκόλληση δοκιμίων σε χώρο εκτέλεσης του έργου παρουσία εκπροσώπων της υπηρεσίας και θα παραδοθούν στην υπηρεσία τα προβλεπόμενα έγγραφα με πρωτότυπη υπογραφή εκπροσώπου του διαπιστευμένου φορέα.

Ο σχεδιασμός αλλά και η κατασκευή της νέας επέκτασης του υφιστάμενου δικτύου διανομής τηλεθέρμανσης Κοζάνης θα είναι σύμφωνη με τους κανόνες και τις απαιτήσεις του Ευρωπαϊκού προτύπου EN 13941:2009 (“Design and Installation of pre- insulated bonded pipe for district heating systems” το οποίο ο Ανάδοχος θα πρέπει γνωρίζει και θα τηρεί κατά τη φάση της κατασκευής του έργου. Η εφαρμογή των προαναφερόμενων προτύπων θα λαμβάνεται ιδιαίτερα υπόψη στην περίπτωση που οι τοπικές συνθήκες επιβάλλουν ιδιαίτερο σχεδιασμό και υπολογισμό για την εγκατάσταση των αγωγών.

Η διανομή της θερμικής ενέργειας θα γίνεται με υπόγειο δίκτυο αποτελούμενο από προμονωμένους αγωγούς, οι οποίοι τοποθετούνται απ’ ευθείας στο έδαφος. Το σύστημα τροφοδότησης είναι κλειστό δισωλήνιο. Αποτελείται από αγωγούς προσαγωγής του θερμού νερού και αγωγούς επιστροφής. Οι αγωγοί προσαγωγής και επιστροφής σε κάθε κλάδο εγκαθίστανται και οδεύουν παράλληλα μεταξύ τους, σε βάθη και μεταξύ τους αποστάσεις σύμφωνα με τα σχετικά σχέδια τυπικών διατομών που συνοδεύουν την παρούσα μελέτη. Σε κάθε περίπτωση οι διάμετροι προσαγωγής-επιστροφής σε κάθε κλάδο είναι ίδιες μεταξύ τους και σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Κατά την κατασκευή του δικτύου, σε κάθε περίπτωση και ανεξάρτητα από τα, εκ των προτέρων, κατασκευαστικά σχέδια, η εγκατάσταση των υπόγειων αγωγών θα γίνεται με τρόπο που να τηρούνται οι παρακάτω ελάχιστες αποστάσεις από τα άλλα δίκτυα υποδομής :

- Από δίκτυο ύδρευσης :
  - σε παράλληλη όδευση : 40 cm
  - σε διασταύρωση : 20 cm
- Από δίκτυο αποχέτευσης :
  - θα αποφεύγεται σε παράλληλη όδευση ή εγκατάσταση των αγωγών πάνω από τα δίκτυα αυτά.
- Από δίκτυα καυσίμων : 50 cm
- Από δίκτυα ηλεκτρικής ενέργειας :
  - τάσεως έως 1 kV
    - σε παράλληλη όδευση : 30 cm
    - σε διασταύρωση : 30 cm
  - τάσεως έως 10 kV πολλών ή ενός των 30kV
    - σε παράλληλη όδευση : 70 cm
    - σε διασταύρωση : 60 cm
  - τάσεως έως 30 kV πολλών ή ενός των 60 kV
    - σε παράλληλη όδευση : 150 cm
    - σε διασταύρωση : 100 cm
- Από τηλεπικοινωνιακά δίκτυα :
  - σε παράλληλη όδευση : 30 cm

Όλος ο εξοπλισμός και υλικά που αποτελούν τμήμα του προμονωμένου δικτύου θα είναι της απόλυτου εγκρίσεως του προμηθευτή των προμονωμένων αγωγών και θα περιλαμβάνονται στο επίσημο τεχνικό εγχειρίδιό του ώστε να εξασφαλίζεται η συμβατότητα του εξοπλισμού.

Οι **παροχές προς τους καταναλωτές** θα είναι υπόγειες και θα φθάνουν μέχρι και εντός του κτιρίου (σύμφωνα με το σκαρίφημα της παροχής) και θα καταλήγουν σε χειροκίνητη απομονωτική δικλείδα , η οποία για λόγους ασφαλείας **θα φέρει στο πέρας της συγκολλημένο χαλύβδινο τερματικό πώμα.**

Πρέπει πάντα να τηρείται ο παρακάτω κανόνας : Ο **αγωγός προσαγωγής κατά τη φορά τροφοδοσίας** θα είναι πάντοτε αριστερά του αγωγού επιστροφής. Στις περιπτώσεις που, λόγω αντίστροφης κατασκευαστικής διαμόρφωσης κόμβου ο παραπάνω κανόνας αντιστρέφεται, αυτό θα λαμβάνεται υπόψη ώστε πάντοτε, κατά την κατασκευή των παροχών κτιρίων, η προσαγωγή στο κτίριο να είναι αριστερά της επιστροφής από αυτό (φορά προς το κτίριο).

Σε περίπτωση όδευσης επί αδιαμόρφωτης οδού τα τυπικά βάθη εκσκαφής θα προσαυξάνονται κατά 60 cm. Επιπρόσθετα και πριν την εκσκαφή ο Ανάδοχος εκτέλεσης του έργου θα πραγματοποιεί για τις περιπτώσεις αυτές τοπογραφική αποτύπωση των ορίων της οδού και τοπογραφική χάραξη του άξονα ορύγματος ώστε να διασφαλίζεται σε κάθε περίπτωση η εντός του εγκεκριμένου πολεοδομικού σχεδίου όδευση. **Τα τοπογραφικά στοιχεία θα παραδοθούν στην υπηρεσία σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή.**

Για το σύνολο του χρησιμοποιούμενου εξοπλισμού προκειμένου να γίνει αποδεκτό για ενσωμάτωση στο έργο απαιτήται η προσκόμιση πιστοποιητικών εφαρμογής συστήματος ελέγχου ποιότητας κατά ISO 9001:2015 για τους κατασκευαστές.

Οι προμονωμένοι αγωγοί και τα εξαρτήματα / υλικά μόνωσης και σύνδεσης θα συνοδεύονται από **Πιστοποιητικό EHP της Euroheat & Power** σύμφωνα με την κατευθυντήρια οδηγία 1.

Τ.Π 9 ΠΡΟΜΟΝΩΜΕΝΟΙ ΑΓΩΓΟΙ

1. Η προδιαγραφή αυτή αφορά τους **εργοστασιακά προμονωμένους, υπόγειους αγωγούς** του δικτύου διανομής θερμικής ενέργειας (προσαγωγής και επιστροφής). Οι εν λόγω αγωγοί θα έχουν τις διαστάσεις και χαρακτηριστικά που καθορίζονται στα σχέδια της μελέτης.

2. Οι αγωγοί θα πληρούν τις προδιαγραφές της μελέτης αυτής καθώς και τις Ευρωπαϊκές προδιαγραφές περί προμονωμένων αγωγών δικτύων τηλεθέρμανσης και εγκατάσταση αυτών και των ειδικών τεμαχίων τους και ειδικότερα:

   - **EN253:2009 + A2:2015** - "District heating pipes - Preinsulated bonded pipe systems for directly buried hot water networks - Pipe assembly of steel service pipe, polyurethane thermal insulation and outer casing of polyethylene"

   - **EN489:2009** – "District heating pipes. Preinsulated bonded pipe systems for directly buried hot water networks. Joint assembly for steel service pipes, polyurethane thermal insulation and outer casing of polyethylene"

   - **EN448:2015** – «District heating pipes. Preinsulated bonded pipe systems for directly buried hot water networks. Fitting assemblies of steel service pipes, polyurethane thermal insulation and outer casing of polyethylene"

   - **EN14419:2009** – "District heating pipes. Preinsulated bonded pipe systems for directly buried hot water networks. Surveillance systems"

   - **EN 13941**:2009 +A1:2010 – "Design and installation of preinsulated bonded pipe systems for district heating"

3. Το σύνολο των προμονωμένων εργοστασιακά υλικών θα φέρει εσωτερικά καλωδιώσεις συστήματος ανίχνευσης διαρροών από χαλκό διαμέτρου 1.5 mm2.

4. Οι προμονωμένοι αγωγοί του δικτύου διανομής θερμικής ενέργειας θα αποτελούνται από τον **εσωτερικό χαλύβδινο σωλήνα, από τη μόνωση** και από τον **εξωτερικό προστατευτικό σωλήνα** ενώ μεταξύ εξωτερικού περιβλήματος πολυαιθυλενίου και της μόνωσης θα φέρει προστατευτικό φύλλο αλουμινίου (diffusion burrier).

5. Τα υλικά θα πρέπει να αποτελούν ένα σώμα (bonded system) με ελάχιστη αντοχή σε δύναμη διάτμησης μεταξύ του αγωγού και της μόνωσης 0.2 N/mm² και μεταξύ περιβλήματος και μόνωσης 0.20 N/mm² x du/di.

   όπου : du : η εξωτερική διάμετρος του χαλύβδινου αγωγού

   di : η εξωτερική διάμετρος του περιβλήματος

6. Οι διαστάσεις των εσωτερικών χαλύβδινων αγωγών δίνονται στον παρακάτω πίνακα. Δίνονται επίσης και το πάχος της μόνωσης (διάμετρος περιβλήματος) και ελάχιστο πάχος περιβλήματος πολυαιθυλενίου.

7. Θα είναι κατασκευασμένοι από χάλυβα κατηγορίας **P235GH ΜΕ ΕΛΙΚΟΕΙΔΗ ΡΑΦΗ σύμφωνα και με τα EN10217- Part 2**. Θα υποβληθούν σε υδραυλική δοκιμή στο εργοστάσιο με συντελεστή εξασθένησης συγκόλησης 0,9.

8. Τα ελεύθερα χαλύβδινα τμήματα στις άκρες των προμονωμένων αγωγών θα έχουν μήκος 220 mm +-10 mm.

<u>Προστατευτικός σωλήνας (Εξωτερικό περίβλημα πολυαιθυλενίου Υψηλής πυκνότητας)</u>

Ο προστατευτικός σωλήνας (Εξωτερικό περίβλημα πολυαιθυλενίου Υψηλής πυκνότητας) των αγωγών θα είναι κατασκευασμένος από σκληρό πολυαιθυλένιο (HDPE) πυκνότητας κατά EN ISO 12162 τουλάχιστον 942 Kg/m^3 στο οποίο θα έχουν προστεθεί τα απαραίτητα αντιοξειδωτικά και σταθεροποιητικά υλικά (seamless extruded) και θα υποβληθεί σε κατεργασία Corona. Ο **δείκτης ελάχιστης απαιτούμενης αντοχής MRF (melt flow rate)** θα εμφανίζει μέγιστη διακύμανση 0,50 gr/10min. Αντίσταση κατά του σχηματισμού ρωγμών : >= 300 ώρες,

Η ελάχιστη επιμήκυνση κατά τη θραύση πρέπει να είναι 350%. Το όριο ροής τουλάχιστον 19N/mm^2 και η δύναμη παραμόρφωσης 20 MPα. Τα πάχη του περιβλήματος και οι αντ ίστοιχες διαμέτρους σύμφωνα με το πρότυπο EN253.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 : Διαστάσεις προμονωμένων αγωγών δικτύων διανομής θερμού νερού.

Ονομαστική διάμετρος (mm)	Εξωτερική διάμετρος χαλυβδοσωλήνα (mm)	Πάχος τοιχώματος χαλυβδοσωλήνα (mm)	Διάμετρος περιβλήματος πολυαιθυλενίου (mm)	Ελάχιστο πάχος πολυαιθυλενίου (mm)
20	26,9	2,6	90	3,0
25	33,7	2,6	90	3,0
32	42,4	2,6	110	3,0
40	48,3	2,6	110	3,0
50	60,3	2,9	125	3,0
65	76,1	2,9	140	3,0
80	88,9	3,2	160	3,0
100	114,3	3,6	200	3,2
125	139,7	3,6	225	3,4
150	168,3	4,0	250	3,6
200	219,1	4,5	315	4,1
250	273,0	5,0	400	4,8
300	323,9	5,6	450	5,2
350	355,6	5,6	500	5,6
400	406,4	6,3	560	5,7
450	457	6,3	630	6,0

1. Πρέπει

2. Η θερμική μόνωση που τοποθετείται μεταξύ του εσωτερικού χαλύβδινου αγωγού και του περιβλήματος θα αποτελείται από στερεό αφρό πολυουρεθάνης (PURE) με τουλάχιστον 88% κλειστές κυψέλες (ISO4590 - method I), ελάχιστης πυκνότητας πυρήνα 60 Kg/m^3 (ISO845) και μέσης συνολικής πυκνότητας 80 Kg/m^3, με αντοχή σε συμπίεση τουλάχιστον 300 Kpα.

   Ο συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας της μόνωσης δεν θα πρέπει να ξεπερνά τα 0.027 W/m.K στους 50°C (EN/ISO8497).

Η απορρόφηση νερού σε εμβάπτιση θα πρέπει να είναι μικρότερη του 10% κατ' όγκον κατά την εμβάπτιση για μία και μισή ώρα σε νερό που βράζει. Η πολυουρεθάνη θα είναι κατάλληλη για μέγιστη συνεχόμενη θερμοκρασία λειτουργίας 130°C.

3. Οι προμονωμένοι αγωγοί του δικτύου διανομής της θερμικής ενέργειας θα πρέπει να διαθέτουν και καλώδια σήμανσης - εντοπισμού υγρασίας, σύμφωνα και με τις αντίστοιχες προδιαγραφές που αναφέρονται στη συνέχεια.

4. Η προμήθεια των αγωγών θα γίνεται με μήκη αγωγών τουλάχιστον 12m.

5. Τα άκρα των τμημάτων των αγωγών θα είναι κατάλληλα φρεζαρισμένα υπό γωνία 30°-37°, σύμφωνα και με το ISO6761/DIN2559/22 για προετοιμασία προς συγκόλληση, για πάχη σωλήνα μεγαλύτερα των 2mm.

6. Οι αγωγοί πρέπει να είναι ελεύθεροι από μόνωση σε μήκος τουλάχιστον 150mm, μέχρι και 200mm από τα άκρα τους.

7. Η λοξοτόμηση των άκρων των αγωγών θα γίνει στο εργοστάσιο κατασκευής των αγωγών (EN29692).

8. Κατά τη μεταφορά των αγωγών μέχρι και τη θέση τοποθέτησής των θα πρέπει τα άκρα τους να προστατεύονται με κατάλληλα καλύμματα (καπάκια) από πλαστικό.

9. Σε περιπτώσεις αλλαγής κατεύθυνσης με ακτίνες καμπυλότητας μικρότερες των ελαχίστων επιτρεπόμενων για την ελαστική καμπύλωση των αγωγών, θα γίνονται δεκτοί αγωγοί που έχουν καμπυλωθεί στο εργοστάσιο κατασκευής. Η επί τόπου του έργου καμπύλωση των σωλήνων με τη χρήση οποιονδήποτε εργαλείων απαγορεύεται.

   Απαραίτητη προϋπόθεση για την αποδοχή επί τόπου κατασκευασμένων καμπυλών αποτελεί ο καθορισμός από τον προμηθευτή των αγωγών, με έγγραφό του :

   a. *της μέγιστης ονομαστικής διαμέτρου για την οποία επιτρέπει και εγγυάται την επί τόπου καμπύλωση και όχι μεγαλύτερη από DN80/Φ160.*
   b. *της συγκεκριμένης διαδικασίας και τεχνικής κατασκευής της επί τόπου καμπύλωσης,*
   c. *του συγκεκριμένου εργαλείου ή εργαλείων που απαιτούνται και είναι κατάλληλα για την επί τόπου καμπύλωση.*

   Επί τόπου καμπύλωση ευθύγραμμων αγωγών θα γίνεται μόνον αποδεκτή μόνο για ονομαστικές διαμέτρους <= DN80/Φ160 mm και σύμφωνα με τα όρια και τις προδιαγραφές του κατασκευαστή. Για μεγαλύτερες διαμέτρους, η αλλαγή διεύθυνσης θα επιτυγχάνεται είτε με την χρήση ειδικών τεμαχίων είτε εργοστασιακά κατασκευασμένων προκαμπυλωμένων και προμονωμένων αγωγών.

   Η ελάχιστη επιτρεπόμενη ακτίνα καμπυλότητας (ελαστική ή κατασκευασμένη) θα ορίζεται για κάθε διάμετρο σε κατάλογο υλικών του προμηθευτή των αγωγών.

10. Η όλη διάταξη των προμονωμένων αγωγών πρέπει να έχει διάρκεια ζωής τουλάχιστον 30 χρόνων για συνεχή θερμοκρασία λειτουργίας 120°C και τουλάχιστον 50 χρόνων για συνεχή θερμοκρασία λειτουργίας 115°C.

11. Ο κατασκευαστής των αγωγών θα πρέπει να πιστοποιήσει ότι τηρήθηκαν οι προδιαγραφές κατασκευής και ελέγχου του Ευρωπαϊκού Προτύπου EN253.

12. Η παραλαβή των αγωγών θα γίνει εφ' όσον αυτοί συνοδεύονται από τα κατάλληλα πιστοποιητικά δοκιμών και ελέγχου, τα οποία θα έχουν εκδοθεί από αναγνωρισμένο τεχνικό γραφείο ελέγχου και επιθεωρήσεων, σύμφωνα και με το DIN 50049/3,1B ή το αντίστοιχο ισοδύναμο κατά ISO και EN.

13. Σε κάθε τεμάχιο αγωγού ή λοιπού εξοπλισμού **θα πρέπει να αναγράφονται τα ονομαστικά χαρακτηριστικά και στοιχεία**, όπως ημερομηνία κατασκευής, ονομαστική διάμετρος κύριου σωλήνα και περιβλήματος, πάχη τοιχωμάτων, ονομαστική πίεση εξαρτήματος, σήμα του κατασκευαστή, αριθμό σειράς παραγωγής (παρτίδας, τεμαχίου).

14. Η Υπηρεσία έχει τη δυνατότητα να διενεργήσει επιπλέον έλεγχο κατά την παραλαβή των υλικών.

15. Κάθε παρτίδα αγωγών και υπόλοιπου προμονωμένου εξοπλισμού θα συνοδεύεται από έγγραφα τα οποία θα πιστοποιούν ή θα αναφέρεται σ' αυτά:

Για τον αγωγό πολυαιθυλενίου (περίβλημα) :

i. Το ακατέργαστο υλικό με το όνομά του και τον κωδικό του αριθμό.

ii. MFR - πίνακα, όπως αυτός παρέχεται από τον προμηθευτή των ακατέργαστων υλικών.

iii. Ονομαστική διάμετρο και πάχος τοιχώματος του περιβλήματος.

iv. Ημερομηνία κατασκευής.

v. Το σήμα του κατασκευαστή.

Για τη συνολική διάταξη του προμονωμένου αγωγού :

i. Ονομαστική διάμετρο και πάχος τοιχώματος του εσωτερικού χαλύβδινου αγωγού.

ii. Τις προδιαγραφές και το βαθμό του χάλυβα καθώς και πιστοποιητικά ανεγνωρισμένου οίκου για τη σύσταση και αντοχή του.

iii. Τις προδιαγραφές και το βαθμό του χάλυβα.

iv. Την ταυτότητα του κατασκευαστή.

v. Την ημερομηνία τοποθέτησης του μονωτικού αφρού.

vi. Αύξοντα αριθμό κατασκευής.

2. Ο έλεγχος ποιότητας της εταιρείας που θα προμηθεύσει τους αγωγούς πρέπει να περιλαμβάνει έλεγχο των κατεργασμένων και ημικατεργασμένων υλικών, όπως επίσης και των παραγόμενων, σύμφωνα και με τις προδιαγραφές EN253.

3. Ο προμηθευτής των αγωγών θα πρέπει να πιστοποιεί τον ποιοτικό έλεγχο δίνοντας ένα εγχειρίδιο που να περιέχει τα ακόλουθα :

i. Τις παραμέτρους ποιότητας της εταιρείας.
ii. Περιορισμούς και ελευθερίες του ποιοτικού ελέγχου.
iii. Υπευθυνότητα ταυτότητας.
iv. Σχέδιο οργάνωσης.
v. Προδιαγραφές ποιοτικού ελέγχου.
vi. Διαδικασίες επιθεώρησης.
vii. Εξαρτήματα ελέγχου.

4. Ο προμηθευτής πρέπει να είναι σε θέση να αποδείξει την ποιότητα των αγωγών και εξαρτημάτων που θα προμηθεύσει με πιστοποιητικά που συμφωνούν με τις αναφερόμενες παραπάνω προδιαγραφές.

Τα πιστοποιητικά πρέπει, για κάθε παραλαβή υλικού, να έχουν τα ακόλουθα αποτελέσματα επιθεώρησης και ελέγχου :

Χαλύβδινος αγωγός

i. Διάσταση και πάχος τοιχώματος.
ii. Ανάλυση υλικών.
iii. Μηχανικές ιδιότητες.
iv. Ποιοτικός έλεγχος.

Περίβλημα (PEH)

i. Μηχανικά στοιχεία παραγωγής.
ii. Δείκτης τήξης.
iii. Διάσταση και πάχος τοιχώματος.
iv. Αποτελέσματα του μηχανικού ελέγχου.
v. Επιθεώρηση της επεξεργασίας της εσωτερικής επιφάνειας.

Παραγωγή αγωγών

i. Μηχανικά δεδομένα και συνθήκες θερμοκρασίας.
ii. Μέτρηση περιφέρειας (έλεγχος των ανοχών κατασκευής).
iii. Πυκνότητα του πυρήνα του μονωτικού αφρού.

iv. Έλεγχος των καλωδίων συναγερμού.

2. Ο προμηθευτής πρέπει να περιγράφει τουλάχιστον 5 συστήματα τηλεθέρμανσης στα οποία να έχει προμηθεύσει αγωγούς και εξαρτήματα.

   Κάθε μία από τις συστάσεις πρέπει να περιλαμβάνει :

   i. Στοιχεία πελάτη.
   ii. Έτος θέσης σε λειτουργία.
   iii. Προσεγγιστικά το ανάπτυγμα του δικτύου.
   iv. Διαστάσεις.
   v. Σύστημα εντοπισμού διαρροών, αν υπάρχει.

3. Για τους αγωγούς και τα εξαρτήματα πρέπει ο προμηθευτής τους να εξασφαλίσει εγγύηση τουλάχιστον 5 ετών.

4. Για τον προμηθευτή των αγωγών τονίζεται ότι θα πρέπει να διαθέτει για την παραγωγική αυτή διαδικασία το πιστοποιητικό EN ISO 9001 του 2015 (περιλαμβάνει και σχεδιασμό).

Εφαρμοζόμενα Πρότυπα / Προδιαγραφές / Κανονισμοί

1. **EN 253:2009+A2:2015** "District heating pipes. Preinsulated bonded pipe systems for directly buried hot water networks. Pipe assembly of steel service pipe, polyurethane thermal insulation and outer casing of polyethylene"

2. **EN489:2009** – "District heating pipes. Preinsulated bonded pipe systems for directly buried hot water networks. Joint assembly for steel service pipes, polyurethane thermal insulation and outer casing of polyethylene"

3. **EN448:2015** – «District heating pipes. Preinsulated bonded pipe systems for directly buried hot water networks. Fitting assemblies of steel service pipes, polyurethane thermal insulation and outer casing of polyethylene"

4. **EN14419:2009** – "District heating pipes. Preinsulated bonded pipe systems for directly buried hot water networks. Surveillance systems"

5. **EN 13941**:2009 +A1:2010 – "Design and installation of preinsulated bonded pipe systems for district heating"

6. **EN 10217-2:2002+A1:2005 + AMD 15472/2014** «Welded steel tubes for pressure purposes. Technical delivery conditions. Electric welded non-alloy and alloy steel tubes with specified elevated temperature properties»

7. **EN 10027-1:2016** "Designation systems for steels. Steel names"

8. **EN 10020:2000** "Definition and classification of grades of steel"

9. **EN 10027-2:2015 "**Designation systems for steels. Numerical system"

10. **EN ISO 6892-1:2016** "Metallic materials. Tensile testing. Method of test at room temperature"

11. **EN ISO 6892-2:2018** "Metallic materials -- Tensile testing -- Part 2: Method of test at elevated temperature"

12. **EN ISO 12162:2009 "**Thermoplastics materials for pipes and fittings for pressure applications -- Classification, designation and design coefficient"

13. **EN ISO 1133-2:2011** "Plastics. Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and melt volume-flow rate (MVR) of thermoplastics. Method for materials sensitive to time-temperature history and/or moisture"

14. EN ISO 15614-1/2017 – "Specification and qualification of welding procedures for metallic materials -- Welding procedure test -- Part 1: Arc and gas welding of steels and arc welding of nickel and nickel alloys",
15. EN ISO 15609-1/2004 "Specification and qualification of welding procedures for metallic materials — Welding procedure specification — Part 1: Arc welding"
16. EN ISO 15609-1/2001 +A2011 – "Specification and qualification of welding procedures for metallic materials -- Welding procedure specification -- Part 2: Gas welding"
17. EN ISO 14175/2008+A2017 – "Welding consumables -- Gases and gas mixtures for fusion welding and allied processes"
18. EN ISO 9606-1/2017 "Qualification testing of welders - Fusion welding - Part 1: Steels (ISO 9606-1:2012 including Cor 1:2012 and Cor 2:2013)
19. EN ISO 14732/2013 – "Welding personnel. Qualification testing of welding operators and weld setters for mechanized and automatic welding of metallic materials"
20. **EN 10168:2004** "Steel products. Inspection documents. List of information and description"

21. **EN 10204:2004** "Metallic products. Types of inspection documents"

22. **EN 10021:2006** "General technical delivery conditions for steel products"

23. **EN 10220:2002** “Seamless and welded steel tubes. Dimensions and masses per unit length”

24. **EN 10217-7:2014** “Welded steel tubes for pressure purposes. Technical delivery conditions. Stainless steel tubes”

25. **EN ISO 472:2013+A1:2018** Plastics. Vocabulary

26. **EN ISO 2505:2005** Thermoplastics pipes. Longitudinal reversion. Test methods and parameters

27. **EN ISO 3126:2005** «Plastics piping systems. Plastics components. Determination of dimensions»

28. **EN ISO 9692-1:2013** «Welding and allied processes. Types of joint preparation. Manual metal arc welding, gas-shielded metal arc welding, gas welding, TIG welding and beam welding of steels»

29. **EN ISO 6947:2011** «Welding and allied processes. Welding positions»

30. **EN ISO 9606-1:2017** «Qualification testing of welders. Fusion welding. Steels»

31. **EN ISO 15609-2:2001** «Specification and qualification of welding procedures for metallic materials. Welding procedure specification. Gas welding»

32. **EN ISO 15614-7:2016** «Specification and qualification of welding procedures for metallic materials. Welding procedure test. Overlay welding»

33. **EN ISO 15614-1:2016** Arc and gas welding of steels and arc welding of nickel and nickel alloys

Τ.Π. 10 ΜΟΝΩΤΙΚΟΙ ΣΥΝΔΕΣΜΟΙ

1. Οι προμονωμένοι αγωγοί, τα ειδικά τεμάχια αυτών, οι αντισταθμιστές, οι δικλείδες, κατά την εγκατάστασή τους και μετά την αποπεράτωση των εργασιών συγκόλλησης και ελέγχων μονώνονται στις θέσεις των συγκολλήσεων με κατάλληλους μονωτικούς συνδέσμους (μούφες). Η κλάση μόνωσης αγωγών και ειδικών τεμαχίων θα αντιστοιχεί στην σειρά 1 σύμφωνα με το πρότυπο EN13941.

2. Οι σύνδεσμοι αυτοί θα αποτελούνται από περίβλημα το οποίο θα προσαρμόζεται στα εκατέρωθεν εξωτερικά περιβλήματα των αγωγών ή ειδικών τεμαχίων, ενώ ο κενός χώρος μεταξύ του χαλυβδοσωλήνα και του περιβλήματος θα πληρώνεται με μονωτικό αφρό πολυουρεθάνης, έτσι ώστε να δημιουργείται η συνέχεια στη μόνωση και στο περίβλημα.

3. Οι μονωτικοί σύνδεσμοι θα εξασφαλίζουν απόλυτη (100%) στεγανότητα της μόνωσης από την υγρασία του εδάφους προσφέροντας διπλή προστασία και θα έχουν την ικανότητα να συμπεριφέρονται σαν ένα σώμα με τα εκατέρωθεν περιβλήματα των αγωγών αναφορικά με τη μετάδοση τάσεων λόγω της τριβής του εδάφους κατά την κίνηση των αγωγών σ΄ αυτό (θερμικές συστολοδιαστολές). Θα αποκτά, δηλαδή, ο μονωτικός σύνδεσμος χαρακτηριστικά και συμπεριφορά ίδια με εκείνα του σωλήνα.

4. Θα εξασφαλίζεται πλήρη στεγανοποίηση αφενός με την σύσφιξη των άκρων του και αφετέρου με χρήση κατάλληλων δακτυλίων (κολάρων) σύσφιξης και στεγανοποιητικής μαστίχης.

5. Το περίβλημα των συνδέσμων θα είναι πλαστικό από πολυαιθυλένιο μέσης ή υψηλής πυκνότητας ανάλογα με τον τύπο του μονωτικού συνδέσμου,ενώ η σύφγιξη θα επιτυγχάνεται με θέρμανση (θερμοσυστελλόμενα και θερμοσυγκολλούμενα πλαστικά) και συρίκνωση των άκρων του. Ο βαθμός συρίκνωσης θα είναι πάντοτε κατάλληλος για την εξωτερική διάμετρο πολυαιθυλενίου των προμονωμένων αγωγών και σε καμμία περίπτωση δεν θα υπερβαίνονται τα όρια που θέτει ο κατασκευαστής αλλά ούτε θα είναι ανεπαρκής.

   Στην περίπτωση χρησιμοποίησης πλαστικών θερμοσυγκολλούμενων συνδέσμων η τήξη και συγκόλληση θα επιτυγχάνεται με ηλεκτρική θέρμανση και ο έλεγχος της ομοιόμορφης και επιτυχημένης συγκόλλησης θα γίνεται ηλεκτρονικά. Οι μούφες αυτές θα είναι από υλικό ίδιο με εκείνο του σωλήνα περιβλήματος (πολυαιθυλένιο). Οι μούφες αυτές θα φέρουν ενσωματωμένες αντιστάσεις για την ηλεκτρική τους θέρμανση. Με τη διαδικασία τήξης η μούφα και το περίβλημα του σωλήνα θα συγκολλούνται σε ένα σώμα. Ο Ανάδοχος θα χρησιμοποιήσει την κατάλληλη και εγκεκριμένη, από τον προμηθευτή των σωλήνων, συσκευή για την ηλεκτρική θέρμανση των συνδέσμων και την ηλεκτρονική παρακολούθηση της συγκόλλησης. Η συσκευή αυτή μπορεί να ενοικιαστεί για χρήση, στον Ανάδοχο, από τον προμηθευτή των σωλήνων ή τη ΔΕΥΑΚ, ή ο Ανάδοχος να φροντίσει για την αγορά δικής του συσκευής Η συσκευή αυτή θα έχει τη δυνατότητα να επιβεβαιώνει ότι η όλη διαδικασία έχει εκτελεσθεί με τον σωστό τρόπο και η μούφα έχει συγκολληθεί σωστά (electronic control melting process). Ο προμηθευτής των μονωτικών συνδέσμων θα υποδείξει την σωστή διαδικασία τοποθέτησής των, θα προμηθεύσει τα κατάλληλα εργαλεία και σφιγκτήρες (ιμάντες συγκράτησης) για το σκοπό αυτό και θα εκπαιδεύσει στη διαδικασία αυτή το προσωπικό του Αναδόχου.

6. **Για ονομαστικές διαμέτρους αγωγών από DN200/Φ315 και μεγαλύτερες θα χρησιμοποιούνται μόνο οι ηλεκτρικά συγκολούμενοι μονωτικοί σύνδεσμοι.**

7. Η μόνωση θα πραγματοποιηθεί με πολυουρεθάνη χαρακτηριστικών ίδιων με αυτών της μόνωσης των αγωγών. Η μόνωση θα γίνεται με επιτόπου έγχυση αφρού πολυουρεθάνης.

   Θα πρέπει ο προμηθευτής να διαθέτει κατάλληλη συσκευασία των συστατικών ανάμιξης και κατάλληλη μεθοδολογία ανάμιξης, ώστε να μην υπάρχει καμία περίπτωση να έρθουν αυτά σε επαφή με οποιοδήποτε τρόπο με το προσωπικό ή με τον ατμοσφαιρικό αέρα, λόγω τοξικότητας αυτών.

   Θα πρέπει η μεθοδολογία έγχυσης του αφρού και ανάμιξης των συστατικών να είναι τέτοια, ώστε να αναμιγνύονται οι απαραίτητες κάθε φορά ποσότητες για κάθε τύπο μούφας και διάμετρο αγωγών, με τρόπο που να εξασφαλίζεται η ασφάλεια του προσωπικού. Η μεθοδολογία αυτή έγχυσης των συστατικών για τη δημιουργία του αφρού πολυουρεθάνης θα αναφέρεται στα εγχειρίδια του προμηθευτή του αντίστοιχου εξοπλισμού και θα είναι της απολύτου εγκρίσεώς του.

   Μετά την έγχυση του αφρού και τη διόγκωσή του θα πρέπει η οπή που θα υπάρχει για το λόγο αυτό στο περίβλημα, να στεγανοποιείται στη συνέχεια απόλυτα με κατάλληλο για το σκοπό αυτό πώμα που θα συνοδεύει τη μούφα.

8. Όλα τα υλικά της μούφας θα φέρονται σε κατάλληλη συσκευασία επί της οποίας θα αναγράφονται όλα τα στοιχεία, ώστε να είναι ευχερής η διάκριση αυτής, ο τύπος, η διάμετρος κ.τ.λ. Η συσκευασία θα είναι τέτοια που θα προστατεύει όλα τα υλικά της μούφας κατά την έκθεσή τους στις καιρικές συνθήκες.

   Τα συστατικά του αφρού πολυουρεθάνης θα φέρονται σε κατάλληλη συσκευασία επί της οποίας θα αναγράφονται :

   i. ημερομηνία παραγωγής,
   ii. ημερομηνία λήξης,
   iii. θερμοκρασία περιβάλλοντος συντήρησης,
   iv. τύπος και διάμετρος συνδέσμων για τη μόνωση των οποίων είναι επαρκή.
   v. εποχή του έτους για την οποία είναι κατάλληλοι.

9. Ο προμηθευτής των μονωτικών συνδέσμων (μουφών) θα βεβαιώνει διάρκεια ζωής όλων των υλικών των συνδέσμων τουλάχιστον 30 ετών στις συνθήκες λειτουργίας εντός του εδάφους. Θα παραδώσει στον Ανάδοχο και στην Υπηρεσία επαρκή σε αριθμό εγχειρίδια στην Ελληνική ή Αγγλική γλώσσα όπου θα αναγράφονται με λεπτομέρεια και κατάλληλες εικόνες όλες οι διαδοχικές ενέργειες κατασκευής επί της μούφας και τα μέτρα ασφαλείας του προσωπικού, ενώ θα φροντίσει ταυτόχρονα και για την κατάλληλη εκπαίδευση του προσωπικού του Αναδόχου.

10. Ο προμηθευτής των μονωτικών συνδέσμων θα διαθέτει το πιστοποιητικό ISO 9001 για την κατασκευή του εξοπλισμού αυτού και θα αναφέρει πέντε (5) τουλάχιστον εγκαταστάσεις τηλεθέρμανσης (σε λειτουργία) που διαθέτουν τον εξοπλισμό αυτό.

11. Για τους μονωτικούς συνδέσμους (μούφες) θα ισχύουν όλες οι απαιτήσεις που προδιαγράφονται στην ενότητα αυτή και επιπλέον ό,τι αναφέρεται στο σχετικό Ευρωπαϊκό Κανονισμό EN489.

Ειδικότερα ανά κατηγορία και τύπο μονωτικού συνδέσμου προβλέπονται τα ακόλουθα :

Ευθύγραμμοι μονωτικοί σύνδεσμοι για περιβλήματα προμονωμένου αγωγού εξωτερικών διαμέτρων Φ90 – Φ315

Προβλέπεται η χρήση συνδέσμου συναρμογής από πολυαιθυλένιο μέσης πυκνότητας (MDPE) με σταυροειδείς δεσμούς (Crosslinked - PEX) κλειστού τύπου για εξωτερικά περιβλήματα προμονωμένων αγωγών εξωτερικών διαμέτρων μέχρι και Φ 315 mm. Και τα δύο άκρα είναι συστελλόμενα, με ενσωματωμένα μόνιμα στεγανωτικά κολλητικού τύπου από πολυ-ισοβουτυλίου (ειδική στεγανοποιητική μαστίχη), με οπές πλήρωσης με αφρώδες υλικό στο μη συστελλόμενο κεντρικό τμήμα της μούφας, συμπεριλαμβανομένων των υποδοχών αερισμού και διαστολής και του στεγανωτικού παρεμβύσματος των παραπάνω οπών. Η πλήρωση του συνδέσμου με αφρώδες υλικό πρέπει να εκτελείται επί τόπου με πακέτα αφρώδους υλικού PUR προκαθορισμένης από τον κατασκευαστή δοσολογίας, ενώ ο αφρός PUR στην ένωση του συνδέσμου πρέπει να έχει την ίδια ποιότητα με τον αφρό PUR στα ευθύγραμμα προ-μονωμένα τμήματα σωλήνων.
Ο σύνδεσμος συναρμογής πρέπει κατ' ελάχιστο να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις του προτύπου EN489 **και πρέπει να κατασκευάζεται από τον κατασκευαστή του συστήματος προμονωμένων σωλήνων.**
.
Για την εγκατάσταση τους τοποθετείται ο σύνδεσμος συναρμογής στο σωλήνα, προτού ο εγκαταστάτης των σωληνώσεων συγκολλήσει τους σωλήνες. Ο σύνδεσμος συναρμογής σύρεται στη θέση του, συρρικνώνεται και συγκολείται με απαλή φλόγα αερίου. Για τον έλεγχο της στεγανοπόιησης εφαρμόζεται πίεση δοκιμής με αέρα και ακολουθεί η πλήρωση του με αφρό πολυουρεθάνης. Η τοποθέτηση του συνδέσμου συναρμογής πρέπει να εκτελείται μόνο από εγκαταστάτες πιστοποιημένους από τον κατασκευαστή των προ-μονωμενων αγωγών & συνδέσμων πριν την εκτέλεση της εργασίας.

Ευθύγραμμοι μονωτικοί σύνδεσμοι για περιβλήματα προμονωμένου αγωγού εξωτερικών διαμέτρων > Φ315

Για περιβλήματα διαστάσεων > Ø 315 ο σύνδεσμος συναρμογής πρέπει να είναι τύπου συγκόλλησης ανοικτού τύπου και, μέσω διαδικασίας συγκόλλησης τήξης, να διασφαλίζει 100% άθραυστη ένωση μεταξύ του σωλήνα HDPE του περιβλήματος και του συνδέσμου συναρμογής. Επίσης, ο σύνδεσμος συναρμογής πρέπει να είναι ανοικτός για την τοποθέτηση στο σύστημα αγωγών μετά τη συγκόλληση χάλυβα και τον έλεγχο των τμημάτων των σωλήνων.
Ο σύνδεσμος συναρμογής πρέπει να αποτελείται από το ίδιο υλικό HDPE και να έχει τις ίδιες ιδιότητες υλικού με το περίβλημα HDPE των ευθύγραμμων τμημάτων σωληνώσεων. Η διαδικασία θερμοπλαστικής συγκόλλησης

πρέπει να εκτελείται με ολοκληρωμένα και ενσωματωμένα σύρματα χαλκού στο σύνδεσμο συναρμογής και πρέπει να είναι 100% παρακολουθούμενη και ελεγχόμενη μέσω υπολογιστή. Όλες οι παράμετροι που σχετίζονται με τη διαδικασία συγκόλλησης, τη θερμοκρασία συγκόλλησης, την κατανάλωση ρεύματος, κ.λπ., πρέπει να καταγράφονται και να αποθηκεύονται σε ηλεκτρονικά μέσα. Ο μονωμένος σύνδεσμος πρέπει να υποβάλλεται σε δοκιμή πίεσης με αέρα πριν την πλήρωση με αφρό.
Η πλήρωση του συνδέσμου συναρμογής με αφρό πρέπει να εκτελείται επί τόπου με πακέτα αφρώδους υλικού PUR προκαθορισμένης δοσολογίας, ενώ ο αφρός PUR στη σύνδεση του αρμού πρέπει να έχει την ίδια ποιότητα με τον αφρό PUR στα ευθύγραμμα προ-μονωμένα τμήματα σωλήνων. Ο ολοκληρωμένος σύνδεσμος συναρμογής πρέπει να είναι σύμφωνος με όλες τις απαιτήσεις του προτύπου EN 489 **και πρέπει να κατασκευάζεται από τον κατασκευαστή του συστήματος προμονωμένων σωλήνων.**
Η τοποθέτηση του συνδέσμου συναρμογής πρέπει να εκτελείται μόνο από εγκαταστάτες πιστοποιημένους από τον κατασκευαστή των προ-μονωμενων σωλήνων & συνδέσμων πριν την εκτέλεση της εργασίας.

Γωνίες για εξωτερικές διαμέτρους περιβλήματος πολυαιθυλενίου Φ90 - Φ315:

Εύκαμπτος σύνδεσμος γωνίας πολυαιθυλενίου με σταυροειδείς δεσμούς (Crosslinked- PEX) για εξωτερικά περιβλήματα διαστάσεων μέχρι Ø 315 χλστ. Και τα δύο άκρα είναι συστελλόμενα με ενσωματωμένα μόνιμα στεγανωτικά κολλητικού τύπου από πολυ-ισοβουτυλίου (ειδική στεγανοποιητική μαστίχη), με οπές πλήρωσης με αφρώδες υλικό και εύκαμπτο διαστολικό σύνδεσμο στο μη συστελλόμενο κεντρικό τμήμα του συνδέσμου γωνίας, συμπεριλαμβανομένων παρεμβυσμάτων στεγανοποίησης, στεγανοποιητικού επιθέματος και χαλύβδινης συγκολλημένης γωνίας. Η πλήρωση του συνδέσμου με αφρώδες υλικό πρέπει να εκτελείται επί τόπου με πακέτα αφρώδους υλικού PUR προκαθορισμένης δοσολογίας, ενώ ο αφρός PUR στη σύνδεση πρέπει να έχει την ίδια ποιότητα με τον αφρό PUR στα ευθύγραμμα προ-μονωμένα τμήματα σωλήνωσης.
Ο εύκαμπτος σύνδεσμος συναρμογής πρέπει να είναι κατάλληλος για χρήση ως σύνδεσμος γωνίας, με ακτίνα κάμψης μέχρι 100°. Ο γωνιακός σύνδεσμος πρέπει να είναι σύμφωνος με όλες τις απαιτήσεις που προδιαγράφονται στο πρότυπο EN 489 και πρέπει να κατασκευάζεται από τον κατασκευαστή του σύστηματος προμονωμένων σωλήνων.

Ο σύνδεσμος συναρμογής τοποθετείται στον αγωγό, πριν ο εγκαταστάτης των σωληνώσεων συγκολλήσει τους σωλήνες. Ακολούθως θερμαίνεται και σύρεται ο σύνδεσμος συναρμογής στη θέση του, και στην συνέχεια συρρικνώνεται με απαλή φλόγα αερίου. Για τον έλεγχο στεγανότητας πριν την πλήρωση με αφρό εφαρμόζεται πίεση δοκιμής με αέρα και ακολούθως πληρώνεται με αφρό πολυουρεθάνης. Η τοποθέτηση του συνδέσμου συναρμογής πρέπει να εκτελείται μόνο από εγκαταστάτες πιστοποιημένους από τον κατασκευαστή των προ-μονωμενων σωλήνων & συνδέσμων πριν την εκτέλεση της εργασίας.

Τ.Π. 11 ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΑ – ΤΑΥ ΔΙΑΚΛΑΔΩΣΗΣ ΠΡΟΜΟΝΩΜΕΝΟΥ ΑΓΩΓΟΥ

Γενικές παρατηρήσεις

(α) ΤΑΥ – Διακλαδώσεις δικτύου

Τα τεμάχια Τ που θα εγκαθίστανται στους κόμβους του δικτύου διανομής θα αποτελούνται κι αυτά, όπως και οι αγωγοί, από χαλύβδινο σωλήνα, τη μόνωση πολυουρεθάνης και το περίβλημα. Μπορεί να είναι προμονωμένα ή να μονώνονται επιτόπου.

Στην περίπτωση που αυτά είναι προμονωμένα στο εργοστάσιο κατασκευής τους θα ισχύει γι' αυτά ο Ευρωπαϊκός Κανονισμός EN 448 περί εξαρτημάτων προμονωμένων σωλήνων. Στην περίπτωση που αυτά θα μονωθούν επιτόπου, θα χρησιμοποιηθούν κατάλληλοι μονωτικοί σύνδεσμοι ως περιγράφεται ακολούθως.

Ο χάλυβας κατασκευής των τεμαχίων αυτών θα είναι ποιότητας ίδιας με αυτή του χάλυβα των αγωγών (ως προαναφέρθηκε)

Η κατασκευαστική διαμόρφωση των τεμαχίων Τ θα είναι τέτοια που να επιτρέπει κατά περίπτωση και όχι αποκλειστικά την παράλληλη όδευση του κλάδου πάνω από τον κύριο αγωγό σε μήκος τόσο ώστε να δημιουργηθεί η επιθυμητή διάταξη τύπου "L" ή "Z" για την παραλαβή των διαστολών του κλάδου σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο πρότυπο EN13941. Αυτό σημαίνει ότι τεμάχιο σωλήνα κατάλληλου μήκους με γωνία 90° ή 45° θα συγκολλάται στον κύριο αγωγό κατακόρυφα προς τα πάνω και η γωνία θα στρέφει προς την κατεύθυνση του αγωγού ή κάθετα προς αυτή.

Στις περιπτώσεις που ο σωλήνας αναχώρησης του τεμαχίου Τ (branch pipe) είναι ίδιας ή κατά μία τυποποιημένη διάμετρο μικρότερος του κύριου σωλήνα (main pipe), αλλά και σύμφωνα με τυχόν αυστηρότερες προδιαγραφές του προμηθευτή των αγωγών και των προτύπων, τότε κατά τη διαμόρφωση του "Τ" στη θέση συγκόλλησης, αυτό θα ενισχύεται με κατάλληλο χαλύβδινο δακτύλιο (κολάρο) πάχους τουλάχιστον όσο το πάχος του κύριου σωλήνα, πλάτους 50mm και κατάλληλα καμπυλωμένου από το εργοστάσιο, ώστε να προσαρμόζεται στην εξωτερική επιφάνεια του κύριου σωλήνα.

Ο προμηθευτής των παραπάνω υλικών θα διαθέτει το πιστοποιητικό EN ISO 9001/2008 (περιλαμβάνει και σχεδιασμό), για τα υλικά αυτά, ενώ πλέον των προδιαγραφών που προαναφέρθηκαν θα ισχύουν όλα όσα αναφέρονται στην Ευρωπαϊκή προδιαγραφή EN 489.

Τα πάχη μόνωσης όλων των τεμαχίων "Τ" θα είναι ίδια με εκείνα των προμονωμένων αγωγών ίδιας διαμέτρου. Τονίζεται ιδιαίτερα ότι στο τεμάχιο Τ συμπεριλαμβάνονται όλα τα υλικά που απαιτούνται για την πλήρη σύνδεση και μόνωση αυτού με την οριζόντια σωλήνωση κλάδων δικτύου και παροχών.

Η κατασκευή της μόνωσης θα ακολουθήσει τις προδιαγραφές που περογράφονται ακολούθως.

(β) ΤΑΥ – Διακλαδώσεις παροχών

Για τα τεμάχια Τ που θα εγκαθίστανται στους κλάδους του δικτύου διανομής για την τροφοδότηση των παροχών των κτιρίων θα ισχύουν όλα όσα αναφέρθηκαν στην προηγούμενη παράγραφο για τα τεμάχια Τ των κόμβων του δικτύου, με τους παρακάτω περιορισμούς και διαφοροποιήσεις :

1. *θα είναι οπωσδήποτε επιτόπου κατασκευασμένα,*

2. *θα αναχωρούν από τον κύριο σωλήνα σε ακτινική (κάθετη) διεύθυνση και υπό γωνία 45° ως προς το οριζόντιο επίπεδο.*

3. *θα αναχωρούν από τον κύριο σωλήνα κάθετα και υπό γωνία 90° ως προς το* οριζόντιο επίπεδο, μόνο κατά την περίπτωση κατασκευής παροχής με ευθύ μήκος μεγαλύτερο των 24 m, σχηματίζοντας έτσι διάταξη παραλαβής διαστολών τύπου L..

Σε κάθε περίπτωση πάντως θεωρείται ως υλικό του Τ κάθε υλικό *(γωνίες, σωληνάκια κλπ)* που απαιτείται προκειμένου η διαμόρφωση του κόμβου της παροχής να βρεθεί σε οριζόντια θέση έτσι ώστε να γίνεται σε οριζόντια θέση η σύνδεση με τον σωλήνα παροχής.

Η κατασκευή της μόνωσης θα ακολουθήσει τις προδιαγραφές που αναφέρονται για τους μονωτικούς συνδέσμους.

Διακλαδώσεις Τ για το περίβλημα κύριας σωλήνωσης Φ90 - Φ315 και διακλαδώσεις με περίβλημα Φ80 - Φ200

Ο πλήρης γωνιακός σύνδεσμος Τ πρέπει να είναι ανοικτού τύπου, κατάλληλος για επιτόπια τοποθέτηση και η διακλάδωση πρέπει να είναι κατακόρυφη ή παράλληλη με την κύρια σωλήνωση. Τα στοιχεία συνδέσμων Τ πρέπει να είναι κατασκευασμένα από υλικά PE σταυροειδών δεσμών (Crosslinked-PEX) και πρέπει να περιλαμβάνουν σύνδεσμο διακλάδωσης για τον κύριο σωλήνα με φλάντζες και κοχλίες από χάλυβα (AISI 316), εύκαμπτο σύνδεσμο διακλάδωσης για το σωλήνα διακλάδωσης, συμπεριλαμβανομένου του χαλύβδινου σωλήνα διακλάδωσης 45° ή 90°. Όλα τα άκρα των στοιχείων συνδέσμου είναι συστελλόμενα, με ενσωματωμένα μόνιμα στεγανωτικά από κολλητικού τύπου από πολυ-ισοβουτύλιο (ειδική στεγανοποιητική μαστίχη), καθώς και οπές πλήρωσης με αφρώδες υλικό και εύκαμπτο διαστολικό σύνδεσμο στο μη συστελλόμενο κεντρικό τμήμα του συνδέσμου διακλάδωσης, συμπεριλαμβανομένων των στεγανοποιητικών παρεμβυσμάτων και του στεγανωτικού επιθέματος. Ο σύνδεσμος πρέπει να υποβάλλεται σε δοκιμή πίεσης με αέρα πριν την πλήρωση με αφρώδες υλικό. Αυτό πρέπει να εκτελείται επί τόπου με πακέτα αφρού PUR προκαθορισμένης δοσολογίας, ενώ ο αφρός PUR στην ένωση πρέπει να είναι της ίδιας ποιότητας με τον αφρό PUR στα ευθύγραμμα προ-μονωμένα τμήματα σωληνώσεων. Ο ολοκληρωμένος σύνδεσμος συναρμογής πρέπει να είναι σύμφωνος με όλες τις απαιτήσεις που καθορίζονται στο πρότυπο EN 489 και πρέπει να κατασκευάζεται από τον κατασκευαστή του σύστηματος προμονωμένων σωλήνων.
Τοποθετείται ο σύνδεσμος συναρμογής στον κύριο σωλήνα, αφού ο εγκαταστάτης του σωλήνα έχει συγκολλήσει τους αγωγούς, αφαιρείται το περίβλημα και ημόνωση PUR του κύριου σωλήνα σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και συνδέεται στο σωλήνα διακλάδωσης. Ακολούθως σύρεται ο μονωτικός σύνδεσμος διακλάδωσης στη θέση του. Συρρικνώνεται με απαλή φλόγα αερίου, εφαρμόζεται πίεση δοκιμής με αέρα για τον έέγχο της στεγανότητας και τέλος πληρώνεται με αφρώδες υλικό.

Η τοποθέτηση του συνδέσμου συναρμογής πρέπει να εκτελείται μόνο από εγκαταστάτες πιστοποιημένους από τον κατασκευαστή των προ-μονωμενων σωλήνων & συνδέσμων πριν την εκτέλεση της εργασίας.

Διακλαδώσεις Τ για το περίβλημα κύριας σωλήνωσης > ø315 και διακλαδώσεις με περίβλημα > Φ200

Τα στοιχεία διακλάδωσης Τ πρέπει να είναι προκατασκευασμένα, με τη χαλύβδινη διακλάδωση σύνδεσης τοποθετημένη με κολάρο στον κύριο χαλυβδοσωλήνα εν θερμώ και το σωλήνα διακλάδωσης συγκολλημένο στο τεμάχιο σωλήνα σύνδεσης με κολάρο με περιφερική συγκόλληση. Οι προκατασκευασμένες διακλαδώσεις Τ πρέπει να καλύπτουν τις ελάχιστες απαιτήσεις του προτύπου EN448 και το πάχος τοιχώματος των χαλύβδινων στοιχείων πρέπει να είναι σχεδιασμένο και τεκμηριωμένο σύμφωνα με το πρότυπο EN13941, αποδεικνύοντας ότι τα στοιχεία μπορούν να εγκατασταθούν σε όλα τα τμήματα του συστήματος σωληνώσεων (συμπεριλαμβανομένων των τμημάτων σωλήνα χωρίς προηγούμενη εφαρμογή τάσεων).
Οι διακλαδώσεις σχήματος Τ και πρέπει να κατασκευάζεται από τον κατασκευαστή του σύστηματος προμονωμένων σωλήνων.
Οι συγκολλήσεις στις διακλαδώσεις Τ πρέπει να δοκιμάζονται και να τεκμηριώνονται σύμφωνα με τα πρότυπα EN448 και EN13941. Για διακλαδώσεις Τ που έχουν την ίδια διάσταση στον κύριο σωλήνα και το σωλήνα διακλάδωσης, το χαλύβδινο στοιχείο διακλάδωσης προετοιμάζεται με εξαρτήματα με εσωρραφή (συγκόλληση άκρων) σύμφωνα με το πρότυπο EN10253-2. Οι επιφάνειες του χαλυβδοσωλήνα αποτελούνται από κατεργασμένο πλέγμα χάλυβα σύμφωνα με το ISO 8501/1, καθαρότητας SA 2 πριν τη μόνωση. Οι ραφές του εξωτερικού περιβλήματος HDPE κατασκευάζονται αποκλειστικά ως εσωρραφές (συγκολλήσεις άκρων) ή συγκολλήσεις εξώθησης σύμφωνα με το πρότυπο EN448.
Το μήκος των προ-κατασκευασμένων τμημάτων κύριου σωλήνα και σωλήνα διακλάδωσης πρέπει να επιτρέπουν την τοποθέτηση των ευθύγραμμων συνδέσμων συναρμογής πριν τη συγκόλληση του χαλυβδοσωλήνα.

Τ.Π. 12 ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΑ – ΚΑΜΠΥΛΕΣ 90° - ΣΥΣΤΟΛΕΣ – ΤΕΡΜΑΤΙΚΑ ΠΩΜΑΤΑ ΠΡΟΜΟΝΩΜΕΝΟΥ ΑΓΩΓΟΥ

Επί τόπου κατασκευαζόμενες καμπύλες 90° για εξωτερικές διαμέτρους περιβλήματος πολυαιθυλενίου <= Φ315 mm

θα αποτελούνται κι αυτά, όπως και οι αγωγοί, από το χαλύβδινο σωλήνα, τη μόνωση πολυουρεθάνης και το περίβλημα και θα μονώνονται επιτόπου σύμφωνα με τα προαναφερθέντα με κατάλληλους μονωτικούς συνδέσμους που προδιαγράφονται στο παρόν κείμενο.

Τα ειδικά τεμάχια καμπύλες 90° ή τερματικά πώματα θα είναι χαλύβδινα, από χάλυβα ποιότητας ίδιας με αυτή του χάλυβα των αγωγών συγκολλητά σειράς παχών μόνωσης 1.

Γωνίες μικρότερες των 90° θα διαμορφώνονται με κατάλληλο κόψιμο γωνιών 90°.

Τα τεμάχια συστολής (συστολικά) θα είναι συγκολλητά, συγκεντρωτικού τύπου, κατά DIN 2616 .

Τα πώματα (τερματικά) θα είναι συγκολλητά, κατά DIN 2617, σειράς παχών 1. Θα συνοδεύεται από την τερματική μούφα, για την επιτόπου έγχυση αφρού.

Ο προμηθευτής των παραπάνω υλικών θα διαθέτει το πιστοποιητικό ISO 9001 για την κατασκευή των υλικών αυτών, ενώ πλέον των προδιαγραφών του Κεφ. 2.3 θα ισχύουν όλα όσα αναφέρονται στην Ευρωπαϊκή προδιαγραφή EN 489.

Τα πάχη μόνωσης των τεμαχίων θα είναι ίδια με εκείνα των προμονωμένων αγωγών ίδιας διαμέτρου.

Η ακτίνα καμπυλότητας των ειδικών τεμαχίων – καμπύλων 90° θα είναι σε συμφωνία με την ακτίνα καμπυλότητας των εργοστασικών μονωτικών συνδέσμων όπως ορίζονται στο εγχειρίδιο του κατασκευαστή.

Εργοστασικά προκατασκευασμένες καμπύλες 90° για εξωτερικές διαμέτρους περιβλήματος πολυαιθυλενίου > Φ315 mm

Ο σωλήνας παροχής, για τις γωνίες σε χαλύβδινους σωλήνες διαστάσεων μικρότερων από ή ίσων με dn500, πρέπει να υποβάλλεται σε ψυχρή κάμψη, με ακτίνα κάμψης R=2,5xD, και να αποτελείται από χαλυβδοσωλήνα επιμήκους συγκόλλησης υψηλής συχνότητας. Υλικό: P235GH, P235TR1 Διαστάσεις και βάρος σύμφωνα με τα πρότυπα EN 10217-1, EN 10217-2, EN 10217-5. Για τις διαστάσεις σωλήνα, η κάμψη χάλυβα πρέπει να εκτελείται σύμφωνα με το πρότυπο EN10253, με ακτίνα κάμψης R=1,5xD.

Το πάχος τοιχώματος του χαλυβδοσωλήνα και οι ανοχές πρέπει να είναι σύμφωνα με το πρότυπο EN 253. Οι επιφάνειες του χαλυβδοσωλήνα πρέπει να έχουν υποβληθεί σε κατεργασία χαλύβδινου πλέγματος σύμφωνα με το πρότυπο ISO 8501/1, με καθαρότητα SA 2 πριν τη μόνωση. Οι ραφές του εξωτερικού περιβλήματος HDPE κατασκευάζονται αποκλειστικά με εσωρραφή συγκόλλησης (συγκόλληση άκρων) ή με συγκόλληση εξώθησης. Ομοίως, οι συγκολλήσεις χάλυβα πρέπει να είναι 100% ελεγμένες κατά NDT (Μη καταστροφικές δοκιμές) και να φέρουν τεκμηρίωση, ενώ το ολοκληρωμένο προϊόν πρέπει να καλύπτει τις ελάχιστες απαιτήσεις που ορίζονται στο πρότυπο EN 448 και πρέπει να κατασκευάζεται από τον κατασκευαστή του σύστηματος προμονωμένων σωλήνων . Τα πρότυπα μήκη άκρων πρέπει να είναι τουλάχιστον 1 x 1 μέτρο

Τ.Π. 13 ΠΡΟΜΟΝΩΤΙΚΕΣ ΑΠΟΜΟΝΩΤΙΚΕΣ ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΑΠΛΕΣ

Στο δίκτυο διανομής, στα σημεία που φαίνονται στα σχέδια, θα εγκατασταθούν κατάλληλες προμονωμένες δικλείδες για την απομόνωση του δικτύου.

Οι δικλείδες αυτές θα εγκαθίστανται στις θέσεις απομόνωσης του δικτύου (βλέπε σχέδια), μία για την προσαγωγή και μία για την επιστροφή του νερού.

Η απομονωτική δικλείδα θα είναι τύπου βαλβίδας με μπίλια (ball valve), ονομαστικής πίεσης 25 bar, μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130°C.

Το σώμα της διάταξης της δικλείδας θα είναι χαλύβδινο, ποιότητας τουλάχιστον St-35.8 ενώ τα κινούμενα μέρη αυτής (μπίλιες και στελέχη) θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα. Θα φέρει κατάλληλο υλικό στεγάνωσης, ώστε να εξασφαλίζεται η πλήρης στεγανότητα σε διαφορική πίεση ανάντη - κατάντη αυτής κατ' ελάχιστο 25 bar.

Η διάταξη των δικλείδων θα είναι κατάλληλα προμονωμένη από το εργοστάσιο κατασκευής και θα φέρει ενσωματωμένα στη μόνωσή της καλώδια εντοπισμού διαρροών. Τα άκρα της διάταξης θα είναι συγκολλητά, με πάχος μόνωσης ίδιο με αυτό των προμονωμένων σωλήνων.

Η μόνωση θα είναι ενιαία για το ζεύγος των δικλείδων (προσαγωγής-επιστροφής), τα κινητά μέρη των οποίων θα βρίσκονται εντός φρεατίου που θα είναι ενσωματωμένο με το εξωτερικό περίβλημα της μόνωσης. Το φρέατιο αυτό θα είναι κατασκευασμένο από το ίδιο υλικό με το εξωτερικό περίβλημα της μόνωσης. Θα είναι κυλινδρικό κατάλληλης διαμέτρου και αντοχής για την ευχερή εκτέλεση χειρισμών και συντήρησης. Η διάμετρος του φρεατίου και το πάχος τοιχώματος θα εξασφαλίζουν τις προαναφερόμενες απαιτήσεις είναι ενδεικτικά ανάλογα και με την ονομαστική διάμετρο των δικλείδων, από Φ484x7,8mm πάχος για δικλείδες DN32 έως Φ688x11,1mm πάχος για δικλείδες DN200 . Θα περιλαμβάνει επίσης κάλυμμα από το ίδιο υλικό, το οποίο θα παρέχει στεγανότητα στα κινητά μέρη των δικλείδων, αλλά όχι προστασία από μηχανική καταπόνηση.

Η προστασία της διάταξης των δικλείδων από μηχανική καταπόνηση θα εξασφαλίζεται με την τοποθέτηση της εντός κλασσικού φρεατίου κατασκευασμένου από σκυρόδεμα, η ιδιαιτερότητα του οποίου έγκειται στο γεγονός ότι η πλάκα κάλυψης του φρεατίου (σκυρόδεμα και κάλυμμα φρεατίου) θα έχει τη δυνατότητα να αφαιρείται και να επανατοποθετείται, ώστε να είναι εύκολα προσβάσιμη η διάταξη των δικλείδων σε περίπτωση συντήρησης ή αντικατάστασης της.

Η διάταξη του ζεύγους των προμονωμένων δικλείδων με το ενσωματωμένο φρεάτιο θα κατασκευαστούν σε εργοστάσιο που περιλαμβάνει στη σειρά παραγωγής του τέτοια κατασκευή. Ιδιοκατασκευές ή επί τόπου συναρμολόγηση δεν γίνονται αποδεκτά.

Για διαμέτρους κυρίων δικλείδων μέχρι και DN150mm, αυτές θα συνοδεύονται από κατάλληλο εργαλείο χειρισμού τύπου Τ (ταυ), μήκους 1m. Για τις μεγαλύτερες διαμέτρους (DN ε200mm) η κάθε δικλείδα θα φέρει ενσωματωμένη διάταξη μειωτήρα με κατάλληλο βολάν χειρισμού.

Ο προμηθευτής των δικλείδων θα πρέπει να διαθέτει το πιστοποιητικό ISO 9001 για τον συγκεκριμένο εξοπλισμό, ενώ πλέον των όσων αναφέρονται στο Κεφ. ΤΠ13 θα ισχύει για τις δικλείδες και ο Ευρωπαϊκός κανονισμός EN 488.

Για τις προμονωμένες δικλείδες που αναφέρονται στο κεφάλαιο αυτό θα αναγράφεται στο σώμα τους ανεξίτηλα τουλάχιστον η ονομαστική πίεση, η ονομαστική διάμετρος, η μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας και το εργοστάσιο κατασκευής. Ο προμηθευτής των δικλείδων θα προσκομίσει έντυπα όπου θα φαίνονται όλα τα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά τους, υλικά κατασκευής, εύρος θερμοκρασιών λειτουργίας, διάγραμμα πιέσεων-θερμοκρασιών, διαμήκης τομή της κύριας απομονωτικής δικλείδας και πλήρεις οδηγίες συντήρησης (κατάλληλο έντυπο).

Τ.Π. 14 ΠΡΟΜΟΝΩΜΕΝΕΣ ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΑΠΟΜΟΝΩΣΗΣ - ΕΚΕΝΩΣΗΣ ή ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ

Στο δίκτυο διανομής, στα σημεία που φαίνονται στα σχέδια, θα εγκατασταθούν κατάλληλες προμονωμένες δικλείδες για την απομόνωση και εκκένωση ή εξαερισμό του δικτύου.

Οι δικλείδες αυτές θα αποτελούν ενιαία διάταξη με τις δικλείδες εκκένωσης ή εξαερισμού εκατέρωθεν της απομονωτικής (διάταξη τριπλής δικλείδας - isolating valve with double air vent ή αντίστοιχα με μία διάταξη εκκένωσης - εξαερισμού). Το στέλεχος χειρισμού της κύριας δικλείδας απομόνωσης και οι διατάξεις των εκατέρωθεν δικλείδων εκκένωσης - εξαερισμού θα είναι προσαρμοσμένα κάθετα στη διεύθυνση του σωλήνα και στο ίδιο επίπεδο.

Οι δικλείδες αυτές θα εγκαθίστανται στις θέσεις απομόνωσης του δικτύου (βλέπε σχέδια), μία για την προσαγωγή και μία για την επιστροφή του νερού.

Η κύρια απομονωτική δικλείδα και οι εκατέρωθεν για εκκένωση - εξαερισμό θα είναι τύπου βαλβίδας με μπίλια (ball valve), ονομαστικής πίεσης 25 bar, μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130°C, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών (ζεύγος χάλκινης συρμάτωσης διατομής 1,5mm).

Το σώμα της διάταξης της απομονωτικής δικλείδας θα είναι χαλύβδινο, ποιότητας τουλάχιστον St-35.8 ενώ τα κινούμενα μέρη αυτής (μπίλιες και στελέχη) θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα. Θα φέρουν κατάλληλο υλικό στεγάνωσης, ώστε να εξασφαλίζεται η πλήρης στεγανότητα σε διαφορική πίεση ανάντη - κατάντη αυτών κατ' ελάχιστο 25 bar.

Το σώμα της διάταξης των δικλείδων εκκένωσης - εξαερισμού θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα, ποιότητας τουλάχιστον AISI 316. Τα κινούμενα μέρη αυτών (μπίλιες και στελέχη) θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα. Θα φέρουν κατάλληλο υλικό στεγάνωσης, ώστε να εξασφαλίζεται η πλήρης στεγανότητα σε διαφορική πίεση ανάντη - κατάντη αυτής κατ' ελάχιστο 25 bar.

Η διάταξη των δικλείδων θα είναι κατάλληλα προμονωμένη από το εργοστάσιο κατασκευής και θα φέρει ενσωματωμένα στη μόνωσή της καλώδια εντοπισμού διαρροών. Τα άκρα της διάταξης θα είναι συγκολλητά, με πάχος μόνωσης ίδιο με αυτό των προμονωμένων σωλήνων. Οι βαλβίδες εκκένωσης – εξαερισμού θα φέρουν κατάλληλη μόνωση για την αποφυγή της οξείδωσής τους.

Η μόνωση θα είναι ενιαία για το ζεύγος των δικλείδων (προσαγωγής-επιστροφής), τα κινητά μέρη των οποίων θα βρίσκονται εντός φρεατίου που θα είναι ενσωματωμένο με το εξωτερικό περίβλημα της μόνωσης. Το φρέατιο αυτό θα είναι κατασκευασμένο από το ίδιο υλικό με το εξωτερικό περίβλημα της μόνωσης. Θα είναι κυλινδρικό κατάλληλης διαμέτρου και αντοχής για την ευχερή εκτέλεση χειρισμών και συντήρησης. Η διάμετρος του φρεατίου και το πάχος τοιχώματος θα εξασφαλίζουν τις προαναφερόμενες απαιτήσεις είναι ενδεικτικά ανάλογα και με την ονομαστική διάμετρο των δικλείδων, από Φ484x7,8mm πάχος για δικλείδες DN32 έως Φ688x11,1mm πάχος για δικλείδες DN200 . Θα περιλαμβάνει επίσης κάλυμμα από το ίδιο υλικό, το οποίο θα παρέχει στεγανότητα στα κινητά μέρη των δικλείδων, αλλά όχι προστασία από μηχανική καταπόνηση.

Η προστασία της διάταξης των δικλείδων από μηχανική καταπόνηση θα εξασφαλίζεται με την τοποθέτηση της εντός κλασσικού φρεατίου κατασκευασμένου από σκυρόδεμα, η ιδιαιτερότητα του οποίου έγκειται στο γεγονός ότι η πλάκα κάλυψης του φρεατίου (σκυρόδεμα και κάλυμμα φρεατίου) θα έχει τη δυνατότητα να αφαιρείται και να επανατοποθετείται, ώστε να είναι εύκολα προσβάσιμη η διάταξη των δικλείδων σε περίπτωση συντήρησης ή αντικατάστασης της.

Οι δικλείδες εκκένωσης - εξαερισμού θα είναι συγκολλημένες στη διάταξη των δικλείδων, ενώ το ελεύθερο άκρο τους θα είναι με σπείρωμα. Θα φέρουν επί του σπειρώματος κατάλληλο πώμα. Το πώμα θα διαθέτει στο σπείρωμά του κατάλληλη οπή για εξαερισμό χωρίς την πλήρη αποκοχλίωσή του και θα είναι γαλβανισμένο.

Στο στέλεχος των δικλείδων εκκένωσης - εξαερισμού θα είναι προσαρμοσμένο, με δυνατότητα αφαίρεσής του, το χειριστήριο που θα είναι από γαλβανισμένο σίδηρο. Η πλήρης διαδρομή των δικλείδων από θέση “ανοικτή” σε θέση “κλειστή” θα επιτυγχάνεται με στροφή του χειριστηρίου 90°. Θα πρέπει η κατάσταση ON/OFF όλων των δικλείδων να υποδηλώνεται κατάλληλα όπως και να υπάρχουν τερματικές διατάξεις στο χειριστήριο σε θέση ανοικτή και κλειστή.

Για διαμέτρους κυρίων δικλείδων μέχρι και DN150mm, αυτές θα συνοδεύονται από κατάλληλο εργαλείο χειρισμού τύπου Τ (ταυ), μήκους 1m. Για τις μεγαλύτερες διαμέτρους (DN ε200mm) η κάθε δικλείδα θα φέρει ενσωματωμένη διάταξη μειωτήρα με κατάλληλο βολάν χειρισμού.

Για διαμέτρους κύριας απομονωτικής δικλείδας μέχρι και DN150mm, οι αντίστοιχες δικλείδες εκκένωσης - εξαερισμού της διάταξης θα είναι ονομαστικής διαμέτρου DN40mm ενώ για μεγαλύτερες διαμέτρους κύριας απομονωτικής δικλείδας, αυτές θα είναι διαμέτρου DN50mm.

Ο προμηθευτής των δικλείδων θα πρέπει να διαθέτει το πιστοποιητικό EN ISO 9001/2008 (περιλαμβάνει και σχεδιασμό), για τον συγκεκριμένο εξοπλισμό, ε θα ισχύει για τις δικλείδες και ο Ευρωπαϊκός κανονισμός EN 488.

Για τις προμονωμένες “διπλές” ή ‘’απλές’’ δικλείδες που αναφέρονται στο κεφάλαιο αυτό θα αναγράφεται στο σώμα τους ανεξίτηλα τουλάχιστον η ονομαστική πίεση, η ονομαστική διάμετρος, η μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας και το εργοστάσιο κατασκευής. Ο προμηθευτής των δικλείδων θα προσκομίσει έντυπα όπου θα φαίνονται όλα τα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά τους, υλικά κατασκευής, εύρος θερμοκρασιών λειτουργίας, διάγραμμα πιέσεων-θερμοκρασιών, διαμήκης τομή της κύριας απομονωτικής δικλείδας και πλήρεις οδηγίες συντήρησης (κατάλληλο έντυπο).

Όλες οι διατάξεις των προμονωμένων ‘’διπλών’’ ή ‘’απλών’’ ή ‘’τριπλών’’ δικλείδων θα περιλαμβάνουν ενσωματωμένα φρεάτια

Τ.Π. 15 ΧΕΙΡΟΚΙΝΗΤΕΣ ΣΥΓΚΟΛΗΤΕΣ ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΑΠΛΕΣ

Σε διάφορα σημεία του δικτύου διανομής θα εγκατασταθούν απλές αμόνωτες χειροκίνητες δικλείδες, οι οποίες θα μονωθούν επιτόπου και θα εξυπηρετούν διάφορους σκοπούς (π.χ. παροχές καταναλωτών, εξαεριστικά κ.λ.π.).

Οι δικλείδες αυτές, που θα εγκαθίστανται πάντοτε κατά ζεύγη (προσαγωγή-επιστροφή) θα είναι τύπου βαλβίδας με μπίλια (ball valve), ονομαστικής πίεσης PN 40bar, μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130°C (μαύρες ή ανοξείδωτες).

Όταν θα εγκαθίστανται ως απομονωτικές δικλείδες παροχών κτιρίων (στο πέρας της υπόγειας όδευσης παροχής - υπόγεια κτιρίων), ή σαν απομονωτικές δικλείδες των διατάξεων ανακυκλοφορίας στο δίκτυο διανομής θα είναι τύπου με συγκολλητά άκρα από χάλυβα St37, σε διαμέτρους από DN 25mm μέχρι και DN 65mm, σύμφωνα και με τα σχέδια της μελέτης.

Οι παροχές των καταναλωτών θα καταλήγουν σε απομονωτικές δικλείδες ίδιων προδιαγραφών με τις προαναφερόμενες, διαμέτρων από DN20 μέχρι και DN80, με τη μόνη διαφορά ότι το σώμα αυτών των δικλείδων θα είναι από χάλυβα St35.8

Το σώμα των δικλείδων που θα εγκατασταθούν στο δίκτυο για διάφορους χειρισμούς, εκτός των απομονωτικών που θα εγκατασταθούν στα λεβητοστάσια των οικοδομών, θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα, ποιότητας τουλάχιστον AISI316. Τα κινούμενα μέρη αυτών (μπίλια-στέλεχος) θα είναι από το ίδιο υλικό. Θα φέρουν κατάλληλο υλικό στεγάνωσης, ώστε να εξασφαλίζεται η πλήρης στεγανότητα σε διαφορική πίεση ανάντη - κατάντη αυτών κατ’ ελάχιστο 25 bar.

Στο στέλεχος θα είναι προσαρμοσμένο με δυνατότητα αποσυναρμολόγησής του, το χειριστήριό του θα είναι από γαλβανισμένο σίδηρο. Η πλήρης διαδρομή της δικλείδας από θέση “ανοικτή” σε θέση “κλειστή” θα επιτυγχάνεται με στροφή του χειριστηρίου 90°. Θα πρέπει η κατάσταση ON/OFF της δικλείδας να υποδηλώνεται από τη σχετική θέση του χειριστηρίου σε σχέση με τη σωλήνωση, όπως και να υπάρχουν τερματικές διατάξεις στο χειριστήριο σε θέση ανοικτή και κλειστή.

Στο ελεύθερο άκρο των δικλείδων αυτών, το οποίο και θα ευρίσκεται εντός του υπογείου λεβητοστασίου των οικοδομών ή εντός φρεατίων στα πεζοδρόμια των οικοδομών, θα είναι συγκολλημένο για λόγους ασφαλείας κατά την εκτέλεση της υδραυλικής δοκιμής, χαλύβδινο τερματικό πώμα (τάπα) συγκολλητό κατά DIN 2617, σειράς παχών 1.

Όταν εγκαθίστανται ως δικλείδες εξαερισμού των ακραίων σημείων του δικτύου, σύμφωνα και με τα σχέδια της μελέτης, θα είναι διαμέτρου DN 20mm, τύπου συγκολλητές-βιδωτές. Το συγκολλητό άκρο θα ενώνεται με τον σωλήνα εξαερισμού ενώ το ελεύθερο βιδωτό άκρο θα φέρει γαλβανισμένο πώμα (τάπα) με κατάλληλη οπή επί του σπειρώματος αυτού, ώστε να επιτυγχάνεται ο απλός εξαερισμός του δικτύου χωρίς πλήρη αποκοχλίωση του πώματος.

Για όλες τις δικλείδες που αναφέρονται στο κεφάλαιο αυτό θα αναγράφεται στο σώμα τους ανεξίτηλα τουλάχιστον η ονομαστική διάμετρος, η ονομαστική πίεση και το εργοστάσιο κατασκευής. Ο προμηθευτής των δικλείδων θα προσκομίσει έντυπα όπου θα αναφέρονται όλα τα κατασκευαστικά χαρακτηριστικά τους, υλικά κατασκευής, εύρος θερμοκρασιών λειτουργίας και διάγραμμα μεγίστων πιέσεων - θερμοκρασιών.

Το εργοστάσιο κατασκευής των δικλείδων θα διαθέτει το πιστοποιητικό ISO 9001 για το συγκεκριμένο υλικό.

Τ.Π. 16 ΤΕΜΑΧΙΑ ΔΙΕΛΕΥΣΗΣ ΤΟΙΧΟΠΟΙΪΑΣ – ΤΕΜΑΧΙΑ ΠΕΡΑΤΟΣ ΜΟΝΩΣΗΣ

Ο προμηθευτής των σωλήνων θα προμηθεύσει τα απαραίτητα τεμάχια διέλευσης τοιχοποιίας τόσο για τους αγωγούς του δικτύου *(διελεύσεις από φρεάτια, τσιμεντοσωλήνες κλπ),* όσο και για τους αγωγούς παροχών.

Το κάθε τεμάχιο διέλευσης τοιχοποιίας θα είναι δακτύλιος (κολλάρο) από ελαστικό υλικό που θα προσαρμόζεται γύρω από τον προμονωμένο σωλήνα παροχής στο σημείο που αυτό θα διαπερνά την τοιχοποιία του κτιρίου, με σκοπό την καλή στεγάνωση της κατασκευής και την παραλαβή των κινήσεων λόγω θερμικών συστολοδιαστολών (wall entry sleeve - wall bush).

Σε κάθε σημείο που στον προμονωμένο σωλήνα δικτύου ή παροχών συγκολλάται αμόνωτο εξάρτημα, τεμάχιο ή σωλήνας (π.χ. στα υπόγεια των κτιρίων), η μόνωση θα προστατεύεται με την τοποθέτηση-συγκόλληση σ’ αυτή κατάλληλου πλαστικού τεμαχίου σε σχήμα ποτηριού που “αγκαλιάζει” τον προμονωμένο σωλήνα και φέρει στο κέντρο του κατάλληλη οπή για τον χαλυβδοσωλήνα (end cap).

Τα παραπάνω θα διατεθούν από τον προμηθευτή των προμονωμένων σωλήνων σε διαμέτρους και ποσότητες που απαιτούνται από το Έργο. Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει prospect και άλλα πιστοποιητικά καταλληλότητας (με περιγραφή του συστήματος, το οποίο θα τυγχάνει της απολύτου εγκρίσεως της Υπηρεσίας και του προμηθευτή των προμονωμένων αγωγών.

Τ.Π. 17 ΤΑΙΝΙΑ ΚΑΙ ΠΛΕΓΜΑ ΣΗΜΑΝΣΗΣ

Πάνω από κάθε σωλήνα στο δίκτυο διανομής, θα εγκατασταθεί με τον τρόπο που περιγράφεται στο κεφάλαιο εγκατάστασης και κατασκευής του δικτύου διπλή ταινία σήμανσης. Ενώ πάνω από το ζεύγος των σωλήνων στις παροχές θα εγκατασταθεί πλέγμα σήμανσης, το οποίο θα εγκατασταθεί αντίστοιχα με την ταινία σήμανσης αλλά θα καλύπτει όλη σχεδόν την επιφάνεια του σκάμματος (αφήνοντας περιθώρια 5cm από τις παρειές του σκάμματος).

Η ταινία αυτή θα είναι από πλαστικό υλικό μη ανακυκλώσιμο με διάρκεια ζωής περισσότερο από 50 χρόνια στις συνθήκες του εδάφους. Η σύνθεση του υλικού κατασκευής και η διάρκεια ζωής θα πιστοποιείται από τον προμηθευτή.

Η ταινία θα είναι πλάτους 10cm με ανεξίτηλο χρωματισμό και θα φέρεται σε συσκευασία κατάλληλη για την ευχερή εγκατάστασή της (π.χ. ρολλά).

Το πλέγμα θα είναι πλάτους 50cm με ανεξίτηλο χρωματισμό και θα φέρεται σε συσκευασία κατάλληλη για την ευχερή εγκατάστασή της (π.χ. ρολλά).

Τ.Π. 18 ΠΛΑΣΤΙΚΟ ΦΥΛΛΟ ΕΛΑΧΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΡΙΒΩΝ

Στα υπό θερμική προένταση τμήματα του δικτύου διανομής θα τοποθετηθεί πλαστικό φύλλο πλάτους ικανού να καλύψει την εξωτερική διάμετρο του σωλήνα με σκοπό την ελαχιστοποίηση των τριβών σωλήνα - εδάφους.

Το πλαστικό φύλλο θα προμηθεύσει ο προμηθευτής των σωλήνων και θα τοποθετηθεί σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Τ.Π. 19 ΜΑΞΙΛΑΡΙΑ ΑΝΑΚΟΥΦΙΣΗΣ ΔΙΑΣΤΟΛΩΝ (foam pads)

Η προδιαγραφή αυτή αφορά στα τεμάχια από πλαστικό (μαξιλάρια) που τοποθετούνται στις θέσεις όπου οι υπόγειοι προμονωμένοι αγωγοί υφίστανται εγκάρσια μετατόπιση εξαιτίας των θερμικών συστολοδιαστολών (π.χ. διατάξεις απορρόφησης διαστολών L, διακλαδώσεις T, γωνίες, απομονωτικές δικλείδες κ.τ.λ.).

Σκοπό έχουν να επιτρέπουν την ελεύθερη, κατά το δυνατό, εκτόνωση των αγωγών, που διαφορετικά θα παρεμποδίζονταν από το περιβάλλον έδαφος.

Τα μαξιλάρια ανακούφισης διαστολών θα τοποθετηθούν στο υπόγειο τμήμα του αγωγού στις θέσεις που φαίνονται και στα αντίστοιχα σχέδια. Κατά την τοποθέτηση θα πρέπει να τηρηθούν οι απαιτούμενες συνολικές διαστάσεις της κάθε διάταξης μαξιλαριών σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα (πάχος 40mm) :

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Ονομ. διάμετρος αγωγού (mm)	Ολικό μήκος 1ης στρώσης (m)
40	1.5
50	1.5
65	1.5
80	2.0
100	2.0
125	2.5
150	2.5
200	2.5
250	3.0
300	3.0
350	3.0
400	3.5
450	3.5
500	4.0

Παρατήρηση *: Μέτρηση μηκών από την εκάστοτε γωνία αγωγού.*

Τα μαξιλάρια θα είναι κατασκευασμένα από σπογγώδες κυψελοειδές πλαστικό πυκνότητας 100 Kg/m^3, το οποίο δεν θα υφίσταται καταστροφή με το χρόνο μέσα στο έδαφος (μη ανακυκλώσιμο). Θα έχει ικανότητα ελαστικής παραμόρφωσης (πλήρης επαναφορά στο αρχικό πάχος) περισσότερο από 75%. Η παραμόρφωση αυτή σε μηχανική καταπόνηση δεν θα αποκλίνει από τις παρακάτω τιμές :

Συμπίεση	Επιφανειακή πίεση
10%	0.04 N/mm²

30%	0.09 N/mm²
50%	0.28 N/mm²
75%	0.88 N/mm²

Ο προμηθευτής του υλικού αυτού θα πιστοποιήσει τις παραπάνω αναγραφόμενες απαιτήσεις.

Το κάθε τεμάχιο θα είναι πλάτους ίσου με την περίμετρο του περιβλήματος του αγωγού και πάχους τουλάχιστον 40mm.Το συνολικό πάχος, κατά περίπτωση, θα επιτυγχάνεται με τοποθέτηση αλλεπάλληλων στρωμάτων.Το συνολικό μήκος θα επιτυγχάνεται με την τοποθέτηση πολλών τεμαχίων σε σειρά.

Τ.Π. 20 ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΤΕΣ ΕΚΚΙΝΗΣΗΣ

Στο δίκτυο διανομής και στις θέσεις που φαίνονται στα σχέδια, θα εγκατασταθούν αντισταθμιστές (διαστολικά) τα οποία θα συμβάλλουν στην θερμική προένταση του δικτύου. Οι αντισταθμιστές αυτοί θα λειτουργήσουν μόνο μία φορά και στη συνέχεια θα σταθεροποιηθούν με συγκόλληση (βλέπε και σχετική περιγραφή στο αντίστοιχο κεφάλαιο). Για το λόγο αυτό καλούνται “αντισταθμιστές εκκίνησης”.
Θα είναι ονομαστικής πίεσης PN 25bar, μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130°C.
Θα είναι αξονικού τύπου και η παραλαβή του μήκους διαστολής θα γίνεται με κατάλληλη διάταξη πτυχωτού σωλήνα (φυσούνα).
Ο πτυχωτός σωλήνας θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα ενώ το υπόλοιπο τμήμα από χάλυβα ποιότητας και πάχους τουλάχιστον αυτού των σωλήνων .
Θα είναι με συγκολλητά άκρα και θα φέρει τουλάχιστον εξωτερικά οδηγούς σωλήνες. Οι σωλήνες αυτοί θα συγκολλούνται μεταξύ τους μετά την παραλαβή της επιθυμητής διαστολής κατά τη θερμική προένταση. Θα διαθέτει εσωτερικά διάταξη τερματισμού, η οποία και θα καθορίζει το μέγιστο μήκος παραλαβής διαστολής.
Το μέγιστο μήκος παραλαβής διαστολής από την ελεύθερη θέση της φυσούνας μέχρι και τον τερματισμό κατά τη συσπείρωση θα είναι τουλάχιστον αυτό που αναφέρεται στη συνέχεια, για κάθε ονομαστική διάμετρο :

Ονομαστική διάμετρος	**Μέγιστη συσπείρωση (mm)**
DN40	45
DN50	50
DN65	65
DN80	70
DN100	80
DN125	95
DN150	105
DN200	120
DN250	125
DN300	125
DN350	150
DN400	150
DN500	150

Ο κάθε αντισταθμιστής θα συνοδεύεται από κατάλληλου μεγέθους μονωτικό σύνδεσμο (μούφα), ώστε να καλυφθεί μετά τη θερμική προένταση. Για τη μούφα θα ισχύουν όλα όσα αναφέρονται προηγουμένως
Στο σώμα του κάθε αντισταθμιστή θα αναγράφονται τουλάχιστον η ονομαστική πίεση, η μέγιστη συσπείρωση και το εργοστάσιο κατασκευής. Ο προμηθευτής θα διαθέτει το πιστοποιητικό EN ISO 9001 του 2000 (περιλαμβάνει και σχεδιασμό), για το συγκεκριμένο υλικό.

Γενική παρατήρηση

Η προμήθεια και διακίνηση μέχρι την τελική θέση τοποθέτησης και ενσωμάτωση στο έργο όλων των παραπάνω υλικών που αναφέρονται στο κεφάλαιο αυτό αποτελεί υποχρέωση του Αναδόχου, θα εκτελεσθεί με δαπάνες του και έχουν συμπεριληφθεί στο συμβατικό τίμημα τα αναλογούντα κοστολόγια.

Τ.Π. 21 Διασύνδεση παροχών εν λειτουργία (Hot tapping)

ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ - ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ

Η μέθοδος αποτελεί την διαδικασία σύνδεσης των αγωγών παροχών καταναλωτών στο υφιστάμενο δίκτυο διανομής με το τελευταίο ευρισκόμενο σε λειτουργία και υπό πίεση.

Η επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας του υφιστάμενου δικτύου διανομής τηλεθέρμανσης κατά την διάρκεια εκτέλεση της εν λόγω εργασίας δεν θα πρέπει να υπερβαίνει τα 16 bar ενώ η μέγιστη πίεση λειτουργίας του δικτύου μετά την ολοκλήρωση της τα 25 bar.

Οι επιτρεπόμενες εξωτερικές διάμετροι του χαλύβδινου τμήματος των κλάδων /αγωγών παροχών νέων καταναλωτών που θα συνδέονται θα πρέπει να είναι από Φ33.7 mm (DN25 mm) έως και 114.3 mm (DN100 mm).

Η μέγιστη επιτρεπόμενη διάμετρος του κλάδου συναρτάται επίσης από την εξωτερική διάμετρο του κύριου χαλύβδινου αγωγού διανομής του δικτύου. Η ελάχιστη επιτρεπόμενη εξωτερική διάμετρος για τον κύριο αγωγό (δίκτυο διανομής) δεν θα πρέπει να είναι μικρότερη των 48,3 mm (DN40 mm).

Οι επιτρεπόμενες μέγιστες διάμετροι των κλάδων παροχών που συνδέονται με την μέθοδο αυτή συναρτώνται από το πάχος τοιχώματος και κατά συνέπεια την διάμετρο του κύριου αγωγού. Ειδικότερα θα πρέπει να τηρηθούν οι ακόλουθοι συσχετισμοί που παρουσιάζονται στον πίνακα 1.

Ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ θα πρέπει να διαθέτει ή προσκομίσει με δικές του δαπάνες πλήρη σειρά των απαιτούμενων εργαλείων, υλικών και μικροϋλικών για την εκτέλεση της εν λόγω εργασίας ανά κατηγορία εφαρμοζόμενων διαμέτρων οποία θα πρέπει να προέρχονται από την ΙΔΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΡΙΑ ΕΤΑΙΡΕΙΑ και για την χρήση των οποίων θα πρέπει να ενημερώσει εγγράφως την Υπηρεσία της οποίας απαιτείται η προηγούμενη έγκριση. Κατά την υποβολή του ενημερωτικού υλικού και για την χορήγηση της άδειας εκτέλεσης των εργασιών hot tapping θα πρέπει να προσκομισθούν απαραιτήτως : (α) Οδηγίες της κατασκευάστριας εταιρείας σχετικά με την εφαρμογή της μεθόδου (β) πελατολόγιο εφαρμογής σε υφιστάμενες εγκαταστάσεις στον ευρωπαϊκό χώρο και (γ) σχέδιο με τις διαστάσεις και υλικό κατασκευής των hot tap valves . Η κατασκευάστρια εταιρεία του προτεινόμενου εξοπλισμού hot tapping θα πρέπει να τυγχάνει της έγκρισης του προμηθευτή των προμονωμένων αγωγών.

Πριν την έναρξη εργασιών και για την χορήγηση άδειας εκτέλεσης θα πραγματοποιηθεί με δαπάνες του Αναδόχου οι οποίες ανάγονται στην τιμή μονάδος του προμονωμένου αγωγού η πιστοποίηση μεθόδου της εν λόγω διαδικασία συγκόλλησης (WPS) **για το συγκεκριμένο έργο** σύμφωνα με τα πρότυπα EN ISO 15614 (πρώην EN 288 Part 3) και EN ISO 15609 (πρώην EN 288 Part 2) λαμβάνοντας υπόψη τα συγκολούμενα υλικά, τις εφαρμοζόμενες διαμέτρους και πάχη καθώς και τις θέσεις συγκόλλησης. Η πιστοποίηση της διαδικασίας συγκόλλησης θα γίνει από αναγνωρισμένο διαπιστευμένο φορέα τα στοιχεία του οποίου οφείλει ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ να γνωστοποιήσει εγκαίρως στην Υπηρεσία. Θα παραδοθούν στην υπηρεσία αφενός οι προδιαγραφές της μεθόδου συγκόλλησης (Welding Procedure Specifications) καθώς και η έγκριση του διαπιστευμένου φορέα (Welding Procedure Approval Record).

Ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ οφείλει να γνωστοποιήσει στην υπηρεσία εγγράφως τους τεχνίτες συγκολλητές που θα χρησιμοποιήσει προσκομίζοντας αντίγραφα των αδειών τους. Οι συγκεκριμένοι τεχνίτες συγκολλητές πριν την έναρξη εκτέλεσης οποιασδήποτε εργασίας θα πιστοποιηθούν **για το συγκεκριμένο έργο και μέθοδο συγκόλλησης** σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 287 , EN ISO 9606 και EN1418 με την συγκόλληση δοκιμίων σε χώρο εκτέλεσης του έργου παρουσία εκπροσώπων της υπηρεσίας και θα παραδοθούν στην υπηρεσία τα προβλεπόμενα έγγραφα με πρωτότυπη υπογραφή εκπροσώπου του διαπιστευμένου φορέα.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 : Τηρούμενες αποστάσεις Α μεταξύ επιφάνειας μονωτικού περιβλήματος κύριου αγωγού – Επιτρεπόμενες Διασυνδέσεις

	Εξωτερική Διάμετρος χαλύβδινου τμήματος κλάδου

Εξωτερική Διάμετρος κύριου αγωγού	33,7	42,4	48,3	60,3	76,1	88,9	114,3
48,3 (DN40)	143						
60,3 (DN50)	133	156					
76,1 (DN65)	132	142	140				
88,9 (DN80)	133	149	137	139			
114,3 (DN100)	127	147	133	140	150		
139,7 (DN125)	126	149	136	135	142	128	171
168,3 (DN150)	132	147	137	137	144	131	173
219,1 (DN200)	129	144	134	134	148	131	175
273 (DN250)	104	124	114	114	134	118	147
323,9 (DN300)	104	124	114	119	135	113	150
406,4 (DN400)	106	121	121	116	136	122	159

Οι χρησιμοποιούμενες δικλείδες θα είναι κατασκευασμένες από χάλυβα EN S355J2G4 ή ισοδύναμου υλικού κατάλληλες για μέγιστη πίεση λειτουργίας 25 bar και μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 150° C. Τα χρησιμοποιούμενα στεγανοποιητικά παρεμβύσματα θα είναι κατασκευασμένα από EPDM με αντοχή σε θερμοκρασίες έως 160° C. Η διάτρηση θα γίνει με την χρήση ηλεκτρικού δραπάνου.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- Ελέγχονται οι επιθυμητές διάμετροι κύριου αγωγού και κλάδου.
- Εξασφαλίζεται η μέγιστη πίεση λειτουργίας του δικτύου διανομής στο εν λόγω σημείο να μην υπερβαίνει τα 16 bar
- Καθορίζεται αρχικά η ακριβής θέση του σημείου σύνδεσης στον κύριο αγωγό. Αφαιρείται προσεκτικά το μονωτικό περίβλημα και καθαρίζεται η επιφάνεια σε επαρκή απόσταση από το σημείο για την αποφυγή εκτίναξης υπολειμμάτων συγκόλλησης που ενδεχομένως θα προκαλούσαν την έκλυση επικίνδυνων αερίων.
- Τοποθετείται το δακτυλίδι συγκόλλησης (welding ring) ελέγχοντας απαραιτήτως την γωνία ως προς τον κύριο αγωγό και ηλεκτροσυγκολείται εσωτερικά και εξωτερικά.
- Ελέγχεται η σκληρότητα του χαλύβδινου τμήματος του κύριου αγωγού που θα πρέπει να είναι τέτοια ώστε να διευκολύνεται η εργασία. Εάν απαιτείται είναι δυνατή η αφαίρεση 0.5 mm.
- Πριν την τοποθέτηση της δικλείδας hot tap αφαιρούνται από την επιφάνεια της εσωτερικής κόλλησης οι εμφανισθείσες σκουριές.
- Τοποθετείται επί του δακτυλιδιού συγκόλλησης η δικλείδα hot tap κατά τρόπο ώστε ο άξονας της δικλείδας να αποτελεί συνέχεια της διαμέτρου του κύριου αγωγού. Επίσης το τμήμα της δικλείδας που φέρει το σπείρωμα θα πρέπει να πρέπει να βρίσκεται προς τα έξω και όχι προς τον κύριο αγωγό. Η δικλείδα

ηλεκτροσυγκολείται στο δακτυλίδι. Δεν επιτρέπεται άλλη μέθοδος συγκόλλησης για την αποφυγή υπερθέρμανσης της δικλείδας.

- Ψύχεται η δικλείδα και παράλληλα ο αυλακωτός δίσκος απομόνωσης (stop plate) τοποθετείται στο χειριστήριο και λιπαίνεται με κατάλληλο λιπαντικό εγκεκριμένο από τον κατασκευαστή του συστήματος. Στην συνέχεια το χειριστήριο τοποθετείται εντός της δικλείδας και ελέγχεται η λειτουργικότητα του με την μετακίνηση του στο εσωτερικό της δικλείδας ώστε να εξασφαλίζεται πως δεν υπάρχουν ακαθαρσίες μεταξύ των ελαστικών παρεμβυσμάτων και δεν έχουν αυτά υπερθερμανθεί κατά την διάρκεια συγκόλλησης της δικλείδας.
- Ο αυλακωτός δίσκος εξάγεται από την δικλείδα και η διάμετρος του επιθυμητού ανοίγματος (ποτηροτρύπανου) επιλέγεται κατά τρόπο ώστε αυτή να μην ξεπερνά την μέγιστη διάμετρο της δικλείδας κατά περίπτωση.
- Ο άξονας του δραπάνου εισάγεται και προωθείται διαμέσου της δικλείδας στον θάλαμο διάτρησης ενώ ο προσαρμογέας στερέωσης θα βιδωθεί στην δικλείδα. Μετά την εφαρμογή ελέγχεται και πάλι ότι το άνοιγμα της δικλείδας επαρκεί για το ποτηροτρύπανο που χρησιμοποιείται.
- Πραγματοποιούνται οι προβλεπόμενες από τον κατασκευαστή του συστήματος λιπάνσεις.
- Ακολουθεί η διαδικασία διάτρησης σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή του συστήματος.

ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ

Η τιμή μονάδος αφορά την προμήθεια και μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου στην τελική θέση εγκατάστασης όλων των απαιτούμενων υλικών και μικροϋλικών, η δαπάνη εργασιών εγκαταστάσεως, συγκολλήσεως, αποκατάστασης της μόνωσης στα σημεία συγκόλλησης, διευθέτησης των καλωδίων εντοπισμού διαρροών και δοκιμές, παραδοτέα σε πλήρη και κανονική λειτουργία για το ζεύγος των αγωγών προσαγωγής και επιστροφής. Η δαπάνη του αναδόχου πιστοποίησης μεθόδων και προσωπικού καθώς και των απαιτούμενων δοκιμών περιλαμβάνονται ανηγμένα στα αντίστοιχα άρθρα τιμών μονάδος του προμονωμένου αγωγού.

τ.π. 22 ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΔΙΑΡΡΟΩΝ (Σ.Α.Δ.) - ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ - ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

1. Το υπό κατασκευή υπόγειο δίκτυο διανομής θα διαθέτει εσωτερική καλωδίωση στους προμονωμένους αγωγούς για την διασύνδεση τους με το υφιστάμενο σύστημα εντοπισμού διαρροών, με σκοπό τον έγκαιρο εντοπισμό υγρασίας στη μόνωση των σωλήνων (λόγω αστοχίας του χαλυβδοσωλήνα ή εισροής υγρασίας από το περιβάλλον έδαφος). Το Σ.Α.Δ. αποτελείται από ένα σύνολο υλικών, εξαρτημάτων και παρελκόμενων συναρμολογημένων μεταξύ τους έτσι ώστε να είναι ικανό αυτό να λειτουργήσει. Το Σ.Α.Δ. θα αναπτυχθεί σε όλα τα τμήματα, κλάδους και παροχές κτιρίων του δικτύου θερμού νερού των αγωγών τηλεθέρμανσης.
2. Σύμφωνα με το σύστημα αυτό, κάθε σωλήνας του δικτύου διανομής, ακόμα και των παροχών, θα περιέχει στη μόνωσή του δύο χάλκινα καλώδια, σε μεταξύ τους γωνία όχι μικρότερη των 70° και απόσταση από το χαλυβδοσωλήνα 1,5 - 4cm (θα εξασφαλίζεται με κατάλληλα αποστατικά). Οι αγωγοί θα είναι χάλκινοι, διατομής τουλάχιστον 1,5mm2 ο καθένας, με διαφοροποίηση της εμφάνισής τους (π.χ. επικασσιτέρωση) για τη μεταξύ τους διάκριση. Δεν θα είναι ηλεκτρικά μονωμένοι με πλαστικό περίβλημα. Το ένα θα χρησιμεύει για τον εντοπισμό του προβλήματος και το άλλο για τη μετάδοση δεδομένων. Η λειτουργία του συστήματος θα βασίζεται στην εκπομπή παλμών υψηλής ταχύτητας (παρόμοια με τη λειτουργία του ραντάρ) από τη συσκευή εντοπισμού προς τα κανάλια ελέγχου (διαδρομές καλωδίων αγωγών). Εάν δεν υπάρχει σε κανένα σημείο της υπό έλεγχο σωλήνωσης υγρασία ή άλλο πρόβλημα μεταξύ του καλωδίου ελέγχου (εντός της μόνωσης) και του χαλυβδοσωλήνα, τότε οι παλμοί μεταφέρονται και επιστρέφουν σταθερά. Εάν υπάρχει οποιαδήποτε ανωμαλία στο σύστημα, δηλαδή υγρασία (προερχόμενη από διαρροή ή από το περιβάλλον έδαφος) μεταξύ του καλωδίου ελέγχου και του χαλυβδοσωλήνα, η οποία δημιουργεί αγώγιμη οδό ή υπάρχει διακοπή του κυκλώματος ή υπάρχει βραχυκύκλωμα των καλωδίων, τότε ο παλμός ανακλάται στο σημείο που υπάρχει το πρόβλημα και η συσκευή ελέγχου εμφανίζει το είδος του προβλήματος και την ακριβή του θέση. Έτσι με τη βοήθεια των «AS BUILT» σχεδίων του ΣΑΔ, θα εντοπίζεται το ακριβές σημείο του προβλήματος.
3. **Συστήματα ελέγχου διαρροών, η λειτουργία των οποίων βασίζεται σε μεταβολή της ηλεκτρικής αντίστασης λόγω εμφάνισης υγρασίας, δεν γίνονται αποδεκτά.**
4. **Ο Ανάδοχος οφείλει να συνδέσει τις νέες επεκτάσεις δικτύου με το υφιστάμενο σύστημα ανίχνευσης διαρροών του ήδη κατασκευασμένου δικτύου διανομής, καθώς και με το σύστημα εποπτικού ελέγχου (SCADA) ανίχνευσης διαρροών που ήδη έχει εγκατασταθεί λαμβάνοντας**

υπόψη τους περιορισμούς αυτού. Ο Ανάδοχος θα παραδώσει το σύστημα ανίχνευσης διαρροών των δικτύων του παρόντος έργου σε πλήρη λειτουργία, συνεργασία και επικοινωνία με το υφιστάμενο σύστημα και το υφιστάμενο SCADA.

5. Το σφάλμα εντοπισμού υγρασίας από το Σύστημα Ανίχνευσης Διαρροών θα είναι μικρότερο από 1%.
6. Το σύστημα ανίχνευσης διαρροών θα αποτελείται, κατ' ελάχιστο, από τον παρακάτω κύριο εξοπλισμό:
   i. *καλώδια εντός της μόνωσης σε όλο το μήκος των σωλήνων,*
   ii. *συσκευές εντοπισμού σφαλμάτων (Fault Locator) – εφόσον απαιτούνται*
   iii. *συσκευές ενδιάμεσων και τερματικών σημείων ελέγχου κλάδων -*
   iv. *καλωδιώσεις, ειδικά τεμάχια και μικροϋλικά σύνδεσης του παραπάνω εξοπλισμού*
   v. *εξαρτήματα στέγασης του παραπάνω εξοπλισμού (πάνελς κλπ)*
   vi. *πομποδέκτες ασύρματης επικοινωνίας (Radio Modem)*
   vii. *φορητή συσκευή ανίχνευσης σφαλμάτων σε real time (παλμογράφος), με τροφοδοσία συσσωρευτή, συμβατή με το εν λόγω Σ.Α.Δ.*
   viii. *υπολογιστής/ές με το κατάλληλο λειτουργικό το οποίο θα είναι συμβατό με περιβάλλον Windows*
7. Η ακριβής θέση των FAULT LOCATOR θα υποδειχθούν από τον Ανάδοχο και θα εγκριθούν από την Επίβλεψη.
8. Οι θέσεις των TEST POINT και των τερματικών θα είναι εκτός κτιρίων και τα καλώδιά τους θα εξέρχονται από παροχές καταναλωτών στο πεζοδρόμιο με τη δημιουργία σ'αυτά τα σημεία κατάλληλων μουφών.
9. Η πηγή εκπομπής του κατάλληλου σήματος ανίχνευσης θα είναι ο εντοπιστής σφαλμάτων (FAULT LOCATOR). Στον εντοπιστή αυτό θα αναγράφονται σε κατάλληλη οθόνη (π.χ. LCD) τα εξής:
   i. *Ο κωδικός του εντοπιστή (F.L.)*
   ii. *Η απόσταση του σφάλματος (σε μέτρα)*
   iii. *Ο αριθμός καναλιού*
   iv. *Το είδος του σφάλματος και η αξιολόγηση (π.χ. βραχυκύκλωμα, υγρασία ελάχιστη ή επικίνδυνα υψηλή, διακοπή σύνδεσης κλπ).*

   Θα διαθέτει τέσσερα (4) κανάλια ανεξάρτητου εντοπισμού σφαλμάτων, ικανότητας τουλάχιστον 2000m το καθένα.

   Η επικοινωνία των τοπικών εντοπιστών διαρροών (FAULT LOCATOR) με τον κεντρικό υπολογιστή θα εξασφαλίζεται με δύο τρόπους, ταυτόχρονα:
   10. <u>1ος τρόπος:</u> θα είναι μεταξύ τους διασυνδεμένοι, ενσύρματα με χρήση των καλωδίων μεταφοράς δεδομένων των προμονωμένων αγωγών, κατά ομάδες ανά περιοχή και θα υπάρχει η εκ κατασκευής και συνδεσμολογίας επικοινωνία της κάθε ομάδας με Radio modem με τον κεντρικό υπολογιστή, ο οποίος θα εγκατασταθεί στο θάλαμο χειρισμού εγκατάστασης του συνολικού συστήματος τηλεθέρμανσης (η θέση θα προταθεί από την Επίβλεψη),
   11. <u>2ος τρόπος:</u> θα υπάρχει απευθείας επικοινωνίας μέσω *Radio Modem του κάθε* FAULT LOCATOR με τον κεντρικό υπολογιστή, ανεξάρτητα από τη θέση του.

   Εννοείται ότι θα γίνουν όλες οι απαραίτητες καλωδιώσεις και θα εγκατασταθούν όλα τα εξαρτήματα και συσκευές (radio modems, υπολογιστές κ.λ.π.) που απαιτούνται για την μεταφορά των δεδομένων στον κεντρικό υπολογιστή από κάθε τοπικό εντοπιστή διαρροών και με τους δύο τρόπους που περιγράφτηκαν προηγούμενα.
12. Κάθε ανεξάρτητη διαδρομή δικτύου ανίχνευσης σφαλμάτων θα περιλαμβάνει, εκτός του εντοπιστή (F.L.) και του radio modem :
   a. *Τερματικό σημείο πέρατος διαδρομής ανίχνευσης.*
   b. *Ενδιάμεσα σημεία δοκιμής (test point) και σε μεταξύ τους απόσταση όχι μεγαλύτερη των 500m, που θα είναι συγκεκριμένη και προϋπολογισμένη από τον εντοπιστή (συσκευή εντοπισμού).*
   c. *Καλώδια, μετατροπείς (adaptors), μούφες στεγάνωσης κλπ μικροϋλικά κατάλληλου τύπου για τη διασύνδεση του συστήματος με τα εντός των σωλήνων καλώδια του ΣΑΔ.*
   d. *Λοιπά μικροϋλικά σύνδεσης του παραπάνω εξοπλισμού.*
13. Οι διατάξεις του Σ.Α.Δ. θα εγκαθίστανται εντός κατάλληλων μεταλλικών ή πλαστικών ερμαρίων ανάλογα με την κρίση της Επίβλεψης, η τιμή των οποίων περιλαμβάνεται στον εξοπλισμό του Σ.Α.Δ, στα διάφορα σημεία του δικτύου. Η επικοινωνία του συστήματος Σ.Α.Δ. με τις συσκευές αυτές θα γίνεται μέσω των αγωγών Σ.Α.Δ. των προμονωμένων σωλήνων παροχών. Τα ερμάρια που θα προμηθεύσει ο προμηθευτής του συστήματος Σ.Α.Δ. θα είναι στεγανά, προστασίας τουλάχιστον IP55.
14. Θα υπάρχει η δυνατότητα σήματος εξόδου (alarm) από το συνολικό σύστημα.
15. Ο Ανάδοχος του έργου είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει για έγκριση στην Υπηρεσία Επίβλεψης κατασκευαστικά σχέδια του Σ.Α.Δ. υπογεγραμμένα από τον κατασκευαστή του συστήματος, στα οποία :
   a. *θα είναι σαφής η διαδρομή εκάστου καναλιού για κάθε εντοπιστή.*
   b. *θα είναι απολύτως σαφείς οι εργασίες σύνδεσης των διασυνδετηρίων καλωδίων με τους αγωγούς ανίχνευσης των προμονωμένων σωλήνων (π.χ. σημεία διασυνδετήριων συνδέσμων).*
   c. *Το γενικό πλάνο της συνδεσμολογίας μεταξύ των* FAULT LOCATOR, radio modem, υπολογιστών

16. Η απόσταση εντοπισθείσας διαρροής ή σφάλματος (κοπή αγωγού) θα υπολογίζεται αυτομάτως από τον εντοπιστή διαρροών (FAULT LOCATOR) (βλ. παραπάνω) από το χρόνο ανάκλασης του παλμικού σήματος στο σφάλμα.
    Θα υπάρχει η δυνατότητα εμφάνισης της απόστασης του προβλήματος από ενδιάμεσο σημείο (test point).
    Οι διατομές των παραπάνω αγωγών θα είναι οι κατάλληλες έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η ακρίβεια του συστήματος (βλ. παραπάνω) και όχι μικρότερες των 1,5mm2.
17. Τα καλώδια του συστήματος θα εξέρχονται από τους συνδέσμους προμονωμένων αγωγών με τρόπο τελείως στεγανό και ασφαλή.
18. Οι συνδέσεις των αγωγών ανίχνευσης θα γίνονται με συγκόλληση και μηχανική σύσφιξη. Θα χρησιμοποιούνται κατάλληλα μονωτικά αποστατικά τεμάχια, ώστε να αποφεύγεται σε κάθε περίπτωση η τυχαία επαφή αγωγού ανίχνευσης με τον χαλυβδοσωλήνα. Για το καλώδιο ελέγχου στις συνδέσεις των μουφών θα χρησιμοποιηθούν υγροσκοπικά τεμάχια από αφρώδες πλαστικό υλικό, για τη συγκέντρωση της υγρασίας και τον γρηγορότερο εντοπισμό της υγρασίας.
19. Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει στην Υπηρεσία επίβλεψης πλήρη κατάλογο όλων των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν στην εγκατάσταση του συστήματος Σ.Α.Δ., όπου θα φαίνονται τα τεχνικά χαρακτηριστικά των επιμέρους εξαρτημάτων.
20. Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει τουλάχιστον πέντε παρόμοια έργα στα οποία υπήρξε συνεργασία μεταξύ των οίκων προμήθειας προμονωμένων σωλήνων και Σ.Α.Δ.
21. Κατά την εγκατάσταση του συστήματος θα πρέπει να τηρηθούν τουλάχιστον τα εξής:
    a. *Κατά την προμήθεια των προμονωμένων αγωγών θα πρέπει να ελεγχθούν τα καλώδια για την αγωγιμότητά τους.*
    b. *Η σύνδεση των καλωδίων μεταξύ των τμημάτων των αγωγών θα γίνεται μετά από τη συγκόλληση των αγωγών και τη δοκιμή στεγανότητας και πριν την εγκατάσταση της μονωτικής μούφας. Η περιοχή σύνδεσης θα πρέπει να καθαρίζεται καλά και να είναι απαλλαγμένη από υγρασία. Η σύνδεση θα εκτελεσθεί με μεθοδολογία που θα προτείνει ο προμηθευτής του Σ.Α.Δ., ο οποίος θα προμηθεύσει και τα κατάλληλα για το σκοπό αυτό μικροϋλικά και εργαλεία.*
    c. *Μετά την εκτέλεση κάθε σύνδεσης θα γίνεται επανέλεγχος στο συνολικό συνδεδεμένο μήκος αγωγού για την αγωγιμότητα των καλωδίων και τη συνέχειά τους, πριν την εγκατάσταση της μονωτικής μούφας.*
    d. *Η σύνδεση των καλωδίων, η δοκιμή αγωγιμότητας και η τοποθέτηση της μονωτικής μούφας θα εκτελούνται χωρίς ενδιάμεση διακοπή εργασιών και από το ίδιο εκπαιδευμένο συνεργείο χωρίς ενδιάμεσες αλλαγές των τεχνιτών.*
    e. *Τα καλώδια διασύνδεσης των προμονωμένων σωλήνων και των συσκευών (από το σημείο εξόδου τους από τους σωλήνες μέχρι και τις καμπίνες των εντοπιστών ή των σημείων ελέγχου ή των τερματικών σημείων) θα τοποθετηθούν εντός πλαστικών σωλήνων PVC Φ110 και πάνω από τους σωλήνες τσιμέντο (ή ενισχυμένες τσιμεντόπλακες) για τη σήμανση και μηχανική προστασία τους.*
22. Μετά το τέλος όλων των εργασιών θα γίνουν από τον Ανάδοχο σε συνεργασία με τον προμηθευτή του Σ.Α.Δ. όλες οι απαραίτητες δοκιμές, έλεγχοι αγωγιμότητας και ρυθμίσεις του Σ.Α.Δ., ώστε αυτό να παραδοθεί σε κανονική λειτουργία και με τους δύο τρόπους όπως περιγράφηκε παραπάνω.
23. Το σύστημα θα είναι συμβατό και ικανό να επικοινωνήσει με τα συνήθη λογισμικά Η/Υ που κυκλοφορούν στην αγορά. Σε περίπτωση διακοπής της ηλεκτρικής τροφοδότησης, θα διατηρούνται όλες οι ρυθμίσεις. Θα υπάρχει οπτικό και ηχητικό αλάρμ.
24. Ο προμηθευτής του συστήματος θα διαθέτει πιστοποιητικό EN ISO 9001 του 2000 (περιλαμβάνει και σχεδιασμό). Ο ηλεκτρικός και ηλεκτρονικός εξοπλισμός του συστήματος ανίχνευσης διαρροών που θα εγκατασταθεί θα είναι σύμφωνος με τις προδιαγραφές της Ευρωπαϊκής Ένωσης περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας συσκευών και θα φέρει το πιστοποιητικό καταλληλότητας CE.
25. Ο Ανάδοχος πρέπει έγκαιρα να πληροφορήσει την Υπηρεσία (Φορέα Τηλεθέρμανσης) για τις απαιτήσεις σε ηλεκτρική τροφοδοσία των συσκευών του Σ.Α.Δ., ώστε να γίνουν οι απαραίτητες ενέργειες.
26. **Ο Ανάδοχος μετά το τέλος των εργασιών θα παραδώσει σχέδια οριζοντιογραφιών (1:500) και μονογραμμικά για το Σ.Α.Δ., όπως αυτό τελικά κατασκευάστηκε (AS BUILT). Στα σχέδια αυτά θα φαίνονται οπωσδήποτε τα διακεκριμένα κανάλια ελέγχου, όλες οι συσκευές (χωροταξικά), η ακριβής όδευση των καλωδίων διασύνδεσης και το βάθος τους.**
27. Όλα τα παραπάνω αποτελούν υποχρεώσεις του Αναδόχου, θα εκτελεσθούν με δαπάνες του και έχουν συμπεριληφθεί στο συμβατικό τίμημα τα αναλογούντα κοστολόγια.

Ασύρματη επικοινωνία συσκευών εντοπισμού διαρροών

Radiomodems

Τα απαιτούμενα radiomodems πρέπει να είναι ειδικά κατασκευασμένα για χρήση σε ραδιοδίκτυα (δεν γίνονται δεκτά modem κατασκευασμένα για ενσύρματα δίκτυα) και θα πρέπει να έχουν τα παρακάτω ελάχιστα τεχνικά χαρακτηριστικά:

Πομποδέκτης:	Λειτουργία σε χαμηλή ισχύ τηλεμετρίας (I5M) με MPT1329 και ET3I πρότυπα σε IIHP.406 - 470 MHz. Θα συνοδεύεται από έγκριση κυκλοφορίας του Υ. Μ. Ε.
Ακτίνα μετάδοσης:	Μέχρι 20 km
Κεραία:	- Πανκατευθυντική απολαβής 7 db - Yagi απολαβής 10 db - Yagi, Μαστίγιο σε Αναμεταδότες
Καλώδια Κεραιών:	- Φορητή, εύκαμπτη, απολαβής 2 db, μεγίστου μήκους 20 cm - Τύπου RG213, Max Power 200W, Max. wind resistance 50m/sec
Ρυθμοί δεδομένων:	- 9600 bps - 2400 bps - 1200 bps
Interface Baurd rate:	Δυνατότητα fallback σε χαμηλότερες ταχύτητες αν χρειαστεί 300 – 19.2 K, ρυθμιζόμενο
Interface:	RS232C σειριακή θύρα (αν υπάρχει αναμεταδότης ή κόμβος gateway, πρέπει να υπάρχει μία θύρα για έλεγχο και διαμόρφωση)
Έλεγχος σφαλμάτων:	Δομή δεδομένων και έλεγχος σφαλμάτων με τα πρότυπα MPT 1327 και Ευρωπαϊκό CEPT
Δίκτυα:	Σημείο σε σημείο και κάθε συνδυασμός δικτύων και εφαρμογών αλυσίδων
Data Buffer (Tx, Rx):	2 Kbytes
Ενδείξεις:	Το radiomodem πρέπει να έχει δείκτες LED για τις ασύρματες λειτουργίες και τις διάφορες καταστάσεις λειτουργίας του modem (π.χ. Sent DATA, Receive data, Carrier defect κ.λπ.)
Θερμοκρασία λειτουργίας:	-10°C έως 60°C
Υγρασία λειτουργίας:	20% έως 70% RH
Αντικεραυνική προστασία:	
Τάση διάσπασης:	DC 90V
Τάση διάσπασης:	Παλμός (1KV/μs) – 600V
Δυνατότητα απαγωγής ρεύματος:	10 KA
Ωμική αντίσταση:	10 MΩ
Χωρητικότητα:	1,5 pF

Η γείωση ξεχωριστή και ικανή για την προστασία των συσκευών Η διάταξη θα συνοδεύεται από το παρακάτω λογισμικό που θα είναι συμβατό με το λογισμικό που αναφέρεται στια άλλες προδιαγραφές:

1. *Υποστήριξη πρωτοκόλλων 3964 (R) με PLC και προσωπικό υπολογιστή*
2. *Υποστήριξη επικοινωνιών απευθείας σύνδεσης (point to point) και επικοινωνιών δικτύου (radio packet network)*
3. *Υποστήριξη μέχρι 250 σταθμών στο δίκτυο*
4. *Υποστήριξη δεδομένων υψηλής προτεραιότητας*
5. *Δυνατότητες ελέγχου υψηλής προτεραιότητας*
6. *Δυνατότητα διόρθωσης λαθών μετάδοσης*
7. *Αυτόματος έλεγχος συσκευής*
8. *Δυνατότητα προγραμματισμού παραμέτρων λειτουργίας της συσκευής*

Η όλη διάταξη πρέπει να είναι εγκεκριμένη από τις Αρμόδιες Αρχές του Ελληνικού Κράτους.

Για την αξιολόγηση των RADIOMODEMS να δοθούν από τους ενδιαφερομένους τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

1. *Διαμόρφωση*
2. *Τύπος επικοινωνίας*
3. *Ταχύτητα επικοινωνίας*

4. *Δυνατότητα αυτοδιάγνωσης*
5. *Δυνατότητα ενδείξεων (LED)*
6. *Δυνατότητα λειτουργίας σε περιβάλλον με επιβαρημένη σχετική υγρασία και θερμοκρασία.*

Για την αξιολόγηση του πομποδέκτη ο οποίος θα φέρει έγκριση CE και πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001 και θα διαθέτει πιστοποιητικό έγκρισης τύπου από το Υπουργείο Μεταφοράς και Επικοινωνιών να δοθούν από τους ενδιαφερόμενους τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

1. *Περιοχή λειτουργίας*
2. *Διαχωρισμός διαδοχικών διαύλων*
3. *Λειτουργία συσκευής π,χ. σε όχι ταυτόχρονη εκπομπή - λήψη (half duplex)*
4. *Ισχύς εξόδου και δυνατότητα ρύθμισης της ισχύος.*
5. *Δυνατότητα ρυθμίσεων με την βοήθεια κατάλληλου λογισμικού όπως για παράδειγμα δυνατότητα προγραμματισμού παραμέτρων λειτουργίας της συσκευής.*

Ασύρματες επικοινωνίες

Πριν την εγκατάσταση των Radio modem θα γίνουν μετρήσεις πεδίου στις θέσεις που θα εγκατασταθούν προκειμένου να αποφευχθούν θέσεις όπου δεν υπάρχει καλή επικοινωνία με τον ΚΣΕ , αλλά και συχνότητες στις οποίες έχουμε παρεμβολές. Οι συχνότητες 433.15 και 433.6 θα αποκλειστούν γιατί ήδη χρησιμοποιούνται από την υπηρεσία.

Αναλυτικότερα θα γίνουν οι εξής δοκιμές :

1. Μέτρηση πεδίων με αναλυτή φάσματος (Spectrum analyzer).
   Γίνονται μετρήσεις στους σταθμούς όπου θα εγκατασταθούν τα ασύρματα modems έτσι ώστε αν βρεθεί η καταλληλότερη συχνότητα για τις επικοινωνίες. Με τον αναλυτή φάσματος μπορούμε να δούμε τις συχνότητες που υπάρχουν σε έναν χώρο και την ισχύ της καθεμίας. Έτσι αν δούμε ότι στην συχνότητα 433,650 mhz υπάρχει πολύ ισχυρή ακτινοβολία (λ.χ παράσιτο), τότε αυτή η συχνότητας θα πρέπει να αποκλειστεί από τις πιθανές συχνότητες λειτουργίας της εγκατάστασης, Η συχνότητα λειτουργίας θα πρέπει να είναι μέσα στις ζώνες τηλεμετρίας (όπως αυτές έχουν οριστεί από το Υπ. Μεταφορών και Επικοινωνιών) και να είναι ελεύθερη από εκπομπές άλλων συσκευών, ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία και παράσιτα (λ.χ. αρμονικές από εκπομπές άλλων ασυρματικών συσκευών). Αφού εντοπιστούν οι κατάλληλες συχνότητες πρέπει να γίνει μέτρηση πεδίου και δοκιμής επικοινωνίας.
2. Μετρήσεις πεδίου / με δοκιμές επικοινωνίας
   Με το πεδιόμετρο είναι δυνατόν να μετρήσουμε την ισχύ του λαμβανόμενου σήματος σε μια συγκεκριμένη συχνότητα, Επειδή όμως η ευαισθησία "εισόδου" του κάθε ασυρμάτου modem διαφέρει, επιβάλλεται να υπάρχει και ένα τουλάχιστον ζεύγος Γηοάβηΐ8 οποιουδήποτε κατασκευαστή. Το ένα radio modem τοποθετείται στον κεντρικό σταθμό και εκπέμπει συνεχώς μια σειρά από δεδομένα. Το άλλο modem μαζί με το πεδιόμετρο σε όχημα το οποίο επισκέπτεται τους περιφερειακούς σταθμούς. Εκεί μετριέται η ισχύς του λαμβανομένου σήματος με το πεδιόμετρο και δοκιμάζεται η λήψη με το modem. Το modem θα πρέπει να διαθέτει ενσωματωμένο RSSI (Received Signal Strength Indicator) έτσι ώστε να υπάρχει ένδειξη της ποιότητας του λαμβανομένου σήματος για το συγκεκριμένο modem.

Σχέδια μελέτης

1. Ορίζονται ως σχέδια μελέτης τα σχέδια τα οποία παρέλαβε ο Ανάδοχος κατά την διακήρυξη του παρόντος έργου και έλαβε υπόψιν του κατά την υποβολή της προσφοράς του.
2. Τα σχέδια μελέτης δεν υποδεικνύουν την ακριβή θέση των δικτύων Ο.Κ.Ω. για το λόγο αυτό ο Ανάδοχος θα ενημερωθεί από τους φορείς των Ο.Κ.Ω. για τις υπόγειες υποδομές (δίκτυα καλώδια κ.λ.π.) και θα ορίσει την τελική όδευση των δικτύων στους δρόμους με ενημέρωση στα σχέδια όλων των εμποδίων των υποδομών Ο.Κ.Ω.

Κατασκευαστικά σχέδια

i. Η Υπηρεσία επίβλεψης του έργου θα παραδίδει στον Ανάδοχο ***την αποτύπωση των παροχών του υπό κατασκευή δικτύου.*** Η αποτύπωση αυτή θα αποτελείται από:
   1. ***σχέδια προσανατολισμού****, όπου θα σημειώνονται τα ενδεικτικά περιγράμματα των υπό σύνδεση οικοδομών καθώς και η ενδεικτική θέση κάθε παροχής του δικτύου.*
   2. ***σκαριφήματα των παροχών****, όπου θα φαίνονται:*
      a. η ακριβής όδευση της κάθε παροχής από το υπό κατασκευή δίκτυο διανομής μέχρι και το σημείο αναμονής της παροχής, εντός του κτιρίου (δικλείδες απομόνωσης παροχής).
      b. Το μέγεθος κάθε παροχής

ii. Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει τα κατασκευαστικά σχέδια με τον τρόπο που αναφέρεται παραπάνω, αφού πρώτα παραλάβει από την Υπηρεσία Επίβλεψης τα σκαριφήματα των παροχών που περιλαμβάνονται στο υπό κατασκευή τμήμα του δικτύου. Τα κατασκευαστικά σχέδια που θα υποβάλλει ο Ανάδοχος θα περιλαμβάνουν όλες τις παροχές που θα του παραδοθούν από την Υπηρεσία. Η Υπηρεσία κατά την έγκριση των κατασκευαστικών σχεδίων έχει κάθε δικαίωμα να τροποποιήσει κατά την κρίση της τα υποβληθέντα σχέδια. Μετά την έγκριση των σχεδίων η Υπηρεσία θα παραδώσει στον Ανάδοχο μία σειρά σχεδίων, η οποία θα φέρει σφραγίδα **"ΣΧΕΔΙΟ ΓΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ".**

iii. Τονίζεται επίσης ότι ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος αμέσως μετά την ολοκλήρωση των επί μέρους κατασκευαστικών σχεδίων, για την υποβολή τριών γενικών κατασκευαστικών σχεδίων του υπό κατασκευή δικτύου σε κλίμακα 1:2.000. Συγκεκριμένα θα υποβληθούν από τον Ανάδοχο:
   1. *γενικό σχέδιο οδεύσεων*
   2. *γενικό μηχανολογικό σχέδιο*
   3. *γενικό σχέδιο Σ.Α.Δ.*

Σχέδιο "ΟΠΩΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΚΑΝ" (AS BUILT)

Μετά το πέρας των εργασιών σε κάθε κλάδο ο Ανάδοχος θα παραδίδει στην Υπηρεσία τα εκ κατασκευής σχέδια (AS BUILT) του έργου.

Τα σχέδια αυτά θα είναι :

i. σχέδια λεπτομερειών, αντίστοιχα με εκείνα της μελέτης του έργου,

ii. τα σχέδια οδεύσεων 1:500, όπου θα φαίνεται τουλάχιστον :
   1. *τα ακριβή περιγράμματα των κτιρίων*
   2. *η ακριβής όδευση των αγωγών και οι θέσεις των κόμβων του δικτύου, των παροχών, με εξαρτήσεις από σταθερά σημεία και αποστάσεις από την ρυμοτομική γραμμή,*
   3. *απόλυτα υψόμετρα και βάθη αποκάλυψης των αγωγών,*
   4. *θέσεις αντισταθμιστών "εκκίνησης",*
   5. *θέσεις δικλείδων απομονωτικών, εκκενωτικών, εξαερισμού, θερμοστατικών ανακυκλοφορίας ,συστολών*
   6. *μήκος διατάξεων αντιστάθμισης "L" ή "Z" στους κόμβους,*
   7. *αρχή και τέλος πλαστικού φίλμ μείωσης τριβών*
   8. *θέσεις ενισχυτικών δακτυλίων (διαμάντια)*
   9. *θέσεις εγκατάστασης πλακών ενίσχυσης.*

iii. *τα μηχανολογικά σχέδια 1:500.*

iv. *τα σχέδια 1:500 του Σ.Α.Δ., όπως περιγράφονται στο Κεφ. 0.*

Τα εκ κατασκευής σχέδια (AS BUILT) κλίμακας 1:500 οδεύσεων και μηχανολογικών θα παραδοθούν σε ηλεκτρονικά αρχεία περιβάλλοντος DOS και WINDOWS με χρήση του σχεδιαστικού προγράμματος AUTOCAD.

Εξαρτήσεις δικτύων

Ο Ανάδοχος μετά την αποπεράτωση όλων των εργασιών επίχωσης και την εκτέλεση των μετρήσεων για την σχεδίαση των As-build σχεδίων θα προβεί στη επιτόπια σήμανση – εξάρτηση των σημαντικών στοιχείων του δικτύου με κατάλληλες πινακίδες.

Ο ανάδοχος θα εξαρτήσει τις παροχές των κτιρίων, τις απομονωτικές δικλείδες (τα φρεάτιά τους), τις εξόδους του ΣΑΔ από το δίκτυο προς τις συσκευές και τους κόμβους του δικτύου και τη διέλευση των παροχών από τα πεζοδρόμια.
Η εξάρτηση θα φαίνεται σε πλαστικές πινακίδες πάχους τουλάχιστον 4mm, διαστάσεων περίπου 150 x 100mm, οι οποίες θα στερεωθούν σε σταθερά σημεία (π.χ. κτίρια, τοιχεία περιφράξεων), δίπλα στα πεζοδρόμια, ώστε να είναι εύκολος ο άμεσος επιτόπιος εντοπισμός του δικτύου και των στοιχείων αυτού.
Η απόχρωση των πινακίδων εξάρτησης καθώς και οι αποστάσεις – εξαρτήσεις εκείνες που θα αναγράφονται ανεξίτηλα και ανάγλυφα σε αυτές, θα συμφωνηθούν με την επίβλεψη του έργου.
Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει με τη βοήθεια των αναγραφόμενων στοιχείων να εντοπίζεται η θέση του δικτύου της τηλεθέρμανσης.

1. Ο Ανάδοχος κατά την εγκατάστασή του στο έργο θα φροντίσει ώστε να εξασφαλισθούν κατάλληλοι χώροι για την αποθήκευση του εξοπλισμού. Οι σωλήνες θα αποθηκεύονται σε υπαίθριο χώρο, συγκεντρωμένοι και ο υπόλοιπος εξοπλισμός σε κατάλληλα στεγασμένο χώρο (π.χ. αποθήκη ή λυόμενη κατασκευή).
2. Όλος ο εξοπλισμός θα είναι κατάλληλα τακτοποιημένος και ομαδοποιημένος στους χώρους αποθήκευσης, ώστε να είναι πάντοτε ευχερής η διάκριση των διαφορετικών υλικών. Ο Ανάδοχος θα τηρεί τις απαραίτητες διαδικασίες διαχείρισης της αποθήκης, ώστε να είναι πάντοτε σε θέση να γνωρίζει τις ποσότητες αποθεμάτων του κάθε υλικού.
3. Γύρω από τους χώρους αποθήκευσης, υπαίθριους ή στεγασμένους, θα δημιουργηθούν ζώνες πυρασφάλειας πλάτους τουλάχιστον 10μ. Οι χώροι αποθήκευσης του εξοπλισμού - υπαίθριοι και στεγασμένοι - θα περιφράσσονται με συρματόπλεγμα και θα φυλάσσονται όλο το 24ωρο.
4. Τα υλικά του έργου, εκτός των σωλήνων, θα είναι τοποθετημένα και ομαδοποιημένα μέσα σε κιβώτια (ειδικότερα τα μικρού μεγέθους υλικά). Θα προστατεύονται κατάλληλα από τις καιρικές συνθήκες (υγρασία - ηλιακή ακτινοβολία). Τονίζεται ιδιαίτερα ότι τα συστατικά για τη δημιουργία του αφρού πολυουρεθάνης θα είναι αποθηκευμένα σε χώρο όπου η θερμοκρασία θα διατηρείται συνεχώς σταθερή στους 20°C.
5. Η στοίβαξη των σωλήνων θα γίνεται με τρόπο που να μην καταπονούνται, με κίνδυνο φθοράς του περιβλήματος. Κατά τη στοίβαξη το μέγιστο ύψος θα είναι 2m. Η επιφάνεια του εδάφους θα είναι επίπεδη, απαλλαγμένη από πέτρες και άλλα σκληρά αντικείμενα. Μέχρι και την εγκατάσταση στην τελική θέση και πριν τη συγκόλληση οι σωλήνες θα φέρουν τα προστατευτικά πλευρικά καπάκια.
   Η στοίβαξη θα γίνεται με τρόπο που να μην αναπτύσσονται ανεπίτρεπτες σημειακές φορτίσεις στα περιβλήματα των σωλήνων, εξαιτίας των υπερκείμενων. Στα σημεία στοίβαξης των σωλήνων θα τοποθετηθούν βάσεις (π.χ από ξύλινα μαδέρια) πλάτους τουλάχιστον 10εκ. σε μεταξύ τους αποστάσεις όχι μεγαλύτερες των 5μ. Η απόσταση των ακραίων βάσεων από τα ελεύθερα (αμόνωτα) άκρα των σωλήνων θα είναι τουλάχιστον 25εκ. Η ακάλυπτη μόνωση της πρώτης σειράς των σωλήνων θα πρέπει να προστατεύεται από την υγρασία, τα νερά της βροχής και το χώμα του εδάφους. Οι ετικέτες των σωλήνων θα είναι στην ίδια πλευρά, ώστε να διευκολύνεται η μετέπειτα φορτοεκφόρτωση και εγκατάσταση στο σκάμμα, σχετικά με τη φορά των καλωδίων του Σ.Α.Δ. Τους καλοκαιρινούς μήνες οι στοιβαγμένοι σωλήνες θα σκεπάζονται ώστε να αποφεύγεται η ανάπτυξη ανεπίτρεπτων θερμοκρασιών στα περιβλήματα αυτών αλλά και η άμεση έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία.
   Κατά τη στοίβαξη των σωλήνων θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή ώστε ο άξονας των σωλήνων να μην είναι προσανατολισμένος στην κατεύθυνση Βορράς-Νότος για να αποφευχθεί ο μαγνητισμός των σωλήνων.
6. Η μεταφορά των σωλήνων θα γίνεται με φορτηγό που θα φέρει κατάλληλη ανυψωτική μηχανή (γερανό). Κατά τη φορτοεκφόρτωση των σωλήνων δεν θα χρησιμοποιηθούν σε καμία περίπτωση συρματόσχοινα ή αλυσίδες. Επιτρέπεται μόνο η χρήση κατάλληλων ιμάντων, πλάτους τουλάχιστον 100mm.
   Η ανάρτηση των σωλήνων θα γίνεται είτε από τα αμόνωτα άκρα τους, είτε με χρήση διάταξης ζυγού στο 1/4 και 3/4 του μήκους αυτών. Οι διαδικασίες αυτές θα τηρούνται υποχρεωτικά και κατά την εκφόρτωση των σωλήνων.
   Σε αρνητικές θερμοκρασίες περιβάλλοντος η κάμψη των σωλήνων κατά την ανάρτηση μπορεί να καταστρέψει το περίβλημα, που σκληραίνει. Στις συνθήκες αυτές η ανάρτηση θα γίνεται υποχρεωτικά από τρία (3) τουλάχιστον σημεία.
7. Τα αμόνωτα τμήματα των σωλήνων θα προστατεύονται από την επαφή τους με νερό, ιδιαίτερα όταν βρίσκονται εντός του ορύγματος, οπότε και το στέγνωμα της μόνωσης πριν το μουφάρισμα είναι δύσκολο. Τα νερά της βροχής ή τα υπόγεια θα αντλούνται συνεχώς από τα ορύγματα, μέχρι την τελική τους επίχωση.
8. Ο προμηθευτής των σωλήνων θα καταθέσει στην Υπηρεσία και στον Ανάδοχο σαφείς έγγραφες οδηγίες για τις ιδιαίτερες απαιτήσεις σχετικά με την αποθήκευση και διακίνηση του εξοπλισμού. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τηρήσει τις οδηγίες αυτές, πλέον των απαιτήσεων του κεφαλαίου αυτού.
9. Ο Ανάδοχος κατά την εγκατάστασή του θα καταθέσει στην επίβλεψη του έργου σχέδιο (διάγραμμα κάλυψης) των εργοταξιακών χώρων, όπου θα φαίνονται οι θέσεις αποθήκευσης του εξοπλισμού κτλ.
10. Όλα τα παραπάνω αποτελούν υποχρεώσεις του Αναδόχου, θα εκτελεσθούν με δαπάνες του και έχουν συμπεριληφθεί στο συμβατικό τίμημα τα αναλογούντα κοστολόγια.

Γενικά

1. Μετά την έγκριση των κατασκευαστικών σχεδίων της περιοχής όπου πρόκειται να εγκατασταθούν οι αγωγοί του δικτύου διανομής, ο Ανάδοχος θα προχωρήσει στην εκσκαφή της τάφρου σύμφωνα με την επιθυμητή όδευση. Η εγκατάσταση των σωλήνων στο σκάμμα θα αρχίσει, αφού πρώτα :
   1. *Έχει διαμορφωθεί η τάφρος, σύμφωνα με τα σχέδια.*
   2. *Έχουν αποκατασταθεί τυχόν βλάβες που προκλήθηκαν από την εκσκαφή σε άλλα δίκτυα.*
   3. *Έχει καθαρισθεί η τάφρος.*
   4. *Έχει διαστρωθεί με άμμο πάχους 10cm.*
   5. *Έχει δοθεί, από κοινού με την επίβλεψη του έργου, λύση σε πιθανά προβλήματα όδευσης λόγω εμποδίων.*
   6. *Έχουν μεταφερθεί οι απαιτούμενες ποσότητες σωλήνων και ειδικών τεμαχίων στο υπό εκτέλεση τμήμα.*

   <u>Μία σύντομη περιγραφή της πορείας των εργασιών ακολουθεί στη συνέχεια</u> :
   1. *Εξασφάλιση όλων των απαραίτητων αδειών και εγκρίσεων*
   2. *Χάραξη γραμμών και ασφαλτοκοπή.*
   3. *Εκσκαφή, διαμόρφωση σκάμματος, καθαρισμός, αποκατάσταση προκληθέντων βλαβών σε άλλα δίκτυα και αποκατάσταση εμποδίων.*
   4. *Διάστρωση άμμου στο σκάμμα σε πάχος 10cm.*
   5. *Μεταφορά του εξοπλισμού στη θέση εγκατάστασης.*
   6. *Συγκόλληση των σωλήνων σε μεγάλα μήκη εκτός σκάμματος ή επί του σκάμματος και τοποθέτησή τους εντός σκάμματος και συγκόλληση, ανάλογα και με τα υπάρχοντα εμπόδια.*
   7. *Εκτέλεση εργασιών ελέγχου συγκολλήσεων και δοκιμής στεγανότητας.*
   8. *Τοποθέτηση μονωτικών συνδέσμων, σύνδεση Σ.Α.Δ. και έλεγχος στεγανότητας μονωτικών συνδέσμων.*
   9. *Τοποθέτηση πλαστικού φίλμ και foam pads.*
   10. *Διάστρωση άμμου γύρω από τους σωλήνες και 10cm πάνω από αυτούς και τοποθέτηση της ταινίας σήμανσης.*
   11. *Διάστρωση του υλικού της επίχωσης και συμπίεση με διαβροχή και χρήση δονητή σε απόσταση τουλάχιστον 20εκ. από τους σωλήνες, ανά 30εκ.*
   12. *Αποκατάσταση σκάμματος.*
   13. *Έλεγχος ΣΑΔ.*
   14. *Εργασίες πλήρωσης σωλήνων με νερό, καθαρισμού - έκπλυσης, υδραυλικής δοκιμής.*
   15. *Επανέλεγχος ΣΑΔ.*
   16. *Θερμική προένταση, καθαρισμός και θέση σε λειτουργία της διάταξης συντήρησης του δικτύου με φίλτρανση και προσθήκη χημικών.*
   17. Η εκσκαφή της τάφρου θα γίνει σύμφωνα με τα σχέδια. Τονίζεται ότι η εκσκαφή θα πραγματοποιείται το πολύ 10 ημέρες νωρίτερα από την τοποθέτηση των σωλήνων, διότι διαφορετικά θα συμβαίνει κατάπτωση των παρειών του σκάμματος εξαιτίας απώλειας υγρασίας. Στις θέσεις των εντός του σκάμματος συγκολλήσεων θα εξασφαλίζεται ελεύθερος χώρος γύρω από τους σωλήνες τουλάχιστον 60 εκ. σε κατά μήκος των σωλήνων ζώνη πλάτους τουλάχιστον 100 εκ.
2. <u>Τοποθέτηση σωλήνων:</u> Κατά τη μεταφορά του εξοπλισμού στο σκάμμα θα δίνεται ιδιαίτερη προσοχή, ώστε να μη δημιουργούνται ζημιές στα υλικά (εκδορές κλπ). Η συγκόλληση των σωλήνων, έλεγχος συγκολλήσεων, δοκιμή στεγανότητας και τοποθέτηση μονωτικών συνδέσμων θα εκτελούνται σε μεγάλα μήκη δίπλα στο σκάμμα, στερεώνοντας τους σωλήνες σε κατάλληλες βάσεις (σαμάρια), ή πάνω από το σκάμμα, στερεώνοντας τους σωλήνες σε μαδέρια (sleepers). Οι εργασίες εντός σκάμματος θα περιοριστούν στο ελάχιστο και μόνο εάν τα υφιστάμενα εμπόδια δεν επιτρέπουν την καθέλκυση των σωλήνων εντός του σκάμματος με χρήση κατάλληλων ανυψωτικών μηχανημάτων (γερανών, σκαφτικών κλπ). Ο Ανάδοχος θα διαθέτει κατάλληλα ανυψωτικά μηχανήματα για την σταδιακή τοποθέτηση των συγκολλημένων και μουφαρισμένων σωλήνων εντός του σκάμματος. Τα μήκη που θα προετοιμάζονται εκτός σκάμματος θα διακόπτονται μόνο στις περιπτώσεις που πιθανά εμπόδια κατά μήκος εμποδίζουν την ευχερή κάθοδο των σωλήνων εντός του σκάμματος.
3. Οι αλλαγές κατεύθυνσης κατά την όδευση των σωλήνων θα πραγματοποιούνται με χρήση προκαμπυλωμένων στο εργοστάσιο κατασκευής σωλήνων ή επιτόπου καμπυλωμένων με χρήση κατάλληλης συσκευής (βλέπε κεφ. 0). Ο προμηθευτής των σωλήνων θα καθορίσει εγγράφως τις ελάχιστες επιτρεπόμενες ακτίνες καμπυλότητας για τις παραπάνω περιπτώσεις.
4. Αλλαγή κατεύθυνσης των σωλήνων μπορεί να υλοποιηθεί και με συγκόλληση των σωλήνων σε ευθύγραμμα τμήματα και ελαστικό καμπύλωμα αυτών που επιτυγχάνεται στο ήδη διαμορφωμένο σκάμμα. Ο προμηθευτής των σωλήνων θα αναφέρει εγγράφως τις ελάχιστες επιτρεπόμενες ακτίνες

καμπυλότητας των σωλήνων, για κάθε διάμετρο, οι οποίες δεν θα οδηγήσουν σε αστοχία της κατασκευής (π.χ. καταστροφή της στεγανότητας των μονωτικών συνδέσμων).

5. **Απαγορεύεται οποιαδήποτε άλλη μέθοδος αλλαγής κατεύθυνσης.**
6. Στην περίπτωση που κάποια εμπόδια οδηγήσουν σε αναγκαστική διαφοροποίηση της όδευσης ή της κατασκευαστικής διαμόρφωσης κόμβου ή διάταξης παραλαβής διαστολών, σε σχέση με τα κατασκευαστικά σχέδια, τότε η νέα διαμόρφωση θα είναι σε κάθε περίπτωση σύμφωνη με τους κατασκευαστικούς κανόνες δικτύων τηλεθέρμανσης, τις προδιαγραφές του συγκεκριμένου έργου και θα εγκριθεί από την Επίβλεψη του Έργου και αν απαιτηθεί, από τον προμηθευτή.
7. Η εγκατάσταση των απομονωτικών δικλείδων προσαγωγής-επιστροφής στο δίκτυο θα γίνει σύμφωνα με το σχετικό σχέδιο. Τονίζεται ότι κατά την τοποθέτηση και συγκόλληση αυτών, τα χειριστήρια θα είναι στραμμένα προς το εσωτερικό και κατά 10 20° περίπου, ώστε να είναι ευχερής ο χειρισμός από το καπάκι του φρεατίου. Θα εγκατασταθούν η μία δίπλα στην άλλη με τρόπο που η κάθετη ευθεία επί του διαμήκη άξονα της μιας δικλείδας στο χειριστήριο, σε οριζόντιο επίπεδο, να συναντά το χειριστήριο της άλλης δικλείδας.
8. Τα τεμάχια παραλαβής διαστολών (foam pads) θα εγκατασταθούν σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης (σε πάχη και μήκη) και τις οδηγίες της παραγρ. 0 του τεύχους αυτού.
9. Το πλαστικό φύλλο ελαχιστοποίησης τριβών θα εγκατασταθεί στο υπό προένταση τμήματα του δικτύου, σύμφωνα με τα σχέδια.
10. Όπου η πάνω πλευρά των σωλήνων εγκαθίσταται σε βάθος μικρότερο των 50cm από το κατάστρωμα της οδού ή την επιφάνεια του εδάφους, τότε θα εγκαθίσταται στο τμήμα αυτό πλάκα από μπετόν, για καλύτερη κατανομή των σημειακών φορτίσεων.
11. Η ταινία σήμανσης θα εγκατασταθεί πάνω από κάθε σωλήνα, μετά τη διάστρωση με άμμο, κατά μήκος της πάνω γενέτειρας του περιβλήματος.
12. Η χρησιμοποίηση σωλήνα μήκους μικρότερου από το τυποποιημένο μήκος του εργοστασίου επιτυγχάνεται με επιτόπου κόψιμο (ρετάλι). Κατά τη διαδικασία αυτή πρώτα θα αφαιρείται το μονωτικό περίβλημα σε εκατέρωθεν απόσταση από το σημείο τομής 220mm, εάν κατά τη συγκόλληση δεν χρησιμοποιηθούν προστατευτικά καλύμματα για τη μόνωση. Εάν χρησιμοποιηθούν προστατευτικά καλύμματα, τότε η απόσταση μειώνεται στα 150mm. Η αφαίρεση της μόνωσης θα γίνει με τρόπο και εργαλεία που θα εξασφαλίζουν ότι τα επίπεδα τομής είναι κάθετα στον άξονα του σωλήνα. Η μόνωση της πολυουρεθάνης θα αφαιρείται τελείως και θα καθαρίζεται καλά. Το κόψιμο του χαλυβδοσωλήνα θα γίνεται με κατάλληλα εργαλεία που θα εξασφαλίζουν καθετότητα διατομής επί του άξονα και ομαλό χείλος. Θα ακολουθεί φρεζάρισμα (τρόχισμα) για την διαμόρφωση της περιοχής συγκόλλησης. Κατά τη διαδικασία αυτή δεν θα πρέπει να προκληθεί ζημιά στα καλώδια του ΣΑΔ.
13. Η μεταφορά του προς εγκατάσταση εξοπλισμού από τους χώρους αποθήκευσης του εργοταξίου μέχρι και την τελική θέση εγκατάστασης, θα γίνεται με μέριμνα και δαπάνες του Αναδόχου. **Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για τον καθαρισμό, εσωτερικά, των σωλήνων και αφαίρεση τυχόν αντικειμένων πριν την τοποθέτηση αυτών. Η δημιουργία φραξίματος και η παρεμπόδιση της ελεύθερης κυκλοφορίας του νερού στους σωλήνες αποτελούν βλάβη που θα αποκατασταθεί με ευθύνη και δαπάνες του Αναδόχου.**
14. Όλα τα παραπάνω αποτελούν υποχρεώσεις του Αναδόχου, θα εκτελεσθούν με δαπάνες του και έχουν συμπεριληφθεί στο συμβατικό τίμημα τα αναλογούντα κοστολόγια.

Καθαρισμός σωλήνων

1. Κατά την συναρμολόγηση και συγκόλληση των σωλήνων εκτός του σκάμματος, αλλά και πριν την τοποθέτησή τους εντός του σκάμματος, θα καθαρίζονται εσωτερικά με επιμέλεια.
2. Γενικά θα πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή κατά τους χειρισμούς των σωλήνων, ώστε να μην εισέρχονται στο εσωτερικό τους χώματα, χαλίκια, πέτρες ή άλλα αντικείμενα.
3. Για την εξασφάλιση της καθαρότητας των σωλήνων εσωτερικά, θα γίνονται δύο διαδοχικοί καθαρισμοί. Οι καθαρισμοί θα πραγματοποιούνται πριν την τοποθέτηση των σωλήνων στο όρυγμα. Συγκεκριμένα θα καθαρίζεται κάθε τεμάχιο σωλήνα που πρόκειται να συγκολληθεί (1ος καθαρισμός). Επίσης θα καθαρίζονται τα ολοκληρωμένα - εκτός του ορύγματος - μήκη σωλήνων πριν την τοποθέτησή τους στο όρυγμα (2ος καθαρισμός). Οι καθαρισμοί αυτοί θα γίνονται με τη χρήση ειδικών τεμαχίων καθαρισμού διαμέτρου ίσης με την εσωτερική διάμετρο του σωλήνα (γουρουνάκια - οβίδες - βούρτσες), τα οποία θα έλκονται με τη χρήση σχοινιού ή συρματόσχοινου και θα διέρχονται με τον τρόπο αυτό μέσα από τους σωλήνες - πρώτη φορά πριν την συγκόλληση και τη δεύτερη φορά μετά τη συγκόλληση - ενός μεγάλου τμήματος. Τα τεμάχια καθαρισμού θα είναι κατάλληλα για την αφαίρεση όχι μόνο μεγάλων στερεών αντικειμένων αλλά και ψιλής άμμου με διάμετρο ίση ή μεγαλύτερη του 0,5mm. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να εφαρμόζουν ακριβώς στην εσωτερική διάμετρο των σωλήνων. Οι προαναφερόμενοι καθαρισμοί των σωλήνων είναι υποχρεωτικοί και μόνο όταν κρίνονται από την Επίβλεψη μη απαραίτητοι δεν θα εκτελούνται.
4. Κατά την τοποθέτηση τμήματος σωλήνων μέσα στο όρυγμα θα δίνεται ιδιαίτερη προσοχή ώστε να μην εισέλθουν από τα άκρα του τμήματος χώματα, πέτρες κλπ στο εσωτερικό των σωλήνων. Για το λόγο αυτό οι σωλήνες θα φέρουν σε όλες τις φάσεις διακίνησής τους τα πλαστικά προστατευτικά πώματα στα

άκρα τους, τα οποία θα αφαιρούνται μόνο κατά την έναρξη της διαδικασίας της εντός του ορύγματος συγκόλλησης. πριν τη συγκόλληση θα ελέγχονται οπτικά τα άκρα των σωλήνων και θα αφαιρούνται με το χέρι τυχόν στερεά αντικείμενα που πιθανά να υπάρχουν στο εσωτερικό των σωλήνων.

5. Η διαδικασία καθαρισμού των σωλήνων είναι πολύ σημαντική και θα πρέπει να εκτελείται με μεγάλη προσοχή.
6. Ο ανάδοχος του έργου θα πρέπει να δώσει ιδιαίτερη βαρύτητα στη διαδικασία καθαρισμού, ώστε να παραδώσει δίκτυο μεταφοράς του οποίου το νερό συντήρησης θα είναι απαλλαγμένο από στερεά.
7. Όλα τα παραπάνω αποτελούν υποχρεώσεις του Αναδόχου, θα εκτελεσθούν με δαπάνες του και έχουν συμπεριληφθεί στο συμβατικό τίμημα τα αναλογούντα κοστολόγια.

Συγκολλήσεις

1. Κατά την εκτέλεση των συγκολλήσεων θα τηρούνται οι απαιτήσεις του προτύπου EN729-3 και θα ισχύει το πρότυπο EN288. Οι κανόνες για την εκτέλεση των εργασιών συγκόλλησης θα είναι σύμφωνοι με το πρότυπο EN1011. Ο Ανάδοχος θα ακολουθήσει τη διαδικασία προετοιμασίας, εκτέλεσης και ελέγχου των συγκολλήσεων που αναφέρονται στο τεύχος αυτό και θα τηρεί τα αναφερόμενα πρότυπα.
2. Πριν την κανονική εκτέλεση των συγκολλήσεων, μετά τον έλεγχο των συγκολλητών, θα εφαρμοστεί η συνολική διαδικασία δοκιμαστικά στις συνθήκες του έργου, ώστε να εντοπιστούν πιθανά προβλήματα.
3. Οι συγκολλήσεις θα εκτελούνται με ξηρές και ήπιες καιρικές συνθήκες. Σε αντίθετη περίπτωση η περιοχή εκτέλεσης της συγκόλλησης θα καλύπτεται με κατάλληλες τέντες, ώστε να προστατεύεται η συγκόλληση από βροχή, υγρασία, σκόνη και αέρα.
4. Όλα τα τμήματα των αγωγών μεταξύ τους, όπως και με τα ειδικά τεμάχια, θα συνδεθούν με ηλεκτροσυγκόλληση. Πρέπει να γίνεται κατάλληλη επιλογή των σωλήνων, πριν τη συγκόλληση, ώστε να ταυτίζονται οι εξωτερικές τους διάμετροι. Οι μέγιστες επιτρεπόμενες αποκλίσεις είναι 1mm και όχι μεγαλύτερες από το 30% του πάχους. Οι προς συγκόλληση σωλήνες θα πρέπει, για την εκτέλεση αυτής, να είναι σωστά στερεωμένες και κεντραρισμένες μεταξύ τους, με χρήση κατάλληλων περιλαίμιων. Οι περιοχές της συγκόλλησης θα καθαρίζονται καλά με βούρτσες χαλύβδινες ή παρόμοιες. Το κεντράρισμα των σωλήνων θα γίνει έτσι ώστε να αποφευχθεί η διασταύρωση ραφών, περιστρέφοντας κατάλληλα τους σωλήνες, αλλά και να ταιριαστούν οι εκκεντρότητες μεταξύ τους (ISO9330-2 και EN25817-6.5).
5. Στην περίπτωση που το άκρο σωλήνωσης έχει παραμορφωθεί, τότε θα αφαιρείται κυλινδρικό τμήμα κατάλληλου μήκους, ώστε να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις της προηγούμενης παραγράφου.
6. Οι εκατέρωθεν τις συγκόλλησης σωλήνες πρέπει να είναι απαλλαγμένοι πλήρως από απομεινάρια μόνωσης πολυουρεθάνης, διότι σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες των 175°C η πολυουρεθάνη διασπάται και εκλύονται επιβλαβή για την υγεία του συγκολλητή αέρια. Οι επιφάνειες πρέπει να είναι απαλλαγμένες επίσης από σκουριές, χρώματα, λιπαντικά, σκόνη κλπ.
7. Πριν την έναρξη της συγκόλλησης θα πρέπει να ελέγχονται καλά οι σωλήνες για την ύπαρξη στερεών αντικειμένων (π.χ. χαλίκι) ή άμμου στο εσωτερικό αυτών και να καθαρίζονται. **Σε κάθε διακοπή των εργασιών πρέπει να ασφαλίζονται όλα τα ανοίγματα των σωλήνων με πλαστικά καλύμματα ή λαμαρίνα (με προσωρινή συγκόλληση). Τονίζεται στο σημείο αυτό ο κίνδυνος φραξίματος κλάδου του δικτύου από εναπομείναντα στο σωλήνα αντικείμενα.**
8. Τα άκρα των προς συγκόλληση σωλήνων, στην περιοχή της συγκόλλησης, θα είναι απαλλαγμένα από σκουριά. Ο βαθμός σκουριάς δεν θα ξεπερνά το επίπεδο C του ISO8501-1.
9. Δεν θα εκτελούνται συγκολλήσεις σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος μικρότερες των 5°C. Όλες οι συγκολλήσεις θα είναι μορφής V (για όλα τα πάχη >3mm), πάχους τουλάχιστον όσο το πάχος του τοιχώματος του αγωγού, με μορφή αρμού (προετοιμασία ραφής) σύμφωνα με το ISO6761.
10. Η πρώτη ραφή συγκόλλησης (ρίζα) θα γίνει οπωσδήποτε με την μέθοδο TIG (ηλεκτρόδιο βολφραμίου και προστασία με αέριο ARGON καθαρότητας 99,9%). Το υλικό προσθήκης και η επιλογή των ηλεκτροδίων για τις συγκολλήσεις (είδος και διάμετρος) θα είναι σύμφωνα με το EN288-5 και EN499, για την ποιότητα του υλικού και το πάχος των σωλήνων.
11. Σε κάθε ραφή συγκολλήσεως, ανεξαρτήτως της ονομαστικής διαμέτρου του προς συγκόλληση προμονωμένου αγωγού θα εκτελούνται τουλάχιστον δύο περιμετρικές συγκολλήσεις (πάσα).
12. Τα ηλεκτρόδια θα φυλάσσονται σε ξηρό χώρο.
13. Πριν την ηλεκτροσυγκόλληση τα ηλεκτρόδια που θα χρησιμοποιηθούν πρέπει να θερμανθούν σε ειδικό για το σκοπό αυτό κλίβανο. Μετά κάθε “πάσο” ηλεκτροσυγκόλλησης θα γίνεται τρόχισμα. Οι συγκολλήσεις θα γίνονται με τρόπο που να αποφεύγονται τάσεις και στρεβλώσεις κατά την ψύξη.
14. Απαγορεύεται οποιαδήποτε άσκοπη διακοπή της συγκόλλησης, εκτός από τις περιπτώσεις αλλαγής ηλεκτροδίου ή αλλαγής της θέσης του συγκολλητή.
15. Οποιεσδήποτε προσωρινές ή άλλες συγκολλήσεις σε απόσταση μικρότερη των 40mm από την κύρια ραφή θα καθαρίζονται.
16. Αν δοθούν από τον προμηθευτή των σωλήνων ειδικότερες οδηγίες για τη συγκόλληση, θα πρέπει αυτές να τηρηθούν.
17. Κατά την κοπή τεμαχίων και τμημάτων του αγωγού στη θέση του έργου, πριν τη συγκόλλησή τους θα πρέπει αυτά να τροχίζονται στα άκρα τους, έτσι ώστε να είναι κατάλληλα προετοιμασμένα για τη συγκόλλησή τους (ISO6761, EN29692).

18. Οι σωλήνες θα συγκολλούνται σε μεγαλύτερα μήκη εκτός σκάμματος, όπου θα τοποθετούνται στη συνέχεια. Η τοποθέτηση στο σκάμμα θα γίνεται με προσοχή, ώστε να αποφεύγονται ανεπίτρεπτες καταπονήσεις των σωλήνων, με χρήση κατάλληλων ανυψωτικών μηχανημάτων και ιμάντων πλάτους τουλάχιστον 100mm. Απαγορεύεται η χρήση αλυσίδων ή συρματόσχοινων. Για τις συγκολλήσεις που θα εκτελούνται αναγκαστικά εντός του σκάμματος, στην τελική θέση τοποθέτησης των σωλήνων, θα προβλέπεται επαρκής, γύρω από τη συγκόλληση, χώρος, για την ευχερή και σωστή εκτέλεση της εργασίας.
19. Η προσυγκόλληση (tack weld) των σωλήνων για συγκράτηση μεταξύ τους και εκτέλεση της κανονικής συγκόλλησης θα γίνεται με τρόπο που να αποτελεί η συγκόλληση αυτή μέρος της τελικής συγκόλλησης. Θα γίνεται δηλαδή με τήρηση των προδιαγραφών της κανονικής συγκόλλησης. Θα αποτελεί το πρώτο πάσο, καταλαμβάνοντας συνολικό μήκος τουλάχιστον το 25% της περιμέτρου, ώστε να μην υπάρχει ο κίνδυνος παραμόρφωσης ή σπασίματος. Το ελάχιστο μήκος του κάθε τμήματος της προσυγκόλλησης θα είναι για σωλήνες διαμέτρου DN<150mm τουλάχιστον 5 φορές το πάχος του σωλήνα και για διαμέτρους DN>150mm τουλάχιστον 15 φορές το πάχος του σωλήνα.
20. Κατά την εκτέλεση των συγκολλήσεων θα προστατεύονται τα εκατέρωθεν προμονωμένα τμήματα των σωλήνων με τεμάχια λαμαρίνας, εάν η απόσταση είναι μικρότερη των 220mm. Τα τεμάχια λαμαρίνας θα αφαιρούνται αμέσως μετά το τέλος της συγκόλλησης.
21. Μετά το τέλος της κάθε συγκόλλησης ο συγκολλητής θα μαρκάρει τη συγκόλληση με τον χαρακτηριστικό αριθμό αναγνώρισής του.
22. Όλα τα παραπάνω αποτελούν υποχρεώσεις του Αναδόχου, θα εκτελεσθούν με δαπάνες του και έχουν συμπεριληφθεί στο συμβατικό τίμημα τα αναλογούντα κοστολόγια.

Κατασκευή μονωτικών συνδέσμων (μουφών)

1. Η κατασκευή του μονωτικού συνδέσμου πρέπει να εξασφαλίζει τη μονιμότητα (μη αστοχία) της σύνδεσης και τη στεγανότητα, με αποτέλεσμα τη μεγάλη διάρκεια ζωής.
2. Για την κατασκευή του μονωτικού συνδέσμου ισχύει το πρότυπο EN489. Θα τηρούνται αυστηρά οι οδηγίες του προμηθευτή των μονωτικών συνδέσμων.
3. Η κατασκευή των μονωτικών συνδέσμων θα γίνεται μόνο από εξειδικευμένο προσωπικό το οποίο θα έχει εκπαιδευτεί κατάλληλα από τον προμηθευτή των υλικών των μονωτικών συνδέσμων.
4. Η κατασκευή των μουφών θα προγραμματίζεται με τρόπο που την ίδια ημέρα θα τοποθετείται το περίβλημα, θα γίνεται η δοκιμή στεγανότητας της μούφας και θα γίνεται η έγχυση του αφρού της πολυουρεθάνης.
5. Θα εξασφαλίζεται πάντοτε ο διαθέσιμος ελεύθερος χώρος για την καλή κατασκευή της μούφας. <u>Ειδικότερα στα σημεία κατασκευής μονωτικών συνδέσμων εντός του σκάμματος προβλέπεται η διεύρυνση κατά πλάτος της τομής κατά 35 cm, κατά βάθος 0,20 cm για συνολικό μήκος 1.5 m πέρα των τυπικών διατομών του σκάμματος</u>
6. Η κατασκευή πάσης φύσεως μονωτικού συνδέσμου θα εκτελείται αφού η περιοχή που πρόκειται να μονωθεί έχει καθαριστεί καλά και έχει αφαιρεθεί κάθε ίχνος υγρασίας. Για την αποφυγή της ρύπανσης των υλικών που απαρτίζουν τη μούφα, θα παραμένουν αυτά συσκευασμένα μέχρι την στιγμή της χρησιμοποίησής τους.
7. Η κατασκευή της μούφας θα εκτελείται σε εντελώς ξηρό περιβάλλον. Το στέγνωμα της περιοχής θα γίνεται με χρήση συσκευής υγραερίου. Το περιβάλλον όρυγμα πρέπει να είναι στεγνό. Κατά τη διάρκεια βροχόπτωσης ή χιονόπτωσης δεν επιτρέπεται η εκτέλεση της εργασίας αυτής χωρίς την ύπαρξη κατάλληλης τέντας προστασίας.
8. Υγρό τμήμα μόνωσης στους εκατέρωθεν σωλήνες πρέπει να αφαιρείται εντελώς. Οι ετικέτες πρέπει να αφαιρούνται από το περίβλημα σε απόσταση τουλάχιστον 200mm από τη θέση της μούφας.
9. Εάν το περίβλημα των σωλήνων ή της μούφας είναι υγρά εξαιτίας βροχής κτλ, τότε πρέπει τα υλικά να προθερμαίνονται για την αφαίρεση της υγρασίας. Η προθέρμανση θα γίνεται μέχρι τους 35°C με τη βοήθεια φλόγας αερίου (προπάνιο, βουτάνιο). Αντίστοιχη προθέρμανση της μούφας και των περιβλημάτων των σωλήνων στην περιοχή τοποθέτησης θα γίνεται και στις περιπτώσεις που η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι μικρότερη των 10°C.
10. Η εκτέλεση των εργασιών τοποθέτησης της θερμοσυρικνούμενης μούφας θα γίνεται σύμφωνα με το εγχειρίδιο του κατασκευαστή και όσα προαναφέρθηκαν με τρόπο που θα εξασφαλίζεται η σωστή τοποθέτηση, η σωστή εφαρμογή της στεγανοποιητικής μαστίχης, σωστή σύσφιγξη ώστε να εξασφαλίζεται η στεγανότητα αλλά και η σταθεροποίηση της μούφας στην αρχική θέση κατά τις μετακινήσεις του σωλήνα στο έδαφος (συστολοδιαστολές).
11. Η εκτέλεση των εργασιών τοποθέτησης της συγκολλούμενης μούφας (welded joints) θα γίνεται με τρόπο που να εξασφαλίζεται η καθαρότητα των επιφανειών συγκόλλησης σύμφωνα και με τις οδηγίες του προμηθευτή, ικανή υπερκάλυψη των συγκολλούμενων επιφανειών, η αναγκαία πλαστικότητα των συγκολλούμενων επιφανειών με τη θέρμανση και η απαραίτητη πίεση και διάρκεια εφαρμογής για τη συγκόλληση με χρήση συσκευής ελέγχου, η μη καταπόνηση των συγκολλούμενων μερών πριν την ψύξη στη θερμοκρασία περιβάλλοντος, η χρήση συσκευών ελέγχου της συγκόλλησης κατάλληλων και εγκεκριμένων από τον προμηθευτή των μονωτικών συνδέσμων.

12. Η εκτέλεση των εργασιών τοποθέτησης της συρρικνούμενης μούφας (shrinked joints) θα γίνεται με τρόπο που να εξασφαλίζεται η καθαρότητα των επιφανειών συγκόλλησης σύμφωνα και με τις οδηγίες του προμηθευτή. Θα πρέπει να εξασφαλίζεται η ομοιόμορφη προθέρμανση της μούφας, κάτι που απαιτεί εξειδικευμένο προσωπικό.
13. Κατά την έγχυση του αφρού της πολυουρεθάνης και τη διόγκωσή του θα τηρούνται αυστηρά οι οδηγίες του προμηθευτή και θα λαμβάνονται όλα τα μέτρα προφύλαξης για το προσωπικό (χρήση γαντιών κλπ).
14. Θα δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στις θερμοκρασίες περιβάλλοντος και σωλήνων κατά την έγχυση αφρού εξαιτίας της επικινδυνότητας για πρόκληση ατυχήματος στο προσωπικό (π.χ. υψηλές θερμοκρασίες προκαλούν ακαριαία διόγκωση).
15. Μετά τη διόγκωση του μονωτικού αφρού θα καλύπτονται και θα στεγανοποιούνται η οπή πλήρωσης και η οπή/ές εξαερισμού με συγκολλούμενα πώματα.
16. Όλα τα εργαλεία και μικροϋλικά που απαιτούνται για την τοποθέτηση των μουφών, θα προέρχονται από τον προμηθευτή των μουφών
17. Όλα τα παραπάνω αποτελούν υποχρεώσεις του Αναδόχου, θα εκτελεσθούν με δαπάνες του και έχουν συμπεριληφθεί στο συμβατικό τίμημα τα αναλογούντα κοστολόγια.

Έλεγχος ηλεκτροσυγκολλήσεων

1. Ο οπτικός έλεγχος των συγκολλήσεων πρέπει να δείχνει ομαλή σύντηξη του βασικού μετάλλου.
2. Πριν την έναρξη των εργασιών θα πρέπει να διενεργείται εξέταση καταλληλότητας των ηλεκτροσυγκολλητών και κατάθεση της αδείας τους. Ο κάθε συγκολλητής θα ελεγχθεί με κατάλληλη δοκιμασία συγκόλλησης δειγμάτων. Τα κριτήρια και οι απαιτήσεις θα είναι εκείνα των προδιαγραφών του έργου και τουλάχιστον τα ίδια με τα κριτήρια αποδοχής του προτύπου αναφοράς EN25817. Η δοκιμασία καταλληλότητας θα είναι σε συμφωνία με τους κανόνες του προτύπου EN287-1.
3. Συγκολλητής του οποίου οι συγκολλήσεις συχνά προκύπτουν ελαττωματικές θα επανυποβάλλεται σε δοκιμασία καταλληλότητας, μετά από απαίτηση της Επίβλεψης.
4. Θα τηρείται πλήρες αρχείο εκτελέσεως εργασιών για κάθε ηλεκτροσυγκολλητή, κωδικοποιώντας με σαφή τρόπο τις εκτελούμενες εργασίες συγκόλλησης, έτσι ώστε να είναι ευχερής ο περαιτέρω έλεγχος των συγκολλήσεων. Ο κάθε συγκολλητής θα διαθέτει συγκεκριμένο κωδικό αριθμό τον οποίο και θα αποτυπώνει ανεξίτηλα σε κάθε συγκόλληση που εκτελεί.
5. Το αρχείο εκτέλεσης των συγκολλήσεων θα περιλαμβάνει και τις καιρικές συνθήκες που επικρατούσαν κατά την εκτέλεση της κάθε συγκόλλησης καθώς και άλλα στοιχεία, όπως η θέση όπου εκτελέστηκε η συγκόλληση (μέσα στο σκάμμα ή έξω από αυτό), ο συγκολλητής κλπ.
6. Οι συγκολλήσεις θα κωδικοποιηθούν με σαφή και μοναδικό τρόπο στα κατασκευαστικά σχέδια (π.χ. αριθμός σχεδίου και αύξοντας αριθμός συγκόλλησης κλπ). Η κωδικοποίηση θα συμφωνηθεί με την Επίβλεψη.
7. Οι συγκολλήσεις θα ελεγχθούν με καταστροφική μέθοδο ελέγχου συγκολήσεων αποστέλοντας μετά από εντολή της επίβλεψης τμήματα στο εργαστήριο για ραδιογραφικό έλεγχο.
8. Η ραδιογράφηση θα καλύπτει τουλάχιστον το 20% του συνόλου των συγκολλήσεων, με κριτήρια αποδοχής σύμφωνα με το EN25817, κλάση Α.
9. Οι ραδιογραφικοί έλεγχοι θα εκτελεσθούν σύμφωνα με το ISO1106-3, κλάση Α.
10. Η επιλογή των προς έλεγχο συγκολλήσεων θα γίνεται από την Επίβλεψη.
11. Οι πρώτες 5 συγκολλήσεις του κάθε νέου συγκολλητή θα ελέγχονται υποχρεωτικά με ραδιογράφηση και δεν θα προσμετρώνται στο προαναφερόμενο ποσοστό του 20%.
12. Συγκολλήσεις οι οποίες δεν θα ελεγχθούν για στεγανότητα και αντοχή θα ελεγχθούν υποχρεωτικά με ραδιογράφηση. Θα ελεγχθούν υποχρεωτικά με ραδιογράφηση και εκείνες οι συγκολλήσεις για τις οποίες η πρόσβαση κατά τη λειτουργία του έργου θα είναι δύσκολη και δαπανηρή (π.χ. συγκολλήσεις σε σημεία μεγάλου ύψους πρανών, σε διαβάσεις με διάτρηση κλπ).
13. Οι παραπάνω έλεγχοι θα πρέπει να γίνονται αποκλειστικά από αναγνωρισμένο από το κράτος γραφείο ελέγχου και επιθεωρήσεων των συγκολλήσεων, το οποίο θα είναι αποδεκτό από τον Φορέα και τον Ανάδοχο - Κατασκευαστή του Έργου.
14. Το παραπάνω αναγνωρισμένο γραφείο θα εκδίδει και θα υπογράφει τα πιστοποιητικά καταλληλότητας των ηλεκτροσυγκολλητών, οι οποίοι θα εξετάζονται σύμφωνα με τον τρόπο που καθορίζεται σε προηγούμενη παράγραφο.
15. Τα έξοδα αποζημίωσης του παραπάνω γραφείου, καθώς επίσης και τα έξοδα για τους ελέγχους των συγκολλήσεων και των επαναληπτικών ελέγχων που ενδεχόμενα θα προκύψουν από ελαττωματικές συγκολλήσεις, θα βαρύνουν τον Ανάδοχο - Κατασκευαστή του Έργου.
16. Το ανεγνωρισμένο γραφείο ελέγχου των συγκολλήσεων θα διαθέτει ειδική άδεια λειτουργίας εργαστηρίου βιομηχανικών ραδιογραφήσεων σύμφωνα με την ισχύουσα Ελληνική Νομοθεσία (ΝΔ 181/74, ΥΑ 14632, 1416/91, κλπ, όπως έχουν συμπληρωθεί και τροποποιηθεί μέχρι σήμερα). Η άδεια θα έχει χορηγηθεί με κοινή απόφαση των αρμόδιων Υπουργών, μετά από έκδοση κατάλληλου πιστοποιητικού από την Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ).
17. Το συνεργείο ραδιογράφησης θα αποτελείται από δύο τουλάχιστον άτομα, από τα οποία το ένα θα είναι ο ραδιογράφος. Ο ραδιογράφος θα διαθέτει έγκριση της ΕΕΑΕ ή Level II κατά SNT-TC-1A της ASNT και θα είναι υπεύθυνος για την τήρηση των μέτρων ακτινοπροστασίας. Ο ραδιογράφος θα είναι υπεύθυνος για την ασφαλή μεταφορά της ραδιενεργού πηγής με αυτοκίνητο που καλύπτει τους κανονισμούς ακτινοπροστασίας και φέρει σε εμφανή σημεία σήματα κινδύνου ραδιενέργειας. Η πηγή θα μεταφέρεται κατευθείαν στο χώρο ραδιογράφησης. Ο ραδιογράφος θα διαθέτει όλα τα απαιτούμενα για την ασφάλεια υλικά (π.χ. μετρητή Gaiger, φορητό μεγάφωνο ή σφυρίχτρα, μολυβδόφυλλα, υλικά περίφραξης, πινακίδες σήμανσης κλπ).
18. Η περιοχή όπου θα εκτελεσθούν ραδιογραφήσεις θα προετοιμάζεται με τα ελάχιστα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας, ιδιαίτερα εάν υπάρχει κυκλοφορία ατόμων. Δεν θα εκτελείται ραδιογράφηση κατά τις ώρες λειτουργίας του εργοταξίου ή τις ώρες κυκλοφορίας ατόμων. Εάν είναι απαραίτητο να εκτελεσθεί αυτές τις ώρες, τότε θα τοποθετηθεί σε ακτίνα τουλάχιστον 25 μέτρων ταινία σήμανσης για την απομάκρυνση

του προσωπικού του εργοταξίου αλλά και άλλων ατόμων. Για τον ίδιο λόγο θα τοποθετηθούν σε επίκαιρα σημεία πινακίδες σήμανσης 20 Χ 30 εκ. με το σήμα της ραδιενέργειας, κατά τα διεθνή πρότυπα, ενώ θα αναγράφεται και η φράση «ΠΡΟΣΟΧΗ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ», ενώ κάθε 15μ. περιμετρικά θα αναρτώνται από την ταινία σήμανσης πινακίδες 10 Χ10 εκ. με το σήμα της ραδιενέργειας και κίτρινο-μαύρο χρωματισμό.

19. Εάν κάποιες συγκολλήσεις δεν εκπληρώσουν τα κριτήρια του προαναφερόμενου προτύπου αξιολόγησης συγκολλήσεων, τότε οι ελαττωματικές θέσεις των συγκολλήσεων αυτών πρέπει να τροχισθούν και να επανασυγκολληθούν.
20. Στην περίπτωση που οι θέσεις των σφαλμάτων στο σύνολο του μήκους της συγκόλλησης υπερβούν τα όρια του προτύπου, τότε η όλη συγκόλληση θα γίνεται εξ' αρχής.
21. Σε περίπτωση που, με ακτινογραφικό έλεγχο, κάποια συγκόλληση αποδειχθεί ελαττωματική, τότε θα πρέπει να διενεργείται έλεγχος ακτινογραφικός των συγκολλήσεων εκατέρωθεν της ελαττωματικής, αν δε κάποια από αυτές βρεθεί ελαττωματική, τότε διενεργείται ο ίδιος έλεγχος σε σύνολο τριών συγκολλήσεων πριν ή τριών συγκολλήσεων μετά της ευρισκόμενης ελαττωματικής συγκόλλησης. Η φορά πριν ή μετά προσδιορίζεται κατά τη διεύθυνση των συγκολλήσεων που δεν έχουν ελεγχθεί. Θα περιλαμβάνονται στον παραπάνω έλεγχο και οι συγκολλήσεις του ίδιου συγκολλητή, της ίδιας ημέρας. Οι συγκολλήσεις αυτές δεν συμπεριλαμβάνονται στο ποσοστό του 20% των προς έλεγχο συγκολλήσεων.
22. Μετά την αποκατάσταση των σφαλμάτων μιας ελαττωματικής συγκόλλησης, θα γίνεται 100% επανέλεγχος αυτής με ραδιογράφηση.
23. Θα γίνεται 100% έλεγχος με διεισδυτικά υγρά για όσες θέσεις συγκολλήσεων που πιθανά υπάρχουν στο έργο και δεν είναι δυνατή η τοποθέτηση του φίλμ ραδιογράφησης (π.χ. λαιμοί, μαστοί κλπ).
24. Όπου η Επίβλεψη του έργου κρίνει σκόπιμο, θα αντικαθίσταται ο έλεγχος με ραδιογράφηση κάποιων συγκολλήσεων με τη μέθοδο ελέγχου με μαγνητικά σωματίδια.
25. Οι συγκολλήσεις θα ελέγχονται σε κάθε περιοχή μετά από έγκριση και συνεννόηση με την Επίβλεψη, θα συντάσσονται δε όλα τα κατάλληλα πρωτόκολλα.
26. Όλα τα παραπάνω αποτελούν υποχρεώσεις του Αναδόχου, θα εκτελεσθούν με δαπάνες του και έχουν συμπεριληφθεί στο συμβατικό τίμημα τα αναλογούντα κοστολόγια.

Δοκιμή στεγανότητας

Μετά το πέρας του ελέγχου των ραφών ηλεκτροσυγκολλήσεων θα γίνεται δοκιμή στεγανότητας με αέρα τμήματος του δικτύου. Η δοκιμή αυτή θα γίνεται οπωσδήποτε πριν την πρώτη πλήρωση των σωλήνων με νερό. Η δοκιμή αυτή θα γίνεται με τον παρακάτω τρόπο:

1. *Απομόνωση (τάπωμα) των άκρων του υπό δοκιμή τμήματος του δικτύου (το μέγιστο μήκος του οποίου θα καθορισθεί από την Επίβλεψη) με κατάλληλες κατασκευές και αύξηση της πίεσης στο εσωτερικό των σωληνώσεων σε 0,2 bar. Η αύξηση της πίεσης θα γίνεται με καταλλήλου τύπου αεραντλία (φυσητήρας ή αεροσυμπιεστής) και θα διατηρείται η πίεση στην παραπάνω τιμή με αυτόματο τρόπο. Ο έλεγχος της πίεσης θα γίνεται μέσω μανομέτρων τα οποία θα είναι κατάλληλα προσαρμοσμένα σε θέσεις εξαεριστικών.*
2. *Ενώ η πίεση στο εσωτερικό των υπό έλεγχο σωληνώσεων θα διατηρείται σταθερή στα 0,2 bar, οι υπό επιθεώρηση ραφές θα επαλείφονται με σαπουνόνερο και θα γίνεται έλεγχος μία προς μία των ραφών αυτών παρουσία επιβλέποντα.*
3. *Η πίεση θα διατηρείται στα 0,2 bar για όσο χρονικό διάστημα απαιτηθεί προκειμένου* να ολοκληρωθεί ο παραπάνω έλεγχος των ραφών. Μόνο μετά το πέρας της δοκιμής στεγανότητας με αέρα θα συνεχίζονται οι εργασίες τοποθέτησης συνδέσμων (μουφών) στα αμόνωτα σημεία.

Η δοκιμή στεγανότητας θα γίνεται παρουσία του Επιβλέποντος Μηχανικού του έργου και θα συντάσσονται μετά το πέρας αυτής τα κατάλληλα πρωτόκολλα δοκιμών στεγανότητας. Όλες οι δοκιμές θα γίνουν με δαπάνες του Αναδόχου. Δεν υπάρχει περιορισμός στο μήκος του τμήματος που θα υποβληθεί σε δοκιμή στεγανότητας. Εξαρτάται μόνο από το χρονοδιάγραμμα και τον προγραμματισμό των εργασιών, δεδομένου ότι η δοκιμή αυτή προηγείται της τοποθέτησης των μονωτικών συνδέσμων. Όλα τα παραπάνω αποτελούν υποχρεώσεις του Αναδόχου, θα εκτελεσθούν με δαπάνες του και έχουν συμπεριληφθεί στο συμβατικό τίμημα τα αναλογούντα κοστολόγια.

Δοκιμή στεγανότητας και έλεγχος ποιότητας κατασκευής μονωτικών συνδέσμων

1. Μετά την τοποθέτηση του μονωτικού περιβλήματος (casing) σε κάθε μονωτικό σύνδεσμο και πριν από την έγχυση του αφρού πολυουρεθάνης, θα γίνεται έλεγχος στεγανότητας του περιβλήματος.
2. Ο έλεγχος αυτός θα διενεργείται σε κάθε μονωτικό σύνδεσμο υποχρεωτικά και από το εξειδικευμένο προσωπικό κατασκευής των μονωτικών συνδέσμων.
3. Ο έλεγχος αυτός θα διενεργείται με αέρα υπερπίεσης 0,2 bar, η οποία θα επιτυγχάνεται με χειροκίνητη ή ηλεκτροκίνητη αντλία. Ο έλεγχος στεγανότητας θα γίνεται με έγχυση σαπουνόνερου στις ραφές του περιβλήματος.

4. Σε περίπτωση αστοχίας της κατασκευής και κακής στεγανότητας, ο μονωτικός σύνδεσμος θα κατασκευάζεται εξαρχής ή θα ακολουθούνται ιδιαίτερες σαφείς οδηγίες επισκευής τις οποίες θα καταθέσει ο προμηθευτής των μονωτικών συνδέσμων και θα εκπαιδεύσει κατάλληλα το προσωπικό του Αναδόχου.
5. Η Επίβλεψη του έργου θα διατηρεί το δικαίωμα εκτέλεσης καταστροφικού ελέγχου σε μονωτικούς συνδέσμους οι οποίοι έχουν κατασκευαστεί στο έργο. Με τον έλεγχο αυτό θα τεμαχίζεται από το προσωπικό του Αναδόχου, παρουσία της Επίβλεψης, ο υπό έλεγχο μονωτικός σύνδεσμος, με τρόπο που να φαίνεται η ποιότητα της κατασκευής του (π.χ. η σωστή πλήρωση με αφρό, θύλακες αέρα κλπ).
6. Ο μέγιστος αριθμός μονωτικών συνδέσμων που, μετά από επιθυμία της Επίβλεψης, θα υποβληθούν σε καταστροφικό έλεγχο δεν θα υπερβαίνει το 1% του συνόλου των μονωτικών συνδέσμων του Έργου.
7. Ο κάθε τεχνίτης μουφαδόρος θα σημειώνει ανεξίτηλα σε κάθε μούφα που κατασκευάζει τον χαρακτηριστικό αριθμό αναγνώρισής του. **Θα τηρείται αρχείο ορθής εκτέλεσης των μονωτικών συνδέσμων κατά τεχνίτη, με αρίθμηση αντίστοιχη εκείνης των συγκολλήσεων.**
8. Όλα τα παραπάνω αποτελούν υποχρεώσεις του Αναδόχου, θα εκτελεσθούν με δαπάνες του και έχουν συμπεριληφθεί στο συμβατικό τίμημα τα αναλογούντα κοστολόγια.

Υδραυλική δοκιμή

Μετά το πέρας όλων των εργασιών κατασκευής των μονωτικών συνδέσμων στους σωλήνες, την τοποθέτησή τους στο όρυγμα **και την επίχωση**, θα εκτελείται ο έλεγχος αντοχής των ραφών των συγκολλήσεων με επιβολή εσωτερικής υπερπίεσης, δηλαδή η υδραυλική δοκιμή του δικτύου.
Η υδραυλική δοκιμή, εφόσον εκτελούνται ραδιογραφήσεις και δοκιμή στεγανότητας στο έργο, γίνεται συμπληρωματικά ώστε να εξασφαλιστεί ακόμη περισσότερο η ποιότητα και η αντοχή των κατασκευών. Εφόσον η δοκιμή αυτή εκτελείται μετά την επίχωση των σωλήνων, ο έλεγχος πιθανής διαρροής θα γίνεται μέσω του συστήματος ανίχνευσης διαρροών (Σ.Α.Δ.). Αυτό σημαίνει ότι προηγουμένως θα έχει δοκιμασθεί και ελεγχθεί η ορθότητα της κατασκευής του ΣΑΔ και δεν θα έχουν διαπιστωθεί ελλείψεις στο σύστημα. Θα έχουν αποκατασταθεί επίσης όλα εκείνα τα σημεία στα οποία έχει διαπιστωθεί από το ίδιο το ΣΑΔ μεγάλη ποσότητα υγρασίας.
Η υδραυλική δοκιμή θα γίνεται σε τμήματα του δικτύου ή σε ολόκληρο το δίκτυο, ανάλογα με το χρονοδιάγραμμα εργασιών και τον προγραμματισμό του έργου, με την απαραίτητη προϋπόθεση ότι θα έχουν ολοκληρωθεί όλες οι υπόλοιπες εργασίες, εκτός, προφανώς, από τη θερμική προένταση.
Στην υδραυλική δοκιμή επιτρέπεται να περιλαμβάνονται εξαρτήματα, όπως απομονωτικές δικλείδες, εξαεριστικά, αντισταθμιστές εκκίνησης.
Δεν θα αποτελούν ακραία σημεία του υπό δοκιμή τμήματος οι απομονωτικές δικλείδες και οι δικλείδες εξαερισμού - εκκένωσης, δηλαδή η δοκιμές θα γίνονται με τις δικλείδες σε θέση «ανοικτή» και στα ακραία σημεία θα τοποθετηθούν προσωρινά πώματα με βιδωτές, φλαντζωτές ή συγκολλητές συνδέσεις, των οποίων η δαπάνη περιλαμβάνεται στις δαπάνες της υδραυλικής δοκιμής, δηλαδή βαρύνει τον Ανάδοχο.
Οι αντισταθμιστές εκκίνησης θα φέρουν τις λάμες συγκράτησης, ώστε να μην διασταλθούν λόγω πίεσης σε καμιά περίπτωση.
Η υδραυλική δοκιμή θα γίνεται με τον παρακάτω τρόπο:

1. Πλήρωση του υπό δοκιμή τμήματος του δικτύου με νερό. Το νερό θα προμηθεύσει στον Ανάδοχο η Υπηρεσία ή η ΔΕΗ. Ο Ανάδοχος όμως θα φροντίσει για τη μεταφορά του νερού με βυτία. Η λήψη του νερού θα γίνεται, μετά από συνεννόηση και με την Επίβλεψη και με απόφαση της Επίβλεψης, από τις εγκαταστάσεις της Υπηρεσίας ή της ΔΕΗ. Οι ποσότητες του νερού που απαιτούνται εξαρτώνται από την έκταση του υπό δοκιμή τμήματος. Όλες οι δαπάνες για τη φόρτωση και διακίνηση του νερού με το όχημα-δεξαμενή και πλήρωση του δικτύου βαρύνουν τον Ανάδοχο.
2. Εκτέλεση της υδραυλικής δοκιμής του αποπερατωθέντος τμήματος δικτύου με τον παρακάτω τρόπο:
   - *Διατήρηση πίεσης δοκιμής 32bar για 8 ώρες με χρήση κατάλληλης αντλίας υδραυλικής δοκιμής. Η παραπάνω πίεση αναφέρεται στο χαμηλότερο (υψομετρικά) σημείο του υπό δοκιμή τμήματος του δικτύου.*
   - *Η διακύμανση της πίεσης μέχρι και +/- 5% της πίεσης δοκιμής θα θεωρηθεί αποδεκτή μόνο όταν υπάρχουν φυσικές εξηγήσεις για τη μεταβολή αυτή, όπως μεταβολή θερμοκρασίας σωλήνων / νερού. Στην περίπτωση αυτή και εάν δεν εμφανιστούν ενδείξεις διαρροής στο ΣΑΔ την επόμενη της υδραυλικής δοκιμής ημέρα, τότε η υδραυλική δοκιμή θεωρείται επιτυχής και αναγράφεται το αποτέλεσμα αυτό στο σχετικό πρωτόκολλο. Πτώση πίεσης μεγαλύτερη του προαναφερόμενου ορίου (-5%) δεν θα γίνει αποδεκτή και θα πρέπει να ελεγχθούν οι σωλήνες μέσω του ΣΑΔ σε ολόκληρο το μήκος του υπό δοκιμή τμήματος για την ανεύρεση πιθανής διαρροής. Στην περίπτωση αυτή η δοκιμή θα κρατήσει περισσότερο από 8 ώρες και μέχρι να μηδενιστεί ο ρυθμός πτώσης της πίεσης και η πίεση να παραμείνει σταθερή σε επίπεδα προφανώς χαμηλότερα από τα αποδεκτά, ώστε να υπάρχει μία ολοκληρωμένη εικόνα του φαινομένου. Εάν δεν εξαχθούν συμπεράσματα και δεν βρεθεί καμιά διαρροή, παρόλη την πτώση της πίεσης, τότε η δοκιμή θα πρέπει να επαναληφθεί και να αναγραφεί η επανάληψη αυτή στο πρωτόκολλο δοκιμής. Στην περίπτωση αυτή το δίκτυο πρέπει να διατηρείται συνεχώς υπό πίεση και να παρακολουθούνται οι διακυμάνσεις της, ώστε να βρεθεί η πιθανή διαρροή. Συνίσταται στην περίπτωση αυτή ο διαχωρισμός του δικτύου σε τμήματα και η τμηματική*

υδραυλική δοκιμή. Στην περίπτωση που βρεθούν διαρροή/ές αποκαθίστανται, ραδιογραφούνται 100% και η υδραυλική δοκιμή επαναλαμβάνεται. Οι ραδιογραφήσεις αυτές δεν προσμετρώνται στο ποσοστό του 20% των συγκολλήσεων που θα ραδιογραφηθούν.

- *Η επιβολή της πίεσης μπορεί να γίνει μέσω των εγκατεστημένων εξαεριστικών. Ο Ανάδοχος θα προετοιμάσει τα σημεία πλήρωσης, που μπορεί να είναι και διαφορετικά από τα σημεία εκκένωσης - εξαερισμού.*
- *Θα δοκιμασθούν στην παραπάνω πίεση και χρονικό διάστημα τόσο ο κλάδος προσαγωγής όσο και ο κλάδος επιστροφής ξεχωριστά.*
- *Ο έλεγχος θα γίνεται μέσω εγκατεστημένων μανομέτρων, τουλάχιστον σε τέσσερα διαφορετικά σημεία, με ένα στη χαμηλότερη και ένα στην υψηλότερη θέση του υπό δοκιμή τμήματος.*
- *Ο εντοπισμός περιπτώσεων διαρροής λόγω θραύσης θα γίνεται μέσω του Συστήματος Εντοπισμού Διαρροών.*

3. Η υδραυλική δοκιμή, όπως και ο έλεγχος των συγκολλήσεων, θα γίνονται παρουσία Επιβλέποντος Μηχανικού, θα συντάσσονται δε τα κατάλληλα πρωτόκολλα δοκιμών.
4. Όλα τα παραπάνω αποτελούν υποχρεώσεις του Αναδόχου, θα εκτελεσθούν με δαπάνες του και έχουν συμπεριληφθεί στο συμβατικό τίμημα τα αναλογούντα κοστολόγια.

τ.π. 27 ΕΚΠΛΥΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ

1. Η έκπλυση των σωλήνων (flushing) σκοπό έχει την απομάκρυνση στερεών που έχουν εισχωρήσει και παραμείνει μέσα στους σωλήνες κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου, παρότι προδιαγράφεται συγκεκριμένη διαδικασία καθαρισμού των σωλήνων. Τα στερεά αυτά μπορεί να είναι ηλεκτρόδια, χαλίκια, πέτρες, άμμος, πλαστικά κομμάτια από τα καπάκια των σωλήνων, ξύλα κλπ, τα οποία από αμέλεια δεν αφαιρέθηκαν με τους προηγούμενους καθαρισμούς. **Η έκπλυση των σωλήνων θα γίνει εάν η Επίβλεψη του έργου κρίνει ότι δεν έχει γίνει σωστός καθαρισμός κατά την κατασκευή.** Η έκπλυση των σωλήνων θα γίνει πριν την εκτέλεση της υδραυλικής δοκιμής. Η πλήρωση του δικτύου θα γίνει με νερό δικτύου ύδρευσης (νοείται νερό καθαρό και απαλλαγμένο από στερεά (άμμο κλπ). Το νερό θα προμηθεύσει στον Ανάδοχο η Υπηρεσία. Ο Ανάδοχος όμως θα φροντίσει για τη μεταφορά του νερού με βυτία. Η λήψη του νερού θα γίνεται από τις εγκαταστάσεις ύδρευσης.

2. Για την πλήρωση των τμημάτων του δικτύου και την εκκένωση - έκπλυση θα προετοιμάσει ο Ανάδοχος αντίστοιχα σημεία πλήρωσης και εκκένωσης. Τα σημεία εκκένωσης θα είναι διαμέτρου όση και η διάμετρος του υπό καθαρισμό δικτύου. Για το λόγο αυτό στα σημεία εκκένωσης τα εκατέρωθεν τμήματα του δικτύου θα είναι ασύνδετα μεταξύ τους και θα φέρουν στα άκρα τους απλές απομονωτικές δικλείδες για τη συγκράτηση του νερού έκπλυσης. Οι δικλείδες θα αφαιρεθούν μετά το πέρας της διαδικασίας, ώστε να συνδεθούν μεταξύ τους τα τμήματα του δικτύου. Εννοείται ότι εάν στο σημείο εκκένωσης προβλέπεται απομονωτική δικλείδα του δικτύου, θα χρησιμοποιηθεί εκείνη για τους χειρισμούς της έκπλυσης. Η εκκένωση - έκπλυση των σωλήνων θα γίνεται με τρόπο που να εκκενώνονται με ροή από τις μικρότερες διαμέτρους προς τις μεγαλύτερες.

3. Στο συγκεκριμένο έργο θα γίνει η έκπλυση χωρίζοντας το δίκτυο σε τμήματα με βάση τις υψομετρικές διαφορές και το ανάγλυφο του εδάφους, έτσι ώστε να αναπτυχθούν μεγάλες, κατά το δυνατόν, ταχύτητες έκπλυσης, οι οποίες θα συμπαρασύρουν περισσότερα, κατά το δυνατόν, στερεά.

4. Για την απομάκρυνση του νερού της εκκένωσης θα συνδεθούν στους σωλήνες και στις θέσεις εκκένωσης πλαστικοί σωλήνες (PVC ή πολυαιθυλενίου, ευθείς ή σπιράλ), διαμέτρου τουλάχιστον ίδιας με εκείνη του υπό έκπλυση δικτύου. Το νερό εκκένωσης θα οδηγηθεί προς την αποχέτευση. Οι δαπάνες προμήθειας και προσωρινής εγκατάστασης των πλαστικών σωλήνων βαρύνουν τον Ανάδοχο.

5. Όλα τα παραπάνω αποτελούν υποχρεώσεις του Αναδόχου, θα εκτελεσθούν με δαπάνες του και έχουν συμπεριληφθεί στο συμβατικό τίμημα τα αναλογούντα κοστολόγια.

τ.π. 28 ΘΕΡΜΙΚΗ ΠΡΟΕΝΤΑΣΗ

1. Θερμική προένταση είναι η διαδικασία εκείνη που σκοπό έχει την επίτευξη εντατικών συνθηκών στους υπόγειους σωλήνες τέτοιων ώστε οι καταπονήσεις αυτών λόγω θερμικών συστολοδιαστολών να είναι εντός των επιτρεπόμενων ορίων. Ο σκοπός αυτός επιτυγχάνεται με ενέργειες και διαδικασίες τέτοιες που οδηγούν σε ουδέτερη εντατική κατάσταση των σωλήνων όταν η θερμοκρασία αυτών είναι η μέση θερμοκρασία λειτουργίας - εδάφους (περίπου 65°C). Η θερμική προένταση λαμβάνει χώρα κατά

περίπτωση σύμφωνα με το τεχνικό εγχειρίδιο του κατασκευαστή όπου θα απαιτείται κατόπιν εντολής της επίβλεψης.

2. Στο συγκεκριμένο έργο η θερμική προένταση των σωλήνων του δικτύου θα πραγματοποιηθεί με τη χρήση των αντισταθμιστών εκκίνησης. Σύμφωνα με τη διαδικασία αυτή θα πρέπει να θερμανθούν οι σωλήνες του δικτύου, ώστε να διασταλούν αποκτώντας μήκος ίσο με το μήκος που θα αποκτούσαν εάν θερμαινόταν σε ανοικτό όρυγμα μέχρι τη μέση θερμοκρασία λειτουργίας - εδάφους (65°C) και διασταλότανε ελεύθερα. Τη διαστολή αυτή παραλαμβάνουν οι αντισταθμιστές εκκίνησης, οι οποίοι, κατάλληλα προσυμπιεσμένοι εκ των προτέρων, τερματίζουν όταν ολοκληρωθεί η επιθυμητή διαστολή στο δίκτυο και συγκολλούνται στη θέση αυτή, συμπεριφερόμενοι πλέον σαν απλοί σωλήνες. Όλα θα γίνουν σύμφωνα με τη διαδικασία που περιγράφεται σε επόμενη παράγραφο. Η συγκεκριμένη μέθοδος θερμικής προέντασης επιλέχθηκε για τον περιορισμό του χρόνου κατά τον οποίο τα ορύγματα θα παραμείνουν ανοιχτά.
3. Η θέρμανση των σωλήνων του δικτύου μεταφοράς θα γίνει με κυκλοφορία θερμού νερού στην κατάλληλη θερμοκρασία, με διαδικασίες που περιγράφονται αναλυτικότερα στη συνέχεια.
Μία σύντομη αναφορά στην πορεία των σχετικών εργασιών ακολουθεί στη συνέχεια:

<u>Προετοιμασία :</u>

i. Τοποθέτηση των αντισταθμιστών στις θέσεις όπου ορίζονται στα κατασκευαστικά σχέδια, αφού πρώτα έχουν προσυμπιεστεί στο επιθυμητό μήκος και έχουν συγκολληθεί περιμετρικά με λάμες συγκράτησης..

ii. Η τοποθέτηση γίνεται κατά την εγκατάσταση των σωλήνων στο δίκτυο. Επιτρέπεται η μέχρι 6m μετατόπιση του αντισταθμιστή σε σχέση με τη θέση που φαίνεται στα σχέδια.

iii. Προσωρινή κάλυψη του αντισταθμιστή με τη μονωτική μούφα.

<u>Θερμική προένταση :</u>

i. Εκσκαφή οπών στις θέσεις των αντισταθμιστών.

ii. Αφαίρεση των λαμών συγκράτησης.

iii. Προετοιμασία της διάταξης θέρμανσης του νερού.

iv. Κυκλοφορία θερμού νερού κατάλληλης θερμοκρασίας, έως και 120°C και αναμονή τερματισμού των αντισταθμιστών.

v. Συγκόλληση, τοποθέτηση μονωτικού συνδέσμου και αποκατάσταση του σκάμματος.

Η θερμική προένταση θα διενεργείται μετά το πέρας εργασιών σε τμήμα του δικτύου ή σε ολόκληρο το δίκτυο και πάντα μετά από Εντολή της Επίβλεψης.
Η Επίβλεψη του Έργου διατηρεί το δικαίωμα καθορισμού της όλης διαδικασίας θερμικής προέντασης και σαφή υποχρέωση του Αναδόχου αποτελεί η εκτέλεση όλων των εργασιών θερμικής προέντασης σύμφωνα με την εκάστοτε οριζόμενη διαδικασία.
Όλες οι δαπάνες για την προμήθεια του απαιτούμενου εξοπλισμού και υλικών για την παραγωγή της θερμότητας (π.χ. λέβητα, καυσίμου, κλπ) για την θερμική προένταση, του θερμαντικού μέσου, των απαιτουμένων αντλιών κυκλοφορίας, λοιπών απαραίτητων εξαρτημάτων καθώς και η συντήρηση όλων των απαιτουμένων μηχανημάτων βαρύνουν τον Ανάδοχο του Έργου.
<u>Για την εκτέλεση της θερμικής προέντασης σε ολόκληρο το δίκτυο, την θέρμανση του νερού έως και τους 120°C και τη διατήρησή του στη θερμοκρασία αυτή, μπορεί ο Ανάδοχος να χρησιμοποιήσει τις εγκαταστάσεις της Υπηρεσίας για την κυκλοφορία του νερού, σε συννενόηση με αυτή, και εφόσον η εγκατάσταση τηλεθέρμανσης βρίσκεται σε λειτουργία και τα διασυνδεόμενα με το έργο δίκτυα και αντλιοστάσια σε λειτουργική ετοιμότητα. Στην περίπτωση αυτή η Υπηρεσία θα αποζημιωθεί ανάλογα για τη χρήση των εγκαταστάσεων και την παροχή θερμικής ενέργειας. Σε αντίθετη περίπτωση θα μεριμνήσει από μόνος του για την παραγωγή της θερμότητας, με την εγκατάσταση προσωρινού λεβητοστασίου, το οποίο θα αποτελείται από λέβητα/ες, αντλίες κυκλοφορίας, ασφαλιστικά, δεξαμενή καυσίμου κλπ, εγκατεστημένο προσωρινά σε εργοταξιακό χώρο, δίπλα στους αγωγούς του δικτύου διανομής. Το νερό της διαστολής μπορεί να απορριφθεί και το δίκτυο κατά την ψύξη του να επαναπληρωθεί με νέες ποσότητες νερού. Ο Ανάδοχος μπορεί επίσης να εξασφαλίσει τη θερμότητα της θερμικής προέντασης με κινητό λεβητοστάσιο, εκτελώντας τμηματική θερμική προένταση σε αυτόνομους κλάδους του δικτύου (αυτόνομους σχετικά με την εντατική συμπεριφορά). Τέλος υπάρχει η δυνατότητα, η ΔΕΥΑΚ να ενοικιάσει στον Ανάδοχο την κινητή μονάδα θερμικής ενέργειας που πρόκειται να αποκτήσει, εφόσον αυτή είναι στην κατοχή της κατά τη φάση της κατασκευής του έργου. Η μονάδα αυτή περιλαμβάνει όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό για την εκτέλεση θερμικής προέντασης.</u>
Σχετικά με τους αντισταθμιστές εκκινήσεως τονίζονται ιδιαίτερα τα παρακάτω:

2. Κάθε θέση τοποθέτησης που φαίνεται στα σχέδια της μελέτης περιλαμβάνει τοποθέτηση αντισταθμιστή τόσο στον αγωγό προσαγωγής όσο και στον αγωγό επιστροφής.

3. Οι αντισταθμιστές εκκινήσεως που θα εγκατασταθούν στο παρόν έργο θα είναι προσυμπιεζόμενοι.
4. Το μήκος που θα προκύπτει μετά την προσυμπίεση (επιθυμητό), θα αναγράφεται σε κάθε θέση αντισταθμιστή που φαίνεται στα κατασκευαστικά σχέδια. Το μήκος αυτό ενός αντισταθμιστή είναι η επιθυμητή απόσταση μεταξύ κινούμενου χείλους και πέρατος διαδρομής κινούμενου χείλους, όταν ο αντισταθμιστής είναι προσυμπιεσμένος.

5. **Η προσυμπίεση για κάθε θέση αντισταθμιστών είναι η ίδια τόσο για τον αντισταθμιστή προσαγωγής όσο και για τον αντίστοιχο της επιστροφής, θεωρώντας τη μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας γι ολόκληρο το δίκτυο.**
6. Η τελική συγκόλληση αντισταθμιστή γίνεται μετά τον τερματισμό του (κινούμενο χείλος επί του πέρατος διαδρομής).
7. Ο τερματισμός των αντισταθμιστών γίνεται κατά τη διάρκεια της θερμικής προέντασης σε θερμοκρασίες νερού μέχρι και 120°C (μπορεί, κατά περίπτωση, να συμβεί σε θερμοκρασίες από 60°C μέχρι και 120°C, ανάλογα και με τις πραγματικές συνθήκες της εγκατάστασης και του εδάφους).
8. Οι εργασίες που θα εκτελέσει ο Ανάδοχος και αποτελούν σαφή υποχρέωσή του σε σχέση με τη διαδικασία θερμικής προέντασης, αναφέρονται παρακάτω.
9. Προσυμπίεση αντισταθμιστών εκκινήσεως σύμφωνα με τα κατασκευαστικά σχέδια. Η σταθεροποίηση των προσυμπιεσμένων αντισταθμιστών θα γίνει με λάμες πλάτους 60 έως 100mm, πάχους 5mm και μήκους 100mm έως 150mm, συγκολλημένες περιμετρικά σε κατάλληλο αριθμό (τουλάχιστον όμως τρεις περιμετρικά ανά 120°), <u>ώστε να παραλαμβάνουν τις εφελκυστικές τάσεις που θα αναπτυχθούν κατά την διάρκεια της υδραυλικής δοκιμής.</u>
10. Δεδομένου ότι κατά την υδραυλική δοκιμή σε 32 bar, οι αντισταθμιστές δεν θα είναι συγκολλημένοι στην τελική τους θέση, αλλά ακόμη προσυμπιεσμένοι, η συγκόλληση των παραπάνω λαμών θα είναι ικανότητας μεγαλύτερης των δυνάμεων που θα αναπτυχθούν κατά την υδραυλική δοκιμή.
11. Συγκόλληση προσυμπιεσμένου αντισταθμιστή μεταξύ των προμονωμένων αγωγών, σύμφωνα με τα κατασκευαστικά σχέδια.
12. Τοποθέτηση μούφας αντισταθμιστή χωρίς έγχυση πολυουρεθάνης, εξασφαλίζοντας προστασία στον αντισταθμιστή κατά την πιθανή επίχωση του σκάμματος. Τονίζεται στο σημείο αυτό ότι τα ορύγματα στις θέσεις των αντισταθμιστών μπορεί και να μην επιχωθούν μέχρι και την εκτέλεση της θερμικής προέντασης, με την προϋπόθεση ότι: α) δεν παρακωλύεται η κυκλοφορία οχημάτων, β) συντηρούνται για ολόκληρο το χρονικό διάστημα τα μέτρα ασφάλειας έναντι ατυχήματος, που περιλαμβάνουν υποχρεωτικά περιμετρική περίφραξη, γ) δεν παρεμποδίζονται αγροτικές εργασίες.
13. Επανεκσκαφή των επιχώσεων σε κάθε θέση αντισταθμιστή, προκειμένου να διενεργηθεί η θερμική προένταση, η έναρξη της οποίας γίνεται με τον τρόπο που καθορίζεται στην αρχή της παραγράφου.
14. Σήμανση των ανοικτών σκαμμάτων στις θέσεις αντισταθμιστών με σταθερή περίφραξη (τοποθέτηση ξύλινης περίφραξης).
15. Καθαρισμός (από χώματα, κ.λ.π.) κάθε θέσης αντισταθμιστή και διεύρυνση του ορύγματος, έτσι ώστε να είναι δυνατή η εκτέλεση της εργασίας συγκολλήσεως περιφερειακά.
16. Αποσυναρμολόγηση μούφας και αποκοπή των λαμών συγκράτησης προσυμπιεσμένου αντισταθμιστή και καλός καθαρισμός με τρόχισμα της διαδρομής αντισταθμιστή.
17. Διαδικασία θέρμανσης του νερού του δικτύου με ρυθμό όχι μεγαλύτερο από 10 °C κάθε ώρα.
18. Επιτήρηση αντισταθμιστών εκκίνησης, υπόδειξη στα συνεργεία ηλεκτροσυγκολλήσεων των πλήρως συμπιεσμένων αντισταθμιστών και εγκατάσταση συνεργείου ηλεκτροσυγκολλήσεων στις θέσεις των παραπάνω αντισταθμιστών. Γενικά οργάνωση συνεργείων συγκόλλησης αντισταθμιστών.
19. Συγκόλληση περιμετρικά των πλήρως συμπιεσμένων αντισταθμιστών με πάχος εξωραφής τουλάχιστον όσο είναι το πάχος του αντίστοιχου προεντεταμένου σωλήνα.
20. Τοποθέτηση μούφας αντισταθμιστή και πλήρης εγκατάστασή της σύμφωνα με τις αντίστοιχες προδιαγραφές (κεφ. **Σφάλμα! Το αρχείο προέλευσης της αναφοράς δεν βρέθηκε.**) και σχετικές εργασίες του Σ.Α.Δ. **<u>Τονίζεται στο σημείο αυτό ότι η έγχυση του αφρού της πολυουρεθάνης στις μούφες καλό είναι να γίνεται μετά την ψύξη του δικτύου ή με πολύ μεγάλη προσοχή σε θερμό δίκτυο, διότι υπάρχει κίνδυνος πρόκλησης ατυχήματος από την απότομη διόγκωση του αφρού της πολυουρεθάνης, εξαιτίας της αυξημένης θερμοκρασίας.</u>**
21. Επανεπίχωση και αποκατάσταση του σκάμματος θέσεως αντισταθμιστών μετά το πέρας εργασιών συγκόλλησης.
22. Όλα τα παραπάνω αποτελούν υποχρεώσεις του Αναδόχου, θα εκτελεσθούν με δαπάνες του και έχουν συμπεριληφθεί στο συμβατικό τίμημα τα αναλογούντα κοστολόγια. Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εκτιμήσει στα κοστολόγιά του ότι η θερμική προένταση μπορεί να εκτελεσθεί με θερμότητα που θα αγοράσει από τη ΔΕΥΑΚ ή θα την παράγει σε προσωρινό λεβητοστάσιο. Τονίζεται ότι πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή και βαρύτητα στις εργασίες αυτές, διότι είναι σημαντικές για τη σωστή λειτουργία του δικτύου.

τ.π. 29 ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ - ΡΥΘΜΙΣΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ - ΦΥΛΑΞΗ ΣΚΑΜΜΑΤΩΝ - ΔΙΑΒΑΣΕΙΣ

Όλες οι εργασίες του παρόντος έργου θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις διατάξεις της ισχύουσας νομοθεσίας περί εκτέλεσης έργων εντός κατοικημένων περιοχών (μέτρα ασφαλείας και κυκλοφοριακές ρυθμίσεις). Πέραν των παραπάνω, ο Ανάδοχος θα εκτελέσει το παρόν έργο συμμορφούμενος με τα παρακάτω πρόσθετα μέτρα :

1. Κάθε ανοικτό μέτωπο εργασίας θα περιφράσσεται από τη στιγμή έναρξης των εκσκαφών και καθ' όσο χρονικό διάστημα είναι υπό εξέλιξη οι εργασίες. Η περίφραξη θα γίνεται με πλαστικό δικτυωτό πλέγμα και θα στηρίζεται σε πλαστικούς ή ξύλινους στυλίσκους, οι οποίοι θα φέρονται σταθερά σε μεταλλική

βάση τουλάχιστον 30 Kg έκαστη. Το είδος των στυλίσκων αυτών θα μπορεί να μεταβληθεί μόνο μετά από έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Το ύψος της περίφραξης θα είναι τουλάχιστον 1m.
Οι παραπάνω στυλίσκοι θα τοποθετούνται ανά τρία μέτρα και θα φέρουν ειδικά γαντζάκια στήριξης του πλέγματος. Με το σύστημα αυτό θα περιφράσσεται το έργο εξ' ολοκλήρου. Η περίφραξη θα τοποθετείται επί του δρόμου, σε επαφή με το πεζοδρόμιο και θα περατούνται στα σημεία εγκάρσιων διελεύσεων πεζών ή οχημάτων και στα σημεία έναρξης των σκαμμάτων.

2. Ο Ανάδοχος θα προμηθεύσει, εγκαταστήσει και χρησιμοποιήσει κατά το χρονικό διάστημα διάρκειας των εργασιών τα παρακάτω είδη διαβάσεων :
   a. *Διάβαση πεζών σε παροχή επί πεζοδρομίου*
   Η διάβαση αυτή θα είναι ξύλινη, μήκους 100 εκατ. και πλάτους 80 εκατ., κατάλληλη για φορτία μέχρι 100Kg (σημειακά)
   b. *Διάβαση πεζών σε κύριο σκάμμα επί οδού*
   Η διάβαση αυτή θα είναι μεταλλική, με κουπαστές μήκους 1.50 μέτρου και πλάτους 1.00 μέτρου, κατάλληλη για φορτία μέχρι 200Kg (σημειακά).

Διάβαση αυτοκινήτων σε κύριο σκάμμα επί οδού

Η διάβαση αυτή θα είναι κατασκευασμένη από μονοκόμματο φύλλο λαμαρίνας πάχους 25mm και διαστάσεων 2.00 μέτρων μήκους και 1.50 μέτρων πλάτους.

c. *Διάβαση φορτηγών σε κύριο σκάμμα οδού*

Η διάβαση αυτή θα είναι κατασκευασμένη από λαμαρίνα πάχους 15mm και σιδηροδοκούς προφίλ ΗΕΒ 100 ικανότητας 15tn.

3. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να διαθέτει στο έργο και να τοποθετεί :

4. *Σε κάθε σκαμμένη παροχή σε πεζοδρόμιο μία διάβαση σύμφωνα με την παράγραφο 2α.*

5. *Ανά 20 μέτρα κυρίως σκάμματος οδού μία διάβαση σύμφωνα με την παράγραφο 2β.*

6. *Ανά 100 μέτρα κυρίως σκάμματος οδού μία διάβαση σύμφωνα με την παράγραφο 2γ (σαν μέση τιμή, ανάλογα με τα ανοιγμένα μέτωπα εργασίας και σύμφωνα με τη ρύθμιση της κυκλοφορίας).*

7. *Ανά 600 μέτρα κυρίως σκάμματος οδού μία διάβαση σύμφωνα με την παράγραφο 2δ (σαν μέση τιμή, ανάλογα με τα ανοιγμένα μέτωπα εργασίας και σύμφωνα με τη ρύθμιση της κυκλοφορίας).*

8. Σε κάθε σημείο διασταύρωσης οδών (δηλ. ανά 100 μέτρα) θα τοποθετείται ειδικός φανός με δική του πηγή ενέργειας, ο οποίος θα εκπέμπει οπτικό σήμα.

9. Κατά την περίπτωση που ο Ανάδοχος αδυνατεί να ανταπεξέλθει σε απαιτήσεις άμεσης τοποθέτησης διαβάσεων είναι δυνατόν να ζητήσει την έγκριση της Επίβλεψης για την εκτέλεση προσωρινών επιχώσεων όπου κατασκευαστικά είναι δυνατόν. Ρητά όμως αναφέρεται ότι η εκτέλεση των εργασιών επίχωσης θα γίνει σύμφωνα με τις προδιαγραφές η δε μεταγενέστερη εκσκαφή του αδρανούς υλικού και οποιαδήποτε άλλη πρόσθετη εργασία απαιτηθεί προκειμένου να εκτελεσθούν οι εργασίες κατασκευής βάσης, υπόβασης και ασφαλτόστρωσης σύμφωνα με τις προδιαγραφές θα εκτελεσθούν με δαπάνες του Αναδόχου.

10. Ο Ανάδοχος θα φέρει σε αποθήκη του παρακαταθήκη σημάτων ρύθμισης κυκλοφορίας. Η ρύθμιση της κυκλοφορίας θα καθορίζεται σε τακτές εβδομαδιαίες συσκέψεις με την Διοίκηση της Τροχαίας της πόλης και θα εφαρμόζεται πλήρως από τον Ανάδοχο.

    Η ρύθμιση της κυκλοφορίας (σήμανση παρακάμψεων, κ.λ.π.) θα διέπεται από τις αντίστοιχες διατάξεις του ισχύοντος Κ.Ο.Κ.

11. **Κατά τη διάρκεια του χρονικού διαστήματος εκτέλεσης των εργασιών θα πρέπει ο Ανάδοχος να επιτηρεί σε 24ωρη βάση τα μέτρα ασφαλείας που εγκαθιστά. Για το σκοπό αυτό ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος για τη σύσταση ενός συνεργείου το οποίο :**

    a. **θα *είναι ανεξάρτητο από τα συνεργεία κατασκευής,***

    b. **θα προβλέπεται ρητά στο οργανόγραμμα σε ανεξάρτητη από τα τμήματα κατασκευής θέση,**

c. **θα *αποτελείται από προσωπικό τουλάχιστον δύο ατόμων ανά φυλακή (βάρδια),***

d. **θα *διαθέτει κατάλληλο όχημα (φορτηγάκι) για την μετακίνησή του και την αποθήκευση-διακίνηση των απαραίτητων υλικών φύλαξης σκαμμάτων και ρύθμισης κυκλοφορίας επί 24ώρου βάσεως και με το οποίο θα :***

α) ελέγχεται η αρτιότητα των μέτρων φύλαξης,

β) συντηρούνται τα μέτρα φύλαξης.

12. Ο Ανάδοχος θα φροντίζει κατά την διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών να διατηρούνται καθαροί οι χώροι εργασίας και ιδιαίτερα ο καθαρισμός των οδών από πλεονάζοντα υλικά αδρανών, ασφαλτικών υλικών, προμονωμένων υλικών κλπ. μετά την ολοκλήρωση και της τελευταίας εργασίας.

Όλα τα παραπάνω αποτελούν υποχρεώσεις του Αναδόχου, θα εκτελεσθούν με δαπάνες του και έχουν συμπεριληφθεί στο συμβατικό τίμημα τα αναλογούντα κοστολόγια.

τπ.30 ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ - ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ

Προμονωμένοι αγωγοί δικτύου

Οι υπόγειοι προμονωμένοι αγωγοί του δικτύου διανομής, θα επιμετρηθούν σε πραγματικά εγκατεστημένα μέτρα αγωγού προσαγωγής ή επιστροφής, τόσο των ευθύγραμμων τμημάτων όσο και των καμπύλων ή διακλαδώσεων αυτού, επί της αξονικής αυτών.

Η πληρωμή του Αναδόχου θα γίνει με βάση τα πραγματικά πλήρως εγκατεστημένα μέτρα χαλυβδοσωλήνα των αγωγών.

Αρχή μέτρησης ορίζεται η συγκόλληση του μαστού του ταυ αναχώρησης ή η συγκόλληση με το «ανάντη» συστολικό τεμάχιο ή το οποιοδήποτε άλλο «ανάντη» τεμάχιο (δικλείδα ή συστολή, κλπ). Τέλος μέτρησης ορίζεται το τέλος του χαλυβδοσωλήνα (το ειδικό τεμάχιο «πώμα»). Οι συστολές προσμετρώνται στη μεγαλύτερη διάμετρο.

Περιλαμβάνονται ανηγμένα στην τιμή μονάδος του πλήρως εγκατεστημένου προμονωμένου αγωγού, η προμήθεια και εγκατάσταση των παρακάτω εξαρτημάτων ίδιας ονομαστικής διαμέτρου (DN):

1. *Ο προμονωμένος (ευθύς ή προκαμπυλωμένος) χαλύβδινος αγωγός, σύμφωνα με την Τ.Π. του τεύχους αυτού.*
2. *Οι μονωτικοί σύνδεσμοι (μούφες), σύμφωνα με την Τ.Π. του τεύχους αυτού.*
3. *Οι καμπύλες 90°- 30 – 15 - 45°, συστολικά, τερματικά, σύμφωνα με την Τ.Π. του τεύχους αυτού.*
4. *Όλα τα τεμάχια ΤΑΥ αναχώρησης κλάδων του δικτύου, από οποιαδήποτε προς οποιαδήποτε διάμετρο, σύμφωνα με την Τ.Π. του τεύχους αυτού. Σε κάθε κλάδο αντιστοιχεί το ταυ αναχώρησης.*
5. *Τεμάχια διέλευσης τοιχοποιίας και τεμάχια πέρατος μόνωσης, σύμφωνα με την Τ.Π. του τεύχους αυτού.*
6. *Ταινία σήμανσης, σύμφωνα με την Τ.Π. του τεύχους αυτού.*
7. *Πλαστικό φύλλο ελαχιστοποίησης τριβών σύμφωνα με την Τ.Π. του τεύχους αυτού.*
8. *Μαξιλάρια ανακούφισης διαστολών, σύμφωνα με την Τ.Π. του τεύχους αυτού.*
9. *Σύστημα ανίχνευσης διαρροών (εξοπλισμός-εγκατάσταση), σύμφωνα με Τ.Π. του τεύχους αυτού.*
10. *Απαιτήσεις σε σχέδια, σύμφωνα με Τ.Π. του τεύχους αυτού.*
11. *Απαιτήσεις αποθήκευσης και διακίνησης εξοπλισμού στο εργοτάξιο, σύμφωνα με Τ.Π. του τεύχους αυτού.*
12. *Εγκατάσταση εξοπλισμού και εκτέλεση εργασιών, σύμφωνα με Τ.Π. του τεύχους αυτού.*
13. *Έλεγχο συγκολλήσεων, δοκιμή στεγανότητας ραφών και μονωτικών συνδέσμων και υδραυλική δοκιμή, σύμφωνα με Τ.Π. του τεύχους αυτού και έκπλυση σωλήνων σύμφωνα με Τ.Π. του τεύχους αυτού.*
14. *Θερμική προένταση, σύμφωνα με Τ.Π. του τεύχους αυτού.*
15. *Λήψη μέτρων ασφάλειας, ρύθμισης κυκλοφορίας, φύλαξης σκαμμάτων και εγκατάστασης διαβάσεων, προμήθεια και χρησιμοποίηση του απαραίτητου εξοπλισμού, σύμφωνα με το Τ.Π. του τεύχους αυτού.*

Περιλαμβάνεται η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, αποθήκευση στο εργοτάξιο και μεταφορά επί τόπου του έργου, στην τελική θέση εγκατάστασης όλου του εξοπλισμού και των απαιτούμενων υλικών και μικροϋλικών και όλες οι απαραίτητες εργασίες και ενέργειες.

Περιλαμβάνονται επίσης στην τιμή μονάδας και οι επιπρόσθετες μεμονωμένες ιδιαίτερες εργασίες τοποθέτησης του αγωγού εντός περιβλήματος (casing) σε διαβάσεις σιδηροδρομικών γραμμών, θολωτού οχετού αποχέτευσης και γενικά οπουδήποτε η απευθείας τοποθέτηση του αγωγού εντός της τάφρου παρεμποδίζεται.

Τέλος, περιλαμβάνονται στην τιμή μονάδας οι οποιεσδήποτε δαπάνες εγκρίσεων καθώς και οι οποιεσδήποτε δαπάνες από την πλευρά του Αναδόχου απαιτηθούν για την πραγματοποίηση και θέση σε λειτουργία της εγκατάστασης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του τεύχους αυτού.

Προμονωμένοι αγωγοί παροχών κατοικιών

Οι υπόγειοι προμονωμένοι αγωγοί του δικτύου διανομής οι οποίοι θα τοποθετηθούν ως αγωγοί σύνδεσης με τα υπόγεια των λεβητοστασίων των οικοδομών (παροχές), ανάλογα και σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, θα είναι διαμέτρων DN25, DN32, DN40. Οι αγωγοί αυτοί θα επιμετρηθούν σε πραγματικά εγκατεστημένα μέτρα αγωγού προσαγωγής ή επιστροφής.

Η πληρωμή του Αναδόχου θα γίνει με βάση τα πραγματικά πλήρως εγκατεστημένα μέτρα χαλυβδοσωλήνα των αγωγών.

Αρχή μέτρησης ορίζεται η συγκόλληση του μαστού του ταυ αναχώρησης ή η συγκόλληση με το «ανάντη» ειδικό τεμάχιο γωνίας ή το οποιοδήποτε άλλο «ανάντη» τεμάχιο (δικλείδα ή συστολή, κλπ). Τέλος μέτρησης ορίζεται το τέλος του χαλυβδοσωλήνα (το ειδικό τεμάχιο «πώμα» ή η συγκόλληση με την απομονωτική δικλείδα παροχής). Οι συστολές προσμετρώνται στη μεγαλύτερη διάμετρο.

Περιλαμβάνονται ανηγμένα στην τιμή μονάδος του πλήρως εγκατεστημένου προμονωμένου αγωγού, η προμήθεια και εγκατάσταση των παρακάτω εξαρτημάτων ίδιας ονομαστικής διαμέτρου (DN):

1. *Ο προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός, σύμφωνα με την Τ.Π. του τεύχους αυτού.*
2. *Οι μονωτικοί σύνδεσμοι (μούφες), σύμφωνα με την Τ.Π. του τεύχους αυτού.*
3. *Τα συστολικά, τερματικά, σύμφωνα με την Τ.Π. του τεύχους αυτού.*
4. *Τεμάχια διέλευσης τοιχοποιίας και τεμάχια πέρατος μόνωσης, σύμφωνα με την Τ.Π. του τεύχους αυτού.*
5. *Πλέγμα σήμανσης, σύμφωνα με την Τ.Π. του τεύχους αυτού.*
6. *Μαξιλάρια ανακούφισης διαστολών, σύμφωνα με την Τ.Π. του τεύχους αυτού.*
7. *Σύστημα ανίχνευσης διαρροών (εξοπλισμός-εγκατάσταση), σύμφωνα με Τ.Π. του τεύχους αυτού.*
8. *Απαιτήσεις σε σχέδια, σύμφωνα Τ.Π. του τεύχους αυτού.*
9. *Απαιτήσεις αποθήκευσης και διακίνησης εξοπλισμού στο εργοτάξιο, σύμφωνα με το Τ.Π. του τεύχους αυτού.*
10. *Εγκατάσταση εξοπλισμού και εκτέλεση εργασιών, σύμφωνα με Τ.Π. του τεύχους αυτού.*
11. *Έλεγχο συγκολλήσεων, δοκιμή στεγανότητας ραφών και μονωτικών συνδέσμων και υδραυλική δοκιμή, σύμφωνα με Τ.Π. του τεύχους αυτού και έκπλυση σωλήνων σύμφωνα με το κεφάλαιο 8 του τεύχους αυτού.*
12. *Λήψη μέτρων ασφάλειας, ρύθμισης κυκλοφορίας, φύλαξης σκαμμάτων και εγκατάστασης διαβάσεων, προμήθεια και χρησιμοποίηση του απαραίτητου εξοπλισμού, σύμφωνα με το Τ.Π. του τεύχους αυτού.*

Περιλαμβάνεται η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, αποθήκευση στο εργοτάξιο και μεταφορά επί τόπου του έργου, στην τελική θέση εγκατάστασης όλου του εξοπλισμού και των απαιτούμενων υλικών και μικροϋλικών και όλες οι απαραίτητες εργασίες και ενέργειες.

Περιλαμβάνονται επίσης στην τιμή μονάδας και οι επιπρόσθετες μεμονωμένες ιδιαίτερες εργασίες τοποθέτησης του αγωγού εντός περιβλήματος (casing) σε διαβάσεις σιδηροδρομικών γραμμών, θολωτού οχετού αποχέτευσης και γενικά οπουδήποτε η απευθείας τοποθέτηση του αγωγού εντός της τάφρου παρεμποδίζεται.

Τέλος, περιλαμβάνονται Τέλος, περιλαμβάνονται στην τιμή μονάδας οι οποιεσδήποτε δαπάνες εγκρίσεων καθώς και οι οποιεσδήποτε δαπάνες από την πλευρά του Αναδόχου απαιτηθούν για την πραγματοποίηση και θέση σε λειτουργία της εγκατάστασης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του τεύχους αυτού.

Καμπύλες 90°-45° παροχών

Οι καμπύλες 90°-45**° παροχών** θα επιμετρηθούν ως τεμάχια πλήρως εγκατεστημένα. Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια και η εργασία εγκατάστασης όλων των απαραίτητων υλικών, δηλαδή των μεταλλικών γωνιών 90°-45° και των υλικών μόνωσης σύμφωνα με τις προαναφερόμενες παραπάνω παραγράφους, η φορτοεκφόρτωση, αποθήκευση στο εργοτάξιο και μεταφορά επί τόπου του έργου, στην τελική θέση εγκατάστασης, εργασίες εγκατάστασης, συγκόλλησης, μόνωσης, δοκιμών, σύμφωνα με Τ.Π. του τεύχους αυτού.

Η πληρωμή θα γίνει βάσει των εγκατεστημένων τεμαχίων.

Τεμάχια ΤΑΥ κόμβων δικτυου

Τα τεμάχια ΤΑΥ των κόμβων **δικτύου** προς τους καταναλωτές θα επιμετρηθούν ως τεμάχια πλήρως εγκατεστημένα. Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια και η εργασία εγκατάστασης όλων των απαραίτητων υλικών, δηλαδή των μεταλλικών εξαρτημάτων και των υλικών μόνωσης σύμφωνα με τις παραπάνω παραγράφους, η φορτοεκφόρτωση, αποθήκευση στο εργοτάξιο και μεταφορά επί τόπου του έργου, στην τελική θέση εγκατάστασης, εργασίες εγκατάστασης, συγκόλλησης, μόνωσης, δοκιμών, σύμφωνα με Τ.Π. του τεύχους αυτού.

Η πληρωμή θα γίνει βάσει των εγκατεστημένων τεμαχίων ανά διάμετρο αναχώρησης του ΤΑΥ.

Δικλείδες απομόνωσης – εκκένωσης/ εξαερισμού

Οι προμονωμένες δικλείδες αυτές θα επιμετρηθούν ως πλήρως εγκαταστημένου ζεύγους (προσαγωγή – επιστροφή) σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Η πληρωμή του Αναδόχου θα γίνει με βάση την πραγματική πλήρως εγκατεστημένη διάταξη ζεύγους.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια δικλείδων, σύμφωνα με Τ.Π. του τεύχους αυτού, φορτοεκφόρτωση, αποθήκευση στο εργοτάξιο και μεταφορά επί τόπου του έργου, στην τελική θέση εγκατάστασης, εργασίες εγκατάστασης, συγκόλλησης, μόνωσης, δοκιμών, σύμφωνα με Τ.Π. του τεύχους αυτού, όλα τα υλικά και μικροϋλικά συνδέσεως αυτών καθώς και τα αναφερόμενα στις προηγούμενες παραγράφους για εργαλεία χειρισμού και μειωτήρες.

Χειροκίνητες δικλείδες απλές

Οι χειροκίνητες απλές δικλείδες θα επιμετρηθούν ως τεμάχια πλήρως εγκατεστημένα. Η πληρωμή θα γίνει βάσει των εγκατεστημένων τεμαχίων.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η προμήθεια δικλείδων, εκατέρωθεν φλαντζών, σύμφωνα με την Τ.Π. του τεύχους αυτού, υλικά και μικροϋλικά συνδέσεως, μονώσεις, φορτοεκφόρτωση, αποθήκευση στο εργοτάξιο, μεταφορά επί τόπου του έργου, στην τελική θέση εγκατάστασης και εργασίες εγκατάστασης, σύνδεσης και δοκιμών.

Αντισταθμιστές “εκκίνησης”

Οι αντισταθμιστές εκκίνησης θα επιμετρηθούν ως τεμάχια πλήρως εγκατεστημένα. Η πληρωμή θα γίνει βάσει των εγκατεστημένων τεμαχίων.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η προμήθεια των αντισταθμιστών με τους μονωτικούς συνδέσμους αυτών, σύμφωνα με την Τ.Π. του τεύχους αυτού, των υλικών και μικροϋλικών σύνδεσης και συγκράτησης, φορτοεκφόρτωση, αποθήκευση στο εργοτάξιο, μεταφορά επί τόπου του έργου, στην τελική θέση εγκατάστασης και εργασίες αρχικής εγκατάστασης, συγκράτησης, σύνδεσης, τελικής συγκόλλησης, δοκιμών και μόνωσης.

Διάταξη πλήρους εγκατεστημένου ζεύγους εξαεριστικών / εκκενωτικών

Η διάταξη εκκένωσης ή εξαερισμού θα επιμετρηθεί ως πλήρως εγκαταστημένου ζεύγους (προσαγωγή – επιστροφή) σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.
Η πληρωμή του Αναδόχου θα γίνει με βάση την πραγματική πλήρως εγκατεστημένη διάταξη ζεύγους εξαερισμού / εκκένωσης.
Περιλαμβάνονται ανηγμένα στη τιμή μονάδος της πλήρως εγκατεστημένης διάταξης ζεύγους εξαερισμού / εκκένωσης, η προμήθεια και εγκατάσταση των παρακάτω εξαρτημάτων :

1. Ζεύγος ανοξείδωτων δικλείδων εξαερισμού / εκκένωσης σύμφωνα με την Τ.Π..
2. Τα τεμάχια πέρατος μόνωσης, σύμφωνα με την Τ.Π. του τεύχους αυτού.
3. Οι μονωτικοί σύνδεσμοι, σύμφωνα με Τ.Π. του τεύχους αυτού.
4. Το ερμάριο προστασίας των δικλείδων.
5. Ανοξείδωτα βιδωτά πώματα.
6. Σύστημα ανίχνευσης διαρροών (εξοπλισμός – εγκατάσταση), σύμφωνα με Τ.Π. του τεύχους αυτού.
7. Απαιτήσεις σε σχέδια, σύμφωνα με Τ.Π. του τεύχους αυτού.
8. Απαιτήσεις αποθήκευσης και διακίνησης εξοπλισμού στο εργοτάξιο, σύμφωνα με Τ.Π. του τεύχους αυτού.
9. Εγκατάσταση εξοπλισμού και εκτέλεση εργασιών, σύμφωνα με Τ.Π. του τεύχους αυτού.
10. Ραδιογραφικό έλεγχο στο 100% των συγκολλήσεων.
11. Λήψη μέτρων ασφάλειας, ρύθμισης κυκλοφορίας, φύλαξης σκαμμάτων και εγκατάστασης διαβάσεων, προμήθεια και χρησιμοποίηση του απαραίτητου εξοπλισμού, σύμφωνα με το Τ.Π. του τεύχους αυτού.
12. Πλήρωση των σωλήνων με νερό αφαλατωμένο που θα περιέχει διαλυμένες τις κατάλληλες ποσότητες χημικών προσθέτων για την προστασία από τη διάβρωση.

Περιλαμβάνεται η κατασκευή βάσης από μπετό σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Περιλαμβάνονται στην τιμή μονάδας οι εργασίες συγκόλλησης μεταξύ των ανοξείδωτων απομονωτικών δικλείδων (εξαερισμού / εκκένωσης), του τμήματος ανοξείδωτου προμονωμένου αγωγού και χαλύβδινης καμπύλης 90^0 καθώς και η σύνδεσή τους σε αγωγούς προσαγωγής και επιστροφής του δικτύου διανομής ή παροχών.

Τέλος, περιλαμβάνονται οι οποιεσδήποτε δαπάνες εγκρίσεων καθώς και οι οποιεσδήποτε δαπάνες από την πλευρά του Αναδόχου απαιτηθούν για την πραγματοποίηση και θέση σε λειτουργία της εγκατάστασης, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του τεύχους αυτού.

ΕΡΓΩΝ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ

Β) ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ – ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Τ.Π. 31 ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

Αντικείμενο

Οι παρακάτω Τεχνικές Προδιαγραφές αναφέρονται στην προμήθεια, μεταφορά, εγκατάσταση και παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία όλου του αναγκαίου ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων που αφορούν τις εργασίες μετασκευών στο αντλιοστάσιο Α1 της τηλεθέρμανσης Κοζάνης (περιοχή ΚΑΣΛΑΣ – ΚΟΖΑΝΗ).

Γενικές απαιτήσεις για τον εξοπλισμό

¨Όλος ο εξοπλισμός θα είναι καινούργιος και αμεταχείριστος. Αυτό θα πιστοποιείται με υπεύθυνη δήλωση του προμηθευτή, η οποία θα συνοδεύει τα σχετικά δελτία αποστολής.

¨Όλες οι ομοειδείς μονάδες του εξοπλισμού πρέπει να είναι του ίδιου εργοστασίου κατασκευής και τα ομοειδή εξαρτήματα ομοίων μονάδων θα είναι εναλλάξιμα μεταξύ τους.

Στο σώμα των μηχανημάτων ή συσκευών θα είναι τυπωμένα ανάγλυφα ή θα υπάρχει προσαρμοσμένη πινακίδα που θα αναγράφει τον οίκο κατασκευής, τον τύπο του μηχανήματος, τον αριθμό κατασκευής (Serial number S/N) και, όπου απαιτείται, τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά λειτουργίας του.

Τα μεταλλικά μέρη των διαφόρων ειδών εκτός από αυτά που πακτώνονται σε σκυρόδεμα, που λιπαίνονται καθ' οιονδήποτε τρόπο, π.χ. τους άξονες, οδοντωτούς τροχούς, ορειχάλκινα τεμάχια και γενικά εσωτερικά στοιχεία μηχανημάτων ή εκτός από εκείνα, για τα οποία προβλέπεται ειδική βαφή στο εργοστάσιο κατασκευής ή αλλιώς καθορίζεται στην προδιαγραφή, θα ελαιοχρωματισθούν με δύο στρώσεις μινίου και μία στρώση ελαιόχρωμα άριστης ποιότητας.

Ολα τα μηχανήματα, συσκευές, υλικά και εξαρτήματα θα παραδοθούν τελείως εγκατεστημένα, υδραυλικά και ηλεκτρικά συνδεδεμένα και σε κατάσταση άριστης λειτουργίας, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές αλλά και τις λειτουργικές απαιτήσεις.

Ο βασικός εξοπλισμός, δηλαδή οι αντλίες, ηλεκτροκινητήρες, βαλβίδες, όργανα αυτοματισμού, μεταδότες, καθώς και κάθε άλλο είδος που θα ζητηθεί από την υπηρεσία, θα συνοδεύεται από σχέδια, οδηγίες εγκατάστασης, οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης σε ελληνική γλώσσα. Θα συνοδεύεται επίσης με τα απαραίτητα έντυπα στα οποία προσδιορίζονται τα λειτουργικά τους χαρακτηριστικά.

Ολος ο εξοπλισμός και υλικά του έργου θα συνοδεύεται από πιστοποίηση της παραγωγικής διαδικασίας κατά ISO 9001/2008.

Για τον εξοπλισμό και υλικά που προβλέπεται από την κείμενη Ελληνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία, θα φέρουν πιστοποίηση CE (π.χ. εξοπλισμός που υπόκειται σε υπερπίεση, ηλεκτρολογικός εξοπλισμός, ηλεκτρονικός εξοπλισμός, κλπ), και ιδιαίτερα σύμφωνα με την οδηγία PED (Pressure Equipment Directive).

Τεχνικά στοιχεία εξοπλισμού που θα υποβληθούν

Ο ανάδοχος υποχρεούται πριν προχωρήσει σε οποιαδήποτε παραγγελία να υποβάλει στην Υπηρεσία για έγκριση λεπτομερή τεχνικά χαρακτηριστικά του εξοπλισμού.

Τα προσφερόμενα μηχανήματα και υλικά πρέπει να ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις των προδιαγραφών αυτών. Για όλα τα μηχανήματα και βασικά εξαρτήματα πρέπει να υποβληθούν τουλάχιστον τα στοιχεία: οίκος κατασκευής, τύπος και περιγραφικά έντυπα, στα οποία θα αναγράφονται τα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά, οι κυριότερες διαστάσεις και το βάρος, στην ελληνική γλώσσα.

Ο Ανάδοχος μπορεί να υποβάλλει μαζί με τα ανωτέρω στοιχεία και προτάσεις για ενδεχόμενες τροποποιήσεις της εγκεκριμένης μελέτης για την προσαρμογή της στα προαναφερόμενα μηχανήματα, χωρίς αυτό να σημαίνει αλλαγή των οικονομικών όρων του τιμολογίου.

Με την περαίωση του έργου ο ανάδοχος πρέπει να παραδώσει στην Υπηρεσία:

Οδηγίες εκκίνησης και λειτουργίας της εγκατάστασης και συντηρήσεως αυτής σύμφωνα με την οριστική διαμόρφωση της εγκατάστασης και του εξοπλισμού.

Σχέδια της εγκατάστασης, ηλεκτρικά σχέδια πινάκων, διαδρομών καλωδίων κλπ.

Εγκατάσταση εξοπλισμού

Ο Ανάδοχος πρέπει να εγκαταστήσει τον εξοπλισμό σύμφωνα με τις απαιτήσεις των προδιαγραφών και τις οδηγίες των εργοστασίων κατασκευής του.

Εάν πέρα από τις οδηγίες αυτές απαιτηθεί η αποστολή ειδικού τεχνικού από το εργοστάσιο κατασκευής, η αμοιβή αυτού καθώς και όλες οι δαπάνες κινήσεως, διαμονής κλπ. βαρύνουν αποκλειστικά τον ανάδοχο, που δεν δικαιούται για το λόγο αυτό καμία πρόσθετη αποζημίωση.

Η δαπάνη μεταφοράς και εγκαταστάσεως του εξοπλισμού γίνεται επί τόπου του έργου με τα απαιτούμενα βοηθητικά υλικά καθώς και κάθε άλλη σχετική εργασία, ώστε να είναι ο εξοπλισμός έτοιμος για λειτουργία θεωρείται ότι συμπεριλαμβάνεται στις τιμές μονάδος της προσφοράς έστω και εάν δεν μνημονεύεται ρητά στο Τιμολόγιο.

Δοκιμές

Οι δοκιμές και οι έλεγχοι καταλληλότητας του εξοπλισμού διακρίνονται σε:

- Δοκιμές του βασικού εξοπλισμού που θα γίνουν στο εργοστάσιο του κατασκευαστή. Η δαπάνη για τις δοκιμές αυτές βαρύνει τον ανάδοχο, ο οποίος θα φροντίσει για την μεταφορά των μηχανημάτων όπου χρειάζεται.
- Δοκιμές που εκτελούνται σε όλη την εγκατάσταση και αποτελούν τις δοκιμές προσωρινής παραλαβής, καθώς και οι δοκιμές της σωστής λειτουργίας του συστήματος αυτοματισμών και ελέγχου.
- Δοκιμές που εκτελούνται σε όλη την εγκατάσταση μετά την πάροδο του οριζόμενου χρόνου εγγυήσεως εφόσον η μέχρι τότε λειτουργία της εγκατάστασης κρίνεται ικανοποιητική.

Δοκιμές προσωρινής παραλαβής

Οι δοκιμές προσωρινής παραλαβής θα εκτελεσθούν από την Υπηρεσία, παρουσία του αναδόχου και θα γίνονται σε όλα τα μηχανήματα, συσκευές, εξαρτήματα και εγκαταστάσεις.

Οι δοκιμές προσωρινής παραλαβής περιλαμβάνουν μηχανολογικές, ηλεκτρολογικές υδραυλικές και λειτουργικές δοκιμές, σύμφωνα και με τις προδιαγραφές.

Η Υπηρεσία εκτός από τις δοκιμές αυτές μπορεί να ζητήσει την εκτέλεση οιασδήποτε άλλης δοκιμής, που θα κρίνει δικαιολογημένα αναγκαία.

Σκοπός των δοκιμών είναι να διαπιστωθεί ότι όλη η εγκατάσταση είναι σύμφωνη με τις απαιτήσεις των προδιαγραφών. Οι δαπάνες όλων των δοκιμών προσωρινής παραλαβής, εκτός από την δαπάνη ηλεκτρικής ενέργειας, βαρύνουν τον ανάδοχο.

Οι κυριότερες δοκιμές είναι:

- Δοκιμές και έλεγχοι αντοχής και στεγανότητας των δικτύων νερού,
- Δοκιμές διαδοχικών εκκινήσεων και στάσεων όλων των κινητήρων της εγκατάστασης με την μέγιστη συχνότητα εκκινήσεως καθώς και δοκιμές συνέχειας, σωστής συνδεσμολογίας και καλής γείωσης του ηλεκτρολογικού εξοπλισμού,
- Λειτουργική δοκιμή της εγκατάστασης, απαραίτητες ρυθμίσεις οργάνων και προγραμματισμός των προγραμματιζόμενων ελεγκτών,
- Λειτουργική δοκιμή του συστήματος εποπτικού ελέγχου.

Δοκιμές οριστικής παραλαβής

Οι δοκιμές οριστικής παραλαβής περιλαμβάνουν τους ίδιους ελέγχους και δοκιμασίες με τις δοκιμές προσωρινής παραλαβής.

Τα απαραίτητα για την διεξαγωγή των δοκιμών όργανα, εξαρτήματα, μηχανικά μέσα, υλικά και εφόδια γενικά θα προσκομισθούν από τον ανάδοχο, ο οποίος θα διαθέσει και το απαραίτητο τεχνικό προσωπικό, ενώ οι δαπάνες ηλεκτρικής ενέργειας βαρύνουν τον εργοδότη.

Τ.Π. 32 ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΑΝΤΕΠΙΣΤΡΟΦΗΣ

Χαρακτηριστικά βαλβίδων αντεπιστροφής

Θα είναι τύπου Dual Disc Check Valve – Wafer (σπαστού δίσκου, με ελατήριο επανάταξης, για εγκατάσταση μεταξύ φλαντζών (τυπού Wafer).

Τα υλικά κατασκευής θα είναι απο ανοξείδωτο χάλυβα 1.4301 (EN 10088 ή καλύτερης ποιότητας). Η έδραση θα είναι μεταλλική.

Τα κύρια χαρακτηριστικά των δικλείδων αντεπιστροφής που θα εγκατασταθούν είναι:

- Ονομαστική πίεση : 40 bar ή Class 300
- Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας : έως 120°C
- Κατηγορία στεγανοποίησης A σε συμμορφωση με το πρότυπο EN 12266-1
- Κατάλληλο για οριζόντια ή κατακόρυφη τοποθέτηση μεταξύ φλαντζών (wafer type) κατά το πρότυπο EN 1092-1
- 'Ο' ελαστική δακτύλιο στεγανοποίησης
- Για κατηγορία ρευστού υπέρθερμου νερού (group 1) και συμμορφούμενη με τις απαιτήσεις της ευρωπαικής οδηγίας εξοπλισμών υπο πίεση (PED 97/23/EC)
- Πιστοποιητικό καταλληλότητας CE

Κατά την παράδοσή τους θα συνοδεύονται από έντυπα όπου θα φαίνονται τα ονομαστικά μεγέθη, ο τύπος, τα υλικά κατασκευής, οδηγίες εγκατάστασης & συντήρησης, σύνδεσης και ρύθμισης των μηχανισμών και θα πιστοποιείται η προδιαγραφόμενη ικανότητα στεγανοποίησης σε ανάντη και κατάντη αυτών υπερπίεση, σύμφωνα με τα αναφερόμενα πιο πάνω, σχέδιο του εξαρτήματος, διάγραμμα πίεσης / θερμοκρασίας, νομογράφημα απωλειών πίεσης. Ο κατασκευαστής των δικλείδων θα διαθέτει πιστοποιητικό EN ISO 9001:2008, για τη συγκεκριμένη παραγωγική διαδικασία.

Τρόπος επιμέτρησης και αντικείμενο πληρωμής

Οι δικλείδες αντεπιστροφής θα επιμετρηθούν σε τεμάχια πλήρως εγκατεστημένα με όλα τα υλικά και μικροϋλικά συνδέσεως (κοχλίες, παρεμβύσματα, κ.λ.π.).

Ο Ανάδοχος θα πληρωθεί βάσει των εγκατεστημένων τεμαχίων.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά επί τόπου του έργου των απαραίτητων υλικών και μικροϋλικών και κάθε εργασία εγκαταστάσεως και δοκιμών παραδοτέα σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τ.Π. 33 ΣΦΑΙΡΙΚΕΣ ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ (ball valves) συγκολητεσ

Χαρακτηριστικά

Χειροκίνητες δικλείδες τύπου σφαίρας (ball valves) θα εγκατασταθούν σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

- Ονομαστική πίεση λειτουργίας 40 bar, συγκολλητές, σε συμμόρφωση με το ευρωπαϊκό πρότυπο EN 10217 -2 κατάλληλη για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση

Το σώμα των δικλείδων θα είναι χαλύβδινο, ποιότητας τουλάχιστον P235GH (πρωην St 35-8) ενώ τα κινούμενα μέρη αυτών (μπίλια - στέλεχος) θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα.

Οι χειροκίνητες δικλείδες τύπου σφαίρας θα έχουν κατάλληλο υλικό στεγάνωσης, ώστε να εξασφαλίζεται η πλήρης στεγανότητα σε διαφορική πίεση ανάντη - κατάντη αυτών κατ' ελάχιστο 40 bar.

Οι δικλείδες ονομαστικής διαμέτρου πάνω από DN150mm θα διαθέτουν διάταξη χειρισμού με μειωτήρα. Οι δικλείδες μικρότερης διαμέτρου θα διαθέτουν κατάλληλο μοχλό χειρισμού. Θα πρέπει η κατάσταση ON/OFF της δικλείδας να υποδηλώνεται από τη σχετική θέση του χειριστηρίου σε σχέση με τη σωλήνωση.

Τρόπος επιμέτρησης και αντικείμενο πληρωμής

Οι σφαιρικές δικλείδες επιμετρηθούν σε τεμάχια πλήρως εγκατεστημένα με όλα τα υλικά και μικροϋλικά συνδέσεως.

Ο Ανάδοχος θα πληρωθεί βάσει των εγκατεστημένων τεμαχίων.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά επί τόπου του έργου των απαραίτητων υλικών και μικροϋλικών και κάθε εργασία εγκαταστάσεως και δοκιμών παραδοτέα σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Ευθύγραμμοι χαλύβδινοι αγωγοί

Προβλέπεται η προμήθεια και τοποθέτηση χαλυβδοσωλήνα χωρίς ραφή, για την κατασκευή σωληνογραμμών ή συλλεκτών, χωρίς ραφή, ποιότητας υλικού S235JR (πρώην St 37-2), κατά EN 10204, τυποποιημένης σειράς πάχους τοιχωμάτων SCH STD που θα αντιστοιχούν στο ANSI B36.10 API 5L, GRADE B, SCH STD, τοποθετημένου πλήρως σε εγκατάσταση αντλιοστασίου υπέρθερμου νερού. Περιλαμβάνεται ο χαλυβδοσωλήνας καθώς επίσης και τα υλικά / μικρούλικά για την εκτέλεση των εργασιών συγκόλλησης των χαλυβδοσωλίνων, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου και εγκατάσταση των πιο πάνω υλικών. Περιλαμβάνονται όλες οι απαραίτητες εργασίες προετοιμασίας, στήριξης και ευθυγράμμισης σωληνογραμμών για την πλήρη εγκατάσταση, συνδέσεων, συγκολλήσεων με όλα τα απαραίτητα μικρούλικά καθώς και οι εργασίες δοκιμών, ελέγχων, και ότι απαιτείται για να είναι το σύστημα σύμφωνο με τις απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών για την πληρότητα και ασφάλεια της λειτουργίας του, μέχρι και την παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Η προμήθεια και μεταφορά στο έργο όλων των υλικών και οι απαιτούμενες εργασίες εγκατάστασης, ελέγχου και δοκιμών ανάγονται σε εργασία ή σε ποσοστό επί της προμήθειας του αγωγού ή συλλέκτη.

Τα άκρα των τμημάτων των σωλήνων θα είναι κατάλληλα φρεζαρισμένα υπό γωνία 30°-37°, σύμφωνα και με το ISO 6761 / DIN 2559/22 για προετοιμασία προς συγκόλληση, για πάχη σωλήνα μεγαλύτερα των 2mm.

Καμπύλες 90°

Προβλέπεται η προμήθεια και εγκατάσταση ειδικών τεμαχίων – χαλύβδινη ηλεκτροσυγκολούμενη καμπύλη 90° R=1.5D άνευ ραφής εργοστασιακής προελεύσεως κατά ANSI B 16.9 τυποποιημένης σειράς παχών Grade B SCH STD ποιότητας υλικού S235JR (πρώην St 37.2). Για ονομαστική πίεση PN 25 bar και μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C για την κατασκευή σωληνογραμμών ή συλλεκτών, πλήρως τοποθετημένης σε εγκατάσταση αντλιοστασίου υπέρθερμου νερού. Περιλαμβάνεται το ειδικό τεμάχιο – καμπύλη καθώς επίσης και τα υλικά / μικρούλικά για την εκτέλεση των εργασιών συγκόλλησης των χαλυβδοσωλήνων, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου και εγκατάσταση των πιο πάνω υλικών. Περιλαμβάνονται όλες οι απαραίτητες εργασίες προετοιμασίας, στήριξης και ευθυγράμμισης για την πλήρη εγκατάσταση, συνδέσεων, συγκολλήσεων με όλα τα απαραίτητα μικρούλικά καθώς και οι εργασίες δοκιμών, ελέγχων, και ότι απαιτείται για να είναι το σύστημα σύμφωνο με τις απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών για την πληρότητα και ασφάλεια της λειτουργίας του, μέχρι και την παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Η προμήθεια και μεταφορά στο έργο όλων των υλικών και οι απαιτούμενες εργασίες εγκατάστασης, ελέγχου και δοκιμών ανάγονται σε εργασία ή σε ποσοστό επί της προμήθειας του αγωγού ή συλλέκτη.

Συστολές

Προβλέπεται η εγκατάσταση ειδικών τεμαχίων – χαλύβδινων ηλεκτροσυγκολούμενων ομόκεντρων συστολών mm άνευ ραφής εργοστασιακής προελέυσεως κατά ANSI B 16.9 API 5L τυποποιημένης σειράς παχών Grade B SCH STD ποιότητας υλικού S235JR (πρώην St 37.2). Για ονομαστική πίεση PN 25 bar και μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C για την κατασκευή σωληνογραμμών ή συλλεκτών, πλήρως τοποθετημένης σε εγκατάσταση αντλιοστασίου υπέρθερμου νερού. Περιλαμβάνονται όλες οι απαραίτητες εργασίες προετοιμασίας, στήριξης και ευθυγράμμισης για την πλήρη εγκατάσταση, συνδέσεων, συγκολλήσεων με όλα τα απαραίτητα μικρούλικά καθώς και οι εργασίες δοκιμών, ελέγχων, και ότι απαιτείται για να είναι το σύστημα σύμφωνο με τις απαιτήσεις των τεχνικών προδιαγραφών για την πληρότητα και ασφάλεια της λειτουργίας του, μέχρι και την παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Η προμήθεια και μεταφορά στο έργο όλων των υλικών και οι απαιτούμενες εργασίες εγκατάστασης, ελέγχου και δοκιμών ανάγονται σε εργασία ή σε ποσοστό επί της προμήθειας του αγωγού ή συλλέκτη.

Περιλαμβάνεται το ειδικό τεμάχιο – συστολή καθώς επίσης και τα υλικά / μικρούλικά για την εκτέλεση των εργασιών συγκόλλησης των χαλυβδοσωλήνων, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου και εγκατάσταση των πιο πάνω υλικών

Όλα τα ειδικά τεμάχια θα είναι χαλύβδινα χωρίς ραφή. Οι σωληνώσεις, ιδιαίτερα οι μεγάλης διαμέτρου, με διατομή DN500 και μεγαλύτερη, θα αντιμετωπίζονται σε κάθε περίπτωση ως δοχεία υπό πίεση και θα εφαρμόζονται σε κάθε κατασκευαστική διαμόρφωση οι απαιτήσεις των προδιαγραφών και σχεδίων της μελέτης αυτής, καθώς και οι απαιτήσεις των υπολογιστικών κανόνων AD-Merkblatt ή αντίστοιχων αναγνωρισμένων.

Τρόπος επιμέτρησης και αντικείμενο πληρωμής

Οι ευθύγραμμαοι αγωγοί θα επιμετρηθούν σε πραγματικά εγκατεστημένα κιλά σωλήνων. Η επιμέτρηση των τυποποιημένων ειδικών τεμαχίων – μη προμονωμένες καμπύλες, συστολές και ταυ διακλάδωσης εργοστασιακής κατασκευής θα γίνει με βάση τον αριθμό των εγκατεστημένων ειδικών τεμαχίων. Τα πάσης φύσεως ελάσματα, καθώς και όλες οι διατάξεις στήριξης, έδρασης, πάκτωσης, σταθερής ανάρτησης και ελατηριωτής ανάρτησης σωλήνων επιμετρώνται επίσης σε κιλά κατασκευών χωρίς μηχανουργική επεξεργασία από χαλύβδινα προφίλ και λαμαρίνες, χωρίς την αντισκωριακή προστασία και την βαφή, επί τόπου του έργου.

Ακριβέστερα, επιμετράται οποιοδήποτε χαλυβδοέλασμα, τεμάχιο σωλήνωσης ή ειδικό τεμάχιο έρχεται σε επαφή εσωτερικά με το διακινούμενο ρευστό. Εάν για οποιοδήποτε ειδικό τεμάχιο ή τεμάχιο σωλήνωσης ή χαλυβδοέλασμα που επιμετράται δεν προκύπτει κάποιο βάρος από τον αντίστοιχο πίνακα κάποιου προτύπου, το βάρος θα υπολογίζεται με βάση τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά του τεμαχίου στην τελική θέση τοποθέτησής του, λαμβάνοντας υπόψη πυκνότητα χάλυβα 7.850Kg/m3.

Τα εγκατεστημένα μήκη δικλείδων, φλαντζών και οργάνων δεν θα συμπεριλαμβάνονται στην επιμέτρηση, διότι πληρώνονται χωριστά.

Η πληρωμή του Αναδόχου θα γίνει βάση τα αντίστοιχα άρθρα τιμολογίου.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η προμήθεια, η προσκόμιση επί τόπου και η πλήρης εγκατάσταση των σωλήνων, καμπυλών, ταυ, συστολών, πωμάτων, ανθρωποθυρίδων, η κοπή, προσυναρμολόγηση, συναρμολόγηση, ηλεκτροσυγκόλληση αυτών, η κατασκευή των πάσης φύσεων μαστών και κυαθίων για την τοποθέτηση των οργάνων, ο έλεγχος συγκολλήσεων, οι δοκιμές και η βαφή (ως άνω) σύμφωνα με τις προδιαγραφές καθώς και κάθε άλλη απαραίτητη εργασία για την κανονική λειτουργία της εγκατάστασης.

Τέλος, στην τιμή μονάδας συμπεριλαμβάνονται όλα τα έξοδα λειτουργίας των μηχανημάτων (συσκευών, ηλεκτροσυγκολλήσεων, κ.λ.π.) και των απαραίτητων εργαλείων για την εκτέλεση των εργασιών.

Για τους σωλήνες και τα ειδικά τεμάχια απαιτούνται η προσκόμιση:

(α) Πιστοποιητικό ISO 9001:2008 του κατασκευαστή,

(β) Πιστοποιητικό καταλληλότητας CE για την συμμόρφωση τους με την οδηγία εξοπλισμού υπό πίεση PED 97/23/EC

(γ) Πιστοποιητικό ποιότητας υλικού 3.1 B ή ισοδύναμου εγγράφου

Τ.Π. 35 ΧΑΛΥΒΔΙΝΕΣ ΦΛΑΝΤΖΕΣ

Χαρακτηριστικά

Προβλέπεται η προμήθεια και εγκατάσταση χαλύβδινων φλαντζων με λαιμό συγκολλήσεως (welted neck) για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων καθώς και φλαντ΄ζων τύπου slip on. Οι φλάντζες αυτές θα έχουν λαιμό συγκολλήσεως (Type B Raised face EN1092-1:2007) και το υλικό κατασκευής των θα είναι σύμφωνα με το EN10025 S235JR (πρώην St 37-2) ή καλύτερης ποιότητας.

Κάθε φλάντζα θα έχει τους αντίστοιχους κοχλίες, περικόχλια,ροδέλες όπως και το απαιτούμενο παρέμβυσμα. Οι διάφορες φλάντζες που θα εγκατασταθούν στο αντλιοστάσιο θα έχουν την απαιτούμενη ονομαστική διάμετρο και την ονομαστική πίεση PN25 σύμφωνα με το **EN 1092-1** .

Τρόπος επιμέτρησης και αντικείμενο πληρωμής

Όλες οι φλάντζες θα επιμετρηθούν σε ζεύγη πλήρως εγκατεστημένα (συγκόλληση και όλα τα απαραίτητα υλικά και μικροϋλικά, κοχλίες, περικόχλια, παρεμβύσματα).

Η πληρωμή του Αναδόχου θα γίνει με βάση τα εγκατεστημένα τεμάχια φλαντζών.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά επί τόπου του έργου, εγκατάσταση, σύνδεση και δοκιμές παραδοτέα σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Γενικά

Η θερμική μόνωση των σωληνώσεων και των εξαρτημάτων θα γίνει με πετροβάμβακα ο οποίος θα προστατευθεί με περίβλημα από γαλβανισμένη λαμαρίνα, που προσδένεται με ραφή των άκρων του πλέγματος και τοποθέτηση πρόσθετων δακτυλίων από γαλβανισμένο σύρμα ανά 25 cm περίπου, με εξωτερική επικάλυψη προστασίας της μόνωσης με κυλινδρισμένα φύλλα γαλβανισμένης λαμαρίνας πάχους 0.8mm, ενισχυμένα τα χείλια στις άκρες τους με σχηματισμό αύλακα, συνδεόμενα μεταξύ τους με επικάλυψη των άκρων και στερέωση στους αρμούς με ανοξείδωτες λαμαρινόβιδες, αφού προηγουμένως δημιουργηθεί σκελετός στήριξης της γαλβανισμένης λαμαρίνας ανά 90cm, κατασκευασμένος από λάμα σίδηρου διαμορφωμένη σε στεφάνη που διατηρείται. σε απόσταση από την επιφάνεια ή το σωλήνα όσο το πάχος της μόνωσης συν 1cm, με τη βοήθεια ποδών από την ίδια λάμα, συγκολλητών στη στεφάνη και με παρεμβολή μεταξύ αυτών και του σωλήνα ή της επιφάνειας περιλαιμίου και διάνοιξη οπών στο κάτω μέρος της γαλβανισμένης λαμαρίνας.

Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή αυτή θα πρέπει να είναι της καλύτερης ποιότητας από αυτά που κυκλοφορούν στην Ελληνική αγορά και σύμφωνα με τις οριζόμενες προδιαγραφές.

Ο πετροβάμβακας θα είναι πυκνότητας 65 kg/m^3 και σύμφωνα με τις απαιτήσεις του EN 13162 (πρώην *DIN 18165*).

Ο συντελεστής θερμικής αγωγιμότητας θα είναι λ=0.39 W/m.K στους 50°C, σύμφωνα και με τα EN12667 (DIN 52612, DIN 4108).

Το πάπλωμα πετρομβαμβακα θα πρέπει να είναι ραμμένο πάνω σε δικτυωτό εξαγωνικό πλέγμα (κοτετσόσυρμα) 25 mm, για τη συγκράτησή του.

Οι εξωτερικές επιφάνειες των αγωγών, συλλεκτών και δικλείδων θα επενδυθούν με μονωτικό στρώμα πάχους που ορίζεται σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα:

Διάμετρος - DN (mm)	Πάχος μόνωσης (mm)
~40	30
50~80	40
100 - 200	50
250 - 300	60
350 - 450	80

Τα μονωτικά στρώματα πάχους ε80mm θα επιτευχθούν με δύο διαδοχικά στρώματα (λ.χ. 40mm και 40mm για συνολικό πάχος 80mm), με τρόπο που οι ενώσεις του δεύτερου στρώματος να μην συμπίπτουν με τις ενώσεις του πρώτου στρώματος.

Για τη συγκράτηση του παπλώματος θα τοποθετούνται πρόσθετοι δακτύλιοι από γαλβανισμένο σύρμα ανά 25cm περίπου.

Η θερμική μόνωση θα προστατευθεί με περίβλημα από γαλβανισμένο λαμαρίνα πάχους 0.8mm από υλικά DX51D κατά EN 10142/90 (ST 02Z κατά DIN 17162/77), σύμφωνα με το DIN 17162/1 (επιψευδαργύρωση 275 gr/m²).

Η γαλβανισμένη λαμαρίνα θα πρέπει να είναι κατάλληλα κυλινδρισμένη για την προσαρμογή της.

Πρέπει να διατηρείται απόσταση από τη μόνωση 10mm, για τον αερισμό του μονωτικού υλικού.

Τα φύλλα της γαλβανισμένης λαμαρίνας θα έχουν διαμόρφωση αύλακα στις άκρες τους και θα συνδέονται μεταξύ τους με επικάλυψη των άκρων τους και στερέωση με ανοξείδωτες λαμαρινόβιδες ανά 25cm.

Η γαλβανισμένη λαμαρίνα θα στηρίζεται σε στεφάνες κατασκευασμένες από λάμα σιδήρου 25x3mm, οι οποίες θα διατηρούνται σε απόσταση από τον αγωγό ή συλλέκτη όσο το πάχος του παπλώματος συν 10mm με τη βοήθεια ράβδων απόστασης και θα τοποθετούνται ανά 90cm κατά μήκος του αγωγού ή συλλέκτου.

Οι ράβδοι απόστασης θα είναι από την ίδια λάμα 25x3mm, μήκους κατάλληλου ώστε να πετυχαίνεται η παραπάνω προδιαγραφόμενη απόσταση της στεφάνης από τον αγωγό, ενώ θα τοποθετούνται 4 ράβδοι σε κάθε στεφάνη ανά 90°C.

Για την αποφυγή θερμογέφυρων, μεταξύ των ράβδων απόστασης και του αγωγού θα παρεμβάλλεται τεμάχιο αμιάντου 30x5mm ή άλλων αντίστοιχων χαρακτηριστικών μονωτικού υλικού, το οποίο θα τοποθετείται περιφερικά στον αγωγό, στο ύψος τοποθέτησης της στεφάνης.

Στο κατώτερο τμήμα της γαλβανισμένης λαμαρίνας και σε τακτά διαστήματα θα ανοίγονται οπές διαμέτρου ~10mm για τον αερισμό του μονωτικού στρώματος.

Η θερμική μόνωση των αγωγών, συλλεκτών κ.λ.π. θα είναι συνεχής σε όλο το μήκος αυτών.

Στα σημεία έδρασης των αγωγών και συλλεκτών θα γίνεται κατάλληλη διαμόρφωση του μονωτικού υλικού και της επικάλυψης από γαλβανισμένη λαμαρίνα με στόχο την πλήρη κάλυψη των επιφανειών με μονωτικό υλικό και προστατευτική επικάλυψη.

Τα διάφορα εξαρτήματα, δικλείδες, τεμάχια εξαρμόσεως κ.λ.π. θα πρέπει να μονωθούν κατά τρόπο που η μόνωση των (υαλοβάμβακας) και η προστατευτική επικάλυψη των (γαλβανισμένη λαμαρίνα) να μπορούν να αποσυναρμολογούνται εύκολα.

Θα μονωθούν σύμφωνα με τις αναγραφόμενες στην προηγούμενη παράγραφο προδιαγραφές και όλες οι κύριες αντλίες.

Η μόνωση καθώς και η προστατευτική κάλυψή της με περίβλημα από λαμαρίνα θα καλύψει το κύριο σώμα κάθε αντλίας καθώς και τα στόμια αναρροφήσεως και καταθλίψεώς της.

Κάθε αντλία και κάθε εναλλάκτης θερμότητας θα πρέπει να μονωθεί κατά τρόπο που η μόνωση και η προστατευτική επικάλυψή της με γαλβανισμένη λαμαρίνα να μπορούν να αποσυναρμολογούνται εύκολα.

Το πάχος της μόνωσης που θα τοποθετηθεί στις αντλίες θα είναι 100mm ενώ στους χαλύβδινους αγωγούς ονομαστικής διαμέτρου DN500 50 mm.

Τρόπος επιμέτρησης και αντικείμενο πληρωμής

Οι αγωγοί, οι συλλέκτες και τα διάφορα εξαρτήματα θα μονωθούν σύμφωνα με τις πιο πάνω προδιαγραφές και η κατασκευή της μόνωσης μαζί με την προστατευτική επικάλυψη θα επιμετρηθεί με πραγματικά μέτρα μήκους των αγωγών, συλλεκτών και εξαρτημάτων, μέχρι και τη διατομή σωλήνα DN100mm ή σε πραγματικά τετραγωνικά μέτρα επιφάνειας μόνωσης.

Η πληρωμή του Αναδόχου θα γίνει βάσει των επιμετρηθέντων, εγκατεστημένων μέτρων μήκους ή τερταγωνικών μέτρων αγωγών, συλλεκτών και εξαρτημάτων.

Στις τιμές μονάδας των διαφορετικών μονώσεων των αγωγών, συλλεκτών και των διαφόρων εξαρτημάτων περιλαμβάνεται η προμήθεια, η προσκόμιση επί τόπου των απαραίτητων υλικών και μικροϋλικών προστασίας και στερεώσεως της μονώσεως και κάθε εργασία που απαιτείται για την πλήρη μόνωση και προστατευτική επικάλυψή της.

Τ.Π. 37 ΦΙΛΤΡΑ ΝΕΡΟΥ ΤΥΠΟΥ «Υ»

Χαρακτηριστικά φίλτρων

Φίλτρα νερού για την προστασία των αντλιών και των βαλβίδων θα τοποθετηθεί στις προβλεπόμενες στην αναρρόφηση του τοποθετούμενου αντλητικού συγκροτήματος στην θέση ΑΚ-14^{Α}. .

Τα κύρια χαρακτηριστικά τους είναι :

- Ονομαστική πίεση λειτουργίας : 25 bar
- Θερμοκρασία λειτουργίας : 130°C

Τα φίλτρα τύπου Υ, όπως θα είναι από χυτοχαλύβδινο συγκολητό και το ανοξείδωτο διάτρητο έλασμα του φίλτρου θα είναι κυλινδρικό με δυνατότητα εξαρμώσεως του (με αφαίρεση φλαντζωτού πώματος). Η ελεύθερη επιφάνεια των οπών του διάτρητου φίλτρου - ελάσματος θα είναι τουλάχιστον τριπλάσια της διατομής του αγωγού.

Τρόπος επιμέτρησης και αντικείμενο πληρωμής

Τα φίλτρα θα επιμετρηθούν σε τεμάχια πλήρως εγκατεστημένα.

Η πληρωμή του Αναδόχου θα γίνει βάσει των επιμετρηθέντων τεμαχίων.

Στην τιμή μονάδας των φίλτρων συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια, η προσκόμιση επί τόπου του απαραίτητου εξοπλισμού που πιο πάνω προδιαγράφεται, μαζί με τα υλικά και μικροϋλικά εγκαταστάσεως, καθώς και η εργασία εγκαταστάσεως και δοκιμών, παραδοτέα σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Τ.Π. 38 αποξηλωση υφισταμενων αντλητικων συγκροτηματων

Στο χώρο του αντλιοστασίου Α1 της τηλεθέρμανσής Κοζάνης (περιοχή ΚΑΣΛΑΣ – ΚΟΖΑΝΗΣ) προβλέπονται :

(α) οι εργασίες προσεκτικής αποξήλωσης και μεταφοράς σε αποθηκευτικό χώρο της υπηρεσίας των αντλητικών συγκροτημάτων ΑΚ-14^{A} και ΑΚ – 14Β ονομαστικής ισχύος 315 kW με τις γραμμές αναρρόφησης και κατάθλιψης αυτών και (β) η τοποθέτηση υφιστάμενου κύριου αντλητικού συγκροτήματος ονομαστικής ισχύος 710 kW στην θέση του αντλητικού συγκροτήματος ΑΚ-14^{A} καθώς και η κατάλληλη ανακατασκευή των γραμμών αναρρόφησης / κατάθλιψης και οι εργασίες υδραυλικής και ηλεκτρολογικής διασύνδεσης παράλληλα με την ανακατασκευή των σωληνογραμμών ψύξης και εκκένωσης.

Ειδικότερα οι εργασίες αποξήλωσης των αντλητικών συγκροτημάτων περιλαμβάνουν την αποξήλωση και μεταφορά προς αποθήκευση υφιστάμενων αντλητικών συγκροτημάτων ΑΚ-14^{A} και ΑΚ-14Β μετά των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού ονομαστικής ισχύος 350 kWτην προσεκτική ηλεκτρολογική αποσύνδεση του ηλεκτροκινητήρα συμπεριλαμβανομένων:

- τις εργασίες στήριξης των γραμμών αναρρόφησης και κατάθλιψης με κατάλληλο μορφοσίδηρο έως την ολοκλήρωση των εργασιών,,
- Τον έλεγχο στεγανοποίησης των υφιστάμενων απομονωτικών δικλείδων γραμμών αναρρόφησης, κατάθλιψης και εκκένωσης,
- την υδραυλική απομόνωση του αντλητικού συγκροτήματος και την εκκένωση των σωληνογραμμών αναρρόφησης και κατάθλιψης
- την προσεκτική αποξήλωση των μονώσεων της αντλίας των οριζόντιων και κατακόρυφων τμημάτων αναρρόφησης και κατάθλιψης της αντλίας, κατά τρόπο ώστε να είναι δυνατή η επαναχρησιμοποίηση τους,
- την λύση των υφιστάμενων φλαντζωτών συνδέσεων,
- την τοποθέτηση στην οροφή του κτιρίου συστήματος ανάρτησης βαρούλκου με δοκό και στηρίγματα στήριξης,
- την προσεκτική ανύψωση και απομάκρυνση του συγκροτήματος αντλία – ηλεκτροκινητήρα ως ενιαίου συνόλου, την φόρτωση και μεταφορά του σε αποθηκευτικό χώρο της υπηρεσίας αφού προηγουμένως συσκευασθεί σε ξύλινο κιβώτιο σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή για μακροχρόνια αποθήκευση,
- την προσεκτική λύση και αφαίρεση των υφιστάμενων εξαρτημάτων των σωληνογραμμών αναρρόφησης και κατάθλιψης του αντλητικού συγκροτήματος και την μεταφορά τους στην αποθήκη της υπηρεσίας κατά τρόπο ώστε να είναι δυνατή η επαναχρησιμοποίηση τους,
- τις εργασίες κατάλληλης διαμόρφωσης και τάπωμα των στομίων αναρρόφησης και κατάθλιψης επί των υφιστάμενων συλλεκτών,
- Τις απαραίτητες δοκιμές στεγανότητας,

Τ.Π. 39 τοποθετηση υφισταμενου αντλητικου συγκροτηματοσ

Η εργασία τοποθέτησης του υφιστάμενου αντλητικού συγκροτήματος ονομαστικής ισχύος 710 kW θα γίνει με την κατάλληλη διαμόρφωση της βάσης της αντλίας ΑΚ-14^{A} και περιλαμβάνει συνοπτικά:

(α) την τοποθέτηση υφιστάμενης μεταλλικής βάσης επί της υπάρχουσας βάσης σκυροδέματος και τις εργασίες διαμόρφωσης αυτής,

(β) τις εργασίες τοποθέτησης υφιστάμενου ηλεκτροκίνητου αντλητικού συγκροτήματος ονομαστικής ισχύος 710 kW κυκλοφορίας υπέρθερμου ύδατος μέχρι 130°C, για μέγιστη λειτουργίας 25 bar, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές, αποτελούμενο από φυγοκεντρική αντλία με πτερωτή ακτινικής ροής, μονοβάθμια, οριζόντιας

διατάξεως με κατακόρυφο στόμιο καταθλίψεως, εφοδιασμένη με τις απαραίτητες υδραυλικές διατάξεις και εν γένει με όλα τα βοηθητικά στοιχεία, συνεζευγμένο ομοαξονικά μέσω διαιρετού ελαστικού συνδέσμου με ηλεκτροκινητήρα ασύγχρονο, τριφασικό, βραχυκυκλωμένου δρομέα, υδρόψυκτο, τετραπολικό, κατάλληλο για σύνδεση με σύστημα οδήγησης μετατροπής συχνότητας, τριφασικό, 690V, στεγανό προστασίας IP54 κατά DIN 40050. Αντλία και ηλεκτροκινητήρας θα τοποθετηθούν σε υφιστάμενη κοινή μεταλλική βάση, που έχει υποστεί κατάλληλη αντισκωριακή βαφή,

(γ) την ανακατασκευή των σωληνογραμμών αναρρόφησης και κατάθλιψης και μόνωσης αυτών,

(δ) τη σύνδεση με την υπάρχουσα διάταξη αυτοματισμού εκκίνησης και με την υπάρχουσα ηλεκτρική γραμμή παροχής και τη σύνδεση της αντλίας με τις υπάρχουσες υδραυλικές σωληνώσεις και το ψυκτικό κύκλωμα,

(ε) τις εργασίες διαμόρφωσης των στομίων εισόδου / εξόδου στους συλλέκτες αναρρόφησης και κατάθλιψης, οι κατάλληλες στηρίξεις των σωληνογραμμών αναρρόφησης και κατάθλιψης του αντλητικού συγκροτήματος με βάση τις προδιαγραφές αυτού, η ευθυγράμμιση του καθώς και οι εργασίες ανακατασκευής των σωληνογραμμών ψυκτικού κυκλώματος και εκκενώσεων καθώς και οι εργασίες υδραυλικών και λειτουργικών δοκιμών.

Ώστε η τελική εγκατάσταση του αντλητικού συγκροτήματος να είναι πλήρως λειτουργική.

Περιγραφή αντικειμένου

Στις προδιαγραφές που ακολουθούν, όπου γίνεται μνεία προτύπων και κανονισμών, νοείται ότι αυτά αναφέρονται σαν οδηγοί για την αποδεκτή ποιότητα υλικών και εργασίας. Εναλλακτικά πρότυπα είναι αποδεκτά εφόσον προδιαγράφουν ισοδύναμες ποιότητες προϊόντων και συμφωνούν με τα πρότυπα του ΕΛΟΤ και τις προδιαγραφές της ΔΕΗ.

Ο Ανάδοχος θα αποδεικνύει με λεπτομέρεια όλες τις εφαρμοστέες προδιαγραφές.

Ο Ανάδοχος αναγνωρίζει ότι οι προδιαγραφές είναι κατάλληλες και επαρκείς για την εκτέλεση του έργου και ότι αναλαμβάνει κάθε υποχρέωση, κίνδυνο ή συνέπεια που απορρέει από την εφαρμογή τους.

Πρότυπα – Κανονισμοί

Η μελέτη των ηλεκτρολογικών εγκαταστάσεων, όπως αυτή παρουσιάζεται στα κεφάλαια του παρόντος τεύχους, στις τεχνικές προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης λαμβάνει υπόψη της:

- Το Ελληνικό Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 «Απαιτήσεις για τις ηλεκτρικές εγκαταστάσεις».
- Τις οδηγίες και απαιτήσεις της ΔΕΗ για καταναλωτές μέσης και χαμηλής τάσης.
- Τα σχετικά πρότυπα του ΕΛΟΤ και των αντίστοιχων ευρωπαϊκών κανονισμών (EN, IEC, ISO, VDE, DIN, ICE, CEE, CIE, κ.λ.π.).
- Τη δυνατότητα εύκολης συντήρησης και επέκτασης, μελλοντικά, των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

Σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ των παραπάνω προτύπων, ισχύει η παρακάτω σειρά προτεραιότητας.

- Προδιαγραφές ΕΛΟΤ.
- Ηλεκτρολογικές Προδιαγραφές ΔΕΗ.
- Η παρούσα Προδιαγραφή.

Εγκατάσταση εξοπλισμού

Η όλη ηλεκτρολογική εγκατάσταση και οι συσκευές θα επιθεωρούνται και θα δοκιμάζονται παρουσία του Επιβλέποντα Μηχανικού σχετικής με το αντικείμενο ειδικότητας.

Ο Ανάδοχος πρέπει να εγκαταστήσει τον ηλεκτρολογικό εξοπλισμό σύμφωνα με τις απαιτήσεις των προδιαγραφών και τις οδηγίες των εργοστασίων κατασκευής του και σύμφωνα με όσα προβλέπονται στο Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384, «απαιτήσεις για ηλεκτρικές εγκαταστάσεις».

Εάν πέρα από τις οδηγίες αυτές απαιτηθεί η αποστολή ειδικού τεχνικού από το εργοστάσιο κατασκευής, η αμοιβή αυτού καθώς και όλες οι δαπάνες κινήσεως, διαμονής κλπ. βαρύνουν αποκλειστικά τον ανάδοχο, που δεν δικαιούται για το λόγο αυτό καμία πρόσθετη αποζημίωση.

Η δαπάνη μεταφοράς επί τόπου του έργου και εγκαταστάσεως του εξοπλισμού γίνεται με τα απαιτούμενα βοηθητικά υλικά καθώς και κάθε άλλη σχετική εργασία, ώστε να είναι ο εξοπλισμός έτοιμος για λειτουργία και θεωρείται ότι συμπεριλαμβάνεται στις τιμές μονάδος της προσφοράς έστω και εάν δεν μνημονεύεται ρητά στο Τιμολόγιο.

Όλα τα υλικά τον ηλεκτρικών πινάκων θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό σήμανσης “CE”, ενώ ο κατασκευαστής τους θα διαθέτει Πιστοποίηση κατά EN ISO 9001:2008.

Γενικές απαιτήσεις

Η διατομή των αγωγών των καλωδίων θα επιλέγεται σύμφωνα με τα παρακάτω, όπως αναφέρονται αναλυτικά στο Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384.

Κριτήρια επιλογής

Η διατομή των αγωγών πρέπει να επιλέγεται έτσι ώστε η θερμοκρασία στην οποία θα φθάνουν οι αγωγοί κατά τη λειτουργία τους, να μην υπερβαίνει τα όρια εκείνα, πάνω από τα οποία θα μπορούσε να προκληθεί βλάβη στη μόνωσή τους.

Για το σκοπό της μη υπέρβασης της μέγιστης επιτρεπόμενης θερμοκρασίας λειτουργίας, η διατομή των αγωγών πρέπει να επιλέγεται έτσι, ώστε το ρεύμα που προβλέπεται ότι θα διέρχεται συνεχώς από τον αγωγό, να είναι μικρότερο ή ίσο προς το μέγιστο επιτρεπόμενο ρεύμα (ικανότητα μεταφοράς ρεύματος) του αγωγού.

Μέγιστα επιτρεπόμενα ρεύματα

Η τιμή του μέγιστου επιτρεπόμενου ρεύματος των αγωγών λαμβάνεται από τους πίνακες 52-Κ 1, 52-Κ 2, 52-Κ 3 του Προτύπου ΕΛΟΤ HD 384.

Τρόπος εγκατάστασης

Στην περίπτωση που οι συνθήκες απαγωγής της θερμότητας διαφέρουν από ένα τμήμα της διαδρομής της ηλεκτρικής γραμμής σε ένα άλλο, το μέγιστο επιτρεπόμενο ρεύμα είναι εκείνο που αντιστοιχεί στο τμήμα που έχει τις δυσμενέστερες συνθήκες.

Πλήθος φορτιζόμενων αγωγών

Το μέγιστο επιτρεπόμενο ρεύμα δίνεται με βάση όχι το συνολικό πλήθος των αγωγών της γραμμής, αλλά με το πλήθος των φορτιζόμενων αγωγών, δηλαδή εκείνων των αγωγών, από τους οποίους περνά το ρεύμα. Έτσι δεν λαμβάνονται υπόψη οι αγωγοί προστασίας αλλά επίσης ούτε ο ουδέτερος αγωγός των τριφασικών γραμμών, όταν τα ρεύματα των τριών φάσεων είναι εξισορροπημένα, δηλαδή είναι περίπου ίσα μεταξύ τους και, γενικά, στην περίπτωση που, αν υπάρχει κάποιο ρεύμα που διέρχεται από τον ουδέτερο, υπάρχει συγχρόνως αντίστοιχη μείωση του ρεύματος που διέρχεται από κάποιον από τους αγωγούς φάσης.

Διόρθωση τιμών λόγω διαφορετικών συνθηκών

Διόρθωση των τιμών του μέγιστου επιτρεπόμενου ρεύματος θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τους πίνακες 52-Δ 1, 52-Δ 2, 52-Ε 1 του Προτύπου ΕΛΟΤ HD 384.

Ελάχιστες επιτρεπόμενες διατομές

Οι αγωγοί φάσεων στα κυκλώματα εναλλασσόμενου ρεύματος και επίσης όλοι οι ενεργοί αγωγοί σε κυκλώματα συνεχούς ρεύματος πρέπει να έχουν διατομή τουλάχιστον ίση με αυτή που δίνεται στον Πίνακα 52-Ζ του Προτύπου ΕΛΟΤ HD 384.

Ο ουδέτερος αγωγός πρέπει να έχει την ίδια διατομή με τον αγωγό (ή τους αγωγούς) φάσεων:

στα μονοφασικά κυκλώματα ανεξάρτητα από την τιμή της διατομής,

στα τριφασικά κυκλώματα (αν υπάρχει ουδέτερος) αν η διατομή των αγωγών φάσεων είναι μικρότερη ή ίση με 16mm².

Πτώση τάσης

Οι επιτρεπόμενες μέγιστες πτώσεις τάσης για τα διάφορα μέρη ενός ηλεκτρικού συστήματος φαίνονται στον παρακάτω πίνακα:

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ
Καλώδια τροφοδοσίας κινητήρων.	ονομαστική ισχύς	3%

Ακροδέκτες κινητήρων, εκκίνηση σε βραχυκύκλωμα.	εκκίνηση κινητήρα	15% (1)
Μπάρες πινάκων τροφοδοσίας κινητήρων.	εκκίνηση του πιο πάνω μεγάλου κινητήρα	10% (2)
Καλώδια τροφοδοσίας πινάκων φωτισμού.	μέγιστο προβλεπόμενο φορτίο	1%
Καλώδια τροφοδοσίας φωτιστικών σωμάτων.		1,5%

(1) α. Η διαθέσιμη τάση στους ακροδέκτες των κινητήρων κατά τη διάρκεια της εκκίνησης θα είναι τέτοια που να εγγυάται μία σίγουρη εκκίνηση των κινητήρων, ακόμη και για μέγιστο φορτίο, χωρίς βλάβη των κινητήρων.

β. Η μέγιστη τιμή των 15% εννοείται σαν άθροισμα των πτώσεων τάσης στα καλώδια και τις μπάρες των πινάκων τροφοδοσίας των κινητήρων.

(2) Η διαθέσιμη τάση στις μπάρες θα είναι τέτοια ώστε να μην εμποδίζει τη λειτουργία των κινητήρων που είναι ήδη σε λειτουργία και να επιτρέπει το κλείσιμο των επαφών των κινητήρων. Η εκλογή των καλωδίων θα γίνει ανάλογα με το είδος εγκατάστασης και το χώρο τοποθέτησης. Η παροχή των καλωδίων θα είναι όπως παρακάτω, λαβαίνοντας υπόψη τον τύπο, τις θερμοκρασίες, το είδος εδάφους, κ.λπ.

α. Τα καλώδια τροφοδοσίας ενός συστήματος από μπάρες μίας διατομής θα έχουν παροχή μεγαλύτερη από το απαιτούμενο ρεύμα του συστήματος.

β. Τα καλώδια τροφοδοσίας ενός συστήματος από μπάρες πολλών διατομών, συζευγμένες, θα έχουν διατομή τέτοια ώστε να αντέχουν στη μέγιστη απαιτούμενη παροχή.

γ. Τα καλώδια τροφοδοσίας των κινητήρων θα έχουν παροχή μεγαλύτερη από το ονομαστικό ρεύμα των κινητήρων.

δ. Όλα τα υπόλοιπα καλώδια, που δεν αναφέρονται παραπάνω, θα έχουν παροχή μεγαλύτερη από τη μέγιστη απαιτούμενη για διάρκεια μεγαλύτερη της μίας ώρας.

Αγωγοί σε παράλληλη σύνδεση

Όταν δύο ή περισσότεροι αγωγοί είναι συνδεδεμένοι παράλληλα στην ίδια φάση πρέπει να λαμβάνονται μέτρα ώστε να εξασφαλίζεται ότι το ρεύμα θα κατανέμεται εξίσου μεταξύ τους.

Αυτή η απαίτηση θεωρείται ότι ικανοποιείται αν οι αγωγοί είναι από το ίδιο υλικό, έχουν την ίδια διατομή, έχουν περίπου το ίδιο μήκος, δεν έχουν διακλαδώσεις κατά την διαδρομή τους και επιπλέον.

Είτε είναι πόλοι του ίδιου πολυπολικού καλωδίου ή αποτελούν ομάδα συνεστραμμένων μονωμένων αγωγών ή μονοπολικών καλωδίων.

Είτε είναι μονωμένοι αγωγοί ή μονοπολικά καλώδια σε επίπεδα ή τριγωνική διάταξη και, εφόσον η διατομή τους είναι μεγαλύτερη από 50mm², έχουν εφαρμοσθεί ειδικά μέτρα αναφορικά με τη διάταξή τους και την ομαδοποίησή τους.

Χρωματισμοί πόλων καλωδίων

Οι χρωματισμοί των πόλων των καλωδίων χαμηλής τάσης θα είναι σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 308 S2 (Υπ. Απόφ. Φ.7.5/1816/88 Υπουργείου Ανάπτυξης ΦΕΚ 470Β/5-3-2004).

Καλώδια τύπου NYY (J1VV)

Οι τροφοδοτήσεις των ηλεκτρικών πινάκων, υποπινάκων, κινητήρων, υπόγειες οδεύσεις κ.λπ. θα πραγματοποιηθούν με καλώδια τύπου NYY, που θα έχουν μόνωση και επένδυση σύμφωνα με τους Κανονισμούς ΕΛΟΤ 843/85.

Καλώδια μονοπολικά ή πολυπολικά, τάσεως 0.6/1KV με ηλεκτρολυτικά καθαρούς χάλκινους μονόκλωνους ή πολύκλωνους αγωγούς, διατομής κυκλικής ή τομέα με θερμοπλαστική μόνωση (PVC). Οι αγωγοί περιβάλλονται από μονωτική μάζα. Τόσο οι αγωγοί όσο και η μάζα περιβάλλονται από πλαστικό μανδύα χρώματος μαύρου ή γκρι της ίδιας χημικής σύνθεσης όπως και η μόνωση των αγωγών.

Καλώδια τύπου NYCY

Οι τροφοδοτήσεις των ηλεκτρικών κινητήρων που οδηγούνται από ρυθμιστές στροφών, προς περιορισμό των υψηλών αρμονικών που αναπτύσσονται και παράλληλα την προστασία των κινητήρων από αυτές, θα πραγματοποιηθούν με καλώδια τύπου NYCY κατά VDE271 και VDE276.

Καλώδια πολυπολικά, τάσεως 0.6/1KV με ηλεκτρολυτικά καθαρούς χάλκινους αγωγούς με μόνωση PVC, με συγκεντρικό αγωγό και μανδύα PVC.

Καλώδια τύπου NYM (A05VV)

Καλώδια πολυπολικά τάσεως 300/500V κατά ΕΛΟΤ 563.3, 563.4, 563.5, με θερμοπλαστική μόνωση και θερμοπλαστικό εξωτερικό μανδύα με αγωγούς χαλκού μονόκλωνους ή πολύκλωνους για μεγαλύτερες διατομές, τύπου NYM, όπου η εγκατάσταση είναι ορατή εντός πλαστικών ηλεκτρικών σωλήνων, σε ξηρούς ή πρόσκαιρα υγρούς χώρους, ελάχιστης διατομής χαλκού 1.5 mm².

Καλώδια τύπου NYA (HO5V Ή HO7V)

Αγωγοί μονοπολικοί, τάσεως 300/500V ή 450/750V κατά ΕΛΟΤ 563.3, 563.4, 563.5, μονόκλωνοι ή πολύκλωνοι σε μεγαλύτερες διατομές, με θερμοπλαστική μόνωση, διαφόρων χρωμάτων ανάλογα με τη χρήση τους στο κύκλωμα, τύπου NYA, όπου η εγκατάσταση είναι χωνευτή εντός πλαστικών ηλεκτρικών σωλήνων, σε ξηρούς χώρους, ελάχιστης διατομής χαλκού 1.5 mm².

Η σύνδεση όλων των κινητήρων των αντλιών θα γίνει υποχρεωτικά με εύκαμπτο σωλήνα (φλεξίμπλ) είτε μεταλλικό για διαμέτρους μέχρι 42mm, είτε πλαστικό για διαμέτρους από 50mm και άνω που περιλαμβάνεται στην τιμή έστω και αν δεν αναφέρεται ρητά στο σχετικό άρθρο, προκειμένου να προστατεύονται τα ηλεκτρικά καλώδια στα τμήματα μεταξύ καναλιών, σχαρών ή σκαλών και ακροκιβωτίων σύνδεσης των κινητήρων.

Τ.Π. 42 ΚΑΛΩΔΙΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

Καλώδια τύπου LiYCY

Τα καλώδια LiYCY θα χρησιμοποιηθούν για τον έλεγχο και αυτοματισμό των συγκροτημάτων και του εξοπλισμού.

Τα καλώδια είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές VDE 0812. Είναι πολυπολικά και χαρακτηρίζονται με αριθμούς (όχι χρώματα), ελάχιστης διατομής 1mm^2.

Τα καλώδια είναι κατάλληλα για θερμοκρασία περιβάλλοντος -30°C έως 80°C, για μέγιστη τάση λειτουργίας 500V με θερμοπλαστική μόνωση από PVC μόνωση (RAL 7032) και Μπλεντάζ.

Καλώδια τύπου LiYCY συνεστραμένων ζευγών

Τα καλώδια θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές VDE 0814, 0812. Είναι συνεστραμένων ζευγών και χαρακτηρίζονται με χρώματα, ελάχιστης διατομής 1mm^2.

Τα καλώδια είναι κατάλληλα για θερμοκρασία περιβάλλοντος -30°C έως 70°C, για μέγιστη τάση λειτουργίας 250V με θερμοπλαστική μόνωση από PVC μόνωση (RAL 7032) και Μπλεντάζ, ελάχιστης διατομής 1mm^2.

Καλώδια δικτύωσης BUS

Σύμφωνα με τις απαιτήσεις της εγκατάστασης.

Γείωση προστασίας ηλεκτρολογικής εγκατάστασης

Οι γυμνοί αγωγοί γειώσεως θα είναι κατασκευασμένοι από χαλκό γειώσεων με αγωγιμότητα 98% σε σχέση με τον καθαρό χαλκό και θα είναι πολύκλωνοι.

Οι αγωγοί γείωσης των ηλεκτρικών καλωδίων θα είναι μεμονωμένοι αγωγοί της αυτής μόνωσης και κατασκευής με τους λοιπούς αγωγούς του κυκλώματος.

Οι συνδετήρες των αγωγών γειώσεως με τις ράβδους γειώσεως θα είναι ορειχάλκινοι τύπου ασφαλείας και κατασκευασμένοι από το ίδιο εργοστάσιο που κατασκεύασε και τις ράβδους γειώσεως.

Σύμφωνα με τα σχετικά άρθρα του ΕΛΟΤ HD384 και τον Πίνακα 54-Β η διατομή των αγωγών γείωσης, εφ' όσον οι αγωγοί του κυκλώματος έχουν διατομή μικρότερη από 16mm^2, θα είναι της αυτής διατομής. Εάν οι αγωγοί του κυκλώματος έχουν διατομή 16 ως 35mm^2, ο αγωγός γείωσης θα είναι 16mm^2, ενώ για διατομές αγωγών κυκλωμάτων μεγαλύτερες από 35mm^2 ο αγωγός γείωσης θα έχει διατομή τουλάχιστον ίση προς το μισό της διατομής των αγωγών του κυκλώματος.

Χάλκινη επικασιτερωμένη πλεξίδα γείωσης (μπλεντάζ) θα χρησιμοποιηθεί για να εξασφαλισθεί η μεταλλική συνέχεια των φλαντζωτών σωληνώσεων, των βιδωτών κατασκευών, των εσχάρων κτλ. και στις συνδέσεις μεταξύ πλακών και αγωγού από χαλκό και τις κατασκευές ή τις συσκευές που υπόκεινται σε κραδασμούς ή διαστολές. Η πλεξίδα πρέπει να είναι από γυμνό επικασσιτερωμένο χαλκό, επίπεδη, πολύ εύκαμπτου τύπου. Οι συνδέσεις πρέπει να πραγματοποιούνται εξ' ολοκλήρου στον αέρα και το μήκος πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 50 - 20 cm.

Οι παραπομπές αναφέρονται στο Πρότυπο ΕΛΟΤ HD384

Κατηγορίες ελέγχων

Κάθε ηλεκτρική εγκατάσταση πρέπει να ελέγχεται μετά την αποπεράτωσή της, αλλά και αργότερα μετά τη θέση της σε λειτουργία, ώστε να εξακριβωθεί, στο μέτρο του δυνατού, ότι πληροί τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ HD 384, ή στην περίπτωση που η εγκατάσταση έχει κατασκευασθεί πριν από τη θέση σε ισχύ αυτού του Προτύπου, ότι αυτή παρέχει επαρκή ασφάλεια.

Οι έλεγχοι των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων πραγματοποιούνται στις τρεις ακόλουθες περιπτώσεις:

Αρχικός έλεγχος. Διενεργείται μετά την αποπεράτωση της κατασκευής κάθε ηλεκτρικής εγκατάστασης, πριν να τεθεί σε λειτουργία από το χρήστη, για να διαπιστωθεί ότι έχουν τηρηθεί οι απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ HD 384, όπως αναπτύσσεται αναλυτικά στο Κεφάλαιο 61.

Έλεγχος μετά από επεκτάσεις ή τροποποιήσεις. Πραγματοποιείται μετά την αποπεράτωση των σχετικών εργασιών, πριν να τεθεί σε λειτουργία η επέκταση ή το τροποποιημένο τμήμα της εγκατάστασης. Σκοπός αυτού του ελέγχου είναι η διαπίστωση ότι:

- το τμήμα που αποτελεί την επέκταση ή που έχει τροποποιηθεί είναι σύμφωνο με τα οριζόμενο από το Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384. Η διαπίστωση αυτή γίνεται, όπως και στην περίπτωση του αρχικού ελέγχου, σύμφωνα με τα υποδεικνυόμενα στο Κεφάλαιο 61.
- η προϋπάρχουσα εγκατάσταση δεν έχει υποστεί, εξαιτίας της επέκτασης ή της τροποποίησης, καμία μείωση του παρεχόμενου βαθμού ασφαλείας. Συγχρόνως ενδείκνυται να γίνεται στην προϋπάρχουσα εγκατάσταση επανέλεγχος, όπως ο περιγραφόμενος στο επόμενο εδάφιο γ.

γ) **Επανέλεγχος**. Διεξάγεται είτε σε τακτά χρονικά διαστήματα, οριζόμενα ανάλογα με τη χρήση, είτε εκτάκτως, όταν αυτό κρίνεται σκόπιμο (π.χ. μετά από ένα γεγονός που εικάζεται ότι είναι πιθανόν να έχει επιφέρει αλλοιώσεις που επηρεάζουν την ασφάλεια λειτουργίας της εγκατάστασης ή μετά την εκτέλεση εργασιών επέκτασης ή τροποποίησης, όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο εδάφιο β., ή για οποιοδήποτε λόγο).

Σκοπός του επανελέγχου είναι η εξακρίβωση ότι δεν έχει μειωθεί ο παρεχόμενος βαθμός ασφαλείας εξαιτίας φθοράς ή βλάβης ή γενικά, αλλοίωσης του ηλεκτρολογικού υλικού από οποιαδήποτε αιτία, ή αν αυτό συμβαίνει, ο εντοπισμός των απαιτούμενων διορθώσεων.

Πρόσωπα που διενεργούν τον έλεγχο

Οι έλεγχοι πρέπει να πραγματοποιούνται από αδειούχους ηλεκτρολόγους οι οποίοι διαθέτουν τα νόμιμα προσόντα για να εκτελούν ελέγχους ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

Εξοπλισμός

Τα όργανα μέτρησης και επιτήρησης που χρησιμοποιούνται κατά τους ελέγχους θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΝ 61557. Αν χρησιμοποιούνται άλλα όργανα μέτρησης, θα πρέπει να διαθέτουν τα ίδια απαιτούμενα τεχνικά χαρακτηριστικά και να παρέχουν την ίδια προστασία.

Μέτρα ασφαλείας

Κατά τη διάρκεια της διενέργειας των δοκιμών και των μετρήσεων θα πρέπει να λαμβάνονται μέτρα ασφαλείας, ώστε να αποφευχθεί κάθε κίνδυνος για πρόσωπα και να αποτραπεί η πρόκληση βλαβών σε οποιαδήποτε αγαθά και στις εγκατεστημένες συσκευές ή άλλα υλικά.

Τεκμηρίωση των ελέγχων

Μετά την ολοκλήρωση κάθε ελέγχου, θα πρέπει να συντάσσεται ένα πρωτόκολλο στο οποίο θα καταγράφονται τα αποτελέσματα του ελέγχου.

Αρχικός έλεγχος

Διενέργεια του αρχικού ελέγχου

Χρόνος διενέργειας του ελέγχου

Ο αρχικός έλεγχος πρέπει να διενεργείται σε κάθε ηλεκτρική εγκατάσταση ή τμήμα προϋπάρχουσας εγκατάστασης που αποτελεί επέκταση ή τροποποίησή της, μετά την αποπεράτωση των εργασιών κατασκευής και πριν η εγκατάσταση, ή το τμήμα της τεθεί σε λειτουργία από το χρήστη.

Ορισμένοι έλεγχοι μπορεί να χρειάζεται να γίνουν και κατά τη διάρκεια της κατασκευής.

Σκοπός του ελέγχου

Ο έλεγχος πραγματοποιείται για να εξακριβωθεί, στο μέτρο του δυνατού, ότι έχουν τηρηθεί όλες οι απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ HD 384 και ότι η εγκατάσταση, ή το ελεγχόμενο τμήμα της, έχει κατασκευασθεί σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και ότι είναι ασφαλής, ώστε να μπορεί να τεθεί σε λειτουργία.

Στάδια του ελέγχου

Στον έλεγχο κάθε ηλεκτρικής εγκατάστασης περιλαμβάνονται:

- η **οπτική επιθεώρηση,** δηλαδή η διερεύνηση της ηλεκτρικής εγκατάστασης, για τη διαπίστωση της σωστής συγκρότησής της και της σωστής επιλογής των υλικών.
- οι **δοκιμές και μετρήσεις,** μέσω των οποίων επιβεβαιώνεται η σωστή λειτουργία των μέσων προστασίας της ηλεκτρικής εγκατάστασης και, με τη χρήση κατάλληλων οργάνων, γίνεται η μέτρηση των τιμών ορισμένων φυσικών μεγεθών της εγκατάστασης που δεν είναι εφικτό να διαπιστωθούν από την οπτική επιθεώρηση.

Διαγράμματα

Οι ελεγκτές θα πρέπει να έχουν στη διάθεσή τους όλα τα σχέδια, τα σχεδιαγράμματα και τα άλλα πληροφοριακά στοιχεία που απαιτούνται σύμφωνα με την παράγραφο 51.2.3 του Μέρους 5.

Οπτική επιθεώρηση

Διενέργεια της οπτικής επιθεώρησης

Η οπτική επιθεώρηση πρέπει να προηγείται των δοκιμών και των μετρήσεων και πρέπει, κανονικά, να πραγματοποιείται με ολόκληρη την εγκατάσταση εκτός τάσης.

Σκοπός της διενέργειας της οπτικής επιθεώρησης είναι η εξακρίβωση ότι το μόνιμα συνδεδεμένο υλικό:

- είναι σύμφωνο με τις απαιτήσεις ασφαλείας των αντίστοιχων Προτύπων του υλικού. Αυτό μπορεί να εξακριβωθεί από την επισήμανση του υλικού ή από σχετικά πιστοποιητικά.
- έχει επιλεγεί και εγκατασταθεί σωστά, σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 και τις οδηγίες του κατασκευαστή.
- δεν παρουσιάζει ορατές βλάβες που επιδρούν δυσμενώς στην ασφάλεια.

Αντικείμενο της οπτικής επιθεώρησης

Η οπτική επιθεώρηση πρέπει να περιλαμβάνει την εξακρίβωση των ακόλουθων στοιχείων στο μέτρο που έχουν εφαρμογή για τη συγκεκριμένη ελεγχόμενη κατάσταση.

α) Μέτρα προστασίας έναντι ηλεκτροπληξίας. Εξακρίβωση της τήρησης των απαιτήσεων του Κεφαλαίου 41, ανάλογα με τα εφαρμοζόμενα μέτρα προστασίας έναντι άμεσης και έναντι έμμεσης επαφής. Εξακρίβωση ότι έχει πραγματοποιηθεί σωστά η κύρια ισοδυναμική σύνδεση όλων των ξένων αγώγιμων στοιχείων του κτιρίου.

β) Μέτρα προστασίας για την αποτροπή πρόκλησης πυρκαγιάς. Εξακρίβωση τήρησης των απαιτήσεων του Κεφαλαίου 42 για την προστασία από θερμικές επιδράσεις. Στην περίπτωση χώρων με αυξημένους κινδύνους πυρκαγιάς πρέπει να εξακριβώνεται και η τήρηση των απαιτήσεων του Κεφαλαίου 48.

γ) Μέτρα προστασίας για την παρεμπόδιση εξάπλωσης πυρκαγιάς. Στα κτίρια στα οποία εφαρμόζονται μέτρα για την ελαχιστοποίηση του κινδύνου εξάπλωσης πυρκαγιάς πρέπει να εξακριβώνεται η συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις του Τμήματος 527 του Προτύπου ΕΛΟΤ HD 384 και ειδικότερα η ύπαρξη των απαιτούμενων πυροφραγμάτων και σφραγίσεων (κατασκευασμένων όπως ορίζεται στο Πρότυπο) και η χρησιμοποίηση του ενδεικνυόμενου για αυτή την περίπτωση ηλεκτρολογικού υλικού.

δ) Επιλογή των αγωγών. Εξακρίβωση ότι οι διατομές των αγωγών ανταποκρίνονται προς τις απαιτήσεις της παραγράφου 52.3 και ειδικότερα των παραγράφων:

- 52.3.2 αναφορικά με τα μέγιστα επιτρεπόμενα ρεύματα,
- 52.3.3 αναφορικά με τις ελάχιστες επιτρεπόμενες διατομές και
- 52.3.4 αναφορικά με την πτώση τους.

ε) Επιλογή και ρύθμιση διατάξεων προστασίας. Εξακρίβωση συμμόρφωσης προς τις απαιτήσεις των Κεφαλαίων 41, 43 και 45.

στ) Ύπαρξη και επιλογή των κατάλληλων διατάξεων απομόνωσης και διακοπής. Εξακρίβωση τήρησης των απαιτήσεων του Κεφαλαίου 46 και 53, αναφορικά με τις θέσεις όπου πρέπει να υπάρχουν τέτοιες διατάξεις, την επιλογή του κατάλληλου υλικού και την ορθή τοποθέτησή του.

ζ) Επιλογή του κατάλληλου υλικού ή λήψη των απαιτούμενων μέτρων προστασίας του, αντίστοιχα με τις εξωτερικές επιδράσεις. Εξακρίβωση ότι το ηλεκτρολογικό υλικό έχει επιλεγεί, ή, αν απαιτείται, έχουν ληφθεί τα κατάλληλα μέτρα προστασίας του, ώστε να ανταποκρίνεται στις αναμενόμενες εξωτερικές επιδράσεις, όπως ορίζεται στις παραγράφους 51.1.3 και 52.2.1 και, στην περίπτωση χώρων με αυξημένο κίνδυνο πυρκαγιάς, στο Κεφάλαιο 48.

η) Δυνατότητα αναγνώρισης του ουδέτερου αγωγού και των αγωγών προστασίας. Εξακρίβωση ότι οι αγωγοί αυτοί είναι αναγνωρίσιμοι όπως ορίζεται στην παράγραφο 51.2.2 – εδάφιο γ.

θ) Δυνατότητα αναγνώρισης των κυκλωμάτων. Εξακρίβωση ότι υπάρχει η δυνατότητα αναγνώρισης των χειριστηρίων και των στοιχείων που χρειάζονται ρύθμιση (δηλαδή είναι βέβαιη η δυνατότητα αναγνώρισης σε ποιο κύκλωμα αντιστοιχεί το καθένα) και επίσης εξακρίβωση της δυνατότητας αναγνώρισης των ηλεκτρικών γραμμών όπως απαιτείται σύμφωνα με την παράγραφο 51.2.2 – εδάφια α. και β.

ι) Ύπαρξη σχεδίων, διαγραμμάτων και πινακίδων. Διαπίστωση της ύπαρξης αυτών των στοιχείων όπως ορίζεται στην παράγραφο 51.2.3.

ια) Επάρκεια των συνδέσεων των αγωγών. Εξακρίβωση τήρησης των οριζόμενων στην παράγραφο 52.4. Για όσες συνδέσεις κριθεί σκόπιμο θα πρέπει να γίνεται μέτρηση της αντίστασης. Η αντίσταση που θα μετρηθεί δεν πρέπει να υπερβαίνει την αντίσταση 1,0m εκείνου από τους συνδεόμενους αγωγούς που έχει τη μικρότερη διατομή.

ιβ) Δυνατότητα πρόσβασης για τη συντήρηση, για την εκτέλεση χειρισμών ή για την αναγνώριση. Διαπίστωση ότι τηρούνται οι απαιτήσεις των παραγράφων 51.2.1 και 52.7.3. Επίσης για τις διατάξεις διακοπής ή απομόνωσης πρέπει να διαπιστωθεί ότι τηρούνται οι απαιτήσεις των παραγράφων:

- 46.3 για τη διάταξη γενικής διακοπής και απομόνωσης
- 46.6.3 και 53.7.4 για τις διατάξεις επείγουσας διακοπής και τις διατάξεις επείγουσας στάσης.

Δοκιμές και μετρήσεις

Διενέργεια των δοκιμών και μετρήσεων

Οι δοκιμές και μετρήσεις εκτελούνται, γενικά, μετά από την οπτική επιθεώρηση και εφόσον τα αποτελέσματά της είναι θετικά.

Εντούτοις και στην περίπτωση που κατά την οπτική επιθεώρηση εντοπισθούν ορισμένα σημεία που πρέπει να διορθωθούν, μπορούν να εκτελεσθούν δοκιμές και μετρήσεις, με την απαραίτητη προϋπόθεση ότι είναι βέβαιο, ότι οι διορθώσεις αυτές δεν πρόκειται να διαφοροποιήσουν τα αποτελέσματα των δοκιμών ή των μετρήσεων.

Αντικείμενο των δοκιμών και μετρήσεων

Στο μέτρο που έχουν εφαρμογή για τη συγκεκριμένη ελεγχόμενη εγκατάσταση, πρέπει να εκτελεσθούν οι ακόλουθες δοκιμές και μετρήσεις κατά προτίμηση με τη σειρά που αναφέρονται.

Στην περίπτωση που κάποια δοκιμή ή μέτρηση δίνει μη ικανοποιητικό αποτέλεσμα, πρέπει, μετά τον εντοπισμό της αιτίας και την πραγματοποίηση της σχετικής διόρθωσης, να επαναληφθούν τόσο αυτή η δοκιμή όσο και όλες οι προηγούμενες, των οποίων τα αποτελέσματα είναι δυνατόν να έχουν επηρεασθεί από την ανωμαλία που εντοπίσθηκε ή από τη διόρθωση που έγινε.

Οι μέθοδοι δοκιμών που περιγράφονται στο παρόν Κεφάλαιο είναι μέθοδοι αναφοράς. Δεν αποκλείεται η εφαρμογή άλλων μεθόδων, εφόσον αυτές δίνουν τουλάχιστον εξίσου αξιόπιστα αποτελέσματα.

α) Δοκιμή εξακρίβωσης της συνέχειας των αγωγών προστασίας και των αγωγών κύριας και συμπληρωματικής ισοδυναμικής σύνδεσης. Η συνέχεια των αγωγών πρέπει να εξακριβωθεί με την εκτέλεση δοκιμής με μια πηγή που συνιστάται να έχει εν κενώ τάση μεταξύ 4V και 24V συνεχούς ή εναλλασσόμενου ρεύματος και με ρεύμα τουλάχιστον 0,2A.

Η δοκιμή μπορεί να πραγματοποιηθεί με ειδικά όργανα ή όπως υποδεικνύεται στο Παράρτημα Π 61-1.

β) Μέτρηση της αντίστασης μόνωσης της ηλεκτρικής εγκατάστασης. Η αντίσταση μόνωσης πρέπει να μετρηθεί μεταξύ κάθε ενεργού αγωγού και του αγωγού προστασίας ή της γης. Σε χώρους επικίνδυνους για πυρκαγιά θα πρέπει να γίνεται και μέτρηση της αντίστασης μόνωσης μεταξύ των ενεργών αγωγών.

Γενικά, θα πρέπει η μέτρηση μόνωσης να γίνεται στο σημείο τροφοδότησης της εγκατάστασης.

Η αντίσταση μόνωσης, μετρούμενη με την τάση δοκιμής που δίνεται στον Πίνακα 61-Α, είναι ικανοποιητική αν κάθε κύκλωμα, με αποσυνδεδεμένες τις συσκευές κατανάλωσης, έχει αντίσταση μόνωσης τουλάχιστον ίση με την τιμή του Πίνακα 61-Α.

Οι τιμές του Πίνακα 61-Α θεωρούνται αποδεκτές και για μετρήσεις μεταξύ αγείωτου αγωγού προστασίας και γης.

Οι δοκιμές πρέπει να γίνουν με συνεχές ρεύμα. Η συσκευή δοκιμής πρέπει να είναι ικανή να παρέχει την τάση δοκιμής που ορίζεται στον Πίνακα 61-Α, όταν φορτίζεται με ρεύμα 1mA.

Η μέτρηση μπορεί να πραγματοποιηθεί με ειδικά όργανα ή όπως υποδεικνύεται στο Παράρτημα Π 61-2.

γ) Δοκιμή ελέγχου του διαχωρισμού των κυκλωμάτων στις περιπτώσεις εφαρμογής SELV ή PELV και στην περίπτωση εφαρμογής προστασίας με ηλεκτρικό διαχωρισμό. Ο διαχωρισμός των κυκλωμάτων πρέπει να ελέγχεται ανάλογα με την εφαρμοζόμενη μέθοδο προστασίας:

Στην περίπτωση προστασίας με τάση SELV, ο διαχωρισμός των ενεργών μερών του κυκλώματος, στο οποίο εφαρμόζεται SELV, από τα ενεργά μέρη άλλων κυκλωμάτων και από τη γη, σύμφωνα με την παράγραφο 41.3 πρέπει να εξακριβωθεί με μέτρηση της αντίστασης μόνωσης. Οι τιμές της αντίστασης πρέπει να είναι σύμφωνες με τον Πίνακα 61-Α.

Ονομαστική τάση (V)	**Τάση δοκιμής συνεχούς ρεύματος (V)**	**Ελάχιστη αντίσταση μόνωσης (MΩ)**
SELV και PELV	250	0,25
Μέχρι 500V, με εξαίρεση τις προηγούμενες περιπτώσεις	500	0,5
Πάνω από 500V	1000	1,0

Πίνακας 61-Α, Ελάχιστη τιμή αντίστασης μόνωσης

Στην περίπτωση προστασίας με τάση PELV, ο διαχωρισμός των ενεργών μερών του κυκλώματος, στο οποίο εφαρμόζεται PELV, από τα ενεργά μέρη άλλων κυκλωμάτων, σύμφωνα με την παράγραφο 41.3, πρέπει να εξακριβωθεί με μέτρηση της αντίστασης μόνωσης. Οι τιμές της αντίστασης πρέπει να είναι σύμφωνες με τον Πίνακα 61-Α.

Αν εφαρμόζεται προστασία με ηλεκτρικό διαχωρισμό, ο διαχωρισμός των ενεργών μερών του κυκλώματος, στο οποίο εφαρμόζεται αυτή η προστασία, από τα ενεργά μέρη άλλων κυκλωμάτων και από τη γη, σύμφωνα με την παράγραφο 41.5.3, πρέπει να εξακριβωθεί με μέτρηση της αντίστασης μόνωσης. Οι τιμές της αντίστασης πρέπει να είναι σύμφωνες με τον Πίνακα 61-Α.

Αν υπάρχουν εξαρτήματα στα οποία συνυπάρχουν ένα κύκλωμα SELV ή PELV ή με ηλεκτρικό διαχωρισμό και συγχρόνως ένα άλλο κύκλωμα, όπως συμβαίνει π.χ. στους ηλεκτρονόμους, επαφείς, βοηθητικούς διακόπτες κ.λπ., η μόνωση μεταξύ των δύο κυκλωμάτων μπορεί να εξακριβώνεται από τα Πρότυπα κατασκευής τους και τα σχετικά πιστοποιητικά.

δ) Μέτρηση της αντίστασης δαπέδου και τοίχων. Η μέτρηση αυτή χρειάζεται στην περίπτωση που εφαρμόζεται προστασία με εγκατάσταση σε μη αγώγιμους χώρους σύμφωνα με την παράγραφο 41.5.4.

ε) Εξακρίβωση των συνθηκών προστασίας με αυτόματη διακοπή της τροφοδότησης. Ο έλεγχος της αποτελεσματικότητας των μέτρων προστασίας έναντι ηλεκτροπληξίας από έμμεση επαφή με αυτόματη διακοπή της τροφοδότησης πραγματοποιείται ως εξής:

Για το σύστημα σύνδεσης των γειώσεων TN. Πρέπει να εξακριβωθεί η συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις της παραγράφου 41.5.1.2-εδάφιο β) αναφορικά με το χρόνο της αυτόματης διακοπής της τροφοδότησης στην περίπτωση σφάλματος. Ο χρόνος αυτός εξαρτάται από την αντίσταση του βρόχου σφάλματος και από τα

χαρακτηριστικά λειτουργίας της διάταξης προστασίας. Ανάλογα με το είδος της χρησιμοποιούμενης διάταξης προστασίας, διακρίνονται οι ακόλουθες δύο περιπτώσεις:

Αν χρησιμοποιείται διάταξη προστασίας υπερέντασης χρειάζεται να είναι γνωστή, ή να εκτιμηθεί, η αντίσταση του βρόχου σφάλματος. Αν είναι διαθέσιμοι οι υπολογισμοί της σύνθετης αντίστασης του βρόχου σφάλματος ή της αντίστασης των αγωγών προστασίας και εφόσον η διαμόρφωση της εγκατάστασης επιτρέπει την επαλήθευση του μήκους και της διατομής των αγωγών, είναι αρκετή η δοκιμή της συνέχειας των αγωγών προστασίας που περιγράφηκε στο παραπάνω εδάφιο α). Διαφορετικά πρέπει να γίνεται μέτρηση της αντίστασης του βρόχου σφάλματος.

Τα χαρακτηριστικά λειτουργίας της διάταξης προστασίας ελέγχονται με οπτική εξέταση του ονομαστικού ρεύματος (στην περίπτωση ασφαλειών ή μικροαυτομάτων) ή του ρεύματος ρύθμισης (στην περίπτωση αυτόματων διακοπτών).

Αν χρησιμοποιείται διάταξη προστασίας διαφορικού ρεύματος η τήρηση της απαίτησης είναι εξασφαλισμένη. Απαιτείται μόνο η διαπίστωση της ορθής λειτουργίας της διάταξης προστασίας διαφορικού ρεύματος, που θα πρέπει να ελέγχεται με τη δημιουργία διαφορικού ρεύματος ΙΔn με τη χρήση κατάλληλου οργάνου ή διάταξης δοκιμής, όπως περιγράφεται στο Παράρτημα Π.61-Β του Προτύπου ΕΛΟΤ HD 384. Στη μέτρηση αυτή, ο χρόνος διακοπής δεν απαιτείται να μετρηθεί.

Για το σύστημα σύνδεσης των γειώσεων ΤΤ. Πρέπει να εξακριβωθεί η συμμόρφωση προς τις απαιτήσεις της παραγράφου 41.5.1.3 – εδάφιο β) αναφορικά με το χρόνο της αυτόματος διακοπής της τροφοδότησης στην περίπτωση σφάλματος. Ο χρόνος αυτός εξαρτάται από την αντίσταση της γείωσης των εκτεθειμένων αγώγιμων μερών και από τα χαρακτηριστικά λειτουργίας της διάταξης προστασίας. Ανάλογα με το είδος της χρησιμοποιούμενης διάταξης προστασίας, διακρίνονται οι ακόλουθες δύο περιπτώσεις:

Αν χρησιμοποιείται διάταξη προστασίας υπερέντασης, χρειάζεται να είναι γνωστή, ή να εκτιμηθεί, η τιμή της αντίστασης γείωσης. Αν υπάρχει θεμελιακή γείωση ή μια εξασφαλισμένη σύνδεση προς ένα φυσικά γειωμένο αγώγιμο στοιχείο που είναι βέβαιο ότι έχει πολύ χαμηλή αντίσταση γείωσης (π.χ. μία γεώτρηση ή ένα εκτεταμένο δίκτυο μεταλλικών σωλήνων τοποθετημένων μέσα στο έδαφος) μπορεί να εκτιμηθεί ότι η τιμή της αντίστασης γείωσης είναι επαρκώς χαμηλή. Διαφορετικά πρέπει να γίνει μέτρηση της αντίστασης γείωσης.

Τα χαρακτηριστικά λειτουργίας της διάταξης προστασίας ελέγχονται με οπτική εξέταση του ονομαστικού ρεύματος (στην περίπτωση ασφαλειών ή μικροαυτομάτων) ή του ρεύματος ρύθμισης (στην περίπτωση αυτόματων διακοπτών).

Αν χρησιμοποιείται διάταξη προστασίας διαφορικού ρεύματος η τήρηση της απαίτησης είναι εξασφαλισμένη. Απαιτείται μόνο η διαπίστωση της ορθής λειτουργίας της διάταξης προστασίας διαφορικού ρεύματος, που θα πρέπει να ελέγχεται με τη δημιουργία διαφορικού ρεύματος ΙΔn με τη χρήση κατάλληλου οργάνου ή διάταξης δοκιμής, όπως περιγράφεται στο Παράρτημα Π.61-Β του Προτύπου. Στη μέτρηση αυτή, ο χρόνος διακοπής δεν απαιτείται να μετρηθεί.

Για το σύστημα σύνδεσης των γειώσεων ΙΤ. Χρειάζεται να εξακριβωθούν οι συνθήκες προστασίας, ανάλογα με τον τρόπο γείωσης του συστήματος (αγείωτο ή γειωμένο με παρεμβολή σύνθετης αντίστασης μεγάλης τιμής) και με τον τρόπο σύνδεσης των εκτεθειμένων αγώγιμων μερών.

στ) Έλεγχος της πολικότητας. Στην περίπτωση που οι σχετικοί κανόνες απαγορεύουν τη χρήση μονοπολικών διατάξεων διακοπής ή απομόνωσης στον ουδέτερο αγωγό, πρέπει να εκτελείται μια μέτρηση ή δοκιμή της πολικότητας ώστε να εξακριβωθεί ότι τέτοιες διατάξεις έχουν συνδεθεί μόνο στους αγωγούς φάσεων.

ζ) Έλεγχοι λειτουργίας. Οι διατάξεις, οι συνδυασμοί διατάξεων διακοπής και απομόνωσης, οι κινητήριοι μηχανισμοί, τα χειριστήρια, οι μηχανισμοί αλληλομανδαλώσεων και τα παρόμοια, πρέπει να υποβάλλονται σε ελέγχους λειτουργίας για να εξακριβωθεί ότι έχουν εγκατασταθεί και ρυθμιστεί σωστά, σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ HD 384 και με τις οδηγίες των κατασκευαστών. Επίσης για τις διατάξεις προστασίας θα πρέπει να γίνονται λειτουργικοί έλεγχοι, εάν αυτό είναι απαραίτητο, ώστε να ελέγχεται αν έχουν εγκατασταθεί και ρυθμιστεί σωστά.

Τ.Π. 45 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΠΟΜΟΝΩΤΙΚΩΝ ΔΙΚΛΕΙΔΩΝ κατάθλιψης / ΑΝΑΡΡΟΦΗΣΗΣ ΚΥΡΙΩΝ ΑΝΤΛΙΩΝ.

Η κάθε ηλεκτροκίνητη απομονωτική δικλείδα κατάθλιψης θα παρακολουθεί τη λειτουργία της αντίστοιχης αντλίας. Πιο συγκεκριμένα:

- Θα ανοίγει με την εντολή εκκίνησης της αντίστοιχης αντλίας. Η αντλία δεν θα ξεκινά εάν δεν έχει ανοίξει εντελώς η αντίστοιχη ηλεκτροδικλείδα κατάθλιψης.
- Θα κλείνει με την εντολή κράτησης της αντλίας.

- Θα υπάρχει η δυνατότητα χειροκίνητων χειρισμών από το θάλαμο ελέγχου. Η αντίστοιχη αντλία θα λειτουργεί μόνο εάν η ηλεκτροδικλείδα είναι εντελώς ανοιχτή (ενεργοποιημένος ο οριακός διακόπτης της ηλεκτροδικλείδας στη θέση «ανοιχτή»).
- Θα υπάρχει η δυνατότητα τοπικών χειρισμών με την εγκατάσταση τοπικών χειριστηρίων ελέγχου, πάντα όμως με ευθύνη του αρμόδιου προσωπικού.

Ενδείξεις θέσης χειροκίνητων απομονωτικών δικλείδων.

Όλες οι χειροκίνητες απομονωτικές δικλείδες που χαρακτηρίζονται με την ένδειξη «GO» στο λειτουργικό διάγραμμα διαθέτουν οριακούς διακόπτες θέσεων «ανοιχτή - ON» και «κλειστή - OFF».

Η οποιαδήποτε αυτόματη λειτουργία δεν θα ξεκινά εάν δεν εκπληρώνονται οι αντίστοιχες προϋποθέσεις θέσης «ON» ή «OFF» των αντίστοιχων χειροκίνητων δικλείδων, για την εξασφάλιση της ροής.

Πιο συγκεκριμένα, όταν μία τέτοια χειροκίνητη δικλείδα βρίσκεται στην αναρρόφηση ή κατάθλιψη μίας αντλίας ή σε συγκεκριμένη σωληνογραμμή, τότε θα πρέπει να είναι οπωσδήποτε ανοικτή, προκειμένου να αφήσει την αντλία να λειτουργήσει ή να επιτρέψει τον οποιονδήποτε άλλο προβλεπόμενο χειρισμό.

Χειροκίνητες δικλείδες

Οι χειροκίνητες δικλείδες των κύριων και σημαντικών σωληνογραμμών της εγκατάστασης προβλέπονται με τερματικούς διακόπτες θέσεως, ώστε να μεταφέρεται στο PLC η κατάστασή τους (ανοιχτή – κλειστή).

Ηλεκτροκίνητες δικλείδες

Οι ηλεκτροκίνητες δικλείδες θα παίρνουν εντολές χειρισμού στη θέση αυτόματα από το αντίστοιχο PLC. Η εντολή “άνοιξε” ή “κλείσε” από το PLC αυτοκαταργείται μόλις η ηλεκτροδικλείδα πάρει τη σωστή θέση. Η επαφή αυτή είναι ξεχωριστή από την τερματική θέση που συνδέεται στο βοηθητικό κύκλωμα ισχύος της ηλεκτροβάνας. Η κάθε ηλεκτροκίνητη βάννα θα έχει δύο (2) επαφές Ν.0 για κάθε θέση “ανοικτή”, “κλειστή”. Η μία εκ των δύο επαφών για κάθε θέση θα χρησιμοποιηθεί σαν είσοδο πληροφόρησης του PLC ενώ οι άλλες επαφές χρησιμοποιούνται για την λειτουργία του βοηθητικού κυκλώματος ισχύος της ηλεκτροδικλείδας.

Στη θέση αυτόματα το PLC με την βοήθεια βοηθητικού ρελέ θα αποκλείει τον χειρισμό της ηλεκτροδικλείδας από το τοπικό χειριστήριο (βλέπε ηλεκτρολογικά σχέδια αυτοματισμού της ηλεκτροδικλείδας).

Το PLC θα επιτηρεί τον χρόνο “ανοίγματος” και “κλεισίματος” της ηλεκτροδικλείδας και θα βγάζει ένδειξη “σφάλμα” όταν ο χρόνος παρέλθει χωρίς να επιστραφεί το αντίστοιχο σήμα από την ηλεκτροδικλείδα (φρακάρισμα ηλεκτροδικλείδας).

Στην χειροκίνητη λειτουργίας της ηλεκτροδικλείδας θα πρέπει ο χειριστής να εντέλει την ηλεκτροδικλείδα από το τοπικό χειριστήριο διαμέσου του βοηθητικού κυκλώματος ισχύος.

Τ.Π. 46 ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΠΕΤΑΛΟΥΔΑΣ

1.1 Χαρακτηριστικά βαλβίδων πεταλούδας

Οι βαλβίδες τύπου πεταλούδας θα έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- *Θα είναι high – performance μηδενικής διαρροής (zero leakage) metal to metal seated κατά API 609*
- *Θα είναι κατάλληλες για χρήση σε τέλος γραμμής (end of line service).*
- *Δεν επιτρέπονται βαλβίδες με βουλκανισμένο ελαστομερές.*
- *Έδρα ανταλλάξιμη χωρίς αφαίρεση δίσκου ή άξονα.*
- ***Θα είναι τριπλού εκκέντρου**.*

- *Όλες οι απομονωτικές δικλείδες θα είναι στεγανές – μηδενικής διαρροής στο κλείσιμο και προς τις δύο κατευθύνσεις, που θα αποδεικνύεται με πιστοποιητικό τύπου 3.1 Β, σύμφωνα με διεθνή πρότυπα.*
- *Θα είναι κατάλληλες για τοποθέτηση μεταξύ φλαντζών – τύπου LUG – με οπές για φλάντζες κατά EN 1092 κατάλληλες για μέγιστη πίεση λειτουργίας 25 bar σε 130° C, ανάλογα και με το αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου και το οποίο θα στοιχειοθετείται από το pressure – temperature rating των δικλείδων.*
- *Η περιφέρεια του δίσκου και η πατούρα της μεταλλικής έδρας θα είναι επεξεργασμένες ώστε να εξασφαλίζεται αξιόπιστη και κεντραρισμένη σύσφιξη δίσκου-έδρας και να ελαχιστοποιείται μέχρι μηδενισμού η διαρροή.*
- *Χειροκίνητες δικλείδες: Βολάν με μειωτήρα για χειροκίνητο χειρισμό και ρυθμιζόμενους οριακούς διακόπτες για ένδειξη θέσης ανοικτή / κλειστή. Θα ισχύουν οι αντίστοιχες προδιαγραφές που ισχύουν για το σύστημα μετάδοσης της κίνησης και αναφέρονται στην επόμενη παράγραφο για τα χαρακτηριστικά των κινητήρων των δικλείδων πεταλούδας.*
- *Ηλεκτροκίνητες δικλείδες: Σύμφωνα με τις προδιαγραφές για τους μηχανισμούς ηλεκτροκίνησης, που ακολουθούν.*

Τύπος βαλβίδας	Πεταλούδα
Διατομή	Σύμφωνα με τα σχέδια
Θερμοκρασίας λειτουργίας	130°C
Υλικό σώματος	Χυτοχάλυβας
Έδρα	Μεταλλική με επίστρωση στελλίτη
Δίσκος δικλείδων τριπλού εκκέντρου	Τουλάχιστον ίδιο υλικό με το σώμα
Άξονας	Ανοξείδωτος
Στεγανοποιητικά δακτυλίδια σώματος	Μεταλλικά
Χαρακτηριστική ρυθμιστικών	Equalinear

Θα προσκομισθούν διαγράμματα θερμοκρασίας – πίεσης των δικλείδων (P – T).

Ο κατασκευαστής των δικλείδων θα διαθέτει πιστοποιητικό τύπου ISO 9001/2000, που θα περιλαμβάνει και τον σχεδιασμό και ανάπτυξη του συγκεκριμένου προϊόντος.

Σε όλες τις δικλείδες θα εκτελεστεί στο εργοστάσιο κατασκευής βαφή χρώματος μπλέ (ή άλλου, σε συμφωνία με την Επίβλεψη), με αντοχή στη μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας, σε τρείς, τουλάχιστον, στρώσεις, συνολικού πάχους τουλάχιστον 600μm

1.2 Χαρακτηριστικά κινητήρων βαλβίδων πεταλούδας

1. Κινητήρας ηλεκτρικός, λειτουργία ON-OFF

Ο ηλεκτρικός κινητήρας θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές IEC 34-1 λειτουργίας (duty class) S2. Θα είναι τριφασικός 400V- 50Hz, βραχυκυκλωμένου δρομέα, απευθείας εκκίνησης, προστασίας IP67, κλάσης μονώσεως F - IEC 85, ψύξης τύπου IC4D – IEC 34-6, 4 - 45 rpm, εξασφάλισης προστασίας από υγρασία με ενσωματωμένη θερμαντική διάταξη αυτορυθμιζόμενη (PTC), στάθμης θορύβου κατά τη λειτουργία μικρότερη των 72dB(A), ανθεκτικότητας σε δονήσεις που να καλύπτει τις απαιτήσεις του EN 60068-2-6, με προστασία του κινητήρα από υπερθερμοκρασία αποτελούμενη από θερμίστορ ή θερμοδιακόπτες που θα διακόπτουν τη λειτουργία στους 140°C, για λειτουργία σε θερμοκρασία περιβάλλοντος (–25) – (+80)^{o}C και διαστάσεων σύμφωνα με DIN-EC και θα είναι εφοδιασμένοι με:

- *Δύο ρυθμιζόμενους οριακούς μεταγωγικούς διακόπτες 230V/10A για κάθε θέση, «ανοικτή», « κλειστή».*
- *Δύο ρυθμιζόμενους διακόπτες ροπής 230V/10A*
- *Σύστημα ανίχνευσης θερμοκρασίας τυλιγμάτων στάτη.*

- *Σύστημα θέρμανσης*
- *Χειροτροχό για χειροκίνητη λειτουργία σε περίπτωση διακοπής της τάσεως.*
- *Αυτόματη αποσύμπλεξη του χειροκινήτου συστήματος όταν ο κινητήρας δουλεύει ηλεκτροκίνητα.*

Ο επιτρεπόμενος αριθμός ζεύξεων καθορίζεται από τους κανονισμούς VDE 530.

Ο χρόνος πλήρους διαδρομής από θέση «ανοιχτή» σε θέση «κλειστή» θα είναι μεταξύ 60 και 120sec.

Το σύστημα μεταδόσεως κινήσεως θα είναι σε στεγανό κιβώτιο προστασίας IP65 με κάλυμμα για επιθεώρηση, πώματα στραγγίσεως και πληρώσεως ελαίου, τσιμούχες κ.τ.λ. Στο εργοστάσιο θα πρέπει να υποβληθούν σε έλεγχο στεγανοποίησης. Θα είναι των παρακάτω χαρακτηριστικών:

- Ελάχιστη διάρκεια ζωής που θα προσδιορίζεται από τουλάχιστον 15.000 κύκλους χειρισμών (OPEN – CLOSE – OPEN) στο 100% της ονομαστικής απαιτούμενης ροπής, 5.000 κύκλους χειρισμών στο 140% της ονομαστικής απαιτούμενης ροπής, 1.000 κύκλους χειρισμών στο 175% της ονομαστικής απαιτούμενης ροπής. Θα αποδεικνύεται με πιστοποιητικό που θα συνοδεύει τον μηχανισμό μετάδοσης κίνησης.
- Κατασκευή κελύφους και κοχλιών (ατέρμονα, γραναζιών, κλπ) από σφαιροειδή χυτοσίδηρο με γραφίτη.
- Προστασία IP67. Λειτουργία σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος –25 – 80°C.
- Διαμόρφωση της διάταξης τέτοια που να εξασφαλίζει καλή λίπανση όλων των κινούμενων μερών και χωρίς απαίτηση για συντήρηση, μετά από μεγάλο διάστημα λειτουργίας, περισσότερο από 5.000 κύκλους χειρισμών.
- Φλάντζα σύνδεσης με βαλβίδα κατά EN ISO 5211, φλάντζα σύνδεσης με ηλεκτροκινητήρα κατά EN ISO 5210.
- Θα διαθέτει ρυθμιζόμενα από το εργοστάσιο τερματικά (stop) στο άξονα του ατέρμονα κοχλία, ένα για τη θέση ON και ένα για τη θέση OFF, ώστε να εξασφαλίζεται η προστασία της διάταξης από ανεπίτρεπτα αυξημένη ροπή χειρισμού.
- Αντιδιαβρωτική προστασία με κατάλληλη βαφή για αντοχή σε ελαφρώς διαβρωτικό περιβάλλον.
- Τα κουζινέτα θα ανταποκρίνονται στην χρήση και στις συνθήκες λειτουργίας.

2. Κινητήρας ηλεκτρικός, λειτουργία ρύθμισης

Ο ηλεκτρικός κινητήρας θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές IEC 34-1 λειτουργίας (duty class) S4 – τουλάχιστον 50%, με επιτρεπόμενο αριθμό εκκινήσεων 1200 c/h. Θα είναι τριφασικός 380V- 50Hz βραχυκυκλωμένου δρομέα προστασίας IP67 κλάσης μονώσεως F IEC 85, 4 - 45 rpm και διαστάσεων σύμφωνα με DIN-EC και θα είναι εφοδιασμένοι με:

- *Δύο ρυθμιζόμενους οριακούς διακόπτες*
- *Δύο ρυθμιζόμενους διακόπτες ροπής*
- *Positioner με έξοδο αναλογικού σήματος 4 – 20mA (σε διαφορετικό σήμα εξόδου πρέπει να προβλεφθεί αντίστοιχη δυνατότητα επικοινωνίας με το PLC της εγκατάστασης).*
- *Σύστημα ανίχνευσης θερμοκρασίας τυλιγμάτων στάτη.*
- *Σύστημα θέρμανσης*
- *Χειροτροχό για χειροκίνητη λειτουργία σε περίπτωση διακοπής της τάσεως.*
- *Αυτόματη αποσύμπλεξη του χειροκινήτου συστήματος όταν ο κινητήρας δουλεύει ηλεκτροκίνητα.*

Ο επιτρεπόμενος αριθμός ζεύξεων καθορίζεται από τους κανονισμούς VDE 530.

Το σύστημα μεταδόσεως κινήσεως θα είναι σε στεγανό κιβώτιο προστασίας IP65 με κάλυμμα για επιθεώρηση, πώματα στραγγίσεως και πληρώσεως ελαίου, τσιμούχες κ.τ.λ. Στο εργοστάσιο θα πρέπει να υποβληθούν σε έλεγχο στεγανοποίησης.

Τα κουζινέτα θα ανταποκρίνονται στην χρήση και στις συνθήκες λειτουργίας.

Κατά τα λοιπά ισχύουν τα αναφερόμενα για τους κινητήρες με λειτουργία ON/OFF.

1.3 Πιστοποιητικά και λοιπές απαιτήσεις

Η συνολική διάταξη των δικλείδων πεταλούδας με τους χειροκίνητουςή ηλεκτροκίνητους μηχανισμούς θα συνοδεύεται με τα παρακάτω πιστοποιητικά για τη συνολική διάταξη, πλέον των επιμέρους απαιτούμενων:

- Πιστοποιητικό CE,
- Πιστοποιητικό λειτουργικών δοκιμών στο εργοστάσιο, σύμφωνα με τη σχετική οδηγία περί ολοκληρωμένων μηχανών (Certificate of conformity, in accordance with “Machinery Directive”),
- Πιστοποιητικό τύπου ISO 9001/2000, που θα περιλαμβάνει και τον σχεδιασμό και ανάπτυξη του συγκεκριμένου προϊόντος, για τη δικλείδα, και τους χειροκίνητους ή ηλεκτροκίνητους μηχανισμούς ανοιγοκλεισίματος.
- Πιστοποιηση API609
- Συμμόρφωσωση κατά PED 97/23/EC

Η συνολική διάταξη της δικλείδας και του μηχανισμού κίνησης, χειροκίνητου ή ηλεκτροκίνητου, θα είναι εκ των προτέρων κατάλληλα ρυθμισμένη, ώστε στη θέση «κλειστή», όπου και θα τερματίζει η κίνηση, η έδρα της δικλείδας θα βρίσκεται στη σωστή θέση, όπου θα εξασφαλίζεται και η μηδενική διαρροή, ενώ στη θέση «ανοικτή» θα εξασφαλίζεται η παραλληλότητα του δίσκου με τη διεύθυνση της ροής, για την εξασφάλιση των ελάχιστων απωλειών πίεσης λόγω τοπικού στραγγαλισμού της ροής.

Η συνολική διάταξη θα παραδοθεί στον τόπο του έργου σε κατάλληλη συσκευασία, για την προστασία της από τις καιρικές συνθήκες και τις τυχόν μηχανικές καταπονήσεις και χτυπήματα της βαφής των εξωτερικών επιφανειών.

1.4 Τρόπος επιμέτρησης και αντικείμενο πληρωμής

Οι βαλβίδες τύπου πεταλούδας θα επιμετρηθούν σε τεμάχια πλήρως εγκατεστημένα με όλα τα υλικά και μικροϋλικά συνδέσεως και τοποθέτησης, σύμφωνα και με την προδιαγραφή.

Ο Ανάδοχος θα πληρωθεί βάσει των εγκατεστημένων τεμαχίων.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά επί τόπου του έργου των απαραίτητων υλικών και μικροϋλικών και κάθε εργασία εγκαταστάσεως, ρύθμισης, σύνδεσης με υδραυλικά και ηλεκτρικά δίκτυα και δοκιμών, παραδοτέα σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Ημερομηνία : 04 /09 /2019

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΠΑΝΟΥΣΗΣ Ι. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ
Μηχ/γος μηχανικός ΠΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ / ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΚΥΠΙΡΤΙΔΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ
Δ/ΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1. 1

1.1 9

1.2 9

1.3 9

1.4 11

1.5 13

1.6 52

2. 18

2.1 18

2.2 19

2.3 20

2.4 21

2.5 24

2.6 26

2.7 27

2.8 27

3. 28

3.1 28

3.2 29

1. ΚΑΛΩΔΙΑ ΟΠΤΙΚΩΝ ΙΝΩΝ

1.1 Σκοπός

Για την επικοινωνία και συγκέντρωση δεδομένων λειτουργίας των θερμικών υποσταθμών των κτιρίων της Πανεπιστημιούπολης (κτίρια εκπαίδευσης και διοίκησης) θα εγκατασταθούν με το παρόν έργο καλώδια οπτικής ίνας, τα οποία αποτελούν το μέσω μεταφοράς των σημάτων ελέγχου, εντολών, παρατήρησης και σφαλμάτων των ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων.

Το καλώδιο οπτικής ίνας θα οδεύει εντός του ορύγματος τμήματος του δικτύου των αγωγών τηλεθέρμανσης που θα κατασκευαστεί .

Με βάση τα παραπάνω, θα εκκινά καλώδιο οπτικής ίνας από το χώρο θερμικού υποσταθμού του κάθε κτιρίου και θα καταλήγει στο χώρο υποσταθμού της πτέρυγας 2 του κτιρίου εκπαίδευσης, που θα αποτελεί το κεντρικό σημείο ελέγχου της όλης εγκατάστασης.

1.2 Σχεδιασμός εγκατάστασης

Ο ανάδοχος πριν την έναρξη των εργασιών, θα πρέπει να προσδιορίσει επακριβώς την όδευση του καλωδίου οπτικής ίνας, λαμβάνοντας υπόψη τα εξής:

- Η όδευση του καλωδίου θα είναι παράλληλη με την όδευση των αγωγών τηλεθέρμανσης και μάλιστα θα εγκαθίσταται ανάμεσα και κάτω από αυτούς.
- Η όδευση του καλωδίου οπτικής ίνας θα παρεκκλίνει της παραπάνω πορείας μόνο στα σημεία αλλαγής κατεύθυνσης και σύμφωνα με τα όρια ακτίνας καμπυλότητας του καλωδίου . Η παρέκκλιση αυτή θα γίνεται τοπικά χωρίς δυσμενείς συνέπειες στο δίκτυο τηλεθέρμανσης.
- Καλώδιο οπτικής ίνας θα εκκινά από το χώρο θερμικού υποσταθμού του κάθε κτιρίου και θα καταλήγει στο χώρο υποσταθμού της πτέρυγας 2 του κτιρίου εκπαίδευσης, που θα αποτελεί το κεντρικό σημείο ελέγχου της όλης εγκατάστασης.
- Για την έντεχνη κατασκευή των συνενώσεων του καλωδίου οπτικής ίνας με τις εγκαταστάσεις του κάθε κτιρίου, είναι απαραίτητο το πλεόνασμα καλωδίου στις θέσεις εκκίνησης και κατάληξης, 20m τουλάχιστον. Μέχρι να πραγματοποιηθούν οι παραπάνω συνενώσεις, θα ληφθεί μέριμνα ώστε το εκτός του ορύγματος τμήμα του καλωδίου να προστατεύεται προς αποφυγήν τραυματισμού κλπ σύμφωνα με τις συνθήκες αποθήκευσης του, με υποχρέωση του αναδόχου και χωρίς καμία επιπλέον αποζημίωση. Η άκρη του σφραγίζεται στεγανά με κατάλληλο θερμοσυστελλούμενο υλικό, έτσι ώστε σε καμία περίπτωση τα άκρα των καλωδίων να μην εκτίθενται σε κίνδυνο εισόδου υγρασίας σ' αυτά.
- Ελήφθη υπόψη το πραγματικό μήκος του καλωδίου εντός των σωλήνων λόγω της μη απόλυτα ευθύγραμμης όδευσης εξαιτίας των συνθηκών έλλειψης τάνυσης.
- Η όδευση του καλωδίου θα γίνει εντός του εδάφους σε σωλήνες πολυαιθυλενίου με ιδιαίτερη μέριμνα ώστε να μην ξεπεραστούν τα όρια ασφαλούς εγκατάστασης του καλωδίου.
- Στα σημεία όπου το δίκτυο τηλεθέρμανσης παρουσιάζει γωνίες 90 μοιρών, ο σωλήνας πολυαιθυλενίου μετά την διέλευση του καλωδίου θα κάμπτεται, ανάλογα με τη μέγιστη

επιτρεπτή ακτίνα καμπυλότητάς του, δεν θα κόβεται, ώστε να ακολουθήσει και πάλι την όδευση του αγωγού τηλεθέρμανσης.

1.3 Καλώδιο οπτικής ίνας

Το καλώδιο οπτικής ίνας που θα εγκατασταθεί θα είναι καλώδιο ινών κατάλληλο για εξωτερική τοποθέτηση εντός του εδάφους, μονότροπων οπτικών ινών **24 x 9/125μm**.

Το καλώδιο θα τηρεί τις προδιαγραφές G652TU ή IEC 793-2, χωρίς μεταλλικό μανδύα και με τα εξής παρακάτω στοιχεία :

ΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	**ΚΑΛΩΔΙΟ ΜΟΝΟΤΡΟΠΗΣ ΟΠΤΙΚΗΣ ΙΝΑΣ** **G.652**	
	NOM. (ΟΝΟΜ.)	MAX (ΜΕΓΙΣΤΗ)
enuation (Db/Km) (εξασθένιση) 1300 nm 1550 nm	? 0.35 ? 0.22	? 0.42 ? 0.28
Cut-off wavelength (nm) (όρια μήκους κύματος)	1150 – 1300	
Dispersion (ps/nm.km) (Διάχυση) 1285-1330 nm 1550 nm	.5 8	
o Dispersion λ0 (nm) δενική διάχυση)	14±10	
enuation uniformity (dB) οιομορφία εξασθένισης)	.1	
de field diameter (μm) μετρος πεδίου λειτουργίας)	±0.4	
dding diameter (μm) άμετρος επικάλυψης πυρήνα)	5±1	
ating diameter (μm) άμετρος επίστρωσης)	2±7	
re non-circularity (%) η κυκλικότητα πυρήνα)		
dding non-circularity (%) κυκλικότητα επίστρωσης)		
of Test (kpsi) κιμή αντοχής)	0	

nding radious τίνα καμπυλότητας)	
ler no load ρίς φορτίο)	φορές την ακτίνα
ler load φορτίο)	φορές την ακτίνα
erating Temperature Range ρμοκρασία λειτουργίας)	°C to 70°C

Το καλώδιο θα είναι γεμάτο με ειδικό gel για προστασία από την υγρασία. Το εξωτερικό περίβλημα του θα είναι από πολυαιθυλένιο. Δεν θα περιλαμβάνεται μεταλλικός μανδύα γιατί το καλώδιο θα τοποθετείται σε σωλήνα προστασίας από πολυαιθυλένιο. Ή όδευση του καλωδίου θα σημαίνεται και θα προστατεύεται έναντι των εκσκαφών συντήρησης του δικτύου τηλεθέρμανσης με ταινία σήμανσης (η τιμή της ταινίας περιλαμβάνεται στην τιμή των σωλήνων τηλεθέρμανσης).

Το καλώδιο της οπτικής ίνας θα προμηθεύεται και θα μεταφέρεται έγκαιρα με μέριμνα του αναδόχου, στους χώρους ή στο χώρο αποθηκεύσεως, που ο ανάδοχος έχει οργανώσει και θα φυλάσσεται έως τη μεταφορά του στον τόπο εκτέλεσης των εργασιών.

Η φόρτωση των καλωδίων από τους παραπάνω χώρους αποθηκεύσεως και η μεταφορά τους στους τόπους τοποθετήσεως γίνονται με ευθύνη και δαπάνες του αναδόχου, με φορτηγό αυτοκίνητο του ή ειδικό φορείο (νταλίκα).

Η εκφόρτωση στους τόπους τοποθετήσεως πρέπει να γίνεται με προσοχή, για να αποφεύγεται κάθε τραυματισμός των καλωδίων και στροφείων, εμφανής ή αφανής, απαίτηση φυσικά που ισχύει και για όλες τις σχετικές με το χειρισμό των καλωδίων εργασίες.

Απαγορεύεται ρητά η βιαία εκφόρτωση από φορτηγό («πέταμα») στροφείου με καλώδιο οπτικών ινών.

Η ίδια προσοχή, ως ανωτέρω απαιτείται σε όλες τις εργασίες τοποθετήσεως των καλωδίων. Απαγορεύονται πάσης φύσεως κακώσεις (εκδορές, ταραχές, τσακίσματα, στρέψεις) στα καλώδια.

Μετά τις εργασίες τοποθετήσεως, ο ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την απομάκρυνση των στροφείων από τον τόπο των εργασιών με μέριμνα και δαπάνη του.

Τα καλώδια οπτικών ινών απαγορεύεται κατά την τοποθέτησή τους να κόβονται σε τμήματα ώστε να μην προσθέτονται στην όλη ζεύξη σύνδεσμοι οι οποίοι εισάγουν απόσβεση στο φωτεινό σήμα κατά τη λειτουργία τους.

Κατά το τράβηγμα των καλωδίων οπτικών ινών κατά την εκτύλιξη απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή, ώστε η δύναμη έλξης αυτών να μη ξεπεράσει το ανώτερο επιτρεπτό όριο, σύμφωνα με τις προδιαγραφές του καλωδίου.

Ο ανάδοχος του έργου είναι υποχρεωμένος να εφοδιαστεί με τα απαραίτητα όργανα μέτρησης της δύναμης έλξης του καλωδίου και να διεξάγει συνεχή έλεγχο τήρησης του ως άνω ορίου, με αποκλειστική ευθύνη του.

Κατά τις ενδεχόμενες αναδιπλώσεις, εκτυλίξεις, επανατυλίξεις, διευθετήσεις και γενικά σε όλες τις φάσεις τοποθετήσεως των καλωδίων οπτικών ινών απαγορεύεται η καταπόνηση αυτών σε κάμψη σε βαθμό που να ξεπεραστεί η ελάχιστη επιτρεπτή ακτίνα καμπυλότητας, ανάλογα με τον τύπο του καλωδίου.

Αν κατά την όλη εργασία τοποθετήσεως καλωδίου οπτικών ινών, αυτό καταπονηθεί είτε σε έλξη είτε σε κάμψη (υπέρβαση των ανωτέρω ορίων) είτε υποστεί οποιαδήποτε άλλη κάκωση, γεγονότα που θα

διαπιστωθούν κατά τη διεξαγωγή των μετρήσεων, από την αλλαγή των χαρακτηριστικών του καλωδίου, ο ανάδοχος του έργου φέρει την αποκλειστική ευθύνη και εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα από τη μελέτη σχετικά με τον τρόπο επιμέτρησης και πληρωμής.

Στις θέσεις όπου θα γίνουν συνενώσεις (μούφες) σε καλώδια οπτικών ινών, αυτά υπερκαλύπτονται κατά 20m περίπου, με στόχο να επαρκέσουν οι άκρες των καλωδίων για την έντεχνη κατασκευή του συνδέσμου.

Αν για οποιαδήποτε αιτία κοπεί η άκρη του καλωδίου και δεν γίνουν αυθημερόν οι σχετικές εργασίες σύνδεσης, η άκρη αυτή σφραγίζεται στεγανά με κατάλληλο θερμοσυστελλούμενο υλικό, έτσι ώστε σε καμία περίπτωση τα άκρα των καλωδίων να μην εκτίθενται σε κίνδυνο εισόδου υγρασίας σ' αυτά. Η παραπάνω υποχρεωτική εργασία σφραγίσματος συμπεριλαμβάνεται στην τιμή τοποθέτησης του καλωδίου.

Αν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι μικρότερη από -5^0C απαγορεύονται εργασίες τοποθετήσεως καλωδίων οπτικών ινών. Αυτό γίνεται επειδή υπάρχει πρόβλημα αντοχής των υλικών προστασίας των καλωδίων οπτικών ινών στις πολύ χαμηλές θερμοκρασίες.

Η εκτύλιξη των καλωδίων από τα στροφεία και η τοποθέτησή τους στην τάφρο γίνεται πάντοτε με την ίδια φορά, αν τα καλώδια είναι προσανατολισμένα (αρχή και τέλος του καλωδιακού μήκους, που επισημαίνονται) με έγχρωμες ταινίες στις άκρες. Πράσινη για την αρχή και κόκκινη για το τέλος.

1.4 Όρυγμα διέλευσης καλωδίου

Οι διαστάσεις του ορύγματος διέλευσης του καλωδίου οπτικών ινών καθορίζονται από τις διαστάσεις του ορύγματος του αγωγού τηλεθέρμανσης.

Σε περιπτώσεις που η οπτική ίνα απομακρύνεται τοπικά από τον αγωγό τηλεθέρμανσης, το όρυγμα θα έχει πλάτος 0,5μ και βάθος εξαρτώμενο από το βάθος ορύγματος των αγωγών τηλεθέρμανσης.

Επιδιώκεται, όπου είναι δυνατό, να ετοιμάζεται (πλήρως) τάφρος μήκους τουλάχιστον ίσου με το καλωδιακό μήκος. Σε αντίθετη περίπτωση μπορεί να γίνει η τάφρος, συνεπώς και η τοποθέτηση του καλωδίου, κατά τμήματα, χωρίς όμως να κοπεί το καλώδιο.

Όταν δεν υπάρχουν εμπόδια (επιφανειακά, όπως στύλοι, δένδρα κλπ) ή υπόγεια, όπως διαβάσεις οδών, χειμάρρων και λοιπών εμποδίων), το στροφείο με το καλώδιο είναι δυνατό να τοποθετείται πάνω σε κυλιόμενη (ρυμουλκούμενη) εκτυλίκτρια (νταλίκα) που να μετακινείται παράλληλα και κοντά στην καλωδιακή τάφρο. Έτσι είναι εύκολη η εκτύλιξη του καλωδίου, η έκτασή του κατά μήκος της τάφρου και στη συνέχεια η τοποθέτησή του σ' αυτήν.

Όταν υπάρχουν εμπόδια, επιφανειακά (δένδρα, στύλοι κλπ) ή υπόγεια, που ενδεχομένως επιβάλλουν τοποθέτηση του καλωδίου επιπροσθέτως εντός μεταλλικών σωλήνων για αυξημένη μηχανική αντοχή, όπως σε γέφυρες, χείμαρρους, διαβάσεις δρόμων, ξετρυπήματα διαφόρων εμποδίων, τότε για την τοποθέτηση του καλωδίου, δεν είναι δυνατό να ακολουθηθεί η προηγούμενη μέθοδος αλλά το στροφείο με το καλώδιο τοποθετείται σε καβαλέτα ή σε νταλίκα, που μένει σταθερή, σε κατάλληλη θέση, ανάλογα με τον αριθμό και τη φύση των εμποδίων. Στη συνέχεια το καλώδιο εκτυλίσσεται και έλκεται κατάλληλα, ώστε να περάσει μέσα από τα διάφορα, ως ανωτέρω εμπόδια με ελκτική δύναμη που εφαρμόζεται με εργατικά χέρια και δεν ξεπερνάει το επιτρεπτό όριο.

Αν η φύση και το πλήθος των εμποδίων, σε συνδυασμό με το διαθέσιμο εργατικό προσωπικό, επιβάλλουν την τοποθέτηση του καλωδίου κατά τμήματα με εκτύλιξη, εφαρμόζεται αναδίπλωση του καλωδίου σε μορφή σχήματος «8» τηρούμενης της ελάχιστης επιτρεπόμενης ακτίνας καμπυλότητας ή με ανατύλιξη σε άλλα στροφεία ή με μετακίνηση του στροφείου. Όλα αυτά γίνονται,

όσες φορές απαιτηθούν κατά την κρίση του αναδόχου του έργου, με απόλυτη ευθύνη του και χωρίς καμία απαίτηση για πρόσθετη αποζημίωση.

1.5 Τοποθέτηση καλωδίου οπτικών ινών εντός σωλήνων

Το καλώδιο θα τοποθετηθεί εντός πλαστικού σωλήνα Φ40mm τοποθετημένου στο έδαφος, σε μεγάλο σχετικά μήκος της διαδρομής του καλωδίου οπτικών ινών, είτε εντός πλαστικού σωλήνα Φ40mm τοποθετημένου σε μία οπή στεγανής σωλήνωσης ή σωλήνωσης ειδικού τύπου.

Η μέθοδος που θα εφαρμοστεί για τη διέλευση του καλωδίου οπτικών ινών εντός των σωλήνων θα είναι προώθηση μέσα στη σωλήνωση με τη βοήθεια πεπιεσμένου αέρα ή νερού ή συνδυασμού των δύο και η προώθηση αυτού επιτυγχάνεται με τις δυνάμεις τριβής που ασκούνται από τον αέρα ή το νερό κατά μήκος του καλωδίου, το οποίο «κολυμπάει» μέσα στο ρεύμα του αέρα ή του νερού. Σε κάθε περίπτωση οι εργασίες θα πρέπει να γίνονται με ιδιαίτερη προσοχή προκειμένου να μην προκληθούν φθορές ή καταστροφές στα υλικά που χρησιμοποιούνται.

Η παραπάνω μέθοδος προϋποθέτει ειδικό εξοπλισμό η καταλληλότητα του οποίου θα τεκμηριώνεται κάθε φορά με ειδικά για την περίπτωση έντυπα. Επίσης το προσωπικό που θα εκτελέσει την εγκατάσταση θα είναι άρτια εκπαιδευμένο για ίδιου τύπου εργασίες και θα έχει πραγματοποιήσει αποδεδειγμένα με επιτυχία την πιο πάνω μέθοδο στο παρελθόν.

Η διέλευση του καλωδίου θα διευκολύνεται με τη χρήση κατάλληλου λιπαντικού έλξης καλωδίων που θα μειώνει τις τριβές ανάμεσα στο καλώδιο και στο σωλήνα και θα είναι ειδικά φτιαγμένο ώστε να μην στομώνει και να βλάπτει το σωλήνα και να μην προκαλεί διάλυση του περιβλήματος του καλωδίου εις βάθος χρόνου.

Πριν από τη διέλευση του καλωδίου οι πλαστικοί σωλήνες θα επιχώνονται με άμμο σύμφωνα πάντα και με τη μέθοδο επίχωσης με άμμο των σωλήνων τηλεθέρμανσης έτσι ώστε να συγκρατούνται αυτοί στη θέση τους και να μένουν ανεπηρέαστοι από την χρήση του πεπιεσμένου αέρα ή νερού, (δεν τινάσσονται οι σωλήνες). Στις θέσεις όπου διαπιστώνεται κώλυμα της διέλευσης του καλωδίου θα αποκαλύπτεται ο σωλήνας και θα λύεται ο κοχλιωτός σύνδεσμος του σωλήνα προκειμένου να διευκολυνθεί η τοποθέτηση του καλωδίου οπτικών ινών σ’ αυτόν και στην συνέχεια αφού ξεπεραστεί το πρόβλημα θα συσφίγγεται και πάλι ο σύνδεσμος.

Επειδή είναι σχεδόν αδύνατη η περίπτωση να τοποθετείται όλο το καλωδιακό μήκος, ενιαίο στη σωλήνωση, είναι δυνατό κι επιτρεπτό να γίνει η τοποθέτηση κατά μεγάλα τμήματα, αρκεί να μη χαθεί το καλώδιο. Για το σκοπό αυτό θα απαιτηθούν τμηματικές εκτυλίξεις – αναδιπλώσεις του καλωδίου σε μορφή σχήματος «8» (οι κουλούρες απαγορεύονται γιατί δημιουργούν συστροφές – «βιρίνες» στο καλώδιο), ή και επανατυλίξεις και μετακινήσεις των στροφείων.

Όσες εκτυλίξεις, αναδιπλώσεις ή και επανατυλίξεις – μετακινήσεις των στροφείων απαιτηθούν, θα γίνονται με την ευθύνη του αναδόχου του έργου και δεν δικαιολογούν, σε καμία περίπτωση, πρόσθετες απαιτήσεις αμοιβής εργασίας, δεδομένου ότι όλες αυτές οι εργασίες έχουν ληφθεί υπόψη στον καθορισμό των τιμών του Τιμολογίου, που αναφέρονται στην τοποθέτηση των καλωδίων οπτικών ινών.

1.6 Έλεγχοι - δοκιμές

Οι έλεγχοι και δοκιμές που θα πραγματοποιηθούν στο καλώδιο οπτικής ίνας, σκοπό θα έχουν να διαπιστωθεί ότι τα σήματα φθάνουν από τα σημεία εκκίνησης στους χώρους θερμικών υποσταθμών των κτιρίων εκπαίδευσης και διοίκησης, στον προορισμό τους, στο χώρο θερμικού υποσταθμού της

πτέρυγας 2 του κτιρίου εκπαίδευσης, με αρκετή ένταση ώστε να γίνουν κατανοητά και ότι η διαδικασία εγκατάστασης δεν έχει υποβαθμίσει αυτή την ένταση.

Για να ελεγχθεί πλήρως μια εγκατάσταση οπτικής ίνας πρέπει να πραγματοποιηθούν τρεις σειρές ελέγχων.

Στη πρώτη σειρά ελέγχων θα πρέπει να ελεγχθεί ότι το καλώδιο της οπτικής ίνας δεν έχει βλαφτεί κατά τη μεταφορά του στον τόπο εκτέλεσης του έργου και διατηρεί τη συνέχεια του. Ο έλεγχος αυτός θα πραγματοποιηθεί όταν το καλώδιο βρίσκεται στο στροφείο του.

Η δεύτερη σειρά ελέγχων πρέπει να γίνεται σε κάθε ξεχωριστό τμήμα καλωδίου όταν εγκαθίσταται, ώστε να διαπιστωθεί ότι δεν προέκυψαν σφάλματα κατά την εγκατάσταση και ότι κάθε σύνδεσμος και συνένωση έχει εγκατασταθεί σωστά.

Τέλος πρέπει να ελεγχθεί η εγκατάσταση από άκρου σε άκρο, ώστε να βεβαιωθεί ότι η συνολική απώλεια είναι εντός των πιστοποιημένων τιμών.

Σε κάθε περίπτωση οι δοκιμές θα περιλαμβάνουν τη χρήση οπτικού ανιχνευτή συνέχειας και βλαβών στο ορατό φάσμα, οπτικό ισχυόμετρο στα 1300nm και 1500nm, ώστε να διαπιστωθεί αν τα επίπεδα απώλειας και η εξασθένιση του σήματος βρίσκονται εντός των επιτρεπτών ορίων όπως αυτά ορίζονται από τα σχετικά πρότυπα.

Οι συνενώσεις και οι συνδέσεις των καλωδίων οπτικής ίνας, λόγω της μεγάλης ακρίβειας που απαιτούν κατά την κατασκευή τους, αποτελούν ευπαθή σημεία τα οποία θα ελέγχονται με τη χρήση ειδικού μικροσκοπίου επιθεώρησης οπτικής ίνας. Το μικροσκόπιο θα είναι σχεδιασμένο έτσι ώστε να κρατεί καλώδια και συνδέσμους στην ακριβώς σωστή θέση για εξέταση, επιτρέποντας την ανίχνευση ακαθαρσιών, φθαρμένων ή σπασμένων συνδέσμων και την βεβαίωση ότι τα καλώδια έχουν κολληθεί σωστά κατά την προετοιμασία τους για την συνένωση τους.

Ο ανάδοχος θα πρέπει να διαθέτει πηγή σήματος ελέγχου οπτικής ίνας με λέιζερ ικανή να παράγει σήματα συγκεκριμένου μήκους κύματος. Η πηγές ελέγχου πρέπει να είναι σε θέση να προσαρμόζονται στο καλώδιο που ελέγχεται με σταθερό σύνδεσμο, που απαιτεί να παρέχεται ένα υβριδικό καλώδιο βραχυκυκλωτήρα, που συνδέει την πηγή φωτός με το καλώδιο ελέγχου.

Όλα τα εργαλεία που θα χρησιμοποιηθούν για την πιστοποίηση της σωστής εγκατάστασης του συνόλου του δικτύου οπτικής ίνας θα πρέπει να είναι αποδεδειγμένα άριστης ποιότητας και θα εγκατασταθούν με ιδιαίτερη προσοχή.

Ο ανάδοχος θα προσκομίσει στη επιβλέπουσα αρχή, προς αποδοχή, κατάλογο όλων των υλικών και οργάνων που θα χρησιμοποιηθούν, πιστοποιώντας την άριστη ποιότητα τους και θα προμηθευτεί όλο τον απαραίτητο εξοπλισμό για την ορθή εγκατάσταση του δικτύου οπτικής ίνας.

Οι διαδικασίες μετρήσεων, ελέγχου και σημάνσεως των οπτικών ινών θα γίνουν βάση των υποδείξεων του BS7718:1994 & FIA-CCP-A/91 (Code of practice for the installation of Fibre Optic Cabling & Par. 7 for Acceptance Criteria).

Το προσωπικό που θα εκτελέσει την εγκατάσταση του καλωδίου οπτικής ίνας θα είναι ειδικά εκπαιδευμένο σε τέτοιου είδους εγκαταστάσεις με εξαιρετικά μεγάλη αποδεδειγμένη πείρα τόσο στην εγκατάσταση όσο και στην τεκμηρίωση δικτύων οπτικών ινών. Ο ανάδοχος θα προσκομίσει στην επιβλέπουσα αρχή κατάλογο σημαντικών έργων που έχει αναλάβει το συνεργείο εγκατάστασης οπτικής ίνας στο παρελθόν με επιτυχή αποτελέσματα.

Η επιβλέπουσα αρχή του έργου έχει το δικαίωμα να παρίσταται σε όλες τις δοκιμές και μετρήσεις που πραγματοποιούνται κατά την εκτέλεση του έργου με νόμιμα εξουσιοδοτημένο εκπρόσωπό της. Ο

ανάδοχος είναι υποχρεωμένος σε κάθε περίπτωση να χορηγήσει στην επιβλέπουσα αρχή βεβαίωση, σύμφωνα με την οποία θα πιστοποιείται ότι όλες οι εργασίες έχουν εκτελεσθεί με επιτυχία.

2.1 Γενικά

Το καλώδιο της οπτικής ίνας θα εγκατασταθεί εντός σωλήνων υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλενίου, HDPE, Φ40, 10Atm.

Οι προβλεπόμενες εργασίες που πρόκειται να εκτελεσθούν κατά την εγκατάσταση των σωλήνων πολυαιθυλενίου, έχουν συνοπτικά ως εξής :

- *Η προμήθεια των σωλήνων, των ειδικών τεμαχίων και οι κάθε είδους δοκιμασίες στο εργοστάσιο πριν την παραλαβή.*
- *Όλες οι φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων από το εργοστάσιο κατασκευής στη θέση τοποθέτησης.*
- *Η τοποθέτηση και η σύνδεση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων μέσα στο όρυγμα.*
- *Οι κάθε είδους δοκιμασίες παραλαβής των έτοιμων σωληνώσεων στο εργοτάξιο.*

2.2 Ποιότητα, χαρακτηριστικά σωλήνων και ειδικών τεμαχίων

Η ποιότητα, τα χαρακτηριστικά, οι έλεγχοι και οι δοκιμασίες αποδοχής στο εργοστάσιο των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων, θα συμφωνούν πλήρως με τα προδιαγραφόμενα στις γερμανικές προδιαγραφές σωλήνων από υψηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο (HDPE) (pr EN 12201-2 και συμπληρωματικά οι DIN 8074, DIN 8075).

Οι σωλήνες θα έχουν εξαιρετική συμπεριφορά στα χημικά και μεγάλη αντοχή σε θραύση. Είναι σωλήνες φιλικοί προς το περιβάλλον με εξαιρετική αντοχή στον χρόνο.

2.3 Υλικό κατεργασίας (Υλικό Φορμαρίσματος)

Το HDPE σταθεροποιείται κατά κανόνα με αιθάλη και κατάλληλα αντιοξειδωτικά, που παράγονται από υλικό φορμαρίσματος.

Η επιλογή των σταθεροποιητών και των λοιπών επιπρόσθετων επαφίεται στον παρασκευαστή.

Υλικά φορμαρίσματος αγνώστου συνθέσεως δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται.

2.4 Απαιτήσεις

1. Γενικά

Ο Ανάδοχος του έργου θα πρέπει να προσκομίσει <u>δήλωση</u> του προμηθευτή – κατασκευαστή σωλήνων πολυαιθυλενίου στην οποία να αναγράφεται ότι ο προμηθευτής – κατασκευαστής των σωλήνων θα παράσχει τους σωλήνες από πολυαιθυλένιο και τα απαιτούμενα εξαρτήματα αυτών καθώς και όλο τον τεχνικό εξοπλισμό και την τεχνογνωσία που απαιτείται.

2. Συνθήκες παράδοσης

Οι επιφάνειες τομής στις άκρες των σωλήνων πρέπει να βρίσκονται όσο το δυνατόν κάθετα προς τον άξονα του σωλήνα. Οι σωλήνες δεν θα πρέπει να έχουν φουσκάλες, σωληνοειδή κενά και ανομοιογένειες που βλάπτουν τη λειτουργικότητα. Η βαφή των σωλήνων θα πρέπει να είναι σε όλα τα σημεία ομοιόμορφη.

3. Ποιότητα των επιφανειών

Οι σωλήνες θα πρέπει να έχουν λείες εξωτερικές επιφάνειες. Οι εσωτερικές επιφάνειες θα έχουν ραβδώσεις ώστε να παρέχονται οι όσο το δυνατόν μικρότερες τριβές κατά την διάρκεια εισόδου του καλωδίου οπτικών ινών. Ελάχιστες κυματοειδής αυλακώσεις και ως εκ τούτου ανομοιομορφίες στα τοιχώματα, είναι επιτρεπτές, εφ' όσον δεν μειώνεται το ονομαστικό πάχος των τοιχωμάτων. Δεν επιτρέπονται πάντως σε κάθε περίπτωση αυλακώσεις με οξύες άκρες και εγκοπές. Ο έλεγχος γίνεται σύμφωνα με την παράγ.4.1 και 4.2 του DIN 8075, DIN 8074, και pr EN12201-2

4. Διαστάσεις και οριακές αποκλίσεις

Για την εξωτερική διάμετρο και το πάχος των τοιχωμάτων των σωλήνων ισχύουν οι διαστάσεις και οι οριακές αποκλίσεις σύμφωνα με το pr EN12201-2.

2.5 Έλεγχοι

1. Ποιότητα των επιφανειών

Η εσωτερική και εξωτερική επιφάνεια των σωλήνων θα πρέπει να επιθεωρούνται σε αντίθετο φωτισμό.

2. Διαστάσεις

Η μέση εξωτερική διάμετρος των σωλήνων καθορίζεται στα 0,1 mm με μέτρηση της περιμέτρου στα δύο άκρα του σωλήνα. Το πάχος των τοιχωμάτων καθορίζεται στα 0,1 mm στις δύο άκρες του σωλήνα σε 4 θέσεις αντίστοιχα, όπου τα σημεία μέτρησης θα πρέπει να είναι ομοιόμορφα κατανεμημένα πάνω στην περίμετρο του σωλήνα. Οι μετρήσεις πρέπει να πραγματοποιούνται σε (23±2) ^{0}C.

2.6 Μεταφορά επί τόπου του έργου

Κατά τις φορτοεκφορτώσεις, προσωρινές αποθηκεύσεις και όλες τις μεταφορές των υπόψη υλικών από το εργοστάσιο κατασκευής μέχρι το κεντρικό εργοτάξιο του Αναδόχου ή της αποθήκης του και από εκεί μέχρι τον τόπο εκτέλεσης του έργου, πρέπει να ληφθεί κάθε μέριμνα ώστε να αποφευχθούν κρούσεις που είναι δυνατόν να μειώσουν την μηχανική αντοχή των υλικών, ενώ θα τηρούνται σχολαστικά οι σχετικές οδηγίες του κατασκευαστή για τον τρόπο αποθήκευσης, τοποθέτησης των σωλήνων στα φορτηγά για μεταφορά κλπ.

Ο Ανάδοχος λοιπόν θα εξασφαλίζει κατάλληλα τους σωλήνες στο φορτηγό για μεταφορά και θα λαβαίνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την αποφυγή τυχόν φθορών. Η φορτοεκφόρτωση των σωλήνων θα γίνεται με μεγάλη προσοχή και με τη χρήση κατάλληλων γερανών ή ανυψωτικών μέσων και βεβαίως σε καμία περίπτωση δεν θα ρίπτονται ή θα σύρονται στο έδαφος. Σωλήνες και ειδικά τεμάχια που έχουν υποστεί κρούσεις κατά την διάρκεια της φορτοεκφόρτωσης ή μεταφοράς, θα δοκιμάζονται πριν από την τοποθέτηση τους.

2.7 Τοποθέτηση και σύνδεση των σωλήνων

Οι σωλήνες από HDPE θα εγκιβωτίζονται σε άμμο σύμφωνα με το σχετικό σχέδιο.

Οι σωλήνες θα συνδέονται με τη βοήθεια λυόμενου κοχλιωτού συνδέσμου έξω από το σκάμμα τοποθέτησής τους και στη συνέχεια, θα καταβιβάζονται εντός αυτού.

Η διαδικασία των συνδέσεων θα εκτελείται με ιδιαίτερη προσοχή και με όλους τους κανόνες και οδηγίες του κατασκευαστή των σωλήνων πολυαιθυλενίου, προκειμένου να διασφαλίζεται η απολύτως στεγανή ένωση των σωλήνων.

Για να ελαχιστοποιηθούν οι συνδέσεις των σωλήνων, θα χρησιμοποιούνται υποχρεωτικά σωληνώσεις σε ρολά τουλάχιστον των 100m.

Επισημαίνεται ότι σε οποιαδήποτε διακοπή της εργασίας τοποθέτησης των σωλήνων θα σφραγίζονται προσωρινά τα ελεύθερα άκρα των ήδη τοποθετημένων αγωγών για να παρεμποδίζεται η είσοδος των μικρών ζώων ή άλλων ξένων σωμάτων μέσα σ' αυτά.

2.8 Τομή σωλήνων

Κατά την πορεία τοποθέτησης των σωλήνων από HDPE στο έργο, θα υπάρξει η ανάγκη, σωλήνες να κοπούν σε μήκη μικρότερα του ονομαστικού μήκους.

Η κοπή των σωλήνων θα γίνεται με το κατάλληλο όργανο κοπής σωλήνων PE και πάντοτε σύμφωνα με τις σχετικές οδηγίες του επιβλέποντα μηχανικού.

Στη συνέχεια η επεξεργασία των άκρων το σωλήνα που κόπηκε πρέπει να γίνει απαραίτητα με ειδική μηχανή ώστε να εξασφαλίζονται οι συνθήκες άψογης σύνδεσης μεταξύ των σωλήνων.

3. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ - ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΠΛΗΡΩΜΗΣ

3.1 Οπτική ίνα

Η επιμέτρηση και πληρωμή του καλωδίου οπτικής ίνας θα γίνεται σε μέτρα πλήρους εγκατεστημένου καλωδίου οπτικής ίνας που θα περιλαμβάνει την προμήθεια μεταφορά και εγκατάσταση του καλωδίου, τη χρήση μηχανοκίνητου (π.χ νταλίκες) και μηχανολογικού εξοπλισμού για τη μεταφορά και γενικά την πλήρη εγκατάσταση του καλωδίου, καθώς και διατάξεις αποθήκευσης των εκτός ορύγματος τμημάτων του, για την προστασία του μέχρι την τελική του εγκατάσταση.

Οι συνενώσεις και οι σύνδεσμοι, τα ικριώματα τερματισμού - αναχώρησης πλήρη με όλα τα υλικά εντός αυτών, επιμετρούνται και πληρώνονται ως τεμάχια πλήρως εγκατεστημένα και περιλαμβάνουν την προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση όλων των υλικών και μικροϋλικών.

Οι εργασίες πιστοποίησης, ελέγχου και δοκιμών, καθώς και η προμήθεια όλου του απαραίτητου εξοπλισμού για την επιτυχή εγκατάσταση του δικτύου λαμβάνονται υπόψη στο υπολογισμό των τιμολογίων.

Επίσης περιλαμβάνονται διαγράμματα, σημάνσεις και αριθμήσεις ζεύξεων και επιμέρους ενδιάμεσων συνδέσεων καθώς και μετρήσεις και πιστοποίηση συνολικών αποσβέσεων ανά ίνα κάθε καλωδίου και θέσεως. Περιλαμβάνονται και οι εργασίες διαχείρισης του υφιστάμενου καλωδίου όπως περιγράφονται σε προηγούμενη παράγραφο και η σύνδεση του με το προς εγκατάσταση καλώδιο.

Στην τιμή του άρθρου δεν περιλαμβάνονται οι εκσκαφές και οι επιχώσεις των ορυγμάτων και όλα τα τεχνικά έργα (φρεάτια, διανοίξεις οπών κ.λ.π.) που πληρώνονται ξεχωριστά.

Σε περίπτωση που διαπιστωθούν αστοχίες στην εγκατάσταση ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εγκαταστήσει εκ νέου τα βλαμμένα η κακώς εγκατεστημένα τμήματα χωρίς διεκδίκηση πλέον αποζημίωσης. Οι τυχόν τέτοιες περιπτώσεις έχουν εκτιμηθεί και περιλαμβάνονται στην αξία της τιμής του σχετικού άρθρου.

3.2 Σωλήνας πολυαιθυλενίου

Η επιμέτρηση των σωλήνων από πολυαιθυλένιο θα γίνει με βάση το μήκος των εγκατεστημένων σωλήνων σύμφωνα με τους όρους των τεχνικών προδιαγραφών.

Η πληρωμή του Αναδόχου θα γίνει με βάσει τα πραγματικά μέτρα του σωλήνα σύμφωνα με τα παραπάνω.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η προμήθεια και εγκατάσταση του αγωγού πολυαιθυλενίου πλήρως εγκατεστημένου, με τα αναλογούντα ειδικά τεμάχια

Περιλαμβάνεται η πλήρης εγκατάσταση στην τελική θέση εγκατάστασης όλου του εξοπλισμού και των απαιτούμενων υλικών και μικροϋλικών, η χρήση μηχανημάτων και εργαλείων και όλες οι απαραίτητες εργασίες και ενέργειες για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

Κοζάνη 04/09/2019

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ **ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ/ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

ΠΑΝΟΥΣΗΣ Ι. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ **ΚΥΠΙΡΤΙΔΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ**
ΓΡ. ΜΕΛΕΤΩΝ & ΕΡΓΩΝ ΤΘ **Δ/ΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ**

ΤΙΜΟΛΟΠΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

Τιμαριθμική 2012Γ

1. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Αντικείμενο του παρόντος τιμολογίου είναι ο καθορισμός τιμών μονάδας 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 μονάδας περιλαμβάνουν όλες τις δαπάνες που αναφέρονται στην περιγραφή των εργασιών, καθώς και όσες απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών, σύμφωνα και με τα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης.

Καμιά αξίωση ή αμφισβήτηση δεν μπορεί να θεμελιωθεί, ως προς το είδος και την απόδοση των μηχανημάτων, τις ειδικότητες και τον αριθμό του εργατοτεχνικού προσωπικού και την δυνατότητα χρησιμοποίησης ή μή μηχανικών μέσων, εκτός αν άλλως ορίζεται στα άρθρα του παρόντος.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, στις τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά περιλαμβάνονται τα κάτωθι:

1.1.1 Κάθε είδους επιβάρυνση των ενσωματουμένων υλικών από φόρους, τέλη, δασμούς, έξοδα εκτελωνισμού, ειδικούς φόρους κλπ. πλην του Φ.Π.Α. Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τα τέλη διοδίων των κάθε είδους μεταφορικών του μέσων.

1.1.2 Οι δαπάνες προμήθειας των πάσης φύσεως, ενσωματουμένων 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 ιδιαιτέρως με αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

Ομοίως οι δαπάνες για την φορτοεκφόρτωση και μεταφορά (με την σταλία μεταφορικών μέσων) των πλεοναζόντων ή/και ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφών και λοιπών υλικών, σε κατάλληλους χώρους απόρριψης, λαμβανομένων υπόψη των ισχυόντων Περιβαλλοντικών όρων, σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

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, εξαιρέσιμων αργιών κλπ.), νυκτερινής απασχόλησης (πλην των έργων που η εκτέλεσή τους προβλέπεται κατά τις νυκτερινές ώρες και τιμολογούνται ιδιαιτέρως) κλπ., του πάσης φύσεως προσωπικού (επιστημονικού, εργατοτεχνικού όλων των ειδικοτήτων, υπαλλήλων εργοταξιακών γραφείων, οδηγών και χειριστών οχημάτων και μηχανημάτων, τεχνιτών συνεργείων κλπ.) ημεδαπού ή αλλοδαπού που απασχολείται για την κατασκευή του έργου, επί τόπου ή οπουδήποτε αλλού.

1.1.4 Οι δαπάνες εξασφάλισης εργοταξιακών χώρων, διαρρύθμισης αυτών, ανέγερσης γραφείων, εργαστηρίων και λοιπών εγκαταστάσεων του Αναδόχου, εξασφάλισης ύδρευσης, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφωνικής σύνδεσης και αποχέτευσης των εργοταξιακών εγκαταστάσεων, καθώς και λοιπών απαιτούμενων ευκολιών, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.

1.1.5 Οι δαπάνες λειτουργίας όλων των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών, απομάκρυνσής τους μετά την περαίωση του έργου, καθώς και οι δαπάνες αποκατάστασης των χώρων κατά τρόπο αποδεκτό από την Υπηρεσία και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς όρους.

1.1.6 Οι κάθε είδους δαπάνες για την εγκατάσταση, εξοπλισμό και λειτουργία εργοταξιακού εργαστηρίου, εάν προβλέπεται, την λήψη και μεταφορά των δοκιμίων 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.

1.1.7 Οι δαπάνες εγκατάστασης και λειτουργίας μονάδων παραγωγής προκατασκευασμένων στοιχείων, εφ' όσον προβλέπονται από τους όρους δημοπράτησης, συγκροτημάτων παραγωγής θραυστών υλικών (σπαστηροτριβείο), σκυροδέματος, κλπ., στον εργοταξιακό χώρο ή εκτός αυτού.

Στις δαπάνες αυτές περιλαμβάνονται: η εξασφάλιση του απαιτουμένου χώρου, η κατασκευή των υποδομών, κτιριακών και λοιπών έργων των μονάδων, η εγκατάσταση του απαιτουμένου 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.

1.1.8 Τα πάσης φύσεως ασφάλιστρα για το προσωπικό του Έργου, τις μεταφορές, τα μεταφορικά μέσα, τα μηχανήματα έργων και τις εγκαταστάσεις, καθώς και τις λοιπές ασφαλιστικές καλύψεις όπως καθορίζονται στην Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων του Έργου.

1.1.9 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 κλπ., καθώς και οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των έργων σε κάθε φάση της κατασκευής τους ανεξαρτήτως της εποχής του έτους (εκσκαφές, θεμελιώσεις, ικριώματα, σκυροδετήσεις κλπ.) και μέχρι την οριστική παραλαβή τους.

1.1.10 Οι δαπάνες διεξαγωγής των ελέγχων ποιότητάς και οι δαπάνες κατασκευής των πάσης φύσεως ''δοκιμαστικών τμημάτων'' που προβλέπονται στην μελέτη, τις προδιαγραφές και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης (μετρήσεις, εργαστηριακοί έλεγχοι και δοκιμές, αξία υλικών, χρήση μηχανημάτων, εργασία κλπ.)

1.1.11 Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας του κυρίου και βοηθητικού μηχανικού εξοπλισμού και μέσων (π.χ. ικριωμάτων, εργαλείων) που απαιτούνται για την κατασκευή του έργου στο πλαίσιο του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος, στις οποίες περιλαμβάνονται τα μισθώματα, η μεταφορά επί τόπου, η συναρμολόγηση (όταν απαιτείται), η αποθήκευση, η φύλαξη, η ασφάλιση, οι αποδοχές οδηγών, χειριστών, βοηθών και τεχνιτών, τα καύσιμα, τα λιπαντικά και λοιπά αναλώσιμα, τα ανταλλακτικά, οι επισκευές, οι μετακινήσεις στον χώρο του έργου, οι ημεραργίες για οποιαδήποτε αιτία, οι πάσης φύσεως σταλίες και καθυστερήσεις (που δεν οφείλονται σε υπαιτιότητα του Κυρίου του Έργου), η αποσυναρμολόγησή τους (εάν απαιτείται) και η απομάκρυνσή τους από το Έργο.

Περιλαμβάνονται επίσης οι πάσης φύσεως δαπάνες του εφεδρικού εξοπλισμού που διατηρείται σε ετοιμότητα για την αντιμετώπιση βλαβών ή για οποιαδήποτε άλλη αιτία.

1.1.12 Οι δαπάνες προμήθειας 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.

1.1.13 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. κλπ.),
(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, ΔΕΥΑx κλπ.),
(δ) στην ενδεχόμενη εκτέλεση των εργασιών κατά φάσεις λόγω των ως άνω εμποδίων,
(ε) στην διενέργεια των απαιτουμένων 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.).

1.1.14 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, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη τιμολόγηση αυτών στα συμβατικά τεύχη του έργου.

(2) Οι δαπάνες λήψης προστατευτικών μέτρων για την απρόσκοπτη και ασφαλή κυκλοφορία πεζών και οχημάτων στην περίμετρο των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, όπου απαιτείται, ήτοι για την περίφραξη των ορυγμάτων και γενικά των χώρων εκτέλεσης εργασιών, την ενημέρωση του κοινού, την σήμανση και φωτεινή σηματοδότηση του εργοταξιακού χώρου (πλην εκείνης που προκύπτει από μελέτη σήμανσης και τιμολογείται ιδιαιτέρως), 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, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη τιμολόγηση αυτών στα συμβατικά τεύχη του έργου.

1.1.15 Οι δαπάνες των τοπογραφικών εργασιών (αποτυπώσεων, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων, πύκνωσης τριγωνομετρικού και πολυγωνομετρικού δικτύου, εγκατάστασης των χωροσταθμικών αφετηριών κ.λπ.) που απαιτούνται για την χάραξη των επιμέρους στοιχείων του έργου, εκτός αν άλλως ορίζεται στην Ε.Σ.Υ., οι δαπάνες σύνταξης μελετών εφαρμογής (όταν απαιτείται για την προσαρμογή των στοιχείων της οριστικής μελέτης στο ακριβές ανάγλυφο του εδάφους, υφιστάμενες κατασκευές κ.ο.κ.), 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]), σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην Τ.Σ.Υ. και γενικότερα στα τεύχη δημοπράτησης του έργου, καθώς οι δαπάνες σύνταξης του Προγράμματος Ποιότητάς του Έργου (ΠΠΕ), του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας, του Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας του Έργου (ΣΑΥ-ΦΑΥ) και του Μητρώου Έργου και παραγωγής του αριθμού αντιτύπων αυτών που προβλέπονται στα τεύχη δημοπράτησης.

1.1.16 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.

1.1.17 Η δαπάνη σύνταξης των αναπτυγμάτων και πινάκων οπλισμού σκυροδεμάτων (όταν αυτοί δεν περιλαμβάνονται στη μελέτη).

1.1.18 Οι δαπάνες ενημέρωσης των οριζοντιογραφιών της μελέτης με τα στοιχεία των εντοπιζόμενων με ερευνητικές τομές ή κατά την εκτέλεση των εργασιών δικτύων Ο.Κ.Ω.

1.1.19 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 οσο και τα υπάρχοντα έργα και το περιβάλλον γενικότερα, εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά στα τεύχη δημοπράτησης.

1.1.20 Οι δαπάνες διατήρησης, κατά την περίοδο εκτέλεσης των εργασιών, του χώρου του έργου καθαρού και απαλλαγμένου από ξένα προς το έργο αντικείμενα, προϊόντα εκσκαφών κ.λπ., καθώς και οι δαπάνες για την απόδοση, μετά το τέλος των εργασιών, του χώρου καθαρού και ελεύθερου από οποιεσδήποτε κατασκευές και εμπόδια και όπως στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους ορίζεται.

1.1.21 Οι δαπάνες που απορρέουν από δικαιώματα κατοχυρωμένων μεθόδων και ευρεσιτεχνιών που εφαρμόζονται κατά οποιονδήποτε τρόπο για την εκτέλεση των εργασιών.

1.1.22 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.

1.1.23 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.

1.1.24 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.

1.1.25 Οι δαπάνες διάθεσης γραφείων και λοιπών ευκολιών στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία, σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην Ε.Σ.Υ και στους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

1.1.26 Εφ' όσον δεν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή στα συμβατικά τεύχη: Οι πάσης φύσεως δαπάνες για τις εργοταξιακές οδούς που 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 ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφών (καταβολή τιμήματος προς ιδιοκτήτες, αν απαιτείται, εξασφάλιση σχετικών αδειών, κατασκευή οδών προσπέλασης ή επέκταση ή βελτίωση υπαρχουσών και τελική διαμόρφωση των χώρων μετά την περαίωση των εργασιών), σύμφωνα με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.

1.1.27 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 ιδιάτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.

1.1.28 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 ευστάθειας πρανών, μελέτες ικριωμάτων, μελέτες εξυγίανσης εδάφους κλπ.

1.1.29 Οι δαπάνες έκδοσης των απαιτουμένων αδειών εκτέλεσης εργασιών από τις αρμόδιες Δημόσιες Επιχειρήσεις, την Πολεοδομία και τους Οργανισμούς Κοινής Ωφελείας (Δ.Ε.Κ.Ο. ή Ο.Κ.Ω.), εκτός αν προβλέπεται ιδιάτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.

1.1.30 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος, από την εγκατάσταση του Αναδόχου στο Έργο μέχρι και την παραλαβή του Έργου, όπως αυτά καθορίζονται στις σχετικές μελέτες και στους περιβαλλοντικούς όρους, εκτός αν προβλέπεται ιδιάτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.

1.1.31 Οι δαπάνες δημοσίευσης της διακήρυξης και κατάρτισης του συμφωνητικού και γενικά όλες οι υπόλοιπες ειδικές δαπάνες που βαρύνουν τον Ανάδοχο, όπως αυτές αναφέρονται στους υπόλοιπους όρους δημοπράτησης του Έργου.

1.1.32 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 χωματουργικές, κυρίως, ή άλλες εργασίες.

1.1.33 Οι δαπάνες συντήρησης του έργου μέχρι την οριστική του παραλαβή.

1.2 Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου προσαυξάνονται κατά το ποσοστό Γενικών Εξόδων (Γ.Ε.) και Οφέλους (Ο.Ε.) του Αναδόχου, στο οποίο περιλαμβάνονται οι πάσης φύσεως κρατήσεις ή υποχρεώσεις αυτού, όπως δαπάνες διοίκησης και επίβλεψης του Έργου, σήμανσης εργοταξίων, φόροι, δασμοί, ασφάλιστρα, τόκοι κεφαλαίων κίνησης, προμήθειες εγγυητικών επιστολών, έξοδα λειτουργίας γραφείων κ.λπ. , τα επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως καθώς και το προσδοκώμενο κέρδος από την εκτέλεση των εργασιών.

Το ως άνω ποσοστό Γ.Ε. & Ο.Ε., ανέρχεται σε δέκα οκτώ τοις εκατό (18%) ή είκοσι οκτώ τοις εκατό (28%) του προϋπολογισμού των εργασιών, όπως αυτός προκύπτει βάσει των τιμών του Τιμολογίου Προσφοράς του αναδόχου, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

1.3 Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α) επί των λογαριασμών του Αναδόχου βαρύνει τον Κύριο του Έργου.

1.4 Εάν προκύψει ανάγκη εκτέλεσης εργασιών που παρουσιάζουν διαφορετικά χαρακτηριστικά έναντι παρεμφερών προς αυτές εργασιών που περιλαμβάνονται στο παρόν Τιμολόγιο, αποδεκτά 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:

Διάτρητοι σωλήνες στραγγιστηρίων, αγωγοί αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων από σκυρόδεμα, PVC, GRP κλπ

Για ονομαστική διάμετρο D_N χρησιμοποιούμενου σωλήνα διαφορετική από τις αναφερόμενες στα υποάρθρα των αντιστοίχων άρθρων του παρόντος Τιμολογίου και για αντίστοιχο υλικό κατασκευής, κατηγορία αντοχής και μέθοδο προστασίας, θα γίνεται αναγωγή του μήκους του χρησιμοποιούμενου σε μήκος σωλήνα της αμέσως μικρότερης στο παρόν Τιμολόγιο ονομαστικής διαμέτρου, με βάση το λόγο:

$$D_N / D_M$$

όπου D_N: Ονομαστική διάμετρος του χρησιμοποιούμενου σωλήνα
D_M: Η αμέσως μικρότερη διάμετρος σωλήνα που περιλαμβάνεται στο παρόν Τιμολόγιο.

Αν δεν υπάρχει μικρότερη διάμετρος ως D_M θα χρησιμοποιείται η αμέσως μεγαλύτερη υπάρχουσα διάμετρος.

Παρεμφερής πρακτική μπορεί να έχει εφαρμογή και σε άλλες περιπτώσεις άρθρων του παρόντος Τιμολογίου

Α.Τ.: **001**

ΝΕΤ ΥΔΡ-Α 3.10.1.1 **Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την πλευρική απόθεση των προϊόντων εκσκαφής. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6081.1** **100,00%**

Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες περιλαμβανομένων και των εκσκαφών τυχόν υπαρχουσών ασφαλτικών στρώσεων, σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού άξονα υπό κυκλοφορία, με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα με ή χωρίς χειρονακτική υποβοήθηση) εν ξηρώ ή με υπόγεια νερά (με στάθμη ηρεμούσα ή υποβιβαζόμενη με άντληση), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-01 "Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων".

Η κοπή των ασφαλτικών στρώσεων ή των υπαρχουσών στρώσεων από σκυρόδεμα θα γίνεται υποχρεωτικά με ασφαλτοκόφτη και η σχετική εργασία περιλαμβάνεται στην τιμή μονάδας του άρθρου.

Η χρήση αντλιών δεν πληρώνεται ιδιαίτερα, τόσο κατά τη διάρκεια της εκσκαφής, όσο και κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών εντός του ορύγματος και μέχρι της αποπεράτωσης αυτών, εκτός αν προβλέπεται άλλως στην μελέτη.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι σποραδικές αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος (αν απαιτούνται), η μόρφωση των παρειών και του πυθμένα του ορύγματος στις απαιτούμενες διατομές σε τρόπο που να είναι δυνατή η χρήση τύπων για τη διάστρωση σκυροδέματος, η αναπέταση, ανάλογα με τον τρόπο και τα μέσα εκσκαφής, καθώς και τα τυχόν απαραίτητα δάπεδα εργασίας. Τέλος στην τιμή περιλαμβάνονται οι κάθε είδους πλάγιες μεταφορές (οριζόντιες ή κατακόρυφες).

Ως σποραδικές θεωρούνται οι αντιστηρίξεις των παρειών που το μήκος τους δεν υπερβαίνει τα 2,00 m συνολικά, ανά 20,0 m αξονικού μήκους ορύγματος. Οι ειδικές αντιστηρίξεις επιμετρώνται ιδιαίτερα, σε ολόκληρη την επιφάνεια εφαρμογής τους, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη.

Οι εκσκαφές επιμετρώνται ανά ζώνη βάθους (έως 4,00 m, από 4,01 έως 6,00 m κ.ο.κ.) και για κάθε ζώνη εφαρμόζεται η τιμή που καθορίζεται στο παρόν άρθρο, αναλόγως του πλάτους του ορύγματος και της διαχείρισης των προϊόντων.

Επισημαίνεται ότι οι καθαιρέσεις στοιχείων από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα στο εύρος του ορύγματος επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) ορύγματος, με βάση τις γραμμές πληρωμής που καθορίζονται από την μελέτη, ανάλογα με το πλάτος του πυθμένα, το βάθος του ορύγματος και την διαχείριση των προϊόντων εκσκαφών.
(1 m3) Κυβικό μέτρο

Τιμή Μονάδος 1 m3 = **6,70 €**
(ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **002**

ΝΕΤ ΥΔΡ-Α 3.10.2.1 **Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6081.1** **100,00%**

Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες περιλαμβανομένων και των εκσκαφών τυχόν υπαρχουσών ασφαλτικών στρώσεων, σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού

άξονα υπό κυκλοφορία, με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα με ή χωρίς χειρονακτική υποβοήθηση) εν ξηρώ ή με υπόγεια νερά (με στάθμη ηρεμούσα ή υποβιβαζόμενη με άντληση), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-01 "Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων".

Η κοπή των ασφαλτικών στρώσεων ή των υπαρχουσών στρώσεων από σκυρόδεμα θα γίνεται υποχρεωτικά με ασφαλτοκόφτη και η σχετική εργασία περιλαμβάνεται στην τιμή μονάδας του άρθρου.

Η χρήση αντλιών δεν πληρώνεται ιδιαίτερα, τόσο κατά τη διάρκεια της εκσκαφής, όσο και κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών εντός του ορύγματος και μέχρι της αποπεράτωσης αυτών, εκτός αν προβλέπεται άλλως στην μελέτη.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι σποραδικές αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος (αν απαιτούνται), η μόρφωση των παρειών και του πυθμένα του ορύγματος στις απαιτούμενες διατομές σε τρόπο που να είναι δυνατή η χρήση τύπων για τη διάστρωση σκυροδέματος, η αναπέταση, ανάλογα με τον τρόπο και τα μέσα εκσκαφής, καθώς και τα τυχόν απαραίτητα δάπεδα εργασίας. Τέλος στην τιμή περιλαμβάνονται οι κάθε είδους πλάγιες μεταφορές (οριζόντιες ή κατακόρυφες).

Ως σποραδικές θεωρούνται οι αντιστηρίξεις των παρειών που το μήκος τους δεν υπερβαίνει τα 2,00 m συνολικά, ανά 20,0 m αξονικού μήκους ορύγματος. Οι ειδικές αντιστηρίξεις επιμετρώνται ιδιαίτερα, σε ολόκληρη την επιφάνεια εφαρμογής τους, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη.

Οι εκσκαφές επιμετρώνται ανά ζώνη βάθους (έως 4,00 m, από 4,01 έως 6,00 m κ.ο.κ.) και για κάθε ζώνη εφαρμόζεται η τιμή που καθορίζεται στο παρόν άρθρο, αναλόγως του πλάτους του ορύγματος και της διαχείρισης των προϊόντων.

Επισημαίνεται ότι οι καθαιρέσεις στοιχείων από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα στο εύρος του ορύγματος επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) ορύγματος, με βάση τις γραμμές πληρωμής που καθορίζονται από την μελέτη, ανάλογα με το πλάτος του πυθμένα, το βάθος του ορύγματος και την διαχείριση των προϊόντων εκσκαφών.
(1 m3) Κυβικό μέτρο

Τιμή Μονάδος 1 m3 = **10,14 €**
(ΔΕΚΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 003

ΝΕΤ ΥΔΡ-Α 3.11.2.1 **Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6082.1 100,00%**

Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε βραχώδη πετρώματα κάθε είδους, συμπεριλαμβανομένων και των συμπαγών γρανιτικών και των ισχυρώς συγκολλημένων (cemented) κροκαλοπαγών σχηματισμών, σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού άξονα υπό κυκλοφορία, με χρήση διατρητικού εξοπλισμού (υδραυλικής σφύρας ή αεροσφυρών), χρήση διογκωτικών ηπίων εκρηκτικών (τύπου Bristar ή ισοδυνάμων) ή/και περιορισμένη χρήση εκρηκτικών (με εφαρμογή μικρών γομώσεων και χρήση λαμαρινών για την αποφυγή εκτίναξης θραυσμάτων), όταν αυτό επιτρέπεται από τις αρμόδιες Αρχές, εν ξηρώ ή με υπόγεια νερά (με στάθμη ηρεμούσα ή υποβιβαζόμενη με άντληση) σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-01 "Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων".
Η κοπή των ασφαλτικών στρώσεων ή των υπαρχουσών στρώσεων από σκυρόδεμα θα γίνεται υποχρεωτικά με αρμοκόφτη.

Η χρήση αντλιών δεν πληρώνεται ιδιαίτερα, τόσο κατά τη διάρκεια της εκσκαφής, όσο και κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών εντός του ορύγματος και μέχρι της αποπεράτωσης αυτών, εκτός αν προβλέπεται άλλως στην μελέτη.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι σποραδικές αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος (αν απαιτούνται), η μόρφωση των παρειών και του πυθμένα του ορύγματος στις απαιτούμενες διατομές σε τρόπο που να είναι δυνατή η χρήση τύπων για τη διάστρωση σκυροδέματος, η αναπέταση, ανάλογα με τον τρόπο και τα μέσα εκσκαφής, καθώς και τα τυχόν απαραίτητα δάπεδα εργασίας. Τέλος στην τιμή περιλαμβάνονται οι κάθε είδους πλάγιες μεταφορές (οριζόντιες ή κατακόρυφες).

Ως σποραδικές θεωρούνται οι αντιστηρίξεις των παρειών που το μήκος τους δεν υπερβαίνει τα 2,00 m συνολικά, ανά 20,0 m αξονικού μήκους ορύγματος. Οι ειδικές αντιστηρίξεις επιμετρώνται ιδιαίτερα, σε ολόκληρη την επιφάνεια εφαρμογής τους, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη.

Οι εκσκαφές επιμετρώνται ανά ζώνη βάθους (έως 4,00 m, από 4,01 έως 6,00 m κ.ο.κ.) και για κάθε ζώνη εφαρμόζεται η τιμή που καθορίζεται στο παρόν άρθρο, αναλόγως του πλάτους του ορύγματος και της διαχείρισης των προϊόντων.

Επισημαίνεται ότι οι αποξηλώσεις ασφαλτικών ταπήτων και οι καθαιρέσεις στοιχείων από άοπλο σκυρόδεμα στο εύρος του ορύγματος εντάσσονται στις εκσκαφές του παρόντος άρθρου, ενώ οι καθαιρέσεις στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) ορύγματος, με βάση τις γραμμές πληρωμής που καθορίζονται από την μελέτη, ανάλογα με το πλάτος του πυθμένα, το βάθος του ορύγματος και την διαχείριση των προϊόντων εκσκαφών.
(1 m3) Κυβικό μέτρο

Τιμή Μονάδος 1 m3 = **28,94 €**
(ΕΙΚΟΣΙ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **004**

ΝΑΟΙΚ-Α 20.4.1 Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων χωρίς τη χρήση μηχανικών μέσων σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΙΚ-2122** **100,00%**

Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων χωρίς τη χρήση μηχανικών μέσων και εκρηκτικών, εκτός από αερόσφυρες, πλάτους βάσεως έως 3,00 m ή μεγαλυτέρου των 3,00 m αλλά επιφανείας βάσεως έως 12,00 m2, σε βάθος μέχρι 2,00 m από το χαμηλότερο χείλος της διατομής εκσκαφής, εν ξηρώ ή εντός ύδατος βάθους έως 0,30 m, του οποίου η στάθμη, είτε ηρεμεί είτε υποβιβάζεται με εφ' άπαξ ή συνεχή άντληση (η οποία πληρώνεται ιδιαίτερα), με την αναπέταση των προϊόντων, την μόρφωση των παρειών και του πυθμένα και την τυχόν αναγκαία σποραδική αντιστήριξη των παρειών, σύφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 02-04-00-00 "Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων"

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3) επί ορύγματος, με την μεταφορά των προϊόντων εκσκαφών σε οποιαδήποτε απόσταση. Επιμέτρηση με λήψη διατομών προ και μετά την εκσκαφή.
.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³).
(1 m3) Κυβικό μέτρο

Τιμή Μονάδος 1 m3 = **22,00 €**
(ΕΙΚΟΣΙ ΔΥΟ ΕΥΡΩ)

Α.Τ.: **005**

ΝΑΟΙΚ-Α 20.40 Χειρωνακτική διακίνηση προϊόντων εκσκαφών και κατεδαφίσεων

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΙΚ 2177** **100,00%**

Χειρωνακτική διακίνηση προϊόντων εκσκαφών, εκβραχισμών και κατεδαφίσεων με ζεμπίλι, τζιβιέρα, μονότροχο και λοιπά παρεμφερή μέσα, ανά δεκάμετρο μέσης οριζόντιας απόστασης. Η απόσταση της καθ' ύψος μεταφοράς ανάγεται σε οριζόντια με συντελεστή προσαύξησης 2,0.

Τιμή ανά τόνο και δεκάμετρο (ton x 10 m)

Τιμή Μονάδος 1 (ton x 10 m) = **5,60 €**
(ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 006

ΝΕΤ ΥΔΡ-Α 1.05 Προσωρινές γεφυρώσεις ορυγμάτων για την διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6301 100,00%**

Μηνιαία αποζημίωση χρήσης στοιχείων προσωρινής γεφύρωσης σκαμμάτων, τάφρων ή χανδάκων για τη διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών, ξύλινων ή μεταλλικών επί τόπου κατασκευαζόμενων ή προκατασκευασμένων, με αντιολισθηρο δάπεδο και πλευρικό κιγκλίδωμα ασφαλείας.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προσκόμιση, συναρμολόγηση και στερέωση των διαβαθρών διέλευσης πεζών στις θέσεις των ορυγμάτων
- η μετακίνηση και επανατοποθέτησή τους με την πρόοδο των εργασιών
- η επιθεώρησή τους και η αποκατάσταση τυχόν ζημιών

Επιμέτρηση ανά μήνα παραμονής στο έργο των διαβαθρών, σύμφωνα με το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης εργασιών

Τιμή ανά μήνα ή κλάσμα αυτού, παραμονής στο έργο στοιχείου διαβάθρας επιφανείας ενός τετραγωνικού μέτρου.

Τιμή Μονάδος 1 m2.μήνας = **20,60 €**
ΕΙΚΟΣΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 007

ΝΕΤ ΥΔΡ-Α 6.1.1.2 Λειτουργία εργοταξιακών αντλητικών συγκροτημάτων Ισχύος 1,0 έως 2,0 HP

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6107 100,00%**

Λειτουργία φορητών ή κινητών εργοταξιακών αντλητικών συγκροτημάτων για την αποστράγγιση εισρεόντων ή υπογείων υδάτων και την άντληση βορβόρου και λυμάτων κατά την εκτέλεση των διαφόρων εργασιών του έργου, εφ' όσον τούτο προβλέπεται από την μελέτη ή μετά από έγγραφη εντολή της Υπηρεσίας και κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις ΕΤΕΠ 08-10-01-00 "Εργοταξιακές αντλήσεις υδάτων" και 08-10-02-00 "Αντλήσεις Βορβόρου - Λυμάτων".

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:

α. Η προσκόμιση στην θέση εκτέλεσης των εργασιών αντλητικού συγκροτήματος κατάλληλης ισχύος για το εκάστοτε μανομετρικό ύψος και παροχή που απαιτούνται και των αναλόγων σωληνώσεων, συσκευών και εξαρτημάτων
β. Η δαπάνη των καυσίμων ή της ηλεκτρικής ενεργείας
γ. Η εγκατάσταση, η επίβλεψη της λειτουργίας, η τροφοδοσία με καύσιμα και η συντήρηση της αντλίας και των σωληνώσεων
δ. Η διάνοιξη προσωρινής τάφρου απαγωγής των αντλουμένων νερών προς υπάρχοντα αποδέκτη
ε. Οι μετακινήσεις της αντλίας και των σωληνώσεων σύμφωνα με το πρόγραμμα εκτέλεσης των εργασιών

στ. Οι σταλίες του συγκροτήματος για οποιονδήποτε λόγο

Τιμή ανά ώρα (h) λειτουργίας του αντλητικού συγκροτήματος που πραγματοποιείται μετά από έγκριση της Υπηρεσίας, με βάση αναλυτικά στοιχεία καταγραφής του χρόνου απασχόλησης, εξής:
(1 m3) Κυβικό μέτρο

Τιμή Μονάδος 1 h = **4,60 €**
(ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 008

ΝΕΤ ΥΔΡ-Α 3.12 **Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση προσθέτων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δίκτυα ΟΚΩ**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6068 100,00%**

Πρόσθετη τιμή καταβαλλόμενη λόγω δυσχερούς εκσκαφής, σε οποιοδήποτε έδαφος, κάτω από δίκτυα Εταιρειών/Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας τοπικού χαρακτήρα, υποστηριζόμενα / αντιστηριζόμενα ή μη, ανά μέτρο μήκους συναντώμενου αγωγού κατά μήκος του σκάμματος.

Νοείται δε αγωγός μέσα στο σκάμμα και ο παραμένων μέσα σ΄ αυτό κατά το μεγαλύτερο μέρος της διατομής του (πάνω από 50%). Περισσότεροι του ενός αγωγοί περιλαμβανόμενοι σε ιδεατό κύλινδρο με άξονα τον άξονα του μεγαλύτερου αγωγού και διαμέτρου 1,00 m θεωρούνται ως ένας αγωγός. Εφόσον υπάρχουν έξω από τον παραπάνω κύλινδρο άλλοι αγωγοί καταβάλλεται ακόμη μία φορά η τιμή αυτή.

Στο παρόν άρθρο δεν περιλαμβάνονται οι τυχόν απαιτούμενες εργασίες υποστήριξης, αντιστήριξης ή υποθεμελίωσης του δικτύου. Οι εργασίες αυτές θα εκτελούνται, κατά περίπτωση, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη ή/και τις οδηγίες των αρμοδίων ΟΚΩ και θα επιμετρώνται σύμφωνα με τα οικεία άρθρα του Τιμολογίου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) συναντώμενου αγωγού που προκαλεί δυσχέρεια εκσκαφής.

Τιμή Μονάδος 1 (μμ) = **15,50€**

(ΔΕΚΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 009

ΝΑΥΔΡ-Α 2.2 **Φορτοεκφόρτωση βραχωδών υλικών ή καθαιρεθέντος οπλισμένου ή άοπλου σκυροδέματος με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6072 100,00%**

Φορτοεκφόρτωση βραχωδών υλικών ή καθαιρεθέντος οπλισμένου ή άοπλου σκυροδέματος, με την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή μόνον στην περίπτωση που η φορτοεκφόρτωση γίνεται ανεξάρτητα από τις εκσκαφές ή τις καθαιρέσεις κατασκευών από σκυρόδεμα στο πλαίσιο της εργολαβίας και υπό την προϋπόθεση ότι αυτό προβλέπεται από την μελέτη του έργου.

Επιμέτρηση σε κυβικά μέτρα (m3) όγκου ορύγματος, συμπυκνωμένου επιχώματος, ή καθαιρεθείσας κατασκευής (κατά περίπτωση),

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3).

Τιμή Μονάδος 1 (m3). = **2,16 €**
(ΔΕΚΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 010

ΝΑΥΔΡ-Α 2.1. **Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφής γαιωδών ή ημιβραχωδών και αμμοχαλίκων με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6071** **100,00%**

Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφής γαιωδών ή ημιβραχωδών εδαφών και αμμοχαλίκων, με την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή μόνον στην περίπτωση που η φορτοεκφόρτωση γίνεται ανεξάρτητα από τις εκσκαφές ή την παραγωγή αμμοχαλίκων στο πλαίσιο της εργολαβίας και υπό την προϋπόθεση ότι αυτό προβλέπεται από την μελέτη του έργου.

Επιμέτρηση σε κυβικά μέτρα (m3) όγκου ορύγματος ή συμπυκνωμένου επιχώματος,

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3).

Τιμή Μονάδος 1 m3 = **2,11 €**
(ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΤΕΚΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 011

ΝΑΟΙΚ-Α 10.2 **Φορτοεκφόρτωση με τα χέρια υλικών επί χειροκινήτων μεταφορικών μέσων**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΙΚ 1103** **100,00%**

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

Τιμή ανά τόνο (ton)

Τιμή Μονάδος 1 ton = **7,30 €**
(ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 012

ΝΑΥΔΡ-Α-3.16 **Διάστρωση προιόντων εκσκαφής**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6070** **100,00%**

Διάστρωση γαιωδών ή ημιβραχωδών προϊόντων εκσκαφής που έχουν προσκομισθεί στον χώρο απόθεσης, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 02-05-00-00 "Διαχείριση υλικών από εκσκαφές και αξιοποίηση αποθεσιοθαλάμων"και τα καθοριζόμενα στους περιβαλλοντικούς όρους του έργου.

Περιλαμβάνεται η τακτοποίηση των προσκομιζομένων υλικών κατά στρώσεις, η ελαφρά συμπύκνωση με διελεύσεις του εξοπλισμού διάστρωσης και η διάνοιξη τάφρων για την διόδευση των ομβρίων στην περιοχή του αποθεσιοθαλάμου.
Επιμέτρηση με βάση τοις αποδεκτές ποσότητες εκσκαφών, σύμφωνα με τα οικεία άρθρα του τιμολογίου.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m^3).

Τιμή Μονάδος 1 m3 = **0,21 €**
(ΕΙΚΟΣΙ ΕΝΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 013

ΝΕΤ ΥΔΡ-Γ 5.7 **Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6069 100,00%**

Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σηλήνων εντός ορύγματος με άμμο προέλευσης λατομείου, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές της μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"
Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται :
α. Η προμήθεια και μεταφορά άμμου λατομείου επί τόπου του έργου.
β. Η προσέγγιση, έκριψη και διάστρωση του υλικού στο όρυγμα.
γ. Η ισοπέδωση της στρώσης έδρασης και η τύπανση ή ελαφρά συμπύκνωση της στρώσης εγκιβωτισμού έτσι ώστε να περιβάλλει πλήρως τους σωλήνες, με ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή ζημιών στην σωληνογραμμή.
Τιμή για ένα κυβικό μέτρο (m3) επίχωσης ως ανωτέρω, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη γραμμές πληρωμής (τυπικές διατομές αγωγών)

Τιμή Μονάδος 1 m3 = **13,82€** [*] (11,30+2,52)
(ΔΕΚΑΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 014

ΝΕΤ ΥΔΡ-Γ 5.4. **Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με προϊόντα εκσκαφών, με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπύκνωσης**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6067 100,00%**

Επίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε κατοικημένες περιοχές ή στην ζώνη διέλευσης οδικών αξόνων, σε στρώσεις πάχους έως 30 cm με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών του έργου που έχουν αποτεθεί παραπλεύρως ή δάνεια χώματα που έχουν μεταφερθεί επί τόπου, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"
Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται οι πλάγιες μεταφορές των προϊόντων που έχουν αποτεθεί ή προσκομισθεί, η έκριψη στό όρυγμα με μηχανικά μέσα και χειρωνακτικά (όπου απαιτείται), η διάστρωση σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, η διαβροχή (με την προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του νερού) και η συμπύκνωση με δονητικούς συμπυκνωτές διαστάσεων αναλόγων του πλάτους του ορύγματος, ούτως ώστε να επιτευχθεί βαθμός συμπύκνωσης που αντιστοιχεί σε ξηρά φαινόμενη πυκνότητα ίση κατ' ελάχιστο με το 95% αυτής που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor Modified κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 13286-2).
Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3) συμπυκνωμένου όγκου επίχωσης ορυγμάτων

Τιμή Μονάδος 1 m3 = **1,55 €**
(ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 015

ΝΑΥΔΡ-Α 5.5.2 **Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου Για συνολικό πάχος επίχωσης άνω των 50 cm**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6068** **100,00%**

Επίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε κατοικημένες περιοχές ή στην ζώνη διέλευσης οδικών αξόνων, σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές της μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"
Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου διαβαθμισμένου θραυστού υλικού λατομείου, οι πλάγιες μεταφορές, η έκριψη στό όρυγμα με μηχανικά μέσα και χειρωνακτικά (όπου απαιτείται), η διάστρωση σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, η διαβροχή (με την προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του νερού) και η συμπύκνωση με δονητικούς συμπυκνωτές διαστάσεων αναλόγων του πλάτους του ορύγματος, ούτως ώστε να επιτευχθεί βαθμός συμπύκνωσης που αντιστοιχεί σε ξηρά φαινόμενη πυκνότητα ίση κατ' ελάχιστο με το 95% της πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor Modified κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 13286-2).
Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3) συμπυκνωμένου όγκου επίχωσης, βάσει των γραμμών πληρωμής του ορύγματος που καθορίζονται στην μελέτη.

Τιμή Μονάδος 1 m3 = **13,82 €**
(ΔΕΚΑΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ
ΟΓΔΟΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ)
[*] (11,30+2,52)

Α.Τ.: 016

ΠΡΣ Δ- 8 **Προμήθεια φυτικής γης**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΠΡΣ 5340** **100,00%**

Προμήθεια επί τόπου του έργου φυτικής γης, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 02-07-05-00. Η φυτική γη θα είναι γόνιμη, επιφανειακής προέλευσης (από βάθος μέχρι 60 cm), εύθρυπτη και κατά το δυνατόν απαλλαγμένη από σβώλους, αγριόχορτα, υπολείμματα ριζών, λίθους μεγαλύτερους των 5 cm και άλλα ξένα ή τοξικά υλικά βλαβερά για την ανάπτυξη φυτών.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m^3)

Τιμή Μονάδος 1 m^3 = **6,00 €**
(ΕΞΙ ΕΥΡΩ)

Α.Τ.: 017

ΠΡΣ Δ-7 **Προμήθεια κηπευτικού χώματος**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΠΡΣ 1710** **100,00%**

Προμήθεια κηπευτικού χώματος επί τόπου του έργου, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 02-07-05-00. Το κηπευτικό χώμα θα είναι γόνιμο, επιφανειακό, εύθρυπτο, αμμοαργιλώδους σύστασης, με αναλογία σε άμμο τουλάχιστον 55 % και κατά το δυνατόν απαλλαγμένο από σβώλους, αγριόχορτα, υπολείμματα ριζών, λίθους μεγαλύτερους των 5 cm και άλλα ξένα ή τοξικά υλικά βλαβερά για την ανάπτυξη φυτών.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3)

Τιμή Μονάδος 1 m3 = **1,85 €**
(ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **018**

ΟΔΟ Α-25 **Πλήρωση νησίδων με φυτική γη**

Κωδ. Αναθεώρησης : **ΟΔΟ1620**

Πλήρωση κεντρικής νησίδας οδικής αρτηρίας, νησίδων κόμβων και χώρων ανάπτυξης πράσινου με κατάλληλη φυτική γη, σύμφωνα με τα σχέδια και την ΕΤΕΠ 02-07-05-00 «Επένδυση πρανών – πλήρωση νησίδων με φυτική γη».

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- Η προσκόμιση κατάλληλης φυτικής γης που έχει αποτεθεί κατά την εκτέλεση των εκσκαφών του έργου (φορτοεκφορτώσεις, μεταφορά επί τόπου από οποιαδήποτε απόσταση και σταλία αυτοκινήτων)
- Η προετοιμασία της επιφάνειας τοποθέτησης της φυτικής γης.
- Η τοποθέτηση, η διάστρωση, η ελαφρά συμπύκνωση της φυτικής γης και η συντήρησή της μέχρι τη λήξη του χρόνου εγγύησης του έργου.

Ως συντήρηση νοείται η διατήρηση της προβλεπόμενης από την μελέτη στάθμης μορφής της πλήρωσης, με προσκόμιση και τοποθέτηση συμπληρωματικής ποσότητας φυτικών γαιών.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο διαστρωθείσας ελαφρώς συμπυκνωμένης φυτικής γης, με λήψη αρχικών και τελικών διατομών,
(1 m3) Κυβικό μέτρο

Τιμή Μονάδος 1 m3 = **2,30 €**
(ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **019**

ΝΑΥΔΡ Α 5.5.1 **Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm**

Κωδ. Αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6068** **100,00%**

Επίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε κατοικημένες περιοχές ή στην ζώνη διέλευσης οδικών αξόνων, σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, σύμφωνα με της τυπικές διατομές της μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 ‘’Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων’’
Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου διαβαθμισμένου θραυστού υλικού λατομείου, οι πλάγιες μεταφορές, η έκριψη της όρυγμα με μηχανικά μέσα και χειρωνακτικά (όπου απαιτείται), η διάστρωση σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, η διαβροχή (με την προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του νερού) και η συμπύκνωση με δονητικούς συμπυκνωτές διαστάσεων αναλόγων του πλάτους του ορύγματος, ούτως ώστε να επιτευχθεί βαθμός συμπύκνωσης που αντιστοιχεί σε ξηρά φαινόμενη πυκνότητα ίση κατ’ ελάχιστο με το 95% της πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor Modified κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 13286-2).
Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m^3) συμπυκνωμένου όγκου επίχωσης, βάσει των γραμμών πληρωμής του ορύγματος που καθορίζονται στην μελέτη.
(1 m3) Κυβικό Μέτρο

Τιμή Μονάδος 1 m3 = **14,92 €**
(ΔΕΚΑΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **020**

ΝΑΥΔΡ -Α 9.10.3 **Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6326** **100,00%**

Παραγωγή ή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητος, σύμφωνα με τις διατάξεις του Προτύπου ΕΛΟΤ ΕΝ 206-1, του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ) και του Ε.Κ.Ω.Σ. (εφ' όσον δεν αντιβαίνουν προς τις διατάξεις του ΕΛΟΤ ΕΝ 206-1), καθώς και τις απαιτήσεις της Μελέτης.

Επισημαίνεται ότι η κατασκευή των καλουπιών επιμετράται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του ΝΕΤ ΥΔΡ.

Στην τιμή περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, η μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση του έργου, του σκυροδέματος, εφόσον πρόκειται για εργοστασιακό σκυρόδεμα, ή η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση όλων των απαιτούμενων υλικών (αδρανών, τσιμέντων, νερού) για την παρασκευή του σκυροδέματος, εφόσον το σκυρόδεμα παρασκευάζεται στο εργοτάξιο (εργοταξιακό σκυρόδεμα), οι σταλίες των αυτοκινήτων μεταφοράς αδρανών υλικών και σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και η μεταφορά του σκυροδέματος στην θέση διάστρωσης.

Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπομένων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασίμου κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε ουδεμία περίπτωση επιμετράται ιδιαίτερα η ενσωματούμενη ποσότητα τσιμέντου στο σκυρόδεμα.

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

β. Τα πάσης φύσεως πρόσθετα (πλήν ρευστοποιητικών) που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως επιμετρώνται ιδιαιτέρως.

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

δ. Η σταλία των οχημάτων μεταφοράς του σκυροδέματος (βαρέλες), η μετάβαση επί τόπου, το στήσιμο και η επιστροφή της αντλίας σκυροδέματος, καθώς και η περισυλλογή, φόρτωση και απομάκρυνση τυχόν υπερχειλίσεων ή περισσεύματος σκυροδέματος που έχει προσκομισθεί στην θέση σκυροδέτησης.

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

Οι τιμές του παρόντος άρθρου είναι γενικής εφαρμογής και δεν εξαρτώνται από το μέγεθος των κατασκευών από σκυρόδεμα (εκτός από την περίπτωση των μικρών απομακρυσμένων τεχνικών έργων, για τα οποία εφαρμόζεται η προσαύξηση τιμής που καθορίζεται στο άρθρο ΥΔΡ 9.13), την ολοκλήρωσή τους σε μία ή περισσότερες φάσεις (τμηματική εκτέλεση) ή τυχόν τοπικούς περιορισμούς και δυσχέρειες (εξασφάλιση της κυκλοφορίας κατά την διάρκεια της κατασκευής, στενότητα χώρου, προστασία γειτονικών κατασκευών, δυσχέρειες προσέγγισης του σκυροδέματος, σκυροδέτηση υπό ακραίες καιρικές συνθήκες κλπ).

Οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τις ακόλουθες ΕΤΕΠ:

01-01-01-00: Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος
01-01-02-00: Διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος
01-01-03-00: Συντήρηση σκυροδέματος
01-01-04-00: Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος
01-01-05-00: Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος
01-01-07-00: Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών

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

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3) κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις.

(1 m3) Κυβικό Μέτρο

Τιμή Μονάδος 1 m3 = **77,00 €**
(ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ)

Α.Τ.: 021

ΝΑΥΔΡ Α 9.10.4 **Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6327** **100,00%**

Παραγωγή ή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητος, σύμφωνα με τις διατάξεις του Προτύπου ΕΛΟΤ ΕΝ 206-1, του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ) και του Ε.Κ.Ω.Σ. (εφ' όσον δεν αντιβαίνουν προς τις διατάξεις του ΕΛΟΤ ΕΝ 206-1), καθώς και τις απαιτήσεις της Μελέτης.

Επισημαίνεται ότι η κατασκευή των καλουπιών επιμετράται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του ΝΕΤ ΥΔΡ.

Στην τιμή περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, η μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση του έργου, του σκυροδέματος, εφόσον πρόκειται για εργοστασιακό σκυρόδεμα, ή η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση όλων των απαιτούμενων υλικών (αδρανών, τσιμέντων, νερού) για την παρασκευή του σκυροδέματος, εφόσον το σκυρόδεμα παρασκευάζεται στο εργοτάξιο (εργοταξιακό σκυρόδεμα), οι σταλίες των αυτοκινήτων μεταφοράς αδρανών υλικών και σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και η μεταφορά του σκυροδέματος στην θέση διάστρωσης.

Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπομένων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασίμου κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε ουδεμία περίπτωση επιμετράται ιδιαίτερα η ενσωματούμενη ποσότητα τσιμέντου στο σκυρόδεμα.

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

β. Τα πάσης φύσεως πρόσθετα (πλήν ρευστοποιητικών) που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως επιμετρώνται ιδιαιτέρως.

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

δ. Η σταλία των οχημάτων μεταφοράς του σκυροδέματος (βαρέλες), η μετάβαση επί τόπου, το στήσιμο και η επιστροφή της αντλίας σκυροδέματος, καθώς και η περισυλλογή, φόρτωση και απομάκρυνση τυχόν υπερχειλίσεων ή περισσεύματος σκυροδέματος που έχει προσκομισθεί στην θέση σκυροδέτησης.

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

Οι τιμές του παρόντος άρθρου είναι γενικής εφαρμογής και δεν εξαρτώνται από το μέγεθος των κατασκευών από σκυρόδεμα (εκτός από την περίπτωση των μικρών απομακρυσμένων τεχνικών έργων, για τα οποία εφαρμόζεται η προσαύξηση τιμής που καθορίζεται στο άρθρο ΥΔΡ 9.13), την ολοκλήρωσή τους σε μία ή περισσότερες φάσεις (τμηματική εκτέλεση) ή τυχόν τοπικούς περιορισμούς και δυσχέρειες (εξασφάλιση της κυκλοφορίας κατά την διάρκεια της κατασκευής, στενότητα χώρου, προστασία γειτονικών κατασκευών, δυσχέρειες προσέγγισης του σκυροδέματος, σκυροδέτηση υπό ακραίες καιρικές συνθήκες κλπ).

Οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τις ακόλουθες ΕΤΕΠ:

01-01-01-00: Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος
01-01-02-00: Διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος
01-01-03-00: Συντήρηση σκυροδέματος
01-01-04-00: Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος

01-01-05-00: Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος
01-01-07-00: Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών
Επισημαίνεται ότι απαγορεύεται αυστηρά η προσθήκη νερού στο σκυρόδεμα επί τόπου του έργου. Επίσης απαγορεύεται η χρήση του σκυροδέματος μετά την παρέλευση 90 λεπτών από την ανάμιξη, εκτός εάν εφαρμοσθούν επιβραδυντικά πρόσθετα με βάση ειδική μελέτη συνθέσεως.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3) κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις.
(1 m3) Κυβικό Μέτρο

Τιμή Μονάδος 1 m3 = **82,00 €**
(ΟΓΔΟΝΤΑ ΔΥΟ ΕΥΡΩ)

Α.Τ.: 022

ΝΑΥΔΡ Α 9.10.5 **Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6329** **100,00%**

Παραγωγή ή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητος, σύμφωνα με τις διατάξεις του Προτύπου ΕΛΟΤ ΕΝ 206-1, του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ) και του Ε.Κ.Ω.Σ. (εφ' όσον δεν αντιβαίνουν προς τις διατάξεις του ΕΛΟΤ ΕΝ 206-1), καθώς και τις απαιτήσεις της Μελέτης.

Επισημαίνεται ότι η κατασκευή των καλουπιών επιμετράται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του ΝΕΤ ΥΔΡ.

Στην τιμή περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, η μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση του έργου, του σκυροδέματος, εφόσον πρόκειται για εργοστασιακό σκυρόδεμα, ή η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση όλων των απαιτούμενων υλικών (αδρανών, τσιμέντων, νερού) για την παρασκευή του σκυροδέματος, εφόσον το σκυρόδεμα παρασκευάζεται στο εργοτάξιο (εργοταξιακό σκυρόδεμα), οι σταλίες των αυτοκινήτων μεταφοράς αδρανών υλικών και σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και η μεταφορά του σκυροδέματος στην θέση διάστρωσης.

Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπομένων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασίμου κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε ουδεμία περίπτωση επιμετράται ιδιαίτερα η ενσωματούμενη ποσότητα τσιμέντου στο σκυρόδεμα.

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

β. Τα πάσης φύσεως πρόσθετα (πλήν ρευστοποιητικών) που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως επιμετρώνται ιδιαιτέρως.

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

δ. Η σταλία των οχημάτων μεταφοράς του σκυροδέματος (βαρέλες), η μετάβαση επί τόπου, το στήσιμο και η επιστροφή της αντλίας σκυροδέματος, καθώς και η περισυλλογή, φόρτωση και απομάκρυνση τυχόν υπερχειλίσεων ή περισσεύματος σκυροδέματος που έχει προσκομισθεί στην θέση σκυροδέτησης.

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

Οι τιμές του παρόντος άρθρου είναι γενικής εφαρμογής και δεν εξαρτώνται από το μέγεθος των κατασκευών από σκυρόδεμα (εκτός από την περίπτωση των μικρών απομακρυσμένων τεχνικών έργων, για τα οποία εφαρμόζεται η προσαύξηση τιμής που καθορίζεται στο άρθρο ΥΔΡ 9.13), την ολοκλήρωσή τους σε μία ή περισσότερες φάσεις

(τμηματική εκτέλεση) ή τυχόν τοπικούς περιορισμούς και δυσχέρειες (εξασφάλιση της κυκλοφορίας κατά την διάρκεια της κατασκευής, στενότητα χώρου, προστασία γειτονικών κατασκευών, δυσχέρειες προσέγγισης του σκυροδέματος, σκυροδέτηση υπό ακραίες καιρικές συνθήκες κλπ).

Οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τις ακόλουθες ΕΤΕΠ:

01-01-01-00: Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος
01-01-02-00: Διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος
01-01-03-00: Συντήρηση σκυροδέματος
01-01-04-00: Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος
01-01-05-00: Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος
01-01-07-00: Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών
Επισημαίνεται ότι απαγορεύεται αυστηρά η προσθήκη νερού στο σκυρόδεμα επί τόπου του έργου. Επίσης απαγορεύεται η χρήση του σκυροδέματος μετά την παρέλευση 90 λεπτών από την ανάμιξη, εκτός εάν εφαρμοσθούν επιβραδυντικά πρόσθετα με βάση ειδική μελέτη συνθέσεως.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3) κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις.
(1 m3) Κυβικό Μέτρο

Τιμή Μονάδος 1 m3 = **88,00 €**
(ΟΓΔΟΝΤΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ)

Α.Τ.: 023

ΝΑΥΔΡ Α 9.26 **<u>Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων</u>**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6311** **100,00%**

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

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

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

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

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

Ονομ. διάμετρος (mm)	Πεδίο εφαρμογής					Ονομ. διατομή (mm^2)	Ονομ. μάζα/ μέτρο (kg/m)
	Ράβδοι	Κουλούρες και ευθυγραμμισμένα προϊόντα		Ηλεκτρο-συγκολλημένα πλέγματα και δικτυώματα			
	B500C	B500A	B500C	B500A	B500C		
5,0		√		√		19,6	0,154
5,5		√		√		23,8	0,187
6,0	√	√	√	√	√	28,3	0,222
6,5		√		√		33,2	0,260
7,0		√		√		38,5	0,302
7,5		√		√		44,2	0,347
8,0	√	√	√	√	√	50,3	0,395
10,0	√		√		√	78,5	0,617
12,0	√		√		√	113	0,888
14,0	√		√		√	154	1,21
16,0	√		√		√	201	1,58
18,0	√					254	2,00
20,0	√					314	2,47
22,0	√					380	2,98
25,0	√					491	3,85
28,0	√					616	4,83
32,0	√					804	6,31
40,0	√					1257	9,86

Στην τιμή μονάδας, πέραν της προμήθειας, μεταφοράς επί τόπου, διαμόρφωσης και τοποθέτησης του οπλισμού, περιλαμβάνονται ανηγμένα τα ακόλουθα:

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

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

Τιμή Μονάδος 1 kg = **0,98 €**
(ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 024

ΝΑΥΔΡ Α 9.1 **Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6301** **100,00%**

Απλοί ξυλότυποι ή σιδηρότυποι (καλούπια) επιπέδων επιφανειών κατασκευών πάσης φύσεως υδραυλικών έργων από σκρόδεμα, όπως ανοικτών και κλειστών αγωγών ορθογωνικής διατομής ,σε ευθυγραμμία ή καμπύλη, βάθρων, τοίχων, πλακών, φρεατίων κ.λ.π. σε οποιαδήποτε στάθμη πάνω ή κάτω από το δάπεδο εργασίας, σύμφωνα με την μελέτη και τις ΕΤΕΠ 01-03-00-00 "Ικριώματα" και 01-04-00-00 "Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- Η προσκόμιση επί τόπου των έργων όλων των απαιτουμένων υλικών για την διαμόρφωση των καλουπιών (ανάλογα με το σύστημα του καλουπιού που εφαρμόζεται)
- Οι εργασίες ανέγερσης του καλουπιού (ξυλοτύπου, μεταλλοτύπου, πλαστικοτύπου ή/και συνδυσμού αυτών), ώστε να ανταποκρίνεται στην γεωμετρία των εκάστοτε προς σκυροδέτηση στοιχείων, σύμφωνα τις καθοριζόμενες απο την μελέτη διαστάσεις, ανοχές και απαιτήσεις επιφανειακών τελειωμάτων. Συμπεριλαμβάνεται η απασχόληση ειδικευμένου και μή προσωπικού καθώς και όλα τα εργαλεία και λοιπά μέσα και εξοπλισμός που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιιών.
- Η ανέγερση των πάσης φύσεων ικριωμάτων ή/και βοηθητικών κατασκευών που απαιτούνται για την υποστήριξη, στερέωση και συγκράτηση των καλουπιών.
- Η διαμόρφωση κιγκλιδωμάτων, κλιμάκων, ραμπών και διαβαθρών για την ευχερή και ασφαλή διακίνηση του προσωπικού του συνεργείου σκυροδέτησης
- Η επάλειψη του ξυλοτύπου με υλικό διευκόλυνσης της αποκόλλησης
- Η πλήρης αποσυναρμολόγηση των καλουπιών μετά την παρέλευση του καθοριζομένου από την μελέτη χρόνου παραμονής τους, καθώς και η συγκέντρωση, συσκευασία, φόρτωση και μεταφορά των υλικών.
- Ο πλήρης καθαρισμός των επιφανειών του σκυροδέματος από προεξέχοντα στοιχεία πρόσδεσης (τζαβέτες, καρφιά, σύρματα κλπ).
- Η αποκατάσταση τυχόν φωλεών στις αποκαλυπτόμενες επιφάνεις του σκυροδέματος με τσιμεντοκονία ή τσιμεντοειδή υλικά, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην μελέτη ή/και τις οδηγίες της Επίβλεψης.
- Ο πλήρης καθαρισμός του εργοταξίου από πάσης φύσεως υπολείματα υλικών κατασκευής ικριωμάτων και καλουπιών, συμπεριλαμβανομένης της περισυλλογής των αχρήστων καρφοβελονών.
- Η φθορά και η απομείωση των πάσης φύσεως υλικών κατασκευής ικριωμάτων και καλουπιών. Σε καμμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η χρήση φθαρμένων ή παραμορφωμένων υλικών (ξυλείας, μεταλλικών στοιχείων κλπ)
- Η δαπάνη των πάσης φύσεως πλαγίων μεταφορών εντός του εργοταξίου, με ή χωρίς μηχανικά μέσα
- Η δαπάνη των υλικών πρόσδεσης, στερέωσης, και συνδέσεων πάσης φύσεως

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2) αναπτυγμένης επιφάνειας σε επαφή με το σκυρόδεμα.
(1 m2.)

Τιμή Μονάδος 1 m2. = **8,20 €**
(ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 025

ΝΑΥΔΡ Α 11.1.1. **Καλύμματα φρεατίων Καλύματα από φαιό χυτοσίδηρο (gray iron)**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6752** **100,00%**

Καλύμματα φρεατίων κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 124, με σήμανση CE, της κατηγορίας φέρουσας ικανότητας D που προβλέπεται από την μελέτη (ανάλογα την θέση τοποθέτησης).
Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του καλύμματος του φρεατίου και του πλαισίου έδρασης αυτού, η ακριβής ρύθμιση της στάθμης και επίκλισης του καλύμματος με χρήση στερεών υποθεμάτων και ο εγκιβωτισμός του πλαισίου έδρασης με σκυρόδεμα.
Επιμέτρηση με βάση τους πίνακες του προμηθευτή (σε καμμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτή επιμέτρηση με ζύγιση)

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) καλύμματος και αντιστοίχου πλαισίου έδρασης , ανεξαρτήτως της φέρουσας ικανότητας.
(1 kg.)

Τιμή Μονάδος 1 kg. = **1,85 €**
(ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 026

ΝΑΥΔΡ Α 9.23.4. **Προμήθεια και προσθήκη προσμίκτων και προσθέτων στο σκυρόδεμαδιαρροών. Στεγανοποιητικά μάζας σκυροδέματος (πρόσμικτα μείωσης υδατοπερατότητας) κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 934-2**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6320.1** **100,00%**

Οι απαιτήσεις ενσωμάτωσης προσμίκτων και προσθέτων (admixtures - additions) στο σκυρόδεμα των διαφόρων κατασκευών καθορίζονται από την μελέτη του έργου, οι δε αναλογίες ανάμιξής τους αποτελούν αντικείμενο των αντιστοίχων μελετών συνθέσεως.

Διακρίνονται οι ακόλουθες κατηγορίες προσμίκτων/προσθέτων:

- επιβραδυντές πήξεως σκυροδέματος (set retarding), κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 934-2
- επιταχυντές σκλήρυνσης (hardening accelerating), κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 934-2
- ρευστοποιητές (plasticizers), κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 934-2
- πρόσμικτα μείωσης λόγου νερού προς τσιμέντο (water reducers), κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 934-2
- πρόσμικτα μείωσης υδατοπερατότητας, (water resisting, waterproofing) κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 934-2
- αερακτικά (air entraining), κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 934-2
- ίνες πολυπροπυλενίου σκυροδεμάτων, κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 14889-2
- χαλύβδινες ίνες σκυροδεμάτων, κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 14889-1

Ολα τα ανωτέρω προϊόντα πρέπει να φέρουν σήμανση CE.

Από τα υλικά αυτά, όσα συντελούν στην επίτευξη του απαιτουμένου εργασίμου ή κάθισης του σκυροδέματος (ρευστοποιητές κλπ) θεωρούνται ανηγμένα στην δαπάνη του ετοίμου σκυροδέματος (εργοστασιακού ή εργοταξιακού) και δεν επιμετρώνται ιδιαιτέρως προς πληρωμή.

Οι τιμές του παρόντος άρθρου εφαρμόζονται γενικώς και ανεξαρτήτως των επί μέρους χαρακτηριστικών εκάστου των ως άνω υλικών.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο προσθέτων/προσμίκτων (kg), με βάση τις αναλογίες ανάμιξης που καθορίζονται στις εγκεκριμένες μελέτες συνθέσεως και τις αποδεκτές ποσότητες διαστρωθέντος σκυροδέματος.

Τιμή Μονάδος 1 kg. = **0,52 €**
(ΠΕΝΗΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 027

ΝΑΥΔΡ Α 4.11. **Αποκατάσταση πεζοδρομίου από άοπλο σκυρόδεμα στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6804** **100,00%**

Αποκατάσταση πεζοδρομίου από άοπλο σκυρόδεμα, το οποίο έχει αποξηλωθεί για την κατασκευή υπογείου δικτύου, στην προτέρα του κατάσταση.
Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται :

α. Η προμήθεια και προσκόμιση επί τόπου σκυροδέματος κατηγορίας C12/15.
β. Η επιπέδωση και συμπύκνωση της επιφανείας έδρασης του σκυροδέματος και η διαβροχή της πριν από την σκυροδέτηση.
γ. Ο καθαρισμός των παρειών του υπάρχοντος σκυροδέματος εκατέρωθεν του ορύγματος από χαλαρά υλικά
δ. Η διάστρωση και συμπύνωση του σκυροδέματος αποκατάστασης του πεζοδρομίου, πάχους ίσου με το αποξηλωθέν, και η διαμόρφωση της τελικής επιφανείας έτσι ώστε να εναρμονίζεται πλήρως με την περιβάλλουσα επίστρωση (υφή, συνέχεια σκοτιών, αρμών κλπ).
Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m^2) ανακατασκευής πεζοδρομίου από σκυρόδεμα.
(1 m2.) Τετραγωνικό μέτρο

Τιμή Μονάδος 1 m2. = **10,30 €**
(ΔΕΚΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 028

ΝΑΥΔΡ Α 4.10. **<u>Αποκατάσταση επίστρωσης πεζοδρομίου νησίδας ή πλατείας στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.</u>**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6804** **100,00%**

Αποκατάσταση επίστρωσης πεζοδρομίου, νησίδας ή πλατείας, η οποία έχει αποξηλωθεί για την κατασκευή υπογείου δικτύου, στην προτέρα της κατάσταση, με χρήση των τσιμεντοπλακών, κυβολίθων, λιθοσωμάτων, μαρμάρων κλπ που έχουν εξαχθεί χωρίς φθορές κατά την αποξήλωση και συμπλήρωσή τους με υλικά της αυτής υφής, χρωματισμού και διαστάσεων για την εξασφάλιση ενιαίας μορφής της συνολικής επίστρωσης του χώρου και κατά τα λοιπά σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-06-08-03 "Αποκατάσταση πλακοστρώσεων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων"
Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται :

α. Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου των απαιτουμένων προσθέτων υλικών επίστρωσης, του αυτού τύπου και μορφής με τα προϋπάρχοντα

β. Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου των υλικών αποκατάστασης του υποστρώματος, στην προτέρα του μορφή: άμμος έδρασης ή στρώση σκυροδέματος (με ή χωρίς πλέγμα οπλισμού)

γ. Η κατασκευή του υποστρώματος έδρασης και η τοποθέτηση των πλακών, κυβολίθων, λιθοσωμάτων κλπ, έτσι ώστε οι αρμοί και οι τυχόν αρχιτεκτονικές διαμορφώσεις (εναλλαγή χρωμάτων ή υφής πλακών κλπ) να εναρμονίζονται πλήρως προς την περιβάλλουσα επίστρωση. Επισημαίνεται ότι στα όρια της ζώνης αποκατάστασης οι πλάκες θα είναι πλήρεις (άν έχει χρησιμοποιηθεί αρμοκόφτης για την χάραξη της ζώνης του ορύγματος, οι πλάκες που έχουν τεμαχισθεί, κατά την επαναφορά της επίστρωσης θα αντικαθίστανται με πλήρεις).
Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m^2) πλήρους ανακατασκευής και επαναφοράς επίστρωσης πεζοδρομίου
(1 m^2) Τετραγωνικό μέτρο

Τιμή Μονάδος 1 m^2. = **25,80 €**
(ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **029**

ΝΑΥΔΡ Α 4.05 **Αποξήλωση κρασπέδων πρόχυτων ή μή**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6808** **100,00%**

Αποξήλωση κρασπέδων πεζοδρομίων με χρήση αεροσφυρών, με την φόρτωση επί αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.
Η εργασία θα εκτελείται με ιδιαίτερη επιμέλεια προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το ποσοστό θραυομένων κρασπέδων κατά την αποξήλωση.
Τα ακέραια κράσπεδα θα συγκεντρώνονται και θα στοιβάζονται παραπλεύρως του ορύγματος προκειμένου να επαναχρησιμοποιηθούν κατά την αποκατάσταση του πεζοδρομίου.

Ο προσδιορισμός της τιμής του αστερίσκου θα γίνεται με βάση την συμβατική παραδοχή ότι ανά τρέχον μέτρο αποξήλωσης κρασπέδων προκύπτουν 0,075 m^3 προϊόντων προς μεταφορά για οριστική απόθεση, ως εξής:
[*] = 0,075 m^3 x S x €/m^3.km (βλπ. Γενικούς Ορους του Τιμολογίου)
όπου S η μέση απόσταση μέχρι τον χώρο απόθεσης, σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους ή την σχετική έγκριση της αρμόδιας αρχής.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ)

Τιμή Μονάδος 1 μμ. **3,42 €** **[*]** **(3,30+0,12)**
(ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **030**

ΟΔΟ- Α Β51 **Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΝΟΔΟ 2921** **100,00%**

Τοποθέτηση προκατασκευασμένων κρασπέδων από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25, διατομής πλάτους 0,15 m και ύψους 0,25 έως 0,30 m, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης, με απότμηση, ευθυγράμμων ή καμπύλων, κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 1340, προς κατασκευή νησίδων ασφαλείας, πεζοδρομίων, κόμβων κ.λ.π., τα οποία θα παρασκευάζονται σε βιομηχανική εγκατάσταση με δόνηση και συμπίεση, αποκλειομένης της παρασκευής τους επί τόπου του έργου με αυτοσχέδιους ξυλότυπους.

Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-02-01-00 ‘’Κράσπεδα, ρείθρα και τάφροι ομβρίων καταστρώματος οδών επενδεδυμένες με σκυρόδεμα’’.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:
η προμήθεια και μεταφορά των κρασπέδων και όλων των απαιτούμενων υλικών πλην του σκυροδέματος της βάσης έδρασης,
η τοποθέτησή τους σε ευθυγραμμία ή καμπύλη στις προβλεπόμενες θέσεις από τα σχέδια οριζοντιογραφικά και υψομετρικά, με χρήση τεμαχίων μήκους όχι μικρότερου των 0,50 m, με λεία επιφάνεια, η στερέωση των κρασπέδων με κατασκευή πίσω από αυτά συνεχούς πρίσματος διατομής 0,10x0,20 m από σκυρόδεμα κατηγορίας C8/10, ο εγκιβωτισμός τους και η αρμολόγησή τους με τσιμεντοκονία αναλογίας 650 kg τσιμέντου ανά m3 άμμου.

Τιμή ανά μέτρο μήκους πλήρως τοποθετημένου κρασπέδου χωρίς την βάση έδρασής του, η οποία επιμετράται ιδιαιτέρως.

Τιμή Μονάδος 1 μμ. = **9,60 €**
(ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **031**

ΝΑΥΔΡ Α 4.4. **Αποξήλωση πλακοστρώσεων πεζοδρομίων**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6807** **100,00%**

Αποξήλωση κρασπέδων πεζοδρομίων με χρήση αεροσφυρών, με την φόρτωση επί αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.

Η εργασία θα εκτελείται με ιδιαίτερη επιμέλεια προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το ποσοστό θραυομένων κρασπέδων κατά την αποξήλωση.

Τα ακέραια κράσπεδα θα συγκεντρώνονται και θα στοιβάζονται παραπλεύρως του ορύγματος προκειμένου να επαναχρησιμοποιηθούν κατά την αποκατάσταση του πεζοδρομίου.

Ο προσδιορισμός της τιμής του αστερίσκου θα γίνεται με βάση την συμβατική παραδοχή ότι ανά τρέχον μέτρο αποξήλωσης κρασπέδων προκύπτουν 0,075 m3 προϊόντων προς μεταφορά για οριστική απόθεση, ως εξής:

[*] = 0,075 m3 x S x €/m3.km (βλπ. Γενικούς Ορους του Τιμολογίου)

όπου S η μέση απόσταση μέχρι τον χώρο απόθεσης, σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους ή την σχετική έγκριση της αρμόδιας αρχής.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ)

Τιμή Μονάδος 1 μμ. **=14,15€**
(ΔΕΚΑΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΔΕΚΑΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **032**

ΝΑΥΔΡ 4.1.1. **Καθαιρέσεις μεμονωμένων στοιχείων ή τμημάτων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα. Συνήθους ακριβείας, με χρήση αεροσυμπιεστών κλπ συμβατικών μέσων (υδραυλική σφύρα, εργαλεία πεπιεσμένου αέρα, ηλεκτροεργαλεία κλπ)**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6082.1** **100,00%**

Καθαιρέσεις τμημάτων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα (χωρίς πρόκληση ζημιών στο απομένον τμήμα), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 15-02-01-01 "Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα", με την φόρτωση και μεταφορά των προϊόντων καθαιρέσεων σε οποιαδήποτε απόσταση. Συμπεριλαμβάνονται οι πάσης φύσεως απαιτούμενες προσωρινές αντιστηρίξεις-υποστηλώσεις, ο τεμαχισμός των αποκοπτομένων στοιχείων, ο έλεγχος και αντιμετώπιση της παραγόμενης κατά την εκτέλεση των εργασιών σκόνης και ο πλήρης καθαρισμός του χώρου εκτέλεσης των εργασιών από τα προϊόντα της καθαίρεσης.

Επιμέτρηση σε κυβικά μέτρα (m^3) πλήρως αποκοπτομένων στοιχείων.
(1 m^3.) Κυβικό μέτρο

Τιμή Μονάδος 1 m^3 =**42,95€**
(ΣΑΡΑΝΤΑ ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **033**

ΝΟΙΚ Α 22.15.3. **Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα. Με εφαρμογή τεχνικών αδιατάρακτης κοπής**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΙΚ 2226** **100,00%**

Καθαίρεση και τεμαχισμός στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα όλων των κατηγοριών, σε οποιαδήποτε στάθμη από το δάπεδο εργασίας, με διατήρηση του υπολοίπου δομήματος άθικτου.

Συμπεριλαμβάνονται οι δαπάνες του πάσης φύσεως απαιτούμενου εξοπλισμού και εργαλείων, των μέσων κοπής του οπλισμού (με τα σχετικά αναλώσιμα), των ικριωμάτων και προσωρινών αντιστηρίξεων και η συσσώρευση των προϊόντων ο τεμαχισμός των ευμεγέθων στοιχείων σκυροδέματος και η μεταφορά τους στις θέσεις φόρτωσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 15-02-01-01 "Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα".
Καθαιρέσεις στοιχείων δομημάτων από οπλισμένο σκυρόδεμα με υψηλές απαιτήσεις ακριβείας, ελαχιστοποίηση της όχλησης (λ.χ. εκτέλεση εργασιών σε κτίρια εν λειτουργία) και αποφυγή ζημιών σε παρακείμενες ευπαθείς εγκαταστάσεις ή κατασκευές, με χρήση συστημάτων συρματοκοπής, δισκοκοπής, αδαμαντοκοπής, υδροκοπής κλπ συναφών τεχνολογιών.

Το παρόν άρθρο εφαρμόζεται μόνον όταν τα χαρακτηριστικά του προς καθαίρεση στοιχείου και οι επιτόπιες συνθήκες καθιστούν ανέφικτη την εφαρμογή του άρθρου 22.15.02, υπό την προϋπόθεση ότι αυτό τεκμηριώνεται στην Μελέτη του Εργου

Τιμή ανά μέτρο μήκους (m) και ανά εκατοστό (cm) βάθους κοπής

Τιμή Μονάδος 1 (m* cm) = **17,00 €**
(ΔΕΚΑΕΠΤΑ ΕΥΡΩ)

Α.Τ.: 034

ΝΑΟΙΚ 22.10.1 **Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα Με χρήση συνήθους κρουστικού εξοπλισμού**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΙΚ 2226 100,00%**

Καθαίρεση και τεμαχισμός στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα όλων των κατηγοριών, σε οποιαδήποτε στάθμη από το δάπεδο εργασίας, με διατήρηση του υπολοίπου δομήματος άθικτου.

Συμπεριλαμβάνονται οι δαπάνες του πάσης φύσεως απαιτούμενου εξοπλισμού και εργαλείων, των ικριωμάτων και προσωρινών αντιστηρίξεων, η συσσώρευση των προϊόντων, ο τεμαχισμός των ευμεγέθων στοιχείων σκυροδέματος και η μεταφορά τους στις θέσεις φόρτωσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 15-02-01-01 "Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα".
Εφαρμογή συνήθων τεχνικών καθαίρεσης με χρήση υδραυλικής σφύρας σε συνδυασμό ή μη με πιστολέτα πεπιεσμένου αέρα και συναφή εξοπλισμό.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m^3) πραγματικού όγκου προ της καθαιρέσεως
(1 m^3.) Κυβικό

Τιμή Μονάδος 1 m^3. = **29,75 €**
(ΕΙΚΟΣΙ ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 035

ΥΔΡ Α Ν 4.9.2. **Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 4521Β** 100,00%

Για τις εργασίες πλήρους επαναφοράς ενός τετραγωνικού μέτρου αποξηλωθέντος ασφαλτικού οδοστρώματος, ήτοι:

1. Κατασκευή στρώσης υπόβασης οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m, με τη μεταφορά του αργού υλικού στον τόπο των έργων, σύμφωνα με την ΠΤΠ Ο-150.

2. Κατασκευή στρώσης βάσης οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m, με τη

μεταφορά του αργού υλικού στον τόπο των έργων, σύμφωνα με την ΠΤΠ Ο-155.

3. Ασφαλτική προεπάλειψη με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ΜΕ-Ο κατά τα λοιπά όπως στις Π.Τ.Π. ΑΣ-11 και Α-201 ορίζεται.

4. Ασφαλτική στρώση βάσης με ασφαλτόμιγμα, παρασκευαζόμενο εν θερμώ, σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm κατά τα λοιπά όπως στην Π.Τ.Π Α-260 ορίζεται.

5. Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας με ασφαλτικό σκυρόδεμα παρασκευαζόμενο σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm κατά τα λοιπά όπως στην Π.Τ.Π. Α-265 ορίζεται.

Σε όλες τις περιπτώσεις περιλαμβάνεται η δαπάνη προμήθειας επί τόπου των έργων όλων των απαιτούμενων υλικών

(άσφαλτος, αδρανή υλικά, κ.λ.π.), με τη σταλία αυτοκινήτου και τη μεταφορά των αδρανών υλικών και του ασφαλτομίγματος στη θέση ενσωμάτωσης και διάστρωσης στον τόπο των έργων, η εργατική δαπάνη και η δαπάνη απασχόλησης του απαιτούμενου μηχανικού εξοπλισμού.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2) πλήρους αποκατάστασης οδοστρώματος.

(1 m2) Τετραγωνικό μέτρο

Τιμή Μονάδος 1 m^2. = **17,90 €**
(ΔΕΚΑΕΠΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 036

ΝΕΤ ΥΔΡ-Γ Α.9.2 **<u>Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων. Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων που έφεραν ασφαλτικές στρώσεις μέσου πάχους 10 cm</u>**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 4521.Β** **100,00%**

Για τις εργασίες πλήρους επαναφοράς ενός τετραγωνικού μέτρου αποξηλωθέντος ασφαλτικού οδοστρώματος, ήτοι:
1. Διάστρωση και συμπύκνωση υλικού οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, κατά στρώσεις πάχους έως 15 cm και συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον.
2. Εφαρμογή ασφαλτικής προεπάλειψη
3. Ασφαλτική στρώση βάσης με ασφαλτόμιγμα, παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm
4. Διάστρωση και συμπύκνωση ασφαλτομίγματος παραγόμενου εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον κατά στρώσεις συμπυκνωμένου πάχους έως 50 mm.
5. Εφαρμογή ασφαλτικής συγκολλητικής επάλειψης στην περίπτωση εφαρμογής διπλής ασφαλτικής στρώσης

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου όλων των ενσωματουμένων υλικών, η λήψη μέτρων για τις απαιτούμενες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις και η απασχόληση προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών, καθώς και η συλλογή και απομάκρυνση τυχόν πλεοναζόντων υλικών και ο καθαρισμός του οδοστρώματος με χρήση μηχανικού σαρώθρου μετά την ολοκλήρωση των εργασιών.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή ανεξαρτήτως της εκτάσεως των αποκαταστάσεων και των κυκλοφοριακών συνθηκών στην θέση εκτέλεσης των εργασιών. Οι επιμέρους εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου έργων οδοποιίας (ΝΕΤ ΟΔΟ).
Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m^2) πλήρους αποκατάστασης οδοστρώματος, ανάλογα με το πάχος των ασφαλτικών στρώσεων που προϋπήρχαν, ως εξής:.

(1 m2)

Τιμή Μονάδος 1 m2 = **18,50 €**
(ΔΕΚΑΟΚΤΩ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 037

Ν.Α.1 ΟΔΟ Α/Δ1 **Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΙΚ 2269Α** **100,00%**

Τομή οδοστρώματος από ασφαλτοσκυρόδεμα ή άοπλο σκυρόδεμα άοπλο, οποιουδήποτε πάχους, με χρήση ασφαλτοκόπτη, ώστε να αποκλείονται αποξηλώσεις έξω από τα προβλεπόμενα όρια της κοπής και να προφυλάσσεται το παραμένον οδόστρωμα από φθορές κατά τη διάρκεια των εργασιών.
Η αποξήλωση του αποκοπτομένου τμήματος και η απομάκρυνση των προϊόντων καθαίρεσης, τιμολογούνται ως ''Εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες''
Τιμή ανά τρέχον μέτρο τομής οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη.
(1 m) Μέτρο

Τιμή Μονάδος 1 m = **1,00 €**
(ΕΝΑ ΕΥΡΩ)

Α.Τ.: 038

ΑΤΗΕ Ν9112.9.1.6 **Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής) Ονομαστικής Διαμέτρου DN65 (76,1x2,9mm). Διαμέτρου περιβλήματος D=140mm, ελάχιστου πάχους περιβλήματος 3,0mm, με ενσωματωμένα καλώδ. εντοπισμού διαρροών.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 6** **100,00%**

Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής), με μόνωση από πολυουρεθάνη και προστατευτικό περίβλημα από πολυαιθυλένιο (πρότυπο EN 253), μέγιστης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25bar και θερμοκρασίας 130°C, με ενσωματωμένα ζεύγη χάλκινων καλωδίων εντοπισμού διαρροών διατομής 1.5mm², εγκατεστημένος απ' ευθείας στο έδαφος.
Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται τα εξής :
Ο προμονωμένος αγωγός, ευθύς, τα συστολικά, οι πάσης φύσεως μονωτικοί σύνδεσμοι (μούφες), καμπύλες 90°-45° ή οποιασδήποτε άλλης γωνίας, ειδικά τεμάχια διέλευσης τοιχοποιίας - φρεατίου (wall entry sleeves), ειδικά τεμάχια πέρατος μόνωσης, πώματα, ταινία σήμανσης, πλαστικό φύλλο ελαχιστοποίησης τριβών, μαξιλάρια ανακούφισης διαστολών, το πλήρες σύστημα ανίχνευσης διαρροών (καλώδια, συσκευές ελέγχου και εντοπισμού σφαλμάτων, μετρητικές συσκευές, ενδιάμεσα και τερματικά σημεία ελέγχου, ειδικά καλώδια και εξοπλισμός σύνδεσης κλπ), η εγκατάσταση του παραπάνω εξοπλισμού, η διαχείρηση του εξοπλισμού, η εκτέλεση εργασιών (ηλεκτροσυγκόλληση, εγκαταστάσεις μονωτικών συνδέσμων και όλες οι υπόλοιπες απαιτούμενες σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές εργασίες). Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού.
Περιλαμβάνεται προμήθεια και μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, του εξοπλισμού και των υλικών, μέχρι του σημείου τελικής εγκατάστασης, εργασίες εγκατάστασης σε ανοικτή τάφρο, οι απαραίτητες εργασίες και εξοπλισμός ελέγχου συγκολλήσεων, δοκιμής στεγανότητας και υδραυλικής δοκιμής, οι εργασίες και ο εξοπλισμός θερμικής προέντασης, η θερμική ενέργεια, τα αναλώσιμα θερμικής προέντασης, οι εργασίες καθαρισμού και έκπλυσης όλου του δικτύου, οι απαιτήσεις υποβολής σχεδίων, εγγράφων και πιστοποιητικών, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί αποθήκευσης και διακίνησης του εξοπλισμού στο εργοτάξιο, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί μέτρων ασφαλείας, ρύθμισης κυκλοφορίας, φύλαξης σκαμμάτων και τοποθέτησης διαβάσεων. Περιλαμβάνεται ανηγμένη η δαπάνη εκτέλεσης τοπογραφικών εργασιών για την σύνταξη σχεδίων "προς κατασκευή" και σχεδίων "όπως κατασκευάστηκε". Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.
Περιλαμβάνονται στην τιμή του άρθρου και οι επιπρόσθετες μεμονωμένες ιδιαίτερες εργασίες τοποθέτησης του αγωγού εντός του περιβλήματος (casing) σε διαβάσεις σιδηροδρομικών γραμμών, οχετού αποχέτευσης και γενικά οπουδήποτε η απευθείας τοποθέτηση εντός της τάφρου παρεμποδίζεται. Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη

εκσκαφής, εγκιβωτισμού με άμμο και επανεπίχωσης που πληρώνονται με ξεχωριστά άρθρα. Η προμήθεια όλων των υλικών και οι απαιτούμενες εργασίες εγκατάστασης, ελέγχου και δοκιμών ανάγονται σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας.
Για εγκατάσταση σε δίκτυο πιέσεως λειτουργίας έως 25 bar, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών καθώς και των συσκευών μεταδόσεως σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.
(1 m) Μέτρο

Τιμή Μονάδος 1 m = **36,78 €**
(ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 039

ΑΤΗΕ Ν9112.9.1.7 **Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής) Ονομαστικής Διαμέτρου DN80 (88,9x3,2mm). Διαμέτρου περιβλήματος D=160mm, ελάχιστου πάχους περιβλήματος 3,0mm, με ενσωματωμένα καλώδ. εντοπισμού διαρροών.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 6** **100,00%**

Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής), με μόνωση από πολυουρεθάνη και προστατευτικό περίβλημα από πολυαιθυλένιο (πρότυπο EN 253), μέγιστης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25bar και θερμοκρασίας 130°C, με ενσωματωμένα ζεύγη χάλκινων καλωδίων εντοπισμού διαρροών διατομής 1.5mm², εγκατεστημένος απ' ευθείας στο έδαφος.
Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται τα εξής :
Ο προμονωμένος αγωγός, ευθύς, τα συστολικά, οι πάσης φύσεως μονωτικοί σύνδεσμοι (μούφες), καμπύλες 90°-45° ή οποιασδήποτε άλλης γωνίας, ειδικά τεμάχια διέλευσης τοιχοποιίας - φρεατίου (wall entry sleeves), ειδικά τεμάχια πέρατος μόνωσης, πώματα, ταινία σήμανσης, πλαστικό φύλλο ελαχιστοποίησης τριβών, μαξιλάρια ανακούφισης διαστολών, το πλήρες σύστημα ανίχνευσης διαρροών (καλώδια, συσκευές ελέγχου και εντοπισμού σφαλμάτων, μετρητικές συσκευές, ενδιάμεσα και τερματικά σημεία ελέγχου, ειδικά καλώδια και εξοπλισμός σύνδεσης κλπ), η εγκατάσταση του παραπάνω εξοπλισμού, η διαχείρηση του εξοπλισμού, η εκτέλεση εργασιών (ηλεκτροσυγκόλληση, εγκαταστάσεις μονωτικών συνδέσμων και όλες οι υπόλοιπες απαιτούμενες σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές εργασίες). Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού.
Περιλαμβάνεται προμήθεια και μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, του εξοπλισμού και των υλικών, μέχρι του σημείου τελικής εγκατάστασης, εργασίες εγκατάστασης σε ανοικτή τάφρο, οι απαραίτητες εργασίες και εξοπλισμός ελέγχου συγκολλήσεων, δοκιμής στεγανότητας και υδραυλικής δοκιμής, οι εργασίες και ο εξοπλισμός θερμικής προέντασης, η θερμική ενέργεια, τα αναλώσιμα θερμικής προέντασης, οι εργασίες καθαρισμού και έκπλυσης όλου του δικτύου, οι απαιτήσεις υποβολής σχεδίων, εγγράφων και πιστοποιητικών, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί αποθήκευσης και διακίνησης του εξοπλισμού στο εργοτάξιο, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί μέτρων ασφαλείας, ρύθμισης κυκλοφορίας, φύλαξης σκαμμάτων και τοποθέτησης διαβάσεων. Περιλαμβάνεται ανηγμένη η δαπάνη εκτέλεσης τοπογραφικών εργασιών για την σύνταξη σχεδίων "προς κατασκευή" και σχεδίων "όπως κατασκευάστηκε". Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.
Περιλαμβάνονται στην τιμή του άρθρου και οι επιπρόσθετες μεμονωμένες ιδιαίτερες εργασίες τοποθέτησης του αγωγού εντός του περιβλήματος (casing) σε διαβάσεις σιδηροδρομικών γραμμών, οχετού αποχέτευσης και γενικά οπουδήποτε η απευθείας τοποθέτηση εντός της τάφρου παρεμποδίζεται. Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής, εγκιβωτισμού με άμμο και επανεπίχωσης που πληρώνονται με ξεχωριστά άρθρα. Η προμήθεια όλων των υλικών και οι απαιτούμενες εργασίες εγκατάστασης, ελέγχου και δοκιμών ανάγονται σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας.
Για εγκατάσταση σε δίκτυο πιέσεως λειτουργίας έως 25 bar, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών καθώς και των συσκευών μεταδόσεως σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.
(1 m) Μέτρο

Τιμή Μονάδος 1 m = **46,08 €**
(ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 040

ΑΤΗΕ Ν9112.9.1.8 **Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής) Ονομαστικής Διαμέτρου DN100 (114,3x3,6mm). Διαμέτρου περιβλήματος D=200mm, ελάχιστου πάχους περιβλήματος 3,2mm, με ενσωματωμένα καλώδ. εντοπισμού διαρροών.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 6 100,00%**

Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής), με μόνωση από πολυουρεθάνη και προστατευτικό περίβλημα από πολυαιθυλένιο (πρότυπο EN 253), μέγιστης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25bar και θερμοκρασίας 130°C, με ενσωματωμένα ζεύγη χάλκινων καλωδίων εντοπισμού διαρροών διατομής 1.5mm², εγκατεστημένος απ' ευθείας στο έδαφος.
Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται τα εξής :
Ο προμονωμένος αγωγός, ευθύς, τα συστολικά, οι πάσης φύσεως μονωτικοί σύνδεσμοι (μούφες), καμπύλες 90°-45° ή οποιασδήποτε άλλης γωνίας, ειδικά τεμάχια διέλευσης τοιχοποιίας - φρεατίου (wall entry sleeves), ειδικά τεμάχια πέρατος μόνωσης, πώματα, ταινία σήμανσης, πλαστικό φύλλο ελαχιστοποίησης τριβών, μαξιλάρια ανακούφισης διαστολών, το πλήρες σύστημα ανίχνευσης διαρροών (καλώδια, συσκευές ελέγχου και εντοπισμού σφαλμάτων, μετρητικές συσκευές, ενδιάμεσα και τερματικά σημεία ελέγχου, ειδικά καλώδια και εξοπλισμός σύνδεσης κλπ), η εγκατάσταση του παραπάνω εξοπλισμού, η διαχείρηση του εξοπλισμού, η εκτέλεση εργασιών (ηλεκτροσυγκόλληση, εγκαταστάσεις μονωτικών συνδέσμων και όλες οι υπόλοιπες απαιτούμενες σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές εργασίες). Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού.
Περιλαμβάνεται προμήθεια και μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, του εξοπλισμού και των υλικών, μέχρι του σημείου τελικής εγκατάστασης, εργασίες εγκατάστασης σε ανοικτή τάφρο, οι απαραίτητες εργασίες και εξοπλισμός ελέγχου συγκολλήσεων, δοκιμής στεγανότητας και υδραυλικής δοκιμής, οι εργασίες και ο εξοπλισμός θερμικής προέντασης, η θερμική ενέργεια, τα αναλώσιμα θερμικής προέντασης, οι εργασίες καθαρισμού και έκπλυσης όλου του δικτύου, οι απαιτήσεις υποβολής σχεδίων, εγγράφων και πιστοποιητικών, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί αποθήκευσης και διακίνησης του εξοπλισμού στο εργοτάξιο, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί μέτρων ασφαλείας, ρύθμισης κυκλοφορίας, φύλαξης σκαμμάτων και τοποθέτησης διαβάσεων. Περιλαμβάνεται ανηγμένη η δαπάνη εκτέλεσης τοπογραφικών εργασιών για την σύνταξη σχεδίων "προς κατασκευή" και σχεδίων "όπως κατασκευάστηκε". Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.
Περιλαμβάνονται στην τιμή του άρθρου και οι επιπρόσθετες μεμονωμένες ιδιαίτερες εργασίες τοποθέτησης του αγωγού εντός του περιβλήματος (casing) σε διαβάσεις σιδηροδρομικών γραμμών, οχετού αποχέτευσης και γενικά οπουδήποτε η απευθείας τοποθέτηση εντός της τάφρου παρεμποδίζεται. Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής, εγκιβωτισμού με άμμο και επανεπίχωσης που πληρώνονται με ξεχωριστά άρθρα. Η προμήθεια όλων των υλικών και οι απαιτούμενες εργασίες εγκατάστασης, ελέγχου και δοκιμών ανάγονται σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας.
Για εγκατάσταση σε δίκτυο πιέσεως λειτουργίας έως 25 bar, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών καθώς και των συσκευών μεταδόσεως σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.
(1 m) Μέτρο

Τιμή Μονάδος 1 m = **63,56 €**

(ΕΞΗΝΤΑ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΞΙ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 041

ΑΤΗΕ Ν9112.9.1.9 **Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής) Ονομαστικής Διαμέτρου DN125 (139,7x3,6mm). Διαμέτρου περιβλήματος D=225mm, ελάχιστου πάχους περιβλήματος 3,4mm, με ενσωματωμένα καλώδ. εντοπισμού διαρροών.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 6 100,00%**

Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής), με μόνωση από πολυουρεθάνη και προστατευτικό περίβλημα από πολυαιθυλένιο (πρότυπο EN 253), μέγιστης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25bar και θερμοκρασίας 130°C, με ενσωματωμένα ζεύγη χάλκινων καλωδίων εντοπισμού διαρροών διατομής 1.5mm², εγκατεστημένος απ' ευθείας στο έδαφος.
Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται τα εξής :
Ο προμονωμένος αγωγός, ευθύς, τα συστολικά, οι πάσης φύσεως μονωτικοί σύνδεσμοι (μούφες), καμπύλες 90°-45° ή οποιασδήποτε άλλης γωνίας, ειδικά τεμάχια διέλευσης τοιχοποιίας - φρεατίου (wall entry sleeves), ειδικά τεμάχια πέρατος μόνωσης, πώματα, ταινία σήμανσης, πλαστικό φύλλο ελαχιστοποίησης τριβών, μαξιλάρια ανακούφισης διαστολών, το πλήρες σύστημα ανίχνευσης διαρροών (καλώδια, συσκευές ελέγχου και εντοπισμού σφαλμάτων, μετρητικές συσκευές, ενδιάμεσα και τερματικά σημεία ελέγχου, ειδικά καλώδια και εξοπλισμός σύνδεσης κλπ), η εγκατάσταση του παραπάνω εξοπλισμού, η διαχείρηση του εξοπλισμού, η εκτέλεση εργασιών (ηλεκτροσυγκόλληση, εγκαταστάσεις μονωτικών συνδέσμων και όλες οι υπόλοιπες απαιτούμενες σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές εργασίες). Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού.
Περιλαμβάνεται προμήθεια και μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, του εξοπλισμού και των υλικών, μέχρι του σημείου τελικής εγκατάστασης, εργασίες εγκατάστασης σε ανοικτή τάφρο, οι απαραίτητες εργασίες και εξοπλισμός ελέγχου συγκολλήσεων, δοκιμής στεγανότητας και υδραυλικής δοκιμής, οι εργασίες και ο εξοπλισμός θερμικής προέντασης, η θερμική ενέργεια, τα αναλώσιμα θερμικής προέντασης, οι εργασίες καθαρισμού και έκπλυσης όλου του δικτύου, οι απαιτήσεις υποβολής σχεδίων, εγγράφων και πιστοποιητικών, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί αποθήκευσης και διακίνησης του εξοπλισμού στο εργοτάξιο, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί μέτρων ασφαλείας, ρύθμισης κυκλοφορίας, φύλαξης σκαμμάτων και τοποθέτησης διαβάσεων. Περιλαμβάνεται ανηγμένη η δαπάνη εκτέλεσης τοπογραφικών εργασιών για την σύνταξη σχεδίων "προς κατασκευή" και σχεδίων "όπως κατασκευάστηκε". Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.
Περιλαμβάνονται στην τιμή του άρθρου και οι επιπρόσθετες μεμονωμένες ιδιαίτερες εργασίες τοποθέτησης του αγωγού εντός του περιβλήματος (casing) σε διαβάσεις σιδηροδρομικών γραμμών, οχετού αποχέτευσης και γενικά οπουδήποτε η απευθείας τοποθέτηση εντός της τάφρου παρεμποδίζεται. Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής, εγκιβωτισμού με άμμο και επανεπίχωσης που πληρώνονται με ξεχωριστά άρθρα. Η προμήθεια όλων των υλικών και οι απαιτούμενες εργασίες εγκατάστασης, ελέγχου και δοκιμών ανάγονται σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας.
Για εγκατάσταση σε δίκτυο πιέσεως λειτουργίας έως 25 bar, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών καθώς και των συσκευών μεταδόσεως σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.
(1 m) Μέτρο

Τιμή Μονάδος 1 m = **76,20 €**
(ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 042

ΑΤΗΕ N9112.9.1.10 **<u>Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής) Ονομαστικής Διαμέτρου DN150 (168,3x4,0mm). Διαμέτρου περιβλήματος D=250mm, ελάχιστου πάχους περιβλήματος 3,6mm, με ενσωματωμένα καλώδ. εντοπισμού διαρροών.</u>**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 6 100,00%**

Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής), με μόνωση από πολυουρεθάνη και προστατευτικό περίβλημα από πολυαιθυλένιο (πρότυπο EN 253), μέγιστης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25bar και θερμοκρασίας 130°C, με ενσωματωμένα ζεύγη χάλκινων καλωδίων εντοπισμού διαρροών διατομής 1.5mm², εγκατεστημένος απ' ευθείας στο έδαφος.
Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται τα εξής :
Ο προμονωμένος αγωγός, ευθύς, τα συστολικά, οι πάσης φύσεως μονωτικοί σύνδεσμοι (μούφες), καμπύλες 90°-45° ή οποιασδήποτε άλλης γωνίας, ειδικά τεμάχια διέλευσης τοιχοποιίας - φρεατίου (wall entry sleeves), ειδικά τεμάχια πέρατος μόνωσης, πώματα, ταινία σήμανσης, πλαστικό φύλλο ελαχιστοποίησης τριβών, μαξιλάρια

ανακούφισης διαστολών, το πλήρες σύστημα ανίχνευσης διαρροών (καλώδια, συσκευές ελέγχου και εντοπισμού σφαλμάτων, μετρητικές συσκευές, ενδιάμεσα και τερματικά σημεία ελέγχου, ειδικά καλώδια και εξοπλισμός σύνδεσης κλπ), η εγκατάσταση του παραπάνω εξοπλισμού, η διαχείρηση του εξοπλισμού, η εκτέλεση εργασιών (ηλεκτροσυγκόλληση, εγκαταστάσεις μονωτικών συνδέσμων και όλες οι υπόλοιπες απαιτούμενες σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές εργασίες). Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού.
Περιλαμβάνεται προμήθεια και μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, του εξοπλισμού και των υλικών, μέχρι του σημείου τελικής εγκατάστασης, εργασίες εγκατάστασης σε ανοικτή τάφρο, οι απαραίτητες εργασίες και εξοπλισμός ελέγχου συγκολλήσεων, δοκιμής στεγανότητας και υδραυλικής δοκιμής, οι εργασίες και ο εξοπλισμός θερμικής προέντασης, η θερμική ενέργεια, τα αναλώσιμα θερμικής προέντασης, οι εργασίες καθαρισμού και έκπλυσης όλου του δικτύου, οι απαιτήσεις υποβολής σχεδίων, εγγράφων και πιστοποιητικών, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί αποθήκευσης και διακίνησης του εξοπλισμού στο εργοτάξιο, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί μέτρων ασφαλείας, ρύθμισης κυκλοφορίας, φύλαξης σκαμμάτων και τοποθέτησης διαβάσεων. Περιλαμβάνεται ανηγμένη η δαπάνη εκτέλεσης τοπογραφικών εργασιών για την σύνταξη σχεδίων "προς κατασκευή" και σχεδίων "όπως κατασκευάστηκε". Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.
Περιλαμβάνονται στην τιμή του άρθρου και οι επιπρόσθετες μεμονωμένες ιδιαίτερες εργασίες τοποθέτησης του αγωγού εντός του περιβλήματος (casing) σε διαβάσεις σιδηροδρομικών γραμμών, οχετού αποχέτευσης και γενικά οπουδήποτε η απευθείας τοποθέτηση εντός της τάφρου παρεμποδίζεται. Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής, εγκιβωτισμού με άμμο και επανεπίχωσης που πληρώνονται με ξεχωριστά άρθρα. Η προμήθεια όλων των υλικών και οι απαιτούμενες εργασίες εγκατάστασης, ελέγχου και δοκιμών ανάγονται σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας.
Για εγκατάσταση σε δίκτυο πιέσεως λειτουργίας έως 25 bar, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών καθώς και των συσκευών μεταδόσεως σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.
(1 m) Μέτρο

Τιμή Μονάδος 1 m = **98,11 €**
(ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΔΕΚΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 043

ΑΤΗΕ N9112.10.1.10 **<u>Προμονωμένος και προκαμπυλωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής) Ονομαστικής Διαμέτρου DN150 (168,3x4,0mm). Διαμέτρου περιβλήματος D=250mm, ελάχιστου πάχους περιβλήματος 3,6mm, με ενσωματωμένα καλώδ. εντοπισμού διαρροών.</u>**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 6 100,00%**

Προμονωμένος και προκαμπυλωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής), με μόνωση από πολυουρεθάνη και προστατευτικό περίβλημα από πολυαιθυλένιο (πρότυπο EN 253), μέγιστης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25bar και θερμοκρασίας 130°C, με ενσωματωμένα ζεύγη χάλκινων καλωδίων εντοπισμού διαρροών διατομής 1.5mm², εγκατεστημένος απ' ευθείας στο έδαφος.
Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται τα εξής :
Ο προμονωμένος και προκαμπυλωμένος αγωγός, επί τόπου ή στο εργοστάσιο, τα συστολικά, οι πάσης φύσεως μονωτικοί σύνδεσμοι (μούφες), καμπύλες 90°-45° ή οποιασδήποτε άλλης γωνίας, ειδικά τεμάχια διέλευσης τοιχοποιίας - φρεατίου (wall entry sleeves), ειδικά τεμάχια πέρατος μόνωσης, πώματα, ταινία σήμανσης, πλαστικό φύλλο ελαχιστοποίησης τριβών, μαξιλάρια ανακούφισης διαστολών, το πλήρες σύστημα ανίχνευσης διαρροών (καλώδια, συσκευές ελέγχου και εντοπισμού σφαλμάτων, μετρητικές συσκευές, ενδιάμεσα και τερματικά σημεία ελέγχου, ειδικά καλώδια και εξοπλισμός σύνδεσης κλπ), η εγκατάσταση του παραπάνω εξοπλισμού, η διαχείρηση του εξοπλισμού, η εκτέλεση εργασιών (ηλεκτροσυγκόλληση, εγκαταστάσεις μονωτικών συνδέσμων και όλες οι υπόλοιπες απαιτούμενες σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές εργασίες). Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού.
Περιλαμβάνεται προμήθεια και μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, του εξοπλισμού και των υλικών, μέχρι του σημείου τελικής εγκατάστασης, εργασίες εγκατάστασης σε ανοικτή τάφρο, οι απαραίτητες εργασίες και εξοπλισμός ελέγχου συγκολλήσεων, δοκιμής στεγανότητας και υδραυλικής δοκιμής, οι εργασίες και ο εξοπλισμός θερμικής προέντασης, η θερμική ενέργεια, τα αναλώσιμα θερμικής προέντασης, οι εργασίες καθαρισμού και

έκπλυσης όλου του δικτύου, οι απαιτήσεις υποβολής σχεδίων, εγγράφων και πιστοποιητικών, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί αποθήκευσης και διακίνησης του εξοπλισμού στο εργοτάξιο, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί μέτρων ασφαλείας, ρύθμισης κυκλοφορίας, φύλαξης σκαμμάτων και τοποθέτησης διαβάσεων. Περιλαμβάνεται ανηγμένη η δαπάνη εκτέλεσης τοπογραφικών εργασιών για την σύνταξη σχεδίων "προς κατασκευή" και σχεδίων "όπως κατασκευάστηκε". Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.
Περιλαμβάνονται στην τιμή του άρθρου και οι επιπρόσθετες μεμονωμένες ιδιαίτερες εργασίες τοποθέτησης του αγωγού εντός του περιβλήματος (casing) σε διαβάσεις σιδηροδρομικών γραμμών, οχετού αποχέτευσης και γενικά οπουδήποτε η απευθείας τοποθέτηση εντός της τάφρου παρεμποδίζεται. Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής, εγκιβωτισμού με άμμο και επανεπίχωσης που πληρώνονται με ξεχωριστά άρθρα. Η προμήθεια όλων των υλικών και οι απαιτούμενες εργασίες εγκατάστασης, ελέγχου και δοκιμών ανάγονται σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας.
Για εγκατάσταση σε δίκτυο πιέσεως λειτουργίας έως 25 bar, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών καθώς και των συσκευών μεταδόσεως σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.
(1 m) Μέτρο

Τιμή Μονάδος 1 m = **112,01 €**
(ΕΚΑΤΟΝ ΔΩΔΕΚΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 044

ΑΤΗΕ Ν9115.4.1.9 **Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (P235GH), για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο ΕΝ 448), Κύρια σωλήνωση DN125 (139,7x3,6mm), D=225mm πρός διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 6 100,00%**

Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο, για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο ΕΝ 448), μέγιστης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25bar και θερμοκρασίας 130°C, τεχνικών χαρακτηριστικών σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνεται προμήθεια όλων των επιμέρους εξαρτημάτων σωλήνωσης και μόνωσης που απαρτίζουν το ειδικό τεμάχιο ταυ, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών) εκατέρωθεν του ταυ, στα σημεία συγκόλλησης. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένα σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας του ειδικού τεμαχίου. Σε κάθε περίπτωση εφαρμογής θεωρείται ως διάταξη ταυ «Τ» το σύνολο των υλικών που απαιτούνται (προκατασκευασμένο τεμάχιο, συναρμολόγηση και μόνωση), προκειμένου η σωλήνωση της διακλάδωσης να βρεθεί σε οριζόντια θέση, έτσι ώστε να γίνεται σε οριζόντια θέση η σύνδεση με τον σωλήνα διακλάδωσης, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

Τιμή Μονάδος 1 Τεμ. = **322,45 €**
(ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΕΙΚΟΣΙ ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 045

ΑΤΗΕ Ν9115.4.1.7 **Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (P235GH), για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο ΕΝ 448), Κύρια σωλήνωση DN80 (88,9x3,2mm), D=160mm πρός διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 6 100,00%**

Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο, για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο ΕΝ 448), μέγιστης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25bar και θερμοκρασίας 130°C, τεχνικών χαρακτηριστικών σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνεται προμήθεια όλων των επιμέρους εξαρτημάτων σωλήνωσης και μόνωσης που απαρτίζουν το ειδικό τεμάχιο ταυ, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών) εκατέρωθεν του ταυ, στα σημεία συγκόλλησης. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένα σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας του ειδικού τεμαχίου. Σε κάθε περίπτωση εφαρμογής θεωρείται ως διάταξη ταυ «Τ» το σύνολο των υλικών που απαιτούνται (προκατασκευασμένο τεμάχιο, συναρμολόγηση και μόνωση), προκειμένου η σωλήνωση της διακλάδωσης να βρεθεί σε οριζόντια θέση, έτσι ώστε να γίνεται σε οριζόντια θέση η σύνδεση με τον σωλήνα διακλάδωσης, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

Τιμή Μονάδος 1 Τεμ. = **269,30 €**
(ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΕΞΗΝΤΑ ΕΝΝΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 046

ATHE N9115.4.1.8 **Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (P235GH), για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο ΕΝ 448), Κύρια σωλήνωση DN100 (114,3x3,6mm), D=200mm πρός διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 6 100,00%**

Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο, για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο ΕΝ 448), μέγιστης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25bar και θερμοκρασίας 130°C, τεχνικών χαρακτηριστικών σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνεται προμήθεια όλων των επιμέρους εξαρτημάτων σωλήνωσης και μόνωσης που απαρτίζουν το ειδικό τεμάχιο ταυ, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών) εκατέρωθεν του ταυ, στα σημεία συγκόλλησης. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένα σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας του ειδικού τεμαχίου. Σε κάθε περίπτωση εφαρμογής θεωρείται ως διάταξη ταυ «Τ» το σύνολο των υλικών που απαιτούνται (προκατασκευασμένο τεμάχιο, συναρμολόγηση και μόνωση), προκειμένου η σωλήνωση της διακλάδωσης να βρεθεί σε οριζόντια θέση, έτσι ώστε να γίνεται σε οριζόντια θέση η σύνδεση με τον σωλήνα διακλάδωσης, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

Τιμή Μονάδος 1 Τεμ. = **292,70 €**
(ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 047

ATHE N9115.4.1.10 **Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (P235GH), για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο ΕΝ 448), Κύρια σωλήνωση DN150 (168,3x4,0mm), D=250mm πρός διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 6 100,00%**

Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο, για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο ΕΝ 448), μέγιστης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25bar και θερμοκρασίας 130°C, τεχνικών χαρακτηριστικών σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνεται προμήθεια όλων των επιμέρους εξαρτημάτων σωλήνωσης και μόνωσης που απαρτίζουν το ειδικό τεμάχιο ταυ, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών) εκατέρωθεν του ταυ, στα σημεία συγκόλλησης. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένα σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας του ειδικού τεμαχίου. Σε κάθε περίπτωση εφαρμογής θεωρείται ως διάταξη ταυ «Τ» το σύνολο των υλικών που απαιτούνται (προκατασκευασμένο τεμάχιο, συναρμολόγηση και μόνωση), προκειμένου η σωλήνωση της διακλάδωσης να βρεθεί σε οριζόντια θέση, έτσι ώστε να γίνεται σε οριζόντια θέση η σύνδεση με τον σωλήνα διακλάδωσης, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

Τιμή Μονάδος 1 Τεμ. = **355,66 €**
(ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΕΞΙ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 048

ΑΤΗΕ N9115.4.1.11 **Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (P235GH), για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο ΕΝ 448), Κύρια σωλήνωση DN200 (219,1x4,5mm), D=315mm πρός διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 6 100,00%**

Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο, για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο ΕΝ 448), μέγιστης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25bar και θερμοκρασίας 130°C, τεχνικών χαρακτηριστικών σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνεται προμήθεια όλων των επιμέρους εξαρτημάτων σωλήνωσης και μόνωσης που απαρτίζουν το ειδικό τεμάχιο ταυ, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών) εκατέρωθεν του ταυ, στα σημεία συγκόλλησης. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένα σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας του ειδικού τεμαχίου. Σε κάθε περίπτωση εφαρμογής θεωρείται ως διάταξη ταυ «Τ» το σύνολο των υλικών που απαιτούνται (προκατασκευασμένο τεμάχιο, συναρμολόγηση και μόνωση), προκειμένου η σωλήνωση της διακλάδωσης να βρεθεί σε οριζόντια θέση, έτσι ώστε να γίνεται σε οριζόντια θέση η σύνδεση με τον σωλήνα διακλάδωσης, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

Τιμή Μονάδος 1 Τεμ. = **397,39 €**
(ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΝΝΙΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 049

ΑΤΗΕ N9116.8.4.6 **Ζεύγος προμονωμένων χειροκίνητων συγκολλητών δικλείδων απομονώσεως με ενσωματωμένο πλαστικό φρεάτιο, τύπου σφαίρας (ball valve), με διατάξεις ανοξείδωτων χειροκίνητων δικλείδων, εξαερισμού ή εκκενώσεως. Ονομαστικής πίεσης PN25 atm, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών. Ονομαστικής διαμέτρου 2xDN65 (76,1x2,9mm/140mm), ονομαστικής διαμέτρου διατάξεων DN40.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 84 100,00%**

Ζεύγος προμονωμένων χειροκίνητων συγκολλητών δικλείδων απομονώσεως με ενσωματωμένο πλαστικό φρεάτιο, τύπου σφαίρας (ball valve), με διατάξεις ανοξείδωτων χειροκίνητων δικλείδων με γαλβανισμένα βιδωτά πώματα (τύπου σφαίρας) εξαερισμού ή εκκενώσεως, για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού (πρότυπο ΕΝ 488), μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130°C, σύμφωνα με τις σχετικές Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης, που περιλαμβάνει προμήθεια, μεταφορά επί του τόπου εκτέλεσης του έργου στην τελική θέση εγκατάστασης,

εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, αποκατάστασης της μόνωσης (στα σημεία συγκόλλησης με τους προμονωμένους αγωγούς) και δοκιμών (πρότυπο ΕΝ488). Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο Τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένα σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας της δικλείδας.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΕΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΚΑΤΟΝ ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΞΙ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 3.186,60 €

Α.Τ.: 050

ΑΤΗΕ Ν9116.8.4.7 **Ζεύγος προμονωμένων χειροκίνητων συγκολλητών δικλείδων απομονώσεως με ενσωματωμένο πλαστικό φρεάτιο, τύπου σφαίρας (ball valve), με διατάξεις ανοξείδωτων χειροκίνητων δικλείδων, εξαερισμού ή εκκενώσεως. Ονομαστικής πίεσης PN25 atm, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών. Ονομαστικής διαμέτρου 2xDN80 (88,9x3,2mm/160mm), ονομαστικής διαμέτρου διατάξεων DN40.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 84 100,00%**

Ζεύγος προμονωμένων χειροκίνητων συγκολλητών δικλείδων απομονώσεως με ενσωματωμένο πλαστικό φρεάτιο, τύπου σφαίρας (ball valve), με διατάξεις ανοξείδωτων χειροκίνητων δικλείδων με γαλβανισμένα βιδωτά πώματα (τύπου σφαίρας) εξαερισμού ή εκκενώσεως, για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού (πρότυπο ΕΝ 488), μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130°C, σύμφωνα με τις σχετικές Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης, που περιλαμβάνει προμήθεια, μεταφορά επί του τόπου εκτέλεσης του έργου στην τελική θέση εγκατάστασης, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, αποκατάστασης της μόνωσης (στα σημεία συγκόλλησης με τους προμονωμένους αγωγούς) και δοκιμών (πρότυπο ΕΝ488). Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο Τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένα σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας της δικλείδας.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

Τιμή Μονάδος 1 Τεμ. = **3674,17 €**

(ΤΡΕΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΞΑΚΟΣΙΑ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΕΠΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 051

ΑΤΗΕ Ν9116.8.4.8 **Ζεύγος προμονωμένων χειροκίνητων συγκολλητών δικλείδων απομονώσεως με ενσωματωμένο πλαστικό φρεάτιο, τύπου σφαίρας (ball valve), με διατάξεις ανοξείδωτων χειροκίνητων δικλείδων, εξαερισμού ή εκκενώσεως. Ονομαστικής πίεσης PN25 atm, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών. Ονομαστικής διαμέτρου 2xDN100 (114,3x3,6mm/200mm), ονομαστικής διαμέτρου διατάξεων DN40.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 84 100,00%**

Ζεύγος προμονωμένων χειροκίνητων συγκολλητών δικλείδων απομονώσεως με ενσωματωμένο πλαστικό φρεάτιο, τύπου σφαίρας (ball valve), με διατάξεις ανοξείδωτων χειροκίνητων δικλείδων με γαλβανισμένα βιδωτά πώματα (τύπου σφαίρας) εξαερισμού ή εκκενώσεως, για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού (πρότυπο ΕΝ 488), μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130°C, σύμφωνα με τις σχετικές Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης, που περιλαμβάνει προμήθεια, μεταφορά επί του τόπου εκτέλεσης του έργου στην τελική θέση εγκατάστασης, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, αποκατάστασης της μόνωσης (στα σημεία συγκόλλησης με τους προμονωμένους αγωγούς) και δοκιμών (πρότυπο ΕΝ488). Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα

περιγράφονται στο Τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένα σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας της δικλείδας.

(1 Τεμ.) Τεμάχιο
ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΕΣΣΕΡΕΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΕΙΚΟΣΙ ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ ΕΝΝΙΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 4.424,09 €

Α.Τ.: 052

ΑΤΗΕ Ν9116.8.4.9 **Ζεύγος προμονωμένων χειροκίνητων συγκολλητών δικλείδων απομονώσεως με ενσωματωμένο πλαστικό φρεάτιο, τύπου σφαίρας (ball valve), με διατάξεις ανοξείδωτων χειροκίνητων δικλείδων, εξαερισμού ή εκκενώσεως. Ονομαστικής πίεσης PN25 atm, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών. Ονομαστικής διαμέτρου 2xDN125 (139,7x3,6mm/225mm), ονομαστικής διαμέτρου διατάξεων DN40.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 84 100,00%**

Ζεύγος προμονωμένων χειροκίνητων συγκολλητών δικλείδων απομονώσεως με ενσωματωμένο πλαστικό φρεάτιο, τύπου σφαίρας (ball valve), με διατάξεις ανοξείδωτων χειροκίνητων δικλείδων με γαλβανισμένα βιδωτά πώματα (τύπου σφαίρας) εξαερισμού ή εκκενώσεως, για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού (πρότυπο ΕΝ 488), μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130°C, σύμφωνα με τις σχετικές Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης, που περιλαμβάνει προμήθεια, μεταφορά επί του τόπου εκτέλεσης του έργου στην τελική θέση εγκατάστασης, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, αποκατάστασης της μόνωσης (στα σημεία συγκόλλησης με τους προμονωμένους αγωγούς) και δοκιμών (πρότυπο ΕΝ488). Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο Τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένα σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας της δικλείδας.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

Τιμή Μονάδος 1 Τεμ. = **5128,72 €**

(ΠΕΝΤΕ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΚΑΤΟΝ ΕΙΚΟΣΙ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 053

ΑΤΗΕ Ν9116.8.4.10 **Ζεύγος προμονωμένων χειροκίνητων συγκολλητών δικλείδων απομονώσεως με ενσωματωμένο πλαστικό φρεάτιο, τύπου σφαίρας (ball valve), με διατάξεις ανοξείδωτων χειροκίνητων δικλείδων, εξαερισμού ή εκκενώσεως. Ονομαστικής πίεσης PN25 atm, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών. Ονομαστικής διαμέτρου 2xDN150 (168,3x4,0mm/250mm), ονομαστικής διαμέτρου διατάξεων DN40.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 84 100,00%**

Ζεύγος προμονωμένων χειροκίνητων συγκολλητών δικλείδων απομονώσεως με ενσωματωμένο πλαστικό φρεάτιο, τύπου σφαίρας (ball valve), με διατάξεις ανοξείδωτων χειροκίνητων δικλείδων με γαλβανισμένα βιδωτά πώματα (τύπου σφαίρας) εξαερισμού ή εκκενώσεως, για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού (πρότυπο ΕΝ 488), μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130°C, σύμφωνα με τις σχετικές Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης, που περιλαμβάνει προμήθεια, μεταφορά επί του τόπου εκτέλεσης του έργου στην τελική θέση εγκατάστασης, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, αποκατάστασης της μόνωσης (στα σημεία συγκόλλησης με τους προμονωμένους αγωγούς) και δοκιμών (πρότυπο ΕΝ488). Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα

περιγράφονται στο Τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένα σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας της δικλείδας.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

Τιμή Μονάδος 1 Τεμ. = **5945,33 €**

(ΠΕΝΤΕ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΝΝΙΑΚΟΣΙΑ ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 054

ΑΤΗΕ Ν9139.4.5.7 **Δικλείδα χαλύβδινη, Τύπου σφαίρας, συγκολλητή με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN65 mm.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 84 100,00%**

Δικλείδα χαλύβδινη για τα δίκτυα διανομής θερμού νερού σε παροχές καταναλωτών, ή σε εγκαταστάσεις θερμοστατικών δικλείδων ανακυκλοφορίας, εξαερισμού και μείωσης πίεσης, σύμφωνα με τις σχετικές Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνονται η προμήθεια, μεταφορά επί του τόπου εκτέλεσης του έργου στην τελική θέση εγκατάστασης, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, μονώσεως της δικλείδας και της περιοχής συγκολλήσεώς της με τον προμονωμένο αγωγό με μονωτικό ελαστικό υλικό (ενδεικτικού τύπου ARMAFLEX), πάχους τουλάχιστον 20mm και δοκιμών.
Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο Τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένα σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας της δικλείδας.
Περιλαμβάνεται επίσης και το χαλύβδινο πώμα, που θα πρέπει να είναι συγκολλημένο στο ένα άκρο της δικλείδας (τεμάχιο τερματικό), από την πλευρά σύνδεσης με την κατανάλωση (αναμονή), για λόγους ασφάλειας έναντι ατυχήματος.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

Τιμή Μονάδος 1 Τεμ. = **138,00 €**
(ΕΚΑΤΟΝ ΤΡΙΑΝΤΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ)

Α.Τ.: 055

ΑΤΗΕ Ν9139.4.5.8 **Δικλείδα χαλύβδινη, Τύπου σφαίρας, συγκολλητή με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN80 mm.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 84 100,00%**

Δικλείδα χαλύβδινη για τα δίκτυα διανομής θερμού νερού σε παροχές καταναλωτών, ή σε εγκαταστάσεις θερμοστατικών δικλείδων ανακυκλοφορίας, εξαερισμού και μείωσης πίεσης, σύμφωνα με τις σχετικές Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνονται η προμήθεια, μεταφορά επί του τόπου εκτέλεσης του έργου στην τελική θέση εγκατάστασης, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, μονώσεως της δικλείδας και της περιοχής συγκολλήσεώς της με τον προμονωμένο αγωγό με μονωτικό ελαστικό υλικό (ενδεικτικού τύπου ARMAFLEX), πάχους τουλάχιστον 20mm και δοκιμών.
Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο Τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένα σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας της δικλείδας.
Περιλαμβάνεται επίσης και το χαλύβδινο πώμα, που θα πρέπει να είναι συγκολλημένο στο ένα άκρο της δικλείδας (τεμάχιο τερματικό), από την πλευρά σύνδεσης με την κατανάλωση (αναμονή), για λόγους ασφάλειας έναντι ατυχήματος.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

Τιμή Μονάδος 1 Τεμ. = **156,48 €**
(ΕΚΑΤΟΝ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **056**

ΑΤΗΕ Ν9139.4.5.9 **Δικλείδα χαλύβδινη, Τύπου σφαίρας, συγκολλητή με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN100 mm.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 84** **100,00%**

Δικλείδα χαλύβδινη για τα δίκτυα διανομής θερμού νερού σε παροχές καταναλωτών, ή σε εγκαταστάσεις θερμοστατικών δικλείδων ανακυκλοφορίας, εξαερισμού και μείωσης πίεσης, σύμφωνα με τις σχετικές Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνονται η προμήθεια, μεταφορά επί του τόπου εκτέλεσης του έργου στην τελική θέση εγκατάστασης, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, μονώσεως της δικλείδας και της περιοχής συγκολλήσεώς της με τον προμονωμένο αγωγό με μονωτικό ελαστικό υλικό (ενδεικτικού τύπου ARMAFLEX), πάχους τουλάχιστον 20mm και δοκιμών.
Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο Τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένα σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας της δικλείδας.
Περιλαμβάνεται επίσης και το χαλύβδινο πώμα, που θα πρέπει να είναι συγκολλημένο στο ένα άκρο της δικλείδας (τεμάχιο τερματικό), από την πλευρά σύνδεσης με την κατανάλωση (αναμονή), για λόγους ασφάλειας έναντι ατυχήματος.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

Τιμή Μονάδος 1 Τεμ. = **184,73 €**
(ΕΚΑΤΟΝ ΟΓΔΟΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **057**

ΑΤΗΕ ΝΒ9138.5.5.3 **Διάταξη προμονωμένων δικλείδων εξαερισμού ή εκκενώσεως, Τύπου σφαίρας, ανοξείδωτες, συγκολλητές με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN25 mm.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 84** **100,00%**

Διάταξη προμονωμένων δικλείδων εξαερισμού ή εκκενώσεως με όλα τα εξαρτήματα και τεμάχια συγκόλλησης τους στο σημείο συνδέσεως με τους προμονωμένους αγωγούς προσαγωγής και επιστροφής παροχών ή δικτύου, με θηλυκό σπείρωμα στο άλλο ελεύθερο άκρο και μεθ' ενός γαλβανισμένου τερματικού κοχλιωτού πώματος για τα δίκτυα διανομής θερμού νερού, για εγκατάσταση τους εντός ερμαρίου ή προκατασκευασμένου φρεατίου απο σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις σχετικές Τεχνικές Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης. Περιλαμβάνει προμήθεια, μεταφορά επί του τόπου εκτέλεσης του έργου, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, μονώσεως και δοκιμών των δικλείδων στις περιοχές συγκολλήσεώς τους με τους προμονωμένους αγωγούς παροχών ή δικτύου, οι δικλείδες, τα ειδικά τεμάχια ταυ, οι μονωτικού σύνδεσμοι, η σωλήνωση μέχρι τις δικλείδες προμονωμένη και από ανοξείδωτο χάλυβα, το μεταλλικό στεγανό προστασίας IP65 ερμάριο τοποθέτησης της διάταξης επί του πεζοδρομίου με ανοιγόμενη θύρα και κλειδαριά κατασκευασμένο από λαμαρίνα DKP πάχους 1.5mm βαμμένο εσωτερικά και εξωτερικά με δύο στρώσεις γραφιτούχου μινίου και μια στρώση μεταλλικής υδατοστεγανής βαφής, η βάση από σκυρόδεμα του ερμαρίου με τον αναλογούντα ξυλότυπο ή το προκατασκευασμένο φρεάτιο μετά του καλύμματός του, παραδοτέα σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένη σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας των δικλείδων.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

Τιμή Μονάδος 1 Τεμ. = **695,78 €**
(ΕΞΑΚΟΣΙΑ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **058**

ΑΤΗΕ N8776.1.1.10 **Καλώδιον οπτικών ινών πλήρως εγκατεστημένο εντός ορύγματος οποιουδήποτε βάθους και εντός πλαστικού σωλήνα, μονότροπων οπτικών ινών, χωρίς μεταλλικό μανδύα, 24 x 9/125μm.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 47 100,00%**

Καλώδιον οπτικών ινών πλήρως εγκατεστημένο εντός ορύγματος οποιουδήποτε βάθους και εντός πλαστικού σωλήνα σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές, δηλαδή προμήθεια, φορτοεκφόρτωση μεταφορά του καλωδίου ανηγμένα σε εργασία και εγκατάσταση υλικών και μικροϋλικών επί τόπου και , εργασία δοκιμών και πλήρους εγκατάστασης καλωδίου, παραδοτέου σε κανονική λειτουργία.
Περιλαμβάνονται η χρήση οποιουδήποτε μηχανοκίνητου και μηχανολογικού εξοπλισμού απαιτείται για την μεταφορά και έντεχνη εγκατάσταση του καλωδίου και γενικά όλα όσα αναφέρονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με αυτά,
(1 m) Μέτρο

Τιμή Μονάδος 1 m = **6,90 €**
(ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 059

ΑΤΗΕ N9314.2.3.1 **Πλαστικός σωλήνας πολυαιθυλενίου HDPE τύπου heliduct, ονομαστικής πίεσης 10Atm, εξωτερικής διαμέτρου Φ40mm**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 8 100,00%**

Πλαστικός σωλήνας πολυαιθυλενίου HDPE δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση μέσα σε υπόγεια τάφρο οποιουδήποτε βάθους (η εκσκαφή και η επανεπίχωση της οποίας πληρώνεται ιδιαίτερα) ενός μέτρου πλαστικού σωλήνα με τα όλα τα απαράιτητα υλικά και μικρουλικά συνδέσεως, με τον απαιτούμενο οδηγό από γαλβανισμένο σύρμα 5 mm² (εφόσον απαιτείται), τις απαραίτητες δοκιμές, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές για την κατασκευή υπογείου δικτύου διελεύσεως ηλεκτρικών καλωδίων ή καλωδίων οπτικής ίνας, συγκροτουμένου από επί μέρους τεμάχια,
(1 m) Μέτρο

Τιμή Μονάδος 1 m = **1,85 €**
(ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ)

Ημερομηνία : 04 /09/2019

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ **ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ / ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

ΠΑΝΟΥΣΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ
ΓΡ. ΜΕΛΕΤΩΝ & ΕΡΓΩΝ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ
Δ/ΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ

ΚΥΠΙΡΤΙΔΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
Δ.Ε.Υ.Α. ΚΟΖΑΝΗΣ

Έργο: ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ /ΤΘ 0372/2019
Θέση: ΖΕΠ ΚΟΖΑΝΗΣ

Αναλυτικό Τιμολόγιο

Ημερομηνία : 14/10/2019

Α.Τ.: **001**

ΝΕΤ ΥΔΡ-Α 3.10.1.1 **Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την πλευρική απόθεση των προϊόντων εκσκαφής. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6081.1 100,00%**

Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες περιλαμβανομένων και των εκσκαφών τυχόν υπαρχουσών ασφαλτικών στρώσεων, σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού άξονα υπό κυκλοφορία, με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα με ή χωρίς χειρονακτική υποβοήθηση) εν ξηρώ ή με υπόγεια νερά (με στάθμη ηρεμούσα ή υποβιβαζόμενη με άντληση), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-01 "Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων".

Η κοπή των ασφαλτικών στρώσεων ή των υπαρχουσών στρώσεων από σκυρόδεμα θα γίνεται υποχρεωτικά με ασφαλτοκόφτη και η σχετική εργασία περιλαμβάνεται στην τιμή μονάδας του άρθρου.

Η χρήση αντλιών δεν πληρώνεται ιδιαίτερα, τόσο κατά τη διάρκεια της εκσκαφής, όσο και κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών εντός του ορύγματος και μέχρι της αποπεράτωσης αυτών, εκτός αν προβλέπεται άλλως στην μελέτη.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι σποραδικές αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος (αν απαιτούνται), η μόρφωση των παρειών και του πυθμένα του ορύγματος στις απαιτούμενες διατομές σε τρόπο που να είναι δυνατή η χρήση τύπων για τη διάστρωση σκυροδέματος, η αναπέταση, ανάλογα με τον τρόπο και τα μέσα εκσκαφής, καθώς και τα τυχόν απαραίτητα δάπεδα εργασίας. Τέλος στην τιμή περιλαμβάνονται οι κάθε είδους πλάγιες μεταφορές (οριζόντιες ή κατακόρυφες).

Ως σποραδικές θεωρούνται οι αντιστηρίξεις των παρειών που το μήκος τους δεν υπερβαίνει τα 2,00 m συνολικά, ανά 20,0 m αξονικού μήκους ορύγματος. Οι ειδικές αντιστηρίξεις επιμετρώνται ιδιαίτερα, σε ολόκληρη την επιφάνεια εφαρμογής τους, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη.

Οι εκσκαφές επιμετρώνται ανά ζώνη βάθους (έως 4,00 m, από 4,01 έως 6,00 m κ.ο.κ.) και για κάθε ζώνη εφαρμόζεται η τιμή που καθορίζεται στο παρόν άρθρο, αναλόγως του πλάτους του ορύγματος και της διαχείρισης των προϊόντων.

Επισημαίνεται ότι οι καθαιρέσεις στοιχείων από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα στο εύρος του ορύγματος επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) ορύγματος, με βάση τις γραμμές πληρωμής που καθορίζονται από την μελέτη, ανάλογα με το πλάτος του πυθμένα, το βάθος του ορύγματος και την διαχείριση των προϊόντων εκσκαφών.
(1 m3) Κυβικό μέτρο

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 m3 = **6,70 €**
(ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **002**

ΝΕΤ ΥΔΡ-Α 3.10.2.1 **Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6081.1** **100,00%**

Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες περιλαμβανομένων και των εκσκαφών τυχόν υπαρχουσών ασφαλτικών στρώσεων, σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού άξονα υπό κυκλοφορία, με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα με ή χωρίς χειρονακτική υποβοήθηση) εν ξηρώ ή με υπόγεια νερά (με στάθμη ηρεμούσα ή υποβιβαζόμενη με άντληση), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-01 "Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων".

Η κοπή των ασφαλτικών στρώσεων ή των υπαρχουσών στρώσεων από σκυρόδεμα θα γίνεται υποχρεωτικά με ασφαλτοκόφτη και η σχετική εργασία περιλαμβάνεται στην τιμή μονάδας του άρθρου.

Η χρήση αντλιών δεν πληρώνεται ιδιαίτερα, τόσο κατά τη διάρκεια της εκσκαφής, όσο και κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών εντός του ορύγματος και μέχρι της αποπεράτωσης αυτών, εκτός αν προβλέπεται άλλως στην μελέτη.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι σποραδικές αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος (αν απαιτούνται), η μόρφωση των παρειών και του πυθμένα του ορύγματος στις απαιτούμενες διατομές σε τρόπο που να είναι δυνατή η χρήση τύπων για τη διάστρωση σκυροδέματος, η αναπέταση, ανάλογα με τον τρόπο και τα μέσα εκσκαφής, καθώς και τα τυχόν απαραίτητα δάπεδα εργασίας. Τέλος στην τιμή περιλαμβάνονται οι κάθε είδους πλάγιες μεταφορές (οριζόντιες ή κατακόρυφες).

Ως σποραδικές θεωρούνται οι αντιστηρίξεις των παρειών που το μήκος τους δεν υπερβαίνει τα 2,00 m συνολικά, ανά 20,0 m αξονικού μήκους ορύγματος. Οι ειδικές αντιστηρίξεις επιμετρώνται ιδιαίτερα, σε ολόκληρη την επιφάνεια εφαρμογής τους, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη.

Οι εκσκαφές επιμετρώνται ανά ζώνη βάθους (έως 4,00 m, από 4,01 έως 6,00 m κ.ο.κ.) και για κάθε ζώνη εφαρμόζεται η τιμή που καθορίζεται στο παρόν άρθρο, αναλόγως του πλάτους του ορύγματος και της διαχείρισης των προϊόντων.

Επισημαίνεται ότι οι καθαιρέσεις στοιχείων από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα στο εύρος του ορύγματος επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) ορύγματος, με βάση τις γραμμές πληρωμής που καθορίζονται από την μελέτη, ανάλογα με το πλάτος του πυθμένα, το βάθος του ορύγματος και την διαχείριση των προϊόντων εκσκαφών.
(1 m3) Κυβικό μέτρο

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 m3 = **10,14 €** [*] (7,5+2,64)
(ΔΕΚΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **003**

ΝΕΤ ΥΔΡ-Α 3.11.2.1 **Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6082.1** **100,00%**

Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε βραχώδη πετρώματα κάθε είδους, συμπεριλαμβανομένων και των συμπαγών γρανιτικών και των ισχυρώς συγκολλημένων (cemented) κροκαλοπαγών σχηματισμών, σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού άξονα υπό κυκλοφορία, με χρήση διατρητικού εξοπλισμού (υδραυλικής σφύρας ή αεροσφυρών), χρήση διογκωτικών ηπίων εκρηκτικών (τύπου Bristar ή ισοδυνάμων) ή/και περιορισμένη χρήση εκρηκτικών (με εφαρμογή μικρών γομώσεων και χρήση λαμαρινών για την αποφυγή εκτίναξης θραυσμάτων), όταν αυτό επιτρέπεται από τις αρμόδιες Αρχές, εν ξηρώ ή με υπόγεια νερά (με στάθμη ηρεμούσα ή υποβιβαζόμενη με άντληση) σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-01 "Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων".
Η κοπή των ασφαλτικών στρώσεων ή των υπαρχουσών στρώσεων από σκυρόδεμα θα γίνεται υποχρεωτικά με αρμοκόφτη.

Η χρήση αντλιών δεν πληρώνεται ιδιαίτερα, τόσο κατά τη διάρκεια της εκσκαφής, όσο και κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών εντός του ορύγματος και μέχρι της αποπεράτωσης αυτών, εκτός αν προβλέπεται άλλως στην μελέτη.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι σποραδικές αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος (αν απαιτούνται), η μόρφωση των παρειών και του πυθμένα του ορύγματος στις απαιτούμενες διατομές σε τρόπο που να είναι δυνατή η χρήση τύπων για τη διάστρωση σκυροδέματος, η αναπέταση, ανάλογα με τον τρόπο και τα μέσα εκσκαφής, καθώς και τα τυχόν απαραίτητα δάπεδα εργασίας. Τέλος στην τιμή περιλαμβάνονται οι κάθε είδους πλάγιες μεταφορές (οριζόντιες ή κατακόρυφες).

Ως σποραδικές θεωρούνται οι αντιστηρίξεις των παρειών που το μήκος τους δεν υπερβαίνει τα 2,00 m συνολικά, ανά 20,0 m αξονικού μήκους ορύγματος. Οι ειδικές αντιστηρίξεις επιμετρώνται ιδιαίτερα, σε ολόκληρη την επιφάνεια εφαρμογής τους, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη.

Οι εκσκαφές επιμετρώνται ανά ζώνη βάθους (έως 4,00 m, από 4,01 έως 6,00 m κ.ο.κ.) και για κάθε ζώνη εφαρμόζεται η τιμή που καθορίζεται στο παρόν άρθρο, αναλόγως του πλάτους του ορύγματος και της διαχείρισης των προϊόντων.

Επισημαίνεται ότι οι αποξηλώσεις ασφαλτικών ταπήτων και οι καθαιρέσεις στοιχείων από άοπλο σκυρόδεμα στο εύρος του ορύγματος εντάσσονται στις εκσκαφές του παρόντος άρθρου, ενώ οι καθαιρέσεις στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) ορύγματος, με βάση τις γραμμές πληρωμής που καθορίζονται από την μελέτη, ανάλογα με το πλάτος του πυθμένα, το βάθος του ορύγματος και την διαχείριση των προϊόντων εκσκαφών.
(1 m3) Κυβικό μέτρο

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 m3 = **28,94 €** [*] (26,3+2,64)
(ΕΙΚΟΣΙ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **004**

ΝΑΟΙΚ-Α 20.4.1 Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων χωρίς τη χρήση μηχανικών μέσων σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΙΚ-2122** **100,00%**

Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων χωρίς τη χρήση μηχανικών μέσων και εκρηκτικών, εκτός από αερόσφυρες, πλάτους βάσεως έως 3,00 m ή μεγαλυτέρου των 3,00 m αλλά επιφανείας βάσεως έως 12,00 m2, σε βάθος μέχρι 2,00 m από το χαμηλότερο χείλος της διατομής εκσκαφής, εν ξηρώ ή εντός ύδατος βάθους έως 0,30 m, του οποίου η στάθμη, είτε ηρεμεί είτε υποβιβάζεται με εφ' άπαξ ή συνεχή άντληση (η οποία πληρώνεται ιδιαίτερα), με την αναπέταση των προϊόντων, την μόρφωση των παρειών και του πυθμένα και την τυχόν αναγκαία σποραδική αντιστήριξη των παρειών, σύφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 02-04-00-00 "Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων"

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3) επί ορύγματος, με την μεταφορά των προϊόντων εκσκαφών σε οποιαδήποτε απόσταση. Επιμέτρηση με λήψη διατομών προ και μετά την εκσκαφή.
.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³).
(1 m3) Κυβικό μέτρο

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 m3 = **22,00 €** [*] (20,5+1,50)
(ΕΙΚΟΣΙ ΔΥΟ ΕΥΡΩ)

Α.Τ.: **005**

ΝΑΟΙΚ-Α 20.40 Χειρωνακτική διακίνηση προϊόντων εκσκαφών και κατεδαφίσεων

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΙΚ 2177** **100,00%**

Χειρωνακτική διακίνηση προϊόντων εκσκαφών, εκβραχισμών και κατεδαφίσεων με ζεμπίλι, τζιβιέρα, μονότροχο και λοιπά παρεμφερή μέσα, ανά δεκάμετρο μέσης οριζόντιας απόστασης. Η απόσταση της καθ' ύψος μεταφοράς ανάγεται σε οριζόντια με συντελεστή προσαύξησης 2,0.

Τιμή ανά τόνο και δεκάμετρο (ton x 10 m)

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 (ton x 10 m) = **5,60 €**
(ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **006**

ΝΕΤ ΥΔΡ-Α 1.05 Προσωρινές γεφυρώσεις ορυγμάτων για την διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6301** **100,00%**

Μηνιαία αποζημίωση χρήσης στοιχείων προσωρινής γεφύρωσης σκαμμάτων, τάφρων ή χανδάκων για τη διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών, ξύλινων ή μεταλλικών επί τόπου κατασκευαζόμενων ή προκατασκευασμένων, με αντιολισθηρο δάπεδο και πλευρικό κιγκλίδωμα ασφαλείας.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προσκόμιση, συναρμολόγηση και στερέωση των διαβαθρών διέλευσης πεζών στις θέσεις των ορυγμάτων
- η μετακίνηση και επανατοποθέτησή τους με την πρόοδο των εργασιών
- η επιθεώρησή τους και η αποκατάσταση τυχόν ζημιών

Επιμέτρηση ανά μήνα παραμονής στο έργο των διαβαθρών, σύμφωνα με το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης εργασιών

Τιμή ανά μήνα ή κλάσμα αυτού, παραμονής στο έργο στοιχείου διαβάθρας επιφανείας ενός τετραγωνικού μέτρου.

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 m2.μήνας = **20,60 €**
ΕΙΚΟΣΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **007**

ΝΕΤ ΥΔΡ-Α 6.1.1.2 Λειτουργία εργοταξιακών αντλητικών συγκροτημάτων Ισχύος 1,0 έως 2,0 HP

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6107** **100,00%**

Λειτουργία φορητών ή κινητών εργοταξιακών αντλητικών συγκροτημάτων για την αποστράγγιση εισρεόντων ή υπογείων υδάτων και την άντληση βορβόρου και λυμάτων κατά την εκτέλεση των διαφόρων εργασιών του έργου, εφ' όσον τούτο προβλέπεται από την μελέτη ή μετά από έγγραφη εντολή της Υπηρεσίας και κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις ΕΤΕΠ 08-10-01-00 "Εργοταξιακές αντλήσεις υδάτων" και 08-10-02-00 "Αντλήσεις Βορβόρου - Λυμάτων".

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:

α. Η προσκόμιση στην θέση εκτέλεσης των εργασιών αντλητικού συγκροτήματος κατάλληλης ισχύος για το εκάστοτε μανομετρικό ύψος και παροχή που απαιτούνται και των αναλόγων σωληνώσεων, συσκευών και εξαρτημάτων
β. Η δαπάνη των καυσίμων ή της ηλεκτρικής ενεργείας
γ. Η εγκατάσταση, η επίβλεψη της λειτουργίας, η τροφοδοσία με καύσιμα και η συντήρηση της αντλίας και των σωληνώσεων
δ. Η διάνοιξη προσωρινής τάφρου απαγωγής των αντλουμένων νερών προς υπάρχοντα αποδέκτη
ε. Οι μετακινήσεις της αντλίας και των σωληνώσεων σύμφωνα με το πρόγραμμα εκτέλεσης των εργασιών
στ. Οι σταλίες του συγκροτήματος για οποιονδήποτε λόγο

Τιμή ανά ώρα (h) λειτουργίας του αντλητικού συγκροτήματος που πραγματοποιείται μετά από έγκριση της Υπηρεσίας, με βάση αναλυτικά στοιχεία καταγραφής του χρόνου απασχόλησης, εξής:
(1 m3) Κυβικό μέτρο

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 h = **4,60 €**
(ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **008**

ΝΕΤ ΥΔΡ-Α 3.12 **Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση προσθέτων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δίκτυα ΟΚΩ**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6068** **100,00%**

Πρόσθετη τιμή καταβαλλόμενη λόγω δυσχερούς εκσκαφής, σε οποιοδήποτε έδαφος, κάτω από δίκτυα Εταιρειών/Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας τοπικού χαρακτήρα, υποστηριζόμενα / αντιστηριζόμενα ή μη, ανά μέτρο μήκους συναντώμενου αγωγού κατά μήκος του σκάμματος.

Νοείται δε αγωγός μέσα στο σκάμμα και ο παραμένων μέσα σ΄ αυτό κατά το μεγαλύτερο μέρος της διατομής του (πάνω από 50%). Περισσότεροι του ενός αγωγοί περιλαμβανόμενοι σε ιδεατό κύλινδρο με άξονα τον άξονα του μεγαλύτερου αγωγού και διαμέτρου 1,00 m θεωρούνται ως ένας αγωγός. Εφόσον υπάρχουν έξω από τον παραπάνω κύλινδρο άλλοι αγωγοί καταβάλλεται ακόμη μία φορά η τιμή αυτή.

Στο παρόν άρθρο δεν περιλαμβάνονται οι τυχόν απαιτούμενες εργασίες υποστήριξης, αντιστήριξης ή υποθεμελίωσης του δικτύου. Οι εργασίες αυτές θα εκτελούνται, κατά περίπτωση, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη ή/και τις οδηγίες των αρμοδίων ΟΚΩ και θα επιμετρώνται σύμφωνα με τα οικεία άρθρα του Τιμολογίου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) συναντώμενου αγωγού που προκαλεί δυσχέρεια εκσκαφής.

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 (μμ) = **15,50€**

(ΔΕΚΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **009**

ΝΑΥΔΡ-Α 2.2 **Φορτοεκφόρτωση βραχωδών υλικών ή καθαιρεθέντος οπλισμένου ή άοπλου σκυροδέματος με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6072** **100,00%**

Φορτοεκφόρτωση βραχωδών υλικών ή καθαιρεθέντος οπλισμένου ή άοπλου σκυροδέματος, με την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή μόνον στην περίπτωση που η φορτοεκφόρτωση γίνεται ανεξάρτητα από τις εκσκαφές ή τις καθαιρέσεις κατασκευών από σκυρόδεμα στο πλαίσιο της εργολαβίας και υπό την προϋπόθεση ότι αυτό προβλέπεται από την μελέτη του έργου.

Επιμέτρηση σε κυβικά μέτρα (m3) όγκου ορύγματος, συμπυκνωμένου επιχώματος, ή καθαιρεθείσας κατασκευής (κατά περίπτωση),

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3).

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 (m3). = **2,16 €** [*] (0,41+1,75)
(ΔΕΚΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **010**

ΝΑΥΔΡ-Α 2.1. **Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφής γαιωδών ή ημιβραχωδών και αμμοχαλίκων με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6071** **100,00%**

Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφής γαιωδών ή ημιβραχωδών εδαφών και αμμοχαλίκων, με την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή μόνον στην περίπτωση που η φορτοεκφόρτωση γίνεται ανεξάρτητα από τις εκσκαφές ή την παραγωγή αμμοχαλίκων στο πλαίσιο της εργολαβίας και υπό την προϋπόθεση ότι αυτό προβλέπεται από την μελέτη του έργου.

Επιμέτρηση σε κυβικά μέτρα (m3) όγκου ορύγματος ή συμπυκνωμένου επιχώματος,

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3).

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 m3 = **2,11 €** [*] (0,36+1,75)
(ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΤΕΚΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **011**

ΝΑΟΙΚ-Α 10.2 **Φορτοεκφόρτωση με τα χέρια υλικών επί χειροκινήτων μεταφορικών μέσων**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΙΚ 1103** **100,00%**

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

Τιμή ανά τόνο (ton)

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 ton = **7,30 €**
(ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **012**

ΝΑΥΔΡ-Α-3.16 **Διάστρωση προιόντων εκσκαφής**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6070** **100,00%**

Διάστρωση γαιωδών ή ημιβραχωδών προϊόντων εκσκαφής που έχουν προσκομισθεί στον χώρο απόθεσης, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 02-05-00-00 "Διαχείριση υλικών από εκσκαφές και αξιοποίηση αποθεσιοθαλάμων"και τα καθοριζόμενα στους περιβαλλοντικούς όρους του έργου.

Περιλαμβάνεται η τακτοποίηση των προσκομιζομένων υλικών κατά στρώσεις, η ελαφρά συμπύκνωση με διελεύσεις του εξοπλισμού διάστρωσης και η διάνοιξη τάφρων για την διόδευση των ομβρίων στην περιοχή του αποθεσιοθαλάμου.
Επιμέτρηση με βάση τοις αποδεκτές ποσότητες εκσκαφών, σύμφωνα με τα οικεία άρθρα του τιμολογίου.
Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m^3).

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 m3 = **0,21 €**
(ΕΙΚΟΣΙ ΕΝΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **013**

ΝΕΤ ΥΔΡ-Γ 5.7 **Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6069** **100,00%**

Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σηλήνων εντός ορύγματος με άμμο προέλευσης λατομείου, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές της μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"
Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται :
α. Η προμήθεια και μεταφορά άμμου λατομείου επί τόπου του έργου.
β. Η προσέγγιση, έκριψη και διάστρωση του υλικού στο όρυγμα.
γ. Η ισοπέδωση της στρώσης έδρασης και η τύπανση ή ελαφρά συμπύκνωση της στρώσης εγκιβωτισμού έτσι ώστε να περιβάλλει πλήρως τους σωλήνες, με ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή ζημιών στην σωληνογραμμή.
Τιμή για ένα κυβικό μέτρο (m3) επίχωσης ως ανωτέρω, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη γραμμές πληρωμής (τυπικές διατομές αγωγών)

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 m3 = **13,82€** [*] (11,30+2,52)
(ΔΕΚΑΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **014**

ΝΕΤ ΥΔΡ-Γ 5.4. **Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με προϊόντα εκσκαφών, με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπύκνωσης**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6067** **100,00%**

Επίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε κατοικημένες περιοχές ή στην ζώνη διέλευσης οδικών αξόνων, σε στρώσεις πάχους έως 30 cm με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών του έργου που έχουν αποτεθεί παραπλεύρως ή δάνεια χώματα που έχουν μεταφερθεί επί τόπου, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"
Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται οι πλάγιες μεταφορές των προϊόντων που έχουν αποτεθεί ή προσκομισθεί, η έκριψη στό όρυγμα με μηχανικά μέσα και χειρωνακτικά (όπου απαιτείται), η διάστρωση σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, η διαβροχή (με την προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του νερού) και η συμπύκνωση με δονητικούς συμπυκνωτές διαστάσεων αναλόγων του πλάτους του ορύγματος, ούτως ώστε να επιτευχθεί βαθμός συμπύκνωσης που αντιστοιχεί σε ξηρά φαινόμενη πυκνότητα ίση κατ' ελάχιστο με το 95% αυτής που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor Modified κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 13286-2).
Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3) συμπυκνωμένου όγκου επίχωσης ορυγμάτων

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 m3 (ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ) = **1,55 €**

Α.Τ.: **015**

ΝΑΥΔΡ-Α 5.5.2 **Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου Για συνολικό πάχος επίχωσης άνω των 50 cm**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6068** **100,00%**

Επίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε κατοικημένες περιοχές ή στην ζώνη διέλευσης οδικών αξόνων, σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές της μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"
Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου διαβαθμισμένου θραυστού υλικού λατομείου, οι πλάγιες μεταφορές, η έκριψη στό όρυγμα με μηχανικά μέσα και χειρωνακτικά (όπου απαιτείται), η διάστρωση σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, η διαβροχή (με την προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του νερού) και η συμπύκνωση με δονητικούς συμπυκνωτές διαστάσεων αναλόγων του πλάτους του ορύγματος, ούτως ώστε να επιτευχθεί βαθμός συμπύκνωσης που αντιστοιχεί σε ξηρά φαινόμενη πυκνότητα ίση κατ' ελάχιστο με το 95% της πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor Modified κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 13286-2).
Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3) συμπυκνωμένου όγκου επίχωσης, βάσει των γραμμών πληρωμής του ορύγματος που καθορίζονται στην μελέτη.

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 m3 (ΔΕΚΑΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ) = **13,82 €**
[*] (11,30+2,52)

Α.Τ.: **016**

ΠΡΣ Δ- 8 **Προμήθεια φυτικής γης**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΠΡΣ 5340** **100,00%**

Προμήθεια επί τόπου του έργου φυτικής γης, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 02-07-05-00. Η φυτική γη θα είναι γόνιμη, επιφανειακής προέλευσης (από βάθος μέχρι 60 cm), εύθρυπτη και κατά το δυνατόν απαλλαγμένη από σβώλους,

αγριόχορτα, υπολείμματα ριζών, λίθους μεγαλύτερους των 5 cm και άλλα ξένα ή τοξικά υλικά βλαβερά για την ανάπτυξη φυτών.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m^3)

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 m^3 = **6,00 €**
(ΕΞΙ ΕΥΡΩ)

Α.Τ.: **017**

ΠΡΣ Δ-7 **Προμήθεια κηπευτικού χώματος**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΠΡΣ 1710** **100,00%**

Προμήθεια κηπευτικού χώματος επί τόπου του έργου, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 02-07-05-00. Το κηπευτικό χώμα θα είναι γόνιμο, επιφανειακό, εύθρυπτο, αμμοαργιλώδους σύστασης, με αναλογία σε άμμο τουλάχιστον 55 % και κατά το δυνατόν απαλλαγμένο από σβώλους, αγριόχορτα, υπολείμματα ριζών, λίθους μεγαλύτερους των 5 cm και άλλα ξένα ή τοξικά υλικά βλαβερά για την ανάπτυξη φυτών.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3)

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 m3 = **1,85 €**
(ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **018**

ΟΔΟ Α-25 **Πλήρωση νησίδων με φυτική γη**

Κωδ. Αναθεώρησης : **ΟΔΟ1620**

Πλήρωση κεντρικής νησίδας οδικής αρτηρίας, νησίδων κόμβων και χώρων ανάπτυξης πράσινου με κατάλληλη φυτική γη, σύμφωνα με τα σχέδια και την ΕΤΕΠ 02-07-05-00 «Επένδυση πρανών – πλήρωση νησίδων με φυτική γη».

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- Η προσκόμιση κατάλληλης φυτικής γης που έχει αποτεθεί κατά την εκτέλεση των εκσκαφών του έργου (φορτοεκφορτώσεις, μεταφορά επί τόπου από οποιαδήποτε απόσταση και σταλία αυτοκινήτων)
- Η προετοιμασία της επιφάνειας τοποθέτησης της φυτικής γης.
- Η τοποθέτηση, η διάστρωση, η ελαφρά συμπύκνωση της φυτικής γης και η συντήρησή της μέχρι τη λήξη του χρόνου εγγύησης του έργου.

Ως συντήρηση νοείται η διατήρηση της προβλεπόμενης από την μελέτη στάθμης μορφής της πλήρωσης, με προσκόμιση και τοποθέτηση συμπληρωματικής ποσότητας φυτικών γαιών.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο διαστρωθείσας ελαφρώς συμπυκνωμένης φυτικής γης, με λήψη αρχικών και τελικών διατομών,
(1 m3) Κυβικό μέτρο

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 m3 = **2,30 €**
(ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **019**

ΝΑΥΔΡ Α 5.5.1 **Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm**

Κωδ. Αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6068** **100,00%**

Επίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε κατοικημένες περιοχές ή στην ζώνη διέλευσης οδικών αξόνων, σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, σύμφωνα με της τυπικές διατομές της μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 ''Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων''
Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου διαβαθμισμένου θραυστού υλικού λατομείου, οι πλάγιες μεταφορές, η έκριψη της όρυγμα με μηχανικά μέσα και χειρωνακτικά (όπου απαιτείται), η διάστρωση σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, η διαβροχή (με την προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του νερού) και η συμπύκνωση με δονητικούς συμπυκνωτές διαστάσεων αναλόγων του πλάτους του ορύγματος, ούτως ώστε να επιτευχθεί βαθμός συμπύκνωσης που αντιστοιχεί σε ξηρά φαινόμενη πυκνότητα ίση κατ' ελάχιστο με το 95% της πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor Modified κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 13286-2).
Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m^3) συμπυκνωμένου όγκου επίχωσης, βάσει των γραμμών πληρωμής του ορύγματος που καθορίζονται στην μελέτη.
(1 m3) Κυβικό Μέτρο

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 m3 = **14,92 €**
(ΔΕΚΑΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ)
[*] (12,40+2,52)

Α.Τ.: **020**

ΝΑΥΔΡ -Α 9.10.3 **Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6326** **100,00%**

Παραγωγή ή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητος, σύμφωνα με τις διατάξεις του Προτύπου ΕΛΟΤ ΕΝ 206-1, του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ) και του Ε.Κ.Ω.Σ. (εφ' όσον δεν αντιβαίνουν προς τις διατάξεις του ΕΛΟΤ ΕΝ 206-1), καθώς και τις απαιτήσεις της Μελέτης.

Επισημαίνεται ότι η κατασκευή των καλουπιών επιμετράται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του ΝΕΤ ΥΔΡ.

Στην τιμή περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, η μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση του έργου, του σκυροδέματος, εφόσον πρόκειται για εργοστασιακό σκυρόδεμα, ή η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση όλων των απαιτούμενων υλικών (αδρανών, τσιμέντων, νερού) για την παρασκευή του σκυροδέματος, εφόσον το σκυρόδεμα παρασκευάζεται στο εργοτάξιο (εργοταξιακό σκυρόδεμα), οι σταλίες των αυτοκινήτων μεταφοράς αδρανών υλικών και σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και η μεταφορά του σκυροδέματος στην θέση διάστρωσης.

Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπομένων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασίμου κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε ουδεμία περίπτωση επιμετράται ιδιαίτερα η ενσωματούμενη ποσότητα τσιμέντου στο σκυρόδεμα.

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

β. Τα πάσης φύσεως πρόσθετα (πλήν ρευστοποιητικών) που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως επιμετρώνται ιδιαιτέρως.

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

δ. Η σταλία των οχημάτων μεταφοράς του σκυροδέματος (βαρέλες), η μετάβαση επί τόπου, το στήσιμο και η επιστροφή της αντλίας σκυροδέματος, καθώς και η περισυλλογή, φόρτωση και απομάκρυνση τυχόν υπερχειλίσεων ή περισσεύματος σκυροδέματος που έχει προσκομισθεί στην θέση σκυροδέτησης.

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

Οι τιμές του παρόντος άρθρου είναι γενικής εφαρμογής και δεν εξαρτώνται από το μέγεθος των κατασκευών από σκυρόδεμα (εκτός από την περίπτωση των μικρών απομακρυσμένων τεχνικών έργων, για τα οποία εφαρμόζεται η προσαύξηση τιμής που καθορίζεται στο άρθρο ΥΔΡ 9.13), την ολοκλήρωσή τους σε μία ή περισσότερες φάσεις (τμηματική εκτέλεση) ή τυχόν τοπικούς περιορισμούς και δυσχέρειες (εξασφάλιση της κυκλοφορίας κατά την διάρκεια της κατασκευής, στενότητα χώρου, προστασία γειτονικών κατασκευών, δυσχέρειες προσέγγισης του σκυροδέματος, σκυροδέτηση υπό ακραίες καιρικές συνθήκες κλπ).

Οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τις ακόλουθες ΕΤΕΠ:

01-01-01-00: Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος
01-01-02-00: Διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος
01-01-03-00: Συντήρηση σκυροδέματος
01-01-04-00: Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος
01-01-05-00: Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος
01-01-07-00: Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών

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

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3) κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις.
(1 m3) Κυβικό Μέτρο

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 m3 = **77,00 €**
(ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ)

Α.Τ.: **021**

ΝΑΥΔΡ Α 9.10.4 **Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6327** **100,00%**

Παραγωγή ή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητος, σύμφωνα με τις διατάξεις του Προτύπου ΕΛΟΤ ΕΝ 206-1, του Κανονισμού

Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ) και του Ε.Κ.Ω.Σ. (εφ' όσον δεν αντιβαίνουν προς τις διατάξεις του ΕΛΟΤ ΕΝ 206-1), καθώς και τις απαιτήσεις της Μελέτης.

Επισημαίνεται ότι η κατασκευή των καλουπιών επιμετράται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του ΝΕΤ ΥΔΡ.

Στην τιμή περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, η μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση του έργου, του σκυροδέματος, εφόσον πρόκειται για εργοστασιακό σκυρόδεμα, ή η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση όλων των απαιτούμενων υλικών (αδρανών, τσιμέντων, νερού) για την παρασκευή του σκυροδέματος, εφόσον το σκυρόδεμα παρασκευάζεται στο εργοτάξιο (εργοταξιακό σκυρόδεμα), οι σταλίες των αυτοκινήτων μεταφοράς αδρανών υλικών και σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και η μεταφορά του σκυροδέματος στην θέση διάστρωσης.

Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπομένων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασίμου κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε ουδεμία περίπτωση επιμετράται ιδιαίτερα η ενσωματούμενη ποσότητα τσιμέντου στο σκυρόδεμα.

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

β. Τα πάσης φύσεως πρόσθετα (πλήν ρευστοποιητικών) που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως επιμετρώνται ιδιαιτέρως.

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

δ. Η σταλία των οχημάτων μεταφοράς του σκυροδέματος (βαρέλες), η μετάβαση επί τόπου, το στήσιμο και η επιστροφή της αντλίας σκυροδέματος, καθώς και η περισυλλογή, φόρτωση και απομάκρυνση τυχόν υπερχειλίσεων ή περισσεύματος σκυροδέματος που έχει προσκομισθεί στην θέση σκυροδέτησης.

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

Οι τιμές του παρόντος άρθρου είναι γενικής εφαρμογής και δεν εξαρτώνται από το μέγεθος των κατασκευών από σκυρόδεμα (εκτός από την περίπτωση των μικρών απομακρυσμένων τεχνικών έργων, για τα οποία εφαρμόζεται η προσαύξηση τιμής που καθορίζεται στο άρθρο ΥΔΡ 9.13), την ολοκλήρωσή τους σε μία ή περισσότερες φάσεις (τμηματική εκτέλεση) ή τυχόν τοπικούς περιορισμούς και δυσχέρειες (εξασφάλιση της κυκλοφορίας κατά την διάρκεια της κατασκευής, στενότητα χώρου, προστασία γειτονικών κατασκευών, δυσχέρειες προσέγγισης του σκυροδέματος, σκυροδέτηση υπό ακραίες καιρικές συνθήκες κλπ).

Οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τις ακόλουθες ΕΤΕΠ:

01-01-01-00: Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος
01-01-02-00: Διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος
01-01-03-00: Συντήρηση σκυροδέματος
01-01-04-00: Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος
01-01-05-00: Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος
01-01-07-00: Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών

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

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3) κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις.
(1 m3) Κυβικό
Μέτρο

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 m3 = **82,00 €**
(ΟΓΔΟΝΤΑ ΔΥΟ ΕΥΡΩ)

Α.Τ.: **022**

ΝΑΥΔΡ Α 9.10.5 **Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6329** **100,00%**

Παραγωγή ή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητος, σύμφωνα με τις διατάξεις του Προτύπου ΕΛΟΤ ΕΝ 206-1, του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ) και του Ε.Κ.Ω.Σ. (εφ' όσον δεν αντιβαίνουν προς τις διατάξεις του ΕΛΟΤ ΕΝ 206-1), καθώς και τις απαιτήσεις της Μελέτης.

Επισημαίνεται ότι η κατασκευή των καλουπιών επιμετράται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του ΝΕΤ ΥΔΡ.

Στην τιμή περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, η μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση του έργου, του σκυροδέματος, εφόσον πρόκειται για εργοστασιακό σκυρόδεμα, ή η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση όλων των απαιτούμενων υλικών (αδρανών, τσιμέντων, νερού) για την παρασκευή του σκυροδέματος, εφόσον το σκυρόδεμα παρασκευάζεται στο εργοτάξιο (εργοταξιακό σκυρόδεμα), οι σταλίες των αυτοκινήτων μεταφοράς αδρανών υλικών και σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και η μεταφορά του σκυροδέματος στην θέση διάστρωσης.

Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπομένων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασίμου κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε ουδεμία περίπτωση επιμετράται ιδιαίτερα η ενσωματούμενη ποσότητα τσιμέντου στο σκυρόδεμα.

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

β. Τα πάσης φύσεως πρόσθετα (πλήν ρευστοποιητικών) που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως επιμετρώνται ιδιαιτέρως.

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

δ. Η σταλία των οχημάτων μεταφοράς του σκυροδέματος (βαρέλες), η μετάβαση επί τόπου, το στήσιμο και η επιστροφή της αντλίας σκυροδέματος, καθώς και η περισυλλογή, φόρτωση και απομάκρυνση τυχόν υπερχειλίσεων ή περισσεύματος σκυροδέματος που έχει προσκομισθεί στην θέση σκυροδέτησης.

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

Οι τιμές του παρόντος άρθρου είναι γενικής εφαρμογής και δεν εξαρτώνται από το μέγεθος των κατασκευών από σκυρόδεμα (εκτός από την περίπτωση των μικρών απομακρυσμένων τεχνικών έργων, για τα οποία εφαρμόζεται η προσαύξηση τιμής που καθορίζεται στο άρθρο ΥΔΡ 9.13), την ολοκλήρωσή τους σε μία ή περισσότερες φάσεις (τμηματική εκτέλεση) ή τυχόν τοπικούς περιορισμούς και δυσχέρειες (εξασφάλιση της κυκλοφορίας κατά την διάρκεια της κατασκευής, στενότητα χώρου, προστασία γειτονικών κατασκευών, δυσχέρειες προσέγγισης του σκυροδέματος, σκυροδέτηση υπό ακραίες καιρικές συνθήκες κλπ).

Οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τις ακόλουθες ΕΤΕΠ:

01-01-01-00: Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος
01-01-02-00: Διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος
01-01-03-00: Συντήρηση σκυροδέματος
01-01-04-00: Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος
01-01-05-00: Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος
01-01-07-00: Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών

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

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3) κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις.
(1 m3) Κυβικό Μέτρο

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 m3 = **88,00 €**
(ΟΓΔΟΝΤΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ)

Α.Τ.: **023**

ΝΑΥΔΡ Α 9.26 **Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6311** **100,00%**

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

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

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

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

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

Ονομ. διάμετρος (mm)	**Πεδίο εφαρμογής**			**Ονομ. διατομή (mm^2)**	**Ονομ. μάζα/ μέτρο (kg/m)**
	Ράβδοι	**Κουλούρες και ευθυγραμμισμένα προϊόντα**	**Ηλεκτρο-συγκολλημένα πλέγματα και δικτυώματα**		

	B500C	B500A	B500C	B500A	B500C		
5,0		√		√		19,6	0,154
5,5		√		√		23,8	0,187
6,0	√	√	√	√	√	28,3	0,222
6,5		√		√		33,2	0,260
7,0		√		√		38,5	0,302
7,5		√		√		44,2	0,347
8,0	√	√	√	√	√	50,3	0,395
10,0	√		√		√	78,5	0,617
12,0	√		√		√	113	0,888
14,0	√		√		√	154	1,21
16,0	√		√		√	201	1,58
18,0	√					254	2,00
20,0	√					314	2,47
22,0	√					380	2,98
25,0	√					491	3,85
28,0	√					616	4,83
32,0	√					804	6,31
40,0	√					1257	9,86

Στην τιμή μονάδας, πέραν της προμήθειας, μεταφοράς επί τόπου, διαμόρφωσης και τοποθέτησης του οπλισμού, περιλαμβάνονται ανηγμένα τα ακόλουθα:

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

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

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 kg = **0,98 €**
(ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **024**

ΝΑΥΔΡ Α 9.1 **Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6301** **100,00%**

Απλοί ξυλότυποι ή σιδηρότυποι (καλούπια) επιπέδων επιφανειών κατασκευών πάσης φύσεως υδραυλικών έργων από σκρόδεμα, όπως ανοικτών και κλειστών αγωγών ορθογωνικής διατομής ,σε ευθυγραμμία ή καμπύλη, βάθρων, τοίχων, πλακών, φρεατίων κ.λ.π. σε οποιαδήποτε στάθμη πάνω ή κάτω από το δάπεδο εργασίας, σύμφωνα με την μελέτη και τις ΕΤΕΠ 01-03-00-00 "Ικριώματα" και 01-04-00-00 "Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- Η προσκόμιση επί τόπου των έργων όλων των απαιτουμένων υλικών για την διαμόρφωση των καλουπιών (ανάλογα με το σύστημα του καλουπιού που εφαρμόζεται)
- Οι εργασίες ανέγερσης του καλουπιού (ξυλοτύπου, μεταλλοτύπου, πλαστικοτύπου ή/και συνδυσμού αυτών), ώστε να ανταποκρίνεται στην γεωμετρία των εκάστοτε προς σκυροδέτηση στοιχείων, σύμφωνα τις καθοριζόμενες απο την μελέτη διαστάσεις, ανοχές και απαιτήσεις επιφανειακών τελειωμάτων. Συμπεριλαμβάνεται η απασχόληση ειδικευμένου και μή προσωπικού καθώς και όλα τα εργαλεία και λοιπά μέσα και εξοπλισμός που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιιών.
- Η ανέγερση των πάσης φύσεων ικριωμάτων ή/και βοηθητικών κατασκευών που απαιτούνται για την υποστήριξη, στερέωση και συγκράτηση των καλουπιών.
- Η διαμόρφωση κιγκλιδωμάτων, κλιμάκων, ραμπών και διαβαθρών για την ευχερή και ασφαλή διακίνηση του προσωπικού του συνεργείου σκυροδέτησης
- Η επάλειψη του ξυλοτύπου με υλικό διευκόλυνσης της αποκόλλησης
- Η πλήρης αποσυναρμολόγηση των καλουπιών μετά την παρέλευση του καθοριζομένου από την μελέτη χρόνου παραμονής τους, καθώς και η συγκέντρωση, συσκευασία, φόρτωση και μεταφορά των υλικών.
- Ο πλήρης καθαρισμός των επιφανειών του σκυροδέματος από προεξέχοντα στοιχεία πρόσδεσης (τζαβέτες, καρφιά, σύρματα κλπ).
- Η αποκατάσταση τυχόν φωλεών στις αποκαλυπτόμενες επιφάνεις του σκυροδέματος με τσιμεντοκονία ή τσιμεντοειδή υλικά, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην μελέτη ή/και τις οδηγίες της Επίβλεψης.
- Ο πλήρης καθαρισμός του εργοταξίου από πάσης φύσεως υπολείματα υλικών κατασκευής ικριωμάτων και καλουπιών, συμπεριλαμβανομένης της περισυλλογής των αχρήστων καρφοβελονών.
- Η φθορά και η απομείωση των πάσης φύσεως υλικών κατασκευής ικριωμάτων και καλουπιών. Σε καμμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η χρήση φθαρμένων ή παραμορφωμένων υλικών (ξυλείας, μεταλλικών στοιχείων κλπ)
- Η δαπάνη των πάσης φύσεως πλαγίων μεταφορών εντός του εργοταξίου, με ή χωρίς μηχανικά μέσα
- Η δαπάνη των υλικών πρόσδεσης, στερέωσης, και συνδέσεων πάσης φύσεως

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2) αναπτυγμένης επιφάνειας σε επαφή με το σκυρόδεμα.
(1 m2.)

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 m2. = **8,20 €**
(ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **025**

ΝΑΥΔΡ Α 11.1.1. **Καλύμματα φρεατίων Καλύματα από φαιό χυτοσίδηρο (gray iron)**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6752** **100,00%**

Καλύμματα φρεατίων κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 124, με σήμανση CE, της κατηγορίας φέρουσας ικανότητας D που προβλέπεται από την μελέτη (ανάλογα την θέση τοποθέτησης).
Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του καλύμματος του φρεατίου και του πλαισίου έδρασης αυτού, η ακριβής ρύθμιση της στάθμης και επίκλισης του καλύμματος με χρήση στερεών υποθεμάτων και ο εγκιβωτισμός του πλαισίου έδρασης με σκυρόδεμα.
Επιμέτρηση με βάση τους πίνακες του προμηθευτή (σε καμμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτή επιμέτρηση με ζύγιση)

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) καλύμματος και αντιστοίχου πλαισίου έδρασης , ανεξαρτήτως της φέρουσας ικανότητας.

(1 kg.)

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 kg. = **1,85 €**
(ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **026**

ΝΑΥΔΡ Α 9.23.4. **Προμήθεια και προσθήκη προσμίκτων και προσθέτων στο σκυρόδεμαδιαρροών. Στεγανοποιητικά μάζας σκυροδέματος (πρόσμικτα μείωσης υδατοπερατότητας) κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 934-2**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6320.1** **100,00%**

Οι απαιτήσεις ενσωμάτωσης προσμίκτων και προσθέτων (admixtures - additions) στο σκυρόδεμα των διαφόρων κατασκευών καθορίζονται από την μελέτη του έργου, οι δε αναλογίες ανάμιξής τους αποτελούν αντικείμενο των αντιστοίχων μελετών συνθέσεως.

Διακρίνονται οι ακόλουθες κατηγορίες προσμίκτων/προσθέτων:

- επιβραδυντές πήξεως σκυροδέματος (set retarding), κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 934-2
- επιταχυντές σκλήρυνσης (hardening accelerating), κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 934-2
- ρευστοποιητές (plasticizers), κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 934-2
- πρόσμικτα μείωσης λόγου νερού προς τσιμέντο (water reducers), κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 934-2
- πρόσμικτα μείωσης υδατοπερατότητας, (water resisting, waterproofing) κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 934-2
- αερακτικά (air entraining), κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 934-2
- ίνες πολυπροπυλενίου σκυροδεμάτων, κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 14889-2
- χαλύβδινες ίνες σκυροδεμάτων, κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 14889-1

Ολα τα ανωτέρω προϊόντα πρέπει να φέρουν σήμανση CE.

Από τα υλικά αυτά, όσα συντελούν στην επίτευξη του απαιτουμένου εργασίμου ή κάθισης του σκυροδέματος (ρευστοποιητές κλπ) θεωρούνται ανηγμένα στην δαπάνη του ετοίμου σκυροδέματος (εργοστασιακού ή εργοταξιακού) και δεν επιμετρώνται ιδιαιτέρως προς πληρωμή.

Οι τιμές του παρόντος άρθρου εφαρμόζονται γενικώς και ανεξαρτήτως των επί μέρους χαρακτηριστικών εκάστου των ως άνω υλικών.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο προσθέτων/προσμίκτων (kg), με βάση τις αναλογίες ανάμιξης που καθορίζονται στις εγκεκριμένες μελέτες συνθέσεως και τις αποδεκτές ποσότητες διαστρωθέντος σκυροδέματος.

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 kg. = **0,52 €**
(ΠΕΝΗΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **027**

ΝΑΥΔΡ Α 4.11. **Αποκατάσταση πεζοδρομίου από άοπλο σκυρόδεμα στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6804** **100,00%**

Αποκατάσταση πεζοδρομίου από άοπλο σκυρόδεμα, το οποίο έχει αποξηλωθεί για την κατασκευή υπογείου δικτύου, στην προτέρα του κατάσταση.
Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται :

α. Η προμήθεια και προσκόμιση επί τόπου σκυροδέματος κατηγορίας C12/15.
β. Η επιπέδωση και συμπύκνωση της επιφανείας έδρασης του σκυροδέματος και η διαβροχή της πριν από την σκυροδέτηση.

γ. Ο καθαρισμός των παρειών του υπάρχοντος σκυροδέματος εκατέρωθεν του ορύγματος από χαλαρά υλικά
δ. Η διάστρωση και συμπύνωση του σκυροδέματος αποκατάστασης του πεζοδρομίου, πάχους ίσου με το αποξηλωθέν, και η διαμόρφωση της τελικής επιφανείας έτσι ώστε να εναρμονίζεται πλήρως με την περιβάλλουσα επίστρωση (υφή, συνέχεια σκοτιών, αρμών κλπ).
Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m^2) ανακατασκευής πεζοδρομίου από σκυρόδεμα.
(1 m2.) Τετραγωνικό μέτρο

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 m2. = **10,30 €**
(ΔΕΚΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **028**

ΝΑΥΔΡ Α 4.10. **Αποκατάσταση επίστρωσης πεζοδρομίου νησίδας ή πλατείας στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6804** **100,00%**

Αποκατάσταση επίστρωσης πεζοδρομίου, νησίδας ή πλατείας, η οποία έχει αποξηλωθεί για την κατασκευή υπογείου δικτύου, στην προτέρα της κατάσταση, με χρήση των τσιμεντοπλακών, κυβολίθων, λιθοσωμάτων, μαρμάρων κλπ που έχουν εξαχθεί χωρίς φθορές κατά την αποξήλωση και συμπλήρωσή τους με υλικά της αυτής υφής, χρωματισμού και διαστάσεων για την εξασφάλιση ενιαίας μορφής της συνολικής επίστρωσης του χώρου και κατά τα λοιπά σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-06-08-03 "Αποκατάσταση πλακοστρώσεων στις θέσεις διέλευσης υπογείων δικτύων"
Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται :

α. Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου των απαιτουμένων προσθέτων υλικών επίστρωσης, του αυτού τύπου και μορφής με τα προϋπάρχοντα

β. Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου των υλικών αποκατάστασης του υποστρώματος, στην προτέρα του μορφή: άμμος έδρασης ή στρώση σκυροδέματος (με ή χωρίς πλέγμα οπλισμού)

γ. Η κατασκευή του υποστρώματος έδρασης και η τοποθέτηση των πλακών, κυβολίθων, λιθοσωμάτων κλπ, έτσι ώστε οι αρμοί και οι τυχόν αρχιτεκτονικές διαμορφώσεις (εναλλαγή χρωμάτων ή υφής πλακών κλπ) να εναρμονίζονται πλήρως προς την περιβάλλουσα επίστρωση. Επισημαίνεται ότι στα όρια της ζώνης αποκατάστασης οι πλάκες θα είναι πλήρεις (άν έχει χρησιμοποιηθεί αρμοκόφτης για την χάραξη της ζώνης του ορύγματος, οι πλάκες που έχουν τεμαχισθεί, κατά την επαναφορά της επίστρωσης θα αντικαθίστανται με πλήρεις).
Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m^2) πλήρους ανακατασκευής και επαναφοράς επίστρωσης πεζοδρομίου
(1 m^2) Τετραγωνικό μέτρο

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 m^2. = **25,80 €**
(ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **029**

ΝΑΥΔΡ Α 4.05 **Αποξήλωση κρασπέδων πρόχυτων ή μή**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6808** **100,00%**

Αποξήλωση κρασπέδων πεζοδρομίων με χρήση αεροσφυρών, με την φόρτωση επί αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.
Η εργασία θα εκτελείται με ιδιαίτερη επιμέλεια προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το ποσοστό θραυομένων κρασπέδων κατά την αποξήλωση.
Τα ακέραια κράσπεδα θα συγκεντρώνονται και θα στοιβάζονται παραπλεύρως του ορύγματος προκειμένου να επαναχρησιμοποιηθούν κατά την αποκατάσταση του πεζοδρομίου.

Ο προσδιορισμός της τιμής του αστερίσκου θα γίνεται με βάση την συμβατική παραδοχή ότι ανά τρέχον μέτρο αποξήλωσης κρασπέδων προκύπτουν 0,075 m^3 προϊόντων προς μεταφορά για οριστική απόθεση, ως εξής:
[*] = 0,075 m^3 x S x €/m^3.km (βλπ. Γενικούς Ορους του Τιμολογίου)
όπου S η μέση απόσταση μέχρι τον χώρο απόθεσης, σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους ή την σχετική έγκριση της αρμόδιας αρχής.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ)

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 μμ. **3,42 €** **[*]** **(3,30+0,12)**
(ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **030**

ΟΔΟ- Α Β51 **Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΝΟΔΟ 2921** **100,00%**

Τοποθέτηση προκατασκευασμένων κρασπέδων από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25, διατομής πλάτους 0,15 m και ύψους 0,25 έως 0,30 m, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης, με απότμηση, ευθυγράμμων ή καμπύλων, κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 1340, προς κατασκευή νησίδων ασφαλείας, πεζοδρομίων, κόμβων κ.λ.π., τα οποία θα παρασκευάζονται σε βιομηχανική εγκατάσταση με δόνηση και συμπίεση, αποκλειομένης της παρασκευής τους επί τόπου του έργου με αυτοσχέδιους ξυλότυπους.

Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-02-01-00 ‘’Κράσπεδα, ρείθρα και τάφροι ομβρίων καταστρώματος οδών επενδεδυμένες με σκυρόδεμα’’.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:
η προμήθεια και μεταφορά των κρασπέδων και όλων των απαιτούμενων υλικών πλην του σκυροδέματος της βάσης έδρασης,
η τοποθέτησή τους σε ευθυγραμμία ή καμπύλη στις προβλεπόμενες θέσεις από τα σχέδια οριζοντιογραφικά και υψομετρικά, με χρήση τεμαχίων μήκους όχι μικρότερου των 0,50 m, με λεία επιφάνεια, η στερέωση των κρασπέδων με κατασκευή πίσω από αυτά συνεχούς πρίσματος διατομής 0,10x0,20 m από σκυρόδεμα κατηγορίας C8/10, ο εγκιβωτισμός τους και η αρμολόγησή τους με τσιμεντοκονία αναλογίας 650 kg τσιμέντου ανά m3 άμμου.

Τιμή ανά μέτρο μήκους πλήρως τοποθετημένου κρασπέδου χωρίς την βάση έδρασής του, η οποία επιμετράται ιδιαιτέρως.

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 μμ. = **9,60 €**
(ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **031**

ΝΑΥΔΡ Α 4.4. **Αποξήλωση πλακοστρώσεων πεζοδρομίων**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6807** **100,00%**

Αποξήλωση κρασπέδων πεζοδρομίων με χρήση αεροσφυρών, με την φόρτωση επί αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.

Η εργασία θα εκτελείται με ιδιαίτερη επιμέλεια προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το ποσοστό θραυομένων κρασπέδων κατά την αποξήλωση.

Τα ακέραια κράσπεδα θα συγκεντρώνονται και θα στοιβάζονται παραπλεύρως του ορύγματος προκειμένου να επαναχρησιμοποιηθούν κατά την αποκατάσταση του πεζοδρομίου.

Ο προσδιορισμός της τιμής του αστερίσκου θα γίνεται με βάση την συμβατική παραδοχή ότι ανά τρέχον μέτρο αποξήλωσης κρασπέδων προκύπτουν 0,075 m3 προϊόντων προς μεταφορά για οριστική απόθεση, ως εξής:

[*] = 0,075 m3 x S x €/m3.km (βλπ. Γενικούς Ορους του Τιμολογίου)

όπου S η μέση απόσταση μέχρι τον χώρο απόθεσης, σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους ή την σχετική έγκριση της αρμόδιας αρχής.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ)

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 μμ. **=14,15€** [*] (12,40+1,75)
(ΔΕΚΑΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΔΕΚΑΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **032**

ΝΑΥΔΡ 4.1.1. **Καθαιρέσεις μεμονωμένων στοιχείων ή τμημάτων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα. Συνήθους ακριβείας, με χρήση αεροσυμπιεστών κλπ συμβατικών μέσων (υδραυλική σφύρα, εργαλεία πεπιεσμένου αέρα, ηλεκτροεργαλεία κλπ)**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6082.1** **100,00%**

Καθαιρέσεις τμημάτων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα (χωρίς πρόκληση ζημιών στο απομένον τμήμα), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 15-02-01-01 "Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα", με την φόρτωση και μεταφορά των προϊόντων καθαιρέσεων σε οποιαδήποτε απόσταση. Συμπεριλαμβάνονται οι πάσης φύσεως απαιτούμενες προσωρινές αντιστηρίξεις-υποστηλώσεις, ο τεμαχισμός των αποκοπτομένων στοιχείων, ο έλεγχος και αντιμετώπιση της παραγόμενης κατά την εκτέλεση των εργασιών σκόνης και ο πλήρης καθαρισμός του χώρου εκτέλεσης των εργασιών από τα προϊόντα της καθαίρεσης.

Επιμέτρηση σε κυβικά μέτρα (m^3) πλήρως αποκοπτομένων στοιχείων.
(1 m^3.) Κυβικό μέτρο

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 m^3 **=42,95€** **[*]** **(41,20+1,75)**
(ΣΑΡΑΝΤΑ ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **033**

ΝΟΙΚ Α 22.15.3. **Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα. Με εφαρμογή τεχνικών αδιατάρακτης κοπής**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΙΚ 2226** **100,00%**

Καθαίρεση και τεμαχισμός στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα όλων των κατηγοριών, σε οποιαδήποτε στάθμη από το δάπεδο εργασίας, με διατήρηση του υπολοίπου δομήματος άθικτου.

Συμπεριλαμβάνονται οι δαπάνες του πάσης φύσεως απαιτούμενου εξοπλισμού και εργαλείων, των μέσων κοπής του οπλισμού (με τα σχετικά αναλώσιμα), των ικριωμάτων και προσωρινών αντιστηρίξεων και η συσσώρευση των προϊόντων ο τεμαχισμός των ευμεγέθων στοιχείων σκυροδέματος και η μεταφορά τους στις θέσεις φόρτωσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 15-02-01-01 "Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα".
Καθαιρέσεις στοιχείων δομημάτων από οπλισμένο σκυρόδεμα με υψηλές απαιτήσεις ακριβείας, ελαχιστοποίηση της όχλησης (λ.χ. εκτέλεση εργασιών σε κτίρια εν λειτουργία) και αποφυγή ζημιών σε παρακείμενες ευπαθείς εγκαταστάσεις ή κατασκευές, με χρήση συστημάτων συρματοκοπής, δισκοκοπής, αδαμαντοκοπής, υδροκοπής κλπ συναφών τεχνολογιών.

Το παρόν άρθρο εφαρμόζεται μόνον όταν τα χαρακτηριστικά του προς καθαίρεση στοιχείου και οι επιτόπιες συνθήκες καθιστούν ανέφικτη την εφαρμογή του άρθρου 22.15.02, υπό την προϋπόθεση ότι αυτό τεκμηριώνεται στην Μελέτη του Εργου

Τιμή ανά μέτρο μήκους (m) και ανά εκατοστό (cm) βάθους κοπής

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 (m* cm) = **17,00 €**
(ΔΕΚΑΕΠΤΑ ΕΥΡΩ)

Α.Τ.: **034**

ΝΑΟΙΚ 22.10.1 **Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα Με χρήση συνήθους κρουστικού εξοπλισμού**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΙΚ 2226** **100,00%**

Καθαίρεση και τεμαχισμός στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα όλων των κατηγοριών, σε οποιαδήποτε στάθμη από το δάπεδο εργασίας, με διατήρηση του υπολοίπου δομήματος άθικτου.

Συμπεριλαμβάνονται οι δαπάνες του πάσης φύσεως απαιτούμενου εξοπλισμού και εργαλείων, των ικριωμάτων και προσωρινών αντιστηρίξεων, η συσσώρευση των προϊόντων, ο τεμαχισμός των ευμεγέθων στοιχείων σκυροδέματος και η μεταφορά τους στις θέσεις φόρτωσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 15-02-01-01 "Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα".
Εφαρμογή συνήθων τεχνικών καθαίρεσης με χρήση υδραυλικής σφύρας σε συνδυασμό ή μη με πιστολέτα πεπιεσμένου αέρα και συναφή εξοπλισμό.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m^3) πραγματικού όγκου προ της καθαιρέσεως
(1 m^3.) Κυβικό

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 m^3. = **29,75 €** **[*]** **(28,00+1,75)**
(ΕΙΚΟΣΙ ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **035**

ΥΔΡ Α Ν 4.9.2. **Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 4521Β** 100,00%

Για τις εργασίες πλήρους επαναφοράς ενός τετραγωνικού μέτρου αποξηλωθέντος ασφαλτικού οδοστρώματος, ήτοι:

1. Κατασκευή στρώσης υπόβασης οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m, με τη μεταφορά του αργού υλικού στον τόπο των έργων, σύμφωνα με την ΠΤΠ Ο-150.

2. Κατασκευή στρώσης βάσης οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m, με τη μεταφορά του αργού υλικού στον τόπο των έργων, σύμφωνα με την ΠΤΠ Ο-155.

3. Ασφαλτική προεπάλειψη με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ΜΕ-Ο κατά τα λοιπά όπως στις Π.Τ.Π. ΑΣ-11 και Α-201 ορίζεται.

4. Ασφαλτική στρώση βάσης με ασφαλτόμιγμα, παρασκευαζόμενο εν θερμώ, σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm κατά τα λοιπά όπως στην Π.Τ.Π Α-260 ορίζεται.

5. Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας με ασφαλτικό σκυρόδεμα παρασκευαζόμενο σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm κατά τα λοιπά όπως στην Π.Τ.Π. Α-265 ορίζεται.

Σε όλες τις περιπτώσεις περιλαμβάνεται η δαπάνη προμήθειας επί τόπου των έργων όλων των απαιτούμενων υλικών

(άσφαλτος, αδρανή υλικά, κ.λ.π.), με τη σταλία αυτοκινήτου και τη μεταφορά των αδρανών υλικών και του ασφαλτομίγματος στη θέση ενσωμάτωσης και διάστρωσης στον τόπο των έργων, η εργατική δαπάνη και η δαπάνη απασχόλησης του απαιτούμενου μηχανικού εξοπλισμού.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m2) πλήρους αποκατάστασης οδοστρώματος.
(1 m2) Τετραγωνικό μέτρο

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 m^2. = **17,90 €**
(ΔΕΚΑΕΠΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **036**

ΝΕΤ ΥΔΡ-Γ Α.9.2 **Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων. Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων που έφεραν ασφαλτικές στρώσεις μέσου πάχους 10 cm**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 4521.Β** **100,00%**

Για τις εργασίες πλήρους επαναφοράς ενός τετραγωνικού μέτρου αποξηλωθέντος ασφαλτικού οδοστρώματος, ήτοι:
1. Διάστρωση και συμπύκνωση υλικού οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, κατά στρώσεις πάχους έως 15 cm και συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον.
2. Εφαρμογή ασφαλτικής προεπάλειψη
3. Ασφαλτική στρώση βάσης με ασφαλτόμιγμα, παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm
4. Διάστρωση και συμπύκνωση ασφαλτομίγματος παραγόμενου εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον κατά στρώσεις συμπυκνωμένου πάχους έως 50 mm.
5. Εφαρμογή ασφαλτικής συγκολλητικής επάλειψης στην περίπτωση εφαρμογής διπλής ασφαλτικής στρώσης

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου όλων των ενσωματουμένων υλικών, η λήψη μέτρων για τις απαιτούμενες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις και η απασχόληση προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών, καθώς και η συλλογή και απομάκρυνση τυχόν πλεοναζόντων υλικών και ο καθαρισμός του οδοστρώματος με χρήση μηχανικού σαρώθρου μετά την ολοκλήρωση των εργασιών.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή ανεξαρτήτως της εκτάσεως των αποκαταστάσεων και των κυκλοφοριακών συνθηκών στην θέση εκτέλεσης των εργασιών. Οι επιμέρους εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου έργων οδοποιίας (ΝΕΤ ΟΔΟ).
Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m^2) πλήρους αποκατάστασης οδοστρώματος, ανάλογα με το πάχος των ασφαλτικών στρώσεων που προϋπήρχαν, ως εξής:.

(1 m2)

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 m2 = **18,50 €**
(ΔΕΚΑΟΚΤΩ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **037**

Ν.Α.1 ΟΔΟ Α/Δ1 **Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΙΚ 2269Α** **100,00%**

Τομή οδοστρώματος από ασφαλτοσκυρόδεμα ή άοπλο σκυρόδεμα άοπλο, οποιουδήποτε πάχους, με χρήση ασφαλτοκόπτη, ώστε να αποκλείονται αποξηλώσεις έξω από τα προβλεπόμενα όρια της κοπής και να προφυλάσσεται το παραμένον οδόστρωμα από φθορές κατά τη διάρκεια των εργασιών.
Η αποξήλωση του αποκοπτομένου τμήματος και η απομάκρυνση των προϊόντων καθαίρεσης, τιμολογούνται ως ''Εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες''
Τιμή ανά τρέχον μέτρο τομής οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη.
(1 m) Μέτρο

Ανάλυση άρθρου

Τιμή Μονάδος 1 m = **1,00 €**
(ΕΝΑ ΕΥΡΩ)

Α.Τ.: **038**

ΑΤΗΕ Ν9112.9.1.6 **Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής) Ονομαστικής Διαμέτρου DN65 (76,1x2,9mm). Διαμέτρου περιβλήματος D=140mm, ελάχιστου πάχους περιβλήματος 3,0mm, με ενσωματωμένα καλώδ. εντοπισμού διαρροών.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 6** **100,00%**

Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής), με μόνωση από πολυουρεθάνη και προστατευτικό περίβλημα από πολυαιθυλένιο (πρότυπο EN 253), μέγιστης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25bar και θερμοκρασίας 130°C, με ενσωματωμένα ζεύγη χάλκινων καλωδίων εντοπισμού διαρροών διατομής 1.5mm², εγκατεστημένος απ' ευθείας στο έδαφος.
Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται τα εξής :
Ο προμονωμένος αγωγός, ευθύς, τα συστολικά, οι πάσης φύσεως μονωτικοί σύνδεσμοι (μούφες), καμπύλες 90°-45° ή οποιασδήποτε άλλης γωνίας, ειδικά τεμάχια διέλευσης τοιχοποιίας - φρεατίου (wall entry sleeves), ειδικά τεμάχια πέρατος μόνωσης, πώματα, ταινία σήμανσης, πλαστικό φύλλο ελαχιστοποίησης τριβών, μαξιλάρια ανακούφισης διαστολών, το πλήρες σύστημα ανίχνευσης διαρροών (καλώδια, συσκευές ελέγχου και εντοπισμού

σφαλμάτων, μετρητικές συσκευές, ενδιάμεσα και τερματικά σημεία ελέγχου, ειδικά καλώδια και εξοπλισμός σύνδεσης κλπ), η εγκατάσταση του παραπάνω εξοπλισμού, η διαχείρηση του εξοπλισμού, η εκτέλεση εργασιών (ηλεκτροσυγκόλληση, εγκαταστάσεις μονωτικών συνδέσμων και όλες οι υπόλοιπες απαιτούμενες σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές εργασίες). Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού.
Περιλαμβάνεται προμήθεια και μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, του εξοπλισμού και των υλικών, μέχρι του σημείου τελικής εγκατάστασης, εργασίες εγκατάστασης σε ανοικτή τάφρο, οι απαραίτητες εργασίες και εξοπλισμός ελέγχου συγκολλήσεων, δοκιμής στεγανότητας και υδραυλικής δοκιμής, οι εργασίες και ο εξοπλισμός θερμικής προέντασης, η θερμική ενέργεια, τα αναλώσιμα θερμικής προέντασης, οι εργασίες καθαρισμού και έκπλυσης όλου του δικτύου, οι απαιτήσεις υποβολής σχεδίων, εγγράφων και πιστοποιητικών, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί αποθήκευσης και διακίνησης του εξοπλισμού στο εργοτάξιο, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί μέτρων ασφαλείας, ρύθμισης κυκλοφορίας, φύλαξης σκαμμάτων και τοποθέτησης διαβάσεων. Περιλαμβάνεται ανηγμένη η δαπάνη εκτέλεσης τοπογραφικών εργασιών για την σύνταξη σχεδίων "προς κατασκευή" και σχεδίων "όπως κατασκευάστηκε". Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.
Περιλαμβάνονται στην τιμή του άρθρου και οι επιπρόσθετες μεμονωμένες ιδιαίτερες εργασίες τοποθέτησης του αγωγού εντός του περιβλήματος (casing) σε διαβάσεις σιδηροδρομικών γραμμών, οχετού αποχέτευσης και γενικά οπουδήποτε η απευθείας τοποθέτηση εντός της τάφρου παρεμποδίζεται. Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής, εγκιβωτισμού με άμμο και επανεπίχωσης που πληρώνονται με ξεχωριστά άρθρα. Η προμήθεια όλων των υλικών και οι απαιτούμενες εργασίες εγκατάστασης, ελέγχου και δοκιμών ανάγονται σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας.
Για εγκατάσταση σε δίκτυο πιέσεως λειτουργίας έως 25 bar, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών καθώς και των συσκευών μεταδόσεως σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.
(1 m) Μέτρο

Ανάλυση άρθρου

1. ΥΛΙΚΑ

α) Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός για εγκατ/ση σε δίκτυα μέγιστ.συνεχούς λειτουργ.πίεσης 25bar,θερμοκρασίας 130°C, με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρρ.και συσκευές μετάδοσης, ον.διαμ. DN65 (76,1x2,9mm), διαμ.περ.D=140mm ελάχιστου πάχους 3,0mm.				
ΥΛ ΑΤΗΕ ΜΗΧ ΑΝ N912.1.1.6	**(Τ.Ε)**	**(m)**	1,00x23,69	= 23,69
β) προσαύξηση 15% για ειδικά τεμάχια και μικροϋλικά σύνδεσης, σύμφωνα με την παραπάνω περιγραφή και τις τεχνικές προδιαγραφές.				
			0,15x23,69	= 3,55

2. ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Τεχνίτης			
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003	**(h)**	0,26x19,86	= 5,16
β) Βοηθός			
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002	**(h)**	0,26x16,85	= 4,38
Άθροισμα			
		23,69+3,55+5,16+4,38	= 36,78

Τιμή Μονάδος 1 m = **36,78 €**
(ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **039**

ΑΤΗΕ N9112.9.1.7 **<u>Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής) Ονομαστικής Διαμέτρου DN80 (88,9x3,2mm). Διαμέτρου περιβλήματος</u>**

D=160mm, ελάχιστου πάχους περιβλήματος 3,0mm, με ενσωματωμένα καλώδ. εντοπισμού διαρροών.

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 6 100,00%**

Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής), με μόνωση από πολυουρεθάνη και προστατευτικό περίβλημα από πολυαιθυλένιο (πρότυπο EN 253), μέγιστης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25bar και θερμοκρασίας 130°C, με ενσωματωμένα ζεύγη χάλκινων καλωδίων εντοπισμού διαρροών διατομής 1.5mm², εγκατεστημένος απ' ευθείας στο έδαφος.
Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται τα εξής :
Ο προμονωμένος αγωγός, ευθύς, τα συστολικά, οι πάσης φύσεως μονωτικοί σύνδεσμοι (μούφες), καμπύλες 90°-45° ή οποιασδήποτε άλλης γωνίας, ειδικά τεμάχια διέλευσης τοιχοποιίας - φρεατίου (wall entry sleeves), ειδικά τεμάχια πέρατος μόνωσης, πώματα, ταινία σήμανσης, πλαστικό φύλλο ελαχιστοποίησης τριβών, μαξιλάρια ανακούφισης διαστολών, το πλήρες σύστημα ανίχνευσης διαρροών (καλώδια, συσκευές ελέγχου και εντοπισμού σφαλμάτων, μετρητικές συσκευές, ενδιάμεσα και τερματικά σημεία ελέγχου, ειδικά καλώδια και εξοπλισμός σύνδεσης κλπ), η εγκατάσταση του παραπάνω εξοπλισμού, η διαχείρηση του εξοπλισμού, η εκτέλεση εργασιών (ηλεκτροσυγκόλληση, εγκαταστάσεις μονωτικών συνδέσμων και όλες οι υπόλοιπες απαιτούμενες σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές εργασίες). Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού.
Περιλαμβάνεται προμήθεια και μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, του εξοπλισμού και των υλικών, μέχρι του σημείου τελικής εγκατάστασης, εργασίες εγκατάστασης σε ανοικτή τάφρο, οι απαραίτητες εργασίες και εξοπλισμός ελέγχου συγκολλήσεων, δοκιμής στεγανότητας και υδραυλικής δοκιμής, οι εργασίες και ο εξοπλισμός θερμικής προέντασης, η θερμική ενέργεια, τα αναλώσιμα θερμικής προέντασης, οι εργασίες καθαρισμού και έκπλυσης όλου του δικτύου, οι απαιτήσεις υποβολής σχεδίων, εγγράφων και πιστοποιητικών, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί αποθήκευσης και διακίνησης του εξοπλισμού στο εργοτάξιο, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί μέτρων ασφαλείας, ρύθμισης κυκλοφορίας, φύλαξης σκαμμάτων και τοποθέτησης διαβάσεων. Περιλαμβάνεται ανηγμένη η δαπάνη εκτέλεσης τοπογραφικών εργασιών για την σύνταξη σχεδίων "προς κατασκευή" και σχεδίων "όπως κατασκευάστηκε". Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.
Περιλαμβάνονται στην τιμή του άρθρου και οι επιπρόσθετες μεμονωμένες ιδιαίτερες εργασίες τοποθέτησης του αγωγού εντός του περιβλήματος (casing) σε διαβάσεις σιδηροδρομικών γραμμών, οχετού αποχέτευσης και γενικά οπουδήποτε η απευθείας τοποθέτηση εντός της τάφρου παρεμποδίζεται. Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής, εγκιβωτισμού με άμμο και επανεπίχωσης που πληρώνονται με ξεχωριστά άρθρα. Η προμήθεια όλων των υλικών και οι απαιτούμενες εργασίες εγκατάστασης, ελέγχου και δοκιμών ανάγονται σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας.
Για εγκατάσταση σε δίκτυο πιέσεως λειτουργίας έως 25 bar, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών καθώς και των συσκευών μεταδόσεως σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.
(1 m) Μέτρο

Ανάλυση άρθρου
1. ΥΛΙΚΑ

α) Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός για εγκατ/ση σε δίκτυα μέγιστ.συνεχούς λειτουργ.πίεσης 25bar,θερμοκρασίας 130°C, με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρρ.και συσκευές μετάδοσης, ον.διαμ. DN80 (88,9x3,2mm), διαμ.περ.D=160mm ελάχιστου πάχους 3,0mm.

ΥΛ ΑΤΗΕ ΜΗΧ ΑΝ Ν912.1.1.7	**(Τ.Ε)**	**(m)**	1,00x29,85	= 29,85

β) προσαύξηση 15% για ειδικά τεμάχια και μικροϋλικά σύνδεσης, σύμφωνα με την παραπάνω περιγραφή και τις τεχνικές προδιαγραφές.

			0,15x29,85	= 4,48

2. ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Τεχνίτης

ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003		**(h)**	0,32x19,86	= 6,36

β) Βοηθός

ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002	**(h)**	0,32x16,85	= 5,39
Άθροισμα			
		29,85+4,48+6,36+5,39	= 46,08

Τιμή Μονάδος 1 m = **46,08 €**
(ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **040**

ΑΤΗΕ Ν9112.9.1.8 **Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής) Ονομαστικής Διαμέτρου DN100 (114,3x3,6mm). Διαμέτρου περιβλήματος D=200mm, ελάχιστου πάχους περιβλήματος 3,2mm, με ενσωματωμένα καλώδ. εντοπισμού διαρροών.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 6** **100,00%**

Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής), με μόνωση από πολυουρεθάνη και προστατευτικό περίβλημα από πολυαιθυλένιο (πρότυπο EN 253), μέγιστης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25bar και θερμοκρασίας 130°C, με ενσωματωμένα ζεύγη χάλκινων καλωδίων εντοπισμού διαρροών διατομής 1.5mm², εγκατεστημένος απ' ευθείας στο έδαφος.
Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται τα εξής :
Ο προμονωμένος αγωγός, ευθύς, τα συστολικά, οι πάσης φύσεως μονωτικοί σύνδεσμοι (μούφες), καμπύλες 90°-45° ή οποιασδήποτε άλλης γωνίας, ειδικά τεμάχια διέλευσης τοιχοποιίας - φρεατίου (wall entry sleeves), ειδικά τεμάχια πέρατος μόνωσης, πώματα, ταινία σήμανσης, πλαστικό φύλλο ελαχιστοποίησης τριβών, μαξιλάρια ανακούφισης διαστολών, το πλήρες σύστημα ανίχνευσης διαρροών (καλώδια, συσκευές ελέγχου και εντοπισμού σφαλμάτων, μετρητικές συσκευές, ενδιάμεσα και τερματικά σημεία ελέγχου, ειδικά καλώδια και εξοπλισμός σύνδεσης κλπ), η εγκατάσταση του παραπάνω εξοπλισμού, η διαχείρηση του εξοπλισμού, η εκτέλεση εργασιών (ηλεκτροσυγκόλληση, εγκαταστάσεις μονωτικών συνδέσμων και όλες οι υπόλοιπες απαιτούμενες σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές εργασίες). Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού.
Περιλαμβάνεται προμήθεια και μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, του εξοπλισμού και των υλικών, μέχρι του σημείου τελικής εγκατάστασης, εργασίες εγκατάστασης σε ανοικτή τάφρο, οι απαραίτητες εργασίες και εξοπλισμός ελέγχου συγκολλήσεων, δοκιμής στεγανότητας και υδραυλικής δοκιμής, οι εργασίες και ο εξοπλισμός θερμικής προέντασης, η θερμική ενέργεια, τα αναλώσιμα θερμικής προέντασης, οι εργασίες καθαρισμού και έκπλυσης όλου του δικτύου, οι απαιτήσεις υποβολής σχεδίων, εγγράφων και πιστοποιητικών, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί αποθήκευσης και διακίνησης του εξοπλισμού στο εργοτάξιο, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί μέτρων ασφαλείας, ρύθμισης κυκλοφορίας, φύλαξης σκαμμάτων και τοποθέτησης διαβάσεων. Περιλαμβάνεται ανηγμένη η δαπάνη εκτέλεσης τοπογραφικών εργασιών για την σύνταξη σχεδίων "προς κατασκευή" και σχεδίων "όπως κατασκευάστηκε". Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.
Περιλαμβάνονται στην τιμή του άρθρου και οι επιπρόσθετες μεμονωμένες ιδιαίτερες εργασίες τοποθέτησης του αγωγού εντός του περιβλήματος (casing) σε διαβάσεις σιδηροδρομικών γραμμών, οχετού αποχέτευσης και γενικά οπουδήποτε η απευθείας τοποθέτηση εντός της τάφρου παρεμποδίζεται. Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής, εγκιβωτισμού με άμμο και επανεπίχωσης που πληρώνονται με ξεχωριστά άρθρα. Η προμήθεια όλων των υλικών και οι απαιτούμενες εργασίες εγκατάστασης, ελέγχου και δοκιμών ανάγονται σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας.
Για εγκατάσταση σε δίκτυο πιέσεως λειτουργίας έως 25 bar, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών καθώς και των συσκευών μεταδόσεως σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.
(1 m) Μέτρο

Ανάλυση άρθρου
1. ΥΛΙΚΑ

α) Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός για εγκατ/ση σε δίκτυα μέγιστ.συνεχούς λειτουργ.πίεσης 25bar,θερμοκρασίας 130°C, με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρρ.και συσκευές μετάδοσης, ον.διαμ. DN100

(114,3x3,6mm), διαμ.περ.D=200 ελάχ.
πάχους 3,2mm.

ΥΛ ΑΤΗΕ ΜΗΧ ΑΝ N912.1.1.8	**(Τ.Ε)**	**(m)**	1,00x41,54	= 41,54
β) προσαύξηση 15% για ειδικά τεμάχια και μικροϋλικά σύνδεσης, σύμφωνα με την παραπάνω περιγραφή και τις τεχνικές προδιαγραφές.			0,15x41,54	= 6,23
2. ΕΡΓΑΣΙΑ				
α) Τεχνίτης				
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003		**(h)**	0,43x19,86	= 8,54
β) Βοηθός				
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002		**(h)**	0,43x16,85	= 7,25
Άθροισμα			41,54+6,23+8,54+7,25	= 63,56

Τιμή Μονάδος 1 m = **63,56 €**
(ΕΞΗΝΤΑ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΞΙ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **041**

ΑΤΗΕ Ν9112.9.1.9 **Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής) Ονομαστικής Διαμέτρου DN125 (139,7x3,6mm). Διαμέτρου περιβλήματος D=225mm, ελάχιστου πάχους περιβλήματος 3,4mm, με ενσωματωμένα καλώδ. εντοπισμού διαρροών.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 6** **100,00%**

Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής), με μόνωση από πολυουρεθάνη και προστατευτικό περίβλημα από πολυαιθυλένιο (πρότυπο EN 253), μέγιστης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25bar και θερμοκρασίας 130°C, με ενσωματωμένα ζεύγη χάλκινων καλωδίων εντοπισμού διαρροών διατομής 1.5mm², εγκατεστημένος απ' ευθείας στο έδαφος.
Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται τα εξής :
Ο προμονωμένος αγωγός, ευθύς, τα συστολικά, οι πάσης φύσεως μονωτικοί σύνδεσμοι (μούφες), καμπύλες 90°-45° ή οποιασδήποτε άλλης γωνίας, ειδικά τεμάχια διέλευσης τοιχοποιίας - φρεατίου (wall entry sleeves), ειδικά τεμάχια πέρατος μόνωσης, πώματα, ταινία σήμανσης, πλαστικό φύλλο ελαχιστοποίησης τριβών, μαξιλάρια ανακούφισης διαστολών, το πλήρες σύστημα ανίχνευσης διαρροών (καλώδια, συσκευές ελέγχου και εντοπισμού σφαλμάτων, μετρητικές συσκευές, ενδιάμεσα και τερματικά σημεία ελέγχου, ειδικά καλώδια και εξοπλισμός σύνδεσης κλπ), η εγκατάσταση του παραπάνω εξοπλισμού, η διαχείρηση του εξοπλισμού, η εκτέλεση εργασιών (ηλεκτροσυγκόλληση, εγκαταστάσεις μονωτικών συνδέσμων και όλες οι υπόλοιπες απαιτούμενες σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές εργασίες). Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού.
Περιλαμβάνεται προμήθεια και μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, του εξοπλισμού και των υλικών, μέχρι του σημείου τελικής εγκατάστασης, εργασίες εγκατάστασης σε ανοικτή τάφρο, οι απαραίτητες εργασίες και εξοπλισμός ελέγχου συγκολλήσεων, δοκιμής στεγανότητας και υδραυλικής δοκιμής, οι εργασίες και ο εξοπλισμός θερμικής προέντασης, η θερμική ενέργεια, τα αναλώσιμα θερμικής προέντασης, οι εργασίες καθαρισμού και έκπλυσης όλου του δικτύου, οι απαιτήσεις υποβολής σχεδίων, εγγράφων και πιστοποιητικών, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί αποθήκευσης και διακίνησης του εξοπλισμού στο εργοτάξιο, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί μέτρων ασφαλείας, ρύθμισης κυκλοφορίας, φύλαξης σκαμμάτων και τοποθέτησης διαβάσεων. Περιλαμβάνεται ανηγμένη η δαπάνη εκτέλεσης τοπογραφικών εργασιών για την σύνταξη σχεδίων "προς κατασκευή" και σχεδίων "όπως κατασκευάστηκε". Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.
Περιλαμβάνονται στην τιμή του άρθρου και οι επιπρόσθετες μεμονωμένες ιδιαίτερες εργασίες τοποθέτησης του αγωγού εντός του περιβλήματος (casing) σε διαβάσεις σιδηροδρομικών γραμμών, οχετού αποχέτευσης και γενικά οπουδήποτε η απευθείας τοποθέτηση εντός της τάφρου παρεμποδίζεται. Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής, εγκιβωτισμού με άμμο και επανεπίχωσης που πληρώνονται με ξεχωριστά άρθρα. Η προμήθεια όλων

των υλικών και οι απαιτούμενες εργασίες εγκατάστασης, ελέγχου και δοκιμών ανάγονται σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας.
Για εγκατάσταση σε δίκτυο πιέσεως λειτουργίας έως 25 bar, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών καθώς και των συσκευών μεταδόσεως σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.
(1 m) Μέτρο

Ανάλυση άρθρου
1. ΥΛΙΚΑ

α) Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός για εγκατ/ση σε δίκτυα μέγιστ.συνεχούς λειτουργ.πίεσης 25bar,θερμοκρασίας 130°C, με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρρ.και συσκευές μετάδοσης, ον.διαμ. DN125 (139,7x3,6mm), διαμ.περ.D=225mm ελάχιστου πάχους 3,4mm.

ΥΛ ΑΤΗΕ ΜΗΧ ΑΝ Ν912.1.1.9	**(Τ.Ε)**	**(m)**	1,00x49,34	= 49,34

β) προσαύξηση 15% για ειδικά τεμάχια και μικροϋλικά σύνδεσης, σύμφωνα με την παραπάνω περιγραφή και τις τεχνικές προδιαγραφές.

			0,15x49,34	= 7,4

2. ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Τεχνίτης

ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003		**(h)**	0,53x19,86	= 10,53

β) Βοηθός

ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002		**(h)**	0,53x16,85	= 8,93

Άθροισμα

			49,34+7,4+10,53+8,93	= 76,2

Τιμή Μονάδος 1 m = **76,20 €**
(ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **042**

ΑΤΗΕ Ν9112.9.1.10 **<u>Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής) Ονομαστικής Διαμέτρου DN150 (168,3x4,0mm). Διαμέτρου περιβλήματος D=250mm, ελάχιστου πάχους περιβλήματος 3,6mm, με ενσωματωμένα καλώδ. εντοπισμού διαρροών.</u>**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 6** **100,00%**

Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής), με μόνωση από πολυουρεθάνη και προστατευτικό περίβλημα από πολυαιθυλένιο (πρότυπο EN 253), μέγιστης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25bar και θερμοκρασίας 130°C, με ενσωματωμένα ζεύγη χάλκινων καλωδίων εντοπισμού διαρροών διατομής 1.5mm², εγκατεστημένος απ' ευθείας στο έδαφος.
Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται τα εξής :
Ο προμονωμένος αγωγός, ευθύς, τα συστολικά, οι πάσης φύσεως μονωτικοί σύνδεσμοι (μούφες), καμπύλες 90°-45° ή οποιασδήποτε άλλης γωνίας, ειδικά τεμάχια διέλευσης τοιχοποιίας - φρεατίου (wall entry sleeves), ειδικά τεμάχια πέρατος μόνωσης, πώματα, ταινία σήμανσης, πλαστικό φύλλο ελαχιστοποίησης τριβών, μαξιλάρια ανακούφισης διαστολών, το πλήρες σύστημα ανίχνευσης διαρροών (καλώδια, συσκευές ελέγχου και εντοπισμού σφαλμάτων, μετρητικές συσκευές, ενδιάμεσα και τερματικά σημεία ελέγχου, ειδικά καλώδια και εξοπλισμός σύνδεσης κλπ), η εγκατάσταση του παραπάνω εξοπλισμού, η διαχείρηση του εξοπλισμού, η εκτέλεση εργασιών (ηλεκτροσυγκόλληση, εγκαταστάσεις μονωτικών συνδέσμων και όλες οι υπόλοιπες απαιτούμενες σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές εργασίες). Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού.
Περιλαμβάνεται προμήθεια και μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, του εξοπλισμού και των υλικών, μέχρι του σημείου τελικής εγκατάστασης, εργασίες εγκατάστασης σε ανοικτή τάφρο, οι απαραίτητες εργασίες και

εξοπλισμός ελέγχου συγκολλήσεων, δοκιμής στεγανότητας και υδραυλικής δοκιμής, οι εργασίες και ο εξοπλισμός θερμικής προέντασης, η θερμική ενέργεια, τα αναλώσιμα θερμικής προέντασης, οι εργασίες καθαρισμού και έκπλυσης όλου του δικτύου, οι απαιτήσεις υποβολής σχεδίων, εγγράφων και πιστοποιητικών, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί αποθήκευσης και διακίνησης του εξοπλισμού στο εργοτάξιο, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί μέτρων ασφαλείας, ρύθμισης κυκλοφορίας, φύλαξης σκαμμάτων και τοποθέτησης διαβάσεων. Περιλαμβάνεται ανηγμένη η δαπάνη εκτέλεσης τοπογραφικών εργασιών για την σύνταξη σχεδίων "προς κατασκευή" και σχεδίων "όπως κατασκευάστηκε". Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.
Περιλαμβάνονται στην τιμή του άρθρου και οι επιπρόσθετες μεμονωμένες ιδιαίτερες εργασίες τοποθέτησης του αγωγού εντός του περιβλήματος (casing) σε διαβάσεις σιδηροδρομικών γραμμών, οχετού αποχέτευσης και γενικά οπουδήποτε η απευθείας τοποθέτηση εντός της τάφρου παρεμποδίζεται. Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής, εγκιβωτισμού με άμμο και επανεπίχωσης που πληρώνονται με ξεχωριστά άρθρα. Η προμήθεια όλων των υλικών και οι απαιτούμενες εργασίες εγκατάστασης, ελέγχου και δοκιμών ανάγονται σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας.
Για εγκατάσταση σε δίκτυο πιέσεως λειτουργίας έως 25 bar, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών καθώς και των συσκευών μεταδόσεως σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.
(1 m) Μέτρο

Ανάλυση άρθρου
1. ΥΛΙΚΑ

α) Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός για εγκατ/ση σε δίκτυα μέγιστ.συνεχούς λειτουργ.πίεσης 25bar,θερμοκρασίας 130°C, με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρρ.και συσκευές μετάδοσης, ον.διαμ. DN150 (168,3x4,0mm), διαμ.περ.D=250 ελάχ. πάχους 3,6 mm.

ΥΛ ΑΤΗΕ ΜΗΧ ΑΝ N912.1.1.10	**(Τ.Ε)**	**(m)**	1,00x60,42	= 60,42

β) προσαύξηση 15% για ειδικά τεμάχια και μικροϋλικά σύνδεσης, σύμφωνα με την παραπάνω περιγραφή και τις τεχνικές προδιαγραφές.

			0,15x60,42	= 9,06

2. ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Τεχνίτης

ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003		**(h)**	0,78x19,86	= 15,49

β) Βοηθός

ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002		**(h)**	0,78x16,85	= 13,14
Άθροισμα			60,42+9,06+15,49+13,14	= 98,11

Τιμή Μονάδος 1 m = **98,11 €**
(ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΔΕΚΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **043**

ΑΤΗΕ N9112.10.1.10 **Προμονωμένος και προκαμπυλωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής) Ονομαστικής Διαμέτρου DN150 (168,3x4,0mm). Διαμέτρου περιβλήματος D=250mm, ελάχιστου πάχους περιβλήματος 3,6mm, με ενσωματωμένα καλώδ. εντοπισμού διαρροών.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 6** **100,00%**

Προμονωμένος και προκαμπυλωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής), με μόνωση από πολυουρεθάνη και προστατευτικό περίβλημα από πολυαιθυλένιο (πρότυπο EN 253), μέγιστης

συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25bar και θερμοκρασίας 130°C, με ενσωματωμένα ζεύγη χάλκινων καλωδίων εντοπισμού διαρροών διατομής 1.5mm², εγκατεστημένος απ' ευθείας στο έδαφος.
Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται τα εξής :
Ο προμονωμένος και προκαμπυλωμένος αγωγός, επί τόπου ή στο εργοστάσιο, τα συστολικά, οι πάσης φύσεως μονωτικοί σύνδεσμοι (μούφες), καμπύλες 90°-45° ή οποιασδήποτε άλλης γωνίας, ειδικά τεμάχια διέλευσης τοιχοποιίας - φρεατίου (wall entry sleeves), ειδικά τεμάχια πέρατος μόνωσης, πώματα, ταινία σήμανσης, πλαστικό φύλλο ελαχιστοποίησης τριβών, μαξιλάρια ανακούφισης διαστολών, το πλήρες σύστημα ανίχνευσης διαρροών (καλώδια, συσκευές ελέγχου και εντοπισμού σφαλμάτων, μετρητικές συσκευές, ενδιάμεσα και τερματικά σημεία ελέγχου, ειδικά καλώδια και εξοπλισμός σύνδεσης κλπ), η εγκατάσταση του παραπάνω εξοπλισμού, η διαχείρηση του εξοπλισμού, η εκτέλεση εργασιών (ηλεκτροσυγκόλληση, εγκαταστάσεις μονωτικών συνδέσμων και όλες οι υπόλοιπες απαιτούμενες σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές εργασίες).
Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού.
Περιλαμβάνεται προμήθεια και μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, του εξοπλισμού και των υλικών, μέχρι του σημείου τελικής εγκατάστασης, εργασίες εγκατάστασης σε ανοικτή τάφρο, οι απαραίτητες εργασίες και εξοπλισμός ελέγχου συγκολλήσεων, δοκιμής στεγανότητας και υδραυλικής δοκιμής, οι εργασίες και ο εξοπλισμός θερμικής προέντασης, η θερμική ενέργεια, τα αναλώσιμα θερμικής προέντασης, οι εργασίες καθαρισμού και έκπλυσης όλου του δικτύου, οι απαιτήσεις υποβολής σχεδίων, εγγράφων και πιστοποιητικών, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί αποθήκευσης και διακίνησης του εξοπλισμού στο εργοτάξιο, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί μέτρων ασφαλείας, ρύθμισης κυκλοφορίας, φύλαξης σκαμμάτων και τοποθέτησης διαβάσεων. Περιλαμβάνεται ανηγμένη η δαπάνη εκτέλεσης τοπογραφικών εργασιών για την σύνταξη σχεδίων "προς κατασκευή" και σχεδίων "όπως κατασκευάστηκε". Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία.
Περιλαμβάνονται στην τιμή του άρθρου και οι επιπρόσθετες μεμονωμένες ιδιαίτερες εργασίες τοποθέτησης του αγωγού εντός του περιβλήματος (casing) σε διαβάσεις σιδηροδρομικών γραμμών, οχετού αποχέτευσης και γενικά οπουδήποτε η απευθείας τοποθέτηση εντός της τάφρου παρεμποδίζεται. Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής, εγκιβωτισμού με άμμο και επανεπίχωσης που πληρώνονται με ξεχωριστά άρθρα. Η προμήθεια όλων των υλικών και οι απαιτούμενες εργασίες εγκατάστασης, ελέγχου και δοκιμών ανάγονται σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας.
Για εγκατάσταση σε δίκτυο πιέσεως λειτουργίας έως 25 bar, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών καθώς και των συσκευών μεταδόσεως σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.
(1 m) Μέτρο

<u>Ανάλυση άρθρου</u>
1. ΥΛΙΚΑ

α) Προμον/νος και προκαμπυλωμένος χαλύβδ.αγωγός για εγκ/ση σε δίκτυα μέγιστης συνεχούς λειτουργ.πίεσης 25bar, θερμοκρασίας 130°C, με ενσωμ.καλώδ. εντοπισμού διαρρ. και συσκευές μετάδοσης, ον.διαμ. DN150 (168,3x4,0mm),διαμ.περ.D=250mm ελάχ. πάχους 3,6mm.				
ΥΛ ΑΤΗΕ ΜΗΧ ΑΝ N912.2.1.10	**(Τ.Ε)**	**(m)**	1,00x72,50	= 72,5
β) προσαύξηση 15% για ειδικά τεμάχια και μικροϋλικά σύνδεσης, σύμφωνα με την παραπάνω περιγραφή και τις τεχνικές προδιαγραφές.				
			0,15x72,5	= 10,88
2. ΕΡΓΑΣΙΑ				
α) Τεχνίτης				
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003		**(h)**	0,78x19,86	= 15,49
β) Βοηθός				
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002		**(h)**	0,78x16,85	= 13,14
Άθροισμα				
			72,5+10,88+15,49+13,14	= 112,01

Τιμή Μονάδος 1 m = **112,01 €**
(ΕΚΑΤΟΝ ΔΩΔΕΚΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **044**

ΑΤΗΕ Ν9115.4.1.9 **Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (P235GH), για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο ΕΝ 448), Κύρια σωλήνωση DN125 (139,7x3,6mm), D=225mm πρός διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 6** **100,00%**

Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο, για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο ΕΝ 448), μέγιστης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25bar και θερμοκρασίας 130°C, τεχνικών χαρακτηριστικών σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνεται προμήθεια όλων των επιμέρους εξαρτημάτων σωλήνωσης και μόνωσης που απαρτίζουν το ειδικό τεμάχιο ταυ, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών) εκατέρωθεν του ταυ, στα σημεία συγκόλλησης. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένα σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας του ειδικού τεμαχίου. Σε κάθε περίπτωση εφαρμογής θεωρείται ως διάταξη ταυ «Τ» το σύνολο των υλικών που απαιτούνται (προκατασκευασμένο τεμάχιο, συναρμολόγηση και μόνωση), προκειμένου η σωλήνωση της διακλάδωσης να βρεθεί σε οριζόντια θέση, έτσι ώστε να γίνεται σε οριζόντια θέση η σύνδεση με τον σωλήνα διακλάδωσης, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

Ανάλυση άρθρου
1. ΥΛΙΚΑ

α) Ειδικό τεμάχιο ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο,χαλύβδινο μέγιστης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25bar και θερμοκρασίας 130°C, για υπόγεια δίκτυα Κύρια σωλήνωση DN125 (139,7x3,6mm), D=225mm πρός διακλάδ.οποιασδήποτε διαμέτρου.					
ΥΛ ΑΤΗΕ ΜΗΧ ΑΝ Ν915.4.1.9	**(Τ.Ε)**	**(Τεμ.)**	1,00x244,64	=	244,64
β) προσαύξηση 15% για υλικά και μικροϋλικά συνδέσεως, συγκολλήσεως, μονώσεως κλπ. σύμφωνα με την παραπάνω περιγραφή και τις τεχνικές προδιαγραφές.					
			0,15x244,64	=	36,7
2. ΕΡΓΑΣΙΑ					
α) Τεχνίτης					
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003		**(h)**	1,12x19,86	=	22,24
β) Βοηθός					
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002		**(h)**	1,12x16,85	=	18,87
Άθροισμα					
			244,64+36,7+22,24+18,87	=	322,45

Τιμή Μονάδος 1 Τεμ. = **322,45 €**
(ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΕΙΚΟΣΙ ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **045**

ΑΤΗΕ Ν9115.4.1.7 **Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (P235GH), για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο ΕΝ 448), Κύρια σωλήνωση DN80 (88,9x3,2mm), D=160mm πρός διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 6 100,00%**

Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο, για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο ΕΝ 448), μέγιστης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25bar και θερμοκρασίας 130°C, τεχνικών χαρακτηριστικών σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνεται προμήθεια όλων των επιμέρους εξαρτημάτων σωλήνωσης και μόνωσης που απαρτίζουν το ειδικό τεμάχιο ταυ, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών) εκατέρωθεν του ταυ, στα σημεία συγκόλλησης. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένα σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας του ειδικού τεμαχίου. Σε κάθε περίπτωση εφαρμογής θεωρείται ως διάταξη ταυ «Τ» το σύνολο των υλικών που απαιτούνται (προκατασκευασμένο τεμάχιο, συναρμολόγηση και μόνωση), προκειμένου η σωλήνωση της διακλάδωσης να βρεθεί σε οριζόντια θέση, έτσι ώστε να γίνεται σε οριζόντια θέση η σύνδεση με τον σωλήνα διακλάδωσης, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

Ανάλυση άρθρου
1. ΥΛΙΚΑ

α) Ειδικό τεμάχιο ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο,χαλύβδινο μέγιστης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25bar και θερμοκρασίας 130°C, για υπόγεια δίκτυα Κύρια σωλήνωση DN80 (88,9x3,2mm), D=160mm πρός διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου.					
ΥΛ ΑΤΗΕ ΜΗΧ ΑΝ Ν915.4.1.7	**(Τ.Ε)**	**(Τεμ.)**	1,00x212,15	=	212,15
β) προσαύξηση 15% για υλικά και μικροϋλικά συνδέσεως, συγκολλήσεως, μονώσεως κλπ. σύμφωνα με την παραπάνω περιγραφή και τις τεχνικές προδιαγραφές.			0,15x212,15	=	31,82
2. ΕΡΓΑΣΙΑ					
α) Τεχνίτης					
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003		**(h)**	0,69x19,86	=	13,7
β) Βοηθός					
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002		**(h)**	0,69x16,85	=	11,63
Άθροισμα			212,15+31,82+13,7+11,63	=	269,3

Τιμή Μονάδος 1 Τεμ. = **269,30 €**
(ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΕΞΗΝΤΑ ΕΝΝΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **046**

ΑΤΗΕ Ν9115.4.1.8 **Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (P235GH), για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο ΕΝ 448), Κύρια σωλήνωση**

DN100 (114,3x3,6mm), D=200mm πρός διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 6 100,00%**

Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο, για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο ΕΝ 448), μέγιστης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25bar και θερμοκρασίας 130°C, τεχνικών χαρακτηριστικών σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνεται προμήθεια όλων των επιμέρους εξαρτημάτων σωλήνωσης και μόνωσης που απαρτίζουν το ειδικό τεμάχιο ταυ, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών) εκατέρωθεν του ταυ, στα σημεία συγκόλλησης. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένα σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας του ειδικού τεμαχίου. Σε κάθε περίπτωση εφαρμογής θεωρείται ως διάταξη ταυ «Τ» το σύνολο των υλικών που απαιτούνται (προκατασκευασμένο τεμάχιο, συναρμολόγηση και μόνωση), προκειμένου η σωλήνωση της διακλάδωσης να βρεθεί σε οριζόντια θέση, έτσι ώστε να γίνεται σε οριζόντια θέση η σύνδεση με τον σωλήνα διακλάδωσης, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

Ανάλυση άρθρου
1. ΥΛΙΚΑ

α) Ειδικό τεμάχιο ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο,χαλύβδινο μέγιστης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25bar και θερμοκρασίας 130°C, για υπόγεια δίκτυα Κύρια σωλήνωση DN100 (114,3x3,6mm), D=200mm πρός διακλάδ.οποιασδήποτε διαμέτρου.				
ΥΛ ΑΤΗΕ ΜΗΧ ΑΝ N915.4.1.8	**(Τ.Ε)**	**(Τεμ.)**	1,00x225,48	= 225,48
β) προσαύξηση 15% για υλικά και μικροϋλικά συνδέσεως, συγκολλήσεως, μονώσεως κλπ. σύμφωνα με την παραπάνω περιγραφή και τις τεχνικές προδιαγραφές.			0,15x225,48	= 33,82
2. ΕΡΓΑΣΙΑ				
α) Τεχνίτης				
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003		**(h)**	0,91x19,86	= 18,07
β) Βοηθός				
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002		**(h)**	0,91x16,85	= 15,33
Άθροισμα			225,48+33,82+18,07+15,33	= 292,7

Τιμή Μονάδος 1 Τεμ. = **292,70 €**
(ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **047**

ΑΤΗΕ N9115.4.1.10 **Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (P235GH), για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο ΕΝ 448), Κύρια σωλήνωση DN150 (168,3x4,0mm), D=250mm πρός διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 6 100,00%**

Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο, για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο ΕΝ 448), μέγιστης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25bar και θερμοκρασίας 130°C, τεχνικών χαρακτηριστικών σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνεται προμήθεια όλων των επιμέρους εξαρτημάτων σωλήνωσης και μόνωσης που απαρτίζουν το ειδικό τεμάχιο ταυ, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών) εκατέρωθεν του ταυ, στα σημεία συγκόλλησης. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένα σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας του ειδικού τεμαχίου. Σε κάθε περίπτωση εφαρμογής θεωρείται ως διάταξη ταυ «Τ» το σύνολο των υλικών που απαιτούνται (προκατασκευασμένο τεμάχιο, συναρμολόγηση και μόνωση), προκειμένου η σωλήνωση της διακλάδωσης να βρεθεί σε οριζόντια θέση, έτσι ώστε να γίνεται σε οριζόντια θέση η σύνδεση με τον σωλήνα διακλάδωσης, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

Ανάλυση άρθρου
1. ΥΛΙΚΑ

α) Ειδικό τεμάχιο ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο,χαλύβδινο μέγιστης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25bar και θερμοκρασίας 130°C, για υπόγεια δίκτυα Κύρια σωλήνωση DN150 (168,3x4,0mm), D=250mm πρός διακλάδ.οποιασδήποτε διαμέτρου.

ΥΛ ΑΤΗΕ ΜΗΧ ΑΝ N915.4.1.10	**(Τ.Ε)**	**(Τεμ.)**	1,00x262,35	=	262,35

β) προσαύξηση 15% για υλικά και μικροϋλικά συνδέσεως, συγκολλήσεως, μονώσεως κλπ. σύμφωνα με την παραπάνω περιγραφή και τις τεχνικές προδιαγραφές.

			0,15x262,35	=	39,35

2. ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Τεχνίτης

ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003		**(h)**	1,47x19,86	=	29,19

β) Βοηθός

ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002		**(h)**	1,47x16,85	=	24,77

Άθροισμα

			262,35+39,35+29,19+24,77	=	355,66

Τιμή Μονάδος 1 Τεμ. = **355,66 €**
(ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΕΞΙ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **048**

ΑΤΗΕ N9115.4.1.11 **<u>Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (P235GH), για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο ΕΝ 448), Κύρια σωλήνωση DN200 (219,1x4,5mm), D=315mm πρός διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.</u>**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 6 100,00%**

Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο, για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο ΕΝ 448), μέγιστης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25bar και θερμοκρασίας 130°C, τεχνικών χαρακτηριστικών σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης.

Περιλαμβάνεται προμήθεια όλων των επιμέρους εξαρτημάτων σωλήνωσης και μόνωσης που απαρτίζουν το ειδικό τεμάχιο ταυ, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών) εκατέρωθεν του ταυ, στα σημεία συγκόλλησης. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένα σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας του ειδικού τεμαχίου. Σε κάθε περίπτωση εφαρμογής θεωρείται ως διάταξη ταυ «Τ» το σύνολο των υλικών που απαιτούνται (προκατασκευασμένο τεμάχιο, συναρμολόγηση και μόνωση), προκειμένου η σωλήνωση της διακλάδωσης να βρεθεί σε οριζόντια θέση, έτσι ώστε να γίνεται σε οριζόντια θέση η σύνδεση με τον σωλήνα διακλάδωσης, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

Ανάλυση άρθρου
1. ΥΛΙΚΑ

α) Ειδικό τεμάχιο ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο,χαλύβδινο μέγιστης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25bar και θερμοκρασίας 130°C, για υπόγεια δίκτυα Κύρια σωλήνωση DN200 (219,1x4,5mm), D=315mm πρός διακλάδ.οποιασδήποτε διαμέτρου.

ΥΛ ΑΤΗΕ ΜΗΧ ΑΝ N915.4.1.11	**(Τ.Ε)**	**(Τεμ.)**	1,00x287,14	=	287,14

β) προσαύξηση 15% για υλικά και μικροϋλικά συνδέσεως, συγκολλήσεως, μονώσεως κλπ. σύμφωνα με την παραπάνω περιγραφή και τις τεχνικές προδιαγραφές.

			0,15x287,14	=	43,07

2. ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Τεχνίτης

ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003		**(h)**	1,83x19,86	=	36,34

β) Βοηθός

ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002		**(h)**	1,83x16,85	=	30,84

Άθροισμα

			287,14+43,07+36,34+30,84	=	397,39

Τιμή Μονάδος 1 Τεμ. = **397,39 €**
(ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΝΝΙΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 049

ΑΤΗΕ Ν9116.8.4.6 **Ζεύγος προμονωμένων χειροκίνητων συγκολλητών δικλείδων απομονώσεως με ενσωματωμένο πλαστικό φρεάτιο, τύπου σφαίρας (ball valve), με διατάξεις ανοξείδωτων χειροκίνητων δικλείδων, εξαερισμού ή εκκενώσεως. Ονομαστικής πίεσης PN25 atm, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών. Ονομαστικής διαμέτρου 2xDN65 (76,1x2,9mm/140mm), ονομαστικής διαμέτρου διατάξεων DN40.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 84 100,00%**

Ζεύγος προμονωμένων χειροκίνητων συγκολλητών δικλείδων απομονώσεως με ενσωματωμένο πλαστικό φρεάτιο, τύπου σφαίρας (ball valve), με διατάξεις ανοξείδωτων χειροκίνητων δικλείδων με γαλβανισμένα βιδωτά πώματα (τύπου σφαίρας) εξαερισμού ή εκκενώσεως, για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού (πρότυπο ΕΝ 488), μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130°C, σύμφωνα με τις σχετικές Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης, που περιλαμβάνει προμήθεια, μεταφορά επί του τόπου εκτέλεσης του έργου στην τελική θέση εγκατάστασης, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, αποκατάστασης της μόνωσης (στα σημεία συγκόλλησης με τους

προμονωμένους αγωγούς) και δοκιμών (πρότυπο ΕΝ488). Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο Τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένα σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας της δικλείδας.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΕΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΚΑΤΟΝ ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΞΙ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 3.186,60 €

Α.Τ.: 050

ΑΤΗΕ Ν9116.8.4.7 **Ζεύγος προμονωμένων χειροκίνητων συγκολλητών δικλείδων απομονώσεως με ενσωματωμένο πλαστικό φρεάτιο, τύπου σφαίρας (ball valve), με διατάξεις ανοξείδωτων χειροκίνητων δικλείδων, εξαερισμού ή εκκενώσεως. Ονομαστικής πίεσης PN25 atm, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών. Ονομαστικής διαμέτρου 2xDN80 (88,9x3,2mm/160mm), ονομαστικής διαμέτρου διατάξεων DN40.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 84 100,00%**

Ζεύγος προμονωμένων χειροκίνητων συγκολλητών δικλείδων απομονώσεως με ενσωματωμένο πλαστικό φρεάτιο, τύπου σφαίρας (ball valve), με διατάξεις ανοξείδωτων χειροκίνητων δικλείδων με γαλβανισμένα βιδωτά πώματα (τύπου σφαίρας) εξαερισμού ή εκκενώσεως, για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού (πρότυπο ΕΝ 488), μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130°C, σύμφωνα με τις σχετικές Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης, που περιλαμβάνει προμήθεια, μεταφορά επί του τόπου εκτέλεσης του έργου στην τελική θέση εγκατάστασης, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, αποκατάστασης της μόνωσης (στα σημεία συγκόλλησης με τους προμονωμένους αγωγούς) και δοκιμών (πρότυπο ΕΝ488). Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο Τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένα σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας της δικλείδας.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

Ανάλυση άρθρου

1. ΥΛΙΚΑ

α) Ζεύγος προμον/νων χειροκ.συγκολλ.δικλείδων απομονώσεως με εσνωματωμένο πλαστ.φρεάτιο τύπου σφαίρας με διάταξεις ανοξείδ.χειροκίν.δικλείδων, εξαερισμού ή εκκενώσεως, με καλ.εντοπισμού διαρροών, PN25 atm, ον. διαμ. 2xDN80, ον. διαμ. διατάξεων DN40					
ΥΛ ΑΤΗΕ ΜΗΧ ΑΝ Ν916.8.4.7	**(Τ.Ε)**	**(Τεμ.)**	1,00x3006,43	=	3006,43
β) προσαύξηση 10% για υλικά και μικροϋλικά συνδέσεως, συγκολλήσεως, μονώσεως σύμφωνα με την παραπάνω περιγραφή και τις τεχνικές προδιαγραφές.			0,10x3006,43	=	300,64

2. ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Τεχνίτης					
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003		**(h)**	10,00x19,86	=	198,6
β) Βοηθός					
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002		**(h)**	10,00x16,85	=	168,5
Άθροισμα			3006,43+300,64+198,6+168,5	=	3674,17

Τιμή Μονάδος 1 Τεμ. = **3674,17 €**

(ΤΡΕΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΞΑΚΟΣΙΑ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΕΠΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: 051

ATHE N9116.8.4.8 **Ζεύγος προμονωμένων χειροκίνητων συγκολλητών δικλείδων απομονώσεως με ενσωματωμένο πλαστικό φρεάτιο, τύπου σφαίρας (ball valve), με διατάξεις ανοξείδωτων χειροκίνητων δικλείδων, εξαερισμού ή εκκενώσεως. Ονομαστικής πίεσης PN25 atm, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών. Ονομαστικής διαμέτρου 2xDN100 (114,3x3,6mm/200mm), ονομαστικής διαμέτρου διατάξεων DN40.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 84** **100,00%**

Ζεύγος προμονωμένων χειροκίνητων συγκολλητών δικλείδων απομονώσεως με ενσωματωμένο πλαστικό φρεάτιο, τύπου σφαίρας (ball valve), με διατάξεις ανοξείδωτων χειροκίνητων δικλείδων με γαλβανισμένα βιδωτά πώματα (τύπου σφαίρας) εξαερισμού ή εκκενώσεως, για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού (πρότυπο ΕΝ 488), μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130°C, σύμφωνα με τις σχετικές Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης, που περιλαμβάνει προμήθεια, μεταφορά επί του τόπου εκτέλεσης του έργου στην τελική θέση εγκατάστασης, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, αποκατάστασης της μόνωσης (στα σημεία συγκόλλησης με τους προμονωμένους αγωγούς) και δοκιμών (πρότυπο ΕΝ488). Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο Τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένα σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας της δικλείδας.

(1 Τεμ.) Τεμάχιο
ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΕΣΣΕΡΕΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΕΙΚΟΣΙ ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ ΕΝΝΙΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 4.424,09 €

Α.Τ.: 052

ATHE N9116.8.4.9 **Ζεύγος προμονωμένων χειροκίνητων συγκολλητών δικλείδων απομονώσεως με ενσωματωμένο πλαστικό φρεάτιο, τύπου σφαίρας (ball valve), με διατάξεις ανοξείδωτων χειροκίνητων δικλείδων, εξαερισμού ή εκκενώσεως. Ονομαστικής πίεσης PN25 atm, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών. Ονομαστικής διαμέτρου 2xDN125 (139,7x3,6mm/225mm), ονομαστικής διαμέτρου διατάξεων DN40.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 84** **100,00%**

Ζεύγος προμονωμένων χειροκίνητων συγκολλητών δικλείδων απομονώσεως με ενσωματωμένο πλαστικό φρεάτιο, τύπου σφαίρας (ball valve), με διατάξεις ανοξείδωτων χειροκίνητων δικλείδων με γαλβανισμένα βιδωτά πώματα (τύπου σφαίρας) εξαερισμού ή εκκενώσεως, για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού (πρότυπο ΕΝ 488), μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130°C, σύμφωνα με τις σχετικές Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης, που περιλαμβάνει προμήθεια, μεταφορά επί του τόπου εκτέλεσης του έργου στην τελική θέση εγκατάστασης, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, αποκατάστασης της μόνωσης (στα σημεία συγκόλλησης με τους προμονωμένους αγωγούς) και δοκιμών (πρότυπο ΕΝ488). Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο Τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένα σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας της δικλείδας.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

Ανάλυση άρθρου

1. ΥΛΙΚΑ

α) Ζεύγος προμον/νων χειροκ.συγκολλ.δικλείδων απομονώσεως με εσνωματωμένο πλαστ.φρεάτιο τύπου σφαίρας με διάταξεις ανοξείδ.χειροκίν.δικλείδων, εξαερισμού ή εκκενώσεως, με καλ.εντοπισμού διαρροών, PN25 atm, ον. διαμ. 2xDN125, ον. διαμ. διατάξεων DN40

ΥΛ ΑΤΗΕ ΜΗΧ ΑΝ N916.8.4.9	**(Τ.Ε)**	**(Τεμ.)**	1,00x4262,00	=	4262

β) προσαύξηση 10% για υλικά και μικροϋλικά συνδέσεως, συγκολλήσεως, μονώσεως σύμφωνα με την παραπάνω περιγραφή και τις τεχνικές προδιαγραφές.

			0,10x4262	=	426,2

2. ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Τεχνίτης

ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003		**(h)**	12,00x19,86	=	238,32

β) Βοηθός

ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002		**(h)**	12,00x16,85	=	202,2

Άθροισμα

			4262+426,2+238,32+202,2	=	5128,72

Τιμή Μονάδος 1 Τεμ. = **5128,72 €**

(ΠΕΝΤΕ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΚΑΤΟΝ ΕΙΚΟΣΙ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **053**

ΑΤΗΕ N9116.8.4.10 **<u>Ζεύγος προμονωμένων χειροκίνητων συγκολλητών δικλείδων απομονώσεως με ενσωματωμένο πλαστικό φρεάτιο, τύπου σφαίρας (ball valve), με διατάξεις ανοξείδωτων χειροκίνητων δικλείδων, εξαερισμού ή εκκενώσεως. Ονομαστικής πίεσης PN25 atm, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών. Ονομαστικής διαμέτρου 2xDN150 (168,3x4,0mm/250mm), ονομαστικής διαμέτρου διατάξεων DN40.</u>**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 84 100,00%**

Ζεύγος προμονωμένων χειροκίνητων συγκολλητών δικλείδων απομονώσεως με ενσωματωμένο πλαστικό φρεάτιο, τύπου σφαίρας (ball valve), με διατάξεις ανοξείδωτων χειροκίνητων δικλείδων με γαλβανισμένα βιδωτά πώματα (τύπου σφαίρας) εξαερισμού ή εκκενώσεως, για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού (πρότυπο ΕΝ 488), μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130°C, σύμφωνα με τις σχετικές Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης, που περιλαμβάνει προμήθεια, μεταφορά επί του τόπου εκτέλεσης του έργου στην τελική θέση εγκατάστασης, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, αποκατάστασης της μόνωσης (στα σημεία συγκόλλησης με τους προμονωμένους αγωγούς) και δοκιμών (πρότυπο ΕΝ488). Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο Τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένα σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας της δικλείδας.

(1 Τεμ.) Τεμάχιο

<u>Ανάλυση άρθρου</u>

1. ΥΛΙΚΑ

α) Ζεύγος προμον/νων χειροκ.συγκολλ.δικλείδων απομονώσεως με

εσνωματωμένο πλαστ.φρεάτιο τύπου σφαίρας με διάταξεις ανοξείδ.χειροκίν.δικλείδων, εξαερισμού ή εκκενώσεως, με καλ.εντοπισμού διαρροών, PN25 atm, ον. διαμ. 2xDN150, ον. διαμ. διατάξεων DN40

ΥΛ ΑΤΗΕ ΜΗΧ ΑΝ Ν916.8.4.10	**(Τ.Ε)**	**(Τεμ.)**	1,00x4971,00	=	4971

β) προσαύξηση 10% για υλικά και μικροϋλικά συνδέσεως, συγκολλήσεως, μονώσεως σύμφωνα με την παραπάνω περιγραφή και τις τεχνικές προδιαγραφές.

			0,10x4971	=	497,1

2. ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Τεχνίτης

ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003		**(h)**	13,00x19,86	=	258,18

β) Βοηθός

ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002		**(h)**	13,00x16,85	=	219,05

Άθροισμα

			4971+497,1+258,18+219,05	=	5945,33

Τιμή Μονάδος 1 Τεμ. = **5945,33 €**

(ΠΕΝΤΕ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΝΝΙΑΚΟΣΙΑ ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **054**

ΑΤΗΕ Ν9139.4.5.7 **<u>Δικλείδα χαλύβδινη, Τύπου σφαίρας, συγκολλητή με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN65 mm.</u>**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 84** **100,00%**

Δικλείδα χαλύβδινη για τα δίκτυα διανομής θερμού νερού σε παροχές καταναλωτών, ή σε εγκαταστάσεις θερμοστατικών δικλείδων ανακυκλοφορίας, εξαερισμού και μείωσης πίεσης, σύμφωνα με τις σχετικές Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνονται η προμήθεια, μεταφορά επί του τόπου εκτέλεσης του έργου στην τελική θέση εγκατάστασης, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, μονώσεως της δικλείδας και της περιοχής συγκολλήσεώς της με τον προμονωμένο αγωγό με μονωτικό ελαστικό υλικό (ενδεικτικού τύπου ARMAFLEX), πάχους τουλάχιστον 20mm και δοκιμών.
Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο Τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένα σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας της δικλείδας.
Περιλαμβάνεται επίσης και το χαλύβδινο πώμα, που θα πρέπει να είναι συγκολλημένο στο ένα άκρο της δικλείδας (τεμάχιο τερματικό), από την πλευρά σύνδεσης με την κατανάλωση (αναμονή), για λόγους ασφάλειας έναντι ατυχήματος.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

<u>Ανάλυση άρθρου</u>
1. ΥΛΙΚΑ

α) Δικλείδα χαλύβδινη. Τύπου σφαίρας, συγκολλητή με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN65 mm

ΥΛ ΑΤΗΕ ΜΗΧ ΑΝ Ν928.4.5.7	**(Τ.Ε)**	**(Τεμ.)**	1,00x112,20	=	112,2

β) προσαύξηση 5% για υλικά και μικροϋλικά συνδέσεως, συγκολλήσεως, μονώσεως κ.α σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.

		0,05x112,2	= 5,61

2. ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Τεχνίτης

ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003	**(h)**	0,55x19,86	= 10,92

β) Βοηθός

ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002	**(h)**	0,55x16,85	= 9,27

Άθροισμα

		112,2+5,61+10,92+9,27	= 138

Τιμή Μονάδος 1 Τεμ. = **138,00 €**
(ΕΚΑΤΟΝ ΤΡΙΑΝΤΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ)

Α.Τ.: **055**

ΑΤΗΕ Ν9139.4.5.8 **Δικλείδα χαλύβδινη, Τύπου σφαίρας, συγκολλητή με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN80 mm.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 84** **100,00%**

Δικλείδα χαλύβδινη για τα δίκτυα διανομής θερμού νερού σε παροχές καταναλωτών, ή σε εγκαταστάσεις θερμοστατικών δικλείδων ανακυκλοφορίας, εξαερισμού και μείωσης πίεσης, σύμφωνα με τις σχετικές Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνονται η προμήθεια, μεταφορά επί του τόπου εκτέλεσης του έργου στην τελική θέση εγκατάστασης, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, μονώσεως της δικλείδας και της περιοχής συγκολλήσεώς της με τον προμονωμένο αγωγό με μονωτικό ελαστικό υλικό (ενδεικτικού τύπου ARMAFLEX), πάχους τουλάχιστον 20mm και δοκιμών.
Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο Τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένα σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας της δικλείδας.
Περιλαμβάνεται επίσης και το χαλύβδινο πώμα, που θα πρέπει να είναι συγκολλημένο στο ένα άκρο της δικλείδας (τεμάχιο τερματικό), από την πλευρά σύνδεσης με την κατανάλωση (αναμονή), για λόγους ασφάλειας έναντι ατυχήματος.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

Ανάλυση άρθρου
1. ΥΛΙΚΑ

α) Δικλείδα χαλύβδινη. Τύπου σφαίρας, συγκολλητή με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN80 mm

ΥΛ ΑΤΗΕ ΜΗΧ ΑΝ Ν928.4.5.8	**(Τ.Ε)**	**(Τεμ.)**	1,00x129,80	= 129,8

β) προσαύξηση 5% για υλικά και μικροϋλικά συνδέσεως, συγκολλήσεως, μονώσεως κ.α σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.

		0,05x129,8	= 6,49

2. ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Τεχνίτης

ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003	**(h)**	0,55x19,86	= 10,92

β) Βοηθός

ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002	**(h)**	0,55x16,85	= 9,27

Άθροισμα

		129,8+6,49+10,92+9,27	= 156,48

Τιμή Μονάδος 1 Τεμ. = **156,48 €**
(ΕΚΑΤΟΝ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **056**

ΑΤΗΕ Ν9139.4.5.9 **Δικλείδα χαλύβδινη, Τύπου σφαίρας, συγκολλητή με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN100 mm.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 84** **100,00%**

Δικλείδα χαλύβδινη για τα δίκτυα διανομής θερμού νερού σε παροχές καταναλωτών, ή σε εγκαταστάσεις θερμοστατικών δικλείδων ανακυκλοφορίας, εξαερισμού και μείωσης πίεσης, σύμφωνα με τις σχετικές Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνονται η προμήθεια, μεταφορά επί του τόπου εκτέλεσης του έργου στην τελική θέση εγκατάστασης, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, μονώσεως της δικλείδας και της περιοχής συγκολλήσεώς της με τον προμονωμένο αγωγό με μονωτικό ελαστικό υλικό (ενδεικτικού τύπου ARMAFLEX), πάχους τουλάχιστον 20mm και δοκιμών.
Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο Τεύχος των Τεχνικών Προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένα σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας της δικλείδας.
Περιλαμβάνεται επίσης και το χαλύβδινο πώμα, που θα πρέπει να είναι συγκολλημένο στο ένα άκρο της δικλείδας (τεμάχιο τερματικό), από την πλευρά σύνδεσης με την κατανάλωση (αναμονή), για λόγους ασφάλειας έναντι ατυχήματος.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

Ανάλυση άρθρου
1. ΥΛΙΚΑ

α) Δικλείδα χαλύβδινη. Τύπου σφαίρας, συγκολλητή με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN100 mm				
ΥΛ ΑΤΗΕ ΜΗΧ ΑΝ Ν928.4.5.9	**(Τ.Ε)**	**(Τεμ.)**	1,00x153,21	= 153,21
β) προσαύξηση 5% για υλικά και μικροϋλικά συνδέσεως, συγκολλήσεως, μονώσεως κ.α σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.			0,05x153,21	= 7,66
2. ΕΡΓΑΣΙΑ				
α) Τεχνίτης				
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003		**(h)**	0,65x19,86	= 12,91
β) Βοηθός				
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002		**(h)**	0,65x16,85	= 10,95
Άθροισμα			153,21+7,66+12,91+10,95	= 184,73

Τιμή Μονάδος 1 Τεμ. = **184,73 €**
(ΕΚΑΤΟΝ ΟΓΔΟΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **057**

ΑΤΗΕ ΝΒ9138.5.5.3 **Διάταξη προμονωμένων δικλείδων εξαερισμού ή εκκενώσεως, Τύπου σφαίρας, ανοξείδωτες, συγκολλητές με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN25 mm.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 84** **100,00%**

Διάταξη προμονωμένων δικλείδων εξαερισμού ή εκκενώσεως με όλα τα εξαρτήματα και τεμάχια συγκόλλησης τους στο σημείο συνδέσεως με τους προμονωμένους αγωγούς προσαγωγής και επιστροφής παροχών ή δικτύου, με θηλυκό σπείρωμα στο άλλο ελεύθερο άκρο και μεθ' ενός γαλβανισμένου τερματικού κοχλιωτού πώματος για τα δίκτυα διανομής θερμού νερού, για εγκατάσταση τους εντός ερμαρίου ή προκατασκευασμένου φρεατίου απο σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις σχετικές Τεχνικές Προδιαγραφές και τα σχέδια της μελέτης. Περιλαμβάνει προμήθεια, μεταφορά επί του τόπου εκτέλεσης του έργου, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, μονώσεως και δοκιμών των δικλείδων στις περιοχές συγκολλήσεώς τους με τους προμονωμένους αγωγούς παροχών ή δικτύου,

οι δικλείδες, τα ειδικά τεμάχια ταυ, οι μονωτικού σύνδεσμοι, η σωλήνωση μέχρι τις δικλείδες προμονωμένη και από ανοξείδωτο χάλυβα, το μεταλλικό στεγανό προστασίας IP65 ερμάριο τοποθέτησης της διάταξης επί του πεζοδρομίου με ανοιγόμενη θύρα και κλειδαριά κατασκευασμένο από λαμαρίνα DKP πάχους 1.5mm βαμμένο εσωτερικά και εξωτερικά με δύο στρώσεις γραφιτούχου μινίου και μια στρώση μεταλλικής υδατοστεγανής βαφής, η βάση από σκυρόδεμα του ερμαρίου με τον αναλογούντα ξυλότυπο ή το προκατασκευασμένο φρεάτιο μετά του καλύμματός του, παραδοτέα σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένη σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας των δικλείδων.
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

Ανάλυση άρθρου
1. ΥΛΙΚΑ

α) Προμονωμένη χειροκίνητη δικλείδα εξαερισμού ή εκκενώσεως, ανοξείδωτη, συγκολλητή, τύπου σφαίρας (ball valve), πιέσεως 25 bar, ονομαστικής διαμέτρου DN 25 mm.

ΥΛ ΑΤΗΕ ΜΗΧ ΑΝ N927.2.5.3	**(Τ.Ε)**	**(Τεμ.)**	2,00x203,78	=	407,56

β) προσαύξηση 50% για υλικά και μικροϋλικά συνδέσεως, συγκολλήσεως, μονώσεως κ.α σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.

			0,50x407,56	=	203,78

2. ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Τεχνίτης

ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003		**(h)**	2,30x19,86	=	45,68

β) Βοηθός

ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002		**(h)**	2,30x16,85	=	38,76

Άθροισμα

			407,56+203,78+45,68+38,76	=	695,78

Τιμή Μονάδος 1 Τεμ. = **695,78 €**
(ΕΞΑΚΟΣΙΑ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **058**

ΑΤΗΕ N8776.1.1.10 **<u>Καλώδιον οπτικών ινών πλήρως εγκατεστημένο εντός ορύγματος οποιουδήποτε βάθους και εντός πλαστικού σωλήνα, μονότροπων οπτικών ινών, χωρίς μεταλλικό μανδύα, 24 x 9/125μm.</u>**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 47 100,00%**

Καλώδιον οπτικών ινών πλήρως εγκατεστημένο εντός ορύγματος οποιουδήποτε βάθους και εντός πλαστικού σωλήνα σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές, δηλαδή προμήθεια, φορτοεκφόρτωση μεταφορά του καλωδίου ανηγμένα σε εργασία και εγκατάσταση υλικών και μικροϋλικών επί τόπου και , εργασία δοκιμών και πλήρους εγκατάστασης καλωδίου, παραδοτέου σε κανονική λειτουργία.
Περιλαμβάνονται η χρήση οποιουδήποτε μηχανοκίνητου και μηχανολογικού εξοπλισμού απαιτείται για την μεταφορά και έντεχνη εγκατάσταση του καλωδίου και γενικά όλα όσα αναφέρονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με αυτά,
(1 m) Μέτρο

Ανάλυση άρθρου
1. ΥΛΙΚΑ

α) Καλώδιον οπτικής ίνας μετά φθοράς και μικροϋλικών, μονότροπων οπτικών ινών, χωρίς μεταλλικό μανδύα, 24 x 9/125μm.

ΥΛ ΑΤΗΕ ΗΛ ΑΝΚ N817.1.1.10	**(Τ.Ε)**	**(m)**	1,01x3,20	=	3,23

2. ΕΡΓΑΣΙΑ

α) Τεχνίτης				
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003	**(h)**	0,10x19,86	=	1,99
β) Βοηθός				
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002	**(h)**	0,10x16,85	=	1,68
Άθροισμα				
		3,23+1,99+1,68	=	6,9

Τιμή Μονάδος 1 m = **6,90 €**
(ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ)

Α.Τ.: **59**

ΑΤΗΕ Ν9314.2.3.1 **Πλαστικός σωλήνας πολυαιθυλενίου HDPE τύπου heliduct, ονομαστικής πίεσης 10Atm, εξωτερικής διαμέτρου Φ40mm**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΗΛΜ 8** **100,00%**

Πλαστικός σωλήνας πολυαιθυλενίου HDPE δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση μέσα σε υπόγεια τάφρο οποιουδήποτε βάθους (η εκσκαφή και η επανεπίχωση της οποίας πληρώνεται ιδιαίτερα) ενός μέτρου πλαστικού σωλήνα με τα όλα τα απαράιτητα υλικά και μικρουλικά συνδέσεως, με τον απαιτούμενο οδηγό από γαλβανισμένο σύρμα 5 mm² (εφόσον απαιτείται), τις απαραίτητες δοκιμές, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές για την κατασκευή υπογείου δικτύου διελεύσεως ηλεκτρικών καλωδίων ή καλωδίων οπτικής ίνας, συγκροτουμένου από επί μέρους τεμάχια,
(1 m) Μέτρο

Ανάλυση άρθρου
1. ΥΛΙΚΑ

α) Πλαστικός σωλήνας πολυαιθυλενίου HDPE τύπου heliduct, ονομαστικής πίεσης 10Atm, εξωτερικής διαμέτρου Φ40mm				
ΥΛ ΑΤΗΕ ΗΛ ΑΝΚ Ν569.2.3.1	**(Τ.Ε) (m)**	1,00x0,72	=	0,72
β) προσαύξηση για φθορά, υλικά και μικροϋλικά συνδέσεως.				
		0,05x0,72	=	0,04
2. ΕΡΓΑΣΙΑ				
α) Εργασία Τεχνίτης				
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 003	**(h)**	0,03x19,86	=	0,59
β) Βοηθός				
ΕΡΓ. ΑΤΟΕ 002	**(h)**	0,03x16,85	=	0,5
Άθροισμα				
		0,72+0,04+0,59+0,5	=	1,85

Τιμή Μονάδος 1 m = **1,85 €**
(ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ)

ΚΟΖΑΝΗ 14/10/2019

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ **ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ / ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

ΠΑΝΟΥΣΗΣ Ι. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ
ΓΡ. ΜΕΛΕΤΩΝ & ΕΡΓΩΝ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ

ΚΥΠΙΡΤΙΔΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ
Δ/ΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ

ΕΡΓΟ: **"ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗΣ Δ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ"**

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ : ΤΘ 0372/2019

ΘΕΣΗ: **ΖΕΠ / Ν.ΧΑΡΑΥΓΗΣ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ**

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ
ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ : **11/12/2019**
CPV: **44163120-7**
ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΕΡΓΟΥ : ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ 100%
ΚΑ : ΚΑ : 15-01-00-1806

ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΠΡΟΤΥΠΗ ΕΤΕΠ	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
ΕΚΣΚΑΦΕΣ-ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ-ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ-ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ						
1	**Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την πλευρική απόθεση των προϊόντων εκσκαφής. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m.**	**001**	ΝΑΥΔΡ-Α/3.10.1.1	08-01-03-01		
2	**Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες, με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m.**	**002**	ΝΑΥΔΡ-Α/3.10.2.1	08-01-03-01		
3	**Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m.**	**003**	ΝΑΥΔΡ-Α\3.11.2.1	08-01-03-01		
4	**Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων χωρίς την χρήση μηχανικών μέσων σε εδάφη γαιώδη ημιβραχώδη**	**004**	ΝΑΟΙΚ - Α\20.4.1	02-04-00-00		
5	**Χειρωνακτική διακίνηση προϊόντων εκσκαφών και κατεδαφίσεων**	**005**	ΝΑΟΙΚ - Α\20.40	-	ton x 10m	
6	**Προσωρινές γεφυρώσεις ορυγμάτων για την διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών**	**006**	ΝΑΥΔΡ -Α\1.05	-	m2.μηνας	

7	**Λειτουργία εργοταξιακών αντλητικών συγκροτημάτων . Αντλητικά συγκροτήματα Diesel ή βενζινοκίνητα. Ισχύος 1,0 έως 2,0 HP.**	**007**	ΝΑΥΔΡ - Α\6.1.1.2	08-10-01-00 08-10-02-00		
8	**Πορσαύξηση τιμών εκσκαφών υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση πρόσθετων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δίκτυα ΟΚΩ.**	**008**	ΝΑΥΔΡ -Α\3.12	-	μ.μ.	**60,00**
9	**Φορτοεκφόρτωση βραχωδών υλικών ή καθαιρεθέντος οπλισμένου ή αόπλου σκυροδέματος με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.**	**009**	ΝΑΥΔΡ -Α\2.2	-	m3	**8,00**
10	**Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφής γαιωδών ή ημιβραχωδών και αμμοχαλίκων με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.**	**010**	ΝΑΥΔΡ -Α\2.1	-	m3	**135,00**
11	**Φορτοεκφόρτωση με τα χέρια υλικών επί χειροκίνητων μεταφορικών μέσων.**	**011**	ΝΑΟΙΚ - Α\10.2	-	ton	**16,00**
12	**Διάστρωση προϊόντων εκσκαφής**	**012**	ΝΑΥΔΡ -Α\3.16	02-05-00-00		
13	**Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου**	**013**	ΝΕΤ ΥΔΡ-Γ 5.7	ΠΕΤΕΠ 08-01-03-02		
14	**Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με προϊόντα εκσκαφών, με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπύκνωσης**	**014**	ΝΕΤ ΥΔΡ-Γ 5.4		m3	**135,00**
15	**Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης άνω των 50 cm.**	**015**	ΝΑΥΔΡ -Α\5.5.2	08-01-03-02		
16	**Προμήθεια φυτικής γης**	**016**	ΠΡΣ - 1620	ΕΤΕΠ 02-07-05-00		
17	**Προμήθεια κηπευτικού χώματος**	**017**	ΠΡΣ Δ-7		m3	**36,00**
18	**Πλήρωση νησίδων με φυτική γη**	**018**	ΟΔΟ-Α 25	ΕΤΕΠ 02-07-05-00		
19	**Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm.**	**019**	ΝΑΥΔΡ -Α\5.5.1	08-01-03-02		
20	**Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση συμπύκνωση και συντηρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15**	**020**	ΝΑΥΔΡ - Α\9.10.3	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00 01-01-07-00		
21	**Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση συμπύκνωση και συντηρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20**	**021**	ΝΑΥΔΡ - Α\9.10.4	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00 01-01-07-00		
22	**Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση συμπύκνωση και συντηρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25**	**022**	ΝΑΥΔΡ - Α\9.10.5	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00 01-01-07-00		
23	**Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων**	**023**	ΝΑΥΔΡ -Α\9.26	01-02-01-00		
24	**Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών**	**024**	ΝΑΥΔΡ -Α\9.1	01-03-00-00 01-04-00-00		

25	**Καλύμματα φρεατίων από φαιό χυτοσίδηρο**	**025**	ΝΑΥΔΡ -Α\11.1.1		kg	**240,00**
26	**Στεγανοποιητικά μάζας σκυροδέματος (πρόσμικτα μείθωσης υδατοπερατότητας) κατά ELOT EN 934-2**	**026**	ΝΑΥΔΡ - Α\9.23.4	-	kg	**15,00**
27	**Αποκατάσταση πεζοδρομίου από άοπλο σκυρόδεμα στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.**	**027**	ΝΑΥΔΡ -Α\4.11	-	m2	**106,00**
28	**Αποκατάσταση επίστρωσης πεζοδρομίου νησίδας ή πλατείας στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.**	**028**	ΝΑΥΔΡ -Α\4.10	08-06-08-03		
29	**Αποξήλωση κρασπέδων πρόχυτων ή μη**	**029**	ΝΑΥΔΡ -Α\4.05	-	μμ	**40,00**
30	**Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα**	**030**	ΟΔΟ-Α Β51	05-02-01-00		
31	**Αποξήλωση πλακοστρώσεων πεζοδρομίων.**	**031**	ΝΑΥΔΡ -Α\4.4	-	m2	**80,00**
32	**Καθαιρέσεις μεμονωμένων στοιχείων ή τμημάτων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα Συνήθους ακριβείας με χρήση αεροσυμπιεστών κλπ συμβατικών μέσων (εργαλεία πεπιεσμένου αέρα, ηλεκτροεργαλεία κλπ)**	**032**	ΝΑΥΔΡ -Α\4.1.1	15-02-01-01		
33	**Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα. Με εφαρμογή τεχνικών αδιατάρακτης κοπής**	**033**	ΝΑΟΙΚ Α\22.15.3		m*cm (dm2)	
34	**Καθαίρεση μεμονωμένων στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα με εφαρμογή συνήθων μεθόδων καθαίρεσης**	**034**	ΝΑΟΙΚ Α\22.10.1	15-02-01-01		
35	**Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων με βάση, υπόβαση και 5 cm ασφαλτικού οδοστρώματος**	**035**	ΥΔΡ Α Ν.4.9.2	-	m2	**214,00**
36	**Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων. Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων που έφεραν ασφαλτικές στρώσεις μέσου πάχους 10 cm**	**036**	ΝΕΤ ΥΔΡ-Γ 4.9.2		m2	**428,00**
37	**Κοπή ασφαλτοσκυροδέματος**	**037**	Ν.Α.1 ΟΔΟ Α\Δ1	-	m	**1.258,00**
2	**ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ**					
2.1	**ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ - ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ - ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΑ**					
1	**Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής), Ονομ. διαμέτρου DN65 (76,1x2,9mm), διαμέτρου περιβλήματος D=140mm ελάχιστου πάχους 3,0mm, με ενσωματωμένα καλώδ. εντοπισμού διαρροών.**	**038**	ΑΤΗΕ Ν9112.9.1.6		m	**116,00**
2	**Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής), Ονομ. διαμέτρου DN80 (88,9x3,2mm), διαμέτρου περιβλήματος D=160mm ελάχιστου πάχους 3,0mm, με ενσωματωμένα καλώδ. εντοπισμού διαρροών.**	**039**	ΑΤΗΕ Ν9112.9.1.7		m	**314,00**

3	**Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής), Ονομ. διαμέτρου DN100 (114,3x3,6mm), διαμέτρου περιβλήματος D=200mm ελάχιστου πάχους 3,2mm, με ενσωματωμένα καλώδ. εντοπισμού διαρροών.**	**040**	ΑΤΗΕ N9112.9.1.8	m	**446,00**
4	**Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής), Ονομ. διαμέτρου DN125 (139,7x3,6mm), διαμέτρου περιβλήματος D=225mm ελάχιστου πάχους 3,4mm, με ενσωματωμένα καλώδ. εντοπισμού διαρροών.**	**041**	ΑΤΗΕ N9112.9.1.9	m	**72,00**
5	**Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής), Ονομ. διαμέτρου DN150 (168,3x4,0mm), διαμέτρου περιβλήματος D=250mm ελάχιστου πάχους 3,6mm, με ενσωματωμένα καλώδ. εντοπισμού διαρροών.**	**042**	ΑΤΗΕ N9112.9.1.10	m	**516,00**
6	**Προμονωμένος και προκαμπυλωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής) Ονομαστικής Διαμέτρου DN150 (168,3x4,0mm). Διαμέτρου περιβλήματος D=250mm, ελάχιστου πάχους περιβλήματος 3,6mm, με ενσωματωμένα καλώδ. εντοπισμού διαρροών.**	**043**	ΑΤΗΕ N9112.10.1.10	m	**72,00**
7	**Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (P235GH), για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448), Κύρια σωλήνωση DN125 (139,7x3,6mm), D=225mm πρός διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.**	**044**	ΑΤΗΕ N9115.4.1.9	Τεμ.	**2,00**
8	**Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (P235GH), για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448), Κύρια σωλήνωση DN80 (88,9x3,2mm), D=160mm πρός διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.**	**045**	ΑΤΗΕ N9115.4.1.7	Τεμ.	**2,00**
9	**Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (P235GH), για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448), Κύρια σωλήνωση DN100 (114,3x3,6mm), D=200mm πρός διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.**	**046**	ΑΤΗΕ N9115.4.1.8	Τεμ.	**4,00**
10	**Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (P235GH), για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448), Κύρια σωλήνωση DN150 (168,3x4,0mm), D=250mm πρός διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.**	**047**	ΑΤΗΕ N9115.4.1.10	Τεμ.	**4,00**

11	**Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (P235GH), για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448), Κύρια σωλήνωση DN200 (219,1x4,5mm), D=315mm πρός διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.**	**048**	ΑΤΗΕ N9115.4.1.11	Τεμ.	**2,00**
12	**Ζεύγος προμονωμένων χειροκίνητων συγκολλητών δικλείδων απομονώσεως με ενσωματωμένο πλαστικό φρεάτιο, τύπου σφαίρας (ball valve), με διατάξεις ανοξείδωτων χειροκίνητων δικλείδων, εξαερισμού ή εκκενώσεως. Ονομαστικής πίεσης PN25 atm, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών. Ονομαστικής διαμέτρου 2xDN65 (88,9x3,2mm/160mm), ονομαστικής διαμέτρου διατάξεων DN40.**	**049**	ΑΤΗΕ N9116.8.4.6	Τεμ.	**1,00**
13	**Ζεύγος προμονωμένων χειροκίνητων συγκολλητών δικλείδων απομονώσεως με ενσωματωμένο πλαστικό φρεάτιο, τύπου σφαίρας (ball valve), με διατάξεις ανοξείδωτων χειροκίνητων δικλείδων, εξαερισμού ή εκκενώσεως. Ονομαστικής πίεσης PN25 atm, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών. Ονομαστικής διαμέτρου 2xDN80 (88,9x3,2mm/160mm), ονομαστικής διαμέτρου διατάξεων DN40.**	**050**	ΑΤΗΕ N9116.8.4.7	Τεμ.	**1,00**
14	**Ζεύγος προμονωμένων χειροκίνητων συγκολλητών δικλείδων απομονώσεως με ενσωματωμένο πλαστικό φρεάτιο, τύπου σφαίρας (ball valve), με διατάξεις ανοξείδωτων χειροκίνητων δικλείδων, εξαερισμού ή εκκενώσεως. Ονομαστικής πίεσης PN25 atm, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών. Ονομαστικής διαμέτρου 2xDN100 (114,3x3,6mm/200mm), ονομαστικής διαμέτρου διατάξεων DN40.**	**051**	ΑΤΗΕ N9116.8.4.8	Τεμ.	**2,00**
15	**Ζεύγος προμονωμένων χειροκίνητων συγκολλητών δικλείδων απομονώσεως με ενσωματωμένο πλαστικό φρεάτιο, τύπου σφαίρας (ball valve), με διατάξεις ανοξείδωτων χειροκίνητων δικλείδων, εξαερισμού ή εκκενώσεως. Ονομαστικής πίεσης PN25 atm, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών. Ονομαστικής διαμέτρου 2xDN125 (139,7x3,6mm/225mm), ονομαστικής διαμέτρου διατάξεων DN40.**	**052**	ΑΤΗΕ N9116.8.4.9	Τεμ.	**1,00**
16	**Ζεύγος προμονωμένων χειροκίνητων συγκολλητών δικλείδων απομονώσεως με ενσωματωμένο πλαστικό φρεάτιο, τύπου σφαίρας (ball valve), με διατάξεις ανοξείδωτων χειροκίνητων δικλείδων, εξαερισμού ή εκκενώσεως. Ονομαστικής πίεσης PN25 atm, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών. Ονομαστικής διαμέτρου 2xDN150 (168,3x4,0mm/250mm), ονομαστικής διαμέτρου διατάξεων DN40.**	**053**	ΑΤΗΕ N9116.8.4.10	Τεμ.	**1,00**
17	**Δικλείδα χαλύβδινη, Τύπου σφαίρας, συγκολλητή με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN65 mm.**	**054**	ΑΤΗΕ NA9139.4.5.7	Τεμ.	**2,00**
18	**Δικλείδα χαλύβδινη, Τύπου σφαίρας, συγκολλητή με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN80 mm.**	**055**	ΑΤΗΕ NA9139.4.5.8	Τεμ.	**2,00**

19	**Δικλείδα χαλύβδινη, Τύπου σφαίρας, συγκολλητή με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN100 mm.**	**056**	ΑΤΗΕ N9139.4.5.9	Τεμ.	**4,00**
20	**Διάταξη προμονωμένων δικλείδων εξαερισμού ή εκκενώσεως, Τύπου σφαίρας, ανοξείδωτες, συγκολλητές με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN25 mm.**	**057**	ΑΤΗΕ N9138.5.5.3	Τεμ.	**3,00**
21	**Καλώδιον οπτικών ινών πλήρως εγκατεστημένο εντός ορύγματος οποιουδήποτε βάθους και εντός πλαστικού σωλήνα, μονότροπων οπτικών ινών, χωρίς μεταλλικό μανδύα, 24 x 9/125μm.**	**058**	ΑΤΗΕ N8776.1.1.10	m	**778,00**
22	**Πλαστικός σωλήνας πολυαιθυλενίου HDPE τύπου heliduct, ονομαστικής πίεσης 10Atm, εξωτερικής διαμέτρου Φ40mm**	**059**	ΑΤΗΕ N9314.2.3.1	m	**688,00**

Ημερομηνία : 06/11/2019

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΠΑΝΟΥΣΗΣ Ι. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

ΓΡ. ΜΕΛΕΤΩΝ & ΕΡΓΩΝ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ / ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΚΥΠΙΡΤΙΔΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ
Δ/ΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

ΕΡΓΟ : ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ : ΤΘ 0372/2019
ΘΕΣΗ : ΖΕΠ ΚΟΖΑΝΗΣ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ :

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ
ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΕΡΓΟΥ : **ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ 100%**
ΚΑ : 15-01-00-1806 **CPV: 44163120-7**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΠΡΟΤΥΠΗ ΕΤΕΠ	ΑΡΘΡΟ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ		ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ	ΔΑΠΑΝΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	
										Μερική - €	Ολική - €
1. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ											
1.1	**ΕΚΣΚΑΦΕΣ-ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ-ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ-ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**										
1	**Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες με πλάτος πυθμένα έως 3,00**	**001**	ΝΑΥΔΡ -	08-01-03-01	ΥΔΡ 6081.1	100 %	m3	**135,00**	**6,70 €**	904,50 €	

	m, με την πλευρική απόθεση των προϊόντων εκσκαφής. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m.		A/3.10.1.1								
2	**Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες, με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m.**	**002**	ΝΑΥΔΡ - A/3.10.2.1	08-01-03-01	ΥΔΡ 6081.1	100 %	m3	**11,00**	**10,14 €**	111,54 €	
3	**Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m.**	**003**	ΝΑΥΔΡ - A\3.11.2.1	08-01-03-01	ΥΔΡ 6082.1	100 %	m3	**827,00**	**28,94 €**	23.933,38 €	
4	**Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων χωρίς την χρήση μηχανικών μέσων σε εδάφη γαιώδη ημιβραχώδη**	**004**	ΝΑΟΙΚ - A\20.4.1	02-04-00-00	ΟΙΚ 2122	100 %	m3	**330,00**	**22,00 €**	7.260,00 €	
5	**Χειρωνακτική διακίνηση προϊόντων εκσκαφών και κατεδαφίσεων**	**005**	ΝΑΟΙΚ - A\20.40	-	ΟΙΚ 2177	100 %	ton x 10m	**25,00**	**5,60 €**	140,00 €	
6	**Προσωρινές γεφυρώσεις ορυγμάτων για την διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών**	**006**	ΝΑΥΔΡ -A\1.05	-	ΥΔΡ 6301	100 %	m2.μηνας	**8,00**	**20,60 €**	164,80 €	
7	**Λειτουργία εργοταξιακών αντλητικών συγκροτημάτων . Αντλητικά συγκροτήματα Diesel ή βενζινοκίνητα. Ισχύος 1,0 έως 2,0 HP.**	**007**	ΝΑΥΔΡ - A\6.1.1.2	08-10-01-00 08-10-02-00	ΥΔΡ 6107	100 %	h	**20,00**	**4,60 €**	92,00 €	
8	**Πορσαύξηση τιμών εκσκαφών υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση πρόσθετων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δίκτυα ΟΚΩ.**	**008**	ΝΑΥΔΡ -A\3.12	-	ΥΔΡ 6087	100 %	μ.μ.	**60,00**	**15,50 €**	930,00 €	
9	**Φορτοεκφόρτωση βραχωδών υλικών ή καθαιρεθέντος οπλισμένου ή αόπλου σκυροδέματος με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.**	**009**	ΝΑΥΔΡ -A\2.2	-	ΥΔΡ 6072	100 %	m3	**8,00**	**2,16 €**	17,28 €	
10	**Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφής γαιωδών ή ημιβραχωδών και αμμοχαλίκων με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.**	**010**	ΝΑΥΔΡ -A\2.1	-	ΥΔΡ 6071	100 %	m3	**135,00**	**2,11 €**	284,85 €	
11	**Φορτοεκφόρτωση με τα χέρια υλικών επί χειροκίνητων μεταφορικών μέσων.**	**011**	ΝΑΟΙΚ - A\10.2	-	ΟΙΚ 1103	100 %	ton	**16,00**	**7,30 €**	116,80 €	

12	**Διάστρωση προϊόντων εκσκαφής**	**012**	ΝΑΥΔΡ -Α\3.16	02-05-00-00	ΥΔΡ 6070	100 %	m3	**837,00**	**0,21 €**	175,77 €	
13	**Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου**	**013**	ΝΕΤ ΥΔΡ-Γ 5.7	ΠΕΤΕΠ 08-01-03-02	ΥΔΡ 6069	100, 00%	m3	**456,00**	**13,82 €**	6.301,92 €	
14	**Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με προϊόντα εκσκαφών, με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπύκνωσης**	**014**	ΝΕΤ ΥΔΡ-Γ 5.4		ΥΔΡ 6067	100, 00%	m3	**135,00**	**1,55 €**	209,25 €	
15	**Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης άνω των 50 cm.**	**015**	ΝΑΥΔΡ -Α\5.5.2	08-01-03-02	ΥΔΡ 6068	100 %	m3	**229,00**	**13,82 €**	3.164,78 €	
16	**Προμήθεια φυτικής γης**	**016**	ΠΡΣ Δ-8	ΕΤΕΠ 02-07-05-00	ΠΡΣ-5340	100 %	m3	**75,00**	**6,00 €**	450,00 €	
17	**Προμήθεια κηπευτικού χώματος**	**017**	ΠΡΣ Δ-7		ΠΡΣ 1710	100 %	m3	**36,00**	**8,50 €**	306,00 €	
18	**Πλήρωση νησίδων με φυτική γη**	**018**	ΟΔΟ-Α 25	ΕΤΕΠ 02-07-05-00	ΟΔΟ-1620	100 %	m3	**111,00**	**2,30 €**	255,30 €	
19	**Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm.**	**019**	ΝΑΥΔΡ -Α\5.5.1	08-01-03-02	ΥΔΡ 6068	100 %	m3	**91,00**	**14,92 €**	1.357,72 €	
20	**Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση συμπύκνωση και συντηρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15**	**020**	ΝΑΥΔΡ - Α\9.10.3	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00 01-01-07-00	ΥΔΡ 6326	100 %	m3	**11,00**	**77,00 €**	847,00 €	
21	**Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση συμπύκνωση και συντηρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20**	**021**	ΝΑΥΔΡ - Α\9.10.4	01-01-01-00 01-01-02-00	ΥΔΡ 6327	100 %	m3	**15,00**	**82,00 €**	1.230,00 €	

				01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00 01-01-07-00							
22	**Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση συμπύκνωση και συντηρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25**	**022**	ΝΑΥΔΡ - Α\9.10.5	01-01-01-00 01-01-02-00 01-01-03-00 01-01-04-00 01-01-05-00 01-01-07-00	ΥΔΡ 6329	100 %	m3	**3,00**	**88,00 €**	264,00 €	
23	**Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων**	**023**	ΝΑΥΔΡ -Α\9.26	01-02-01-00	ΥΔΡ 6311	100 %	kg	**1.798,00**	**0,98 €**	1.762,04 €	
24	**Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών**	**024**	ΝΑΥΔΡ -Α\9.1	01-03-00-00 01-04-00-00	ΥΔΡ 6301	100 %	m2	**218,00**	**8,20 €**	1.787,60 €	
25	**Καλύμματα φρεατίων από φαιό χυτοσίδηρο**	**025**	ΝΑΥΔΡ -Α\11.1.1		ΥΔΡ 6752	100 %	kg	**240,00**	**1,85 €**	444,00 €	
26	**Στεγανοποιητικά μάζας σκυροδέματος (πρόσμικτα μείθωσης υδατοπερατότητας) κατά ELOT EN 934-2**	**026**	ΝΑΥΔΡ - Α\9.23.4	-	ΥΔΡ 6320.1	100 %	kg	**15,00**	**0,52 €**	7,80 €	
27	**Αποκατάσταση πεζοδρομίου από άοπλο σκυρόδεμα στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.**	**027**	ΝΑΥΔΡ -Α\4.11	-	ΥΔΡ 6804	100 %	m2	**106,00**	**10,30 €**	1.091,80 €	
28	**Αποκατάσταση επίστρωσης πεζοδρομίου νησίδας ή πλατείας στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.**	**028**	ΝΑΥΔΡ -Α\4.10	08-06-08-03	ΥΔΡ 6804	100 %	m2	**106,00**	**25,80 €**	2.734,80 €	
29	**Αποξήλωση κρασπέδων πρόχυτων ή μη**	**029**	ΝΑΥΔΡ -Α\4.05	-	ΥΔΡ 6808	100 %	μμ	**40,00**	**3,42 €**	136,80 €	
30	**Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα**	**030**	ΟΔΟ-Α Β51	05-02-01-00	ΝΟΔΟ 2921	100 %	μμ	**40,00**	**9,60 €**	384,00 €	

31	**Αποξήλωση πλακοστρώσεων πεζοδρομίων.**	**031**	ΝΑΥΔΡ -Α\4.4	-	ΥΔΡ 6807	100 %	m2	**80,00**	**14,15 €**	1.132,00 €	
32	**Καθαιρέσεις μεμονωμένων στοιχείων ή τμημάτων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα Συνήθους ακριβείας με χρήση αεροσυμπιεστών κλπ συμβατικών μέσων (εργαλεία πεπιεσμένου αέρα, ηλεκτροεργαλεία κλπ)**	**032**	ΝΑΥΔΡ -Α\4.1.1	15-02-01-01	ΥΔΡ 6082.1	100 %	m3	**3,00**	**42,95 €**	128,85 €	
33	**Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα. Με εφαρμογή τεχνικών αδιατάρακτης κοπής**	**033**	ΝΑΟΙΚ Α\22.15.3		ΟΙΚ 2226	100 %	m*cm (dm2)				
34	**Καθαίρεση μεμονωμένων στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα με εφαρμογή συνήθων μεθόδων καθαίρεσης**	**034**	ΝΑΟΙΚ Α\22.10.1	15-02-01-01	ΟΙΚ 2226	100 %	m3	**5,00**	**29,75 €**	148,75 €	
35	**Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων με βάση, υπόβαση και 5 cm ασφαλτικού οδοστρώματος**	**035**	ΥΔΡ Α Ν.4.9.2	-	ΝΑΟΔΟ 4521Β	100 %	m2	**214,00**	**17,90 €**	3.830,60 €	
36	**Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων. Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων που έφεραν ασφαλτικές στρώσεις μέσου πάχους 10 cm**	**036**	ΝΕΤ ΥΔΡ-Γ 4.9.2		ΟΔΟ 4521.Β	100 %	m2	**428,00**	**18,50 €**	7.918,00 €	
37	**Κοπή ασφαλτοσκυροδέματος**	**037**	Ν.Α.1 ΟΔΟ Α\Δ1	-	ΟΙΚ-2269Α	100 %	m	**1.258,00**	**1,00 €**	1.258,00 €	
	Αθροισμα Δαπάνης εργασιών ΕΚΣΚΑΦΕΣ-ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ-ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ-ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ =									**75.701,93 €**	**75.701,93 €**
	ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ =									**75.701,93 €**	**75.701,93 €**
2	**ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ**										
2.1	**ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ - ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ - ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΑ - ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΣ**										
1	**Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής), Ονομ. διαμέτρου DN65 (76,1x2,9mm), διαμέτρου**	**038**	ΑΤΗΕ Ν9112.9.1.6		ΗΛΜ 6	100,00%	m	**116,00**	**36,78 €**	4.266,48 €	

	περιβλήματος D=140mm ελάχιστου πάχους 3,0mm, με ενσωματωμένα καλώδ. εντοπισμού διαρροών.									
2	**Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής), Ονομ. διαμέτρου DN80 (88,9x3,2mm), διαμέτρου περιβλήματος D=160mm ελάχιστου πάχους 3,0mm, με ενσωματωμένα καλώδ. εντοπισμού διαρροών.**	**039**	ΑΤΗΕ N9112.9.1.7	ΗΛΜ 6	100,00%	m	**314,00**	**46,08 €**	14.469,12 €	
3	**Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής), Ονομ. διαμέτρου DN100 (114,3x3,6mm), διαμέτρου περιβλήματος D=200mm ελάχιστου πάχους 3,2mm, με ενσωματωμένα καλώδ. εντοπισμού διαρροών.**	**040**	ΑΤΗΕ N9112.9.1.8	ΗΛΜ 6	100,00%	m	**446,00**	**63,56 €**	28.347,76 €	
4	**Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής), Ονομ. διαμέτρου DN125 (139,7x3,6mm), διαμέτρου περιβλήματος D=225mm ελάχιστου πάχους 3,4mm, με ενσωματωμένα καλώδ. εντοπισμού διαρροών.**	**041**	ΑΤΗΕ N9112.9.1.9	ΗΛΜ 6	100,00%	m	**72,00**	**76,20 €**	5.486,40 €	
5	**Προμονωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής), Ονομ. διαμέτρου DN150 (168,3x4,0mm), διαμέτρου περιβλήματος D=250mm ελάχιστου πάχους 3,6mm, με ενσωματωμένα καλώδ. εντοπισμού διαρροών.**	**042**	ΑΤΗΕ N9112.9.1.10	ΗΛΜ 6	100,00%	m	**516,00**	**98,11 €**	50.624,76 €	
6	**Προμονωμένος και προκαμπυλωμένος χαλύβδινος αγωγός, P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητός (EN10217-2 ή EN10217-5) με ραφή, για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (δίκτυα διανομής) Ονομαστικής Διαμέτρου DN150 (168,3x4,0mm). Διαμέτρου περιβλήματος**	**043**	ΑΤΗΕ N9112.10.1.10	ΗΛΜ 6	100,00%	m	**72,00**	**112,01 €**	8.064,72 €	

	D=250mm, ελάχιστου πάχους περιβλήματος 3,6mm, με ενσωματωμένα καλώδ. εντοπισμού διαρροών.									
7	**Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (P235GH), για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448), Κύρια σωλήνωση DN125 (139,7x3,6mm), D=225mm πρός διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.**	**044**	ΑΤΗΕ N9115.4.1.9	ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	**2,00**	**322,45 €**	644,90 €	
8	**Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (P235GH), για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448), Κύρια σωλήνωση DN80 (88,9x3,2mm), D=160mm πρός διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.**	**045**	ΑΤΗΕ N9115.4.1.7	ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	**2,00**	**269,30 €**	538,60 €	
9	**Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (P235GH), για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448), Κύρια σωλήνωση DN100 (114,3x3,6mm), D=200mm πρός διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.**	**046**	ΑΤΗΕ N9115.4.1.8	ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	**4,00**	**292,70 €**	1.170,80 €	
10	**Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (P235GH), για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448), Κύρια σωλήνωση DN150 (168,3x4,0mm), D=250mm πρός διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.**	**047**	ΑΤΗΕ N9115.4.1.10	ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	**4,00**	**355,66 €**	1.422,64 €	
11	**Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ, κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (P235GH), για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448), Κύρια σωλήνωση DN200 (219,1x4,5mm), D=315mm πρός διακλάδωση**	**048**	ΑΤΗΕ N9115.4.1.11	ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	**2,00**	**397,39 €**	794,78 €	

	οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.									
12	**Ζεύγος προμονωμένων χειροκίνητων συγκολλητών δικλείδων απομονώσεως με ενσωματωμένο πλαστικό φρεάτιο, τύπου σφαίρας (ball valve), με διατάξεις ανοξείδωτων χειροκίνητων δικλείδων, εξαερισμού ή εκκενώσεως. Ονομαστικής πίεσης PN25 atm, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών. Ονομαστικής διαμέτρου 2xDN65 (88,9x3,2mm/160mm), ονομαστικής διαμέτρου διατάξεων DN40.**	**049**	ΑΤΗΕ N9116.8.4.6	ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	**1,00**	**3.186,60 €**	3.186,60 €	
13	**Ζεύγος προμονωμένων χειροκίνητων συγκολλητών δικλείδων απομονώσεως με ενσωματωμένο πλαστικό φρεάτιο, τύπου σφαίρας (ball valve), με διατάξεις ανοξείδωτων χειροκίνητων δικλείδων, εξαερισμού ή εκκενώσεως. Ονομαστικής πίεσης PN25 atm, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών. Ονομαστικής διαμέτρου 2xDN80 (88,9x3,2mm/160mm), ονομαστικής διαμέτρου διατάξεων DN40.**	**050**	ΑΤΗΕ N9116.8.4.7	ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	**1,00**	**3.674,17 €**	3.674,17 €	
14	**Ζεύγος προμονωμένων χειροκίνητων συγκολλητών δικλείδων απομονώσεως με ενσωματωμένο πλαστικό φρεάτιο, τύπου σφαίρας (ball valve), με διατάξεις ανοξείδωτων χειροκίνητων δικλείδων, εξαερισμού ή εκκενώσεως. Ονομαστικής πίεσης PN25 atm, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών. Ονομαστικής διαμέτρου 2xDN100 (114,3x3,6mm/200mm), ονομαστικής διαμέτρου διατάξεων DN40.**	**051**	ΑΤΗΕ N9116.8.4.8	ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	**2,00**	**4.424,09 €**	8.848,18 €	
15	**Ζεύγος προμονωμένων χειροκίνητων συγκολλητών δικλείδων απομονώσεως με ενσωματωμένο πλαστικό φρεάτιο, τύπου σφαίρας (ball valve), με διατάξεις ανοξείδωτων χειροκίνητων δικλείδων, εξαερισμού ή εκκενώσεως. Ονομαστικής πίεσης PN25 atm, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών. Ονομαστικής διαμέτρου 2xDN125 (139,7x3,6mm/225mm), ονομαστικής διαμέτρου διατάξεων DN40.**	**052**	ΑΤΗΕ N9116.8.4.9	ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	**1,00**	**5.128,72 €**	5.128,72 €	

16	**Ζεύγος προμονωμένων χειροκίνητων συγκολλητών δικλείδων απομονώσεως με ενσωματωμένο πλαστικό φρεάτιο, τύπου σφαίρας (ball valve), με διατάξεις ανοξείδωτων χειροκίνητων δικλείδων, εξαερισμού ή εκκενώσεως. Ονομαστικής πίεσης PN25 atm, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών. Ονομαστικής διαμέτρου 2xDN150 (168,3x4,0mm/250mm), ονομαστικής διαμέτρου διατάξεων DN40.**	**053**	ΑΤΗΕ N9116.8.4.10	ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	**1,00**	**5.945,33 €**	5.945,33 €	
17	**Δικλείδα χαλύβδινη, Τύπου σφαίρας, συγκολλητή με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN65 mm.**	**054**	ΑΤΗΕ NA9139.4.5.7	ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	**2,00**	**138,00 €**	276,00 €	
18	**Δικλείδα χαλύβδινη, Τύπου σφαίρας, συγκολλητή με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN80 mm.**	**055**	ΑΤΗΕ NA9139.4.5.8	ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	**2,00**	**156,48 €**	312,96 €	
19	**Δικλείδα χαλύβδινη, Τύπου σφαίρας, συγκολλητή με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN100 mm.**	**056**	ΑΤΗΕ N9139.4.5.9	ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	**4,00**	**184,73 €**	738,92 €	
20	**Διάταξη προμονωμένων δικλείδων εξαερισμού ή εκκενώσεως, Τύπου σφαίρας, ανοξείδωτες, συγκολλητές με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN25 mm.**	**057**	ΑΤΗΕ N9138.5.5.3	ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	**3,00**	**695,78 €**	2.087,34 €	
21	**Καλώδιον οπτικών ινών πλήρως εγκατεστημένο εντός ορύγματος οποιουδήποτε βάθους και εντός πλαστικού σωλήνα, μονότροπων οπτικών ινών, χωρίς μεταλλικό μανδύα, 24 x 9/125μm.**	**058**	ΑΤΗΕ N8776.1.1.10	ΗΛΜ 47	100,00%	m	**778,00**	**6,90 €**	5.368,20 €	
22	**Πλαστικός σωλήνας πολυαιθυλενίου HDPE τύπου heliduct, ονομαστικής πίεσης 10Atm, εξωτερικής διαμέτρου Φ40mm**	**059**	ΑΤΗΕ N9314.2.3.1	ΗΛΜ 8	100,00%	m	**688,00**	**1,85 €**	1.272,80 €	
	Αθροισμα Δαπάνης εργασιών ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ - ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ - ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΑ =								**152.670,18 €**	**228.372,11 €**
	ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ =								**152.670,18 €**	

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ	=	**228.372,11 €**
ΓΕ & ΕΟ 18%	=	41.106,98 €
ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΜΕ ΓΕ &ΕΟ	=	**269.479,09 €**
Δαπάνη απροβλέπτων 15%	=	40.421,86 €
ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΫΠ/ΝΗΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΜΕΤΑ ΑΠΌ ΓΕ&ΕΟ & ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ		
Πρόβλεψη Αναθεώρησης	=	949,05 €
ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΗΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΟΥ (χωρίς ΦΠΑ 24%)		
Αναλογούν ΦΠΑ 24%	=	74.604,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΗΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΟΥ (ΜΕ ΦΠΑ 24%)		

Ημερομηνία : 06 / 11 /2019

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΠΑΝΟΥΣΗΣ Ι. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΠΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ / ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΚΥΠΙΡΤΙΔΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ

Δ/ΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ / ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΕΡΓΟ : **ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ**

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

	Είδη Εργασιών	Δαπάνη - €
1.	**ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ**	
1.1	**ΕΚΣΚΑΦΕΣ-ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ-ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ-ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**	75.701,93 €
	Μερικό σύνολο =	**75.701,93 €**
2.	**ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ**	
2.1	**ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ - ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ - ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΑ - ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΣ**	152.670,18 €
	Μερικό σύνολο =	**152.670,18 €**

Εργασίες Προϋπολογισμού		**228.372,11 €**
ΓΕ & ΕΟ	**18%**	41.106,98 €
Σύνολο δαπάνης εργασιών με ΓΕ&ΕΟ 18%		**269.479,09 €**
Απρόβλεπτα :	**15%**	40.421,86 €
Σύνολο δαπάνης εργασιών με ΓΕ& ΕΟ και ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ		**309.900,95 €**
Πρόβλεψη Αναθεώρησης		949,05 €
ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΗΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΟΥ (χωρίς ΦΠΑ 24%)		**310.850,00 €**
Αναλογούν ΦΠΑ 24%		74.604,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΗΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΟΥ (ΜΕ ΦΠΑ 24%)		**385.454,00 €**

Ημερομηνία : 06/11/ 2019

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΠΑΝΟΥΣΗΣ Ι. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ
Μηχ/γος μηχανικός ΠΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ / ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΚΥΠΙΡΤΙΔΗΣ ΕΛ.
Δ/ΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ ΕΤΕΠ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Α/Α	ΠΡΟΤΥΠΗ ΕΘΝΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ	ΤΙΤΛΟΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ
1	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501 01-01-04-00	Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος
2	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501 01-01-07-00	Σκυροδετήσεις ογκοδών κατασκευών
3	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501 01-03-00-00	Ικριώματα
4	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501 05-04-06-00	Πινακίδες εργοταξιακής σήμανσης
5	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00	Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος
6	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00	Διάστρωση σκυροδέματος
7	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-03-00	Συντήρηση σκυροδέματος
8	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-05-00	Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος
9	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-02-01-00	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος
10	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00	Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα
11	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-04-00-00	Εκσκαφές Θεμελίων Τεχνικών έργων
12	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-08-00-00	Αντιμετώπιση δικτύων ΟΚΩ κατά τις εκσκαφές
13	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-03-10-03-00	Αντισκωριακή προστασία και χρωματισμός σιδηρών επιφανειών
14	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-01-00	Κράσπεδα, ρείθρα και τάφροι ομβρίων καταστρώματος οδών επενδεδυμένες με σκυρόδεμα
15	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-02-00	Πλακοστρώσεις – Λιθοστρώσεις πεζοδρομίων και πλατειών
16	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00	Στρώσεις οδοστρώματος από ασύνδετα αδρανή υλικά
17	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-01	Ασφαλτική προεπάλειψη
18	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-04	Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου
19	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-14-00	Απόξεση (φρεζάρισμα) ασφαλτικού οδοστρώματος
20	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-01-00	Εκσκαφές τάφρων και διωρύγων

21	**ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-01**	Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων
22	**ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02**	Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων
23	**ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-01**	Ταινίες σημάνσεως υπογείων δικτύων
24	**ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-08-03**	Αποκατάσταση πλακοστρώσεων στις θέσεις διέλευσης
25	**ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-02-01**	Αντισκωριακή προστασία σιδηροκατασκευών
26	**ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-10-01-00**	Εργοταξιακές Αντλήσεις Υδάτων
27	**ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-11-02-02-00**	Τοίχοι αντιστήριξης από μεταλλικές πασσαλοσανίδες
28	**ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-02-01-01**	Καθαιρέσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα
29	**ΕΛΟΤ ΤΠ1501-02-05-00-00**	Διαχείριση Υλικών από εκσκαφές και αξιοποίηση αποθεσιοθαλάμων

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΤΜΗΜΑ Α΄ **2**

1. 9**2.** 9**3.**
19**4.** 20**5.**
21**6.** 21**7.**
28**ΤΜΗΜΑ Β΄** **16**

1. 24**ΤΜΗΜΑ Γ΄** **27**

1. 24**2.**
24**ΤΜΗΜΑ Δ΄** **50**

1. 26**ΤΜΗΜΑ Ε΄** **52**

1. 27

ΤΜΗΜΑ Α΄

1. ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ

Η υφιστάμενη εγκατάσταση τηλεθέρμανσης, που λειτουργεί από το 1993, τροφοδοτεί την πόλη της Κοζάνης, με θερμότητα για θέρμανση χώρων και παρασκευή θερμού νερού χρήσης, όπου αυτό απαιτηθεί.

Το προτεινόμενο έργο πρόκειται να τροφοδοτήσει με θερμό νερό τις εγκαταστάσεις κλιματισμού των κτιρίων διοίκησης και εκπαίδευσης της Πανεπιστημιούπολης.

Η ονομαστική θερμική ισχύς των κτιρίων εκτιμάται σε 1,413MW_{th} περίπου.

Η μεταφορά και διανομή της θερμικής ενέργειας στα κτίρια θα πραγματοποιείται μέσω υπόγειου δικτύου προμονωμένων αγωγών με φορέα θερμό ή ψυχρό νερό κατά περίπτωση.

Το δίκτυο θα εκκινά από το προτεινόμενο σημείο σύνδεσης με το υφιστάμενο δίκτυο τηλεθέρμανσης της ΖΕΠ, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και θα καταλήγει στους χώρους ΗΜ εγκαταστάσεων στα υπόγεια των κτιρίων-καταναλωτών, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Στο σημείο εντός του κτιρίου όπου θα καταλήγουν οι αγωγοί θα τοποθετηθούν χειροκίνητες απομονωτικές δικλείδες.

2. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

2.1 <u>Στοιχεία του έργου</u>

Το έργο με την ονομασία **«**ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ-ΤΘ 0372/2019**»** αφορά την κατασκευή δισωλήνιου συστήματος διανομής και παροχών θερμικής ενέργειας στην Πανεπιστημιούπολη Δυτικής Μακεδονίας, το οποίο θα τροφοδοτηθεί από το υφιστάμενο δίκτυο διανομής ΖΕΠ του συστήματος τηλεθέρμανσης Κοζάνης.

Το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας (Π.Δ.Μ.) ιδρύθηκε το 2003, βάσει του Π.Δ. 92/2003 (ΦΕΚ 83/11.04.2003). Σύμφωνα με το άρθρο 9 παρ. 1 του ως άνω Π.Δ. ορίζεται ως έδρα του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας η πόλη της Κοζάνης και προβλέπεται ότι με την ίδρυση των Σχολών, των τμημάτων και λοιπών παραρτημάτων του εν λόγω Πανεπιστημίου μπορεί να καθορίζονται οι αντίστοιχες έδρες και σε άλλες πόλεις της Περιφέρειας (άρθρο 2, παρ. 2, Π.Δ. 92/2003).

Η έκταση που έχει παραχωρηθεί από το Δημόσιο και προορίζεται για την ανάπτυξη του Πανεπιστημίου Δυτ. Μακεδονίας εκτείνεται νότια από τον άξονα Κοζάνη – Ιωάννινα (εθνική οδός) και σε απόσταση 4 χλμ. δυτικά της πόλης της Κοζάνης. Νότια συνορεύει με την περιοχή της Ζώνης Ενεργού Πολεοδομίας Κοζάνης (ΖΕΠ) και την κτηματική περιοχή του οικισμού του Αργίλου. Στα βόρεια συνορεύει με το αγρόκτημα του οικισμού του Βατερού και σε απόσταση 150μ από τα όρια του γηπέδου διέρχεται η εθνική οδός Κοζάνης – Σιάτιστας – Ιωαννίνων. Στα δυτικά συνορεύει με το αγρόκτημα Βατερού, ενώ σε απόσταση 200μ από νοτιοδυτικό άκρο διέρχεται, με παλιά χάραξη, η σιδηροδρομική γραμμή Κοζάνης – Καλαμπάκας (δεν λειτουργεί) η οποία συνεχίζει προς τα βόρεια αρχικά παράλληλα και κατόπιν απομακρυνόμενη από το δυτικό όριο του γηπέδου. Τέλος στα ανατολικά συνορεύει με την κτηματική περιοχή της Κοζάνης. **Η συνολική έκταση του γηπέδου είναι 948.087,20 μ².**

Η ονομαστική θερμική ισχύς των κτιρίων εκτιμάται σε 1,413MW_{th} περίπου κατά τη λειτουργία θέρμανσης.

2.2 Ονομαστικά Μεγέθη Σχεδιασμού

Τα βασικά μεγέθη και χαρακτηριστικά σχεδιασμού του συνολικού έργου είναι:

- Ονομαστικό θερμικό φορτίο: 1413 KW
- Θερμοκρασία προσαγωγής: 105°C
- Θερμοκρασία επιστροφής: 65°C
- Ονομαστική παροχή κυκλοφορίας: 43 m^3/h

2.3 Έργα προς κατασκευή

Με το παρόν έργο θα κατασκευαστεί υπόγειο δίκτυο προμονωμένων αγωγών **συνολικού μήκους ορύγματος 760 m**, περίπου (μήκος σωλήνων 1520m). Θα αποτελείται από δύο αγωγούς (προσαγωγής και επιστροφής) εγκατεστημένους εντός κοινού ορύγματος. Το δίκτυο θα εκκινά από το υφιστάμενο δίκτυο διανομής της ΖΕΠ και θα καταλήγει στους χώρους ΗΜ εγκαταστάσεων εντός των κτιρίων Εκπαίδευσης και Διοίκησης της Πανεπιστημιούπολης.

Οι αγωγοί θα είναι χαλύβδινοι, προμονωμένοι, με μόνωση από πολυουρεθάνη (PUR) και προστατευτικό περίβλημα από πολυαιθυλένιο (PEH), κατάλληλοι για εγκατάσταση απευθείας στο έδαφος.

Η ονομαστική διάμετρος των αγωγών του δικτύου διανομής θα κυμαίνεται από DN65mm έως DN150mm. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους θα είναι σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές προδιαγραφές για υπόγειους σωλήνες τηλεθέρμανσης – πρότυπο EN 253.

Η εγκατάστασή τους στο έδαφος θα ολοκληρωθεί πριν την έναρξη των εργασιών διαμόρφωσης της τελικής επιφανείας του περιβάλλοντος χώρου της πανεπιστημιούπολης (ασφαλτόστρωση, πλακοστρώσεις κλπ), όπου πρόκειται να υλοποιηθούν.

Πιο συγκεκριμένα, η εγκατάσταση των αγωγών θα πραγματοποιηθεί μετά τις εργασίες διάνοιξης του περιβάλλοντος χώρου, με τις οποίες η στάθμη διάνοιξης θα είναι κατά 0,4-0,5m περίπου χαμηλότερη της τελικής διαμορφωμένης επιφάνειας. Το βάθος του πυθμένα του ορύγματος που θα ανοιχθεί για την τοποθέτηση των σωλήνων θα είναι περίπου 1,10 – 1,70μ. από την τελική διαμορφωμένη επιφάνεια , ενώ το πλάτος του ορύγματος προβλέπεται να είναι 0,70 – 1,20μ.

Οι νέοι αγωγοί του δικτύου διανομής θα εγκατασταθούν σε όλο το μήκος υπόγεια και θα διαθέτουν ενσωματωμένο σύστημα ανίχνευσης διαρροών που θα εντοπίζει την εμφάνιση υγρασίας εντός της θερμικής μόνωσης του σωλήνα. Εντός του ορύγματος και σε βάθος της κάτω παρειάς των αγωγών θα τοποθετηθεί αγωγός οπτικών ινών, για την επικοινωνία των θερμικών υποσταθμών του συστήματος. Οι αγωγοί θα εκκινούν από το χώρο θερμικού υποσταθμού του κάθε κτιρίου και θα καταλήγουν στο χώρο θερμικού υποσταθμού της πτέρυγας 2 του κτιρίου εκπαίδευσης.

Κατά την περίοδο κατασκευής του έργου, θα έχουν ολοκληρωθεί οι εργασίες διάνοιξης του περιβάλλοντος χώρου της Πανεπιστημιούπολης. Θεωρείται ότι οι αγωγοί θα εγκατασταθούν εντός χέρσων εδαφών και διανοιγμένων οδών κατά το μεγαλύτερο μήκος τους.

Το δίκτυο διανομής θα περιλαμβάνει θέσεις απομόνωσης, εξαέρωσης και εκκένωσης σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

3. ΑΚΡΙΒΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το έργο χωροθετείται στην Πανεπιστημιούπολη Δυτικής Μακεδονίας, πλησίον της ΖΕΠ Κοζάνης.

Η όδευση του υπόγειου δικτύου μεταφοράς θερμικής ενέργειας θα πραγματοποιηθεί σε διανοιγμένες κατά κύριο λόγο οδούς και σε χέρσα εδάφη.

4. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΚΥΡΙΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Κύριος του έργου είναι η ΔΕΥΑ Κοζάνης.

5. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΥΠΟΧΡΕΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΟΥ ΣΑΥ

ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ, 2ο χλμ. ΠΕΟ Κοζάνης – Θεσσαλονίκης, 50132 ΚΟΖΑΝΗ,

ΠΑΝΟΥΣΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ, Μηχανολόγος Μηχανικός.

6. ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

6.1 Φάσεις του έργου

Το έργο μπορεί να διαιρεθεί στις παρακάτω φάσεις κατά την κατασκευή. Για λόγους διευκόλυνσης οι διάφορες φάσεις του έργου παρουσιάζονται συνεχόμενες αν και μπορεί να γίνουν ταυτόχρονα.

Στο ανωτέρω έργο και κατά ολοκληρωμένα τμήματα πρόκειται να γίνουν οι εξής εργασίες:

Φάση 1: Προπαρασκευαστικές εργασίες - χωματουργικές εργασίες.

1.1: Εγκατάσταση και λειτουργία εργοταξίου.

1.2: Προμήθεια εξοπλισμού και μεταφορά στο εργοτάξιο.

1.3: Χάραξη σκαμμάτων, πασσάλωση, ζώνη εργασίας.

1.4: Εκσκαφή και διαμόρφωση ορυγμάτων.

Φάση 2: Κατασκευή δικτύου – φρεατίων δικλείδων – λοιπά τεχνικά έργα.

2.1: Μόρφωση πυθμένα σκάμματος με άμμο ή άλλως.

2.2: Προσκόμιση σωλήνων πλησίον του σκάμματος.

2.3: Συγκολλήσεις σωλήνων, καταβίβαση στο σκάμμα, ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα, εξοπλισμός.

2.4: Καθαρισμός σωλήνων, δοκιμές συγκολλήσεων, ραδιογραφήσεις, δοκιμή στεγανότητας, υδραυλική δοκιμή.

2.5: Τοποθέτηση μονωτικών συνδέσμων, σύνδεση Σ.Α.Δ., έλεγχος στεγανότητας μονωτικών συνδέσμων, τοποθέτηση αγωγών οπτικής ίνας.

2.6: Εγκιβωτισμός των σωλήνων.

2.7: Θερμική προένταση (δεν εφαρμόζεται).

2.8: Κατασκευή φρεατίων και λοιπών τεχνικών έργων.

Φάση 3: Εργασίες αποκατάστασης, τελικών ελέγχων.

3.1: Επίχωση τάφρων ή ορυγμάτων, συμπύκνωση.

3.2: Αποκατάσταση οδοστρωμάτων, ζωνών εργασίας.

3.3: Λειτουργικές δοκιμές.

3.4: Απομάκρυνση πλεοναζόντων υλικών, εργαλείων, μηχανημάτων.

6.2 Μέθοδοι εργασίας κατά φάση

Οι μέθοδοι εργασίας και τα χρησιμοποιούμενα μηχανήματα και υλικά, που αναφέρονται στο παρόν κεφάλαιο είναι ενδεικτικά και όχι αποκλειστικά και μπορεί να τροποποιηθούν ανάλογα με την προσφορά και τις δυνατότητες του Αναδόχου. Αποτέλεσμα των ανωτέρω είναι η πιθανή κατάργηση κάποιων μέτρων ασφαλείας, στην περίπτωση που αυτά δεν αφορούν πλέον πραγματοποιούμενη εργασία και η προσθήκη κάποιων πρόσθετων μέτρων στην περίπτωση αλλαγής κάποιων μεθόδων. Σε κάθε περίπτωση πρέπει να λαμβάνονται υπόψη και όσα άλλα αναφέρονται στην τεχνική έκθεση και στις προδιαγραφές του έργου.

Φάση 1: Προπαρασκευαστικές εργασίες – χωματουργικές εργασίες.

Υποφάση 1.1: Εγκατάσταση και λειτουργία Εργοταξίου.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Αναγνώριση και τοπογράφηση της περιοχής των έργων, υψομετρικός προσδιορισμός των έργων, προσδιορισμός της θέσης δικτύων άλλων Ο.Κ.Ω. κ.λ.π.
- Οριοθέτηση και διαμόρφωση χώρων εργασίας.
- Λήψη μέτρων προστασίας, εξασφάλιση όλων των απαραίτητων αδειών.
- Καθορισμός χώρων προσωρινής αποθήκευσης των υλικών.
- Καθορισμός ή κατασκευή εγκαταστάσεων προσωπικού (γραφείο επίβλεψης, γραφείο εργολάβου, κατάλυμα ενδιαίτησης, εγκαταστάσεις υγιεινής, ήτοι τουαλέτες, ντους, βρύσες, φαρμακείο).
- Καθορισμός χώρου μηχανημάτων (υπόστεγο συνεργείου, χώρος πλύσεως).
- Πρόβλεψη για εγκαταστάσεις εργαστηρίου (έλεγχοι συμπύκνωσης επιχωμάτων, ποιότητας αδρανών, ποιότητας σκυροδέματος, ποιότητας ασφαλτομιγμάτων κ.λ.π.).
- Εγκατάσταση παραγωγής σκυροδέματος (εάν αυτό δεν προέρχεται από την αγορά).

- Καθορισμός χώρων απόρριψης πλεοναζόντων υλικών εκσκαφών και διαχείρισης των απορριμμάτων του έργου.

- Συντήρηση του εργοταξιακού χώρου σε καλή και επιμελή κατάσταση, διαχείριση αχρήστων, γενικά εργοταξιακοί κίνδυνοι λόγω της μορφολογίας του εδάφους ή των τροποποιήσεων της περιοχής του έργου.

Γενικότερα η εγκατάσταση και λειτουργία του εργοταξίου περιλαμβάνει και όσα άλλα αναφέρονται στα άρθρα 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11 του Π.Δ. 305/96, «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΟΚ»

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Το στάδιο της εγκατάστασης εργοταξίου μπορεί να υποστεί σημαντικές τροποποιήσεις στην περίπτωση που ο ανάδοχος του έργου έχει ήδη εγκατεστημένο εργοτάξιο σε περιοχή πλησίον του έργου, χρησιμοποιεί προσωπικό προερχόμενο από τον οικισμό ή/και ενοικιάσει καταλύματα στον οικισμό.

<u>Υποφάση 1.2: Προμήθεια εξοπλισμού και μεταφορά στο εργοτάξιο.</u>

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Παραγγελία υλικών σύμφωνα με της απαιτήσεις του έργου και τα εγκεκριμένα σχέδια και τεύχη της υπηρεσίας.

- Φορτοεκφόρτωση των υλικών και προσωρινή αποθήκευση τους στους χώρους που θα ορισθούν κατά τη διαδικασία της προηγούμενης υποφάσης.

- Κατά τη φάση αυτή είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν ανυψωτικά μηχανήματα και διατάξεις ή ακόμα να πραγματοποιηθεί μεταφορά φορτίων με τα χέρια, με τους αντίστοιχους κάθε φορά κινδύνους.

- Λήψη μέτρων προφύλαξης του εξοπλισμού από καιρικές συνθήκες ή πυρκαγιές ή γενικότερα από αιτίες που θα έβλαπταν την κατάσταση τους ή θα οδηγούσαν σε απώλεια ή κλοπή τους.

<u>Υποφάση 1.3: Χάραξη σκαμμάτων, πασσάλωση, ζώνη εργασίας.</u>

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Καθορισμός ζωνών εργασίας, αφαίρεση στρώματος φυτικής γης.

- Χάραξη των σκαμμάτων που θα πραγματοποιηθούν με πασσάλωση της όδευσης και εν συνεχεία «χρωματισμό» των ακραίων ορίων των σκαμμάτων.

- Κοπή και αποσύνθεση περιοχών με ασφαλτοτάπητα ή σκυρόδεμα. Η κοπή θα πραγματοποιείται με ειδικό (χειροκίνητο ή αυτοκινούμενο) ασφαλτοκόπτη με τροχό σε όλο το βάθος του ασφαλτικού οδοστρώματος ή σκυροδέματος.

Υποφάση 1.4: Εκσκαφή και διαμόρφωση ορυγμάτων.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Εκσκαφές σε εδάφη γαιώδη ή ημιβραχώδη ορυγμάτων ή φρεάτων με χαλάρωση, εκσκαφή, μόρφωση, σποραδική αντιστήριξη ή διαμόρφωση παταριών εκσκαφής, άντληση, ανύψωση, συσσώρευση, φορτοεκφόρτωση. Ή εκσκαφές θα πραγματοποιούνται κυρίως με μηχανικά μέσα.

- Εκσκαφές σε εδάφη βραχώδη ορυγμάτων ή φρεάτων, εκσκαφή, μόρφωση, σποραδική αντιστήριξη εφόσον κρίνεται απαραίτητη, άντληση, ανύψωση, συσσώρευση, φορτοεκφόρτωση. Ή εκσκαφές θα πραγματοποιούνται με μηχανικά μέσα εξόρυξη με αερόσφυρα ή χρήση εκρηκτικών υλών σύμφωνα με τη μελέτη. Για κατοικημένες περιοχές δεν συνίσταται η χρήση εκρηκτικών. Σε κάθε περίπτωση όμως εάν αυτό κριθεί απαραίτητο θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα αναγκαία μέτρα προστασίας.

- Καθαιρέσεις άοπλου ή οπλισμένου σκυροδέματος, διάνοιξη οπών σε σκυροδέματα με χειροεργαλία ή μηχανικά μέσα, με αναπέταση προϊόντων, συσσώρευση, φορτοεκφόρτωση και απομάκρυνση.

- Η μόρφωση του πυθμένα και των παρειών των ορυγμάτων καθώς και οι διάφορες μικροεκσκαφές θα εκτελούνται χειρωνακτικά. Ιδιαίτερη προσοχή θα δίνεται στις θέσεις όδευσης των δικτύων Ο.Κ.Ω.

- Η εκσκαφές οποιουδήποτε τμήματος των ορυγμάτων θα αρχίζουν πάντοτε από το χαμηλότερο προς το υψηλότερο σημείο, ώστε να είναι ευχερής η συγκέντρωση και άντληση τυχόν υδάτων ή λυμάτων, οποιασδήποτε προέλευσης τα οποία θα έρεαν μέσα σε αυτά.

- Τα προϊόντα εκσκαφής αναλόγως του είδους τους είτε θα φορτώνονται απ' ευθείας και θα απορρίπτονται στο χώρο οριστικής απόρριψης, είτε θα αποθηκεύονται σε χώρους προσωρινής απόρριψης, είτε θα τοποθετούνται παραπλεύρως του ορύγματος σε

απόσταση ικανή ώστε να αποφεύγονται τυχόν πτώσεις τους εντός του ορύγματος. Κατά τις φορτοεκφορτώσεις των προϊόντων εκσκαφής θα παρατηρείται αυξημένη κίνηση οχημάτων και θα πρέπει μα τηρούνται όλα τα μέτρα που αφορούν στις μετακινήσεις αυτών.

- Αντιστηρίξεις ανάλογα με τη σταθερότητα των χωμάτων κατά το στάδιο των εκσκαφών είτε μετά το πέρας αυτών με πασσαλοσανίδες ή μαδέρια και με τις ξυλοζεύξεις. Σε περίπτωση τοποθέτησης χωμάτων παράλληλα με το σκάμμα, οι αντιστηρίξεις θα προεξέχουν από την επιφάνεια του οδοστρώματος προς αποφυγή κατάπτωσης χωμάτων εντός αυτού.

- Σε περιοχές διέλευσης οχημάτων ή ακόμα και πεζών θα τοποθετούνται ασφαλείς διαβάσεις.

- Τα ανοιχτά σκάμματα θα περιφράσσονται και θα σημαίνονται κατάλληλα.

Φάση 2: Κατασκευή δικτύου – φρεατίων δικλείδων – λοιπών τεχνικών έργων.

Υποφάση 2.1: Μόρφωση πυθμένα σκάμματος με άμμο ή άλλως.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Μεταφορά υλικών μόρφωσης πυθμένα με έκριψη και διάστρωση, κίνηση οχημάτων.

- Ο πυθμένας των ορυγμάτων εφόσον έχει διαμορφωθεί καταλλήλως και έχει καθαριστεί από ξένα στοιχεία διαστρώνεται με άμμο ή μπετόν καθαριότητας (εφόσον απαιτείται π.χ. κατασκευή φρεατίων ή άλλων τεχνικών έργων) σε πάχος σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης.

Υποφάση 2.2: Προσκόμιση σωλήνων πλησίον του σκάμματος.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Μεταφορά των σωληνώσεων από τους αποθηκευτικούς χώρους του εργοταξίου και τοποθέτηση τους πλησίον και κατά μήκος του ορύγματος. Απαγορεύεται το πέταγμα των σωληνώσεων ή η βίαιη εκφόρτωση τους και γενικότερα ενέργειες που θα βλάψουν τα υλικά ή θα προκαλέσουν τραυματισμούς των εργαζομένων. Χρήση ανυψωτικών μηχανημάτων και φορτηγών αυτοκινήτων.

- Επιθεώρηση των σωλήνων για εξακρίβωση πιθανών βλαβών κατά τη μεταφορά, επιμελής καθαρισμός από ξένες ουσίες πριν τη συγκόλληση τους.

Υποφάση 2.3: Συγκολλήσεις σωλήνων, καταβίβαση στο σκάμμα, ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα, εξοπλισμός.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Η συγκόλληση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων θα εκτελείται σε μεγάλα μήκη δίπλα στο σκάμμα, στερεώνοντας τους σωλήνες σε κατάλληλες βάσεις (σαμάρια) ή πάνω από το σκάμμα, στερεώνοντας τους σωλήνες σε μαδέρια (sleepers). Οι εργασίες εντός σκάμματος θα περιοριστούν στο ελάχιστο και μόνο εάν τα υφιστάμενα εμπόδια δεν επιτρέπουν την καθέλκυση των σωλήνων εντός του σκάμματος με χρήση κατάλληλων ανυψωτικών μηχανημάτων (γερανών, σκαφτικών κλπ). Εργασίες εντός των σκαμμάτων θα πραγματοποιούνται μετά από κατάλληλη διεύρυνση τους ή αντιστήριξη τους εφόσον απαιτείται. Οι συγκολλήσεις θα πραγματοποιούνται από εκπαιδευμένο προσωπικό. Η συσκευές συγκόλλησης και ο εξοπλισμός τους θα βρίσκονται πάντα σε καλή κατάσταση θα ελέγχονται για την καλή και ασφαλή λειτουργία τους και θα προστατεύονται από τις καιρικές συνθήκες.

- Καταβιβασμός σωλήνων κατά τμήματα. Γενικότερα συνίσταται όλες οι εργασίες συγκολλήσεων, σύνδεσης ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων να γίνονται εκτός του σκάμματος και σε περίπτωση που επιβάλλεται διαφορετικά να λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα για αποφυγή κατολισθήσεων. Ο Ανάδοχος θα διαθέτει κατάλληλα ανυψωτικά μηχανήματα για την σταδιακή τοποθέτηση των συγκολλημένων και μουφαρισμένων σωλήνων εντός του σκάμματος. Τα μήκη που θα προετοιμάζονται εκτός σκάμματος θα διακόπτονται μόνο στις περιπτώσεις που πιθανά εμπόδια κατά μήκος εμποδίζουν την ευχερή κάθοδο των σωλήνων εντός του σκάμματος

- Εγκατάσταση εξαρτημάτων, απομονωτικών δικλείδων, εξαεριστικών και εκκενωτικών κ.λ.π.

Υποφάση 2.4: Καθαρισμός σωλήνων, δοκιμές συγκολλήσεων, ραδιογραφήσεις, δοκιμή στεγανότητας, υδραυλική δοκιμή.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Κατά την συναρμολόγηση και συγκόλληση των σωλήνων εκτός του σκάμματος, αλλά και πριν την τοποθέτησή τους εντός του σκάμματος, θα καθαρίζονται εσωτερικά με επιμέλεια.

- Οι συγκολλήσεις θα ελέγχονται με ραδιογραφίες σύμφωνα με τα ποσοστά που αναφέρονται στη μελέτη, προσκόμιση και αποκόμιση του απαραίτητου εξοπλισμού, λήψη μέτρων προστασίας, εκτέλεση από αρμόδιο προσωπικό.

- Εκτέλεση δοκιμής στεγανότητας, προσκόμιση εξοπλισμού παροχής αέρα. Η δοκιμή θα γίνεται στην επιθυμητή κάθε φορά πίεση και θα λαμβάνεται μέριμνα για την κράτηση της πίεσης στα επιθυμητά επίπεδα με την βοήθεια ειδικών οργάνων και διατάξεων.

- Εκτέλεση υδραυλικής δοκιμής, προσκόμιση του απαραίτητου εξοπλισμού. Η δοκιμή θα γίνεται στην επιθυμητή κάθε φορά πίεση και θα λαμβάνεται μέριμνα για την κράτηση και των έλεγχο της πίεσης στα επιθυμητά επίπεδα με την βοήθεια ειδικών οργάνων και διατάξεων.

<u>Υποφάση 2.5: Τοποθέτηση μονωτικών συνδέσμων, σύνδεση Σ.Α.Δ., έλεγχος στεγανότητας μονωτικών συνδέσμων, τοποθέτηση αγωγών οπτικής ίνας.</u>

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Εγκατάσταση συστήματος ανίχνευσης διαρροών, καλώδια εντός της μόνωσης, συσκευές εντοπισμού σφαλμάτων, συσκευές ενδιάμεσων και τερματικών σημείων ελέγχου κλάδων, καλωδιώσεις, ειδικά τεμάχια και μικροϋλικά σύνδεσης, ηλεκτρονικός εξοπλισμός.

- Εγκατάσταση μονωτικών συνδέσμων σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστεί και τις απαιτήσεις της μελέτης από έμπειρο και σωστά εκπαιδευμένο προσωπικό. Θα λαμβάνονται υπόψη πάντα οι κατάλληλες συνθήκες περιβάλλοντος.

- Κατά το στέγνωμα της περιοχής με συσκευές θα λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα ασφάλειας χρήσης υγραερίου ή ηλεκτρικού ρεύματος.

- Δοκιμή στεγανότητας της μούφας πριν την έγχυση της πολυουρεθάνης όπως και πιο πάνω.

- Κατά την έγχυση του αφρού της πολυουρεθάνης και τη διόγκωσή του θα τηρούνται αυστηρά οι οδηγίες του προμηθευτή και θα λαμβάνονται όλα τα μέτρα προφύλαξης για το προσωπικό (χρήση γαντιών, γυαλιών κ.λ.π.). Θα δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στις θερμοκρασίες περιβάλλοντος και σωλήνων κατά την έγχυση αφρού εξαιτίας της επικινδυνότητας για πρόκληση ατυχήματος στο προσωπικό (π.χ. υψηλές θερμοκρασίες προκαλούν ακαριαία διόγκωση).

- Σε περίπτωση που η εγκατάσταση των μουφών θα πραγματοποιείται εντός των σκαμμάτων θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα αποφυγής κατολισθήσεων.

- Εγκατάσταση αγωγών οπτικών ινών σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή και τις απαιτήσεις της μελέτης από έμπειρο και σωστά εκπαιδευμένο προσωπικό. Θα λαμβάνονται υπόψη πάντα οι κατάλληλες συνθήκες περιβάλλοντος.

Υποφάση 2.6: Εγκιβωτισμός των σωλήνων.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Μεταφορά υλικών εγκιβωτισμού σωλήνων, έκριψη και διάστρωση, κίνηση οχημάτων.

- Τοποθέτηση πλέγματος σήμανσης των σωληνώσεων.

Υποφάση 2.7: Θερμική προένταση.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται (δεν εφαρμόζεται):

- Εκσκαφή ορυγμάτων στις θέσεις των αντισταθμιστών, εάν αυτά έχουν επιχωθεί και αφαίρεση των λαμών συγκράτησης, εργασίες εντός ορυγμάτων, απαιτείται η διεύρυνση τους.

- Προετοιμασία της διάταξης θέρμανσης του νερού, κυκλοφορία θερμού νερού κατάλληλης θερμοκρασίας, έως και 120 - 130°C και αναμονή τερματισμού των αντισταθμιστών.

- Περιμετρική συγκόλληση, έλεγχο αυτής με αέρα 0,2bar, τοποθέτηση μονωτικού συνδέσμου και αποκατάσταση του σκάμματος.

Υποφάση 2.8: Κατασκευή φρεατίων και λοιπών τεχνικών έργων.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Ξυλότυποι κονιοδεμάτων με προσκόμιση και αποκόμιση υλικών, κατεργασία, αποσύνθεση ή/και επεξεργασία επιφανείας ξυλοτύπου.

- Όπλιση στοιχείων σκυροδέματος με προσκόμιση και αποκόμιση υλικών, κατεργασία, κοπές, συγκολλήσεις, κάμψεις τοποθέτηση, συνδέσεις, χυτοσίδηρες βαθμίδες.

- Κατασκευή κονιοδεμάτων με παραγωγή σε χώρο ευθύνης του εργοταξίου προσκόμιση, αποκόμιση και προσέγγιση υλικών, κοσκίνισμα, καθαρισμό, πλύση, καταμέτρηση,

ανάμιξη ή προμήθειας ως έτοιμο υλικό, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση, δόνηση, διαβροχή, συντήρηση, δοκιμές.

- Επιχρίσματα επιφανειών και σταγανοποιητικές επαλείψεις.
- Μεταφορά υλικών, κίνηση οχημάτων.
- Αποκατάσταση οπών φρεατίων.
- Μετά την αφαίρεση των ξυλοτύπων γίνεται επίχωση της τάφρου.
- Κατασκευή χυτοσιδήρων τεμαχίων, καπάκια φρεατίων.

Φάση 3: Εργασίες αποκατάστασης, τελικών ελέγχων.

Υποφάση 3.1: Επίχωση τάφρων ή ορυγμάτων, συμπύκνωση.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Μεταφορά υλικών επίχωσης, έκριψη, διάστρωση, πλάγιες μεταφορές, κοπάνισμα ή η χρησιμοποίηση δονητικών αλλά όχι επιβλαβών για την ασφάλεια των τεχνικών έργων ή άλλων ειδικών συμπυκνωτών, διαβροχή, δοκιμές για την εξακρίβωση της συμπύκνωσης. Η επίχωση θα γίνεται μέχρι της στάθμης που αναφέρεται στη μελέτη κάτω από την τελική στάθμη των ασφάλτινων οδοστρωμάτων ή τσιμεντένιων οδοστρωμάτων ή έως την τελική στάθμη. Δεν επιτρέπεται να γίνει οποιαδήποτε επίχωση σε αφανή εργασία πριν από τον έλεγχο και την παραλαβή από την επίβλεψη. Οι στρώσεις κάτω ακριβώς από τα υλικά οδών (άσφαλτο ή τσιμέντο) συμπυκνώνονται με μικρό μηχανικό οδοστρωτήρα μέχρι αρνήσεως.
- Εάν τα παραπάνω υλικά επίχωσης είναι ξηρά πρέπει να υγραίνονται με ψεκασμό, ενώ αν η υγρασία τους είναι υπερβολική, η εργασία πρέπει να διακόπτεται μέχρις ότου επιτευχθούν ευνοϊκές συνθήκες συμπύκνωσης.
- Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στην επίχωση και συμπύκνωση στις θέσεις αγωγών άλλων Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας καθώς και αγωγού οπτικής ίνας.
- Ακαταλληλότητα του υλικού επιχώσεως ή αστοχία της συμπύκνωσης οδηγεί σε σημαντικές κινήσεις και καθιζήσεις, οι οποίες προστίθενται στις πρωτογενείς μετακινήσεις λόγω εκσκαφής και ανακούφισης των εδαφικών τάσεων που αυξάνονται δραματικά με την πάροδο του χρόνου.

- Αφαίρεση των αντιστηρίξεων θα γίνεται σταδιακά και ανάλογα με την ανύψωση της στάθμης της επίχωσης.

Υποφάση 3.2: Αποκατάσταση οδοστρωμάτων, ζωνών εργασίας.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- μεταφορά ασφαλτομίγματος,
- ασφαλτικές επαλείψεις,
- κατασκευή ασφαλτικής επιφάνειας με φορτοεκφορτώσεις υλικών, σάρωση, οδοστρωσία. Η ασφαλτόστρωση θα γίνει αφού προηγουμένως αποξηρανθούν οι στρώσεις της βάσεως του οδοστρώματος. Οι στρώσεις συμπυκνώνονται με μηχανικό οδοστρωτήρα μέχρι αρνήσεως
- Αποκατάσταση φυτική γης.

Υποφάση 3.3: Λειτουργικές δοκιμές.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Τελικές δοκιμές λειτουργίας του δικτύου, έλεγχος δικλείδων, εξαεριστικών, εκκενωτικών, πλήρωση του δικτύου, εξαερώσεις, απομόνωση των μη λειτουργούντων τμημάτων, τελικοί έλεγχοι λειτουργίας.
- Τελικές δοκιμές λειτουργίας του αντλιοστασίου, έλεγχος δικλείδων, εξαεριστικών, εκκενωτικών, πλήρωση του δικτύου, εξαερώσεις, απομόνωση των μη λειτουργούντων τμημάτων, τελικοί έλεγχοι λειτουργίας.
- Έλεγχος λειτουργίας μηχανολογικού και ηλεκτρολογικού εξοπλισμού.

Υποφάση 3.4: Απομάκρυνση πλεοναζόντων υλικών, εργαλείων, μηχανημάτων.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Καθαρισμός του χώρου του έργου από υλικά συσκευασίας, περισσεύματα υλικών, σκουπίδια, μη χρησιμοποιούμενα εν τέλει υλικά, εργαλεία κ.λ.π.
- Συγκέντρωση και απομάκρυνση από το χώρο του έργου όλων των πλεοναζόντων υλικών εκσκαφής και επιχώσεως.

- Απομάκρυνση του μηχανοκίνητου εξοπλισμού, καθαρισμός λαδιών, χωμάτων, λοιπών απορριμμάτων και αποκατάσταση του περιβάλλοντα χώρου στην προγενέστερη μορφή του.

6.3 Χρονοδιάγραμμα έργου

ΥΠΟΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ		Μήνες											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ΦΑΣΗ 1													
1.1	Εγκατάσταση και λειτουργία εργοταξίου												
ΦΑΣΗ 2													
2.1	Προμήθεια εξοπλισμού και μεταφορά στο εργοτάξιο												
2.2	Χάραξη σκαμμάτων, πασσάλωση, ζώνη εργασίας												
2.3	Εκσκαφή και διαμόρφωση ορυγμάτων												
ΦΑΣΗ 3													
3.1	Μόρφωση πυθμένα σκάμματος με άμμο ή άλλως												
3.2	Προσκόμιση σωλήνων πλησίον του σκάμματος												
3.3	Συγκολλήσεις σωλήνων, καταβίβαση στο σκάμμα, ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα, εξοπλισμός												
3.4	Καθαρισμός σωλήνων, δοκιμές συγκολλήσεων, ραδιογραφήσεις, δοκιμή στεγανότητας, υδραυλική δοκιμή												
3.5	Τοποθέτηση μονωτικών συνδέσμων, σύνδεση Σ.Α.Δ, έλεγχος στεγανότητας μονωτικών συνδέσμων, τοποθέτηση αγωγών οπτικής ίνας												
3.6	Εγκιβωτισμός των σωλήνων												
3.7	Θερμική προένταση												
3.8	Κατασκευή φρεατίων και λοιπών τεχνικών έργων												
ΦΑΣΗ 4													
4.1	Επίχωση τάφρων ή ορυγμάτων, συμπύκνωση												
4.2	Αποκατάσταση οδοστρωμάτων, ζωνών εργασίας												
4.3	Λειτουργικές δοκιμές												
4.4	Απομάκρυνση πλεοναζόντων υλικών, εργαλείων, μηχανημάτων												

ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΗ ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ: Αφιξη υλικών εντός **60** εργοταξίου

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ : Λόγω **παράλληλης ευρισκόμενης εν εξελίξη εργολαβίας** στον ίδιο χώρο από άλλη εργοληπτικ
λειτουργίας του εργοταξίου θα γίνει σε χρόνο που θα καθορισθεί με έγγραφη εντολή του Αναθέτοντος Φορέα
χρονοδιαγράμματος υλοποίησης.

Απαιτούμενος εξοπλισμός

Για την εκτέλεση του έργου θα χρησιμοποιηθούν τα παρακάτω μηχανήματα:

- Φορτηγά μεταφοράς υλικών προς στοίβαση.
- Φορτηγά.
- Τσάπες (μικρές ή/και μεγάλες).
- Σφύρα υδραυλική.
- Φορτωτής.
- Μηχανήματα κοπής ασφαλτοστρωμάτων ή τσιμεντοστρώσεων.
- Ασφαλτοδιανομέας
- Διαστρωτήρας ασφαλτομίγματος.
- Βαρέλες σκυροδέματος.
- Πρέσα σκυροδέματος.
- Δονητική πλάκα.
- Οδοστρωτήρας.
- Γερανοφόρο όχημα κατάλληλης ανυψωτικής ικανότητας.
- Βαρούλκα χειροκίνητα.
- Κάθε μηχάνημα ή εργαλείο που έχει σχέση με την εκτέλεση των έργων και εργασιών για την έντεχνη και ασφαλή αποπεράτωση τους.

Επιπλέον για την κατασκευή των επιμέρους εξαρτημάτων του έργου θα γίνει χρήση:

- Συσκευών ηλεκτροσυγκόλλησης.
- Συσκευών οξυγόνου-ασετιλίνης.
- Ηλεκτρικών τροχών.

- Φορητών γεννητριών.
- Συσκευών παροχής αέρα.
- Αντλίες.
- Συσκευών προπανίου εφόσον οι καιρικές συνθήκες το απαιτούν.
- Διάφορα άλλα μικροεργαλεία.

Ο ανάδοχος θα πρέπει να διαθέτει όλα τα απαραίτητα μηχανήματα και εργαλεία, να τα συντηρεί και να τα διατηρεί σε καλή κατάσταση με δαπάνες του.

7. ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΕ ΔΙΚΤΥΑ Ο.Κ.Ω.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στις οδεύσεις των εναέριων ή υπόγειων δικτύων της Δ.Ε.Η., των δικτύων ύδρευσης, των δικτύων αποχέτευσης και του Ο.Τ.Ε., που βρίσκονται στην περιοχή. Σε περίπτωση άγνοιας της κατάστασης της περιοχής ή απαίτησης μετατόπισης τέτοιων δικτύων θα ενημερώνονται πάντα οι αρμόδιοι φορείς.

Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στα δίκτυα ύδρευσης ή/και αποχέτευσης της περιοχής, ώστε σε περίπτωση καταστροφής κάποιου κλάδου, αυτός να αποκαθίσταται ταχέως και να μην παρατηρούνται προβλήματα στην εύρυθμη λειτουργία τους.

ΤΜΗΜΑ Β΄

1. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΠΟΥ ΕΝΔΕΧΕΤΑΙ ΝΑ ΕΜΦΑΝΙΣΤΟΥΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.

Συμπληρώνονται οι επισυναπτόμενοι πίνακες, που συντίθεται οριζόντια μεν από προκαταγεγραμμένες "πηγές κινδύνων", κατακόρυφα δε από μη προκαθορισμένες "φάσεις και υποφάσεις εργασίας". Έτσι κατά την σύνταξη του ΣΑΥ:

- Έχουν αντιστοιχισθεί οι φάσεις - υποφάσεις του χρονοδιαγράμματος του έργου, όπως αυτές απαριθμούνται στο παραπάνω σημείο του ΣΑΥ, σε θέσεις του πινακιδίου που, για λόγους ευκολίας, είναι ενσωματωμένο σε όλους τους πίνακες.

- Για κάθε επιμέρους φάση / υποφάση εκτέλεσης του έργου, έχουν επισημανθεί οι κίνδυνοι που ενδέχεται να παρουσιαστούν. Η επισήμανση γίνεται με την αναγραφή των αριθμών 1,2, ή 3 στους κόμβους του πίνακα, όπου αντίστοιχα εντοπίζεται πιθανή πηγή κινδύνου. Η χρήση των αριθμών είναι υποκειμενική, αποδίδει δε την αντίληψη του συντάκτη για την ένταση των κινδύνων.

1. <u>Ο αριθμός 3 χαρακτηρίζει περιπτώσεις όπου διαπιστώνεται ότι :</u>

είτε (i) η πηγή κινδύνου είναι συνεχώς παρούσα κατά την εξεταζόμενη φάση / υπόφαση εργασίας (π.χ. κίνδυνος κατάρρευσης κατά την εκσκαφή θεμελίων δίπλα σε παλαιά οικοδομή),

είτε (ii) οι ιδιαίτερες συνθήκες του έργου δημιουργούν αυξημένη πιθανότητα επικίνδυνων καταστάσεων (π.χ. κίνδυνος αστοχίας των πρανών εκσκαφής, όταν το έδαφος είναι μικρής συνεκτικότητας ή υδροφορεί, κλπ.),

είτε (iii) ο κίνδυνος είναι πολύ σοβαρός, έστω και αν η πιθανότητα να επισυμβεί είναι περιορισμένη (π.χ. κίνδυνος έκρηξης λόγω απρόσεκτης χρήσης ηλεκτρικού ρεύματος ή γυμνής φλόγας σε χώρο αποθήκευσης εκρηκτικών ή σε δεξαμενή καυσίμων).

2. <u>Ο αριθμός 1 χαρακτηρίζει περιπτώσεις όπου :</u>

είτε (i) η πηγή κινδύνου εμφανίζεται περιοδικά ή με χρονικά διαλείποντα τρόπο (π.χ. κίνδυνοι τραυματισμών από ανατροπές υλικών, σε οικοδομικό εργοτάξιο),

είτε (ii)δεν συντρέχουν ειδικές αιτίες αύξησης των κινδύνων (π.χ. κίνδυνοι από την κίνηση οχημάτων σε ένα ευρύχωρο υπαίθριο εργοτάξιο),

είτε (iii) ο κίνδυνος δεν είναι σοβαρός, έστω και αν η πιθανότητα να επισυμβεί είναι μεγάλη (π.χ. κίνδυνοι από την εκτέλεση υπαίθριων εργασιών σε συνθήκες καύσωνα).

3. Ο αριθμός 2 χαρακτηρίζει τις θεωρούμενες ως «ενδιάμεσες» 1 και 3 περιπτώσεις.

Φάση 1: Προπαρασκευαστικές εργασίες - χωματουργικές εργασίες δικτύου.	
Υποφάση 1.1	Εγκατάσταση και λειτουργία εργοταξίου.
Υποφάση 1.2	Προμήθεια εξοπλισμού και μεταφορά στο εργοτάξιο.
Υποφάση 1.3	Χάραξη σκαμμάτων, πασσάλωση, ζώνη εργασίας.
Υποφάση 1.4	Εκσκαφή και διαμόρφωση ορυγμάτων.
Φάση 2: Κατασκευή δικτύου- φρεατίων δικλείδων – λοιπά τεχνικά έργα.	
Υποφάση 2.1	Μόρφωση πυθμένα σκάμματος με άμμο ή άλλως.
Υποφάση 2.2	Προσκόμιση σωλήνων πλησίον του σκάμματος.
Υποφάση 2.3	Συγκολλήσεις σωλήνων, καταβίβαση στο σκάμμα, ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα, εξοπλισμός.
Υποφάση 2.4	Καθαρισμός σωλήνων, δοκιμές συγκολλήσεων.
Υποφάση 2.5	Τοποθέτηση μονωτικών συνδέσμων, σύνδεση Σ.Α.Δ., έλεγχος στεγανότητας μονωτικών συνδέσμων τοποθέτηση αγωγών οπτικής ίνας
Υποφάση 2.6	Εγκιβωτισμός των σωλήνων.
Υποφάση 2.7	Θερμική προένταση (δεν εφαρμόζεται)
Υποφάση 2.8	Κατασκευή φρεατίων και λοιπών τεχνικών έργων.
Φάση 3: Εργασίες αποκατάστασης, τελικών ελέγχων	
Υποφάση 3.1	Επίχωση τάφρων ή ορυγμάτων, συμπύκνωση.
Υποφάση 3.2	Αποκατάσταση οδοστρωμάτων, ζωνών εργασίας.
Υποφάση 3.3	Λειτουργικές δοκιμές.
Υποφάση 3.4	Απομάκρυνση πλεοναζόντων υλικών, εργαλείων, μηχανημάτων.

ΚΙΝΔΥΝΟΙ		ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ															
			Φ11	Φ12	Φ13	Φ14	Φ21	Φ22	Φ23	Φ24	Φ25	Φ26	Φ27	Φ28	Φ31	Φ32	Φ33	Φ34
01000 Αστοχίες Εδάφους																		
.01100 Φυσικά Πρανή	.01101	Κατολίσθηση Απουσία/ανεπάρκεια υποστήριξης				2								2				
	.01102	Αποκολλήσεις Απουσία / Ανεπάρκεια προστασίας				2												
	.01103	Στατική επιφόρτιση Εγκαταστάσεις / Εξοπλισμός	1	1														
	.01104	Δυναμική επιφόρτιση Φυσική Αιτία	1											2				
	.01105	Δυναμική επιφόρτιση Ανατινάξεις				2												
	.01106	Δυναμική επιφόρτιση Κινητός Εξοπλισμός	2	1		2												
.01200 Τεχνητά Πρανή και Εκσκαφές	.01201	Κατάρρευση Απουσία / Ανεπάρκεια Υποστήριξης				2	2		2	1	1	2	1	2	2			
	.01202	Αποκολλήσεις Απουσία / Ανεπάρκεια προστασίας				2	2		2	1	1	2	1	2	2			
	.01203	Στατική επιφόρτιση Υπερύψωση																
	.01204	Στατική επιφόρτιση Εγκαταστάσεις / Εξοπλισμός						2						2				
	.01205	Δυναμική επιφόρτιση Φυσική Αιτία																
	.01206	Δυναμική επιφόρτιση Ανατινάξεις				2												
	.01207	Δυναμική επιφόρτιση Κινητός Εξοπλισμός				2	2	2				2	1	2	2			1
.01300 Υπόγειες Εκσκαφές	.01301	Καταπτώσεις οροφής/παρειών Ανυποστήλωτα τμήματα				2	2		2			2		1	2			
	.01302	Καταπτώσεις οροφής/παρειών Ανεπαρκής υποστύλωση				2	2		2			2		1	2			
	.01303	Καταπτώσεις οροφής/παρειών καθυστερημένη υποστύλωση				2	2		2			2		1	2			
	.01304	Κατάρρευση Μετώπου προσβολής				2												
.01400 Κατολισθήσεις	.01401	Ανυποστήρικτες παρακείμενες εκσκαφές				3	1		1	1	1	1			1			
	.01402	Προϋπάρχουσα υπόγεια κατασκευή				2	1		1	1	1	1			1			
	.01403	Διάνοιξη υπόγειου έργου				2	1		1			1			1			
	.01404	Ερπυσμός				2	1		1			1			1			
	.01405	Γεωλογικές / γεωχημικές μεταβολές																
	.01406	Μεταβολές υδροφόρου ορίζοντα				1	1		1			1		2				
	.01407	Υποσκαφή / απόπλυση				2												
	.01408	Στατική επιφόρτιση				2												
	.01409	Δυναμική καταπόνηση φυσική αιτία				2								1				
	.01410	Δυναμική καταπόνηση ανθρωπογενής αιτία				2												
.01500 Άλλη πηγή																		

ΚΙΝΔΥΝΟΙ		ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ															
			Φ11	Φ12	Φ13	Φ14	Φ21	Φ22	Φ23	Φ24	Φ25	Φ26	Φ27	Φ28	Φ31	Φ32	Φ33	Φ34
02000 Κίνδυνοι από εργοταξιακό εξοπλισμό																		
.02100 Κίνηση οχημάτων και μηχανημάτων	.02101	Συγκρούσεις οχήματος - οχήματος	1	1	1	2	1	1	1			1		1	1	1		1
	.02102	Συγκρούσεις οχήματος - προσώπων	1	1	1	2	1	1	2			1	1	1	1	1		1
	.02103	Συγκρούσεις οχήματος - σταθερού εμποδίου	1	1	1	2	1	1				1		1	1	1		1
	.02104	Συνθλίψεις μεταξύ οχήματος - οχήματος			1	2	1	1				1			1	1		1
	.02105	Συνθλίψεις μεταξύ οχήματος - σταθερού εμποδίου			1	2	1	1				1			1	1		1
	.02106	Ανεξέλεγκτη κίνηση Βλάβες συστημάτων			1	2	1	1				1			1	1		1
	.02107	Ανεξέλεγκτη κίνηση Ελλιπής ακινητοποίηση			1	2	1	1				1			1	1		1
	.02108	Μέσα σταθερής τροχιάς - Ανεπαρκής προστασία																
	.02109	Μέσα σταθερής τροχιάς - Εκτροχιασμός																
.02200 Ανατροπή οχημάτων και μηχανημάτων	.02201	Ασταθής έδραση					1	1				1		1	1	1		
	.02202	Υποχώρηση εδάφους / δαπέδου					1	1				1		1				
	.02203	Έκκεντρη φόρτωση		1			1	1				1		1		1		1
	.02204	Εργασία σε πρανές							1	1	1		1					
	.02205	Υπερφόρτωση					1	1				1		1				1
	.02206	Μεγάλες ταχύτητες	1	1		2	1	1				1		1		1		1
.02300 Μηχανήματα με κινητά μέρη	.02301	Στενότητα χώρου			1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1		1
	.02302	Βλάβη συστημάτων κίνησης			1	1												
	.02303	Ανεπαρκής κάλυψη κινούμενων τμημάτων -πτώσεις			2	1												
	.02304	Ανεπαρκής κάλυψη κινούμενων τμημάτων - παγιδεύσεις μελών																
	.02305	Τηλεχειριζόμενα μηχανήματα και τμήματα τους		1										1				
.02400 Εργαλεία χειρός	.02401	Ηλεκτροσυγκόλληση							3				2					
	.02402	Αλυσοπρίονα																
	.02403	Πιστολέτο Α/Σ				2												
	.02404	Δίσκοι-τροχοί							3				2	2				
	.02405	Δονητές												1				
	.02406	Πιστολέτο βαφής							1									
	.02407	Τρυπάνια							1					1				
	.02408	Συσκευή αυτογενούς συγκόλλησης																
.02500 Άλλη πηγή																		

ΚΙΝΔΥΝΟΙ		ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ															
			Φ11	Φ12	Φ13	Φ14	Φ21	Φ22	Φ23	Φ24	Φ25	Φ26	Φ27	Φ28	Φ31	Φ32	Φ33	Φ34
03000 Πτώσεις από ύψος																		
.03100 Οικοδομές - κτίσματα	.03101	Κατεδαφίσεις																
	.03102	Κενά τοίχων																
	.03103	Κλιμακοστάσια																
	.03104	Εργασία σε στέγες																
.03200 Δάπεδα εργασίας - προσπελάσεις	.03201	Κενά δαπέδων												1				
	.03202	Πέρατα δαπέδων																
	.03203	Επικλινή Δάπεδα												1				
	.03204	Ολισθηρά δάπεδα				2								1				
	.03205	Ανώμαλα δάπεδα												1				
	.03206	Αστοχία υλικού δαπέδου																
	.03207	Υπερυψωμένες δίοδοι και πεζογέφυρες				2								2				
	.03208	Κινητές σκάλες και ανεμόσκαλες																
	.03209	Αναρτημένα δάπεδα Αστοχία ανάρτησης																
	.03210	Κινητά δάπεδα Αστοχία μηχανισμού																
	.03211	Κινητά δάπεδα Πρόσκρουση																
.03300 Ικριώματα	.03301	Κενά ικριωμάτων																
	.03302	Ανατροπή Αστοχία συναρμολόγησης																
	.03303	Ανατροπή Αστοχία έδρασης																
	.03304	Κατάρρευση Αστοχία υλικού ικριώματος																
	.03305	Κατάρρευση Ανεμοπίεση																
.03400 Τάφροι/φρεάτια	.03401	Πτώσεις εντός αφύλακτου σκάμματος	1			2	2	2	2	2	2	2	2	2	1			
	.03402	Πτώσεις εντός αφύλακτου φυσικού ανοίγματος																
	.03403	Φρέαρ ανελκυστήρων																
.03500 Άλλη πηγή																		

ΚΙΝΔΥΝΟΙ		ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ															
			Φ11	Φ12	Φ13	Φ14	Φ21	Φ22	Φ23	Φ24	Φ25	Φ26	Φ27	Φ28	Φ31	Φ32	Φ33	Φ34
04000 Εκρήξεις - Εκτοξευόμενα υλικά - θραύσματα																		
.04100 Εκρηκτικά - Ανατινάξεις	.04101	Ανατινάξεις βράχων				2												
	.04102	Ανατινάξεις κατασκευών																
	.04103	Ατελής ανατίναξη υπονόμων																
	.04104	Αποθήκες εκρηκτικών				2												
	.04105	Χώροι αποθήκευσης πυρομαχικών				2												
	.04106	Διαφυγή - έκλυση εκρηκτικών αερίων & μιγμάτων				2												
.04200 Δοχεία και δίκτυα υπό πίεση	.04201	Φιάλες ασετυλίνης / οξυγόνου							2				2					
	.04202	Υγραέριο									2							
	.04203	Υγρό άζωτο																
	.04204	Αέριο πόλης																
	.04205	Πεπιεσμένος αέρας								3	3							
	.04206	Δίκτυα ύδρευσης				2			2								1	
	.04207	Ελαιοδοχεία / υδραυλικά συστήματα								3	3							
.04300 Αστοχία υλικών υπό ένταση	.04301	Βραχώδη υλικά σε θλίψη																
	.04302	Προεντάσεις οπλισμού / αγκυρών																
	.04303	Κατεδάφιση προεντεταμένων στοιχείων																
	.04304	Συρματόσχοινα																
	.04305	Εξολκεύσεις																
	.04306	Λαξεύσεις / τεμαχισμός λίθων																
.04400 Εκτοξευμένα υλικά	.04401	Εκτοξευμένο σκυρόδεμα										1		1				
	.04402	Αμμοβολές																
	.04403	Υδροβολές																
	.04404	Ψεκασμός χρώματος																
	.04405	Τροχίσεις / λειάνσεις							2				2	1				
	.04406	Ψεκασμός χρώματος																
.04500 Άλλη πηγή	.04501	Κάπνισμα (λόγω της γειτνίασης με πρατήριο καυσίμων)	1															

ΚΙΝΔΥΝΟΙ		ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ															
			Φ11	Φ12	Φ13	Φ14	Φ21	Φ22	Φ23	Φ24	Φ25	Φ26	Φ27	Φ28	Φ31	Φ32	Φ33	Φ34
05000 Πτώσεις - μετατοπίσεις υλικών & αντικειμένων																		
.05100 Κτίσματα - φέρων οργανισμός	.05101	Αστοχία Γήρανση																
	.05102	Αστοχία Στατική επιφόρτιση																
	.05103	Αστοχία Φυσική Δυναμική καταπόνηση																
	.05104	Αστοχία Ανθρωπογενής δυναμική καταπόνηση																
	.05105	Κατεδάφιση																
	.05106	Κατεδάφιση παρακειμένων																
.05200 Οικοδομικά στοιχεία	.05201	Γήρανση πληρωτικών στοιχείων																
	.05202	Διαστολή - συστολή υλικών																
	.05203	Αποξήλωση δομικών στοιχείων																
	.05204	Αναρτημένα στοιχεία και εξαρτήματα																
	.05205	Φυσική δυναμική καταπόνηση																
	.05206	Ανθρωπογενής δυναμική καταπόνηση																
	.05207	Κατεδάφιση																
	.05208	Αρμολόγηση / απαρμολόγηση προκατασκ. στοιχείων																
.05300 Μεταφερόμενα υλικά - Εκφορτώσεις	.05301	Μεταφορικό μηχάνημα Ακαταλληλότητα / ανεπάρκεια		1		1	1	1	2			1		1	1	1		1
	.05302	Μεταφορικό μηχάνημα Βλάβη		1		1	1	1	1			1		1	1	1		1
	.05303	Μεταφορικό μηχάνημα Υπερφόρτωση		1		1	1	1	2			1		1	1	1		1
	.05304	Απόκλιση μηχανήματος Ανεπαρκής έδραση		1		1	1	1	2			1		1	1	1		1
	.05305	Ατελής / έκκεντρη φόρτωση		2		1	1	1	2			1		1	1	1		1
	.05306	Αστοχία συσκευασίας φορτίου		1				1	2									1
	.05307	Πρόσκρουση φορτίου				1		1	1									1
	.05308	Διακίνηση αντικειμένων μεγάλου μήκους		1		1		1	2						1			1
	.05309	Χειρωνακτική μεταφορά βαρέων φορτίων	1	1		1		1	1						1			1
	.05310	Απολυση χύδην υλικών Υπερφόρτωση						1								1		1
	.05311	Εργασία κάτω από σιλό																
	.05312	Πτώση υλικού / κακός χειρισμός	1	1				1	2									
.05400 Στοιβασμένα υλικά	.05401	Υπερστοίβαση	1			1	1	2				1						1
	.05402	Ανεπάρκεια πλευρικού περιορισμού σωρού				1		1										
	.05403	Ανορθολογική απόληψη						1										1
.05500 Άλλη πηγή																		

ΚΙΝΔΥΝΟΙ		ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ															
			Φ11	Φ12	Φ13	Φ14	Φ21	Φ22	Φ23	Φ24	Φ25	Φ26	Φ27	Φ28	Φ31	Φ32	Φ33	Φ34
06000 Πυρκαγιές																		
.06100 Εύφλεκτα υλικά	.06101	Έκλυση / διαφυγή εύφλεκτων αερίων									1							
	.06102	Δεξαμενές / αντλίες καυσίμων	1										1					
	.06103	Μονωτικά, διαλύτες, PVC κλπ. εύφλεκτα		1				2			2							
	.06104	Ασφαλτοστρώσεις / χρήση πίσσας														2		
	.06105	Αυτανάφλεξη - εδαφικά υλικά																
	.06106	Αυτανάφλεξη - απορρίμματα	1															1
	.06107	Επέκταση εξωγενούς εστίας Ανεπαρκής προστασία																
.06200 Σπινθήρες & βραχυκυκλώματα	.06201	Εναέριοι αγωγοί υπό τάση	1			3												
	.06202	Υπόγειοι αγωγοί υπό τάση	1			3												
	.06203	Εντοιχισμένοι αγωγοί υπό τάση	1			2												
	.06204	Εργαλεία που παράγουν εξωτερικό σπινθήρα			2				2									
.06300 Υψηλές θερμοκρασίες	.06301	Χρήση φλόγας - οξυγονοκολλήσεις							3				3					
	.06302	Χρήση φλόγας - καισσιτεροκολλήσεις							3				3	1				
	.06303	Χρήση φλόγας - χυτεύσεις																
	.06304	Ηλεκτροσυγκολλήσεις							3				3	1				
	.06305	Πυρακτώσεις υλικών		1					2				2					
	.06306	Χρήση φλογίστρου							1		2		1					
.06400 Άλλη πηγή																		

ΚΙΝΔΥΝΟΙ		ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ															
			Φ11	Φ12	Φ13	Φ14	Φ21	Φ22	Φ23	Φ24	Φ25	Φ26	Φ27	Φ28	Φ31	Φ32	Φ33	Φ34
07000 Ηλεκτροπληξία																		
.07100 Δίκτυα - εγκαταστάσεις	.07101	Προϋπάρχοντα εναέρια δίκτυα				2	1	1	1			1			1	1		1
	.07102	Προϋπάρχοντα υπόγεια δίκτυα				2	1	1	1			1						
	.07103	Προϋπάρχοντα εντοιχισμένα δίκτυα				2												
	.07104	Προϋπάρχοντα επιτοίχια δίκτυα				1												
	.07105	Δίκτυο ηλεκτροδότησης έργου	1								1							
	.07106	Ανεπαρκής αντικεραυνική προστασία																
.07200 Εργαλεία - Μηχανήματα	.07201	Ηλεκτροκίνητα μηχανήματα			2				2	2	2		1					
	.07202	Ηλεκτροκίνητα εργαλεία			2				2	2	2		2				1	
.07300 Άλλη πηγή																		

ΚΙΝΔΥΝΟΙ		ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ															
			Φ11	Φ12	Φ13	Φ14	Φ21	Φ22	Φ23	Φ24	Φ25	Φ26	Φ27	Φ28	Φ31	Φ32	Φ33	Φ34
08000 Πνιγμός / Ασφυξία																		
.08100 Νερό	.08101	Υποβρύχιες εργασίες																
	.08102	Εργασίες εν πλώ - πτώση																
	.08103	Βύθιση / ανατροπή πλωτού μέσου																
	.08104	Παρόχθιες / παράλιες εργασίες Πτώση																
	.08105	Παρόχθιες / παράλιες εργασίες Ανατροπή μηχανήματος																
	.08106	Υπαίθριες λεκάνες / Δεξαμενές Πτώση																
	.08107	Υπαίθριες λεκάνες / Δεξαμενές Ανατροπή μηχανήματος																
	.08108	Πλημμύρα / Κατάκλυση έργου				2	2		2			2		1				
.08200 Ασφυκτικό περιβάλλον	.08201	Βάλτοι, ιλύες, κινούμενες άμμοι																
	.08202	Υπόνομοι, βόθροι, βιολογικοί καθαρισμοί				2	2		2			2		1				
	.08203	Βύθιση σε σκυρόδεμα, ασβέστη, κλπ.												1				
	.08204	Εργασία σε κλειστό χώρο - ανεπάρκεια οξυγόνου												2				
.08300 Άλλη πηγή																		

ΚΙΝΔΥΝΟΙ		ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ															
			Φ11	Φ12	Φ13	Φ14	Φ21	Φ22	Φ23	Φ24	Φ25	Φ26	Φ27	Φ28	Φ31	Φ32	Φ33	Φ34
09000 Εγκαύματα																		
.09100 Υψηλές θερμοκρασίες	.09101	Συγκολλήσεις / συντήξεις							3				3	1				
	.09102	Υπέρθερμα ρευστά											3					
	.09103	Πυρακτωμένα στερεά							3									
	.09104	Τήγματα μετάλλων																
	.09105	Ασφαλτος / πίσσα														2		
	.09106	Καυστήρες											1					
	.09107	Υπερθερμαινόμενα τμήματα μηχανών			1	1			2	1	1		1			1		
.09200 Καυστικά υλικά	.09201	Ασβέστης																
	.09202	Οξέα																
	.09203	Αλκαλικά																
.09300 Άλλη πηγή																		

ΚΙΝΔΥΝΟΙ		ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ															
			Φ11	Φ12	Φ13	Φ14	Φ21	Φ22	Φ23	Φ24	Φ25	Φ26	Φ27	Φ28	Φ31	Φ32	Φ33	Φ34
10000 Έκθεση σε βλαπτικούς οργανισμούς																		
.10100 Φυσικοί παράγοντες	.10101	Ακτινοβολίες								2								
	.10102	Θόρυβος / δονήσεις	1	1	2	2	2	1	2	1	1	2	1		2	2		2
	.10103	Σκόνη	1		2	2	2	1	1			2			2	2		2
	.10104	Υπαίθρια εργασία Παγετός	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
	.10105	Υπαίθρια εργασία Καύσωνας	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
	.10106	Χαμηλή θερμοκρασία χώρου εργασίας	1															
	.10107	Υψηλή θερμοκρασία χώρου εργασίας	1															
	.10108	Υγρασία χώρου εργασίας									1							
	.10109	Υπερπίεση / υποπίεση							1	2	1		1				1	
	.10110																	
	.10111																	
.10200 Χημικοί παράγοντες	.10201	Δηλητηριώδη αέρια							2		2		1					
	.10202	Χρήση τοξικών υλικών																
	.10203	Αμίαντος				2												
	.10204	Ατμοί τηγμάτων							2		2		2					
	.10205	Αναθυμιάσεις υγρών / βερνίκια, κόλλες, μονωτικά, διαλύτες																
	.10206	Καπναέρια ανατινάξεων				2												
	.10207	Καυσαέρια μηχανών εσωτερικής καύσης	2	1	1	2	1	1				1	1	1	1			
	.10208	Συγκολλήσεις							3				3	1				
	.10209	Καρκινογόνοι παράγοντες							1	2	1		1	1				
	.10210																	
	.10211																	
	.10212																	
.10300 Βιολογικοί παράγοντες	.10301	Μολυσμένα εδάφη																
	.10302	Μολυσμένα κτίρια																
	.10303	Εργασία σε υπονόμους, βόθρους, βιολογικούς καθαρισμούς				1	1		1			1		1				
	.10304	Χώροι υγιεινής	1															
	.10305	Δαγκώματα, τσιμπήματα ζώων	1															
.10400 Άλλη πηγή																		

ΤΜΗΜΑ Γ΄

1. ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

Για κάθε "πηγή κινδύνων" που έχει επισημανθεί στους πίνακες του Τμήματος Β (στήλη 1), καταγράφονται οι φάσεις / υποφάσεις όπου υπάρχει πιθανότητα εμφάνισης (στήλη 2), αναγράφονται οι σχετικές διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας που προβλέπουν την λήψη μέτρων προστασίας (στήλη 3), και συμπληρώνονται τα κατά την κρίση του συντάκτη αναγκαία πρόσθετα ή ειδικά μέτρα προστασίας που επιβάλλονται από τις ιδιαίτερες συνθήκες ή απαιτήσεις του έργου (στήλη 4).

(*) Αναφέρονται οι διατάξεις της νομοθεσίας που περιέχουν τα απαιτούμενα κάθε φορά μέτρα (π.χ. άρθρο 38 παρ. 3 του Π.Δ. 1073/81)

(**) Περιγράφονται μέτρα που κατά την κρίση του συντάκτη απαιτούνται για την προστασία των εργαζομένων, αλλά δεν προβλέπονται από την νομοθεσία ή η πρόβλεψη δεν είναι επαρκής για την συγκεκριμένη περίπτωση. Επίσης εδώ πρέπει να περιγραφούν και τα ειδικά μέτρα που πρέπει να ληφθούν για τις εργασίες που ενέχουν ειδικούς κινδύνους (βλ. άρθρο 3, παρ. 5 του Π.Δ. 305/96).

ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ	ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ (*)	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ Ή ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΕΝΕΧΟΥΝ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ (**)
.01101	Φ14,Φ28	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 2	Κ-001,Κ-002,Κ-004
.01102	Φ14	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 2	Κ-003,Κ-004
.01103	Φ11,Φ12	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 2,7	Κ-005
.01104	Φ11,Φ28	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,2	Κ-004,Κ-006
.01105	Φ14	ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρο 2 ΠΔ 329/83: Άρθρο 16	Κ-007
.01106	Φ11,Φ12,Φ14	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 2	Κ-008
.01201	Φ14,Φ21,Φ23,Φ24,Φ25,Φ26,Φ27,Φ28,Φ31	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,13,2,9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 15,9 ΥΑ 3046/89: Άρθρα 5	Κ-001,Κ-002,Κ-004
.01202	Φ14,Φ21,Φ23,Φ24,Φ25,Φ26,Φ27,Φ28,Φ31	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,13,2,9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,15,9 ΥΑ 3046/89: Άρθρα 5	Κ-003,Κ-004
.01204	Φ22,Φ28	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,2,46,5,54 ΥΑ 3046/89: Άρθρα 5	Κ-005
.01206	Φ14	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,2 ΠΔ 329/83: Άρθρα 16 ΥΑ 3046/89: Άρθρα 5	Κ-007
.01207	Φ14,Φ21,Φ22,Φ26,Φ27,Φ28,Φ31,Φ34	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,2,7 ΠΔ 305/96: Άρθρα 10 ΥΑ 3046/89: Άρθρα 5	Κ-008
.01301	Φ14,Φ21,Φ23,Φ26,Φ28,Φ31	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,15	Κ-001,Κ-004

.01302	Φ14,Φ21,Φ23,Φ26,Φ28,Φ31	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,15	Κ-002,Κ-004
.01303	Φ14,Φ21,Φ23,Φ26,Φ28, Φ31	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,15	Κ-004,Κ-009
.01304	Φ14	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,15	Κ-004,Κ-010
.01401	Φ14,Φ21,Φ23,Φ24,Φ25,Φ26,Φ31	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,2,3 ΥΑ 3046/89: Άρθρα 23,5	Κ-001,Κ-011,Κ-013
.01402	Φ14,Φ21,Φ23,Φ24,Φ25,Φ26,Φ31	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 2,3 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2,6	Κ-011,Κ-012,Κ-013
.01403	Φ14,Φ21,Φ23,Φ26,Φ31	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 2,3	Κ-011,Κ-012,Κ-013
.01404	Φ14,Φ21,Φ23,Φ26,Φ31	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 9	Κ-013
.01406	Φ14,Φ21,Φ23,Φ26,Φ28	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,9	Κ-013
.01407	Φ14	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,14,9	Κ-013
.01408	Φ14	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 9	Κ-005
.01409	Φ14,Φ28	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,2	Κ-014
.01410	Φ14	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,2	Κ-014
.02101	Φ11,Φ12,Φ13,Φ14,Φ21,Φ22,Φ23,Φ26,Φ28,Φ31,Φ32,Φ34	Ν 1430/84: Άρθρα 11,12,13,14,15Ν 2094/92: Άρθρα 10,4,44,47,79,8,9,97 ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 46,47,48,50,85 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,12,14,4,8 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5 ΥΑ 19846/79: Άρθρα 1,2,3,4,5 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 3,6 ΥΑ ΒΜΠ/30058/83: Άρθρα 3,4,5,6 ΥΑ ΒΜΠ/30428/80: Άρθρα 3,4,5,6	Κ-015,Κ-016,Κ-031
.02102	Φ11,Φ12,Φ13,Φ14,Φ21,Φ22,Φ23,Φ26,Φ27,Φ28,Φ31,Φ32,Φ34	Ν 1430/84: Άρθρα 11,12,13,14,15 Ν 2094/92: Άρθρα 10,4,44,47,79,8,9,97 ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 46,47,48,50,85 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,12,14,4,8 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 19846/79: Άρθρα 1,2,3,4,5 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 3,6 ΥΑ ΒΜΠ/30058/83: Άρθρα 3,4,5,6 ΥΑ ΒΜΠ/30428/80: Άρθρα 3,4,5,6	Κ-015,Κ-016,Κ-031
.02103	Φ11,Φ12,Φ13,Φ14,Φ21,Φ22,Φ26,Φ28,Φ31,Φ32,Φ34	Ν 1430/84: Άρθρα 11,12,13,14,15 Ν 2094/92: Άρθρα 10,31,4,44,48,7,79,9,97 ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 46,47,48,50,85 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,12,14,4,8 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5 ΥΑ 19846/79: Άρθρα 1,2,3,4,5 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 3,6 ΥΑ ΒΜΠ/30058/83: Άρθρα 3,4,5,6 ΥΑ ΒΜΠ/30428/80: Άρθρα 3,4,5,6	Κ-017
.02104	Φ13,Φ14,Φ21,Φ22,Φ26,Φ41,Φ42,Φ44	Ν 1430/84: Άρθρα 11,12,13,14,15 Ν 2094/92: Άρθρα 10,4,44,47,79,8,9,97 ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 46,47,48,50,85 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,12,14,24,25,4,8 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 19846/79: Άρθρα 1,2,3,4,5 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 3,6 ΥΑ ΒΜΠ/30058/83: Άρθρα 3,4,5,6 ΥΑ ΒΜΠ/30428/80: Άρθρα 3,4,5,6	Κ-018,Κ-020,Κ-024

.02105	Φ13,Φ14,Φ21,Φ22,Φ26,Φ31,Φ32,Φ34	Ν 1430/84: Άρθρα 11,12,13,14,15 Ν 2094/92: Άρθρα 10,31,4,44,48,7,79,9,97 ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 45,46,47,48,50,85 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,12,14,24,25,4,8 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 19846/79: Άρθρα 1,2,3,4,5 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 3,6 ΥΑ ΒΜΠ/30058/83: Άρθρα 3,4,5,6 ΥΑ ΒΜΠ/30428/80: Άρθρα 3,4,5,6	Κ-018,Κ-020,Κ-024
.02106	Φ13,Φ14,Φ21,Φ22,Φ26,Φ31,Φ32,Φ34	Ν 1430/84: Άρθρα 11,12,13,14,15 Ν 2094/92: Άρθρα 44,47,48,79,97 ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 45,46,47,48,50,85 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,12,14,4,8 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5 ΥΑ 19846/79: Άρθρα 1,2,3,4,5 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 3,6 ΥΑ ΒΜΠ/30058/83: Άρθρα 3,4,5,6 ΥΑ ΒΜΠ/30428/80: Άρθρα 3,4,5,6	Κ-021
.02107	Φ13,Φ14,Φ21,Φ22,Φ26,Φ31,Φ32,Φ34	Ν 1430/84: Άρθρα 11,12,13,14,15 Ν 2094/92: Άρθρα 10,4,44,47,62,79,8,9,97 ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 45,46,47,48,50,85 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,12,14,4,8 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5 ΥΑ 19846/79: Άρθρα 1,2,3,4,5 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 3,6 ΥΑ ΒΜΠ/30058/83: Άρθρα 3,4,5,6 ΥΑ ΒΜΠ/30428/80: Άρθρα 3,4,5,6	Κ-019
.02201	Φ21,Φ22,Φ26,Φ28,Φ31,Φ32	Ν 2094/92: Άρθρα 79,97 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 8 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5	Κ-025
.02202	Φ21,Φ22,Φ26,Φ28	Ν 2094/92: Άρθρα 79,97 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 72 ΠΔ 225/89: Άρθρα 14 ΠΔ 305/96: Άρθρα Π8 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5	Κ-025
.02203	Φ12,Φ21,Φ22,Φ26,Φ28,Φ32,Φ34	Ν 2094/92: Άρθρα 32,79,97 ΠΔ 225/89: Άρθρα 14 ΠΔ 305/96: Άρθρα Π8 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5	Κ-026,Κ-027,Κ-028
.02204	Φ23,Φ24,Φ25,Φ27	Ν 2094/92: Άρθρα 79,97 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 14,7 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5	Κ-005,Κ-025
.02205	Φ21,Φ22,Φ26,Φ28,Φ34	Ν 2094/92: Άρθρα 32,79,97 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 7 ΠΔ 225/89: Άρθρα 14 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 5,6	Κ-028,Κ-029
.02206	Φ11,Φ12,Φ14,Φ21,Φ22, Φ26,Φ28,Φ32,Φ34	Ν 2094/92: Άρθρα 79,97 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 46 ΠΔ 225/89: Άρθρα 14 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5 ΥΑ 19846/79: Άρθρα 1,2,3,4,5	Κ-015,Κ-030,Κ-031
.02301	Φ13,Φ14,Φ21,Φ22,Φ23, Φ24,Φ25,Φ26,Φ27,Φ28, Φ31,Φ32,Φ34	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 46 ΠΔ 225/89: Άρθρα 10,4 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 6	Κ-024
.02302	Φ13,Φ14	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 47 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 6	Κ-021
.02303	Φ13,Φ14	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11	Κ-021

.02305	Φ12,Φ28	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 64 ΠΔ 377/93: ΠΙ,ΠΙV,ΠΙΙΙ ΥΑ 470/85: Άρθρα 16	Κ-020,Κ-032
.02401	Φ23,Φ27	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 46 ΠΔ 225/89: Άρθρα 24,25,3 ΠΔ 307/86: Άρθρα 3 ΠΔ 395/94: Άρθρα 6,7,9 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΠΔ 95/78: Άρθρα 10,9 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2 ΥΑ 470/85: Άρθρα 16	Κ-031,Κ-033,Κ-034
.02403	Φ14	Ν 1430/84: Άρθρα 16 ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 102,103,104,105 ΠΔ 225/89: Άρθρα 24,25,3 ΠΔ 307/86: Άρθρα 3 ΠΔ 377/93: ΠΙ,ΠΙV,ΠΙΙΙ ΠΔ 395/94: Άρθρα 6,7,9 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2 ΥΑ Α5/2375/78: Άρθρα 1	Κ-031,Κ-033,Κ-034
.02404	Φ23,Φ27,Φ28	Ν 1430/84: Άρθρα 16 ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 102,103,104,105 ΠΔ 225/89: Άρθρα 24,25,3 ΠΔ 307/86: Άρθρα 3 ΠΔ 377/93: ΠΙ,ΠΙV,ΠΙΙΙ ΠΔ 395/94: Άρθρα 6,7,9 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2 ΥΑ 470/85: Άρθρα 16	Κ-031,Κ-033,Κ-034
.02405	Φ28	Ν 1430/84: Άρθρα 16 ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 102,103,104,105 ΠΔ 225/89: Άρθρα 24,25,3 ΠΔ 377/93: ΠΙ,ΠΙV,ΠΙΙΙ ΠΔ 395/94: Άρθρα 6,7,9 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2	Κ-033,Κ-034
.02406	Φ23	Ν 1430/84: Άρθρα 16 ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 102,103,104,105 ΠΔ 225/89: Άρθρα 24,25,3 ΠΔ 307/86: Άρθρα 3 ΠΔ 377/93: ΠΙ,ΠΙV,ΠΙΙΙ ΠΔ 395/94: Άρθρα 6,7,9 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2	Κ-033,Κ-034
.02407	Φ23,Φ28	Ν 1430/84: Άρθρα 16 ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 102,103,104,105 ΠΔ 225/89: Άρθρα 24,25,3 ΠΔ 307/86: Άρθρα 3 ΠΔ 377/93: ΠΙ,ΠΙV,ΠΙΙΙ ΠΔ 395/94: Άρθρα 6,7,9 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2 ΥΑ 470/85: Άρθρα 16	Κ-033,Κ-034

.03201	Φ28	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 38,40 ΠΔ 225/89: Άρθρα 19,9 ΠΔ 305/96: Π8 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΠΔ 778/80: Άρθρα 9 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 5 ΥΑ 3046/89: Άρθρα 5	Κ-035
.03203	Φ28	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 38,40 ΠΔ 225/89: Άρθρα 5 ΠΔ 305/96: Π8 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΠΔ 778/80: Άρθρα 16 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 5 ΥΑ 3046/89: Άρθρα 5	Κ-038
.03204	Φ14,Φ28	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 106,37 ΠΔ 225/89: Άρθρα 12 ΠΔ 305/96: Άρθρα Π6 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 5 ΥΑ 3046/89: Άρθρα 5	Κ-039
.03205	Φ28	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 106,37 ΠΔ 225/89: Άρθρα 19 ΠΔ 305/96: Π8 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 5 ΥΑ 3046/89: Άρθρα 5	Κ-040,Κ-041,Κ-042
.03207	Φ14 ,Φ28	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 106,37 ΠΔ 305/96: Π6 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 5 ΥΑ 3046/89: Άρθρα 5	Κ-035,Κ-044
.03401	Φ11,Φ14,Φ21,Φ22,Φ23,Φ24,Φ25,Φ26,Φ27,Φ28,Φ31	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 40,41 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,15 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 3	Κ-035
.04101	Φ14	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 10,13 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 3046/89: Άρθρα 5	Κ-045,Κ-046,Κ-048,Κ-049,Κ-050,Κ-051
.04104	Φ14	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 13 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 7	Κ-031,Κ-049,Κ-054,Κ-055
.04105	Φ14	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9	Κ-031,Κ-049,Κ-054,Κ-056
.04106	Φ14	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 92 ΠΔ 225/89: Άρθρα 10,94,95,96 ΠΔ 307/86: Άρθρα 3 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 7 ΥΑ Β17081/2964: ΠΙΙ	Κ-031,Κ-049,Κ-057
.04201	Φ23,Φ27	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11 ΠΔ 305/96: Π2 ΠΔ 307/86: Άρθρα 3 ΠΔ 329/83: Άρθρα 16 ΠΔ 395/94: Άρθρα 6,7,9 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΠΔ 95/78: Άρθρα 10,3,5,9 ΥΑ 14165/Φ17/373/93: Άρθρα 3 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 3 ΥΑ Β17081/2964: ΠΙΙ	Κ-031,Κ-034,Κ-045,Κ-046,Κ-049 Κ-058,Κ-059,Κ-060,Κ-061

.04202	Φ25	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 92,93,94,94 ΠΔ 225/89: Άρθρα 15 ΠΔ 305/96: Π2 ΠΔ 307/86: Άρθρα 3 ΠΔ 329/83: Άρθρα 16 ΠΔ 395/94: Άρθρα 6,7,9 ΠΔ 95/78: Άρθρα 10,3,5,9 ΥΑ 14165/Φ17/373/93: Άρθρα 3 ΥΑ Β17081/2964: ΠΙΙ	Κ-031,Κ-045,Κ-046,Κ-049,Κ-058 Κ-059,Κ-061,Κ-062
.04205	Φ24,Φ25	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 92,94,94,95,96 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11 ΠΔ 305/96: Π2 ΥΑ 14165/Φ17/373/93: Άρθρα 3 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 3	Κ-021,Κ-046,Κ-061,Κ-066
.04206	Φ14,Φ23,Φ33	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 2,92,94,95,96 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11 ΠΔ 305/96: Π2 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 3	Κ-012,Κ-064,Κ-065
.04207	Φ24,Φ25	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 92,94,95,96 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,12 ΠΔ 305/96: Π2 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 3	Κ-004,Κ-066
.04401	Φ26,Φ28	Ν 1430/84: Άρθρα 16 ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 103,104,105,106 ΠΔ 225/89: Άρθρα 24,25,3 ΠΔ 307/86: Άρθρα 3 ΠΔ 329/83: Άρθρα 16 ΠΔ 395/94: Άρθρα 6,7,9 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2	Κ-004,Κ-034,Κ-046,Κ-071,Κ-072
.04405	Φ23,Φ27,Φ28	Ν 1430/84: Άρθρα 16 ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 103,104,105,106 ΠΔ 225/89: Άρθρα 24,25,3 ΠΔ 307/86: Άρθρα 3 ΠΔ 395/94: Άρθρα 6,7,9 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2 ΥΑ 470/85: Άρθρα 16	Κ-031,Κ-034,Κ-072
.04501	Φ11	0	0
.05301	Φ12,Φ14,Φ21,Φ22,Φ23,Φ26,Φ28,Φ31,Φ32,Φ34	Ν 2094/92: Άρθρα 10,79,97 ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 46,47,48 ΠΔ 225/89: Άρθρα 14,7 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5 ΥΑ ΒΜΠ/30058/83: Άρθρα 3,4,5,6 ΥΑ ΒΜΠ/30428/80: Άρθρα 3,4,5,6	Κ-021
.05302	Φ12,Φ14,Φ21,Φ22,Φ23,Φ26,Φ28,Φ31,Φ32,Φ34	Ν 2094/92: Άρθρα 10,97 ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 46,47,48 ΠΔ 225/89: Άρθρα 14,7 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5 ΥΑ ΒΜΠ/30058/83: Άρθρα 3,4,5,6 ΥΑ ΒΜΠ/30428/80: Άρθρα 3,4,5,6	Κ-021

.05303	Φ12,Φ14,Φ21,Φ22,Φ23, Φ26, Φ28,Φ31,Φ32,Φ34	Ν 2094/92: Άρθρα 10,32,97 ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 91 ΠΔ 225/89: Άρθρα 14,7 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5 ΥΑ ΒΜΠ/30058/83: Άρθρα 3,4,5,6 ΥΑ ΒΜΠ/30428/80: Άρθρα 3,4,5,6	Κ-027,Κ-028,Κ-029
.05304	Φ12,Φ14,Φ21,Φ22,Φ23, Φ26, Φ28,Φ31,Φ32,Φ34	Ν 2094/92: Άρθρα 97 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 25,72,86 ΠΔ 225/89: Άρθρα 14 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 6	Κ-005,Κ-025,Κ-073
.05305	Φ12,Φ14,Φ21,Φ22,Φ23, Φ26, Φ28,Φ31,Φ32,Φ34	Ν 2094/92: Άρθρα 32,97 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 25,86 ΠΔ 225/89: Άρθρα 14 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5	Κ-026,Κ-027,Κ-028
.05306	Φ12,Φ22,Φ23,Φ34	Ν 2094/92: Άρθρα 32,97 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 85,86,86,87,88,89,90 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5	Κ-028,Κ-081,Κ-083
.05307	Φ14,Φ22,Φ23,Φ34	Ν 2094/92: Άρθρα 32,97 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 85,87,88,89,90 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5	Κ-024,Κ-081,Κ-082,Κ-085
.05308	Φ12,Φ14,Φ22,Φ23,Φ31,Φ34	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 91	Κ-082,Κ-084,Κ-085
.05309	Φ11,Φ12,Φ14,Φ22,Φ23,Φ31,Φ34	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 91 ΠΔ 397/94: Άρθρα 4,6,ΠΙ,ΠΙΙ	Κ-086
.05310	Φ22,Φ32,Φ34	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 89	Κ-027,Κ-028,Κ-029
.05312	Φ11,Φ12,Φ22,Φ23,	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 106 ΠΔ 225/89: Άρθρα 24,25 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2 ΥΑ 3046/89: Άρθρα 5	Κ-034,Κ-085,Κ-087
.05401	Φ11,Φ14,Φ21,Φ22,Φ26,Φ34	Ν 1430/84: Άρθρα 10 Ν 2094/92: Άρθρα 97 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 85,86,87 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 5	Κ-042,Κ-088
.05402	Φ14,Φ22	Ν 1430/84: Άρθρα 10 Ν 2094/92: Άρθρα 97 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 86 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 5	Κ-042,Κ-088,Κ-089
.05403	Φ22,Φ34	Ν 1430/84: Άρθρα 10 Ν 2094/92: Άρθρα 97 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 89 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 5	Κ-090
.06101	Φ25	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 96 ΠΔ 225/89: Άρθρα 10,11,15,16,17,18,23 ΠΔ 305/96: Π2,Π3,Π4 ΠΔ 307/86: Άρθρα 3 ΠΔ 95/78: Άρθρα 3,5 ΥΑ 19846/79: Άρθρα 1,2,3,4,5 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 3 ΥΑ Β17081/2964: ΠΙΙ	Κ-021,Κ-049,Κ-091

.06102	Φ11,Φ27	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 82,93 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,23 ΠΔ 305/96: Π2,Π3,Π4 ΠΔ 307/86: Άρθρα 3 ΥΑ 19846/79: Άρθρα 1,2,3,4,5 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 3,9 ΥΑ Β17081/2964: ΠΙΙ	Κ-021,Κ-031,Κ-049,Κ-091 Κ-092,Κ-093,Κ-094
.06103	Φ12,Φ22,Φ25	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 96 ΠΔ 225/89: Άρθρα 23 ΠΔ 305/96: Π2,Π3,Π4 ΠΔ 307/86: Άρθρα 3 ΠΔ 329/83: Άρθρα 16	Κ-049,Κ-091,Κ-094
.06104	Φ32	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 23,96 ΠΔ 305/96: Π2,Π3,Π4 ΥΑ 19846/79: Άρθρα 1,2,3,4,5	Κ-049,Κ-091,Κ-094
.06106	Φ11,Φ34	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 96 ΠΔ 225/89: Άρθρα 23 ΠΔ 305/96: Π2,Π3,Π4	Κ-049,Κ-091,Κ-094,Κ-096
.06201	Φ11,Φ14	ΔΕΗ 22/8/97: Άρθρα 1,2,3 ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11 ΠΔ 305/96: Π2 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 3	Κ-042,Κ-091,Κ-097,Κ-098
.06202	Φ11,Φ14	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,2,56	Κ-012,Κ-042,Κ-091,Κ-098
.06203	Φ11,Φ14	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11 ΠΔ 305/96: Π2 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 3	Κ-042,Κ-091,Κ-098,Κ-099
.06204	Φ13,Φ23	Ν 1430/84: Άρθρα 16 ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 104 ΠΔ 225/89: Άρθρα 3	Κ-091,Κ-100
.06301	Φ23,Φ27	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 96 ΠΔ 225/89: Άρθρα 23 ΠΔ 395/94: Άρθρα 6,7,9 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΠΔ 95/78: Άρθρα 10,7,9 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 8	Κ-091,Κ-100
.06302	Φ23,Φ27,Φ28	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 23 ΠΔ 395/94: Άρθρα 6,7,9 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8	Κ-091,Κ-100
.06304	Φ23,Φ27,Φ28	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 96 ΠΔ 225/89: Άρθρα 23 ΠΔ 395/94: Άρθρα 6,7,9 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΠΔ 95/78: Άρθρα 10,7,9	Κ-091,Κ-100
.06305	Φ12,Φ23,Φ27	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 23 ΠΔ 395/94: Άρθρα 6,7,9 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8	Κ-091,Κ-100
.06306	Φ23,Φ25,Φ27	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 23 ΠΔ 395/94: Άρθρα 6,7,9 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΠΔ 95/78: Άρθρα 10,7,9	Κ-091,Κ-100

.07101	Φ14,Φ21,Φ22,Φ23,Φ26,Φ31,Φ32,Φ34	ΔΕΗ 22/8/97: Άρθρα 1,2,3 Ν 1430/84: Άρθρα 10 ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 78,79 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11 ΠΔ 305/96: Π2 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8	Κ-042,Κ-046,Κ-097,Κ-101
.07102	Φ14,Φ21,Φ22,Φ23,Φ26	Ν 1430/84: Άρθρα 10 ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 2,78,79 ΠΔ 305/96: Π2 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8	Κ-012,Κ-042,Κ-046,Κ-099
.07103	Φ14	Ν 1430/84: Άρθρα 10 ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2	Κ-042,Κ-046,Κ-099
.07104	Φ14	Ν 1430/84: Άρθρα 10 ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2	Κ-042,Κ-046,Κ-099
.07105	Φ11,Φ25	Ν 1430/84: Άρθρα 10 ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 75,76,77,78 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 3	Κ-102,Κ-103,Κ-104
.07201	Φ13,Φ23,Φ24,Φ25,Φ27	Ν 1430/84: Άρθρα 10 Ν 2094/92: Άρθρα 97 ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 48,49 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5 ΠΔ 395/94: Άρθρα 6,7,9	Κ-021,Κ-046,Κ-109,Κ-110
.07202	Φ13,Φ23,Φ24,Φ25,Φ27,Φ33	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 48,49,80,81 ΠΔ 395/94: Άρθρα 6,7,9 ΥΑ 470/85: Άρθρα 16	Κ-021,Κ-046,Κ-109,Κ-110
.08108	Φ14,Φ21,Φ23,Φ26,Φ28	Ν 1430/84: Άρθρα 17 ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 100,6 ΠΔ 225/89: Άρθρα 15,25,6 ΠΔ 305/96: Π10 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8	Κ-116,Κ-117
.08202	Φ14,Φ21,Φ23,Φ26,Φ28	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 40,92 ΠΔ 307/86: Άρθρα 3 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8	Κ-113,Κ-118,Κ-034,Κ-042,Κ-049
.08203	Φ28	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 40 ΠΔ 307/86: Άρθρα 3 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8	Κ-119
.08204	Φ28	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 92,94 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,16,17,18 ΠΔ 305/96: Π6 ΠΔ 307/86: Άρθρα 3 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΠΔ 95/78: Άρθρα 10,8,9 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 9	Κ-120,Κ-034,Κ-042

.09101	Φ23,Φ27,Φ28	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 96 ΠΔ 225/89: Άρθρα 24,25,3 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΠΔ 95/78: Άρθρα 10,9 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2	0
.09102	Φ27	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 93 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8	0
.09103	Φ23	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 99 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8	0
.09105	Φ32	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 110,99 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8	0
.09106	Φ27	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 105 ΠΔ 225/89: Άρθρα 25 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8	0
.09107	Φ13,Φ14,Φ23,Φ24,Φ25,Φ27,Φ32	Ν 2094/92: Άρθρα 97 ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 24,3 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2	Κ-004
.10101	Φ24	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,24,25 ΠΔ 329/83: Άρθρα 16 ΠΔ 395/94: Άρθρα 7,9 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΠΔ 398/94: Άρθρα 11,7,8 ΠΔ 95/78: Άρθρα 10,8,9 ΥΑ 1014(ΦΟΡ)94: Άρθρα 1,11,8 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2,3	Κ-004,Κ-034,Κ-125,Κ-126,Κ-127 Κ-128,Κ-129,Κ-130
.10102	Φ11,Φ12,Φ13,Φ14,Φ21,Φ22,Φ23,Φ24,Φ25,Φ26,Φ27,Φ31,Φ32,Φ34	Ν 2094/92: Άρθρα 15 ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,20,24,25 ΠΔ 395/94: Άρθρα 6,7,9 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΠΔ 85/91: Άρθρα 4,5,6 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2,3 ΥΑ Α5/2375/78: Άρθρα 1	Κ-004,Κ-034,Κ-131
.10103	Φ11,Φ13,Φ14,Φ21,Φ22,Φ23,Φ26,Φ31,Φ32,Φ34	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 30 ΠΔ 225/89: Άρθρα 16,17,18,18,22,24,25 ΠΔ 305/96: Π5,Π6 ΠΔ 307/86: Άρθρα 3 ΠΔ 395/94: Άρθρα 6,7,9 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΠΔ 94/87: Άρθρα 13,14,19 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2	Κ-004,Κ-034,Κ-132
.10104	Φ11,Φ12,Φ13,Φ14,Φ21,Φ22,Φ23,Φ24,Φ25,Φ26,Φ27,Φ28,Φ31,Φ32,Φ34	Ν 1430/84: Άρθρα 16 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 102 ΠΔ 305/96: Π7	Κ-034,Κ-133
.10105	Φ11,Φ12,Φ13,Φ14,Φ21,Φ22,Φ23,Φ24,Φ25,Φ26,Φ27,Φ28,Φ31,Φ32,Φ34	ΕΓΚ 130427/90: Α,Β,Γ ΠΔ 305/96: Π3,Π7 ΣΣΕ ΟΙΚΟΔΟΜΩΝ: Άρθρα 4	Κ-034,Κ-126,Κ-133
.10106	Φ11	ΠΔ 225/89: Άρθρα 24,25,3 ΠΔ 305/96: Π7 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2	Κ-034,Κ-133

.10107	Φ11	ΕΓΚ 130427/90: Α,Β,Γ ΠΔ 225/89: Άρθρα 24,25,3 ΠΔ 305/96: Π7 ΣΣΕ ΟΙΚΟΔΟΜΩΝ: Άρθρα 4 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2	Κ-133
.10108	Φ25	ΕΓΚ 130427/90: Α,Β,Γ ΠΔ 225/89: Άρθρα 24,25,3 ΠΔ 305/96: Π7 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2	Κ-034,Κ-134
.10109	Φ23,Φ24,Φ25,Φ27,Φ33	ΕΓΚ 130427/90: Α,Β,Γ ΠΔ 225/89: Άρθρα 16	Κ-021,Κ-042,Κ-144,Κ-145
.10201	Φ23,Φ25,Φ27	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,16,17,18,24,25,3 ΠΔ 305/96: Π5,Π6 ΠΔ 307/86: Άρθρα 3 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΠΔ 95/78: Άρθρα 10,3,5,8,9 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2,3,9	Κ-004,Κ-034,Κ-135
.10203	Φ14	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 305/96: Π5,Π6 ΠΔ 307/86: Άρθρα 3 ΠΔ 329/83: Άρθρα 16 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΠΔ 70Α/88: Άρθρα 10,11,12,13,14,15 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2,3,9 ΥΑ 8243/1113/91: Άρθρα 4,7,8	Κ-004,Κ-034,Κ-137,Κ-138
.10204	Φ23,Φ25,Φ27	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 305/96: Π5,Π6 ΠΔ 307/86: Άρθρα 3 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8	Κ-004,Κ-034
.10206	Φ14	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,16,17,18,24,25,3 ΠΔ 305/96: Π5,Π6 ΠΔ 307/86: Άρθρα 3 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΠΔ 94/87: Άρθρα 13,14,19 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2,3	Κ-004,Κ-034,Κ-140
.10207	Φ11,Φ12,Φ13,Φ14,Φ21, Φ22,Φ26,Φ27,Φ28,Φ31	Ν 2094/92: Άρθρα 15 ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 47 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,16,17,18,24,25,3 ΠΔ 305/96: Π5,Π6 ΠΔ 307/86: Άρθρα 3 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 18477/92: Άρθρα 1 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2,3 ΥΑ Β17081/2964: ΠΙΙ	Κ-004,Κ-021,Κ-141
.10208	Φ23,Φ27,Φ28	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,16,17,18,24,25,3 ΠΔ 305/96: Π5,Π6 ΠΔ 395/94: Άρθρα 6,7,9 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΠΔ 94/87: Άρθρα 13,14,19 ΠΔ 95/78: Άρθρα 10,8,9 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2,3	Κ-004,Κ-034,Κ-142,Κ-143
.10209	Φ23,Φ24,Φ25,Φ27,Φ28	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,16,17,18,24,25,3 ΠΔ 305/96: Άρθρα Π5,Π6 ΠΔ 329/83: Άρθρα 16 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΠΔ 399/94: Άρθρα 10,11,12,3,4,5,7,8,9 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2,3	Κ-146

.10303	Φ14,Φ21,Φ23,Φ26,Φ28	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 186/95: Άρθρα 10,6,8,9,ΠΙ ΠΔ 307/86: Άρθρα 3 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ Β17081/2964: ΠΙΙ	Κ-034,Κ-046,Κ-148,Κ-149
.10304	Φ11	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 109 ΠΔ 186/95: Άρθρα 8 ΠΔ 225/89: Άρθρα 30 ΠΔ 305/96: Άρθρα Π14 ΠΔ 307/86: Άρθρα 3 ΠΔ 329/83: Άρθρα 16	Κ-150
.10305	Φ11	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 110 ΠΔ 225/89: Άρθρα 31 ΠΔ 305/96: Π13	Κ-151

2. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

2.1 0100 – ΑΣΤΟΧΙΕΣ ΕΔΑΦΟΥΣ

Κ-001: Έλεγχος ευστάθειας των γαιωδών επιφανειών πλησίον θα προηγείται της ανάληψης εργασιών και αν απαιτείται θα λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα.

Κ-002: Συχνές, τακτικές επιθεωρήσεις θα διενεργούνται για πρόδρομα σημεία αστοχίας γαιωδών επιφανειών και αν απαιτείται και των τεχνικών μέσων εξασφάλισης των

Κ-003: Συχνή τακτική επιθεώρηση των γαιωδών επιφανειών για επισφαλείς χαλαρούς όγκους, τοπικές συγκεντρώσεις τάσεων, επικείμενες αποσφηνώσεις ή θραύσεις, ταχείες εξαλλοιώσεις, πρόσφατες εκριζώσεις, ξένα σώματα, αλλαγή σχηματισμού και λοιπά σχετικά θα προηγείται της ανάληψης εργασιών πλησίον πρανών και αν απαιτείται θα επιχειρείται ξεσχάρωμα.

Κ-004: Θα απαγορεύεται η χωρίς λόγο παραμονή προσωπικού πλησίον της δραστηριότητας αυτής.

Κ-005: Η άνευ προηγούμενου σχετικού ελέγχου υπέρβαση επιφόρτισης πρανών, επιφανειών θεμελίωσης ή προσωρινών χωμάτινων επιφανειών με συσσώρευση υλικών πάσης φύσης και εξοπλισμού θα απαγορεύεται.

Κ-006: Έκτακτη επιθεώρηση των πρανών και αν απαιτείται λήψη τεχνικών μέτρων εξασφάλισης θα διενεργείται μετά από βίαια φυσικά φαινόμενα.

Κ-007: Έκτακτη επιθεώρηση των πρανών και αν απαιτείται λήψη τεχνικών μέτρων εξασφάλισης θα διενεργείται μετά από ανάπτυξη επιταχύνσεων σ' αυτά λόγω ανατινάξεων.

Κ-008: Η άνευ προηγούμενου σχετικού ελέγχου επιβολή δονήσεων εκ μηχανημάτων στα πρανή θα απαγορεύεται.

Κ-009: Ο χρόνος μεταξύ εκσκαφής και τελικής τεχνητής υποστήριξης θα είναι ο ελάχιστος δυνατός από πλευράς κατασκευής και ασφάλειας και πάντως όχι μεγαλύτερος από τον προβλεπόμενο της μελέτης.

Κ-010: Η κατάλληλη μέθοδος προσβολής του μετώπου θα επιλέγεται, σύμφωνα και με τα χαρακτηριστικά του υπόγειου σχηματισμού.

Κ-011: Κατά την επιλογή ή εφαρμογή της μεθόδου θεμελίωσης θα λαμβάνονται υπόψη τυχόν επηρεάζουσες πλησίον κατασκευαστικές δραστηριότητες.

Κ-012: Επιτόπιος έλεγχος και ανεύρεση σχετικών σχεδίων ΟΚΩ θα διενεργείται πριν την ανάληψη οποιασδήποτε νέας κατασκευαστικής δραστηριότητας.

Κ-013: Σύστημα ελέγχου μικρομετακινήσεων του έργου και δίαιτας υπόγειου και ελεύθερου υδάτινου ορίζοντα θα υφίσταται σε βαθμό και έκταση που επιτρέπει η σοβαρότητα του έργου, η βαρύτητα των συνεπειών, η ταχύτητα προόδου εργασιών και χρόνου απόκρισης των μέτρων επέμβασης.

Κ-014: Κατά την επιλογή ή εφαρμογή της μεθόδου εργασίας θα λαμβάνονται υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του εδάφους και η επίδρασή τους σε κάθε κατασκευαστική φάση.

2.2 02000 - ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ

Κ-015: Σαφής κυκλοφοριακή ρύθμιση θα υφίσταται σε κάθε φάση κατασκευής του έργου αναφορικά με την έξω -και έσω- κυκλοφορία του έργου, μηχανοκίνητης, πεζής και υλικών.

Κ-016: Θα διαμορφώνεται πάντοτε σαφές σύστημα διαχωρισμού κυκλοφορίας πεζών-οχημάτων και αντιθέτως κινουμένων οχημάτων.

Κ-017: Θα αποφεύγεται η ύπαρξη και η άνευ αδείας τοποθέτηση σταθερών εμποδίων στους χώρους κυκλοφορίας και αν αυτό δεν καταστεί δυνατόν τότε τα εμπόδια θα σημαίνονται κατάλληλα.

Κ-018: Θα αποφεύγεται η χωρίς λόγο κίνηση του προσωπικού μεταξύ οχημάτων.

Κ-019: Τα ακινητοποιημένα οχήματα και μηχανήματα θα έχουν πάντοτε ενεργοποιημένη την πέδη στάθμευσης.

Κ-020: Η κίνηση μηχανοκίνητου ή τηλεχειριζόμενης μηχανής σε περίπτωση ελλιπούς ορατότητας χωρίς βοηθό θα απαγορεύεται.

Κ-021: Όλα τα εμπλεκόμενα στην κατασκευαστική δραστηριότητα οχήματα, μηχανήματα, πλωτά μέσα, μηχανές και εργαλεία θα φέρουν τις νόμιμες άδειες και εξοπλισμό, θα έχουν υποστεί όλους τους προβλεπόμενους ελέγχους και θα διατηρούνται συνεχώς συντηρημένα και σε καλή κατάσταση.

Κ-022: Κατάλληλη ηχητική σήμανση θα προβλέπεται στον χώρο τροχιοδρόμισης.

Κ-023: Συχνή τακτική επιθεώρηση θα διενεργείται των τροχιών, των εξαρτημάτων αυτών και του επιτρόχιου υλικού.

Κ-024: Ελάχιστη απόσταση και διαστήματα ασφαλείας θα προβλέπονται πλησίον του κινούμενου εξοπλισμού.

Κ-025: Οι αμφιβόλου ευστάθειας επιφάνειες του έργου θα σημαίνονται και θα απομονώνονται απαγορευομένης της πρόσβασης οχημάτων σ' αυτές.

Κ-026: Η μονόπλευρη φόρτωση βαρέων φορτίων και τα φορτία υψηλού κέντρου βάρους χωρίς ειδικά μέτρα θα απαγορεύονται.

Κ-027: Η είσοδος και έξοδος στο εργοτάξιο οχημάτων με προβληματική φόρτωση θα ελέγχεται.

Κ-028: Η εργασία φόρτωσης θα επιβλέπεται από εργοδηγό ή άλλο κατάλληλο άτομο (επιστάτης, στοιβαδόρος κλπ).

Κ-029: Η φόρτωση οχημάτων ή μηχανημάτων καθ' υπέρβαση των ορίων που προβλέπει ο κατασκευαστής θα απαγορεύεται.

Κ-030: Οι χρόνοι μετάβασης επιστροφής και εν γένει οι ταχύτητες των οχημάτων θα ελέγχονται συνεχώς.

Κ-031: Ο χώρος του εργοταξίου θα σημαίνεται καταλλήλως.

Κ-032: Διακόπτης ασφαλείας (emergency button) θα προβλέπεται σε κατάλληλες θέσεις για όλες τις τηλεχειριζόμενες διατάξεις.

Κ-033: Θα απαγορεύεται η χωρίς λόγο παραμονή προσωπικού πλησίον της επικίνδυνης δραστηριότητας.

Κ-034: Η ορθή και συνεχής χρήση των καταλλήλων Μέσων Ατομικής Προστασίας θα ελέγχεται συνεχώς.

2.3 <u>03000 - ΠΤΩΣΕΙΣ ΑΠΟ ΥΨΟΣ</u>

Κ-035: Για κάθε υψομετρική διαφορά >1.00 μ επιφανειών εντός του εργοταξίου θα λαμβάνεται μέριμνα για κατάλληλα μέτρα προστασίας έναντι πτώσης, ήτοι απομόνωση περιοχής ή απαγόρευση προσπέλασης ή κάλυψη ή περίφραξη ή ζώνες ασφαλείας ή κεκλιμένα πετάσματα ή δίκτυα.

Κ-036: Τα κενά τοίχων θα παραμένουν γενικώς φραγμένα, ενώ κατά την διάρκεια εργασίας μέσω αυτών θα τηρούνται άλλα εξίσου πρόσφορα μέτρα ασφαλείας.

Κ-037: Η διακίνηση φορτίων μέσω κλιμακοστασίου θα κρατείται στον ελάχιστο δυνατό βαθμό.

Κ-038: Σε κάθε κεκλιμένη επιμήκη επιφάνεια όπου ενδεχόμενη απλή πτώση θα επιφέρει και μεγάλες ταχύτητες καθόδου θα λαμβάνονται τα ίδια μέτρα όπως και στις πτώσεις από ύψη.

Κ-039: Μέτρα για άρση της ολισθηρότητας των περιοχών προσπέλασης του εργοταξίου θα λαμβάνονται και σε περίπτωση αντικειμενικής δυσκολίας θα προβλέπεται κατάλληλη σήμανση και χρήση αντιολισθηρών υποδημάτων από τους εργαζόμενους.

Κ-040: Δημιουργία προσβάσιμων επιφανειών εργοταξίου ανώμαλης γεωμετρίας ή ατάκτως συσσωρευμένων υλικών θα αποφεύγεται και αν αυτό δεν είναι εφικτό κατάλληλα μέτρα θα λαμβάνονται (απομόνωση περιοχής, ασφαλείς διάδρομοι διέλευσης κλπ).

Κ-041: Συνεχής προσπάθεια θα καταβάλλεται στο εργοτάξιο από όλα τα εμπλεκόμενα μέρη για ευταξία ως προς την μόνιμη ή προσωρινή αποθήκευση υλικών και εξοπλισμού.

Κ-042: Θα υφίσταται συνεχής επίβλεψη εργοδηγού.

Κ-043: Κάθε επιφάνεια εργασίας θα ελέγχεται ως προς την φέρουσα ικανότητα της για την συνήθη και ορθή χρήση, πριν να επιτραπεί η εργασία σε αυτή.

Κ-044: Κάθε ειδική δίοδος (μαδέρια, ελαφρές πεζογέφυρες, πασαρέλες, ψηλές ράμπες, λαμαρίνες κλπ) και εφόσον απαιτείται θα είναι κατασκευασμένη ορθώς, με επαρκή γεωμετρία και αντοχή, αντιολισθηρή, ασφαλώς εδραζόμενη, κατάλληλα σημασμένη, με προστασία έναντι πτώσης και ολίσθησης.

Κ-045: Μόνο τυποποιημένος εξοπλισμός εγκεκριμένων κατασκευαστών θα χρησιμοποιείται στο εργοτάξιο.

Κ-046: Μόνο έμπειρο, καταρτισμένο και ευφυές προσωπικό θα χρησιμοποιείται στην εργασία αυτή.

Κ-047: Θα γίνεται χρήση μόνο αεροπερατών επενδύσεων στις προσόψεις των ικριωμάτων.

2.4 <u>04000 - ΕΚΡΗΞΕΙΣ, ΕΚΤΟΞΕΥΟΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ – ΘΡΑΥΣΜΑΤΑ</u>

Κ-048: Πριν την έναρξη εργασιών χρήσης εκρηκτικών θα ελέγχεται ο χώρος ως προς τα μέτρα και τις αποστάσεις ασφαλείας, τα χαρακτηριστικά του πετρώματος και την ακολουθητέα μέθοδο εργασίας (διάτρησης, γόμωσης, εμπυρευμάτωσης, επιγόμωσης, ελέγχου, πυροδότησης), τη μέθοδο γείωσης γομωτών, τα ΜΑΠ, τη σήμανση (ηχητική, οπτική) και μέθοδο επικοινωνίας, την διευθέτηση χώρων κατά επικινδυνότητα και αποκλεισμούς διόδων, την επιθυμητή περιοχή κατακρήμνισης, την διερχόμενη κυκλοφορία (πεζή και μη) και των γειτονικών κατασκευών και προστασία πληθυσμού.

Κ-049: Θα απαγορεύεται το κάπνισμα και η χρήση γυμνής φλόγας εντός της επικίνδυνης περιοχής.

Κ-050: Η πυροδότηση θα γίνεται κατόπιν ελέγχου γραμμής πυροδότησης και διαρροών προς γη και μόνο με δυναμοεκρηκτήρα το κλειδί του οποίου θα φέρει πάντοτε μαζί του ο γομωτής-πυροδότης και όχι με χρήση ρεύματος πόλεως.

Κ-051: Θα απαγορεύεται η εργασία χωρίς επιπρόσθετα μέτρα ασφαλείας σε περίπτωση καταιγίδας, νεφών σκόνης, παρουσία γραμμών υψηλής τάσης ή πομποδεκτών ή παρασιτικών ρευμάτων.

Κ-052: Ο γομωτής πυροδότης μετά την παρέλευση του χρόνου ασφαλείας θα επισκέπτεται το μέτωπο και θα μετρά τα επιτυχή διατρήματα και τις πιθανές αφλογιστίες, σε τέτοια περίπτωση θα τίθεται σήμανση, φύλακας και θα αποφασίζεται η καταλληλότερη μέθοδος επαναπυροδότησης.

Κ-053: Θα απαγορεύεται αυστηρά η αποεπιγόμωση με σιδηρό εργαλείο και η επαναδιάτρηση σε υπόλοιπο διατρήματος (κοτσάνι).

Κ-054: Γενικά θα αποφεύγεται η αποθήκευση εκρηκτικών υλών αν όμως είναι απολύτως αναγκαίο τότε θα κατασκευασθεί αποθήκη σύμφωνα με τις προδιαγραφές και θα εκπονηθεί ειδικό σχέδιο ασφαλείας και κανονισμός λειτουργίας.

Κ-055: Κατά την απλή εναπόθεση ποσότητας εκρηκτικών μόνο ημερήσιας κατανάλωσης θα τηρούνται μέτρα παρόμοια με των αποθηκών, ενώ οι προσκομιζόμενες, καταναλωθείσες και αποκομιζόμενες ποσότητες θα καταγράφονται λεπτομερώς.

Κ-056: Σε περίπτωση ανεύρεσης πυρομαχικών θα ειδοποιείται η πλησιέστερη αστυνομική και στρατιωτική αρχή (φρουραρχείο).

Κ-057: Σε χώρους με πιθανότητα ανάπτυξης εκρήξιμης ατμόσφαιρας θα μετρείται το ποσοστό Low Explosive Limit (LEL) με συχνότητα ανάλογη της επικινδυνότητας.

Κ-058: Αν χρειάζεται ικανός αριθμός φιαλών αερίου στο εργοτάξιο, η αποθήκευση θα γίνεται σε ευάερους χώρους, προστατευμένους από την ηλιακή ακτινοβολία, σε όρθια θέση, προσδεδεμένες με καλύμματα ασφαλείας και με διαχωρισμό αερίων όπως και πλήρεις - κενές φιάλες.

Κ-059: Δεν θα γίνονται δεκτοί προμηθευτές ή υπεργολάβοι που διακινούν φιάλες σε οριζόντια θέση, υπερθερμασμένες, κακοποιημένες, χωρίς κάλυμμα ασφαλείας, ελλιπώς στερεωμένες και σε κλειστά μη αεριζόμενα μεταλλικά κουβούκλια.

Κ-060: Στο μέτωπο εργασίας θα επιτρέπεται μόνο ένα φορείο με ζευγάρι φιαλών Οξυγόνου-Ασετιλίνης σταθερά προσδεδεμένων, κατάλληλα συνδεδεμένων, με καλή κατάσταση συνδέσεων, μανοεκτονωτών, μετρητών, σωλήνων, αντεπίστροφων φλογοπαγίδων, σαλμιών και λοιπού εξοπλισμού.

Κ-061: Θα απαγορεύεται αυστηρά οποιαδήποτε άλλη χρήση του αερίου αυτού.

Κ-062: Στο μέτωπο εργασίας θα επιτρέπεται μόνο μία φιάλη σταθερά προσδεδεμένη, κατάλληλα συνδεδεμένων, με καλή κατάσταση συνδέσεων, αντεπίστροφων φλογοπαγίδων, φλογίστρου και λοιπού εξοπλισμού.

Κ-063: Αν θα χρησιμοποιηθεί κρυογονική εγκατάσταση ή εκτονωτής ή βυτία, το όλο σύστημα θα τελεί υπό την επίβλεψη αρμόδιου μηχανικού.

Κ-064: Κατά την ανεύρεση, λόγω εκσκαφής, δικτύου πόλης η εκσκαφή θα συνεχίζεται χειρωνακτικά και υπό την επίβλεψη αρμόδιου υπαλλήλου της εταιρείας.

Κ-065: Η πλήρωση του δικτύου εσωτερικής εγκατάστασης και η χρήση του θα επιτρέπεται μόνο μετά τους απαραίτητους ελέγχους.

Κ-066: Θα τηρείται αυστηρό πρόγραμμα συντηρήσεων του εξοπλισμού.

Κ-067: Θα απαγορεύεται η παραμονή του προσωπικού πλησίον των άκρων αγκύρωσης και τάνυσης των καλωδίων.

Κ-068: Θα ακολουθείται επιμελώς το πρόγραμμα τάνυσης.

Κ-069: Κατά την επιλογή ή εφαρμογή της μεθόδου κατεδάφισης θα λαμβάνονται υπόψη τα στατικά συστήματα των ενδιαμέσων φάσεων των φορέων που δημιουργούνται για την αποφυγή ανεξέλεγκτης ή/και αλυσιδωτής κατάρρευσης.

Κ-070: Καμία ανύψωση με συρματόσχοινα δεν θα επιτρέπεται αν δεν γίνει σωστό αρτάνιασμα από αρμόδιο άτομο (σαμπανιαδόρος, χειριστής).

Κ-071: Ο χειριστής της μηχανής θα έχει άμεση ορατότητα με την επικίνδυνη ζώνη ειδικά όταν επιχειρεί απέμφραξη.

Κ-072: Κανείς δεν θα εισέρχεται στην ζώνη εκτόξευσης υλικού.

2.5 05000 - ΠΤΩΣΕΙΣ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΕΙΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ

Κ-073: Πριν την έναρξη εργασιών σε παλαιές κατασκευές θα προηγείται έλεγχος του οργανισμού τους.

Κ-074: Η άνευ προηγούμενου σχετικού ελέγχου υπέρβαση επιφόρτισης του Φέροντος Οργανισμού της κατασκευής θα απαγορεύεται.

Κ-075: Η άνευ προηγούμενου σχετικού ελέγχου επιβολή δονήσεων στο οργανισμό της κατασκευής θα απαγορεύεται.

Κ-076: Ο χώρος ρίψης των υλικών κατεδαφίσεως, πριν την έναρξη των εργασιών, θα έχει διευθετηθεί, περιφραχθεί, σημανθεί και οι θα υφίστανται κατάλληλοι οχετοί υλικών.

Κ-077: Η παρουσία, εργασία ή διέλευση εργαζομένων κάτω από θέσεις εργασίας δεν θα επιτρέπεται.

Κ-078: Τμήματα των κατασκευών που υπόκεινται σε αυτεντατικές καταστάσεις θα ελέγχονται ως προς την επικινδυνότητα τους.

Κ-079: Τα προς αποξήλωση στοιχεία θα φέρονται συνεχώς καθόσον χρόνο θα διαρκεί η διαδικασία της αφαίρεσής των.

Κ-080: Τα αναρτούμενα στοιχεία θα φέρονται συνεχώς καθόσον χρόνο θα διαρκεί η διαδικασία στερέωσης τους, τα δε ήδη αναρτημένα θα ελέγχονται για τυχόν αστοχίες των συνδέσμων των.

Κ-081: Θα απαγορεύεται η διακίνηση μη χύδην υλικών που δεν θα είναι σταθερά προσδεδεμένα στο πήγμα του οχήματος ή εξασφαλισμένα έναντι μετακίνησης.

Κ-082: Κατά την ανυψωτική δραστηριότητα υλικών θα λαμβάνεται κάθε πρόσφορο μέσο για να αποφευχθεί η πρόσκρουση του φορτίου (ασύστροφα συρματόσχοινα, οδηγά σχοινιά, επαρκής ανυψωτική ικανότητα και ύψος, χώρος ελεύθερος εμποδίων).

Κ-083: Τα υλικά που μεταφέρονται σε παλέτες θα μετακινούνται κατόπιν ελέγχου της συσκευασίας τους.

Κ-084: Θα υφίσταται καλός συντονισμός σε περίπτωση συνδυασμένης ανύψωσης φορτίων από δύο ανυψωτικές διατάξεις.

Κ-085: Η πρόσδεση φορτίου για ανύψωση θα γίνεται ή θα επιβλέπεται από έμπειρο άτομο (σαμπανιαδόρο).

Κ-086: Όλο το προσωπικό που θα εμπλέκεται σε χειρωνακτική μεταφορά βαρέων φορτίων θα έχει εκπαιδευτεί επ' αυτού.

Κ-087: Θα απαγορεύεται η απ΄ευθείας χειρωνακτική μετακίνηση υλικών που δεν προσφέρουν σταθερή λαβή.

Κ-088: Θα απαγορεύεται η υπερστοίβαση υλικών χύδην ή μη, ειδικά αυτών που δεν προσφέρουν σταθερή βάση έδρασης ή που δίνουν σωρούς ασταθείς.

Κ-089: Απόθεση σωρών χύδην υλικών με προσωρινές γωνίες πρανών μεγαλύτερες από τη φυσική δεν θα επιτρέπεται.

Κ-090: Η απόληψη υλικού από στοίβα ή σωρό με τρόπο που να υπονομεύει την ευστάθεια τους θα απαγορεύεται.

2.6 06000 – ΠΥΡΚΑΪΕΣ

Κ-091: Πλησίον επικινδύνων για πυρκαϊά δραστηριοτήτων θα υπάρχει πάντοτε κατάλληλη πυροσβεστική διάταξη σε περίοπτη θέση, σε καλή κατάσταση, άμεσα προσπελάσιμη και αναγομωμένη.

Κ-092: Η είσοδος και έξοδος στο εργοτάξιο οχημάτων - μηχανημάτων χωρίς τους απαραίτητους πυροσβεστήρες δεν θα επιτρέπεται.

Κ-093: Οι προσωρινές αποθέσεις καυσίμων θα ελέγχονται τακτικά και οι διαμορφωμένες εγκαταστάσεις θα πληρούν όλες τις προδιαγραφές των αντίστοιχων μονίμων.

Κ-094: Μέριμνα θα λαμβάνεται ώστε το καύσιμο φορτίο πλησίον να είναι το ελάχιστο δυνατόν.

Κ-095: Εκτεταμένη αποψίλωση θα διενεργείται στην περιοχή του εργοταξίου πριν την έναρξη της καλοκαιρινής περιόδου, εφόσον απαιτείται και οι επιτόπιες συνθήκες το επιβάλουν.

Κ-096: Σύστημα ταχείας και συχνής αποκομιδής απορριμμάτων θα οργανωθεί στο εργοτάξιο.

Κ-097: Εργασία πλησίον εναερίων ηλεκτρικών αγωγών, που πρέπει να παραμείνουν υπό τάση, θα εκτελείται με μέγιστη προσοχή και με τα κατάλληλα μέτρα ασφαλείας.

Κ-098: Θα γίνεται προσπάθεια μη συνύπαρξης σε κοντινή απόσταση ηλεκτροφόρων γραμμών, κατασκευαστική δραστηριότητα και καύσιμο φορτίο.

Κ-099: Πριν την έναρξη εργασιών θα επιχειρείται εντοπισμός πιθανής κοντινής διέλευσης ρευματοφόρου γραμμής και ή δυνατόν διακοπή της.

Κ-100: Θα απαγορεύεται η παρουσία ευφλέκτων πλησίον της δραστηριότητας αυτής.

2.7 07000 – ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ

Κ-101: Ιδιαίτερη προσοχή θα δοθεί στην περίπτωση εναερίων ηλεκτροφόρων γραμμών, όταν εκτελούνται εργασίες με ανυψούμενα υλικά ή εξοπλισμό (σωλήνες, μπετόβεργες, γερανός, αντλία σκυροδέματος, υδροβολές, εκτοξεύσεις, ανατροπή οχημάτων, καλαθοφόρα, αερομεταφορές, εκνεφώσεις κλπ).

Κ-102: Το δίκτυο ηλεκτροδότησης του έργου θα πληροί τις προδιαγραφές του κανονισμού ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

Κ-103: Όλοι οι εργαζόμενοι και ιδιαίτερα οι χειριστές ηλεκτρικών εργαλείων και μηχανημάτων θα εκπαιδευθούν στην ορθή χρήση, συντήρηση, προφύλαξη, ανάπτυξη και αποσυναρμολόγηση του δικτύου όπως και στην σωστή ρευματοληψία και διανομή ρεύματος.

Κ-104: Το δίκτυο του εργοταξίου θα τελεί υπό την συνεχή επίβλεψη καταλλήλου ατόμου με προσόντα ανάλογα και με την δυναμικότητα της εγκατάστασης.

Κ-105: Η εργασία σε περιοχές με βεβαρημένες συνθήκες κεραυνοπληξίας λόγω αναγλύφου, σύστασης ή παρουσίας εξοπλισμού σε περίοδο καταιγίδας ή χαμηλής διέλευσης νεφών δεν θα επιτρέπεται, ειδικά θα απαγορεύονται αυστηρά οι μεταγγίσεις καυσίμων.

Κ-106: Ο επικίνδυνος για κεραυνοπληξία εξοπλισμός (σιλό, γερανοί, οχήματα, βυτία καυσίμων, ιστοί, κλπ) θα προστατεύεται κατάλληλα.

Κ-107: Ασφαλή καταφύγια για το προσωπικό θα υφίστανται για την περίοδο καταιγίδας.

Κ-108: Ειδικές εργασίες απαιτούσες υψηλή ασφάλεια έναντι ατμοσφαιρικού ηλεκτρισμού (γόμωση εκρηκτικών, σκόνες μετάλλων κλπ) θα παρακολουθούνται με όργανα οι δυσμενείς φυσικές παράμετροι.

Κ-109: Θα απαγορεύεται η επέμβαση προς επισκευή ή συντήρηση σε μη εξουσιοδοτημένα άτομα.

Κ-110: Θα απαγορεύεται η οποιαδήποτε μετασκευή τυποποιημένου εξοπλισμού.

2.8 <u>08000 - ΠΝΙΓΜΟΣ ΑΣΦΥΞΙΑ</u>

Κ-111: Η αυτόνομη κατάδυση θα επιτρέπεται μόνο αν είναι επιτηρούμενη από την επιφάνεια, αν είναι εξασφαλισμένη η αποσυμπίεση, στα επιτρεπτά από τον εξοπλισμό και τα ωράρια εργασίας βάθη και πάντως όχι σε θολά νερά και περιοχές δινών και ισχυρών ρευμάτων.

Κ-112: Αν η συνθήκες εργασίας το απαιτούν η χρήση του life jacket θα είναι υποχρεωτική

Κ-113: Κάθε θέση εργασίας θα επιτηρείται συνεχώς και όλοι οι εργαζόμενοι θα γνωρίζουν την θέση τουλάχιστον δύο συνεργατών τους και θα αναφέρουν πάσα αλλαγή θέσης των.

Κ-114: Η εργασία με πλωτά μέσα σε περίοδο απαγόρευσης πλόων θα διακόπτεται.

Κ-115: Θα τηρείται αυστηρά ο κανονισμός αποφυγής συγκρούσεων στην θάλασσα.

Κ-116: Η εργασία στα έγκατα κατασκευών (έγκοιλα, ρεύματα, τάφροι, φρέατα, εκσκαφές, κανάλια, ταμιευτήρες, σήραγγες, δεξαμενές, διπύθμενα, βυτία, κάδοι κλπ) σε φάση ηυξημένου κινδύνου κατάκλυσης από υγρό μέσο θα απαγορεύεται.

Κ-117: Για την περίπτωση μη αναμενόμενης πάντως πιθανής κατάκλυσης (θραύση σωλήνος ύδρευσης, θραύση δικλείδας, άφιξη πλημμυρικού προφίλ υδατορεύματος, θραύση κυματισμού κλπ) ή ρευστοποίησης εδάφους θα προβλέπεται διάταξη ταχείας ανάσυρσης εργαζομένων.

Κ-118: Σε εργασία με επικίνδυνα περιβάλλοντα η είσοδος ή η προσέγγιση θα επιτρέπεται κατόπιν ελέγχου της ποιότητας της ατμόσφαιρας και την διενέργεια παρατεταμένου αερισμού εφόσον είναι δυνατόν.

Κ-119: Ο χώρος επικινδύνων ρευστών υλικών θα σημαίνεται και θα περιφράσσεται προς αποφυγή πτώσης, και εφόσον αυτό δεν είναι εφικτό οι πλησίον εργαζόμενοι θα φέρουν τον ανάλογο εξοπλισμό (ζώνες ασφαλείας).

Κ-120: Σε κάθε κλειστό χώρο (μη αεριζόμενα δωμάτια, υπόγεια, σήραγγες, δεξαμενές, οχετοί, φρέατα, κύτος πλοίου κλπ), όπου διεργασία αφαιρεί οξυγόνο (υπόγεια ύδατα ελεύθερα ή σε επιφάνεια διαστάλαξης, εργασίες γυμνής φλόγας, οξείδωση σιδηρών επιφανειών, τέλεια καύση, αδρανή αέρια, εξάντληση αποθεμάτων κλπ) θα λαμβάνονται τα απαιτούμενα κάθε φορά μέτρα ασφαλείας (ΜΑΠ, έλεγχος Ο2, αερισμός) για τους εργαζόμενους.

2.9 <u>09000 – ΕΓΚΑΥΜΑΤΑ</u>

Κ-121: Ο χειρισμός μιγμάτων εξ ασβέστου θα γίνεται με μεγάλη προσοχή και ει δυνατόν σε κλειστό σύστημα.

Κ-122: Ο χειρισμός οξέων θα γίνεται με μεγάλη προσοχή και πάντοτε σε κατάλληλους περιέκτες σημαινόμενους, ακόμα και σε μικρές μεταγγιζόμενες ποσότητες.

Κ-123: Η επαφή με υλικά έντονης αλκαλικής αντίδρασης (τσιμέντο, σκυρόδεμα, ειδικά κονιάματα, απορρύπανση κλπ) θα αποφεύγεται.

Κ-124: Θα υφίσταται πλησίον της διεργασίας αυτής δυνατότητα πλύσης με άφθονο νερό.

2.10 10000 - ΕΚΘΕΣΗ ΣΕ ΒΛΑΠΤΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

Κ-125: Κατά την διάρκεια συγκολλήσεων θα χρησιμοποιούνται πετάσματα για την προστασία του κοινού και των πλησίον ευρισκόμενων εργαζομένων.

Κ-126: Η έκθεση των εργαζομένων στην ηλιακή ακτινοβολία θα ελαχιστοποιείται.

Κ-127: Οι οθόνες οπτικής απεικόνισης θα είναι χαμηλής ακτινοβολίας.

Κ-128: Η έκθεση των εργαζομένων στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία θα ελαχιστοποιείται.

Κ-129: Η εργασία με ιοντίζουσες ακτινοβολίες θα καλύπτεται από ειδική διαδικασία ασφαλείας.

Κ-130: Η πιθανότητες άμεσης οπτικής επαφής με LASER θα ελαχιστοποιείται.

Κ-131: Μέριμνα θα λαμβάνεται ώστε οι θορυβώδεις εγκαταστάσεις και δραστηριότητες να επιλέγονται κατάλληλα ή να τροποποιούνται ή να τίθενται μακριά ή να απομονώνονται και αν αυτό δεν είναι εφικτό θα τίθεται σήμανση στην περιοχή και θα ελαχιστοποιείται η έκθεση των εργαζομένων.

Κ-132: Θα επιλέγονται μέθοδοι εργασίας που παράγουν την κατά το δυνατό λιγότερη σκόνη (πχ υγρή δέσμευση στην πηγή, αποκονίωση αναρρόφησης, κλειστά συστήματα κλπ) και αν αυτό δεν είναι εφικτό θα ελαχιστοποιείται η έκθεση των εργαζομένων.

Κ-133: Σε εργασία ακραίων θερμοκρασιών θα ακολουθείται ειδικό σχέδιο αντιμετώπισης.

Κ-134: Η έκθεση των εργαζομένων σε υγρά περιβάλλοντα πρέπει να ελαχιστοποιείται ενώ μέριμνα θα λαμβάνεται για μείωση των επιπτώσεων (στολές, αερισμός, στραγγίσεις, απορροές, υποβιβασμός υδροφόρου ορίζοντα κλπ).

Κ-135: Σε χώρους με πιθανότητα ανάπτυξης ατμόσφαιρας δηλητηριωδών αερίων θα ανιχνεύεται συνεχώς ο χώρος όσον αφορά τον επικίνδυνο παράγοντα, εφόσον τα μέτρα (περιορισμός εκπομπών, αλλαγή μεθόδου εργασίας, αερισμός χώρου, αύξηση όγκου πεδίου διάχυσης κλπ) δεν κρίνονται επαρκή ή σίγουρα.

Κ-136: Κάθε υλικό που θα εισέρχεται στο εργοτάξιο θα είναι αναγνωρισμένο και θα φέρει επισήμανση, ενώ η έκθεση στα τοξικά υλικά θα ελέγχεται συνεχώς.

Κ-137: Στο εργοτάξιο δεν θα γίνεται χρήση υλικών που περιέχουν αμίαντο.

Κ-138: Σε περίπτωση ανάγκης χειρισμού παλαιών υλικών αμιάντου η εργασία θα καλύπτεται από ειδική διαδικασία.

Κ-139: Οι χώροι αποθήκευσης ή εφαρμογής τέτοιων υλικών θα είναι καλά αεριζόμενοι.

Κ-140: Η επιστροφή στο μέτωπο ανατίναξης θα γίνεται μετά από το χαρακτηριστικό σήμα και στα υπόγεια μέτωπα θα ελέγχεται, μετά τον αερισμό, η ποιότητα της ατμόσφαιρας (NOχ, O2, LEL κλπ).

Κ-141: Η έκθεση του προσωπικού στα καυσαέρια των οχημάτων, μηχανημάτων και μηχανών θα ελαχιστοποιείται.

Κ-142: Μέριμνα θα λαμβάνεται για τον επαρκή αερισμό των κλειστών θέσεων συγκόλλησης (έντονος αερισμός, ορθή απαγωγή αερίων, αυτόνομες συσκευές προσαγωγής αέρος).

Κ-143: Πριν την έναρξη εργασιών συγκόλλησης θα μελετάται η περιεκτικότητα σε επικίνδυνα στοιχεία ή συνδυασμούς αυτών των ηλεκτροδίων και του μετάλλου (πχ HCN).

Κ-144: Σε περίπτωση έκθεσης προσωπικού σε ατμόσφαιρα υψηλής πιέσεως (υποβρύχιες εργασίες, καταδυτικοί κώδωνες, ασπίδες εκσκαφής) θα ακολουθείται σχέδιο σταδιακής εξισορρόπησης εντός του κανονικού ωραρίου εργασίας.

Κ-145: Η τυχόν έκθεση σε υποπιέσεις του προσωπικού θα ελέγχεται συνεχώς.

Κ-146: Θα αποφεύγεται η έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες.

Κ-147: Θα επιχειρείται απολύμανση ή εξουδετέρωση των μολυσμένων περιοχών αλλιώς θα αποφεύγεται η επαφή γυμνών μερών του σώματος με μολυσμένα υλικά, όπως επίσης και η άμεση εισπνοή και το κάπνισμα.

Κ-148: Απαγορεύεται η εστίαση εντός μολυσμένων χώρων.

Κ-149: Θα επιτρέπεται η εργασία μόνο σε άτομα που έχουν εμβολιασθεί κατάλληλα.

Κ-150: Σε κάθε φάση εργασίας θα υφίστανται κατάλληλοι και επαρκείς χώροι υγιεινής ανάλογα και με τον αριθμό των εργαζομένων, καθαριζόμενοι τακτικά και αποτελεσματικά και συντηρούμενοι.

Κ-151: Σε περίπτωση εμφάνισης ζώων στην περιοχή του έργου η εργασία θα σταματά και θα επιχειρείται εκδίωξη των, επίσης μέριμνα θα λαμβάνεται για την αντιμετώπιση επικινδύνων εντόμων και ερπετών και θα επιβάλλεται η χρήση γαντιών για τον χειρισμό υλικών σε άμεση επαφή με το έδαφος.

ΤΜΗΜΑ Δ΄

1. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ

Δίοδοι προσπέλασης στο εργοτάξιο και πρόσβασης στις θέσεις εργασίας:

- Δεν απαιτείται ιδιαίτερη μέριμνα πέραν των συνηθισμένων. Το έργο πραγματοποιείται γενικά σε εύκολα προσβάσιμες περιοχές.

Δίοδοι κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων εντός του εργοταξίου:

- Δεν απαιτείται ιδιαίτερη μέριμνα πέραν των συνηθισμένων. Καλό θα είναι να απαγορευτούν οι άσκοπες μετακινήσεις επί του δρόμου κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών, ιδιαίτερα στη φάση των χωματουργικών, αλλά να εξασφαλίζεται η πρόσβαση των ιδιωτικών οχημάτων.

- Κάθε ανοικτό μέτωπο εργασίας θα περιφράσσεται από τη στιγμή έναρξης των εκσκαφών και για όσο χρονικό διάστημα είναι υπό εξέλιξη οι εργασίες. Η περίφραξη θα γίνεται με πλαστικό δικτυωτό πλέγμα και θα στηρίζεται σε σταθερούς μεταλλικούς στυλίσκους. Το ύψος της περίφραξης θα είναι τουλάχιστον 1m. Οι ανωτέρω στυλίσκοι θα τοποθετούνται ανά τρία μέτρα και με το σύστημα αυτό θα περιφράσσεται το έργο εξ' ολοκλήρου.

Χώροι εγκατάστασης του βασικού μηχανικού εξοπλισμού:

- Αποθήκευση στον ακάλυπτο εργοταξιακό χώρο. Δεν πρέπει να αφήνεται εξοπλισμός στους δρόμους του έργου. Τα μηχανήματα μετά το πέρας της ημέρας θα οδηγούνται στον χώρο που θα οριστεί από τον ανάδοχο.

Χώροι αποθήκευσης υλικών και τρόπος αποκομιδής αχρήστων:

- Αποθήκευση στον ακάλυπτο εργοταξιακό χώρο και αποκομιδή αχρήστων με μηχανικά μέσα. Τα άχρηστα υλικά δεν πρέπει να καίγονται. Θα απορρίπτονται σε εγκεκριμένους από τις αρμόδιες υπηρεσίες χώρους.

Χώροι επικίνδυνων υλικών και τρόπος αποκομιδής τους:

- Δεν θα χρησιμοποιηθούν επικίνδυνα υλικά.

Χώροι υγιεινής, εστίασης και πρώτων βοηθειών:

- Θα δημιουργηθεί πρόχειρο φαρμακείο στον εργοταξιακό χώρο.

Άλλα σημεία, χώροι ή ζώνες που απαιτούνται για την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων.

- Δεν απαιτούνται άλλα σημεία, χώροι ή ζώνες για την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων.

Μελέτες για την κατασκευή απαιτουμένων ειδικών ικριωμάτων

- Δεν απαιτούνται τέτοιες μελέτες

Η συμπλήρωση του τμήματος αυτού θα γίνει λεπτομερέστερα από τον Ανάδοχο του έργου, όταν οριστικοποιηθεί το χρονοδιάγραμμα του έργου και αποφασιστούν οι θέσεις εγκατάστασης του εργοταξίου κλπ.

ΤΜΗΜΑ Ε΄

1. ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΑ ΚΕΙΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΗ ΛΗΨΗ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

ΝΟΜΟΣ	ΦΕΚ	ΘΕΜΑ
ΠΔ 778/80	193/Α/1980	ΠΕΡΙ ΜΕΤΡΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΤΆ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ
ΠΔ 1073/81	260/Α/1981	ΠΕΡΙ ΜΕΤΡΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΤΆ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΙΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΙΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ ΟΙΚΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΠΑΣΗΣ ΦΥΣΕΩΣ ΕΡΓΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΟΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ
Ν 1430/84	49/Α/1984	ΚΥΡΩΣΗ ΤΗΣ ΑΡΙΘ.62 ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ "ΠΟΥ ΑΦΟΡΑ ΤΙΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ" ΚΑΙ ΤΗ ΡΥΘΜΙΣΗ ΘΕΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΑΥΤΉ
ΠΔ 305/96	212/Α/1996	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΦΑΡΜΟΖΟΝΤΑΙ ΣΤΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΑ Η ΚΙΝΗΤΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 92/57/ΕΟΚ
ΠΔ 225/89	149/Α/1989	ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΑ ΥΠΟΓΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ
ΥΑ 22/5/93	Χ/Α/1993	ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ ΚΤΙΡΙΩΝ
ΥΑ 3046/89	59/Δ/1989	ΚΤΙΡΙΟΔΟΜΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΥΑ49977/89 - ΦΕΚ 535/Β/89)
ΠΔ 22.12.33	406/Α/1933	ΠΕΡΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΡΓΑΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΕΠΙ ΦΟΡΗΤΩΝ ΚΛΙΜΑΚΩΝ
ΠΔ 17/78	3/Α/1978	ΠΕΡΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΕΩΣ ΤΟΥ ΑΠΌ 22/29.12.33 ΠΔ ΠΕΡΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΡΓΑΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΕΠΙ ΦΟΡΗΤΩΝ ΚΛΙΜΑΚΩΝ
ΥΑ 16440/Φ10.4/445/93	756/Β/1993	ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΓΟΡΑ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΣΚΑΛΩΣΙΩΝ
ΠΔ 105/95	67/Α/1995	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΗΜΑΝΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 92/58/ΕΟΚ
ΥΑ ΒΜΠ/30428/80	589/Β/1980	ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ ΣΗΜΑΝΣΕΩΣ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ ΣΕ ΟΔΟΥΣ ΕΚΤΟΣ ΚΑΤΟΙΚΗΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ
ΥΑ ΒΜΠ/30058/83	121/Β/1983	ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ ΣΗΜΑΝΣΕΩΣ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ ΣΕ ΟΔΟΥΣ ΕΝΤΟΣ ΚΑΤΟΙΚΗΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ
ΥΑ Α5/2375/78		ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΧΡΗΣΕΩΣ ΚΑΤΑΣΙΓΑΣΜΕΝΩΝ ΑΕΡΟΣΦΥΡΩΝ
ΠΔ 85/91	38/Α/1991	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΑΠΌ ΤΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΠΟΥ ΔΙΑΤΡΕΧΟΥΝ ΛΟΓΩ ΤΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ ΤΟΥΣ ΣΤΟ ΘΟΡΥΒΟ ΚΑΤΆ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ, ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 86/188/ΕΟΚ
ΠΔ 329/83	118/Α/1983	ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ ΤΩΝ ΕΚ 67/548/ΕΟΚ, 69/81/ΕΟΚ, 70/179/ΕΟΚ, 71/141/ΕΟΚ, 73/146/ΕΟΚ, 75/409/ΕΟΚ, 79/831/ΕΟΚ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΤΩΝ ΕΚ 76/907/ΕΟΚ, 79/370/ΕΟΚ (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΥΑ279/85 - ΦΕΚ 135/Α/1986)
ΠΔ 307/86	135/Α/1986	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΠΟΥ ΕΚΤΙΘΕΝΤΑΙ ΣΕ ΟΡΙΣΜΕΝΟΥΣ ΧΗΜΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΤΆ ΤΗΝ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΟΥΣ (ΠΔ 77/93 - ΦΕΚ 34/Α/1993 ΚΑΙ ΠΔ 90/99 - ΦΕΚ 94/Α/1999)
ΠΔ 94/87	54/Α/1987	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΠΟΥ ΕΚΤΙΘΕΝΤΑΙ ΣΤΟΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΜΟΛΥΒΟ ΚΑΙ ΤΙΣ ΕΝΩΣΕΙΣ ΙΟΝΤΩΝ ΤΟΥ ΚΑΤΆ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΠΔ 70Α/88	31/Α/1988	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΠΟΥ ΕΚΤΙΘΕΝΤΑΙ ΣΕ ΑΜΙΑΝΤΟ ΚΑΤΆ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΥΑ 8243/1113/91	138/Β/1991	ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΑΠΌ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΑΜΙΑΝΤΟΥ
ΠΔ 399/94	221/Α/1994	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΑΠΌ ΤΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΠΟΥ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΕΚΘΕΣΗ ΣΕ ΚΑΡΚΙΝΟΓΟΝΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΤΆ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ 90/394/ΕΟΚ
ΠΔ 186/95	97/Α/1995	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΑΠΌ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΠΟΥ ΔΙΑΤΡΕΧΟΥΝ ΛΟΓΩ ΤΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ ΤΟΥΣ ΣΕ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΤΆ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ 90/679/ΕΟΚ ΚΑΙ 93/88/ΕΟΚ (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΠΔ 174/97 - ΦΕΚ 150/Α/1997)
ΥΑ 18477/92	558/Β/1992	ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΩΝ ΟΡΙΩΝ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΜΟΝΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ (CO) ΚΑΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ (HC) ΣΤΑ ΚΑΥΣΑΕΡΙΑ ΤΩΝ ΒΕΝΖΙΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΔΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΤΕΤΡΑΧΡΟΝΟ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΚΑΙ ΚΑΘΙΕΡΩΣΗ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΜΕΤΡΗΣΗΣ
ΕΓΚ 130427/95		ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΆ ΤΟ ΘΕΡΟΣ

ΣΣΕ ΟΙΚΟΔΟΜΩΝ		ΔΙΑΚΟΠΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ ΠΑΝΩ ΑΠΌ 39°C ΥΠΟ ΣΚΙΑ
ΠΔ 397/94	221/Α1994	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΧΕΙΡΩΝΑΚΤΙΚΟ ΧΕΙΡΙΣΜΟ ΦΟΡΤΙΩΝ ΟΠΟΥ ΥΠΑΡΧΕΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΒΛΑΒΗΣ ΤΗΣ ΡΑΧΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΟΣΦΥΪΚΗΣ ΧΩΡΑΣ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 90/269/ΕΟΚ
ΠΔ 395/94	220/Α/1994	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΌ ΤΟΥΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥΣ ΚΑΤΆ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥΣ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 89/655/ΕΟΚ (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΠΔ 89/99 - ΦΕΚ 94/Α/1999)
ΠΔ 396/94	220/Α/1994	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΑΠΌ ΤΟΥΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΩΝ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΤΆ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 89/656/ΕΟΚ
ΠΔ 398/94	221/Α/94	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΤΆ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΜΕ ΟΘΟΝΗ ΟΠΤΙΚΗΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 90/270/ΕΟΚ
ΥΑ 19846/79	Χ/Α/1979	ΠΕΡΙ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΡΙΚΥΚΛΩΝ ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΩΝ ΜΕ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΥΑ 2750/80)
ΠΔ 31/90	11/Α/1990	ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ, ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΠΔ 49/91 - ΦΕΚ 180/Α/1991)
Ν 2094/92	182/Α/1992	ΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ ΟΔΙΚΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ (ΚΟΚ)
ΥΑ 470/85	183/Β/1985	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΠΟΥ ΠΡΟΟΡΙΖΕΤΑΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙ ΕΝΤΟΣ ΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΟΡΙΩΝ ΤΑΣΕΩΣ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ 73/23/ΕΟΚ
ΔΕΗ 22/8/97		ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΣ ΔΕΗ
ΠΔ 95/78	20/Α/1978	ΠΕΡΙ ΜΕΤΡΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΩΝ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ
ΕΛΟΤ 891/88		ΣΥΡΜΑΤΟΣΧΟΙΝΑ ΓΙΑ ΑΝΥΨΩΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ - ΚΩΔΙΚΑΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟ ΚΑΙ ΑΠΟΡΡΙΨΗ
ΠΔ 377/93	160/Α/1993	ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ ΣΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ 89/392/ΕΟΚ ΚΑΙ 91/368/ΕΟΚ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΜΗΧΑΝΕΣ
ΥΑ 14165/Φ17/373/93	673/Β/1993	ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΤΩΝ ΔΟΧΕΙΩΝ ΠΙΕΣΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΑΕΡΙΟΥ
ΥΑ Β17081/2964	157/Β/1996	ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΟΥ ΠΡΟΟΡΙΖΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΣΕ ΕΚΡΗΞΙΜΕΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΕΣ
ΥΑ 1014(ΦΟΡ)94	216/Α/2001	ΕΓΚΡΙΣΗ ΚΑΝΟΝΙΣΜΩΝ ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
ΕΓΚ-ΔΙΠΑΔ/93/3/03		ΚΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΦΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΣΑΥ ΚΑΙ ΦΑΥ)
ΑΠ-ΔΙΠΑΔ/889/02	16/Β/14-1-03	ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΣΑΥ ΚΑΙ ΦΑΥ) (ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΦΑΚΕΛΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ)

ΚΟΖΑΝΗ 04/09/2019

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ **ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ / ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

ΠΑΝΟΥΣΗΣ Ι. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ **ΚΥΠΙΡΤΙΔΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ**

ΓΡ. ΜΕΛΕΤΩΝ & ΕΡΓΩΝ ΤΘ **Δ/ΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ**

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΤΜΗΜΑ Α΄ - ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ **2**

1. 9

2. 9

3. 11

4. 52

5. 18

6. 19

ΤΜΗΜΑ Β΄ - ΜΗΤΡΩΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ **3**

1. 21

2. 22

3. 22

4. 24

5. 24

6. 25

7. 26

8. 27

ΤΜΗΜΑ Γ΄ - ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ **8**

1. 28

2. 45

3. 45

4. 45

5. 46

ΤΜΗΜΑ Δ΄ - ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ **17**

1. 184

ΤΜΗΜΑ Ε΄ **21**

1. 185

ΤΜΗΜΑ ΣΤ΄ - ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ **24**

ΤΜΗΜΑ Α΄ - ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

1. ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ

Η υφιστάμενη εγκατάσταση τηλεθέρμανσης, που λειτουργεί από το 1993, τροφοδοτεί την πόλη της Κοζάνης, με θερμότητα για θέρμανση χώρων και παρασκευή θερμού νερού χρήσης, όπου αυτό απαιτηθεί.

Το προτεινόμενο έργο πρόκειται να τροφοδοτήσει με θερμό νερό τις εγκαταστάσεις κλιματισμού των κτιρίων διοίκησης και εκπαίδευσης της Πανεπιστημιούπολης. Η ονομαστική ισχύς των κτιρίων εκτιμάται σε 1,413MW_{th} περίπου.

Η μεταφορά και διανομή της θερμικής ενέργειας στα κτίρια θα πραγματοποιείται μέσω υπόγειου δικτύου προμονωμένων αγωγών με φορέα θερμό ή ψυχρό νερό κατά περίπτωση.

Το δίκτυο θα εκκινά από το προτεινόμενο σημείο σύνδεσης με το υφιστάμενο δίκτυο τηλεθέρμανσης της ΖΕΠ, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης και θα καταλήγει στους χώρους ΗΜ εγκαταστάσεων στα υπόγεια των κτιρίων-καταναλωτών, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Στο σημείο εντός του κτιρίου όπου θα καταλήγουν οι αγωγοί θα τοποθετηθούν χειροκίνητες απομονωτικές δικλείδες.

2. ΑΔΕΙΕΣ ΕΡΓΟΥ

Ο φορέας υλοποίησης του έργου, πριν την έναρξη των εργασιών, θα πρέπει να μεριμνήσει για την έκδοση όλων των απαραίτητων αδειών σύμφωνα με τις απαιτήσεις του έργου.

3. ΑΚΡΙΒΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το έργο χωροθετείται στην Πανεπιστημιούπολη Δυτικής Μακεδονίας, πλησίον της ΖΕΠ Κοζάνης.

1. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΚΥΡΙΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Κύριος του έργου είναι η ΔΕΥΑ Κοζάνης.

2. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΥΠΟΧΡΕΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΟΥ ΦΑΥ

ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ, 2ο χλμ. ΠΕΟ Κοζάνης – Θεσσαλονίκης, 501 32 ΚΟΖΑΝΗ,

Πανούσης Βασίλειος, Μηχανολόγος Μηχανικός ΠΕ.

4. ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ - ΑΝΑΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ ΦΑΥ

- Δ.Ε.Υ.Α. ΚΟΖΑΝΗΣ.
- Ως οριστεί από τον ανάδοχο του έργου.

ΤΜΗΜΑ Β΄ - ΜΗΤΡΩΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

1. ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το έργο με την ονομασία **«**ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ**»** αφορά την κατασκευή δισωλήνιου συστήματος διανομής και παροχών θερμικής ενέργειας στην Πανεπιστημιούπολη Δυτικής Μακεδονίας, το οποίο θα τροφοδοτηθεί από το υφιστάμενο δίκτυο διανομής ΖΕΠ του συστήματος τηλεθέρμανσης Κοζάνης.

Το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας (Π.Δ.Μ.) ιδρύθηκε το 2003, βάσει του Π.Δ. 92/2003 (ΦΕΚ 83/11.04.2003). Σύμφωνα με το άρθρο 9 παρ. 1 του ως άνω Π.Δ. ορίζεται ως έδρα του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας η πόλη της Κοζάνης και προβλέπεται ότι με την ίδρυση των Σχολών, των τμημάτων και λοιπών παραρτημάτων του εν λόγω Πανεπιστημίου μπορεί να καθορίζονται οι αντίστοιχες έδρες και σε άλλες πόλεις της Περιφέρειας (άρθρο 2, παρ. 2, Π.Δ. 92/2003).

Η έκταση που έχει παραχωρηθεί από το Δημόσιο και προορίζεται για την ανάπτυξη του Πανεπιστημίου Δυτ. Μακεδονίας εκτείνεται νότια από τον άξονα Κοζάνη – Ιωάννινα (εθνική οδός) και σε απόσταση 4 χλμ. δυτικά της πόλης της Κοζάνης. Νότια συνορεύει με την περιοχή της Ζώνης Ενεργού Πολεοδομίας Κοζάνης (ΖΕΠ) και την κτηματική περιοχή του οικισμού του Αργίλου. Στα βόρεια συνορεύει με το αγρόκτημα του οικισμού του Βατερού και σε απόσταση 150μ από τα όρια του γηπέδου διέρχεται η εθνική οδός Κοζάνης – Σιάτιστας – Ιωαννίνων. Στα δυτικά συνορεύει με το αγρόκτημα Βατερού, ενώ σε απόσταση 200μ από νοτιοδυτικό άκρο διέρχεται, με παλιά χάραξη, η σιδηροδρομική γραμμή Κοζάνης – Καλαμπάκας (δεν λειτουργεί) η οποία συνεχίζει προς τα βόρεια αρχικά παράλληλα και κατόπιν απομακρυνόμενη από το δυτικό όριο του γηπέδου. Τέλος στα ανατολικά συνορεύει με την κτηματική περιοχή της Κοζάνης. **Η συνολική έκταση του γηπέδου είναι 948.087,20 μ².**

Η ονομαστική θερμικη ισχύς των κτιρίων εκτιμάται σε 1,413MW_{th} περίπου κατά τη λειτουργία θέρμανσης.

Τα βασικά μεγέθη και χαρακτηριστικά σχεδιασμού του συνολικού έργου είναι:

- Ονομαστικό θερμικό φορτίο: 1413 KW
- Θερμοκρασία προσαγωγής: 105°C
- Θερμοκρασία επιστροφής: 65°C
- Ονομαστική παροχή κυκλοφορίας: 43 m^3/h

2. ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Το έργο χωροθετείται στην Πανεπιστημιούπολη Δυτικής Μακεδονίας, πλησίον της ΖΕΠ Κοζάνης.

Η όδευση του υπόγειου δικτύου μεταφοράς θερμικής ενέργειας θα πραγματοποιηθεί σε διανοιγμένες κατά κύριο λόγο οδούς και σε χέρσα εδάφη.

3. ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Δ.Ε.Υ.Α. ΚΟΖΑΝΗΣ.

4. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Με το παρόν έργο θα κατασκευαστεί υπόγειο δίκτυο προμονωμένων αγωγών **συνολικού μήκους ορύγματος 760 m**, περίπου (μήκος σωλήνων 1520m). Θα αποτελείται από δύο αγωγούς (προσαγωγής και επιστροφής) εγκατεστημένους εντός κοινού ορύγματος. Το δίκτυο θα εκκινά από το υφιστάμενο δίκτυο διανομής της ΖΕΠ και θα καταλήγει στους χώρους ΗΜ εγκαταστάσεων εντός των κτιρίων Εκπαίδευσης και Διοίκησης της Πανεπιστημιούπολης.

Οι αγωγοί θα είναι χαλύβδινοι, προμονωμένοι, με μόνωση από πολυουρεθάνη (PUR) και προστατευτικό περίβλημα από πολυαιθυλένιο (PEH), κατάλληλοι για εγκατάσταση απευθείας στο έδαφος.

Η ονομαστική διάμετρος των αγωγών του δικτύου διανομής θα κυμαίνεται από DN65mm έως DN150mm. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά τους θα είναι σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές προδιαγραφές για υπόγειους σωλήνες τηλεθέρμανσης – πρότυπο EN 253.

Η εγκατάστασή τους στο έδαφος θα ολοκληρωθεί πριν την έναρξη των εργασιών διαμόρφωσης της τελικής επιφανείας του περιβάλλοντος χώρου της πανεπιστημιούπολης (ασφαλτόστρωση, πλακοστρώσεις κλπ), όπου πρόκειται να υλοποιηθούν.

Πιο συγκεκριμένα, η εγκατάσταση των αγωγών θα πραγματοποιηθεί μετά τις εργασίες διάνοιξης του περιβάλλοντος χώρου, με τις οποίες η στάθμη διάνοιξης θα είναι κατά 0,4-0,5m περίπου χαμηλότερη της τελικής διαμορφωμένης επιφάνειας. Το βάθος του πυθμένα του ορύγματος που θα ανοιχθεί για την τοποθέτηση των σωλήνων θα είναι περίπου 1,10 – 1,70μ. από την τελική διαμορφωμένη επιφάνεια , ενώ το πλάτος του ορύγματος προβλέπεται να είναι 0,70 – 1,20μ.

Οι νέοι αγωγοί του δικτύου διανομής θα εγκατασταθούν σε όλο το μήκος υπόγεια και θα διαθέτουν ενσωματωμένο σύστημα ανίχνευσης διαρροών που θα εντοπίζει την εμφάνιση υγρασίας εντός της θερμικής μόνωσης του σωλήνα. Εντός του ορύγματος και σε βάθος της κάτω παρειάς των αγωγών θα τοποθετηθεί αγωγός οπτικών ινών, για την επικοινωνία των θερμικών υποσταθμών του συστήματος. Οι αγωγοί θα εκκινούν από το χώρο θερμικού υποσταθμού του κάθε κτιρίου και θα καταλήγουν στο χώρο θερμικού υποσταθμού της πτέρυγας 2 του κτιρίου εκπαίδευσης.

Κατά την περίοδο κατασκευής του έργου, θα έχουν ολοκληρωθεί οι εργασίες διάνοιξης του περιβάλλοντος χώρου της Πανεπιστημιούπολης. Θεωρείται ότι οι αγωγοί θα εγκατασταθούν εντός χέρσων εδαφών και διανοιγμένων οδών κατά το μεγαλύτερο μήκος τους.

Το δίκτυο διανομής θα περιλαμβάνει θέσεις απομόνωσης, εξαέρωσης και εκκένωσης σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

5. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Για την εκτέλεση του έργου θα χρησιμοποιηθούν τα παρακάτω μηχανήματα:

- Φορτηγά μεταφοράς υλικών προς στοίβαση.
- Φορτηγά.
- Τσάπες (μικρές ή/και μεγάλες).
- Σφύρα υδραυλική.
- Φορτωτής.
- Μηχανήματα κοπής ασφαλτοστρωμάτων ή τσιμεντοστρώσεων.
- Ασφαλτοδιανομέας
- Διαστρωτήρας ασφαλτομίγματος.
- Βαρέλες σκυροδέματος.
- Πρέσα σκυροδέματος.
- Δονητική πλάκα.
- Οδοστρωτήρας.
- Γερανοφόρο όχημα κατάλληλης ανυψωτικής ικανότητας.
- Βαρούλκα χειροκίνητα.
- Κάθε μηχάνημα ή εργαλείο που έχει σχέση με την εκτέλεση των έργων και εργασιών για την έντεχνη και ασφαλή αποπεράτωση τους.

Επιπλέον για την κατασκευή των επιμέρους εξαρτημάτων του έργου θα γίνει χρήση:

- Συσκευών ηλεκτροσυγκόλλησης.
- Συσκευών οξυγόνου-ασετιλίνης.
- Ηλεκτρικών τροχών.
- Φορητών γεννητριών.
- Συσκευών παροχής αέρα.
- Αντλίες.
- Συσκευών προπανίου εφόσον οι καιρικές συνθήκες το απαιτούν.
- Διάφορα άλλα μικροεργαλεία.

Ο ανάδοχος θα πρέπει να διαθέτει όλα τα απαραίτητα μηχανήματα και εργαλεία, να τα συντηρεί και να τα διατηρεί σε καλή κατάσταση με δαπάνες του.

6. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΠΑΡΑΔΟΧΗ - ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	ΤΙΜΗ
Σκυροδέματα	C12/15, C16/20
Χαλύβδινοι οπλισμοί	S500s ή S500
Χαλύβδινα δομικά πλέγματα	S500s
Ικριώματα	Σιδηρά σωληνωτά συμβατικού τύπου
Χυτοσίδηρα καλύμματα φρεατίων	CE
Άμμος	Ορυχείου
Αμμοχάλικο	Αυτούσιο ορυχείου
Θραυστό υλικό λατομείου	Π.Τ.Π. 0155
Προϊόντα εκσκαφής	Βαθμός συμπύκνωσης 40% ή 95%
Κράσπεδα	Πρόχυτα
Ασφαλτοκοπή	Πάχους μέχρι 0.15m
Ασφαλτική προεπάλειψη	ΑΣ-11, Α-201 και Α-203
Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας	Πάχους 0.05m, Π.Τ.Π. Α265, Α260
Υδραυλική υπολογισμοί	Σύμφωνα με την Τεχνική έκθεση του έργου
Πάχη χαλυβδοσωλήνων	Σύμφωνα με τους υπολογισμούς της μελέτης
Ονομαστική θερμική ισχύς σχεδιασμού	1,413 MWth
Θερμοκρασία προσαγωγής (μέγιστη)	105 °C
Θερμοκρασία επιστροφής	65 °C
Θερμοκρασιακή πτώση προσαγωγής - επιστροφής	40 °C
Παροχή σχεδιασμού	43 m^3/h
Ονομαστική διάμετρος αγωγών	DN65-150 mm

Λοιπά στοιχεία και πληροφορίες αναφέρονται στην τεχνική έκθεση και στις προδιαγραφές του έργου.

7. ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΟΥ ΕΚΠΟΝΗΘΗΚΑΝ - ΣΧΕΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Εκπονήθηκαν οι παρακάτω μελέτες:

- Τοπογραφική.
- Υδραυλική.
- Μηχανολογική.

- Μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων.
- Γεωλογική, Γεωτεχνική.
- Τεύχη δημοπράτησης.

Παραδίδονται τα παρακάτω σχέδια.

- Σύμφωνα με συνημμένο πίνακα περιεχομένων σχεδίων μελέτης.

8. ΣΧΕΔΙΑ ΟΠΩΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΚΑΝ

Για τη διευκόλυνση των μελλοντικών εργασιών επισκευής και συντήρησης του έργου θα παραδοθούν στον Κύριο του έργου αναλυτικά σχέδια «όπως κατασκευάστηκαν» με επακριβής αποτύπωση όλων των εγκαταστάσεων. Τα σχέδια αυτά θα ενσωματωθούν στον παρόντα φάκελο από τον υπεύθυνο ενημέρωσης του ΦΑΥ και θα παραμείνουν σε κατάλληλο χώρο της υπηρεσίας για μελλοντική χρήση.

Επίσης θα πρέπει να συμπεριληφθούν όλα τα τεχνικά φυλλάδια του εξοπλισμού και τα δελτία συντήρησης και επιθεώρησης του.

ΤΜΗΜΑ Γ΄ - ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ

1. ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ή ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Ο πιο σημαντικός παράγοντας για την εύρυθμη και απρόσκοπτη λειτουργία του έργου είναι η οργάνωση ενός εξειδικευμένου τμήματος συντήρησης – εποπτείας από τον Κύριο του Έργου και η στελέχωσή του με έμπειρο προσωπικό.

Κατά την εκτίμηση του συντάκτη του ΦΑΥ οι παρακάτω συγκεκριμένες εργασίες χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής:

1.1 Τοποθέτηση – μεταφορά σωλήνων με τη χρήση ανυψωτικών μηχανημάτων

Κάθε ανυψωτικό μηχάνημα πρέπει να φέρει μεταλλική πινακίδα στην οποία πρέπει να αναγράφεται η επωνυμία του κατασκευαστή και πλήρη τεχνικά στοιχεία. Τα στοιχεία αυτά καθώς και άλλες σημάνσεις πρέπει να είναι στην ελληνική.

Κάθε ανυψωτικό μηχάνημα πρέπει να συνοδεύεται απαραίτητα από φυλλάδιο οδηγιών χρήσης, συντήρησης και ασφάλειας στην ελληνική.

Σε κατάλληλο τμήμα του μηχανήματος και κοντά στο χειριστήριό του, πρέπει να υπάρχουν τοποθετημένες πινακίδες που θα αναφέρουν τα όρια χρησιμοποίησης του μηχανήματος (δηλ. το μέγιστο φορτίο του σχετικά με το αντίβαρο, τη θέση του, την κλίση της κεραίας του μηχανήματος σε συνδυασμό και με την ταχύτητα ανέμου κ.λπ.), που χορηγούνται από τον κατασκευαστή.

1.1.1 Γερανοί μεταβλητής ακτίνας δράσης

Κάθε γερανός μεταβλητής ακτίνας δράσης πρέπει να:

- Φέρει ευκρινώς σημειωμένα επ’ αυτού τα φορτία ασφαλείας στις διάφορες ακτίνες της κεραίας, βάσης ή αρπάγης και στην περίπτωση γερανού με κινητή κεραία τη μέγιστη ακτίνα στην οποία επιτρέπεται η χρησιμοποίησή της.
- Είναι εφοδιασμένος με αυτόματο δείκτη, που να είναι ευκρινής από τη θέση χειριστού, δείχνοντας κάθε στιγμή την ακτίνα της κεραίας, βάσης ή αρπάγης καθώς και το φορτίο ασφαλείας που αντιστοιχεί στην ακτίνα αυτή.

1.1.2 Όργανα και εξαρτήματα ανυψωτικών μηχανημάτων

Το χειριστήριο ανυψωτικού μηχανήματος πρέπει να είναι εφοδιασμένο με κατάλληλο σύστημα μανδάλωσης, προς αποκλεισμό τυχαίας κίνησής του.

Τα τύμπανα των βαρούκλων καθώς και οι αύλακες των τροχαλιών, πρέπει να έχουν λείες επιφάνειες. Η διάμετρος του τύμπανου πρέπει να είναι τουλάχιστον εικοσαπλάσια της διαμέτρου του συρματόσχοινου που χρησιμοποιείται. Η διάμετρος το συρματόσχοινου, που χρησιμοποιείται επί τροχαλίας, δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη του πλάτους της αύλακος αυτής.

Οι τροχαλίες πρέπει να έχουν σύστημα που να εμποδίζει την έξοδο του συρματόσχοινου από την αύλακα.

Τροχαλίες που βρίσκονται σε θέσεις στις οποίες ενδέχεται να εμπλακεί το χέρι του εργαζόμενου, πρέπει να είναι εφοδιασμένες με κατάλληλη προστατευτική διάταξη.

Οι οδηγοί των αντίβαρων πρέπει να είναι κατάλληλα προφυλαγμένοι.

1.1.3 Χειρισμός και έλεγχος ανυψωτικών μηχανημάτων

Ο χειρισμός ανυψωτικών μηχανημάτων γίνεται απαραίτητα από άτομο υγιές, με καλή όραση και ακοή που έχει εμπειρία και, εφόσον προβλέπεται από τις κείμενες διατάξεις, άδεια χειριστού.

Απαγορεύεται ο χειρισμός οιασδήποτε ανυψωτικής μηχανής ή η καθοδήγηση του χειριστού της δια σημάτων από άτομα ηλικίας κάτω των 18 ετών.

Ο χειριστής κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του μηχανήματος βρίσκεται σε θέση απ' όπου έχει πλήρη ορατότητα και εποπτεία. Η εκτέλεση εργασίας σε σημεία μη ορατά από το χειριστή, είναι δυνατή μόνο όταν στις επισφαλείς θέσεις υπάρχει έμπειρο πρόσωπο, προφυλαγμένο από πιθανή πτώση των μεταφερόμενων υλικών, για να κατευθύνει με σήματα τους χειρισμούς.

Ο χειριστής δεν πρέπει να εγκαταλείπει το μηχάνημα με φορτίο ανυψωμένο και αιωρούμενο και προκειμένου να απομακρυνθεί οφείλει να θέτει τα χειριστήρια σε θέση «εκτός», να διακόπτει την ηλεκτροδότηση και να σφίγγει το φρένο.

Ο έλεγχος των ανυψωτικών μηχανημάτων πραγματοποιείται τουλάχιστον μία φορά κατά έτος και οπωσδήποτε πριν την έναρξη εργασιών μετά από νέα εγκατάσταση. Ο έλεγχος αυτός καλύπτει όλα τα συστήματα, τμήματα και όργανα του ανυψωτικού μηχανήματος και επίσης δοκιμαστική φόρτισή του με βάρος μεγαλύτερο κατά 25% της μέγιστης ανυψωτικής ικανότητας του μηχανήματος.

1.1.4 Απαγορευμένες ενέργειες

Απαγορεύονται οι ακόλουθες ενέργειες σαν επικίνδυνες:

- Η μεταφορά – ανύψωση προσωπικού με μηχανήματα ανύψωσης υλικών
- Η ελεύθερη αιώρηση φορτίων
- Η ανάρτηση φορτίων υπό γωνία
- Η ανύψωση – καταβίβαση φορτίων, απότομα ή με μεγάλη ταχύτητα ή απότομη πέδηση

- Η χρήση φθαρμένων αρτανών, συρματόσχοινων και ακατάλληλων αγκίστρων
- Η μη κατακόρυφη ανύψωση φορτίων
- Η υπερφόρτιση του μηχανήματος
- Η μεταφορά φορτίου προσδεδεμένου χαλαρά ή ανεπαρκώς
- Η ανύψωση ή απόθεση φορτίων πέραν της προβολής του μηχανήματος (λοξό τράβηγμα)
- Η παραμονή προσώπου κοντά σε συρματόσχοινα υπό τάση

1.2 Ηλεκτρικά μηχανήματα και συσκευές επιτόπου του έργου

Οι φορητές λυχνίες πρέπει να βρίσκονται σε άριστη κατάσταση και να τροφοδοτούνται με ρεύμα χαμηλής τάσης 42V, μέσω ειδικού μετασχηματιστή.

Κατά τη χρήση φορητών ηλεκτρικών συσκευών, κινητών προβολέων και μηχανημάτων τάσης 220/230V πρέπει να τηρούνται τα ακόλουθα:

- Τα καλώδια τροφοδοσίας πρέπει να ακολουθούν διαδρομές που δεν δημιουργούν κινδύνους, μακριά από συνήθεις διακινήσεις προσωπικού, οχημάτων και υλικών.
- Οι διαδρομές και οι θέσεις των καλωδίων τροφοδοσίας σε κάθε περίπτωση επισημαίνονται επαρκώς. Σε σημεία όπου τυχόν υπάρχει ενδεχόμενο δημιουργίας επικίνδυνης κατάστασης πρέπει να αποκλείεται η κυκλοφορία οχημάτων και μηχανημάτων.
- Κατά την εγκατάσταση καλωδίων τροφοδοσίας στο δάπεδο, αυτό πρέπει να είναι απαλλαγμένο από χαλίκια και άλλα αιχμηρά υλικά – αντικείμενα, λάδια – πετρελαιοειδή, αραιωτικά και άλλα που είναι δυνατόν να προκαλέσουν φθορά των καλωδίων.
- Σε θέσεις συνήθους διέλευσης οχημάτων – μηχανημάτων, τα διερχόμενα καλώδια τροφοδοσίας πρέπει να εξασφαλίζονται επιπλέον με την τοποθέτηση προστατευτικών δαπέδων επικάλυψης.

Υπενθυμίζουμε ότι οι μηχανές που θεωρούνται ότι δεν θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια και την υγεία των προσώπων, είναι αυτές που φέρουν το σήμα CE και συνοδεύονται από τη δήλωση πιστότητας ΕΚ, που πιστοποιεί ότι είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με τις βασικές απαιτήσεις ασφάλειας και υγιεινής.

1.3 Εργασίες ηλεκτροσυγκόλλησης

Η εκτέλεση των εργασιών συγκόλλησης ή οξυγονοκοπής πρέπει να ανατίθεται σε άτομα που διαθέτουν τα προβλεπόμενα από τις κείμενες διατάξεις προσόντα (αδειούχοι ηλεκτροσυγκολλητές). Τα άτομα αυτά υποχρεούνται επιπλέον να εφαρμόζουν και τα προβλεπόμενα από τα άρθρα 3 έως 10 του Π.Δ. 95/1978 (Α΄΄20) μέτρα σε ό,τι αφορά την πυρασφάλεια κατά το χρόνο εργασίας τους.

1.3.1 Προληπτικά μέτρα

Σε ακτίνα 10 μέτρων από το σημείο που εκτελούνται θερμές εργασίες πρέπει να λαμβάνονται τα παρακάτω μέτρα:

- Απομάκρυνση όλων των εύφλεκτων κινητών αντικειμένων, στερεών ή υγρών, των σωρών σκόνης και των εύφλεκτων υλικών επένδυσης ή μόνωσης, ξηρών χόρτων κ.λπ.
- Διάθεση πυροσβεστικών μέσων και επιτήρηση των εργασιών από διατιθέμενο γι' αυτό το σκοπό προσωπικό.
- Κάλυψη με πυρίμαχα καλύμματα των εύφλεκτων δομικών στοιχείων, εξαρτημάτων και εγκαταστάσεων, όπως καλωδίων, παρεμβυσμάτων κ.λπ.

Επίσης, πρέπει να εξασφαλίζεται:

- Έλεγχος της καλής λειτουργίας και κατάστασης των μέσων πυροπροστασίας πριν την έναρξη των εργασιών.
- Έλεγχος των συσκευών κοπής και συγκόλλησης σε ό,τι αφορά τη σωστή διάταξη εργασίας και χρήσης τους.
- Εξακρίβωση ότι το άτομο που επιτηρεί την εκτέλεση των εργασιών γνωρίζει να χρησιμοποιεί τον πυροσβεστικό εξοπλισμό.
- Έλεγχος μετά την εκτέλεση των εργασιών, για τον εντοπισμό εστιών ή πυρκαγιών που υποβόσκουν σε χώρους που βρίσκονται πάνω/κάτω ή δίπλα από το χώρο που έγιναν οι εργασίες.

1.4 Εκτέλεση ραδιογραφήσεων

Για τον έλεγχο της ποιότητας των συγκολλήσεων θα εκτελεστούν ραδιογραφήσεις σε ποσοστό σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης.

Ο υπεργολάβος που θα επιλέγει για την εκτέλεση των ανωτέρω εργασιών πρέπει να διαθέτει ειδική άδεια λειτουργίας εργαστηρίου βιομηχανικών ραδιογραφήσεων σύμφωνα με την ισχύουσα Ελληνική Νομοθεσία (ΝΔ 181/74, ΥΑ 14632, 1416/91 κ.λπ., όπως έχουν συμπληρωθεί και τροποποιηθεί μέχρι σήμερα). Η άδεια θα έχει χορηγηθεί με κοινή απόφαση των αρμοδίων Υπουργών, μετά από έκδοση κατάλληλου πιστοποιητικού από την Ελληνική Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας (ΕΕΑΕ).

Το υπεύθυνο συνεργείο πρέπει να αποτελείται από τουλάχιστον δύο άτομα, από τα οποία το ένα θα είναι ο ραδιογράφος. Αυτός θα είναι υπεύθυνος για την ασφαλή μεταφορά της ραδιενεργού πηγής επιτόπου του έργου με κατάλληλο όχημα που καλύπτει τους κανονισμούς ακτινοπροστασίας.

Η περιοχή όπου θα εκτελεσθούν ραδιογραφήσεις θα προετοιμάζεται με τα ελάχιστα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας, ιδιαίτερα εάν υπάρχει κυκλοφορία ατόμων. Δεν θα εκτελείται ραδιογράφηση κατά τις ώρες λειτουργίας του εργοταξίου ή τις ώρες κυκλοφορίας ατόμων. Εάν είναι απαραίτητο να εκτελεσθεί αυτές τις ώρες, τότε θα τοποθετηθεί σε ακτίνα τουλάχιστον 25 μέτρων ταινία σήμανσης για την απομάκρυνση του προσωπικού του εργοταξίου αλλά και άλλων ατόμων.

Για τον ίδιο λόγο θα τοποθετηθούν σε επίκαιρα σημεία πινακίδες σήμανσης 20 Χ 30 εκ. με το σήμα της ραδιενέργειες, κατά τα διεθνή πρότυπα, ενώ θα αναγράφεται και η φράση "ΠΡΟΣΟΧΗ ΡΑΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ". Επιπλέον κάθε 15μ. περιμετρικά θα αναρτώνται από την ταινία σήμανσης πινακίδες 10Χ10 εκ. με το σήμα της ραδιενέργειας και κίτρινο-μαύρο χρωματισμό.

Υπενθυμίζεται ότι είναι αποκλειστική ευθύνη του ραδιογράφου να διαθέτει όλα τα απαιτούμενα για την ασφάλεια υλικά (π.χ. μολυβδόφυλλα, μετρητή Gaiger κ.λπ.).

1.5 Μέτρα ασφαλείας κατά την εκτέλεση εκσκαφών

Κάθε ανοικτό μέτωπο εργασίας θα περιφράσσεται από τη στιγμή έναρξης των εκσκαφών και για όσο χρονικό διάστημα είναι υπό εξέλιξη οι εργασίες. Η περίφραξη θα γίνεται με πλαστικό δικτυωτό πλέγμα και θα στηρίζεται σε σταθερούς μεταλλικούς στυλίσκους. Το ύψος της περίφραξης θα είναι τουλάχιστον 1m.

Οι ανωτέρω στυλίσκοι θα τοποθετούνται ανά τρία μέτρα και με το σύστημα αυτό θα περιφράσσεται το έργο εξ' ολοκλήρου.

Ανά 100m περίπου και σε κάθε σημείο διασταύρωσης οδών, θα τοποθετείται ειδικός αναλαμπών φανός με αυτόνομη πηγή ενέργειας.

1.6 Υποχρεώσεις εργαζομένων

Υπενθυμίζουμε τα εξής: κάθε εμπλεκόμενος στην παρούσα εργολαβία υποχρεούται να χρησιμοποιεί τα χορηγούμενα γι' αυτό το σκοπό μέσα ατομικής προστασίας (Μ.Α.Π.). Η χρήση των Μ.Α.Π. είναι υποχρεωτική για κάθε εργαζόμενο, ανεξάρτητα από τη σχέση εργασίας (αυτοαπασχολούμενος ή μη κ.λπ.).

2. ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΟ ΕΡΓΟ

Επισημαίνονται τα επικίνδυνα υλικά του έργου κατά την κατασκευή και την εν συνεχεία λειτουργία του, καθορίζονται οι κίνδυνοι αυτών και προτείνονται μέσα προστασίας.

ΥΛΙΚΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΚΙΝΔΥΝΟΣ	ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
Απορρίμματα	Απορρίμματα ακάλυπτα ή σε μεγάλες ποσότητες και μεγάλο χρονικό διάστημα.	Επικίνδυνη η έκθεση σε βιολογικούς παράγοντες, αυτανάφλεξη, εστία ανάπτυξης εντόμων.	Κάλυψη και εν κλειστώ αποθήκευση, τακτική και συχνή απομάκρυνση, μέτρα κατά τον χειρισμό.
Χόρτα	Χόρτα στον περιβάλλοντα χώρο των εγκαταστάσεων.	Πιθανή μετάδοση πύρινου μετώπου από έξω προς τις εγκαταστάσεις.	Αποψίλωση, δημιουργία αντιπυρικής ζώνης, καθαριότητα.
Δίκτυα Ω.Κ.Ο	Άλλα δίκτυα Ω.Κ.Ο στην περιοχή του έργου, ύδρευσης, αποχέτευσης, ΟΤΕ, ΔΕΗ.	Μόλυνσης, υψηλών πιέσεων, ηλεκτροπληξίας κ.λ.π.	Αναγνώριση όδευσης δικτύων, διακοπή ηλεκτροδότησης, εκσκαφές με επιμέλεια, λήψη μέτρων προστασίας.
Μηχανήματα έργου	Μηχανήματα που εγκαταλείπονται στο έργο.	Συγκρούσεων οχημάτων, λάδια, βρωμιές.	Στάθμευση των μηχανημάτων σε ειδικό περιφραγμένο χώρο.
Υλικά εκσκαφών	Υλικά που συσσωρεύονται κατά τις εκσκαφές του έργου	Κίνδυνος κατολισθήσεων από υπερβολική στοίβαση.	Τακτική φόρτωση και απομάκρυνση.
Διαλυτικά χρωμάτων βερνικιών, χρώματα	Διαλυτικά χρωμάτων βερνικιών, χρώματα ειδικά σε κλειστούς χώρους.	Επικίνδυνη η χρόνια έκθεση σε υψηλές συγκεντρώσεις από διάχυση των διαλυτικών.	Καλός εξαερισμός χώρων.

Πυροκροτητές	Υλικά πραγματοποίησης ανατινάξεων.	Κίνδυνος μη ελεγχόμενων ανατινάξεων, χρήσης από μη αρμόδια άτομα κ.λ.π.	Φύλαξη υλικών, κράτηση των απαραίτητων μόνο ποσοτήτων, χρήση από εκπαιδευμένο προσωπικό, τήρηση μέτρων προστασίας.
Αμίαντος (σε παλαιά δίκτυα εφόσον υπάρχουν)	Αμίαντος σε σωλήνες	Καρκινογόνο υλικό κατά την εισπνοή σε εργασίες κοπής, διάτρησης, αντικατάστασης αγωγού.	Χρήση αυτόνομης στολής, απομόνωση χώρου, αργές κινήσεις, υγρή κατακράτηση, συλλογή σε σάκους, ασφαλής απόθεση.
Πολυαιθυλένιο	Πολυαιθυλένιο σε σωλήνες και επικαλύψεις καλωδίων.	Σε περίπτωση πυρκαγιάς παράγει τοξικά αέρια. Μεταδίδει την πυρκαγιά.	Μέτρα πυροπροστασίας, αποκαπνισμού χώρου.
Πολυβινυλοχλωρίδιο	Πολυβινυλοχλωρίδιο σε σωλήνες και επικαλύψεις καλωδίων.	Σε περίπτωση πυρκαγιάς παράγει τοξικά αέρια. Μεταδίδει την πυρκαγιά.	Μέτρα πυροπροστασίας, αποκαπνισμού χώρου.
Υαλοβάμβακας ή Πετροβάμβακας	Υαλοβάμβακας ή Πετροβάμβακας σε μονώσεις μεταλλικών δεξαμενών και σωληνώσεων.	Ερεθιστικό δέρματος (ανάλογα και με τον τύπο).	Μέτρα Ατομικής Προστασίας κατά τον χειρισμό.
Ατμοί συγκολλήσεων	Ατμοί συγκολλήσεων από εργασίες συντηρήσεις.	Κίνδυνος δηλητηρίασης σε κλειστούς χώρους.	Καλός αερισμός. Έλεγχος συνθηκών χώρου.
Πολυουρεθάνη	Μίγμα πολυουρεθάνης για την επιτόπου μόνωση των σωλήνων και ειδικών τεμαχίων	Ερεθιστικό δέρματος, ματιών. Υπερδιόγκωση του υλικού	Μέτρα Ατομικής Προστασίας κατά τον χειρισμό. Χρήση σε σωστή θερμοκρασία σύμφωνα με τις οδηγίες.
Φιάλες πεπιεσμένων αερίων	Φιάλες οξυγόνου και ασετιλίνης προς εργασίες οξυγονοκόλλησης ή οξυγονοκοπής.	Κίνδυνος πτώσης, ανάφλεξης ή έκρηξης	Εφαρμογή των διατάξεων, αποθήκευσης, χρήσης, συντήρησης, διακίνησης πεπιεσμένων αερίων.
Συσκευή ηλεκτροκόλλησης	Συσκευές ηλεκτροκόλλησης προς εργασίες κατασκευής μεταλλικών κατασκευών και σωληνογραμμών.	Κίνδυνος ηλεκτροπληξίας ή εγκαύματος από μη σωστή γείωση, μόνωση ή χρήση προς συσκευής	Εφαρμογή των διατάξεων, αποθήκευσης, χρήσης, συντήρησης, διακίνησης, γείωσης και μόνωσης των συσκευών.
Ραδιενεργή πηγή	Εκπομπή ραδιενέργειας κατά την πραγματοποίηση ραδιογραφήσεων.	Κίνδυνος προσβολής με ραδιενέργεια.	Απομόνωση της περιοχής από εργαζομένους, εκτέλεση από αρμόδιο προσωπικό, σήμανση περιοχής, προσκόμιση κατάλληλου εξοπλισμού προστασίας και μέτρησης.
Υπέρθερμο νερό	Εργασίες θερμικής προέντασης του δικτύου	Κίνδυνος εγκαυμάτων	Μέτρα Ατομικής Προστασίας κατά τον χειρισμό. Έλεγχος θερμοκρασιών, σταδιακή αύξηση θερμοκρασίας.
Υλικά βαφών	Χρήση υλικών βαφών περιέχοντα επικίνδυνες πρώτες ύλες.	Δύσπνοια, εγκαύματα, ερεθισμοί ματιών ή σώματος.	Χρήση των κατάλληλων μέσων ατομική προστασίας.
Μεταλλικά υλικά διάσπαρτα στο εργοτάξιο	Υλικά σιδηρού οπλισμού, ήλων, επικαλύψεων μονώσεων από γαλβανισμένη λαμαρίνα, μεταλλικοί δοκοί κ.λ.π.	Κίνδυνος ελαφρών ή βαριών τραυματισμών από πτώση των υλικών, κόψιμο, πάτημα κ.λ.π.	Στοίβαση των υλικών, τακτική περισυλλογή, σήμανση, οριοθέτηση, μέσα ατομικής προστασίας.
Μεταλλικά ικριώματα	Κατασκευή επιπέδων εργασίας με χρήση μεταλλικών ικριωμάτων.	Κίνδυνος κατάρρευσης, σπασίματος, ανατροπής.	Συναρμολόγηση σύμφωνα με προς οδηγίες του κατασκευαστή, έλεγχος προς σταθερότητας του επιπέδου έδρασης, έλεγχος ικανότητας φόρτωσης.

3. ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟ

Επισημαίνονται οι επικίνδυνες μηχανικές δράσεις στο έργο κατά την κατασκευή και την εν συνεχεία λειτουργία του, καθορίζονται οι κίνδυνοι αυτών και προτείνονται μέσα προστασίας.

ΔΡΑΣΗ	ΚΙΝΔΥΝΟΣ	ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
Πτώση από ύψος	Πτώση από ύψος ατόμων ή επισκευαστών από απροστάτευτους χώρους ή ικριώματα.	Μέτρα ασφαλείας προς εργασίες. Αποκλεισμός περιοχής με φορητά κιγκλιδώματα, ζώνη ασφαλείας.
Πτώση στο ίδιο ύψος	Πτώση στο ίδιο ύψος ατόμων λόγω υλικών στο δάπεδο ή ολισθηρότητας χώρων.	Όχι κατάληψη ή απόρριψη υλικών στο δάπεδο. Τακτική συλλογή υλικών και υπολειμμάτων.
Σύγκρουση οχήματος ή με άλλο όχημα ή εμπόδιο.	Σύγκρουση οχήματος συνεργείου ελέγχου, συντήρησης, επισκευών με άλλο όχημα ή εμπόδιο.	Τακτική συντήρηση οχήματος, τήρηση κανόνων ασφαλούς οδήγησης-ορίων ταχύτητας, αμυντική οδήγηση, σήμανση εμποδίων.
Ανυψωτικός εξοπλισμός	Πτώση υλικών από βλάβη ή κακή φόρτωση του ανυψωτικού εξοπλισμού.	Τακτική συντήρηση, άγκιστρα ασφαλείας, καστάνιες, ασφαλή συρματόσχοινα και συνδέσεις, κ.λ.π.
Πτώση υλικών	Πτώση υλικών, εργαλείων, εξοπλισμού.	Το προσωπικό θα φέρει κράνος ασφαλείας.
Παράσυρση εργαζομένου	Παράσυρση εργαζομένου από διερχόμενο όχημα.	Σήμανση έργων επί προς οδού, ανακλαστικό χιτώνιο.
Εκτίναξη υλικού	Τραυματισμός ατόμου από εκτίναξη υλικού λόγω διερχομένου οχήματος.	Καθαριότητα οδοστρώματος, μη απόρριψη υλικών, ρύθμιση ταχυτήτων διερχόμενης κυκλοφορίας, αποστάσεις ασφαλείας.
Υδραυλική δοκιμή	Εκτίναξη δικτύου, τραυματισμοί.	Διατήρηση προς πίεσης στα επιθυμητά επίπεδα, προσωρινή επίχωση των σκαμμάτων, ό,τι άλλο αναφέρεται προς προδιαγραφές του έργου.
Πιάσιμο άκρων	Πιάσιμο άκρων ή προς τραυματισμός κατά τον χειρισμό καλύμματος ή εσχάρας φρεατίου.	Ο χειρισμός θα γίνεται ειδικά κλειδιά, όχι τζινέτια, κικούνια ή λοστοί. Γάντια, υποδήματα ασφαλείας υποχρεωτικά.
Τραυματισμός από θραύση	Τραυματισμός από θραύση στοιχείου του δικτύου λόγω υπερπίεσης, πλήγματος, απαγκίστρωσης, υδραυλικής δοκιμής.	Συχνή συντήρηση δικτύου, τήρηση διαδικασιών, ασφαλείς και ελεγχόμενοι χειρισμοί, ακρόαση δικτύου.
Ηλεκτροπληξία (από ηλεκτρικά εργαλεία ή εξοπλισμό)	Ηλεκτροπληξία κατά προς δοκιμές του εξοπλισμού	Έλεγχος παρουσίας τάσεως ή ρεύματος, αρμόδιο προσωπικό, κατάλληλος εξοπλισμό και εργαλεία.
Εγκαύματα	Εγκαύματα κατά τις συγκολλήσεις των μεταλλικών κατασκευών και σωληνώσεων.	Αποφυγή επαφής των συγκολλημένων προσφάτως μεταλλικών κατασκευών, χρήση μέσων ατομικής προστασίας.

4. ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΕΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΔΟΜΗΣ ΕΡΓΟΥ

Επισημαίνονται οι ιδιαιτερότητες προς στατικής δομής του έργου κατά την κατασκευή και την εν συνεχεία λειτουργία του, καθορίζονται τα χαρακτηριστικά αυτών και προτείνονται μέσα προστασίας.

ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΑ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
Κατολισθαίνοντα πρανή	Τμήματα δικτύου διερχόμενα πλησίον στέψης από κατολισθαίνοντα πρανή.	Επιθεώρηση δικτύου και επιφανείας για συνθήκες και πρόδρομα σημεία επικείμενης αστοχίας.

Επιχώματα οδού	Τμήματα δικτύου διερχόμενα από επιχώματα οδού μεγάλου ύψους.	Συχνότερη επιθεώρηση πρανούς επιχώματος, ανίχνευση προδρόμων σημείων αστοχίας.
Έκχωμα σε επίχωμα	Τμήματα δικτύου διερχόμενα από έκχωμα σε επίχωμα και αντιστρόφως.	Συχνότερη επιθεώρηση οδοστρώματος και αγωγού για ίχνη καθίζησης.
Γεωλογικές κινήσεις	Τμήματα οδού διερχόμενα από περιοχές υποκείμενες σε ευρύτερης έκτασης γεωλογικές κινήσεις.	Συνεχής παρακολούθηση με κλισιόμετρα ή δίκτυο παρακολούθησης μετατοπίσεων, επιθεώρηση, επισκευές.
Καθιζάνοντα εδάφη	Τμήματα δικτύου οδού εδραζόμενα σε καθιζάνοντα εδάφη.	Κλήση για έλεγχο μετά από κάθε έντονη σεισμική δραστηριότητα στην περιοχή. Τακτικός έλεγχος εξέλιξης παραμορφώσεων.
Ανύψωση φρεατίου ορίζοντα	Τμήματα δικτύου περιοχών με φέρουσα ικανότητα επηρεαζόμενη από την ανύψωση φρεατίου ορίζοντα.	Τακτικός έλεγχος στάθμης, επιθεώρηση δικτύου.
Διογκούμενα εδάφη	Τμήματα δικτύου περιοχών με διογκούμενα εδάφη.	Συχνότερη επιθεώρηση δικτύου για ίχνη βλάβης.
Ρευστοποιούμενα εδάφη	Τμήματα δικτύου περιοχών με ρευστοποιούμενα εδάφη.	Κλήση για έλεγχο μετά από κάθε έντονη σεισμική δραστηριότητα στην περιοχή.
Κίνηση υδάτων	Τμήματα δικτύου περιοχών με κίνηση υδάτων υπογείων, κατείσδυσης ή διαρροής.	Παρακολούθηση για τυχόν απόπλυση λεπτού υλικού επιχώματος και σπηλαίωση.
Συνθήκες τοποθέτησης	Τμήματα δικτύου με τροποποίηση προς συνθήκες τοποθέτησης και επομένως των φορτίων επιχώσεως.	Παρακολούθηση για ενδεχόμενο βλαβών.
Μείωση επιχώματος	Τμήματα δικτύου με μείωση επιχώματος και επομένως αύξηση του συντελεστού κρούσης οχημάτων.	Παρακολούθηση για ενδεχόμενο βλαβών.
Φορτία κυκλοφορίας	Τμήματα δικτύου σε οδό όπου αυξήθηκαν τα φορτία κυκλοφορίας (διελεύσεις, φορτίο αξόνων).	Παρακολούθηση για ενδεχόμενο βλαβών.
Υψηλή πίεση	Τμήματα δικτύου σε οδό όπου υπάρχει ενδεχόμενο λειτουργίας υπό εσωτερική υψηλή πίεση.	Παρακολούθηση για ενδεχόμενο βλαβών.
Μεγάλη κλίση	Τμήματα δικτύου (φρεάτια) όπου συμβάλουν κλάδοι αγωγών με μεγάλη κλίση.	Παρακολούθηση για ενδεχόμενο βλαβών από ανάπτυξη τάσεων εξ ολισθήσεως.
Ισχυρές δυνάμεις	Σημεία όπου αναπτύσσονται ισχυρές δυνάμεις στο δίκτυο (στηρίγματα, αγκυρώσεις, πλήγμα κ.λ.π.).	Πρόγραμμα τακτικών ελέγχων για πρόδρομα στοιχεία αστοχιών. Ορθή και προβλεπόμενη λειτουργία του δικτύου.
Αρμός	Τμήμα δικτύου με αρμό αντισεισμικό ή διαστολής.	Θα ελέγχεται η περιοχή στο φρεάτιο για θραύσεις, υπερβολικές μετατοπίσεις, στροφές, διαρροές από τα κολάρα στεγανότητας.
Σεισμός	Διακοπή ή ελάττωση ροής μετά από σεισμό.	Θα ελέγχονται ταχέως προς οι περιοχές για εντοπισμό των θραύσεων ταχεία αποκατάσταση των βλαβών χωρίς να παρακωλύεται ιδιαίτερα η κυκλοφορία.

5. ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΦΥΓΗ

Γενικά πρόκειται για έργο που πραγματοποιείται σε ελεύθερο χώρο όπου η διαφυγή θεωρείται δεδομένη.

Για εργασίες που τηρούνται σε κλειστούς χώρους, π.χ. φρεάτια θα λαμβάνονται τα παραπάνω προτεινόμενα μέτρα.

Για εργασίες παρουσίας φλόγας ή θερμότητας θα λαμβάνονται τα παραπάνω προτεινόμενα μέτρα.

Οι χώροι που θα διαμορφωθούν από τον ανάδοχο του έργου, προς εργοταξιακά γραφεία, χώροι στάθμευσης μηχανημάτων έργου κ.λ.π. θα διαμορφωθούν σύμφωνα με προς διατάξεις προς κείμενης νομοθεσίας.

Η συμπλήρωση του τμήματος αυτού θα γίνει λεπτομερέστερα από τον Ανάδοχο του έργου, όταν οριστικοποιηθεί το χρονοδιάγραμμα του έργου και αποφασιστούν οι θέσεις εγκατάστασης του εργοταξίου κλπ.

ΤΜΗΜΑ Δ΄ - ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

1. ΟΔΗΓΙΕΣ – ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΡΟΠΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

Καταγράφονται στοιχεία που αποσκοπούν στην πρόληψη και αποφυγή κινδύνων κατά την κατασκευή του έργου αλλά και κατά προς ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες – συντήρησης, καθαρισμού, επισκευής κλπ. – καθ' όλη τη διάρκεια προς ζωής του έργου και δίνονται οδηγίες για τον ασφαλή τρόπο εκτέλεσης των εργασιών.

Γενικότερα θα απαγορεύεται η χωρίς λόγο παραμονή προσώπων άσχετων με την επέμβαση προς χώρους των επεμβάσεων.

ΘΕΣΗ/ΕΡΓΑΣΙΑ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ
Εργασίες θέσεις δικτύου, φρεατίων	Οι εργαζόμενοι θα χρησιμοποιούν αντιολισθηρά υποδήματα.
	Κάθε εργασία θα σημαίνεται έστω και αν γίνεται εντός πεζοδρομίου ή νησίδας, τα άτομα θα φορούν ανακλαστικά χιτώνια, σε περίπτωση κατάληψης οδοστρώματος θα εφαρμόζεται η προβλεπόμενη σηματοδοτημένη σφήνα εκτροπής και ρύθμιση ταχύτητας με πινακίδες.
	Δεν θα καταλαμβάνονται οι έξοδοι, οι διάδρομοι πεζών και οι κλίμακες από υλικά.
	Να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή πτώσεων από ύψος και από την πτώση αντικειμένων από ύψος.
	Οι εργαζόμενοι θα έχουν λάβει μέτρα έναντι πτώσης μέσω διατάξεων κατάλληλα στερεωμένων σε σταθερά σημεία ήτοι δίκτυα πτώσης ή ζώνες ασφαλείας.
	Εργασία μόνο από έμπειρο προσωπικό με κατάλληλη επίβλεψη
Εργασίες σε ύψος	Να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή πτώσεων από ύψος και από την πτώση αντικειμένων από ύψος.
	οι εργασίες να μην διενεργούνται σε κατάσταση καταιγίδας ή άλλων καταστάσεων όπου είναι πιθανή η πτώση κεραυνού.
Εργασίες πλησίον επικίνδυνων πρανών	Πριν την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας θα γίνεται έλεγχος ευσταθείας προς επιφάνειας του πρανούς, τυχόν επισφαλείς όγκοι ή χαλαρά τμήματα στην επιφάνεια ή την στέψη θα καταρρίπτονται ασφαλώς για προς εργαζόμενους, προς διερχόμενους πεζούς και οχήματα. Η εργασία θα αναλαμβάνεται από έμπειρο άτομο ώστε να αποφεύγεται η υπονόμευση του πρανούς.
	Απαγορεύεται το σκαρφάλωμα και η χρήση στενών μονοπατιών.
	Η εργασία θα σημαίνεται προς την κυκλοφορία κατάλληλα.
Ανυψώσεις φορτίων	Ότι αναφέρεται στο Μέρος Γ'
	Δεν θα αναλαμβάνεται εργασία αν δεν γίνεται εξασφάλιση των εργαζομένων και προς διερχόμενης κυκλοφορίας.
	Ασφαλής και κεντραρισμένη στήριξη του τρίποδα πάνω από το φρεάτιο.
	Το στήσιμο του συνεργείου θα γίνεται έτσι ώστε να παρακωλύει ελάχιστα την κυκλοφορία.

	Δεν επιτρέπονται υπερβολικές ταλαντώσεις, υπέρβαση ανυψωτικής ικανότητας, απότομες κινήσεις – φρεναρίσματα.
	Απαιτείται καλή συντήρηση των μηχανημάτων ανύψωσης.
	Τα κάθε είδους μηχανήματα επέμβασης πρέπει ν΄ απέχουν τουλάχιστον 5 μέτρα καθ΄ ύψος από τυχόντα εναέρια δίκτυα της ΔΕΗ. Η ίδια απόσταση πρέπει να τηρείται περιμετρικά των εγκαταστάσεων για τα κινητά μέρη των μηχανημάτων (γερανοί κλπ).
Εργασίες επί οδών ή πεζοδρομίων	Πριν την έναρξη εργασιών επί προς οδού θα εφαρμόζονται για την προειδοποίηση, εκτροπή προς κυκλοφορίας, ρύθμιση ταχύτητας και αποκατάσταση ροής τα προβλεπόμενα από προς εγκυκλίους ΥΔΕ ΒΜ5/304/1980 για οδούς εκτός κατοικημένων περιοχών και ΥΔΕ ΒΜ5/58/1983 για οδούς εντός κατοικημένων περιοχών
	Όλα τα άτομα που εμπλέκονται σε εργασία επί των οδών θα φέρουν ανακλαστικό χιτώνιο
	Για κάθε εργασία που απαιτεί κατάληψη του πεζοδρομίου πάνω από μία μέρα θα εκδίδεται άδεια κατάληψης πεζοδρομίου.
	Πριν κάθε ανάληψη εργασίας στο πεζοδρόμιο του κτιρίου ο χώρος θα περιφράσσεται προχείρως μεν αλλά ασφαλώς δε.
	Την νύκτα θα παραμένει φωτισμός ασφαλείας αν ο εξωτερικός φωτισμός κτιρίων ή ο οδοφωτισμός δεν επαρκεί και θα ενισχύεται η περίφραξη.
	Λάξευση μαρμάρων, αρμοκοπή και εν γένει εργασία που παράγονται εκπηδούντα σώματα θα περιβάλλονται με πετάσματα ύψους 1.00 μ για την προστασία των διαβατών
	Αν εμποδίζεται η κυκλοφορία των πεζών στο πεζοδρόμιο (πλάτος < 0.60 μ) θα αποκαθίσταται με ξύλινο ή μεταλλικό πεζοδρόμιο προς την οδό
Εργασίες εκσκαφών	Ότι αναφέρεται στο Μέρος Γ’
Εργασίες ανατινάξεων	Για τα εκρηκτικά, τους πυροκροτητές και φυτίλια θα προβλέπονται διαχωρισμένοι χώροι αποθήκευσης, με μεταξύ τους απόσταση τουλάχιστον 30 m. χωρίς εμπόδιο ανάμεσά τους και τουλάχιστον 15 m. με εμπόδιο ανάμεσά τους.
	Η περιοχή γύρω από τις αποθήκες των εκρηκτικών θα διατηρείται καθαρή.
	Σε περιοχή όπου υπάρχουν οπές με γόμωση δεν επιτρέπεται να πλησιάζει προσωπικό ή μηχάνημα που δεν θα έχει σχέση με τη διαδικασία της γόμωσης.
	Προειδοποιητικό σήμα θα ηχεί πάντα πριν από κάθε πυροδότηση.
Εργασίες επί ικριωμάτων (εφόσον υπάρχουν)	Οι τροχοί των ικριωμάτων θα ασφαλίζονται πριν την εργασία.
	Τα μεταλλικά στοιχεία των ικριωμάτων θα πληρούν τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ.

	Μέτρα έναντι πτώσης: ικρίωμα με προστατευτικό κιγκλίδωμα ή ζώνες ασφαλείας.
	Οι εργαζόμενοι θα χρησιμοποιούν αντιολισθηρά υποδήματα.
	Θα ακολουθούνται οι οδηγίες περί εργασίας σε ύψη.
Εργασίες σε κλειστό χώρο, συγκολλήσεις, βαφές, εσωτερικές επιθεωρήσεις.	Η εργασία θα αναλαμβάνεται πάντα από δύο άτομα με συνεχή επίβλεψη του ατόμου που εργάζεται εντός.
	Προηγείται η αναγνώριση του επικίνδυνου παράγοντα από το Μηχανικό.
	Αν απαιτείται μηχανικός εξοπλισμός για τη υποστήριξη ζωής αυτός θα είναι σε καλή λειτουργική κατάσταση και ελεγμένος πριν την έναρξη της εργασίας.
	Η εργασία θα αναλαμβάνεται από έμπειρο άτομο που θα επιβλέπεται συνεχώς από άλλο αρμόδιο άτομο που θα βρίσκεται εκτός του επικίνδυνου χώρου για την άμεση παροχή πρώτων βοηθειών και με τον κατάλληλα Μέσα Ατομικής Προστασίας και διάσωσης.
	Αν απαιτείται το εργαζόμενο άτομο θα είναι δεμένο για γρήγορη και ασφαλή ανάσυρση. Τα εργαλεία και ο εξοπλισμός εργασίας θα είναι επίσης δεμένα ώστε να είναι εύκολη η ανάσυρση ακριβού εξοπλισμού μετά από πτώση
	Μετά την έξοδο θα επακολουθεί καθαρισμός των ατόμων και του εξοπλισμού.
Δοκιμές ή εργασίες σε ηλεκτρικό εξοπλισμό	Θα ακολουθεί διακοπή ηλεκτρικού ρεύματος με προειδοποίηση.
	Όλες οι επεμβάσεις σε Η/Μ εγκαταστάσεις (εκτός των προβλεπομένων απλών χειρισμών) γίνονται αποκλειστικά από εκπαιδευμένο προσωπικό που διαθέτει την ανάλογη κατάλληλη άδεια εγκαταστάτη.
	Σε περίπτωση κοινών εργασιών θα προηγείται κλήση του αδειούχου εξουσιοδοτημένου ηλεκτρολόγου.
	Με το πέρας της επεμβάσεως – προ της επανάθεσης σε λειτουργία – ελέγχεται κατά πόσο όλα τα σημεία της εγκαταστάσεως έχουν περιέλθει σε κατάσταση κατά την οποία είναι δυνατή η ασφαλής και απρόσκοπτη λειτουργία της χωρίς να δημιουργείται κανένας κίνδυνος για άτομα, υλικά και το περιβάλλον.
	Σε περίπτωση ανάγκης εργασιών με ταυτόχρονη παρουσία ρεύματος θα υπάρχει συνεχής επίβλεψη ηλεκτρολόγου και τα κατάλληλα Μέσα Ατομικής Προστασίας (υποδήματα, επικαλύψεις αγωγών, μονωτήρες, χωρίσματα).
Εργασίες ηλεκτροκολλήσεων ή συναφείς	Απομάκρυνση όλων των εύφλεκτων κινητών αντικειμένων, στερεών ή υγρών, των σωρών σκόνης και των εύφλεκτων υλικών επένδυσης ή μόνωσης, ξηρών χόρτων κ.λ.π.
	Διάθεση πυροσβεστικών μέσων και επιτήρηση των εργασιών από διατιθέμενο γι' αυτό το σκοπό προσωπικό.
	Κάλυψη με πυρίμαχα καλύμματα των εύφλεκτων δομικών στοιχείων, εξαρτημάτων και εγκαταστάσεων, όπως καλωδίων, παρεμβυσμάτων κ.λπ.
	Έλεγχος της καλής λειτουργίας και κατάστασης των μέσων πυροπροστασίας πριν την έναρξη των εργασιών.
	Έλεγχος των συσκευών κοπής και συγκόλλησης σε ό,τι αφορά τη σωστή διάταξη εργασίας και χρήσης τους.
	Εξακρίβωση ότι το άτομο που επιτηρεί την εκτέλεση των εργασιών γνωρίζει να χρησιμοποιεί τον πυροσβεστικό εξοπλισμό.
	Έλεγχος μετά την εκτέλεση των εργασιών, για τον εντοπισμό εστιών ή πυρκαγιών που υποβόσκουν σε χώρους που βρίσκονται πάνω/κάτω ή δίπλα από το χώρο που έγιναν οι εργασίες.

Εργασίες με έκθεση σε ιοντίζουσα ακτινοβολία	Η εργασία με έκθεση σε ακτινοβολίες πρέπει να αποφεύγεται με την απομάκρυνση ή την θωράκιση πηγών και σε τελευταία λύση με τα κατάλληλα Μέσα Ατομικής Προστασίας
	Η έκθεση πρέπει κατά τον δυνατόν να ελαχιστοποιείται
	Η συνεχής μέτρηση της ακτινοβολίας απαιτείται για τον έλεγχο του ρυθμού δόσης
	Ετεροχρονισμός εργασίας και λειτουργίας πηγών
	Ότι αναφέρεται επιπλέον στο Μέρος Γ’
Εργασίες με εργαλεία	Ότι αναφέρεται στο Μέρος Γ’
Εργασίες σε περιβάλλον με κίνδυνο έκρηξης ή πυρκαγιάς	Σε όλους οι χώροι που χαρακτηρίζονται ως επικίνδυνοι βάσει των ισχυόντων πυροσβεστικών διατάξεων λαμβάνονται τα απαιτούμενα μέτρα πρόληψης κατά την διάρκεια εργασιών και γενικά απαγορεύεται το κάπνισμα καθώς και η είσοδος σε αυτούς από μη αρμόδια άτομα.
Συντηρήσεις	Οι προγραμματισμένες (όχι έκτακτες) επεμβάσεις συντήρησης κλπ θα πρέπει να γίνονται σε περιόδους και ώρες μη λειτουργίας ή μη αιχμής των εγκαταστάσεων.
	Θα απαγορεύεται η χωρίς λόγο παραμονή προσώπων άσχετων με την επέμβαση στους χώρους των επεμβάσεων.

ΤΜΗΜΑ Ε΄

1. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΓΚΑΙΩΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ

Οι εγκαταστάσεις πρέπει να επιθεωρούνται και να συντηρούνται κατά τακτά διαστήματα. Οι βλάβες που τυχόν διαπιστώνονται σε εγκαταστάσεις πρέπει να αποκαθίστανται άμεσα από το συντηρητή ή άλλο ειδικευμένο συνεργείο που σε κάθε περίπτωση θα περιλαμβάνει αδειούχο εγκαταστάτη για την προκείμενη εγκατάσταση.

Συνιστάται να καθοριστεί μόνιμος υπεύθυνος των Εγκαταστάσεων του έργου, ο οποίος θα διαθέτει επαρκή προπαιδεία τεχνικού και θα εκπαιδευτεί ώστε:

- να είναι σε θέση να χειρίζεται τις Εγκαταστάσεις
- να διενεργεί μικρές επεμβάσεις συντήρησης
- να συντονίζει όλες τις απαραίτητες ενέργειες για την απρόσκοπτη λειτουργία του εξοπλισμού
- να είναι υπεύθυνος για τον συντονισμό και την έγκαιρη διενέργεια τακτικών και εκτάκτων εργασιών συντήρησης από ειδικευμένα συνεργεία, την τήρηση των αρχείων συντήρησης και επιθεώρησης καθώς και για την λήψη μέτρων ασφαλείας σε σχέση με τις Εγκαταστάσεις.

Σημειώνεται ότι ενδεχομένως να προτείνονται παρεμβάσεις σε εξοπλισμό και εγκαταστάσεις που δεν αποτελούν τμήματα του παρόντος έργου αλλά των υφιστάμενων έργων, των οποίων όμως η ορθή λειτουργία και τακτική συντήρηση συνδράμουν στη σωστή λειτουργία του συνόλου του έργου.

ΤΜΗΜΑ / ΘΕΣΗ	ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ / ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ
Η/Μ εξοπλισμός	Τήρηση οδηγιών συντήρησης σύμφωνα με τους κατασκευαστές του αντίστοιχου κάθε φορά εξοπλισμού.	Ως ορίζει ο κατασκευαστής
Περιοχές με έντονη διαβρωτική δράση	Θα ελέγχεται τυχόν εμφάνιση λεκέδων σε μικρές οπές ή και μεγαλύτερου μεγέθους, διογκώσεις, αποφλοιώσεις σε δομικά στοιχεία εκ σκυροδέματος. Θα καλείται ειδικό συνεργείο για αποκατάσταση βλάβης	5 έτη
Αντισεισμικοί αρμοί – αρμοί διαστολής σωληνώσεων	Θα ελέγχεται η περιοχή για σημεία διέλευσης υγρασίας, παράπλευρες θραύσεις, σχετικές μετακινήσεις μερών, συνδέσεις με φρεάτια.	5 έτη
Έλεγχος διαρροών	Οπτικός έλεγχος διαρροών.	1 μήνας
	Σε λυόμενες συνδέσεις σύσφιξη κοχλιών ή και αντικατάσταση στεγανοποιητικού υλικού.	Σε περίπτωση εμφάνισης
	Σε ραφές συγκολλήσεων αποκατάσταση της βλάβης και επανέλεγχος.	Σε περίπτωση εμφάνισης
	Κατά την θερινή περίοδο θα γίνεται έλεγχος για τυχόν διαρροές. Υπολογισμός παροχών κατά τμήματα, άθροιση σε καταληκτικά σημεία του δικτύου. Επισκευή διαρροών.	1 έτος

Συντήρηση σωληνώσεων	Σε θερινή περίοδο θα γίνεται απομόνωση, άδειασμα, έλεγχος επικαθίσεων, αφαίρεση εναποθέσεων, συντηρήσεις, επισκευές, καθαρισμός, παχυμέτρηση ελασμάτων για προσδιορισμό ρυθμού διάβρωσης.	Ως ορίσει ο φορέας διαχείρισης
Επιθεώρηση καλυμμάτων φρεατίων	Κατά την θερινή περίοδο θα γίνεται έλεγχος για τυχόν φρεάτια θραυσμένα, σφηνωμένα, σε πλάγια θέση, μεγάλης θορυβώδους αναπήδησης κατά την διέλευση οχημάτων, με θραυσμένα σημεία αγκίστρωσης, με φθαρμένη σήμανση, καλυμμένα με ασφαλτικό υλικό	1 έτος
Επιθεώρηση καθαριότητα αγωγών	Σε θερινή περίοδο οι σωληνώσεις, ιδιαίτερα αυτές με προφίλ χαμηλών ταχυτήτων, θα καθαρίζονται από επικαθίσεις	Ως ορίσει ο φορέας διαχείρισης
Επιθεώρηση επισκευασμένων τμημάτων της εγκατάστασης	Θα ελέγχεται η περιοχή για τυχόν επανάληψη βλάβης ή γενίκευση συστήματος βλαβών. Σε περίπτωση προβλήματος θα καλείται αρμόδιο προσωπικό.	1 έτος
Έλεγχος υδραυλικών συστημάτων	Έλεγχος καλής λειτουργίας, διαρροών, απόκρισης συστημάτων ελέγχου και τα αντίστοιχα συστήματα χειροκίνητου ελέγχου υδραυλικών παραμέτρων των εγκαταστάσεων (ηλεκτροβάνες, βάνες, εξαεριστείς, εκκενωτές, παροχές κλπ).	Ως ορίζει ο κατασκευαστής
Συστήματα μετάδοση δεδομένων, αυτοματισμού	Συστήματα λήψης και μετάδοσης δεδομένων ή λοιπές εγκαταστάσεις αυτοματισμού.	Ως ορίζει ο κατασκευαστής
Σκάλες, βαθμίδες φρεατίων και δεξαμενών	Θα ελέγχονται για την αντοχή και στερεότητά τους, μέρη σημαντικής οξείδωσης με απομείωση διατομών φερόντων στοιχείων	5 έτη
Ανανέωση βαφής μεταλλικών μερών	Τα μεταλλικά μέρη που χρήζουν προστασίας θα βάφονται για την αποφυγή οξειδώσεως και μείωση της αντοχής των. Αφήνεται στην κρίση του διαχειριστή του έργου ενδεχόμενο συχνότερης βαφής αν διαπιστωθεί ότι αυτό είναι αναγκαίο	2 έτη
Καθαριότητα πινακίδων	Καθαρισμός και επισκευή πληροφοριακών πινακίδων οργάνων, δικλείδων, διακοπτών, μηχανών, κινητήρων, όδευσης σωληνώσεων.	1 έτος
Ηλεκτρικές εγκαταστάσεις (αφορούν το σύνολο του έργου)	Επιθεώρηση της ορθής λειτουργίας των εγκαταστάσεων.	1 μήνας
	Έλεγχος / ρύθμιση των διατάξεων αυτόματης λειτουργίας.	1 τρίμηνο
	Έλεγχος σύσφιξης ακροδεκτών	1 έτος
	Καθαρισμός όλων των Η/Μ χώρων υπό την επίβλεψη αρμοδίου.	1 έτος
	Δοκιμή λειτουργίας όλων των οργάνων ζεύξης και προστασίας στους ηλεκτρικούς πίνακες.	1 μήνας
	Έλεγχος κατάστασης / σταθερότητας / στεγανότητας των καλυμμάτων φρεατίων γείωσης, καλωδίων κ.λ.π.	1 έτος
	Έλεγχος γείωσης μέτρηση της αντίστασης γείωσης.	1 έτος
	Έλεγχος της καθοδικής προστασίας.	1 έτος
	Έλεγχος των συστημάτων αντικεραυνικής προστασίας, θεμελιακών ή περιμετρικών γειώσεων.	1 έτος
Χόρτα - αποψίλωση	Κατά το πέρας της εαρινής περιόδου θα αποψιλούται ο περιβάλλων χώρος των τεχνικών έργων και δεξαμενών από τα χόρτα που αν ξεραθούν	1 έτος

	την θερινή περίοδο μπορεί να μεταδώσουν φωτιά πλησίον των εγκαταστάσεων.	

ΤΜΗΜΑ ΣΤ΄ - ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

ΝΟΜΟΣ	ΦΕΚ	ΘΕΜΑ
ΠΔ 778/80	193/Α/1980	ΠΕΡΙ ΜΕΤΡΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΤΆ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ
ΠΔ 1073/81	260/Α/1981	ΠΕΡΙ ΜΕΤΡΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΤΆ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΙΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ ΟΙΚΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΠΑΣΗΣ ΦΥΣΕΩΣ ΕΡΓΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΟΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ
Ν 1430/84	49/Α/1984	ΚΥΡΩΣΗ ΤΗΣ ΑΡΙΘ.62 ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ "ΠΟΥ ΑΦΟΡΑ ΤΙΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ" ΚΑΙ ΤΗ ΡΥΘΜΙΣΗ ΘΕΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΑΥΤΉ
ΠΔ 305/96	212/Α/1996	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΦΑΡΜΟΖΟΝΤΑΙ ΣΤΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΑ Η ΚΙΝΗΤΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 92/57/ΕΟΚ
ΠΔ 225/89	149/Α/1989	ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΑ ΥΠΟΓΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ
ΥΑ 22/5/93	Χ/Α/1993	ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ ΚΤΙΡΙΩΝ
ΥΑ 3046/89	59/Δ/1989	ΚΤΙΡΙΟΔΟΜΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΥΑ49977/89 - ΦΕΚ 535/Β/89)
ΠΔ 22.12.33	406/Α/1933	ΠΕΡΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΡΓΑΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΕΠΙ ΦΟΡΗΤΩΝ ΚΛΙΜΑΚΩΝ
ΠΔ 17/78	3/Α/1978	ΠΕΡΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΕΩΣ ΤΟΥ ΑΠΌ 22/29.12.33 ΠΔ ΠΕΡΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΡΓΑΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΕΠΙ ΦΟΡΗΤΩΝ ΚΛΙΜΑΚΩΝ
ΥΑ 16440/Φ10.4/445/93	756/Β/1993	ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΓΟΡΑ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΣΚΑΛΩΣΙΩΝ
ΠΔ 105/95	67/Α/1995	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΗΜΑΝΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 92/58/ΕΟΚ
ΥΑ ΒΜΠ/30428/80	589/Β/1980	ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ ΣΗΜΑΝΣΕΩΣ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ ΣΕ ΟΔΟΥΣ ΕΚΤΟΣ ΚΑΤΟΙΚΗΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ
ΥΑ ΒΜΠ/30058/83	121/Β/1983	ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ ΣΗΜΑΝΣΕΩΣ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ ΣΕ ΟΔΟΥΣ ΕΝΤΟΣ ΚΑΤΟΙΚΗΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ
ΥΑ Α5/2375/78		ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΧΡΗΣΕΩΣ ΚΑΤΑΣΙΓΑΣΜΕΝΩΝ ΑΕΡΟΣΦΥΡΩΝ
ΠΔ 85/91	38/Α/1991	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΑΠΌ ΤΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΠΟΥ ΔΙΑΤΡΕΧΟΥΝ ΛΟΓΩ ΤΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ ΤΟΥΣ ΣΤΟ ΘΟΡΥΒΟ ΚΑΤΆ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ, ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 86/188/ΕΟΚ
ΠΔ 329/83	118/Α/1983	ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ ΤΩΝ ΕΚ 67/548/ΕΟΚ, 69/81/ΕΟΚ, 70/179/ΕΟΚ, 71/141/ΕΟΚ, 73/146/ΕΟΚ, 75/409/ΕΟΚ, 79/831/ΕΟΚ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΤΩΝ ΕΚ 76/907/ΕΟΚ, 79/370/ΕΟΚ (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΥΑ279/85 - ΦΕΚ 135/Α/1986)
ΠΔ 307/86	135/Α/1986	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΠΟΥ ΕΚΤΙΘΕΝΤΑΙ ΣΕ ΟΡΙΣΜΕΝΟΥΣ ΧΗΜΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΤΆ ΤΗΝ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΟΥΣ (ΠΔ 77/93 - ΦΕΚ 34/Α/1993 ΚΑΙ ΠΔ 90/99 - ΦΕΚ 94/Α/1999)
ΠΔ 94/87	54/Α/1987	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΠΟΥ ΕΚΤΙΘΕΝΤΑΙ ΣΤΟΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΜΟΛΥΒΔΟ ΚΑΙ ΤΙΣ ΕΝΩΣΕΙΣ ΙΟΝΤΩΝ ΤΟΥ ΚΑΤΆ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΠΔ 70Α/88	31/Α/1988	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΠΟΥ ΕΚΤΙΘΕΝΤΑΙ ΣΕ ΑΜΙΑΝΤΟ ΚΑΤΆ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΥΑ 8243/1113/91	138/Β/1991	ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΑΠΌ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΑΜΙΑΝΤΟΥ
ΠΔ 399/94	221/Α/1994	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΑΠΌ ΤΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΠΟΥ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΕΚΘΕΣΗ ΣΕ ΚΑΡΚΙΝΟΓΟΝΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΤΆ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ 90/394/ΕΟΚ
ΠΔ 186/95	97/Α/1995	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΑΠΌ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΠΟΥ ΔΙΑΤΡΕΧΟΥΝ ΛΟΓΩ ΤΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ ΤΟΥΣ ΣΕ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΤΆ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ 90/679/ΕΟΚ ΚΑΙ 93/88/ΕΟΚ (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΠΔ 174/97 - ΦΕΚ 150/Α/1997)
ΥΑ 18477/92	558/Β/1992	ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΩΝ ΟΡΙΩΝ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΜΟΝΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ (CO) ΚΑΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ (HC) ΣΤΑ ΚΑΥΣΑΕΡΙΑ ΤΩΝ ΒΕΝΖΙΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΔΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΤΕΤΡΑΧΡΟΝΟ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΚΑΙ ΚΑΘΙΕΡΩΣΗ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΜΕΤΡΗΣΗΣ
ΕΓΚ 130427/95		ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΆ ΤΟ ΘΕΡΟΣ
ΣΣΕ ΟΙΚΟΔΟΜΩΝ		ΔΙΑΚΟΠΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ ΠΑΝΩ ΑΠΌ 39°C ΥΠΟ ΣΚΙΑ
ΠΔ 397/94	221/Α1994	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΧΕΙΡΩΝΑΚΤΙΚΟ ΧΕΙΡΙΣΜΟ ΦΟΡΤΙΩΝ ΟΠΟΥ ΥΠΑΡΧΕΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΒΛΑΒΗΣ ΤΗΣ

		ΡΑΧΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΟΣΦΥΪΚΗΣ ΧΩΡΑΣ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 90/269/ΕΟΚ
ΠΔ 395/94	220/Α/1994	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΌ ΤΟΥΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥΣ ΚΑΤΆ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥΣ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 89/655/ΕΟΚ (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΠΔ 89/99 - ΦΕΚ 94/Α/1999)
ΠΔ 396/94	220/Α/1994	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΑΠΌ ΤΟΥΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΩΝ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΤΆ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 89/656/ΕΟΚ
ΠΔ 398/94	221/Α/94	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΤΆ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΜΕ ΟΘΟΝΗ ΟΠΤΙΚΗΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 90/270/ΕΟΚ
ΥΑ 19846/79	Χ/Α/1979	ΠΕΡΙ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΡΙΚΥΚΛΩΝ ΜΟΤΟΣΙΚΛΕΤΩΝ ΜΕ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΥΑ 2750/80)
ΠΔ 31/90	11/Α/1990	ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ, ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΠΔ 49/91 - ΦΕΚ 180/Α/1991)
Ν 2094/92	182/Α/1992	ΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ ΟΔΙΚΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ (ΚΟΚ)
ΥΑ 470/85	183/Β/1985	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΠΟΥ ΠΡΟΟΡΙΖΕΤΑΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙ ΕΝΤΟΣ ΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΟΡΙΩΝ ΤΑΣΕΩΣ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ 73/23/ΕΟΚ
ΔΕΗ 22/8/97		ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΣ ΔΕΗ
ΠΔ 95/78	20/Α/1978	ΠΕΡΙ ΜΕΤΡΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΩΝ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ
ΕΛΟΤ 891/88		ΣΥΡΜΑΤΟΣΧΟΙΝΑ ΓΙΑ ΑΝΥΨΩΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ - ΚΩΔΙΚΑΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟ ΚΑΙ ΑΠΟΡΡΙΨΗ
ΠΔ 377/93	160/Α/1993	ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ ΣΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ 89/392/ΕΟΚ ΚΑΙ 91/368/ΕΟΚ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΜΗΧΑΝΕΣ
ΥΑ 14165/Φ17/373/93	673/Β/1993	ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΤΩΝ ΔΟΧΕΙΩΝ ΠΙΕΣΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΑΕΡΙΟΥ
ΥΑ Β17081/2964	157/Β/1996	ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΟΥ ΠΡΟΟΡΙΖΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΣΕ ΕΚΡΗΞΙΜΕΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΕΣ
ΥΑ 1014(ΦΟΡ)94	216/Α/2001	ΕΓΚΡΙΣΗ ΚΑΝΟΝΙΣΜΩΝ ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

ΚΟΖΑΝΗ 04/09/2019

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ | **ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ / ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

ΠΑΝΟΥΣΗΣ Ι. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ
ΓΡ. ΜΕΛΕΤΩΝ & ΕΡΓΩΝ ΤΘ

ΚΥΠΙΡΤΙΔΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ
Δ/ΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ

1. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΩΝ

Η **συνολική χρονική προθεσμία περάτωσης** του έργου "ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗΣ Δ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ» με αριθμό αναφοράς: ΤΘ 0372/2019 καθορίζεται σε **ΔΕΚΑΕΠΤΑ (17) ΜΗΝΕΣ**.

Λόγω παράλληλης ευρισκόμενης εν εξελίξει εργολαβίας στον ίδιο χώρο (ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗ Δ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ, περιοχή ΖΕΠ Κοζάνης) από άλλη εργοληπτική κοινοπραξία, η **έναρξη εγκατάστασης & λειτουργίας του εργοταξίου θα γίνει σε χρόνο που θα καθορισθεί με έγγραφη εντολή του Αναθέτοντος Φορέα** με παράλληλη μετάθεση του χρονοδιαγράμματος υλοποίησης.

Στο έργο, πέρα της καταληκτικής προθεσμίας, προβλέπεται μία ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΗ ΠΡΟΘΕΣΜΊΑ. Ειδικότερα απαιτείται η άφιξη του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού (προμονωμένοι αγωγοί, ειδικά τεμάχια και εξαρτήματα) να λάβει χώρα εντός ΕΞΗΝΤΑ (60)ΗΜΕΡΩΝ από την ολοκλήρωση εγκατάστασης του εργοταξίου.

Το έργο μπορεί να διαιρεθεί στις παρακάτω φάσεις κατά την κατασκευή. Για λόγους διευκόλυνσης οι διάφορες φάσεις του έργου παρουσιάζονται συνεχόμενες αν και μπορεί να γίνουν ταυτόχρονα.

Στο ανωτέρω έργο και κατά ολοκληρωμένα τμήματα πρόκειται να γίνουν οι εξής εργασίες:

Φάση 1: Εγκατάσταση εργοταξίου.

Φάση 2: Προπαρασκευαστικές εργασίες - χωματουργικές εργασίες.

1.1: Εγκατάσταση και λειτουργία εργοταξίου.

1.2: Προμήθεια εξοπλισμού και μεταφορά στο εργοτάξιο.

1.3: Χάραξη σκαμμάτων, πασσάλωση, ζώνη εργασίας.

1.4: Εκσκαφή και διαμόρφωση ορυγμάτων.

Φάση 3: Κατασκευή δικτύου – φρεατίων δικλείδων – λοιπά τεχνικά έργα.

2.1: Μόρφωση πυθμένα σκάμματος με άμμο ή άλλως.

2.2: Προσκόμιση σωλήνων πλησίον του σκάμματος.

2.3: Συγκολλήσεις σωλήνων, καταβίβαση στο σκάμμα, ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα, εξοπλισμός.

2.4: Καθαρισμός σωλήνων, δοκιμές συγκολλήσεων, ραδιογραφήσεις, δοκιμή στεγανότητας, υδραυλική δοκιμή.

2.5:Τοποθέτηση μονωτικών συνδέσμων, σύνδεση Σ.Α.Δ., έλεγχος στεγανότητας μονωτικών συνδέσμων τοποθέτηση αγωγών οπτικής ίνας.

2.6: Εγκιβωτισμός των σωλήνων.

2.7:Θερμική προένταση (δεν εφαρμόζεται).

2.8: Κατασκευή φρεατίων και λοιπών τεχνικών έργων.

Φάση 4: Εργασίες αποκατάστασης, τελικών ελέγχων.

3.1: Επίχωση τάφρων ή ορυγμάτων, συμπύκνωση.

3.2: Αποκατάσταση οδοστρωμάτων, ζωνών εργασίας.

3.3: Λειτουργικές δοκιμές.

3.4: Απομάκρυνση πλεοναζόντων υλικών, εργαλείων, μηχανημάτων.

Φάση 1: Εγκατάσταση εργοταξίου

Λόγω παράλληλης ευρισκόμενης εν εξελίξει εργολαβίας στον ίδιο χώρο (ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗ Δ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ, περιοχή ΖΕΠ Κοζάνης) από άλλη εργοληπτική κοινοπραξία, η **έναρξη εγκατάστασης & λειτουργίας του εργοταξίου θα γίνει σε χρόνο που θα καθορισθεί με έγγραφη εντολή του Αναθέτοντος Φορέα** με παράλληλη μετάθεση του χρονοδιαγράμματος υλοποίησης.

Φάση 2: Προπαρασκευαστικές εργασίες – χωματουργικές εργασίες.

Υποφάση 2.1: Εγκατάσταση και λειτουργία Εργοταξίου.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Αναγνώριση και τοπογράφηση της περιοχής των έργων, υψομετρικός προσδιορισμός των έργων, προσδιορισμός της θέσης δικτύων άλλων Ο.Κ.Ω. κ.λ.π.
- Οριοθέτηση και διαμόρφωση χώρων εργασίας.
- Λήψη μέτρων προστασίας, εξασφάλιση όλων των απαραίτητων αδειών.
- Καθορισμός χώρων προσωρινής αποθήκευσης των υλικών.
- Καθορισμός ή κατασκευή εγκαταστάσεων προσωπικού (γραφείο επίβλεψης, γραφείο εργολάβου, κατάλυμα ενδιαίτησης, εγκαταστάσεις υγιεινής, ήτοι τουαλέτες, ντους, βρύσες, φαρμακείο).
- Καθορισμός χώρου μηχανημάτων (υπόστεγο συνεργείου, χώρος πλύσεως).
- Πρόβλεψη για εγκαταστάσεις εργαστηρίου (έλεγχοι συμπύκνωσης επιχωμάτων, ποιότητας αδρανών, ποιότητας σκυροδέματος, ποιότητας ασφαλτομιγμάτων κ.λ.π.).
- Εγκατάσταση παραγωγής σκυροδέματος (εάν αυτό δεν προέρχεται από την αγορά).
- Καθορισμός χώρων απόρριψης πλεοναζόντων υλικών εκσκαφών και διαχείρισης των απορριμμάτων του έργου.
- Συντήρηση του εργοταξιακού χώρου σε καλή και επιμελή κατάσταση, διαχείριση αχρήστων, γενικά εργοταξιακοί κίνδυνοι λόγω της μορφολογίας του εδάφους ή των τροποποιήσεων της περιοχής του έργου.

Γενικότερα η εγκατάσταση και λειτουργία του εργοταξίου περιλαμβάνει και όσα άλλα αναφέρονται στα άρθρα 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11 του Π.Δ. 305/96, «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΟΚ»

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: Το στάδιο της εγκατάστασης εργοταξίου μπορεί να υποστεί σημαντικές τροποποιήσεις στην περίπτωση που ο ανάδοχος του έργου έχει ήδη εγκατεστημένο εργοτάξιο σε περιοχή πλησίον του έργου, χρησιμοποιεί προσωπικό προερχόμενο από τον οικισμό ή/και ενοικιάσει καταλύματα στον οικισμό.

Υποφάση 2.2: Προμήθεια εξοπλισμού και μεταφορά στο εργοτάξιο.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Παραγγελία υλικών σύμφωνα με της απαιτήσεις του έργου και τα εγκεκριμένα σχέδια και τεύχη της υπηρεσίας.
- Φορτοεκφόρτωση των υλικών και προσωρινή αποθήκευση τους στους χώρους που θα ορισθούν κατά τη διαδικασία της προηγούμενης υποφάσης.
- Κατά τη φάση αυτή είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθούν ανυψωτικά μηχανήματα και διατάξεις ή ακόμα να πραγματοποιηθεί μεταφορά φορτίων με τα χέρια, με τους αντίστοιχους κάθε φορά κινδύνους.
- Λήψη μέτρων προφύλαξης του εξοπλισμού από καιρικές συνθήκες ή πυρκαγιές ή γενικότερα από αιτίες που θα έβλαπταν την κατάσταση τους ή θα οδηγούσαν σε απώλεια ή κλοπή τους.

Υποφάση 2.3: Χάραξη σκαμμάτων, πασσάλωση, ζώνη εργασίας.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Καθορισμός ζωνών εργασίας, αφαίρεση στρώματος φυτικής γης.
- Χάραξη των σκαμμάτων που θα πραγματοποιηθούν με πασσάλωση της όδευσης και εν συνεχεία «χρωματισμό» των ακραίων ορίων των σκαμμάτων.
- Κοπή και αποσύνθεση περιοχών με ασφαλτοτάπητα ή σκυρόδεμα. Η κοπή θα πραγματοποιείται με ειδικό (χειροκίνητο ή αυτοκινούμενο) ασφαλτοκόπτη με τροχό σε όλο το βάθος του ασφαλτικού οδοστρώματος ή σκυροδέματος.

Υποφάση 2.4: Εκσκαφή και διαμόρφωση ορυγμάτων.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Εκσκαφές σε εδάφη γαιώδη ή ημιβραχώδη ορυγμάτων ή φρεάτων με χαλάρωση, εκσκαφή, μόρφωση, σποραδική αντιστήριξη ή διαμόρφωση παταριών εκσκαφής, άντληση, ανύψωση, συσσώρευση, φορτοεκφόρτωση. Ή εκσκαφές θα πραγματοποιούνται κυρίως με μηχανικά μέσα.

- Εκσκαφές σε εδάφη βραχώδη ορυγμάτων ή φρεάτων, εκσκαφή, μόρφωση, σποραδική αντιστήριξη εφόσον κρίνεται απαραίτητη, άντληση, ανύψωση, συσσώρευση, φορτοεκφόρτωση. Ή εκσκαφές θα πραγματοποιούνται με μηχανικά μέσα εξόρυξη με αερόσφυρα ή χρήση εκρηκτικών υλών σύμφωνα με τη μελέτη. Για κατοικημένες περιοχές δεν συνίσταται η χρήση εκρηκτικών. Σε κάθε περίπτωση όμως εάν αυτό κριθεί απαραίτητο θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα αναγκαία μέτρα προστασίας.

- Καθαιρέσεις άοπλου ή οπλισμένου σκυροδέματος, διάνοιξη οπών σε σκυροδέματα με χειροεργαλεια ή μηχανικά μέσα, με αναπέταση προϊόντων, συσσώρευση, φορτοεκφόρτωση και απομάκρυνση.

- Η μόρφωση του πυθμένα και των παρειών των ορυγμάτων καθώς και οι διάφορες μικρο εκσκαφές θα εκτελούνται χειρωνακτικά. Ιδιαίτερη προσοχή θα δίνεται στις θέσεις όδευσης των δικτύων Ο.Κ.Ω.

- Η εκσκαφές οποιουδήποτε τμήματος των ορυγμάτων θα αρχίζουν πάντοτε από το χαμηλότερο προς το υψηλότερο σημείο, ώστε να είναι ευχερής η συγκέντρωση και άντληση τυχόν υδάτων ή λυμάτων, οποιασδήποτε προέλευσης τα οποία θα έρεαν μέσα σε αυτά.

- Τα προϊόντα εκσκαφής αναλόγως του είδους τους είτε θα φορτώνονται απ' ευθείας και θα απορρίπτονται στο χώρο οριστικής απόρριψης, είτε θα αποθηκεύονται σε χώρους προσωρινής απόρριψης, είτε θα τοποθετούνται παραπλεύρως του ορύγματος σε απόσταση ικανή ώστε να αποφεύγονται τυχόν πτώσεις τους εντός του ορύγματος. Κατά τις φορτοεκφορτώσεις των προϊόντων εκσκαφής θα παρατηρείται αυξημένη κίνηση οχημάτων και θα πρέπει μα τηρούνται όλα τα μέτρα που αφορούν στις μετακινήσεις αυτών.

- Αντιστηρίξεις ανάλογα με τη σταθερότητα των χωμάτων κατά το στάδιο των εκσκαφών είτε μετά το πέρας αυτών με πασσαλοσανίδες ή μαδέρια και με τις ξυλοζεύξεις. Σε περίπτωση τοποθέτησης χωμάτων παράλληλα με το σκάμμα, οι αντιστηρίξεις θα προεξέχουν από την επιφάνεια του οδοστρώματος προς αποφυγή κατάπτωσης χωμάτων εντός αυτού.

- Σε περιοχές διέλευσης οχημάτων ή ακόμα και πεζών θα τοποθετούνται ασφαλείς διαβάσεις.

- Τα ανοιχτά σκάμματα θα περιφράσσονται και θα σημαίνονται κατάλληλα.

Φάση 3: Κατασκευή δικτύου – φρεατίων δικλείδων – λοιπών τεχνικών έργων.

Υποφάση 3.1: Μόρφωση πυθμένα σκάμματος με άμμο ή άλλως.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Μεταφορά υλικών μόρφωσης πυθμένα με έκριψη και διάστρωση, κίνηση οχημάτων.

- Ο πυθμένας των ορυγμάτων εφόσον έχει διαμορφωθεί καταλλήλως και έχει καθαριστεί από ξένα στοιχεία διαστρώνεται με άμμο ή μπετόν καθαριότητας (εφόσον απαιτείται π.χ. κατασκευή φρεατίων ή άλλων τεχνικών έργων) σε πάχος σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης.

Υποφάση 3.2: Προσκόμιση σωλήνων πλησίον του σκάμματος.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Μεταφορά των σωληνώσεων από τους αποθηκευτικούς χώρους του εργοταξίου και τοποθέτηση τους πλησίον και κατά μήκος του ορύγματος. Απαγορεύεται το πέταγμα των σωληνώσεων ή η βίαιη εκφόρτωση τους και γενικότερα ενέργειες που θα βλάψουν τα υλικά ή θα προκαλέσουν τραυματισμούς των εργαζομένων. Χρήση ανυψωτικών μηχανημάτων και φορτηγών αυτοκινήτων.

- Επιθεώρηση των σωλήνων για εξακρίβωση πιθανών βλαβών κατά τη μεταφορά, επιμελής καθαρισμός από ξένες ουσίες πριν τη συγκόλληση τους.

Υποφάση 3.3: Συγκολλήσεις σωλήνων, καταβίβαση στο σκάμμα, ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα, εξοπλισμός.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Η συγκόλληση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων θα εκτελείται σε μεγάλα μήκη δίπλα στο σκάμμα, στερεώνοντας τους σωλήνες σε κατάλληλες βάσεις (σαμάρια) ή πάνω από το σκάμμα, στερεώνοντας τους σωλήνες σε μαδέρια (sleepers). Οι εργασίες εντός σκάμματος θα περιοριστούν στο ελάχιστο και μόνο εάν τα υφιστάμενα εμπόδια δεν επιτρέπουν την καθέλκυση των σωλήνων εντός του σκάμματος με χρήση κατάλληλων ανυψωτικών μηχανημάτων (γερανών, σκαφτικών κλπ). Εργασίες εντός των σκαμμάτων θα πραγματοποιούνται μετά από κατάλληλη διεύρυνση τους ή αντιστήριξη τους εφόσον απαιτείται. Οι συγκολλήσεις θα πραγματοποιούνται από εκπαιδευμένο προσωπικό. Η συσκευές συγκόλλησης και ο εξοπλισμός τους θα βρίσκονται πάντα σε καλή κατάσταση θα ελέγχονται για την καλή και ασφαλή λειτουργία τους και θα προστατεύονται από τις καιρικές συνθήκες.

- Καταβιβασμός σωλήνων κατά τμήματα. Γενικότερα συνίσταται όλες οι εργασίες συγκολλήσεων, σύνδεσης ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων να γίνονται εκτός του σκάμματος και σε περίπτωση που επιβάλλεται διαφορετικά να λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα για αποφυγή κατολισθήσεων. Ο Ανάδοχος θα διαθέτει κατάλληλα ανυψωτικά μηχανήματα για την σταδιακή τοποθέτηση των συγκολλημένων και μονωμένων σωλήνων εντός του σκάμματος. Τα μήκη που θα προετοιμάζονται εκτός σκάμματος θα διακόπτονται μόνο στις περιπτώσεις που πιθανά εμπόδια κατά μήκος εμποδίζουν την ευχερή κάθοδο των σωλήνων εντός του σκάμματος

- Εγκατάσταση εξαρτημάτων, απομονωτικών δικλείδων, εξαεριστικών και εκκενωτικών κ.λ.π.

Υποφάση 3.4: Καθαρισμός σωλήνων, δοκιμές συγκολλήσεων, ραδιογραφήσεις, δοκιμή στεγανότητας, υδραυλική δοκιμή.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Κατά την συναρμολόγηση και συγκόλληση των σωλήνων εκτός του σκάμματος, αλλά και πριν την τοποθέτησή τους εντός του σκάμματος, θα καθαρίζονται εσωτερικά με επιμέλεια.
- Οι συγκολλήσεις θα ελέγχονται με ραδιογραφίες σύμφωνα με τα ποσοστά που αναφέρονται στη μελέτη, προσκόμιση και αποκόμιση του απαραίτητου εξοπλισμού, λήψη μέτρων προστασίας, εκτέλεση από αρμόδιο προσωπικό.
- Εκτέλεση δοκιμής στεγανότητας, προσκόμιση εξοπλισμού παροχής αέρα. Η δοκιμή θα γίνεται στην επιθυμητή κάθε φορά πίεση και θα λαμβάνεται μέριμνα για την κράτηση της πίεσης στα επιθυμητά επίπεδα με την βοήθεια ειδικών οργάνων και διατάξεων.
- Εκτέλεση υδραυλικής δοκιμής, προσκόμιση του απαραίτητου εξοπλισμού. Η δοκιμή θα γίνεται στην επιθυμητή κάθε φορά πίεση και θα λαμβάνεται μέριμνα για την κράτηση και των έλεγχο της πίεσης στα επιθυμητά επίπεδα με την βοήθεια ειδικών οργάνων και διατάξεων.

Υποφάση 3.5: Τοποθέτηση μονωτικών συνδέσμων, σύνδεση Σ.Α.Δ., έλεγχος στεγανότητας μονωτικών συνδέσμων τοποθέτηση αγωγών οπτικής ίνας.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Εγκατάσταση συστήματος ανίχνευσης διαρροών, καλώδια εντός της μόνωσης, συσκευές εντοπισμού σφαλμάτων, συσκευές ενδιάμεσων και τερματικών σημείων ελέγχου κλάδων, καλωδιώσεις, ειδικά τεμάχια και μικροϋλικά σύνδεσης, ηλεκτρονικός εξοπλισμός.
- Εγκατάσταση μονωτικών συνδέσμων σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστεί και τις απαιτήσεις της μελέτης από έμπειρο και σωστά εκπαιδευμένο προσωπικό. Θα λαμβάνονται υπόψη πάντα οι κατάλληλες συνθήκες περιβάλλοντος.
- Κατά το στέγνωμα της περιοχής με συσκευές θα λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα ασφάλειας χρήσης υγραερίου ή ηλεκτρικού ρεύματος.
- Δοκιμή στεγανότητας του μονωτικού συνδέσμου πριν την έγχυση της πολυουρεθάνης όπως και πιο πάνω.
- Κατά την έγχυση του αφρού της πολυουρεθάνης και τη διόγκωσή του θα τηρούνται αυστηρά οι οδηγίες του προμηθευτή και θα λαμβάνονται όλα τα μέτρα προφύλαξης για το προσωπικό (χρήση γαντιών, γυαλιών κ.λ.π.). Θα δίνεται ιδιαίτερη προσοχή στις θερμοκρασίες περιβάλλοντος και σωλήνων κατά την έγχυση αφρού εξαιτίας της επικινδυνότητας για πρόκληση ατυχήματος στο προσωπικό (π.χ. υψηλές θερμοκρασίες προκαλούν ακαριαία διόγκωση).

- Σε περίπτωση που η εγκατάσταση των μονωτικών συνδέσμων θα πραγματοποιείται εντός των σκαμμάτων θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα αποφυγής κατολισθήσεων.

- Εγκατάσταση αγωγών οπτικών ινών σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή και τις απαιτήσεις της μελέτης από έμπειρο και σωστά εκπαιδευμένο προσωπικό. Θα λαμβάνονται υπόψη πάντα οι κατάλληλες συνθήκες περιβάλλοντος.

Υποφάση 3.6: Εγκιβωτισμός των σωλήνων.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Μεταφορά υλικών εγκιβωτισμού σωλήνων, έκριψη και διάστρωση, κίνηση οχημάτων.

- Τοποθέτηση πλέγματος σήμανσης των σωληνώσεων.

Υποφάση 3.7: Θερμική προένταση.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Εκσκαφή ορυγμάτων στις θέσεις των αντισταθμιστών, εάν αυτά έχουν επιχωθεί και αφαίρεση των λαμών συγκράτησης, εργασίες εντός ορυγμάτων, απαιτείται η διεύρυνση τους.

- Προετοιμασία της διάταξης θέρμανσης του νερού, κυκλοφορία θερμού νερού κατάλληλης θερμοκρασίας, έως και 120 - 130°C και αναμονή τερματισμού των αντισταθμιστών.

- Περιμετρική συγκόλληση, έλεγχο αυτής με αέρα 0,2bar, τοποθέτηση μονωτικού συνδέσμου και αποκατάσταση του σκάμματος.

Υποφάση 3.8: Κατασκευή φρεατίων και λοιπών τεχνικών έργων.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Ξυλότυποι κονιοδεμάτων με προσκόμιση και αποκόμιση υλικών, κατεργασία, αποσύνθεση ή/και επεξεργασία επιφανείας ξυλοτύπου.

- Όπλιση στοιχείων σκυροδέματος με προσκόμιση και αποκόμιση υλικών, κατεργασία, κοπές, συγκολλήσεις, κάμψεις τοποθέτηση, συνδέσεις, χυτοσίδηρες βαθμίδες.

- Κατασκευή κονιοδεμάτων με παραγωγή σε χώρο ευθύνης του εργοταξίου προσκόμιση, αποκόμιση και προσέγγιση υλικών, κοσκίνισμα, καθαρισμό, πλύση, καταμέτρηση, ανάμιξη ή προμήθειας ως έτοιμο υλικό, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση, δόνηση, διαβροχή, συντήρηση, δοκιμές.

- Επιχρίσματα επιφανειών και στεγανοποιητικές επαλείψεις.

- Μεταφορά υλικών, κίνηση οχημάτων.

- Αποκατάσταση οπών φρεατίων.

- Μετά την αφαίρεση των ξυλοτύπων γίνεται επίχωση της τάφρου.

- Κατασκευή χυτοσιδήρων τεμαχίων, καπάκια φρεατίων.

Φάση 4: Εργασίες αποκατάστασης, τελικών ελέγχων.

Υποφάση 4.1: Επίχωση τάφρων ή ορυγμάτων, συμπύκνωση.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Μεταφορά υλικών επίχωσης, έκκριψη, διάστρωση, πλάγιες μεταφορές, κοπάνισμα ή η χρησιμοποίηση δονητικών αλλά όχι επιβλαβών για την ασφάλεια των τεχνικών έργων ή άλλων ειδικών συμπυκνωτών, διαβροχή, δοκιμές για την εξακρίβωση της συμπύκνωσης. Η επίχωση θα γίνεται μέχρι της στάθμης που αναφέρεται στη μελέτη κάτω από την τελική στάθμη των ασφάλτινων οδοστρωμάτων ή τσιμεντένιων οδοστρωμάτων ή έως την τελική στάθμη. Δεν επιτρέπεται να γίνει οποιαδήποτε επίχωση σε αφανή εργασία πριν από τον έλεγχο και την παραλαβή από την επίβλεψη. Οι στρώσεις κάτω ακριβώς από τα υλικά οδών (άσφαλτο ή τσιμέντο) συμπυκνώνονται με μικρό μηχανικό οδοστρωτήρα μέχρι αρνήσεως.

- Εάν τα παραπάνω υλικά επίχωσης είναι ξηρά πρέπει να υγραίνονται με ψεκασμό, ενώ αν η υγρασία τους είναι υπερβολική, η εργασία πρέπει να διακόπτεται μέχρις ότου επιτευχθούν ευνοϊκές συνθήκες συμπύκνωσης.

- Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στην επίχωση και συμπύκνωση στις θέσεις αγωγών άλλων Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας.

- Ακαταλληλότητα του υλικού επιχώσεως ή αστοχία της συμπύκνωσης οδηγεί σε σημαντικές κινήσεις και καθιζήσεις, οι οποίες προστίθενται στις πρωτογενείς μετακινήσεις λόγω εκσκαφής και ανακούφισης των εδαφικών τάσεων που αυξάνονται δραματικά με την πάροδο του χρόνου.

- Αφαίρεση των αντιστηρίξεων θα γίνεται σταδιακά και ανάλογα με την ανύψωση της στάθμης της επίχωσης.

Υποφάση 4.2: Αποκατάσταση οδοστρωμάτων, ζωνών εργασίας.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- μεταφορά ασφαλτομίγματος,

- ασφαλτικές επαλείψεις,

- κατασκευή ασφαλτικής επιφάνειας με φορτοεκφορτώσεις υλικών, σάρωση, οδοστρωσία. Η ασφαλτόστρωση θα γίνει αφού προηγουμένως αποξηρανθούν οι στρώσεις της βάσεως του οδοστρώματος. Οι στρώσεις συμπυκνώνονται με μηχανικό οδοστρωτήρα μέχρι αρνήσεως

- Αποκατάσταση φυτική γης.

Υποφάση 4.3: Λειτουργικές δοκιμές.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Τελικές δοκιμές λειτουργίας του δικτύου, έλεγχος δικλείδων, εξαεριστικών, εκκενωτικών, πλήρωση του δικτύου, εξαερώσεις, απομόνωση των μη λειτουργούντων τμημάτων, τελικοί έλεγχοι λειτουργίας.

- Τελικές δοκιμές λειτουργίας του αντλιοστασίου, έλεγχος δικλείδων, εξαεριστικών, εκκενωτικών, πλήρωση του δικτύου, εξαερώσεις, απομόνωση των μη λειτουργούντων τμημάτων, τελικοί έλεγχοι λειτουργίας.

- Έλεγχος λειτουργίας μηχανολογικού και ηλεκτρολογικού εξοπλισμού.

Υποφάση 4.4: Απομάκρυνση πλεοναζόντων υλικών, εργαλείων, μηχανημάτων.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Καθαρισμός του χώρου του έργου από υλικά συσκευασίας, περισσεύματα υλικών, σκουπίδια, μη χρησιμοποιούμενα εν τέλει υλικά, εργαλεία κ.λ.π.

- Συγκέντρωση και απομάκρυνση από το χώρο του έργου όλων των πλεοναζόντων υλικών εκσκαφής και επιχώσεως.

- Απομάκρυνση του μηχανοκίνητου εξοπλισμού, καθαρισμός λαδιών, χωμάτων, λοιπών απορριμμάτων και αποκατάσταση του περιβάλλοντα χώρου στην προγενέστερη μορφή του.

ΚΟΖΑΝΗ 04/11/2019

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ	**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**
ΠΑΝΟΥΣΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ	**ΚΥΠΙΡΤΙΔΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ**
ΓΡ. ΜΕΛΕΤΩΝ & ΕΡΓΩΝ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ	**Δ/ΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ**

2. ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΩΝ

2. ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΩΝ

	ΥΠΟΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	Μήνες																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
ΦΑΣΗ 1																		
1.1	Εγκατάσταση και λειτουργία εργοταξίου																	
ΦΑΣΗ 2																		
2.1	Προμήθεια εξοπλισμού και μεταφορά στο εργοτάξιο																	
2.2	Χάραξη σκαμμάτων, πασσάλωση, ζώνη εργασίας																	
2.3	Εκσκαφή και διαμόρφωση ορυγμάτων																	
ΦΑΣΗ 3																		
3.1	Μόρφωση πυθμένα σκάμματος με άμμο ή άλλως																	
3.2	Προσκόμιση σωλήνων πλησίον του σκάμματος																	
3.3	Συγκολλήσεις σωλήνων, καταβίβαση στο σκάμμα, ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα, εξοπλισμός																	
3.4	Καθαρισμός σωλήνων, δοκιμές συγκολλήσεων, ραδιογραφήσεις, δοκιμή στεγανότητας, υδραυλική δοκιμή																	
3.5	Τοποθέτηση μονωτικών συνδέσμων, σύνδεση Σ.Α.Δ, έλεγχος στεγανότητας μονωτικών συνδέσμων, τοποθέτηση αγωγών οπτικής ίνας																	
3.6	Εγκιβωτισμός των σωλήνων																	
3.7	Θερμική προένταση																	
3.8	Κατασκευή φρεατίων και λοιπών τεχνικών έργων																	
ΦΑΣΗ 4																		
4.1	Επίχωση τάφρων ή ορυγμάτων, συμπύκνωση																	
4.2	Αποκατάσταση οδοστρωμάτων, ζωνών εργασίας																	
4.3	Λειτουργικές δοκιμές																	
4.4	Απομάκρυνση πλεοναζόντων υλικών, εργαλείων, μηχανημάτων																	

ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΗ ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ: Αφιξη υλικών εντός **60 ημερών** από την ολοκλήρωση εγκατάστασης εργοταξίου

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ : Λόγω **παράλληλης ευρισκόμενης εν εξελίξη εργολαβίας** στον ίδιο χώρο από άλλη εργοληπτική κοινοπραξία, η **έναρξη εγκατάστασης & λειτουργίας του εργοταξίου θα γίνει σε χρόνο που θα καθορισθεί με έγγραφη εντολή του Αναθέτοντος Φορέα με παράλληλη μετάθεση του χρονοδιαγράμματος υλοποίησης.**

ΚΟΖΑΝΗ 04/11/2019

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΠΑΝΟΥΣΗΣ Ι. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ
ΓΡ. ΜΕΛΕΤΩΝ & ΕΡΓΩΝ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΚΥΠΙΡΤΙΔΗΣ ΕΛΕΥΘΕΡΙΟΣ
Δ/ΤΝΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ

Α) ΕΓΓΥΗΤΙΚΕΣ ΕΠΙΣΤΟΛΕΣ

Υπόδειγμα Εγγυητικής Επιστολής Συμμετοχής

Εκδότης: ……

Ημερομηνία έκδοσης: ……..

Προς: **ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ,** 2^{Ο} ΧΛΜ. Π.Ε.Ο. Κοζάνης – Θεσσαλονίκης, 501 32 ΚΟΖΑΝΗ

ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗΣ υπ' αριθμόν …….. για € - ΕΥΡΩ **6.217,00 €**

Έχουμε την τιμή να σας γνωρίσουμε ότι εγγυώμεθα δια της παρούσης εγγυητικής επιστολής ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, παραιτούμενοι του δικαιώματος της διαιρέσεως και διηζήσεως υπέρ

{Σε περίπτωση μεμονωμένης εταιρίας/φορέα: της Εταιρίας/Φορέα ……..οδός……Αριθμός……ΤΚ……..} με ΑΦΜ: …… / ΔΟΥ : ……..

{ή σε περίπτωση Ένωσης ή Κοινοπραξίας: των Εταιριών/Φορέων

α)……οδός……..αριθμός……..ΤΚ……. με ΑΦΜ: …… / ΔΟΥ : ……..

β)……οδός……..αριθμός……..ΤΚ……. με ΑΦΜ: …… / ΔΟΥ : ……..

γ)……οδός……..αριθμός……..ΤΚ……. με ΑΦΜ: …… / ΔΟΥ : ……..

μελών της Ένωσης ή Κοινοπραξίας, ατομικά για κάθε μια από αυτές και ως αλληλέγγυα και εις ολόκληρο υπόχρεων μεταξύ τους εκ της ιδιότητας τους ως μελών της Ένωσης ή Κοινοπραξίας}

και μέχρι του ποσού των **Ευρώ 6.217 €** (και ολογράφως) **ΕΞΙ ΧΛΙΑΔΩΝ ΔΙΑΚΟΣΙΩΝ ΔΕΚΑ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ** για την συμμετοχή στο διενεργούμενο από την **ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ** διαγωνισμό για την ανάδειξη Αναδόχου του έργου: **«ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ» με αριθμό αναφοράς ΤΘ 0372/2019** για την εγκατάσταση τηλεθέρμανσης Κοζάνης συνολικής Προϋπολογιζόμενης αξίας 310.850 € μη συμπεριλαμβανομένου του αναλογούντος Φ.Π.Α. 24% σύμφωνα με την με αριθμό αναφοράς ΤΘ 0372/2019 Διακήρυξη σας .

Η Παρούσα εγγύηση καλύπτει καθ' όλο το χρόνο ισχύος της μόνο τις από τη συμμετοχή στον ανωτέρω διαγωνισμό απορρέουσες υποχρεώσεις και χορηγείται

{Σε περίπτωση μεμονωμένης εταιρίας/φορέα: της Εταιρίας/Φορέα}

{ή σε περίπτωση Ένωσης ή Κοινοπραξίας: των Εταιριών της Ένωσης ή Κοινοπραξίας ατομικά για κάθε μια από αυτές και ως αλληλέγγυα και εις ολόκληρο υπόχρεων μεταξύ τους εκ της ιδιότητας τους ως μελών της Ένωσης ή Κοινοπραξίας.} Το ανωτέρω ποσό της εγγύησης τηρούμε στην διάθεσή σας, το οποίο και υποχρεούμαστε να σας καταβάλουμε ολικά ή μερικά χωρίς καμία από μέρους μας αντίρρηση ή ένσταση και χωρίς να ερευνηθεί το βάσιμο ή μη της απαίτησής σας, **μέσα σε πέντε (05) ημέρες** από την απλή εγγραφή ειδοποίησής σας. Η καταβολή του ποσού γίνεται με μόνη τη δήλωσή σας. Η παρούσα εγγύηση παρέχεται ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, ο δε εκδότης παραιτείται του δικαιώματος της διαιρέσεως και της διζήσεως, και ότι σε περίπτωση κατάπτωσης αυτής, το ποσό της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου,

Η Παρούσα ισχύει μέχρι και την **……** (ΤΟΥΛΑΧΙΣΤΟΝ 330 ΗΜΕΡΕΣ από την ……., ημέρα διενέργειας του διαγωνισμού)

(Σημείωση προς την Τράπεζα: ο χρόνος ισχύος πρέπει να είναι μεγαλύτερος τουλάχιστον κατά 1 (ένα) μήνα από τον χρόνο ισχύος της προσφοράς όπως ορίζεται στην σχετική διακήρυξη του διαγωνισμού)

Αποδεχόμαστε να παρατείνουμε την ισχύ της εγγύησης, ύστερα από απλό έγγραφο της Υπηρεσίας σας, με την προϋπόθεση ότι το σχετικό αίτημά σας θα μας υποβληθεί πριν από την ημερομηνία λήξη της.

Βεβαιούται υπεύθυνα ότι το ποσό των εγγυητικών μας επιστολών που έχουν δοθεί στο Δημόσιο και τα ΝΠΔΔ, συνυπολογίζοντας και το ποσό της παρούσας δεν υπερβαίνει το όριο εγγυήσεων που έχει καθοριστεί από το Υπουργείο Οικονομικών για την Τράπεζά μας.

(Εξουσιοδοτημένη υπογραφή)

Υπόδειγμα Εγγυητικής Επιστολής ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ

Εκδότης: ……

Ημερομηνία έκδοσης: ……..

Προς: **ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ,** 2^{O} ΧΛΜ. Π.Ε.Ο. Κοζάνης – Θεσσαλονίκης, 501 32 ΚΟΖΑΝΗ

ΕΓΓΥΗΤΙΚΗ ΕΠΙΣΤΟΛΗ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ υπ'αριθμόν …….. για € - ΕΥΡΩ **…….. €**

Έχουμε την τιμή να σας γνωρίσουμε ότι εγγυώμεθα δια της παρούσης εγγυητικής επιστολής ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, παραιτούμενοι του δικαιώματος της διαιρέσεως και διηζήσεως υπέρ

{Σε περίπτωση μεμονωμένης εταιρίας/φορέα: της Εταιρίας/Φορέα ……..οδός……Αριθμός……ΤΚ……..} με ΑΦΜ: …… / ΔΟΥ : ……..

{ή σε περίπτωση Ένωσης ή Κοινοπραξίας: των Εταιριών/Φορέων

α)……οδός……..αριθμός……..ΤΚ……. με ΑΦΜ: …… / ΔΟΥ : ……..

β)……οδός……..αριθμός……..ΤΚ……. με ΑΦΜ: …… / ΔΟΥ : ……..

γ)……οδός……..αριθμός……..ΤΚ……. με ΑΦΜ: …… / ΔΟΥ : ……..

μελών της Ένωσης ή Κοινοπραξίας, ατομικά για κάθε μια από αυτές και ως αλληλέγγυα και εις ολόκληρο υπόχρεων μεταξύ τους εκ της ιδιότητας τους ως μελών της Ένωσης ή Κοινοπραξίας}

και μέχρι του ποσού των **Ευρώ …….. €** (και ολογράφως) **…….. ΕΥΡΩ ΚΑΙ …… ΛΕΠΤΩΝ** για την καλή εκτέλεση από αυτή των όρων της με αριθμό ΤΘ 0372/2019 σύμβασης, που υπέγραψε μαζί σας η **ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ** για την εκτέλεση του έργου: **«ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ» με αριθμό αναφοράς ΤΘ 0372/2019** για την εγκατάσταση τηλεθέρμανσης Κοζάνης, ως καθορίζονται στην με αριθμό αναφοράς ΤΘ 0372/2019 Διακήρυξη και το οποίο ποσό καλύπτει το 5 % της συνολικής συμβατικής αξίας προ ΦΠΑ ήτοι αξίας …… €. Η Παρούσα εγγύηση καλύπτει καθ' όλο το χρόνο ισχύος της την καλή εκτέλεση των όρων της προαναφερόμενης σύμβασης της {Σε περίπτωση μεμονωμένης εταιρίας/φορέα: της Εταιρίας/Φορέα}

{ή σε περίπτωση Ένωσης ή Κοινοπραξίας: των Εταιριών της Ένωσης ή Κοινοπραξίας ατομικά για κάθε μια από αυτές και ως αλληλέγγυα και εις ολόκληρο υπόχρεων μεταξύ τους εκ της ιδιότητας τους ως μελών της Ένωσης ή Κοινοπραξίας.} Το ανωτέρω ποσό της εγγύησης τηρούμε στην διάθεσή σας, το οποίο και υποχρεούμαστε να σας καταβάλουμε ολικά ή μερικά χωρίς καμία από μέρους μας αντίρρηση ή ένσταση και χωρίς να ερευνηθεί το βάσιμο ή μη της απαίτησής σας, **μέσα σε πέντε (05) ημέρες** από την απλή εγγραφή ειδοποίησής σας. Η καταβολή του ποσού γίνεται με μόνη τη δήλωσή σας. Η παρούσα εγγύηση παρέχεται ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, ο δε εκδότης παραιτείται του δικαιώματος της διαιρέσεως και της διζήσεως, και ότι σε περίπτωση κατάπτωσης αυτής, το ποσό της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου,

Η Παρούσα εγγύηση μας αφορά μόνο την παραπάνω αιτία και ισχύει έως …… ή μέχρι την επιστροφή της σε εμάς, οπότε και γίνεται αυτοδίκαια άκυρη και δεν έχει απέναντι μας καμία ισχύ. Σε περίπτωση κατάπτωσης της εγγύησης, το ποσό της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον πάγιο τέλος χαρτοσήμου.

Βεβαιούται υπεύθυνα ότι το ποσό των εγγυητικών μας επιστολών που έχουν δοθεί στο Δημόσιο και τα ΝΠΔΔ, συνυπολογίζοντας και το ποσό της παρούσας δεν υπερβαίνει το όριο εγγυήσεων που έχει καθοριστεί από το Υπουργείο Οικονομικών για την Τράπεζά μας.

(Εξουσιοδοτημένη υπογραφή)

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ

(Άρθρο 8 Ν.1599/1986)

Η ακρίβεια των στοιχείων που υποβάλλονται με αυτή τη δήλωση μπορεί να ελεγχθεί με βάση το αρχείο άλλων υπηρεσιών

(Άρθρο 8 παρ. 4 Ν. 1599/1986)

ΠΡΟΣ(1):	**ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ**						
Ο – Η Όνομα:		Επώνυμο:					
Όνομα και Επώνυμο Πατέρα:							
Όνομα και Επώνυμο Μητέρας:							
Ημερομηνία γέννησης(2):							
Τόπος Γέννησης:							
Αριθμός Δελτίου Ταυτότητας:		Τηλ:					
Τόπος Κατοικίας:		Οδός:		Αριθ:		ΤΚ:	
Αρ. Τηλεομοιοτύπου (Fax):		Δ/νση Ηλεκτρ. Ταχυδρομείου (Email):					

Με ατομική μου ευθύνη και γνωρίζοντας τις κυρώσεις (3, που προβλέπονται από της διατάξεις της παρ. 6 του άρθρου 22 του Ν. 1599/1986, δηλώνω ότι:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....(4)

Ημερομηνία: 20

Ο – Η Δηλ.

(Υπογραφή)

(1) Αναγράφεται από τον ενδιαφερόμενο πολίτη ή Αρχή ή η Υπηρεσία του δημόσιου τομέα, που απευθύνεται η αίτηση.

(2) Αναγράφεται ολογράφως.

(3) «Όποιος εν γνώσει του δηλώνει ψευδή γεγονότα ή αρνείται ή αποκρύπτει τα αληθινά με έγγραφη υπεύθυνη δήλωση του άρθρου 8 τιμωρείται με φυλάκιση τουλάχιστον τριών μηνών. Εάν ο υπαίτιος αυτών των πράξεων σκόπευε να προσπορίσει στον εαυτόν του ή σε άλλον περιουσιακό όφελος βλάπτοντας τρίτον ή σκόπευε να βλάψει άλλον, τιμωρείται με κάθειρξη μέχρι 10 ετών.

(4) Σε περίπτωση ανεπάρκειας χώρου η δήλωση συνεχίζεται στην πίσω όψη της και υπογράφεται από τον δηλούντα ή την δηλούσα.

Ο – Η Δηλ.

(Υπογραφή)

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΠΑΝΟΥΣΗΣ Ι. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ
Μηχανολόγος μηχανικός ΠΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ / ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΚΥΠΙΡΤΙΔΗΣ ΕΛΕΥΘ.
Δ/ΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ

ΣΥΜΒΑΣΗ
Σ……. / 2019

ΕΡΓΟ:
: «ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ» με αριθμό αναφοράς ΤΘ 0372/2019

Στην Κοζάνη σήμερα **……. 2020** ημέρα **…….** οι παρακάτω συμβαλλόμενοι, αφενός:

- η **ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ (Δ.Ε.Υ.Α. ΚΟΖΑΝΗΣ**) που έχει έδρα στην Κοζάνη (2ο χλμ. Π.Ε.Ο. Κοζάνης - Θεσσαλονίκης) Τηλ:+30 24610 51500 με Α.Φ.Μ. 090116804 ΔΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ) και εκπροσωπείται νόμιμα από τον Πρόεδρο του Διοικητικού Συμβουλίου τον κ. **ΚΥΤΙΔΗ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟ** και αφ' ετέρου:
- η εργοληπτική επιχείρηση **……..** με έδρα την ……, Α.Φ.Μ. ……. ΔΟΥ : ΦΑΕ ……) εκπροσωπούμενη νόμιμα για την υπογραφή της παρούσας από τον κ. ……., κάτοικο ……. και η οποία για λόγους συντομίας θα ονομάζεται "ΑΝΑΔΟΧΟΣ",

συνομολόγησαν και συμφώνησαν ελεύθερα και αβίαστα τα παρακάτω που έγιναν αμοιβαία αποδεκτά, δυνάμει των : (α) με αριθμό **…… από …….** απόφασης κατακύρωσης του ΔΣ ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ (**ΑΔΑ: ……)**, (β) την με αριθμό πρωτ. ΔΕΥΑΚ ……/…… (αριθμός. πράξης **……/2020 από ……**) γνωμοδότηση του Ε' Ελεγκτικού συνεδρίου ως αποτέλεσμα του προσυμβατικού ελέγχου και (γ) την με αριθμό πρωτ. **……./……** (αριθμός. πρωτ. ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ ……./……) έγκριση της προαναφερόμενης απόφασης από την

Αποκεντρωμένη Διοίκηση Ηπείρου – Δ. Μακεδονίας :

Άρθρο 1 – ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

Με την σύμβαση αυτή η Επιχείρηση αναθέτει σύμφωνα με την από ……. και αριθμό **……./2020** απόφαση του Δ.Σ. της Δ.Ε.Υ.Α. Κοζάνης και ο Ανάδοχος αναλαμβάνει την υποχρέωση να προβεί στην πλήρη, άρτια, ασφαλή και έντεχνη εκτέλεση του Έργου **«ΔΙΑΣΥΝΔΕΣΗ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗΣ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΜΕ ΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ» με αριθμό αναφοράς ΤΘ 0372/2019** όπως αυτό αναλυτικά περιγράφεται στα συμβατικά τεύχη, ώστε να είναι κατάλληλο για τη συμφωνηθείσα χρήση και λειτουργία που προορίζεται.

Το έργο περιλαμβάνει την εγκατάσταση υπόγειου δισωλήνιου δικτύου διανομής θερμικής ενέργειας με φορέα θερμό (ή μελλοντικά και ψυχρό) νερό από κεντρικό σημείο στα κτίρια διοίκησης και εκπαίδευσης του Α’ τμήματος της Πανεπιστημιούπολης βόρεια της ΖΕΠ Δήμου Κοζάνης. Στην περιοχή του έργου ήδη είναι σε εξέλιξη τόσο η κατασκευή των προς τροφοδότηση κτιρίων όσο και η διαμόρφωση του περιβάλλοντος χώρου.

Το δίκτυο θα ξεκινά από το προτεινόμενο σημείο σύνδεσης σε αγωγό **DN200mm** του υφιστάμενου δικτύου τηλεθέρμανσης της ΖΕΠ, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης, και θα καταλήγει στους χώρους ΗΜ εγκαταστάσεων στα υπόγεια των κτιρίων-καταναλωτών. Το μήκος του κατασκευαζόμενου δικτύου διανομής ανέρχεται **σε 768m (μήκος σκάμματος) περίπου, με αγωγούς ονομαστικής διαμέτρου από DN65 mm μέχρι DN150 mm**. Συμπεριλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια και εξαρτήματα σύμφωνα με τα τεύχη και τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Ο σχεδιασμός και η κατασκευή του δικτύου συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 13941:2019 (District heating pipes. Design and installation of thermal insulated bonded single and twin pipe systems for directly buried hot water networks. Installation) ενώ οι χρησιμοποιούμενο προμονωμένοι εργοστασιακά αγωγοί θα συμμορφώνονται με το πρότυπο EN253 και τις λοιπές τεχνικές προδιαγραφές των συμβατικών τευχών της παρούσας διακήρυξης.
Όλα τα προαναφερόμενα να υλοποιηθούν σύμφωνα με τους όρους του παρόντος συμφωνητικού και των λοιπών συμβατικών τευχών.

Κωδικός Ονοματολογίας (CPV) : 44163120-7

Άρθρο 2 – ΙΣΧΥΟΥΣΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

Για τη δημοπράτηση του έργου, την εκτέλεση της σύμβασης και την κατασκευή του, εφαρμόζονται οι διατάξεις των παρακάτω νομοθετημάτων:

Για τη δημοπράτηση του έργου, την εκτέλεση της σύμβασης και την κατασκευή του, εφαρμόζονται οι διατάξεις των παρακάτω νομοθετημάτων:

1. **Ο Ν. 4412/2016 (ΦΕΚ 147$^{Α'}$/08.08.2016)** περί «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (Προσαρμογή στις οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ),

2. Του Ν. 4456/2017 (ΦΕΚ 24$^{Α'}$) «"Συμπληρωματικά μέτρα εφαρμογής του Κανονισμού (ΕΕ, ΕΥΡΑΤΟΜ) 1141/2014 περί ευρωπαϊκών πολιτικών κομμάτων και ιδρυμάτων, μέτρα επιτάχυνσης του κυβερνητικού έργου αρμοδιότητας Υπουργείου Εσωτερικών και άλλες διατάξεις"
3. **Ο Ν. 4281/2014**

4. **Ο Ν. 4254/2014 (ΦΕΚ 85$^{Α'}$/07.04.2014) περί «Μέτρα στήριξης και ανάπτυξης της ελληνικής οικονομίας στο πλαίσιο εφαρμογής του ν. 4046/2012 και άλλες διατάξεις»,**

5. **των παραγράφων 4 και 5 του άρθρου 20, των άρθρων 80-110,** της παραγράφου 1α του άρθρου 176 ν. 3669/2008 (Α' 116) «*Κύρωση της Κωδικοποίησης της νομοθεσίας κατασκευής δημοσίων έργων*» (ΚΔΕ),

6. **Ο Νόμος 4278/2014 (ΦΕΚ 157^{Α} – 04.08.2014 περί** «Φόροι, στρατολογία και άλλες διατάξεις» και ειδικότερα το άρθρο 59 περί ανωτάτων και κατωτάτων ορίων,

7. **Ο Ν. 4270/2014 (ΦΕΚ 143$^{Α'}$ / 28.06.2014)** «Αρχές Δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – Δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις», όπως ισχύει

8. **Ο Νόμος 4250/2014 – ΦΕΚ74Α/26.03.2014 περί** «*Διοικητικές Απλουστεύσεις - Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα-Τροποποίηση Διατάξεων του π.δ. 318/1992 (Α΄161) και λοιπές ρυθμίσεις*» (Α' 74) και ειδικότερα το άρθρο 1 αυτού,- του ν. 4129/2013 (Α' 52) «*Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο*»,

9. Του **Ν. 4129/2013 (ΦΕΚ Α' 52)** «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει

10. του άρθρου 26 του **ν.4024/2011** (Α 226) «*Συγκρότηση συλλογικών οργάνων της διοίκησης και ορισμός των μελών τους με κλήρωση*»,

11. του **ν. 3861/2010** (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*»,

12. Του **Ν. 4013/2011 (ΦΕΚ Α' 204)** «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων…» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει,

13. **Ο Ν. 3548/2007 (ΦΕΚ Α' 68)** «Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει**,**

14. **του ν. 3469/2006 (Α' 131)** "Εθνικό Τυπογραφείο, Εφημερίδα της Κυβερνήσεως και λοιπές διατάξεις",

15. του **ν. 2690/1999 (Α' 45)** "Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις" όπως

ισχύει ,

16. του **ΠΔ 28/2015 (ΦΕΚ 34Α'/ 23.03.2015)** "Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία",

17. της με αριθμό **Π1 2380/2012 Κοινής Υπουργικής Απόφασης (Β' 3400)** «Ρύθμιση των ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων του Υπουργείου Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων »,

18. του **ΠΔ 80/2016** "Ανάληψη υποχρεώσεων από τους διατάκτες " (Α΄ 145).

19. Των διατάξεων του Ν. 2859/2000 (ΦΕΚ Α' 248) «Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας» όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα,

20. Ο **Νόμος 4093/2012 (ΦΕΚ 222Α' 12.11.2012)** περί «Έγκριση Μεσοπρόθεσμου Πλαισίου Δημοσιονομικής Στρατηγικής 2013-2016 «Επείγοντα Μέτρα Εφαρμογής του ν. 4046/2012 και του Μεσοπρόθεσμου Πλαισίου Δημοσιονομικής Στρατηγικής 2013- 2016» όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα,

21. Ο **Ν.4070/2012 (ΦΕΚ Α'82/10.04.2012)** «Ρυθμίσεις Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών, Μεταφορών, Δημοσίων Έργων και άλλες διατάξεις» όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα.

22. Ο **Νόμος 4071/2012 (ΦΕΚ Α'85 – 11.4.2012)** «Ρυθμίσεις για την τοπική ανάπτυξη, την αυτοδιοίκηση και την αποκεντρωμένη διοίκηση. Ενσωμάτωση Οδηγίας 2009/50/ΕΚ» όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα,

23. Ο **Νόμος 4072/2012 (ΦΕΚ 86/Α/11.4.2012)** «Βελτίωση επιχειρηματικού περιβάλλοντος – Νέα εταιρική μορφή – Σήματα – Μεσίτες Ακινήτων – Ρύθμιση θεμάτων ναυτιλίας, λιμένων και αλιείας και άλλες διατάξεις» όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα,

24. Ο **Νόμος 4146/2013 (ΦΕΚ 90/Α/18-4-2013)** «Διαμόρφωση Φιλικού Αναπτυξιακού Περιβάλλοντος για τις Στρατηγικές και Ιδιωτικές Επενδύσεις και άλλες διατάξεις» όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα,

25. Ο **Νόμος 4155/2013 (ΦΕΚ 120 Α/29-5-2013)** «Εθνικό Σύστημα Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων και άλλες διατάξεις» όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα»

2.4 Οι σε εκτέλεση των ανωτέρω διατάξεων εκδοθείσες κανονιστικές πράξεις[96], καθώς και λοιπές διατάξεις που αναφέρονται ρητά ή απορρέουν από τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη της παρούσας καθώς και το σύνολο των διατάξεων του ασφαλιστικού, εργατικού, περιβαλλοντικού και φορολογικού δικαίου και γενικότερα κάθε διάταξη (Νόμος, Π.Δ., Υ.Α.) και ερμηνευτική

[96] Νόμοι, ΠΔ και υπουργικές αποφάσεις που εκδίδονται μετά την έναρξη της διαδικασίας σύναψης της σύμβασης σύμφωνα με το άρθρο 61 του ν. 4412/2016, δεν αποτελούν μέρος του εφαρμοστέου θεσμικού πλαισίου της.

εγκύκλιος που διέπει την ανάθεση και εκτέλεση του έργου της παρούσας σύμβασης, έστω και αν δεν αναφέρονται ρητά. Προσθήκες και εν γένει προσαρμογές άρθρων της διακήρυξης (πέραν των όσων ήδη προβλέπονται ρητώς στο κείμενο της πρότυπης διακήρυξης) μπορούν να προστίθενται και να περιλαμβάνονται, μόνο εφόσον είναι απόλυτα συμβατές με την ισχύουσα κάθε φορά νομοθεσία.

Άρθρο 3 – ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

3.1 Το έργο χρηματοδοτείται ΙΔΙΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ της επιχείρησης και θα βαρύνει τον κωδικό προϋπολογισμού ΚΑ 15-01-00-1901 του Αναθέτοντος Φορέα.

3.2 Το έργο χρηματοδοτείται από **ΙΔΙΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ της ΔΗΜΟΤΙΚΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ** σε βάρος του κωδικού προϋπολογισμού ΚΑ: 15-01-00-1901.

3.3 Το έργο υπόκειται στις κρατήσεις που προβλέπονται για τα έργα αυτά, περιλαμβανομένης της κράτησης ύψους 0,07 % υπέρ των λειτουργικών αναγκών της Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων, σύμφωνα με το άρθρο 4 παρ 3 ν. 4013/2011, της κράτησης ύψους 0,06 % υπέρ των λειτουργικών αναγκών της Αρχής Εξέτασης Προδικαστικών Προσφυγών, σύμφωνα με το άρθρο 350 παρ. 3 του ν. 4412/2016, καθώς και της κράτησης 6‰, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 53 παρ. 7 περ. θ' του ν. 4412/2016 και της υπ' αριθμ. ΔΝΣγ/οικ.42217/ΦΝ466/12.6.2017 απόφασης του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών (Β' 2235).

3.4 Τα γενικά έξοδα, όφελος κ.λ.π. του Αναδόχου και οι επιβαρύνσεις από φόρους, δασμούς κ.λ.π. καθορίζονται στο αντίστοιχο άρθρο της Ε.Σ.Υ. Ο Φ.Π.Α. βαρύνει τον Κύριο του Έργου.

3.5 Οι πληρωμές θα γίνονται σύμφωνα με το άρθρο 152 του ν. 4412/2016 και το αντίστοιχο άρθρο της Ε.Σ.Υ. Η πληρωμή του εργολαβικού τιμήματος θα γίνεται σε EURO.

3.6 ΔΕΝ ΠΡΟΒΛΕΠΕΤΑΙ η χορήγηση ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΗΣ.

3.7 ΔΕΝ ΠΡΟΒΛΕΠΕΤΑΙ η χορήγηση ΠΡΙΜ.

Άρθρο 4 – ΤΕΥΧΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ – ΣΕΙΡΑ ΙΣΧΥΟΣ

Τα συμβατικά τεύχη και στοιχεία, με βάση τα οποία θα εκτελεσθεί το προς ανάθεση έργο, είναι τα αναφερόμενα παρακάτω. Σε περίπτωση ασυμφωνίας των περιεχόμενων σ' αυτά όρων, η σειρά ισχύος αυτών καθορίζεται ως κατωτέρω:

Σχετικά με την υπογραφή της σύμβασης, ισχύουν τα προβλεπόμενα στην παρ. 5 άρθρου 105 και 135 του ν. 4412/2016.
Τα έγγραφα της σύμβασης με βάση τα οποία θα εκτελεσθεί το έργο είναι τα αναφερόμενα παρακάτω. Σε περίπτωση ασυμφωνίας των περιεχομένων σε αυτά όρων, η σειρά ισχύος καθορίζεται ως κατωτέρω.

1. Το παρόν συμφωνητικό.
2. Η παρούσα Διακήρυξη.
3. Η Οικονομική Προσφορά.
4. Το Τιμολόγιο Δημοπράτησης
5. Η Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ.).
6. Η Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ) - Τεχνικές Προδιαγραφές και τα Παραρτήματα τους,
7. Η Τεχνική Περιγραφή – Τεχνική Έκθεση (Τ.Π.).
8. Ο Προϋπολογισμός Δημοπράτησης.
9. Οι εγκεκριμένες μελέτες του έργου.
10. Το εγκεκριμένο Χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου.

Επίσης συμβατική ισχύ έχουν, επόμενες των αναφερόμενων στην προηγούμενη παράγραφο, επειδή είναι δημοσιευμένα κείμενα :

(1) Τα εγκεκριμένα ενιαία Τιμολόγια.
(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 I.S.O.

Άρθρο 5 – ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΤΙΜΗΜΑ

1. Το Συμβατικό Τίμημα για την εκτέλεση και ολοκλήρωση του έργου καθορίστηκε με βάση την προσφορά του ΑΝΑΔΟΧΟΥ όπως αυτή υποβλήθηκε από αυτόν στη ΔΗΜΟΠΡΑΣΙΑ της **21.01.2020** στο ποσό των:

……, (…….. €) συμπεριλαμβανομένου του Γ.Ε. & Ε.Ο.
(Μέση έκπτωση ……..,….. % επί των δαπανών των επί μέρους ομάδων του Προϋπολογισμού Μελέτης)

Στο παραπάνω Τίμημα προστίθεται: (α) το ποσό των ……για την εκτέλεση απολογιστικών εργασιών, (β) το ποσόν των …….. για ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ, το οποίο ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ θα πληρωθεί μόνο για πιστοποιημένες εργασίες σύμφωνα με τους όρους της ΣΥΜΒΑΣΗΣ και (γ) το ποσό των **……** για πρόβλεψη αναθεώρησης.

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ: ……ΕΥΡΩ και …… ΛΕΠΤΩΝ (……,……. €) πλέον ΦΠΑ 24%

2. Για τον υπολογισμό της αναθεώρησης σημειώνεται ότι οι προσφορές υποβλήθηκαν στις 21/01/2020 (Α’ Τρίμηνο 2020).

3. **ΔΕΝ Προβλέπεται η χορήγησης ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΗΣ.**

4. Δεν προβλέπεται η πληρωμή πριμ στην παρούσα σύμβαση.

5. **Επισημαίνεται** ότι, το φυσικό και οικονομικό αντικείμενο των δημοπρατούμενων έργων δεν πρέπει να μεταβάλλεται ουσιωδώς κατά τη διάρκεια εκτέλεσης της σύμβασης, κατά τα οριζόμενα στην παρ. 4 του άρθρου 132 ν. 4412/2016. Δυνατότητα μεταβολής υφίσταται, μόνο υπό τις προϋποθέσεις των άρθρων 132 και 156 ν. 4412/2016.

6. Για την χρησιμοποίηση των επί έλασσον και απρόβλεπτων δαπανών θα εφαρμοσθούν οι προαναφερόμενες διατάξεις του Ν.4412/2016.

Άρθρο 6 – ΠΡΟΘΕΣΜΙΕΣ ΠΕΡΑΤΟΣ – ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΕΡΓΟΥ – ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΡΗΤΡΕΣ

Με την επιφύλαξη των διατάξεων των σχετικών άρθρων της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων διευκρινίζονται και καθορίζονται τα παρακάτω:

1. Η εντολή έναρξης των εργασιών, θεωρείται ότι δίδεται με την υπογραφή της παρούσας Σύμβασης.

2. Η Συνολική Προθεσμία περάτωσης του έργου έτοιμου προς χρήση ανέρχεται σε **ΔΕΚΑ ΕΠΤΑ (17) ημερολογιακούς ΜΗΝΕΣ** με αφετηρία έναρξης των εργασιών 10 ημερολογιακές ημέρες μετά την ημερομηνία υπογραφής της παρούσας Σύμβασης.

3. Οι τμηματικές προθεσμίες εκτέλεσης του έργου ισχύουν κατά τα αναφερόμενα στο άρθρο 6 της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων.

4. Ο Ανάδοχος αναλαμβάνει την υποχρέωση να συντάξει και να υποβάλει για έγκριση στην Επιχείρηση μέσα σε δεκαπέντε (15) ημερολογιακές ημέρες από την ημερομηνία έναρξης εργασιών, το Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής που προβλέπεται στην Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων.

5. Στην περίπτωση που γίνει υπέρβαση της συνολικής συμβατικής προθεσμίας ή των υφιστάμενων τμηματικών προθεσμιών κατασκευής του έργου, επιβάλλονται στον ανάδοχο ποινικές ρήτρες και λοιπές κυρώσεις σύμφωνα με το άρθρο 148 του Ν. 4412/2016 καθώς και των αναφερόμενων στην Ειδική Συγγραφή Διατάξεων (άρθρο 7).

6. Παράταση της Συμβατικής Προθεσμίας χορηγείται μόνο για εξαιρετικούς λόγους, κατόπιν αίτησης του αναδόχου, εισήγησης της επιβλέπουσας Υπηρεσίας και απόφαση του Δ.Σ. της Επιχείρησης.

Άρθρο 7 – ΕΓΓΥΗΣΗ ΚΑΛΗΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ

7.1 Ο Ανάδοχος κατέθεσε σήμερα στον Αναθέτοντα Φορέα εγγύηση καλής εκτέλεσης που παρέχεται με τις εγγυητικές επιστολές που εξέδωσαν :

- Η εκδοθείσα από την τράπεζα **……** στις **……..** με αριθμό **……** για το ποσό των **…….. €** ως εγγύηση καλής εκτέλεσης βάσει των προβλεπόμενων **, σύμφωνα με το άρθρο 72 παρ. 1 β) του ν.4412/2016,** το ύψος της οποίας καθορίζεται σε ποσοστό 5% επί της αξίας της σύμβασης, χωρίς Φ.Π.Α

6.2 Η Εγγυητικές Επιστολές καλής εκτέλεσης θα επιστραφούν σύμφωνα με τις προαναφερόμενες διατάξεις.

6.3 Η εγγύηση καλής εκτέλεσης καταπίπτει στην περίπτωση παράβασης των όρων της σύμβασης, όπως αυτή ειδικότερα ορίζει.

6.4 Σε περίπτωση τροποποίησης της σύμβασης κατά το άρθρο 132 ν. 4412/2016, η οποία συνεπάγεται αύξηση της συμβατικής αξίας, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να καταθέσει πριν την τροποποίηση, συμπληρωματική εγγύηση το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό 5% επί του ποσού της αύξησης εκτός ΦΠΑ.

6.5 Η εγγύηση καλής εκτέλεσης της σύμβασης καλύπτει συνολικά και χωρίς διακρίσεις την εφαρμογή όλων των όρων της σύμβασης και κάθε απαίτηση της αναθέτουσας αρχής ή του κυρίου του έργου έναντι του αναδόχου.

6.6 Η εγγύηση καλής εκτέλεσης καταπίπτει υπέρ του κυρίου του έργου, με αιτιολογημένη απόφαση του Προϊσταμένου της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, ιδίως μετά την οριστικοποίηση της έκπτωσης του αναδόχου. Η ένσταση του αναδόχου κατά της αποφάσεως δεν αναστέλλει την είσπραξη του ποσού της εγγυήσεως.

Άρθρο 8 – ΔΕΣΜΕΥΣΕΙΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να τηρεί με ακρίβεια τις διατάξεις που ισχύουν για την εκτέλεση του Έργου.

1. Ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ δηλώνει ότι έχει επισκεφθεί την περιοχή του ΕΡΓΟΥ, έχει εξετάσει επί τόπου την κατάσταση των υπαρχουσών κατασκευών ως και την φύση των εδαφών και τις έχει λάβει υπ' όψη του στη διαμόρφωση των τιμών της προσφοράς του σε τρόπο ώστε να μη δικαιολογείται οποιαδήποτε οικονομική απαίτηση από αυτής.

2. Ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ αποδέχεται και δεσμεύεται:

Ότι έχει πλήρη και ακριβή γνώση όλων των στοιχείων της εργολαβίας αυτής σε όλες τις λεπτομέρειες της και ειδικότερα όλων των όρων της Διακήρυξης του Διαγωνισμού, επίσης ότι το Τιμολόγιο μελέτης

θα εκτελεσθεί σύμφωνα με τις Τεχνικές προδιαγραφές και βάσει της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων, της Τεχνικής Περιγραφής του Προϋπολογισμού της προσφοράς, του Προϋπολογισμού μελέτης του Έργου και των σχεδίων. Επίσης ότι είναι απόλυτα ενημερωμένος των όρων που ορίζονται από τους ισχύοντες κανονισμούς και αποδέχεται πλήρως και ανεπιφύλακτα την εμπρόθεσμη και έντεχνη εκτέλεση όλων των εργασιών του Έργου.

Αναλαμβάνει σύμφωνα με τους παραπάνω όρους και τις ισχύουσες διατάξεις περί εκτέλεσης των Δημοσίων Έργων να συμμορφωθεί πλήρως προς τις υποχρεώσεις και ευθύνες που τίθενται με τη ΣΥΜΒΑΣΗ και πηγάζουν από αυτή, τα Συμβατικά Τεύχη, την κείμενη Νομοθεσία και τις σχετικές εντολές, διαταγές, υποδείξεις και οδηγίες της Επιβλέπουσας και Διευθύνουσας Υπηρεσίας του ΕΡΓΟΔΟΤΗ. Άπαντα τα ισχύοντα Συμβατικά Τεύχη είναι υπογραμμένα και συνημμένα στο παρόν.

Άρθρο 9 – ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΕΡΓΟΥ

Ο Ανάδοχος οφείλει εντός δέκα (10) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης να προσκομίσει ΑΣΦΑΛΙΣΤΗΡΙΟ ΣΥΜΒΟΛΑΙΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 40 της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων,

Το προσκομιζόμενο από τον Ανάδοχο ασφαλιστήριο συμβόλαιο δεν πρέπει να προβλέπει ύψος απαλλαγής ζημίας για οποιαδήποτε περίπτωση μεγαλύτερο από 3 % , άλλως δεν θα γίνεται δεκτό και δεν θα εγκρίνεται από τον Αναθέτοντα Φορέα.

Κατά τα λοιπά ισχύουν οι διατάξεις του προαναφερόμενου άρθρου.

Άρθρο 10 – ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ

1. Κατά των πράξεων ή παραλείψεων της διευθύνουσας υπηρεσίας, που προσβάλλουν έννομο συμφέρον του αναδόχου, χωρεί ένσταση. Η ένσταση ασκείται με κατάθεση στη διευθύνουσα υπηρεσία, μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία δεκαπέντε (15) ημερών, από την κοινοποίηση της πράξης ή τη συντέλεση της παράλειψης.

2. Η ένσταση απευθύνεται στην προϊσταμένη αρχή, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά σε συγκεκριμένες περιπτώσεις. Η αρμόδια αρχή υποχρεούται να εκδώσει την απόφασή της μέσα σε δύο (2) μήνες από την κατάθεση της ένστασης.

3. Αν η ένσταση απορριφθεί στο σύνολό της ή μερικώς ή αν παρέλθει άπρακτη η δίμηνη προθεσμία της προηγούμενης παραγράφου, ο ανάδοχος μπορεί να ασκήσει αίτηση θεραπείας μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία τριών (3) μηνών από την κοινοποίηση της απόφασης ή από την άπρακτη πάροδο του διμήνου. Η έκδοση ή κοινοποίηση απόφασης επί της ένστασης, μετά την πάροδο του διμήνου, δεν μεταθέτει την έναρξη της τρίμηνης προθεσμίας για την άσκηση αίτησης θεραπείας. Αίτηση θεραπείας ασκείται επίσης και κατά αποφάσεων ή πράξεων της προϊσταμένης αρχής ή του κυρίου του έργου, εφόσον με τις αποφάσεις ή πράξεις αυτές δημιουργείται για πρώτη φορά διαφωνία.

Στην τελευταία αυτή περίπτωση δεν απαιτείται να προηγηθεί ένσταση και η τρίμηνη προθεσμία για την άσκηση της αίτησης θεραπείας αρχίζει από την κοινοποίηση της απόφασης ή της πράξης στον ανάδοχο. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία κατά την έκδοση πράξης η οποία υπόκειται σε ένσταση και η Προϊσταμένη αρχή κατά την έκδοση των πράξεων ή αποφάσεών της, οφείλουν να μνημονεύουν τη δυνατότητα άσκησης ένστασης ή αίτησης θεραπείας, την ανατρεπτική προθεσμία για την άσκησή τους και το αποφαινόμενο όργανο.

1. Η αίτηση θεραπείας δεν είναι απαραίτητο να έχει συνταχθεί με ορισμένο τύπο, πρέπει όμως να αναφέρει την πράξη ή την παράλειψη, κατά της οποίας στρέφεται, σύντομο ιστορικό της σύμβασης και της διαφωνίας, τους λόγους, στους οποίους στηρίζει τις απόψεις του αυτός που υποβάλλει την αίτηση και ορισμένα αιτήματα, τα οποία πρέπει να είναι ταυτόσημα με τα αιτήματα της ένστασης που τυχόν προηγήθηκε.

2. Η αίτηση θεραπείας απευθύνεται στον Υπουργό Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων ή στο κατά περίπτωση, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο και η επίδοσή της γίνεται πάντοτε με δικαστικό επιμελητή, κοινοποιείται δε και στην υπηρεσία που έχει εκδώσει την προσβαλλόμενη πράξη. Αν η αίτηση στρέφεται κατά παράλειψης έκδοσης της πράξης, η κοινοποίηση γίνεται προς τη διευθύνουσα υπηρεσία.

3. Η αίτηση θεραπείας συνοδεύεται από αντίγραφα της πράξης, από την οποία προήλθε η διαφωνία, της ένστασης που υποβλήθηκε κατ’ αυτής και της πράξης ή απόφασης κατά της οποίας στρέφεται η αίτηση, αν κοινοποιήθηκε τέτοια πράξη ή απόφαση.

4. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία και η αρμόδια για την ένσταση προϊσταμένη αρχή, αν η ίδια δεν είναι αρμόδια για την εισήγηση, υποχρεούνται μέσα σε είκοσι (20) ημέρες από την κατάθεση της αίτησης να διαβιβάσουν στην αρμόδια για την αίτηση θεραπείας υπηρεσία τις απόψεις τους επί αυτής και το φάκελο της υπόθεσης, ο οποίος περιλαμβάνει πάντοτε τα συμβατικά τεύχη ή αντίγραφά τους. Η παράλειψη αυτή αποτελεί πειθαρχική παράβαση και επιβάλλονται οι πειθαρχικές ποινές που προβλέπονται στο άρθρο 141. Τα συμβατικά τεύχη μπορεί να τα προσκομίσει και αυτός που υποβάλλει την αίτηση.

5. Αίτηση θεραπείας μπορεί να ασκήσει και ο κύριος του έργου, εφόσον δεν είναι το Δημόσιο και η προϊσταμένη αρχή δεν ανήκει στον κύριο του έργου. Αν η αρμοδιότητα για την απόφαση επί αιτήσεων θεραπείας ασκείται από όργανο του κυρίου του έργου, επί αιτήσεων θεραπείας του προηγούμενου εδαφίου αποφασίζει πάντοτε ο Υπουργός Υποδομών Μεταφορών και Δικτύων.

6. Κατά τα λοιπά ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 174 του Ν.4412/2016 (ΦΕΚ 147$^{Α'}$/08.08.2016) όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα.

"

Άρθρο 11 – ΔΙΚΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ - ΤΕΛΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ

1. Εγκρίσεις οι οποίες θα δοθούν από τον ΕΡΓΟΔΟΤΗ και τις υπηρεσίες του σύμφωνα με τη ΣΥΜΒΑΣΗ, δεν απαλλάσσουν σε καμία περίπτωση τον ΑΝΑΔΟΧΟ από τις ευθύνες του που απορρέουν από τη ΣΥΜΒΑΣΗ αυτή.

2. Με την υπογραφή του παρόντος Εργολαβικού Συμφωνητικού ο ΑΝΑΔΟΧΟΣ βεβαιώνει ότι παύει να ισχύει κάθε προγενέστερη ρητή ή σιωπηρά, βεβαία ή ενδεχόμενη, δήλωση ή συμφωνία οποιασδήποτε μορφής, που δεν συμπεριελήφθη στα συμβατικά τεύχη της ΣΥΜΒΑΣΗΣ.

3. Οποιαδήποτε μεταγενέστερη μεταβολών των διατάξεων της ΣΥΜΒΑΣΗΣ και του παρόντος Εργολαβικού Συμφωνητικού πρέπει να γίνει γραπτά και από νομίμως εξουσιοδοτημένα πρόσωπα, άλλως θα είναι μη ισχυρά.

4. Η παρούσα Σύμβαση διέπεται καθ' ολοκληρία από το Ελληνικό Δίκαιο και ειδικότερα από τη Νομοθεσία που αφορά τα Δημόσια Έργα.

5. Κάθε διαφορά μεταξύ των συμβαλλόμενων μερών που προκύπτει από τη σύμβαση κατασκευής δημόσιου έργου επιλύεται με την άσκηση προσφυγής ή αγωγής στο αρμόδιο δικαστήριο κατά τις διατάξεις του Κώδικα Διοικητικής Δικονομίας ή του Κώδικα Πολιτικής Δικονομίας, με την επιφύλαξη των επόμενων παραγράφων. Η κατά τον Κώδικα Διοικητικής Δικονομίας διάκριση μεταξύ των ενδίκων βοηθημάτων της προσφυγής και της αγωγής (άρθρα 63 και 71) ισχύει και στις διαφορές του παρόντος τίτλου Ι του Ν.4412/2016.

6. Αρμόδιο δικαστήριο για την εκδίκαση των διαφορών αυτών είναι το διοικητικό ή το πολιτικό εφετείο της ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ Δ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ στην οποία εκτελείται το έργο και ειδικότερα τα δικαστήρια ΚΟΖΑΝΗΣ. Παρέκταση αρμοδιότητας δεν επιτρέπεται.

7. Της προσφυγής στο εφετείο προηγείται υποχρεωτικά αίτηση θεραπείας, σύμφωνα με το άρθρο 174, διαφορετικά η προσφυγή απορρίπτεται ως απαράδεκτη. Η προσφυγή στο εφετείο ασκείται μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία δύο (2) μηνών από την κοινοποίηση της απόφασης που εκδόθηκε επί της αίτησης θεραπείας ή από τη λήξη της τρίμηνης προθεσμίας της παραγράφου 14 του άρθρου 174. Δεν απαιτείται η τήρηση ενδικοφανούς προδικασίας αν ασκείται από τον ενδιαφερόμενο αγωγή, στο δικόγραφο της οποίας δεν σωρεύεται αίτημα ακύρωσης ή τροποποίησης διοικητικής πράξης ή παράλειψης.

8. Αν ο κύριος του έργου ή ο φορέας κατασκευής ασκήσει αναίρεση, με αίτηση του αναδόχου, μπορεί μέχρι την εκδίκασή της να γίνει συμβιβασμός. Για το συμβιβασμό εκδίδεται απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων ή του αρμόδιου οργάνου των φορέων που εκτελούν δημόσια έργα, ύστερα από γνώμη του αρμόδιου τεχνικού συμβουλίου. Μετά την αποδοχή αυτής από τον ανάδοχο, ο κύριος του έργου ή ο φορέας κατασκευής παραιτείται από την αναίρεση.

8. Αν ο ανάδοχος του έργου είναι κοινοπραξία, η προσφυγή ασκείται είτε από την ίδια είτε από όλα τα μέλη της, που μεταξύ τους στην περίπτωση αυτή υπάρχει αναγκαστική ομοδικία.
Κατά τα λοιπά ισχύουν οι διατάξεις του Ν. 4412/2016 – άρθρο 175.

9. Η επίσημη γλώσσα που θα χρησιμοποιηθεί στο έργο και σε όλη τη διάρκεια υλοποίησης του

θα είναι η Ελληνική. Μόνο φυλλάδια, τεχνικά έντυπα και εξειδικευμένα τεχνικά κείμενα και σχέδια μπορούν να είναι στην Αγγλική και εφ' όσον η μετάφρασή τους Δεν είναι δυνατή και υπαγορεύεται με σκοπό την αρτιότερη και ταχύτερη υλοποίηση του Έργου.

Το παρόν Εργολαβικό Συμφωνητικό συντάχθηκε και υπογράφηκε και από τους δύο συμβαλλόμενους σε οκτώ (8) όμοια αντίτυπα από τα οποία τα τρία (3) κατατέθηκαν στο αρχείο της Υπηρεσίας του ΕΡΓΟΔΟΤΗ ενώ δύο εξ' αυτών αποστέλλονται στην αρμόδια ΔΟΥ.

Στοιχεία της Σύμβασης θα διαβιβασθούν στον αρμόδιο Οικονομικό Έφορο.

ΚΟΖΑΝΗ ….. / …. / 2020

ΟΙ ΣΥΜΒΑΛΛΟΜΕΝΟΙ

ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ

ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ
ΚΥΤΙΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ
ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΔΣ ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ