



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ  
ΥΔΡΕΥΣΗΣ- ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ  
ΚΟΖΑΝΗΣ (Δ.Ε.Υ.Α.Κ)**

**2<sup>ο</sup> χλμ. Π.Ε.Ο. Κοζάνης - Θεσσαλονίκης,  
501 32 ΚΟΖΑΝΗ  
Τηλ.: 24610-51500  
Φαξ: 24610-51550**

**ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ**

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ : ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ 100%  
ΚΩΔΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠ/ΣΜΟΥ :  
CPV : 44163120-7**

**ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ: Τ/Θ 0423/2021  
ΣΑ : 188900**

**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 **102/20-04-2022** απόφαση του ΔΣ ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ (ΑΔΑ: **6Π4ΥΟΡΥΑ-842**), ανοικτή διαδικασία Ηλεκτρονικού 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: «**ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ & ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2022 & 2023**» με αριθμό αναφοράς: **ΤΘ 0423/2021**, προϋπολογισμού **1.223.880,00 € συμπεριλαμβανομένου Φ.Π.Α 24% (987.000,00 € χωρίς Φ.Π.Α)**. Κωδικός Ονοματολογίας **CPV: 44163120-7** Αγωγοί Τηλεθέρμανσης.

Το έργο συντίθεται από τις ακόλουθες κατηγορίες εργασιών : α) κατηγορία **ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ** με προϋπολογισμό **195.416,86 €** και β) κατηγορία **ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ** με προϋπολογισμό **687.632,34 €** συμπεριλαμβανομένων της δαπάνης εργασιών, ΓΕ & ΕΟ 18% και απροβλέπτων 15% χωρίς ΦΠΑ & αναθεώρηση. Το έργο χρηματοδοτείται από **ΙΔΙΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ** της επιχείρησης σε βάρος του ΚΑ 62-07-00-0001.

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](http://www.promitheus.gov.gr), για τον ηλεκτρονικό διαγωνισμό **με συστημικό κωδικό ΣΑ: 188900** 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 : 24 ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΑΚΟΙ ΜΗΝΕΣ

Περιγραφή και ουσιώδη χαρακτηριστικά του έργου:

Το έργο περιλαμβάνει εργασίες συντήρησης – βελτίωσης τόσο της λειτουργικής όσο και της υδραυλικής συμπεριφοράς του δικτύου **υπέρθερμου νερού** τηλεθέρμανσης Κοζάνης (μέγιστης θερμοκρασίας 120ο C και πίεσης 25 bar) καθώς και αντικαταστάσεις τμημάτων αγωγού μεταφοράς, επεμβάσεις για την άμεση αποκατάσταση εμφανιζόμενων διαρροών, ελέγχους και αποκαταστάσεις του υφιστάμενου συστήματος ανίχνευσης διαρροών, κατασκευή νέων παροχών με βάση την εκδήλωση ενδιαφέροντος και τις αιτήσεις σύνδεσης νέων καταναλωτών για τα έτη 2022 και 2023 και επεμβάσεις για την βελτίωση λειτουργίας του δικτύου καθώς και διαχείρισης αυτού. Περιλαμβάνονται επίσης εργασίες διακοπής / επανασύνδεσης παροχών υφιστάμενων καταναλωτών λόγω ληξιπρόθεσμων οφειλών. Αναλυτικά το αντικείμενο περιγράφεται στα τεύχη της παρούσας προκήρυξης σύμβασης. Οι εργασίες θα παρέχονται **σε μη προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα** και σύμφωνα με τις ανάγκες της υπηρεσίας. Ο όγκος του φυσικού αντικείμενου εκτιμήθηκε με βάση τα στατιστικά στοιχεία και δείκτες που προέκυψαν από την μέχρι σήμερα λειτουργική εμπειρία της επιχείρησης.

Ο Διαγωνισμός θα διεξαχθεί ηλεκτρονικά με χρήση της πλατφόρμας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (ΕΣΗΔΗΣ) μέσω της διαδικτυακής πύλης [www.promitheus.gov.gr](http://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 **1<sup>η</sup> Τάξη ΜΕΕΠ Η/Μ και άνω και ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ** εφόσον ανήκουν στην **Α2<sup>η</sup> 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, 5, 6 και 7 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](http://www.promitheus.gov.gr) ή στην [www.eprocurement.gov.gr](http://www.eprocurement.gov.gr) του ΕΣΗΔΗΣ **μέχρι τις 03/06/2022, ημέρα Παρασκευή και ώρα 15.00** στην Ελληνική γλώσσα. Ως ημερομηνία και ώρα ηλεκτρονικής αποσφράγισης των προσφορών ορίζεται η **09/06/2022, ημέρα Πέμπτη**.

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 *αναθεωρημένος με τον 4782/21*. 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 **ΔΕΚΑΕΝΝΕΑ ΧΙΛΙΑΔΩΝ ΕΠΤΑΚΟΣΙΩΝ - ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΥΡΩ (19.740,00 Ευρώ)** (2% επί του προϋπολογισμού υπηρεσίας χωρίς

ΦΠΑ, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 72, παρ. 1 του Ν. 4412/2016 (ΦΕΚ 147 Α'/08.08.2016) *αναθεωρημένος με τον 4782/21* 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 420** ημερολογιακές ημέρες από την ημερομηνία της δημοπράτησης ήτοι έως και τις **27/07/2023**.

Για την υπογραφή της σύμβασης απαιτείται η παροχή εγγύησης καλής εκτέλεσης, σύμφωνα με το άρθρο 72 παρ. 4 του ν. 4412/2016 *αναθεωρημένος με τον 4782/21*, 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 του**

Ο ελάχιστος χρόνος ισχύος των προσφορών ορίζεται σε **390 ημέρες** κατά τη διάταξη του άρθρου 97 του ν. 4412/2016 *αναθεωρημένος με τον 4782/21*.

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 *αναθεωρημένος με τον 4782/21* και αναρτάται στο πρόγραμμα «Διαύγεια» <http://diavgeia.gov.gr>.

**Ο ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΤΗΣ ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ**

**ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΥΤΙΔΗΣ**



## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β΄**

**ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ ΑΝΟΙΚΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ  
ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΑΨΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ ΕΡΓΟΥ  
ΚΑΤΩ<sup>1</sup> ΤΩΝ ΟΡΙΩΝ ΤΟΥ Ν. 4412/2016  
ΜΕ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΝΑΘΕΣΗΣ ΤΗΝ ΠΛΕΟΝ ΣΥΜΦΕΡΟΥΣΑ ΑΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΑΠΟΨΗ  
ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΤΙΜΗ**

**ΣΑ: 188900**

---

<sup>1</sup> Για την έννοια των “κάτω των ορίων” δημοσίων συμβάσεων, πρβ. άρθρο 2 παρ. 1 περ. 29 του ν. 4412/2016.

---





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ  
ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ  
ΚΟΖΑΝΗΣ

2<sup>ο</sup> χλμ. ΠΕΟ Κοζάνης -

Θεσσαλονίκης,

501 32 ΚΟΖΑΝΗ

Τηλ. +30 24610 – 51500

Φαξ: +30 24610 51550

Email: [deyakoz@otenet.gr](mailto:deyakoz@otenet.gr)

Website:

<http://www.deyakozanis.gr>

ΕΡΓΟ:

“ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ  
ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ & ΑΓΩΓΩΝ  
ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ  
ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ  
2022 & 2023”

Αριθμός αναφοράς ΤΘ 0423/2021

CPV: 44163120-7

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ 100%

Κωδ. Προυπ. : ΚΑ 62-07-00-0001



**ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ ΑΝΟΙΚΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ  
ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΕΘΝΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ**

**ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)  
ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ του ΕΡΓΟΥ**

**«ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ & ΑΓΩΓΩΝ  
ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2022 & 2023  
ΤΘ 0423/2021»**

**Διακηρύσσει**

**ανοικτή διαδικασία για την επιλογή αναδόχου κατασκευής του έργου:**

**«ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ & ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ  
ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2022 & 2023” με αριθμό αναφοράς: ΤΘ  
0423/2021»**

**Εκτιμώμενης αξίας 987.000,00 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  
παρούσα**



**Πίνακας περιεχομένων**

<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α΄</b>	<b>7</b>
Άρθρο 1: Κύριος του Έργου/ Αναθέτων Φορέας/ Στοιχεία επικοινωνίας	7
Άρθρο 2: Έγγραφα της σύμβασης και τεύχη	7
Άρθρο 3: Ηλεκτρονική υποβολή φακέλου προσφοράς	10
Άρθρο 4: Διαδικασία ηλεκτρονικής αποσφράγισης και αξιολόγησης των προσφορών/ Κατακύρωση/ Σύναψη σύμβασης/ Προδικαστικές προσφυγές/Προσωρινή δικαστική προστασία	14
Άρθρο 5: Έγγραφα της σύμβασης κατά το στάδιο της εκτέλεσης – Σειρά ισχύος	28
Άρθρο 6: Γλώσσα διαδικασίας	29
Άρθρο 7: Εφαρμοστέα νομοθεσία	30
Άρθρο 8: Χρηματοδότηση του Έργου, Φόροι, Δασμοί, κ.λ.π.- Πληρωμή Αναδόχου	33
Άρθρο 9: Συμπλήρωση – αποσαφήνιση πληροφοριών και δικαιολογητικών	33
Άρθρο 10: Απόφαση ανάληψης υποχρέωσης - Έγκριση δέσμευσης πίστωσης	34
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β΄</b>	<b>35</b>
Άρθρο 11: Τίτλος, προϋπολογισμός, τόπος, περιγραφή και ουσιώδη χαρακτηριστικά του έργου	35
Άρθρο 12: Προθεσμία εκτέλεσης του έργου	37
Άρθρο 13: Διαδικασία σύναψης σύμβασης - Όροι υποβολής προσφορών	38
Άρθρο 14: Κριτήριο Ανάθεσης	38
Άρθρο 15: Εγγύηση συμμετοχής	38
Άρθρο 16: Χορήγηση Προκαταβολής – Εγγύηση Προκαταβολής - Ρήτρα πρόσθετης καταβολής (Πριμ)	40
Άρθρο 17: Εγγυήσεις καλής εκτέλεσης και λειτουργίας του έργου	40
Άρθρο 18: Ημερομηνία και ώρα λήξης της προθεσμίας υποβολής των προσφορών-αποσφράγισης	43
Άρθρο 19: Χρόνος ισχύος προσφορών	43
Άρθρο 20: Δημοσιότητα/ Δαπάνες δημοσίευσης	44
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ Γ΄</b>	<b>46</b>
Άρθρο 21: Δικαιούμενοι συμμετοχής στη διαδικασία σύναψης σύμβασης	46
Άρθρο 22: Κριτήρια ποιοτικής επιλογής	47
Άρθρο 23: Αποδεικτικά μέσα κριτηρίων ποιοτικής επιλογής	57
Άρθρο 24 : Περιεχόμενο Φακέλου Προσφοράς	72
<b>ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ΄</b>	<b>74</b>
Άρθρο 25: Υπεργολαβία	74
Άρθρο 25Α : Εφαρμοστέο Δίκαιο- Επίλυση Διαφορών	74
Άρθρο 26 : Διάφορες ρυθμίσεις	76



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α΄

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

- 1.1 Αναθέτων Φορέας: ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ**
- Αριθμός Φορολογικού Μητρώου (Α.Φ.Μ.): 090116804
- Κωδικός ηλεκτρονικής τιμολόγησης : 1019.E00671.00112
- Οδός : 2<sup>ο</sup> χλμ. ΠΕΟ Κοζάνης - Θεσσαλονίκης
- Ταχ.Κωδ. : 501 32
- Τηλ. : +30 24610 51523
- Γενική Διεύθυνση στο  
Διαδίκτυο (URL) <https://www.deyakozanis.gr/>
- E-Mail : [panousis.vasilios@gmail.com](mailto:panousis.vasilios@gmail.com)
- Πληροφορίες: : ΠΑΝΟΥΣΗΣ Ι. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ (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 Υπηρεσία : Δ/νση Τεχνικών Υπηρεσιών 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<sup>2</sup> 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.

<sup>2</sup> Μέσω της λειτουργικότητας "Επικοινωνία" του υποσυστήματος

## 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 παρούσα διακήρυξη,
- β) το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ)<sup>3</sup>
- γ) το έντυπο οικονομικής προσφοράς, όπως παράγεται από την ειδική ηλεκτρονική φόρμα του υποσυστήματος,
- δ) ο προϋπολογισμός δημοπράτησης,
- ε) το τιμολόγιο δημοπράτησης,
- στ) η ειδική συγγραφή υποχρεώσεων,
- ζ) η τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων
- η) το τεύχος συμπληρωματικών τεχνικών προδιαγραφών,
- θ) το υπόδειγμα εγγυητικών επιστολών<sup>4</sup>
- ι) το τεύχος τεχνικής περιγραφής / τεχνικής έκθεσης,
- ια) η τεχνική μελέτη,

<sup>3</sup> Το ΕΕΕΣ καταρτίζεται βάσει του τυποποιημένου εντύπου του Παραρτήματος 2 του Εκτελεστικού Κανονισμού (ΕΕ) 2016/7 της Επιτροπής της 5<sup>ης</sup> Ιανουαρίου 2016 για την καθιέρωση του τυποποιημένου εντύπου για το Ευρωπαϊκό Έγγραφο Προμήθειας (L 3) και παρέχεται αποκλειστικά σε ηλεκτρονική μορφή.

Το ΕΕΕΣ φέρει υπογραφή με ημερομηνία εντός του χρονικού διαστήματος, κατά το οποίο μπορούν να υποβάλλονται προσφορές.

Ο οικονομικός φορέας δύναται να διευκρινίζει τις δηλώσεις και πληροφορίες που παρέχει στο ΕΕΕΣ με συνοδευτική υπεύθυνη δήλωση, την οποία υποβάλλει μαζί με το ΕΕΕΣ Από τις 2-5-2019, παρέχεται η ηλεκτρονική υπηρεσία [Promitheus ESPDint \(https://esp dint.eprocurement.gov.gr/\)](https://esp dint.eprocurement.gov.gr/) που προσφέρει τη δυνατότητα ηλεκτρονικής σύνταξης και διαχείρισης του Ευρωπαϊκού Ενιαίου Εγγράφου Σύμβασης (ΕΕΕΣ). Μπορείτε να δείτε τη σχετική ανακοίνωση στη Διαδικτυακή Πύλη του ΕΣΗΔΗΣ [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) Πρβλ. και το Διορθωτικό (Επίσημη Εφημερίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης L 17/65 της 23ης Ιανουαρίου 2018) στον Εκτελεστικό Κανονισμό (ΕΕ) 2016/7 για την καθιέρωση του τυποποιημένου εντύπου για το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Προμήθειας , με το οποίο επιλύθηκαν τα σχετικά ζητήματα ορολογίας που υπήρχαν στο αρχικό επίσημο ελληνικό κείμενο του Εκτελεστικού Κανονισμού, Μπορείτε να δείτε το σχετικό Διορθωτικό στην ακόλουθη διαδρομή

[https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0007R\(01\)&from=EL](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EL/TXT/HTML/?uri=CELEX:32016R0007R(01)&from=EL)

<sup>4</sup> 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.

ιβ) τυχόν συμπληρωματικές πληροφορίες και διευκρινίσεις που θα παρασχεθούν από τον Αναθέτοντα Φορέα επί όλων των ανωτέρω

ιγ) τα τεχνικά πρότυπα, κανονισμοί και ευρωπαϊκές οδηγίες ως ισχύουν κατά τον χρόνο της δημοπράτησης και αναφέρονται στο παρόν κείμενο και τα παραρτήματα του

**2.2** Προσφέρεται ελεύθερη, πλήρης, άμεση και δωρεάν ηλεκτρονική πρόσβαση στα έγγραφα της σύμβασης<sup>5</sup> στον ειδικό, δημόσια προσβάσιμο, χώρο “ηλεκτρονικοί διαγωνισμοί” της πύλης [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr). Στην ιστοσελίδα του Αναθέτοντος Φορέα (εφόσον διαθέτει) αναρτάται σχετική ενημέρωση με αναφορά στον συστημικό αριθμό διαγωνισμού και διασύνδεση στον ανωτέρω ψηφιακό χώρο του «ΕΣΗΔΗΣ - ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΡΓΑ».

Ιστοσελίδα ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ <http://www.deyakozanis.gr>

Κάθε είδους επικοινωνία και ανταλλαγή πληροφοριών πραγματοποιείται μέσω της διαδικτυακής πύλης [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) του «ΟΠΣ- Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ».

**2.3** Εφόσον έχουν ζητηθεί εγκαίρως, ήτοι έως την **Παρασκευή 20/05/2022**<sup>6</sup> 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 **27.05/2022 ημέρα Παρασκευή**<sup>7</sup>

Απαντήσεις σε τυχόν διευκρινίσεις που ζητηθούν, αναρτώνται στον δημόσια προσβάσιμο ηλεκτρονικό χώρο του διαγωνισμού στην προαναφερόμενη πύλη [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) του ΕΣΗΔΗΣ- ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΡΓΑ μαζί με τα υπόλοιπα έγγραφα της σύμβασης προς ενημέρωση των ενδιαφερόμενων οικονομικών φορέων, οι οποίοι είναι υποχρεωμένοι να ενημερώνονται με δική τους ευθύνη μέσα από τον υπόψη ηλεκτρονικό χώρο.

Ο Αναθέτων Φορέας παρατείνει την προθεσμία παραλαβής των προσφορών, ούτως ώστε όλοι οι ενδιαφερόμενοι οικονομικοί φορείς να μπορούν να λάβουν γνώση όλων των αναγκαίων πληροφοριών για την κατάρτιση των προσφορών στις ακόλουθες περιπτώσεις:

**α)** όταν, για οποιονδήποτε λόγο, πρόσθετες πληροφορίες, αν και ζητήθηκαν από τον οικονομικό φορέα έγκαιρα, δεν έχουν παρασχεθεί το αργότερο τέσσερις (4) ημέρες πριν από την προθεσμία που ορίζεται για την παραλαβή των προσφορών,

**β)** όταν τα έγγραφα της σύμβασης υφίστανται σημαντικές αλλαγές.

<sup>5</sup> Πρβλ. άρθρο 67 του ν. 4412/2016.

<sup>6</sup> Συμπληρώνεται από την Αναθέτων Φορέας με σαφήνεια συγκεκριμένη ημερομηνία (εγκαίρως, ήτοι ως την...), προς αποφυγή οιασδήποτε σύγχυσης και αμφιβολίας.

<sup>7</sup> Συμπληρώνεται η τέταρτη ημέρα πριν από τη λήξη της προθεσμίας του άρθρου 18 της παρούσας.

Η διάρκεια της παράτασης θα είναι ανάλογη με τη σπουδαιότητα των πληροφοριών που ζητήθηκαν ή των αλλαγών.

Όταν οι πρόσθετες πληροφορίες δεν έχουν ζητηθεί έγκαιρα ή δεν έχουν σημασία για την προετοιμασία κατάλληλων προσφορών, η παράταση της προθεσμίας εναπόκειται στη διακριτική ευχέρεια του Αναθέτοντος Φορέα.

**2.4** Τροποποίηση των όρων της διαγωνιστικής διαδικασίας (πχ αλλαγή/μετάθεση της καταληκτικής ημερομηνίας υποβολής προσφορών, καθώς και σημαντικές αλλαγές των εγγράφων της σύμβασης, σύμφωνα με την προηγούμενη παράγραφο), δημοσιεύονται στο ΚΗΜΔΗΣ<sup>8</sup>.

## **Άρθρο 2Α Αρχές εφαρμοζόμενες στη διαδικασία σύναψης**

Οι οικονομικοί φορείς δεσμεύονται ότι:

**α) τηρούν και θα εξακολουθήσουν να τηρούν κατά την εκτέλεση της σύμβασης, εφόσον επιλεγούν, τις υποχρεώσεις τους που απορρέουν από τις διατάξεις της περιβαλλοντικής, κοινωνικοασφαλιστικής και εργατικής νομοθεσίας, που έχουν θεσπιστεί 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<sup>9</sup>,**

**β) δεν θα ενεργήσουν αθέμιτα, παράνομα ή καταχρηστικά καθ' όλη τη διάρκεια της διαδικασίας ανάθεσης, αλλά και κατά το στάδιο εκτέλεσης της σύμβασης, εφόσον επιλεγούν και**

**γ) λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα για να διαφυλάξουν την εμπιστευτικότητα των πληροφοριών που έχουν χαρακτηριστεί ως τέτοιες από την Αναθέτων Φορέας.**

## **Άρθρο 3: Ηλεκτρονική υποβολή φακέλου προσφοράς**

**3.1.** Οι προσφορές υποβάλλονται από τους ενδιαφερομένους ηλεκτρονικά, μέσω της διαδικτυακής πύλης [www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr) του ΟΠΣ ΕΣΗΔΗΣ, μέχρι την καταληκτική ημερομηνία και ώρα που ορίζεται στο άρθρο 18 της παρούσας διακήρυξης, σε ηλεκτρονικό φάκελο του υποσυστήματος «ΕΣΗΔΗΣ- ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΡΓΑ» και υπογράφονται, τουλάχιστον, με προηγμένη

<sup>8</sup> Πρβλ έγγραφο ΕΑΑΔΗΣΥ με α.π. [4121/30-07-2020](http://www.4121/30-07-2020) « Διευκρινίσεις ως προς την τήρηση των διατυπώσεων δημοσιότητας στη διαγωνιστική διαδικασία σε περίπτωση τροποποίησης όρων της διακήρυξης» (ΑΔΑ: ΩΡΗ9ΟΞΤΒ-2ΧΖ)

<sup>9</sup> Πρβλ.άρθρο 18 παρ. 2 του ν. 4412/2016.

ηλεκτρονική υπογραφή, η οποία υποστηρίζεται από αναγνωρισμένο (εγκεκριμένο) πιστοποιητικό, σύμφωνα με την παρ. 2 του άρθρου 37 του ν. 4412/2016.<sup>10</sup>

Για τη συμμετοχή στην παρούσα διαδικασία οι ενδιαφερόμενοι οικονομικοί φορείς ακολουθούν τη διαδικασία εγγραφής του άρθρου 5 παρ. 1.2 έως 1.4 της Κοινής Υπουργικής Απόφασης «*Ρυθμίσεις τεχνικών ζητημάτων που αφορούν στην 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.)*(εφεξής «ΚΥΑ ΕΣΗΔΗΣ-ΕΡΓΑ»)».

Η ένωση οικονομικών φορέων υποβάλλει κοινή προσφορά, η οποία υποχρεωτικά υπογράφεται, σύμφωνα με τα ανωτέρω, είτε από όλους τους οικονομικούς φορείς που αποτελούν την ένωση, είτε από εκπρόσωπό τους, νομίμως εξουσιοδοτημένο. Στην προσφορά, 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. Η εν λόγω δήλωση περιλαμβάνεται είτε στο ΕΕΕΣ (Μέρος ΙΙ. Ενότητα Α) είτε στη συνοδευτική υπεύθυνη δήλωση που δύναται να υποβάλλουν τα μέλη της ένωσης.

### 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

<sup>10</sup> Πρβλ. άρθρο 12 παρ. 1.2 της ΚΥΑ ΕΣΗΔΗΣ Δημόσια Έργα.

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, υποβάλλονται από τον οικονομικό φορέα ηλεκτρονικά σε μορφή αρχείου Portable Document Format (PDF) και γίνονται αποδεκτά, ανά περίπτωση, σύμφωνα με την παρ. β του άρθρου 4.2. της παρούσας.

**β) Το αργότερο πριν από την ημερομηνία και ώρα αποσφράγισης των προσφορών που ορίζεται στο άρθρο 18 της παρούσας, προσκομίζονται στον Αναθέτοντα Φορέα<sup>11</sup>, με ευθύνη του οικονομικού φορέα οι πρωτότυπες εγγυήσεις συμμετοχής, πλην των εγγυήσεων που εκδίδονται ηλεκτρονικά, άλλως η προσφορά απορρίπτεται ως απαράδεκτη.<sup>12</sup>**

Οι ανωτέρω πρωτότυπες εγγυητικές επιστολές συμμετοχής προσκομίζονται σε κλειστό φάκελο, στον οποίο αναγράφεται τουλάχιστον ο αποστολέας, τα στοιχεία του παρόντος διαγωνισμού και ως παραλήπτης η Επιτροπή Διαγωνισμού.

Η προσκόμιση των πρωτότυπων εγγυήσεων συμμετοχής πραγματοποιείται είτε με κατάθεση του ως άνω φακέλου στην υπηρεσία πρωτοκόλλου του Αναθέτοντος Φορέα είτε με την αποστολή του ταχυδρομικώς, επί αποδείξει. Το βάρος απόδειξης της έγκαιρης προσκόμισης φέρει ο οικονομικός φορέας. Το εμπρόθεσμο αποδεικνύεται με τον αριθμό πρωτοκόλλου είτε με την επίκληση του σχετικού αποδεικτικού αποστολής, ανά περίπτωση.

Στην περίπτωση που επιλεγεί η αποστολή του φακέλου της εγγύησης συμμετοχής ταχυδρομικώς, ο οικονομικός φορέας αναρτά, εφόσον δεν διαθέτει αριθμό έγκαιρης εισαγωγής του φακέλου του στο πρωτόκολλο του Αναθέτοντος Φορέα, το αργότερο έως την ημερομηνία και ώρα αποσφράγισης των προσφορών, μέσω της λειτουργίας «επικοινωνία», τα σχετικά αποδεικτικά στοιχεία προσκόμισης (αποδεικτικό κατάθεσης σε υπηρεσίες ταχυδρομείου - ταχυμεταφορών), προκειμένου να ενημερώσει την Αναθέτων Φορέας περί της τήρησης της υποχρέωσής του σχετικά με την (εμπρόθεσμη) προσκόμιση της εγγύησης συμμετοχής του στον παρόντα διαγωνισμό.

**γ) Οι προσφέροντες συντάσσουν την οικονομική τους προσφορά, συμπληρώνοντας την αντίστοιχη ειδική ηλεκτρονική φόρμα του υποσυστήματος.**

<sup>11</sup> Αν η διεύθυνση της υπηρεσίας που τηρεί το πρωτόκολλο του Αναθέτοντος Φορέα είναι διαφορετική από την αναφερόμενη στο άρθρο 1, αναγράφεται στο παρόν σημείο η σχετική διεύθυνση.

<sup>12</sup> Πρβλ. άρθρο 72 παρ. 1 του ν. 4412/2016.

δ) Οι προσφέροντες δύνανται να προβαίνουν, μέσω των λειτουργιών του υποσυστήματος, σε εκτύπωση ελέγχου ομαλότητας των επιμέρους ποσοστών έκπτωσης, ανά ομάδα εργασιών, στην περίπτωση υποβολής προσφοράς με επιμέρους ποσοστά έκπτωσης, **κατ' εφαρμογή της παρ. 2α του άρθρου 95 του ν.4412/2016.**<sup>13</sup>

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 γίνονται αποδεκτά, εφόσον φέρουν, τουλάχιστον προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή, η οποία υποστηρίζεται από αναγνωρισμένο (εγκεκριμένο) πιστοποιητικό 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 οι οικονομικοί όροι δεν έχουν αποτυπωθεί στο σύνολό τους στις ειδικές ηλεκτρονικές φόρμες του υποσυστήματος, οι προσφέροντες επισυνάπτουν τα σχετικά ηλεκτρονικά αρχεία, σύμφωνα με τα ανωτέρω, στην περίπτωση ε.<sup>14</sup>

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

Στις περιπτώσεις που με την προσφορά υποβάλλονται δημόσια ή/και ιδιωτικά έγγραφα, είτε έχουν παραχθεί από τον ίδιο τον προσφέροντα είτε από τρίτους, αυτά γίνονται αποδεκτά, ανά περίπτωση, σύμφωνα με την παρ. β του άρθρου 4.2.της παρούσας<sup>15</sup>

η) Έως την ημέρα και ώρα αποσφράγισης των προσφορών προσκομίζονται, με ευθύνη του

<sup>13</sup> Στην περίπτωση που χρησιμοποιείται ενιαίο ποσοστό έκπτωσης απαλείφεται η περίπτωση δ της παρ. 3.5. Πρβλ. άρθρο 95 παρ. 2 περ. α του ν. 4412/2016, σύμφωνα με το οποίο «αν κριτήριο ανάθεσης είναι η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά μόνο βάσει τιμής, οι οικονομικοί φορείς προσφέρουν είτε συνολικό και ενιαίο ποσοστό έκπτωσης επί της προϋπολογιζόμενης δαπάνης για το συνολικό αντικείμενο του έργου που προκηρύσσεται με κατ' αποκοπή τίμημα είτε επιμέρους ποσοστά έκπτωσης για κάθε ομάδα τιμών ομοειδών εργασιών του τιμολογίου και του προϋπολογισμού, εκφραζόμενα σε ακέραιες μονάδες επί τοις εκατό (%), ιδίως όταν είναι μεγάλο το πλήθος των τιμών μονάδας, με τις οποίες θα καταρτισθεί η σύμβαση».

<sup>14</sup> 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.

<sup>15</sup> Πρβλ. άρθρο 12 παρ. 1.2.1 ΚΥΑ ΕΣΗΔΗΣ Δημόσια Έργα.

**οικονομικού φορέα**, στον Αναθέτοντα Φορέα, σε έντυπη μορφή και σε κλειστό φάκελο, στον οποίο αναγράφεται ο αποστολέας και ως παραλήπτης η Επιτροπή Διαγωνισμού του παρόντος διαγωνισμού, τυχόν στοιχεία της ηλεκτρονικής προσφοράς του, ήτοι των υποφακέλων «Δικαιολογητικά Συμμετοχής» και «Οικονομική Προσφορά», τα οποία απαιτείται να προσκομιστούν σε πρωτότυπα ή ακριβή αντίγραφα<sup>16</sup>.

Τέτοια στοιχεία και δικαιολογητικά ενδεικτικά είναι :

i) η πρωτότυπη εγγυητική επιστολή συμμετοχής, πλην των περιπτώσεων που αυτή εκδίδεται ηλεκτρονικά, άλλως η προσφορά απορρίπτεται ως απαράδεκτη, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 4.1. γ) της παρούσας,

ii) αυτά που δεν υπάγονται στις διατάξεις του άρθρου 11 παρ. 2 του ν. 2690/1999, (ενδεικτικά συμβολαιογραφικές ένορκες βεβαιώσεις ή λοιπά συμβολαιογραφικά έγγραφα),

iii) ιδιωτικά έγγραφα τα οποία δεν έχουν επικυρωθεί από δικηγόρο ή δεν φέρουν θεώρηση από υπηρεσίες και φορείς της περίπτωσης α της παρ. 2 του άρθρου 11 του ν. 2690/1999 ή δεν συνοδεύονται από υπεύθυνη δήλωση για την ακρίβειά τους, καθώς και

iv) αλλοδαπά δημόσια έντυπα έγγραφα που φέρουν την επισημείωση της Χάγης (Apostille), ή προξενική θεώρηση και δεν έχουν επικυρωθεί από δικηγόρο.

Σε περίπτωση μη υποβολής ενός ή περισσότερων από τα ως άνω στοιχεία και δικαιολογητικά που υποβάλλονται σε έντυπη μορφή, πλην της πρωτότυπης εγγύησης συμμετοχής, δύναται να συμπληρώνονται και να υποβάλλονται σύμφωνα με το άρθρο 102 του ν. 4412/2016.

### 3.6 Απόσυρση προσφοράς

Οι προσφέροντες δύναται να ζητήσουν την απόσυρση υποβληθείσας προσφοράς, πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών, με έγγραφο αίτημα τους προς την Αναθέτων Φορέα, σε μορφή ηλεκτρονικού αρχείου Portable Document Format (PDF)<sup>17</sup> που υποβάλλεται σύμφωνα με τις περ. ii) ή iv) της παρ. β του άρθρου 4.2. της παρούσας,<sup>18</sup> μέσω της λειτουργικότητας «Επικοινωνία» του υποσυστήματος. Πιστοποιημένος χρήστης του Αναθέτοντος Φορέα, χωρίς να απαιτείται απόφαση της τελευταίας, 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

<sup>16</sup> Πρβλ. άρθρο 12 παρ. 1.2.2 ΚΥΑ ΕΣΗΔΗΣ Δημόσια Έργα.

<sup>17</sup> Πρβλ. άρθρο 12 παρ. 2 της ΚΥΑ ΕΣΗΔΗΣ Δημόσια Έργα.

<sup>18</sup> Πρβλ. άρθρο 12 παρ.2. της ΚΥΑ ΕΣΗΔΗΣ Δημόσια Έργα.



## 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 από την ηλεκτρονική αποσφράγιση, πιστοποιημένος χρήστης του Αναθέτοντος Φορέα μεταβιβάζει την αρμοδιότητα διαχείρισης του ηλεκτρονικού διαγωνισμού σε πιστοποιημένο χρήστη της Επιτροπής Διαγωνισμού.

β) Ο Αναθέτων Φορέας **διαβιβάζει στον Πρόεδρο της Επιτροπής Διαγωνισμού τους κλειστούς φακέλους με τις πρωτότυπες εγγυήσεις συμμετοχής**, που έχουν προσκομιστεί, πριν από την ημερομηνία και ώρα αποσφράγισης των προσφορών που ορίζεται, ομοίως, στο άρθρο 18 της παρούσας.

Η Επιτροπή Διαγωνισμού<sup>19</sup>, κατά την ημερομηνία και ώρα που ορίζεται στο άρθρο 18, **προβαίνει σε ηλεκτρονική αποσφράγιση του υποφακέλου «Δικαιολογητικά Συμμετοχής» και του υποφακέλου “Οικονομική Προσφορά”, χωρίς να παρέχει στους προσφέροντες πρόσβαση στα υποβληθέντα δικαιολογητικά συμμετοχής ή στις υποβληθείσες οικονομικές προσφορές.**

γ) Μετά την ως άνω αποσφράγιση, και πριν από την έκδοση οποιασδήποτε απόφασης σχετικά με την αξιολόγηση των προσφορών της παρούσας, η Επιτροπή Διαγωνισμού, προβαίνει στις ακόλουθες ενέργειες<sup>20</sup>:

(i) αναρτά στον ηλεκτρονικό χώρο «Συνημμένα Ηλεκτρονικού Διαγωνισμού», τον σχετικό κατάλογο προσφερόντων, όπως αυτός παράγεται από το υποσύστημα, με δικαίωμα πρόσβασης μόνον στους προσφέροντες,

ii) ελέγχει εάν προσκομίστηκαν οι απαιτούμενες πρωτότυπες εγγυητικές επιστολές συμμετοχής σύμφωνα με την παρ. 3.5 περ. β του άρθρου 3 της παρούσας. Η προσφορά οικονομικού φορέα που παρέλειψε είτε να προσκομίσει την απαιτούμενη πρωτότυπη εγγύηση συμμετοχής, σε περίπτωση υποβολής έγχαρτης εγγύησης συμμετοχής, είτε να υποβάλει την απαιτούμενη εγγύηση ηλεκτρονικής έκδοσης στον οικείο ηλεκτρονικό (υπό)-φάκελο μέχρι την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών, απορρίπτεται ως απαράδεκτη, μετά από γνώμη της Επιτροπής Διαγωνισμού, η οποία συντάσσει πρακτικό, στο οποίο περιλαμβάνονται τα αποτελέσματα του ανωτέρω ελέγχου και υποβάλλει στην Αναθέτων Φορέας το σχετικό ηλεκτρονικό αρχείο, ως “εσωτερικό”, μέσω της λειτουργίας “επικοινωνία” του υποσυστήματος, προς έγκριση για τη λήψη απόφασης απόρριψης της προσφοράς, σύμφωνα με την παρ. 1 του άρθρου 72 του ν. 4412/2016.

<sup>19</sup> Επισημαίνεται ότι, ως προς τις προθεσμίες για την ολοκλήρωση των ενεργειών της Επιτροπής Διενέργειας Διαγωνισμού ισχύουν τα οριζόμενα στο άρθρο 221Α του ν. 4412/2016.

<sup>20</sup> Πρβλ. άρθρο 13 παρ. 2 της ΚΥΑ ΕΣΗΔΗΣ Δημόσια Έργα.

Μετά την έκδοση της απόφασης έγκρισης του ανωτέρω πρακτικού για την απόρριψη της προσφοράς, η Αναθέτων Φορέας κοινοποιεί την απόφαση σε όλους τους προσφέροντες.

Η απόφαση απόρριψης της προσφοράς εκδίδεται πριν από την έκδοση οποιασδήποτε άλλης απόφασης σχετικά με την αξιολόγηση των προσφορών της παρούσας διαδικασίας.<sup>21</sup>

iii) Στη συνέχεια διαβιβάζει τον σχετικό κατάλογο προσφερόντων, κατά σειρά μειοδοσίας, στον Αναθέτοντα Φορέα και στους προσφέροντες, προκειμένου να λάβουν γνώση και αναρτά στον ηλεκτρονικό χώρο «Συνημμένα Ηλεκτρονικού Διαγωνισμού», τον ως άνω κατάλογο, με δικαίωμα πρόσβασης μόνο στους 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.

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, ελέγχονται τουλάχιστον οι δέκα (10) πρώτες κατά σειρά μειοδοσίας. Στην περίπτωση αυτή η διαδικασία συνεχίζεται τις επόμενες εργάσιμες ημέρες<sup>22</sup>.

ζ) Η Επιτροπή Διαγωνισμού, παράλληλα με τις ως άνω ενέργειες, επικοινωνεί με τους εκδότες που αναγράφονται στις υποβληθείσες εγγυητικές επιστολές, προκειμένου να διαπιστώσει την εγκυρότητά τους.<sup>23</sup> Αν διαπιστωθεί πλαστότητα εγγυητικής επιστολής, ο υποψήφιος αποκλείεται από τον διαγωνισμό, υποβάλλεται μηνυτήρια αναφορά στον αρμόδιο εισαγγελέα.

η) Η περιγραφόμενη διαδικασία καταχωρείται στο πρακτικό της Επιτροπής Διαγωνισμού ή σε παράρτημά του, που υπογράφεται από τον Πρόεδρο και τα μέλη της.

Ως ασυνήθιστα χαμηλές προσφορές, τεκμαίρονται οικονομικές προσφορές που εμφανίζουν απόκλιση μεγαλύτερη των δέκα (10) ποσοστιαίων μονάδων από τον μέσο όρο του συνόλου των εκπτώσεων των παραδεκτών προσφορών που υποβλήθηκαν.

<sup>21</sup> Πρβλ. άρθρο 72 παρ. 1 όγδοο εδάφιο ν. 4412/2016

<sup>22</sup> Πρβλ. άρθρο 221Α παρ. 1 περ. β του ν. 4412/2016.

<sup>23</sup> Πρβλ. άρθρο 72 παρ. 13 ν.4412/2016.

Ο Αναθέτων Φορέας δύναται να κρίνει ότι συνιστούν ασυνήθιστα χαμηλές προσφορές και προσφορές με μικρότερη ή καθόλου απόκλιση από το ως άνω όριο.<sup>24</sup>

Στις παραπάνω περιπτώσεις, Ο Αναθέτων Φορέας απαιτεί από τους οικονομικούς φορείς να εξηγήσουν την τιμή ή το κόστος που προτείνουν στην προσφορά τους, εντός αποκλειστικής προθεσμίας είκοσι (20) ημερών από την κοινοποίηση της σχετικής πρόσκλησης, η οποία αποστέλλεται μέσω της λειτουργίας «Επικοινωνία» του υποσυστήματος.

Αν οικονομικός φορέας δεν ανταποκριθεί στη σχετική πρόσκληση του Αναθέτοντος Φορέα εντός της άνω προθεσμίας και δεν υποβάλλει εξηγήσεις, η προσφορά του απορρίπτεται ως μη κανονική και καταπίπτει υπέρ του Αναθέτοντος Φορέα η εγγυητική επιστολή συμμετοχής. Αν οι εξηγήσεις δεν γίνουν αποδεκτές, η προσφορά απορρίπτεται, ωστόσο δεν καταπίπτει η εγγυητική επιστολή συμμετοχής.

Οι παρεχόμενες εξηγήσεις του οικονομικού φορέα, οι οποίες υποβάλλονται, ομοίως, μέσω της λειτουργίας « Επικοινωνία», ιδίως ως προς τον προσδιορισμό οικονομικών μεγεθών, με τις οποίες ο προσφέρων διαμόρφωσε την προσφορά του, αποτελούν δεσμευτικές συμφωνίες και τμήμα της σύμβασης ανάθεσης που δεν μπορούν να μεταβληθούν καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης της σύμβασης.

Κατά τα λοιπά εφαρμόζονται τα αναλυτικά αναφερόμενα στα άρθρα 88 και 89 του ν. 4412/2016

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”, προς έγκριση, μεταβιβάζοντας παράλληλα ξανά την αρμοδιότητα διαχείρισης του ηλεκτρονικού διαγωνισμού στον αρμόδιο πιστοποιημένο χρήστη του Αναθέτοντος Φορέα.

Η αποδοχή ή απόρριψη των εξηγήσεων των οικονομικών φορέων, κατόπιν γνώμης της Επιτροπής Διαγωνισμού<sup>25</sup>, η οποία περιλαμβάνεται στο ως άνω πρακτικό, ενσωματώνεται στην απόφαση της επόμενης περίπτωσης (θ). Για την εξέταση των εξηγήσεων δύναται να συγκροτούνται και έκτακτες επιτροπές ή ομάδες εργασίας, κατά τα οριζόμενα στην παρ. 3 του άρθρου 221 ν. 4412/2016.

**θ) Στη συνέχεια, Ο Αναθέτων Φορέας κοινοποιεί την απόφαση έγκρισης του πρακτικού σε όλους τους προσφέροντες, εκτός από εκείνους, οποίοι αποκλείστηκαν οριστικά, λόγω μη υποβολής ή προσκόμισης της πρωτότυπης εγγύησης συμμετοχής, σύμφωνα με την περίπτωση (γ) της παρούσας παραγράφου 4.1 και παρέχει πρόσβαση στα υποβληθέντα δικαιολογητικά συμμετοχής**

<sup>24</sup> Πρβλ. άρθρο 88 παρ. 5 περ. α του ν. 4412/2016

<sup>25</sup> Ως προς τη γνωμοδότηση της Επιτροπής Διαγωνισμού για την εξέταση των εξηγήσεων των ασυνήθιστα χαμηλών προσφορών πρβλ.ΣτΕ ΕΑ 184/2020 και ιδίως σκέψεις 15-21

και στις οικονομικές προσφορές των λοιπών προσφερόντων. Κατά της απόφασης αυτής χωρεί προδικαστική προσφυγή, κατά τα οριζόμενα στην παράγραφο 4.3 της παρούσης.

ι) Επισημαίνεται, τέλος, ότι, σε περίπτωση που οι προσφορές έχουν την ίδια ακριβώς τιμή (ισότιμες), Ο 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.

Τα αποτελέσματα της ως άνω κλήρωσης ενσωματώνονται, ομοίως, στην απόφαση της προηγούμενης περίπτωσης (θ).

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

α) Μετά από την αξιολόγηση των προσφορών, Ο Αναθέτων Φορέας προσκαλεί, στο πλαίσιο της παρούσας ηλεκτρονικής διαδικασίας σύναψης σύμβασης και μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας», τον προσωρινό ανάδοχο να υποβάλει εντός προθεσμίας δέκα (10) ημερών<sup>26</sup> από την κοινοποίηση της σχετικής έγγραφης ειδοποίησης σε αυτόν τα προβλεπόμενα, στο άρθρο 23 της παρούσας, αποδεικτικά μέσα (δικαιολογητικά προσωρινού αναδόχου) και τα αποδεικτικά έγγραφα νομιμοποίησης.<sup>27</sup> Ο προσωρινός ανάδοχος δύναται να υποβάλει, εντός της ως άνω προθεσμίας, αίτημα, προς την Αναθέτων Φορέας, για παράτασή της, συνοδευόμενο από αποδεικτικά έγγραφα περί αίτησης χορήγησης δικαιολογητικών προσωρινού αναδόχου. Στην περίπτωση αυτή η Αναθέτων Φορέας παρατείνει την προθεσμία υποβολής αυτών, για όσο χρόνο απαιτηθεί για τη χορήγησή τους από τις αρμόδιες δημόσιες αρχές.

β) Τα **δικαιολογητικά του προσωρινού αναδόχου** υποβάλλονται από τον οικονομικό φορέα ηλεκτρονικά, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας» στην Αναθέτων Φορέας, δεν απαιτείται να προσκομισθούν και σε έντυπη μορφή και γίνονται αποδεκτά, ανά περίπτωση, εφόσον υποβάλλονται, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις διατάξεις:

i) είτε των άρθρων 13, 14 και 28 του ν. 4727/2020 περί ηλεκτρονικών δημοσίων εγγράφων που φέρουν ηλεκτρονική υπογραφή ή σφραγίδα, και, εφόσον πρόκειται για αλλοδαπά δημόσια ηλεκτρονικά έγγραφα, εάν φέρουν επισημείωση e-Apostille

ii) είτε των άρθρων 15 και 27<sup>28</sup> του ν. 4727/2020 περί ηλεκτρονικών ιδιωτικών εγγράφων που φέρουν

<sup>26</sup> Πρβλ. άρθρο 103 παρ. 1 εδ. α του ν. 4412/2016.

<sup>27</sup> Πρβλ. άρθρο 103 παρ. 1 του ν. 4412/2016.

<sup>28</sup> Βλ.σχετικά με την ηλεκτρονική υπεύθυνη δήλωση το άρθρο εικοστό έβδομο της από 20.3.2020 Π.Ν.Π., (Α 68) - που κυρώθηκε με το άρθρο 1 του ν. 4683/2020 (Α' 83)-κατά τις παραγράφους 1 και 2 του οποίου:" Η υπεύθυνη δήλωση του άρθρου 8 του ν. 1599/1986 (Α' 75) μπορεί να συντάσσεται στην *Ενιαία Ψηφιακή Πύλη της Δημόσιας Διοίκησης του άρθρου 52 του ν. 4635/2019, μέσω της*

ηλεκτρονική υπογραφή ή σφραγίδα

iii) είτε του άρθρου 11 του ν. 2690/1999, όπως ισχύει περί βεβαίωσης του γνησίου της υπογραφής-επικύρωσης των αντιγράφων

iv) είτε της παρ. 2 του άρθρου 37<sup>29</sup> του ν. 4412/2016, περί χρήσης ηλεκτρονικών υπογραφών σε ηλεκτρονικές διαδικασίες δημοσίων συμβάσεων,

v) είτε της παρ. 13 του άρθρου 80 του ν.4412/2016, περί συνυποβολής υπεύθυνης δήλωσης στην περίπτωση απλής φωτοτυπίας ιδιωτικών εγγράφων<sup>30</sup>.

Επιπλέον δεν προσκομίζονται σε έντυπη μορφή τα ΦΕΚ και ενημερωτικά και τεχνικά φυλλάδια και άλλα έντυπα, εταιρικά ή μη, με ειδικό τεχνικό περιεχόμενο, δηλαδή έντυπα με αμιγώς τεχνικά χαρακτηριστικά, όπως αριθμούς, αποδόσεις σε διεθνείς μονάδες, μαθηματικούς τύπους και σχέδια.

Τα ως άνω στοιχεία και δικαιολογητικά καταχωρίζονται από αυτόν σε μορφή ηλεκτρονικών αρχείων με μορφότυπο PDF.

**β.1) Εντός της προθεσμίας υποβολής των δικαιολογητικών κατακύρωσης και το αργότερο έως την τρίτη εργάσιμη ημέρα από την καταληκτική ημερομηνία ηλεκτρονικής υποβολής τους,** προσκομίζονται με ευθύνη του οικονομικού φορέα, στον Αναθέτοντα Φορέα, σε έντυπη μορφή και σε κλειστό φάκελο, στον οποίο αναγράφεται ο αποστολέας, τα στοιχεία του διαγωνισμού και ως παραλήπτης η Επιτροπή, τα στοιχεία και δικαιολογητικά, τα οποία απαιτείται να προσκομιστούν σε έντυπη μορφή (ως πρωτότυπα ή ακριβή αντίγραφα).<sup>31</sup>

Τέτοια στοιχεία και δικαιολογητικά ενδεικτικά είναι :

i) αυτά που δεν υπάγονται στις διατάξεις του άρθρου 11 παρ. 2 του ν. 2690/1999, όπως ισχύει, (ενδεικτικά συμβολαιογραφικές ένορκες βεβαιώσεις ή λοιπά συμβολαιογραφικά έγγραφα)

ii) ιδιωτικά έγγραφα τα οποία δεν έχουν επικυρωθεί από δικηγόρο ή δεν φέρουν θεώρηση από

---

*ηλεκτρονικής εφαρμογής «e-Dilosii». Η ηλεκτρονική υπεύθυνη δήλωση υποβάλλεται και γίνεται αποδεκτή σύμφωνα με τα οριζόμενα στο εικοστό τέταρτο άρθρο της παρούσας. 2. Η αυθεντικοποίηση που πραγματοποιείται για τη χρήση της ηλεκτρονικής εφαρμογής της παρ. 1 του παρόντος έχει την ίδια ισχύ με τη βεβαίωση γνησίου υπογραφής του άρθρου 11 του ν. 2690/1999 (Α' 45). Η ημερομηνία που αναγράφεται στην προηγμένη ή εγκεκριμένη ηλεκτρονική σφραγίδα του Υπουργείου Ψηφιακής Διακυβέρνησης αντιστοιχεί στην ημερομηνία έκδοσης της ηλεκτρονικής υπεύθυνης δήλωσης. Εφόσον τηρούνται οι όροι του προηγούμενου εδαφίου, η ηλεκτρονική υπεύθυνη δήλωση, τόσο ως ηλεκτρονικό όσο και ως έντυπο έγγραφο, συνιστά έγγραφο βέβαιης χρονολογίας".*

<sup>29</sup> Για τους φορείς του Βιβλίου ΙΙ της παρ. 2 του άρθρου 259 του ν.4412/2016

<sup>30</sup> Ομοίως προβλέπεται και στην περίπτωση υποβολής προσφορών, σύμφωνα με το άρθρο 92 παρ. 8 του ν.4412/201

<sup>31</sup> Πρβλ. άρθρο 14 παρ. 1.2 της ΚΥΑ ΕΣΗΔΗΣ Δημόσια Έργα.

υπηρεσίες και φορείς της περίπτωσης α της παρ. 2 του άρθρου 11 του ν. 2690/1999 ή δεν συνοδεύονται από υπεύθυνη δήλωση για την ακρίβειά τους, καθώς και

iii) τα έντυπα έγγραφα που φέρουν τη Σφραγίδα της Χάγης (Apostille) ή προξενική θεώρηση και δεν είναι επικυρωμένα από δικηγόρο.

Σημειώνεται ότι **στα αλλοδαπά δημόσια έγγραφα και δικαιολογητικά εφαρμόζεται η Συνθήκη της Χάγης της 5ης.10.1961, που κυρώθηκε με το ν. 1497/1984 (Α'188)**, εφόσον συντάσσονται σε κράτη που έχουν προσχωρήσει στην ως άνω Συνθήκη, άλλως φέρουν προξενική θεώρηση. Απαλλάσσονται από την απαίτηση επικύρωσης (με Apostille ή Προξενική Θεώρηση) αλλοδαπά δημόσια έγγραφα όταν καλύπτονται από διμερείς ή πολυμερείς συμφωνίες που έχει συνάψει η Ελλάδα (ενδεικτικά «Σύμβαση νομικής συνεργασίας μεταξύ Ελλάδας και Κύπρου – 05.03.1984» (κυρωτικός ν.1548/1985, «Σύμβαση περί απαλλαγής από την επικύρωση ορισμένων πράξεων και εγγράφων – 15.09.1977» (κυρωτικός ν.4231/2014)). Επίσης απαλλάσσονται από την απαίτηση επικύρωσης ή παρόμοιας διατύπωσης δημόσια έγγραφα που εκδίδονται από τις αρχές κράτους μέλους που υπάγονται στον Καν ΕΕ 2016/1191 για την απλούστευση των απαιτήσεων για την υποβολή ορισμένων δημοσίων εγγράφων στην ΕΕ, όπως, ενδεικτικά, το λευκό ποινικό μητρώο, υπό τον όρο ότι τα σχετικά με το γεγονός αυτό δημόσια έγγραφα εκδίδονται για πολίτη της Ένωσης από τις αρχές του κράτους μέλους της ιθαγένειάς του. 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”, όπως αντικαταστάθηκε ως άνω με το άρθρο 1 παρ.2 του ν.4250/2014.

**γ)** Αν δεν υποβληθούν τα παραπάνω δικαιολογητικά ή υπάρχουν ελλείψεις σε αυτά που υποβλήθηκαν ηλεκτρονικά ή σε έντυπη μορφή, εφόσον απαιτείται, σύμφωνα με τα ανωτέρω ο Αναθέτων Φορέας καλεί τον προσωρινό ανάδοχο να προσκομίσει τα ελλείποντα δικαιολογητικά ή να συμπληρώσει τα ήδη υποβληθέντα ή να παράσχει διευκρινίσεις, κατά την έννοια του άρθρου 102 ν. 4412/2016, εντός προθεσμίας δέκα (10) ημερών από την κοινοποίηση της σχετικής πρόσκλησης σε αυτόν. Αν ο προσωρινός ανάδοχος υποβάλλει αίτημα προς την Αναθέτων Φορέας για παράταση της ως άνω προθεσμίας, το οποίο συνοδεύεται με αποδεικτικά έγγραφα από τα οποία να αποδεικνύεται ότι έχει αιτηθεί τη χορήγηση των δικαιολογητικών, η Αναθέτων Φορέας παρατείνει την προθεσμία υποβολής των δικαιολογητικών για όσο χρόνο απαιτηθεί για τη χορήγηση των δικαιολογητικών από τις αρμόδιες δημόσιες αρχές.

Το παρόν εφαρμόζεται αναλόγως και στις περιπτώσεις που η Αναθέτων Φορέας τυχόν ζητήσει την προσκόμιση δικαιολογητικών κατά τη διαδικασία αξιολόγησης των προσφορών και πριν από το στάδιο κατακύρωσης, κατ' εφαρμογή της διάταξης του άρθρου 79 παράγραφος 5 εδάφιο α' ν.

4412/2016, τηρουμένων των αρχών της ίσης μεταχείρισης και της διαφάνειας.<sup>32</sup>

**δ) Αν, κατά τον έλεγχο των υποβληθέντων δικαιολογητικών, διαπιστωθεί ότι:**

- i) τα στοιχεία που δηλώθηκαν με το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ), είναι εκ προθέσεως απατηλά ή ότι έχουν υποβληθεί πλαστά αποδεικτικά στοιχεία<sup>33</sup> ή
- ii) αν δεν υποβληθούν στο προκαθορισμένο χρονικό διάστημα τα απαιτούμενα πρωτότυπα ή αντίγραφα, των παραπάνω δικαιολογητικών, ή
- iii) αν από τα δικαιολογητικά που προσκομίστηκαν νομίμως και εμπροθέσμως, δεν αποδεικνύονται οι όροι και οι προϋποθέσεις συμμετοχής σύμφωνα με τα άρθρα 21, 22 και 23 της παρούσας,<sup>34</sup>

**απορρίπτεται η προσφορά του προσωρινού αναδόχου, καταπίπτει υπέρ του Αναθέτοντος Φορέα 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 του Αναθέτοντος Φορέα για μεταβολές στις προϋποθέσεις τις οποίες ο προσωρινός ανάδοχος είχε δηλώσει με το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ) ότι πληροί και οι οποίες επήλθαν ή για τις οποίες έλαβε γνώση μέχρι τη σύναψη της σύμβασης (οψιγενείς μεταβολές), δεν καταπίπτει υπέρ του Αναθέτοντος Φορέα η προσκομισθείσα, σύμφωνα με το άρθρο 15 της παρούσας, εγγύηση συμμετοχής.<sup>35</sup>,

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 έγγραφα και δικαιολογητικά, ή αν κανένας από τους προσφέροντες δεν αποδείξει ότι: α) δεν βρίσκεται σε μια από τις καταστάσεις που αναφέρονται στο άρθρο 22.Α και β) πληροί τα σχετικά κριτήρια επιλογής των άρθρων 22.Β έως 22.Ε, όπως αυτά έχουν καθοριστεί στην παρούσα, η διαδικασία σύναψης της σύμβασης ματαιώνεται.

Η διαδικασία ελέγχου των ως άνω δικαιολογητικών ολοκληρώνεται με τη σύνταξη πρακτικού από την Επιτροπή Διαγωνισμού, στο οποίο αναγράφεται η τυχόν συμπλήρωση δικαιολογητικών κατά τα οριζόμενα στις παραγράφους (α) και (γ) του παρόντος άρθρου.<sup>36</sup> Η Επιτροπή, στη συνέχεια, το κοινοποιεί, μέσω της «λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας», στο αποφαινόμενο όργανο του Αναθέτοντος Φορέα για τη λήψη απόφασης είτε κατακύρωσης της σύμβασης είτε ματαίωσης της διαδικασίας, ανά περίπτωση.

<sup>32</sup> Πρβλ. άρθρο 103 παρ. 2 του ν. 4412/2016.

<sup>33</sup> Πρβλ. άρθρο 103 παρ. 3 ν. 4412/2016.

<sup>34</sup> Με την επιφύλαξη των παρ. 7 και 8 του άρθρου 78 του ν. 4412/2016 (λήψη επανορθωτικών μέσων).

<sup>35</sup> Πρβλ. άρθρο 104 παρ. 2 και 3 ν. 4412/2016.

<sup>36</sup> Πρβλ. άρθρο 103 παρ. 6 του ν. 4412/2016.

Τα αποτελέσματα του ελέγχου των δικαιολογητικών του προσωρινού αναδόχου επικυρώνονται με την απόφαση κατακύρωσης του άρθρου 105 ν. 4412/2016,<sup>37</sup> ήτοι με την απόφαση του προηγούμενου εδαφίου, στην οποία αναφέρονται υποχρεωτικά οι προθεσμίες για την αναστολή της σύναψης σύμβασης, σύμφωνα με τα άρθρα 360 έως 372 του ίδιου νόμου.<sup>38</sup>

Ο Αναθέτων Φορέας κοινοποιεί την απόφαση κατακύρωσης, μαζί με αντίγραφο όλων των πρακτικών της διαδικασίας ελέγχου και αξιολόγησης των προσφορών σε όλους τους οικονομικούς φορείς που έλαβαν μέρος στη διαδικασία ανάθεσης, εκτός από τους οριστικώς αποκλεισθέντες και ιδίως όσους αποκλείστηκαν οριστικά δυνάμει της παρ. 1 του άρθρου 72 του ν. 4412/2016 και της αντίστοιχης περ. γ της παραγράφου 4.1 της παρούσας,<sup>39</sup> μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας», και επιπλέον αναρτά τα δικαιολογητικά του προσωρινού αναδόχου στον χώρο «Συνημμένα Ηλεκτρονικού Διαγωνισμού».

ε) Η απόφαση κατακύρωσης καθίσταται οριστική, εφόσον συντρέξουν οι ακόλουθες προϋποθέσεις:<sup>40</sup>

- i. η απόφαση κατακύρωσης **έχει κοινοποιηθεί, σύμφωνα με τα ανωτέρω,**
- ii. **παρέλθει άπρακτη η προθεσμία άσκησης προδικαστικής προσφυγής** ή σε περίπτωση άσκησης, παρέλθει άπρακτη η προθεσμία άσκησης αίτησης αναστολής κατά της απόφασης της ΑΕΠΠ και σε περίπτωση άσκησης αίτησης αναστολής κατά της απόφασης της ΑΕΠΠ, εκδοθεί απόφαση επί της αίτησης, με την επιφύλαξη της χορήγησης προσωρινής διαταγής, σύμφωνα με όσα ορίζονται στο τελευταίο εδάφιο της παρ. 4 του άρθρου 372 του ν. 4412/2016,
- iii. **έχει ολοκληρωθεί επιτυχώς ο προσυμβατικός έλεγχος από το Ελεγκτικό Συνέδριο,** σύμφωνα με τα άρθρα 324 έως 327 του ν. 4700/2020, εφόσον απαιτείται<sup>41</sup>, και
- iv. **ο προσωρινός ανάδοχος έχει υποβάλλει, έπειτα από σχετική πρόσκληση του Αναθέτοντος Φορέα,** μέσω της λειτουργικότητας της “Επικοινωνίας” του υποσυστήματος, υπεύθυνη δήλωση, που υπογράφεται σύμφωνα με όσα ορίζονται στο άρθρο 79<sup>Α</sup> του ν. 4412/2016, στην οποία δηλώνεται ότι, δεν έχουν επέλθει στο πρόσωπό του οψιγενείς μεταβολές, κατά την έννοια του άρθρου 104 του ίδιου νόμου, και μόνον στην περίπτωση

<sup>37</sup> Πρβλ. άρθρο 103 παρ. 6 ν. 4412/2016.

<sup>38</sup> Πρβλ. άρθρο 105 παρ. 1 ν. 4412/2016.

<sup>39</sup> Πρβλ. άρθρο 105 παρ. 2 του ν. 4412/2016.

<sup>40</sup> Πρβλ. άρθρο 105 παρ. 3 ν. 4412/2016.

<sup>41</sup> Η φράση «έχει ολοκληρωθεί επιτυχώς ο προσυμβατικός έλεγχος από το Ελεγκτικό Συνέδριο, σύμφωνα με τα άρθρα 324 έως 327 του ν. 4700/2020 (Α` 127)» προστίθεται στη διακήρυξη μόνο στις περιπτώσεις εκείνες, στις οποίες προβλέπεται υποχρέωση προσυμβατικού ελέγχου.



του προσυμβατικού ελέγχου ή της άσκησης προδικαστικής προσφυγής κατά της απόφασης κατακύρωσης.

Η υπεύθυνη δήλωση ελέγχεται από την Αναθέτων Φορέας και μνημονεύεται στο συμφωνητικό. Εφόσον δηλωθούν οψιγενείς μεταβολές, η δήλωση ελέγχεται από την Επιτροπή Διαγωνισμού, η οποία εισηγείται προς το αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο.

**Μετά από την οριστικοποίηση της απόφασης κατακύρωσης, η Αναθέτων Φορέας προσκαλεί τον ανάδοχο, μέσω της λειτουργικότητας της “Επικοινωνίας” του υποσυστήματος, να προσέλθει για την υπογραφή του συμφωνητικού, θέτοντάς του προθεσμία δεκαπέντε (15) ημερών από την κοινοποίηση σχετικής έγγραφης ειδικής πρόσκλησης,<sup>42</sup> προσκομίζοντας και την απαιτούμενη εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης. Η σύμβαση θεωρείται συναφθείσα με την κοινοποίηση της ως άνω ειδικής πρόσκλησης.<sup>43</sup>**

Πριν από την υπογραφή του συμφωνητικού 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».

Εάν ο ανάδοχος δεν προσέλθει να υπογράψει το συμφωνητικό, μέσα στην προθεσμία που ορίζεται στην ειδική πρόκληση, και με την επιφύλαξη αντικειμενικών λόγων ανωτέρας βίας, κηρύσσεται έκπτωτος, καταπίπτει υπέρ του Αναθέτοντος Φορέα η εγγύηση συμμετοχής του και ακολουθείται η διαδικασία του παρόντος άρθρου 4.2 για τον προσφέροντα που υπέβαλε την αμέσως επόμενη πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά βάσει τιμής<sup>44</sup>. Αν κανένας από τους προσφέροντες δεν προσέλθει για την υπογραφή του συμφωνητικού, η διαδικασία ανάθεσης της σύμβασης ματαιώνεται, σύμφωνα με την περίπτωση β της παραγράφου 1 του άρθρου 106 του ν. 4412/2016.

Ο Αναθέτων Φορέας μπορεί, στην περίπτωση αυτήν, να αναζητήσει αποζημίωση, πέρα από την καταπίπτουσα εγγυητική επιστολή, ιδίως δυνάμει των άρθρων 197 και 198 ΑΚ.<sup>45</sup>

Εάν Ο Αναθέτων Φορέας δεν απευθύνει στον ανάδοχο την ως άνω ειδική πρόσκληση, εντός χρονικού διαστήματος εξήντα (60) ημερών από την οριστικοποίηση της απόφασης κατακύρωσης, και με την επιφύλαξη της ύπαρξης επιτακτικού λόγου δημοσίου συμφέροντος ή αντικειμενικών λόγων ανωτέρας βίας, ο ανάδοχος δικαιούται να απέχει από την υπογραφή του συμφωνητικού, χωρίς να εκπέσει η εγγύηση συμμετοχής του, καθώς και να αναζητήσει αποζημίωση ιδίως δυνάμει

<sup>42</sup> Πρβλ. άρθρο 105 παρ. 4 ν. 4412/2016.

<sup>43</sup> Πρβλ. άρθρο 105 παρ. 5 ν. 4412/2016.

<sup>44</sup> Πρβλ. άρθρο 105 παρ. 5 του ν. 4412/2016.

<sup>45</sup> Πρβλ. άρθρο 105 παρ. 7 ν. 4412/2016.

των άρθρων 197 και 198 ΑΚ.<sup>46</sup>

#### **4.3 Προδικαστικές Προσφυγές ενώπιον της Αρχής Εξέτασης Προδικαστικών Προσφυγών/ Προσωρινή δικαστική προστασία**

**Α.** Κάθε ενδιαφερόμενος, ο οποίος έχει ή είχε συμφέρον να του ανατεθεί η συγκεκριμένη δημόσια σύμβαση και έχει υποστεί ή ενδέχεται να υποστεί ζημία από εκτελεστή πράξη ή παράλειψη του Αναθέτοντος Φορέα κατά παράβαση της ευρωπαϊκής ενωσιακής ή εσωτερικής νομοθεσίας στον τομέα των δημοσίων συμβάσεων, έχει δικαίωμα να προσφύγει στην Αρχή Εξέτασης Προδικαστικών Προσφυγών (ΑΕΠΠ), σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στα άρθρα 345επ. Ν. 4412/2016 και 1επ. Π.Δ. 39/2017, στρεφόμενος με προδικαστική προσφυγή, κατά πράξης ή παράλειψης του Αναθέτοντος Φορέα, προσδιορίζοντας ειδικώς τις νομικές και πραγματικές αιτιάσεις που δικαιολογούν το αίτημά του<sup>47</sup>.

Σε περίπτωση προσφυγής κατά πράξης του Αναθέτοντος Φορέα, η προθεσμία για την άσκηση της προδικαστικής προσφυγής είναι:

**(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. Ειδικά για την άσκηση προσφυγής κατά προκήρυξης, η πλήρης γνώση αυτής τεκμαίρεται μετά την πάροδο δεκαπέντε (15) ημερών από τη δημοσίευση στο ΚΗΜΔΗΣ.

Σε περίπτωση παράλειψης που αποδίδεται στον Αναθέτοντα Φορέα, η προθεσμία για την άσκηση της προδικαστικής προσφυγής είναι δεκαπέντε (15) ημέρες από την επομένη της συντέλεσης της προσβαλλόμενης παράλειψης<sup>48</sup>.

**Η προδικαστική προσφυγή, συντάσσεται υποχρεωτικά με τη χρήση του τυποποιημένου εντύπου του Παραρτήματος Ι του π.δ/τος 39/2017 και , κατατίθεται ηλεκτρονικά στην ηλεκτρονική περιοχή του συγκεκριμένου διαγωνισμού μέσω της λειτουργικότητας «Επικοινωνία» του υποσυστήματος**

<sup>46</sup> Πρβλ. άρθρο 105 παρ. 8 ν. 4412/2016.

<sup>47</sup> Πρβλ. άρθρο 360 παρ. 1 του ν. 4412/2016 και 3 παρ. 1 του π.δ. 39/2017.

<sup>48</sup> Πρβλ. άρθρο 361 του ν. 4412/2016 και 4 του π.δ. 39/2017.

προς την Αναθέτων Φορέας, επιλέγοντας την ένδειξη «Προδικαστική Προσφυγή» σύμφωνα με άρθρο 15 της ΚΥΑ ΕΣΗΔΗΣ-Δημόσια Έργα.

Οι προθεσμίες ως προς την υποβολή των προδικαστικών προσφυγών και των παρεμβάσεων αρχίζουν την επομένη της ημέρας της προαναφερθείσας κατά περίπτωση κοινοποίησης ή γνώσης και λήγουν όταν περάσει ολόκληρη η τελευταία ημέρα και ώρα 23:59:59 και, αν αυτή είναι εξαιρετέα ή Σάββατο, όταν περάσει ολόκληρη η επομένη εργάσιμη ημέρα και ώρα 23:59:59<sup>49</sup>

Για το παραδεκτό της άσκησης της προδικαστικής προσφυγής κατατίθεται παράβολο από τον προσφεύγοντα υπέρ του Ελληνικού Δημοσίου, σύμφωνα με όσα ορίζονται στο άρθρο 363 Ν. 4412/2016<sup>50</sup>. Η επιστροφή του παραβόλου στον προσφεύγοντα γίνεται: α) σε περίπτωση ολικής ή μερικής αποδοχής της προσφυγής του, β) όταν ο Αναθέτων Φορέας ανακαλεί την προσβαλλόμενη πράξη ή προβαίνει στην οφειλόμενη ενέργεια πριν από την έκδοση της απόφασης της ΑΕΠΠ επί της προσφυγής, γ) σε περίπτωση παραίτησης του προσφεύγοντα από την προσφυγή του έως και δέκα (10) ημέρες από την κατάθεση της προσφυγής.

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 προδικαστικής προσφυγής, σύμφωνα με το άρθρο 368 του Ν. 4412/2016 και 20 Π.Δ. 39/2017. Όμως, μόνη η άσκηση της προδικαστικής προσφυγής δεν κωλύει την πρόοδο της διαγωνιστικής διαδικασίας, υπό την επιφύλαξη χορήγησης από το Κλιμάκιο προσωρινής προστασίας σύμφωνα με το άρθρο 366 παρ. 1-2 Ν. 4412/2016 και 15 παρ. 1-4 Π.Δ. 39/2017<sup>51</sup>.

Η προηγούμενη παράγραφος δεν εφαρμόζεται στην περίπτωση που, κατά τη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης, υποβληθεί μόνο μία (1) προσφορά<sup>52</sup>.

**Μετά την, κατά τα ως άνω, ηλεκτρονική κατάθεση της προδικαστικής προσφυγής η Αναθέτων Φορέας, μέσω της λειτουργίας "Επικοινωνία»:**

**α)** Κοινοποιεί την προσφυγή το αργότερο έως την επομένη εργάσιμη ημέρα από την κατάθεσή της σε κάθε ενδιαφερόμενο τρίτο, ο οποίος μπορεί να θίγεται από την αποδοχή της προσφυγής, προκειμένου να ασκήσει το, προβλεπόμενο από τα άρθρα 362 παρ. 3 και 7 Π.Δ. 39/2017, δικαίωμα παρέμβασής του στη διαδικασία εξέτασης της προσφυγής, για τη διατήρηση της ισχύος της προσβαλλόμενης πράξης, προσκομίζοντας όλα τα κρίσιμα έγγραφα που έχει στη διάθεσή του.

**β)** Διαβιβάζει στην ΑΕΠΠ, το αργότερο εντός δεκαπέντε (15) ημερών από την ημέρα κατάθεσης, τον

<sup>49</sup> Πρβλ. άρθρο 15 ΚΥΑ ΕΣΗΔΗΣ Δημόσια Έργα

<sup>50</sup> Πρβλ. άρθρο 363 του ν. 4412/2016.

<sup>51</sup> Πρβλ. άρθρο 364 παρ. 1 Ν. 4412/2016 και 6 του π.δ. 39/2017.

<sup>52</sup> Πρβλ. άρθρο 364 παρ. 2 του ν. 4412/2016.

πλήρη φάκελο της υπόθεσης, τα αποδεικτικά κοινοποίησης στους ενδιαφερόμενους τρίτους αλλά και την Έκθεση Απόψεων της επί της προσφυγής. Στην Έκθεση Απόψεων η Αναθέτων Φορέας μπορεί να παραθέσει αρχική ή συμπληρωματική αιτιολογία για την υποστήριξη της προσβαλλόμενης με την προδικαστική προσφυγή πράξης.

**γ)** Κοινοποιεί σε όλα τα μέρη την έκθεση απόψεων, τις παρεμβάσεις και τα σχετικά έγγραφα που τυχόν τη συνοδεύουν, μέσω του ηλεκτρονικού τόπου του διαγωνισμού το αργότερο έως την επομένη εργάσιμη ημέρα από την κατάθεσή τους.

**δ)** Συμπληρωματικά υπομνήματα κατατίθενται από οποιοδήποτε από τα μέρη μέσω της πλατφόρμας του ΕΣΗΔΗΣ, το αργότερο εντός πέντε (5) ημερών από την κοινοποίηση των απόψεων του Αναθέτοντος Φορέα<sup>53</sup>.

Η άσκηση της προδικαστικής προσφυγής αποτελεί προϋπόθεση για την άσκηση των ένδικων βοηθημάτων της αίτησης αναστολής και της αίτησης ακύρωσης του άρθρου 372 Ν. 4412/2016 κατά των εκτελεστών πράξεων ή παραλείψεων του Αναθέτοντος Φορέα<sup>54</sup>.

**Β.** Όποιος έχει ή είχε συμφέρον να του ανατεθεί συγκεκριμένη σύμβαση και υφίσταται ή ενδέχεται να υποστεί ζημία από ενδεχόμενη παραβίαση της νομοθεσίας περί δημοσίων συμβάσεων, **μπορεί, με το ίδιο δικόγραφο**, να ασκήσει αίτηση αναστολής εκτέλεσης και ακύρωσης των αποφάσεων της Α.Ε.Π.Π.. Το αυτό ισχύει και σε περίπτωση σιωπηρής απόρριψης της προδικαστικής προσφυγής. Δικαίωμα άσκησης του ως άνω ένδικου βοηθήματος έχει και η Αναθέτων Φορέας, αν η Α.Ε.Π.Π. κάνει δεκτή την προδικαστική προσφυγή, αλλά και αυτός του οποίου έχει γίνει εν μέρει δεκτή η προδικαστική προσφυγή.

Με την απόφαση της Α.Ε.Π.Π. λογίζονται ως συμπροσβαλλόμενες και όλες οι συναφείς προς την εν λόγω απόφαση πράξεις ή παραλείψεις του Αναθέτοντος Φορέα, εφόσον έχουν εκδοθεί ή συντελεστεί, αντιστοίχως, έως τη συζήτηση της αίτησης. Όταν η Α.Ε.Π.Π. απορρίπτει την προδικαστική προσφυγή, νομιμοποιούνται παθητικώς η Α.Ε.Π.Π. και η Αναθέτων Φορέας. Όταν η Α.Ε.Π.Π. κάνει δεκτή την προδικαστική προσφυγή, νομιμοποιείται παθητικώς μόνο η Α.Ε.Π.Π..

Η αίτηση αναστολής και ακύρωσης περιλαμβάνει μόνο αιτιάσεις που είχαν προταθεί με την προδικαστική προσφυγή ή αφορούν στη διαδικασία ενώπιον της Α.Ε.Π.Π. ή το περιεχόμενο των αποφάσεών της. Η Αναθέτων Φορέας, εφόσον ασκήσει την αίτηση της παρ. 1, μπορεί να προβάλει και οψιγενείς ισχυρισμούς αναφορικά με τους επιτακτικούς λόγους δημοσίου συμφέροντος, οι οποίοι καθιστούν αναγκαία την άμεση ανάθεση της σύμβασης.

<sup>53</sup> Πρβλ. παρ. 1 του άρθρου 365 του Ν. 4412/2016.

<sup>54</sup> Πρβλ. άρθρα 360 παρ. 2 του ν. 4412/2016 και 3 παρ. 2 του π.δ. 39/2017, πρβλ. άρθρο 367 παρ. 4 Ν. 4412/2016.

Η αίτηση ασκείται εντός δέκα (10) ημερών από την κοινοποίηση ή την πλήρη γνώση της απόφασης της Α.Ε.Π.Π. ή από την παρέλευση της προθεσμίας για την έκδοση απόφασης, σύμφωνα με όσα ορίζονται στην παρ. 1 του άρθρου 367 περί διαδικασίας λήψης απόφασης και συνεπειών των αποφάσεων της Α.Ε.Π.Π.. Η δικάσιμος για την εκδίκαση της αίτησης ακύρωσης δεν πρέπει να απέχει πέραν των εξήντα (60) ημερών από την κατάθεση του δικογράφου. Ο Πρόεδρος του αρμόδιου Τμήματος ορίζει με πράξη του τον εισηγητή, καθώς και την ημέρα και την ώρα εκδίκασης της αίτησης. Αντίγραφο της αίτησης με κλήση κοινοποιείται με τη φροντίδα του αιτούντος προς την Α.Ε.Π.Π., την Αναθέτων Φορέα, αν δεν έχει ασκήσει αυτή την αίτηση, και προς κάθε τρίτο ενδιαφερόμενο, την κλήτευση του οποίου διατάσσει με πράξη του ο Πρόεδρος ή ο προεδρεύων του αρμόδιου Δικαστηρίου ή Τμήματος έως την επόμενη ημέρα από την κατάθεση της αίτησης. Ο αιτών υποχρεούται επί ποινή απαραδέκτου του ενδίκου βοηθήματος να προβεί στις παραπάνω κοινοποιήσεις εντός αποκλειστικής προθεσμίας δύο (2) ημερών από την έκδοση και την παραλαβή της ως άνω πράξης του Δικαστηρίου. Εντός αποκλειστικής προθεσμίας δέκα (10) ημερών από την ως άνω κοινοποίηση της αίτησης κατατίθεται η παρέμβαση και διαβιβάζονται ο φάκελος και οι απόψεις των παθητικώς νομιμοποιούμενων. Εντός της ίδιας προθεσμίας κατατίθενται στο Δικαστήριο και τα στοιχεία που υποστηρίζουν τους ισχυρισμούς των διαδίκων. Επιπρόσθετα, η παρέμβαση κοινοποιείται με επιμέλεια του παρεμβαίνοντος στα λοιπά μέρη της δίκης εντός δύο (2) ημερών από την κατάθεσή της, αλλιώς λογίζεται ως अपαράδεκτη. Το διατακτικό της δικαστικής απόφασης εκδίδεται εντός δεκαπέντε (15) ημερών από τη συζήτηση της αίτησης της παρ. 1 ή από την προθεσμία για την υποβολή υπομνημάτων.

Για την άσκηση της αίτησης οι οικονομικοί φορείς καταβάλλουν παράβολο, το ύψος του οποίου ανέρχεται σε ποσοστό 0,1% της προϋπολογισθείσας αξίας, περιλαμβανομένου του Φ.Π.Α., το οποίο δεν μπορεί να είναι κατώτερο των πεντακοσίων (500) ευρώ και ανώτερο των πέντε χιλιάδων (5.000) ευρώ. Το 1/2 του ποσού του παραβόλου καταβάλλεται κατά την κατάθεση της αίτησης και, αν η αίτηση απορριφθεί, ο αιτών καταδικάζεται στην καταβολή του υπολοίπου 1/2 με την απόφαση του Δικαστηρίου. Το παράβολο εκδίδεται υπέρ του Ταμείου Χρηματοδοτήσεως Δικαστικών Κτιρίων (ΤΑ.Χ.ΔΙ.Κ.) και υπέρ του Δημοσίου, σε ποσοστό 60% και 40% του συνολικού ύψους αντίστοιχως, το οποίο καταμερίζεται σε δύο αντίστοιχους Κ.Α.Ε.. Σε περίπτωση άσκησης αίτησης εκ μέρους αναθέτουσας αρχής, ισχύουν οι γενικές διατάξεις, ανάλογα με τη φύση του Αναθέτοντος Φορέα. Σε περίπτωση ολικής ή μερικής αποδοχής της αίτησης, το Δικαστήριο διατάσσει την απόδοση του παραβόλου στον αιτούντα. Σε περίπτωση ακύρωσης απόφασης της Α.Ε.Π.Π., που είχε απορρίψει προσφυγή, το Δικαστήριο διατάσσει την επιστροφή του παραβόλου που προσκομίστηκε στο πλαίσιο της προσφυγής. Το Δικαστήριο, εκτιμώντας τις περιστάσεις, μπορεί να διατάξει την απόδοση του παραβόλου, ακόμα και αν απορρίπτεται η αίτηση ακύρωσης. Επί προφανώς απάραδεκτης ή αβάσιμης αίτησης, και εφόσον υπάρξει σχετικό αίτημα της διαδίκου αναθέτουσας αρχής ή αναθέτοντος φορέα, μπορεί να απαγγείλει τον πολλαπλασιασμό του συνολικού παραβόλου στο προσήκον μέτρο και έως του 2% της αξίας της σύμβασης, εφόσον αυτή είναι δυνατόν να προϋπολογισθεί, περιλαμβανομένου του ΦΠΑ, συνεκτιμώντας τη ζημία για το

γενικό συμφέρον από την καθυστερημένη ανάθεση της σύμβασης. Κατά τα λοιπά, εφαρμόζεται το άρθρο 36 του π.δ. 18/1989 (Α' 8).

Γ. Διαφορές από τον συγκεκριμένο διαγωνισμό που ανακύπτουν:

α) από πράξεις του Αναθέτοντος Φορέα οι οποίες κοινοποιούνται στον θιγόμενο, ή των οποίων προκύπτει εκ μέρους του πλήρης γνώση, **μετά την 1.9.2021,**

β) από παραλείψεις που συντελούνται από μέρους της, **μετά την 1.9.2021,**

εκδικάζονται με τις νέες ειδικές δικονομικές διατάξεις του άρθρου 372 Ν. 4412/2016, όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 138 Ν. 4782/2021, σύμφωνα με τις οποίες:

Με το ίδιο δικόγραφο δύναται δικονομικά να ασκηθεί αίτηση αναστολής εκτέλεσης και ακύρωσης των αποφάσεων της ΑΕΠΠ.

Η προθεσμία για την άσκηση και η άσκηση της αίτησης ενώπιον του Δικαστηρίου κωλύουν τη σύναψη της σύμβασης μέχρι την έκδοση της οριστικής δικαστικής απόφασης, εκτός εάν με την προσωρινή διαταγή της παρ. 7 του άρθρου 138 του Ν. 4782/2021 το αρμόδιο δικαστήριο αποφανθεί διαφορετικά. Επίσης, η προθεσμία για την άσκηση και η άσκηση της αίτησης κωλύουν την πρόοδο της διαδικασίας ανάθεσης για χρονικό διάστημα δεκαπέντε (15) ημερών από την άσκηση της αίτησης, εκτός εάν με την προσωρινή διαταγή της παρ. 7 το αρμόδιο δικαστήριο αποφανθεί διαφορετικά. Κατά τα λοιπά ισχύουν οι διατάξεις του Ν. 4782/2021 (ΦΕΚ 36/09.03.2021) όπως τροποποιήθηκε, συμπληρώθηκε και ισχύει σήμερα.

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

Σχετικά με την υπογραφή του συμφωνητικού, ισχύουν τα προβλεπόμενα στις παρ. 4, 5, 7, 8 του άρθρου 105 καθώς και στο άρθρο 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, συμπεριλαμβανομένων των παρασχεθεισών εξηγήσεων του οικονομικού φορέα, σύμφωνα με τα άρθρα 88 και 89 του ν. 4412/2016, ιδίως ως προς τον προσδιορισμό οικονομικών μεγεθών με τις οποίες ο ανάδοχος διαμόρφωσε την προσφορά του,
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.

Τα ανωτέρω έγγραφα της σύμβασης ισχύουν, όπως διαμορφώθηκαν, με τις συμπληρωματικές πληροφορίες και διευκρινίσεις που παρασχέθηκαν από την Αναθέτων Φορέας επί όλων των ανωτέρω.

## 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<sup>55</sup>. Τυχόν προδικαστικές προσφυγές υποβάλλονται στην ελληνική γλώσσα.
- 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) σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 4.2.β) της παρούσας: Τα αλλοδαπά δημόσια και ιδιωτικά έγγραφα 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 το έγγραφο<sup>56</sup> και γίνονται αποδεκτά σύμφωνα με τα οριζόμενα, ομοίως, στο άρθρο 4.2.β) της παρούσας.
- 6.4. Ενημερωτικά και τεχνικά φυλλάδια και άλλα έντυπα-εταιρικά ή μη – με ειδικό τεχνικό περιεχόμενο, δηλαδή έντυπα με αμιγώς τεχνικά χαρακτηριστικά, όπως αριθμούς, αποδόσεις σε διεθνείς μονάδες, μαθηματικούς τύπους και σχέδια, που είναι δυνατόν να διαβαστούν σε κάθε γλώσσα και δεν είναι απαραίτητη η μετάφρασή τους,<sup>57</sup> 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.

<sup>55</sup> Πρβλ. άρθρο 53 παρ. 3 ν. 4412/2016.

<sup>56</sup> Πρβλ. άρθρο 80 παρ. 10 ν. 4412/2016.

<sup>57</sup> Πρβλ. άρθρο 92 παρ. 4 του ν. 4412/2016.

## 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:

1. Του ν. 4912/2022 ΦΕΚ 59Α/17-03-2022, Μέρος Α' «Ενιαία αρχή δημοσίων συμβάσεων»
2. Του ν. 4782/2021 ΦΕΚ 36Α/09-03-2021 Μέρος Α' «Θέματα δημοσίων συμβάσεων προμηθειών, υπηρεσιών και έργων»
3. του ν. 4412/2016 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 201/24/Ε και 2014/25/ΕΕ)» (Α' 147)
4. του ν. 4727/2020 (Α' 184) «Ψηφιακή Διακυβέρνηση (Ενσωμάτωση στην Ελληνική Νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/2102 και της Οδηγίας (ΕΕ) 2019/1024) – Ηλεκτρονικές Επικοινωνίες (Ενσωμάτωση στο Ελληνικό Δίκαιο της Οδηγίας (ΕΕ) 2018/1972 και άλλες διατάξεις»,
5. του ν. 4700/2020 (Α' 127) «Ενιαίο κείμενο Δικονομίας για το Ελεγκτικό Συνέδριο, ολοκληρωμένο νομοθετικό πλαίσιο για τον προσυμβατικό έλεγχο, τροποποιήσεις στον Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο, διατάξεις για την αποτελεσματική απονομή της δικαιοσύνης και άλλες διατάξεις»
6. του ν. 4640/2019(Α 190) «Διαμεσολάβηση σε αστικές και εμπορικές υποθέσεις Περαιτέρω εναρμόνιση της Ελληνικής Νομοθεσίας προς τις διατάξεις της Οδηγίας 2008/52/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 21ης Μαΐου 2008 και άλλες διατάξεις».
7. του ν. 4624/2019 (Α' 137) «Αρχή Προστασίας Δεδομένων Προσωπικού Χαρακτήρα, μέτρα εφαρμογής του Κανονισμού (ΕΕ) 2016/679 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27<sup>ης</sup> Απριλίου 2016 για την προστασία των φυσικών προσώπων έναντι της επεξεργασίας δεδομένων προσωπικού χαρακτήρα και ενσωμάτωση στην εθνική νομοθεσία της Οδηγίας (ΕΕ) 2016/680 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 27<sup>ης</sup> Απριλίου 2016 και άλλες διατάξεις»,
8. του ν. 4622/2019 (ΦΕΚ 133/Α/07.08.2019) «Επιτελικό Κράτος: οργάνωση, λειτουργία & διαφάνεια της Κυβέρνησης, των κυβερνητικών οργάνων & της κεντρικής δημόσιας διοίκησης»,
9. του ν. 4601/2019 (Α' 44) «Εταιρικοί μετασχηματισμοί και εναρμόνιση του νομοθετικού πλαισίου με τις διατάξεις της Οδηγίας 2014/55/ΕΕ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 16ης Απριλίου 2014 για την έκδοση ηλεκτρονικών τιμολογίων στο πλαίσιο δημόσιων συμβάσεων και λοιπές διατάξεις»
10. του ν. 4472/2017 (Α' 74) και ιδίως των άρθρων 118 και 119,
11. του ν. 4278/2014 (Α' 157) και ειδικότερα το άρθρο 59 «Άρση περιορισμών συμμετοχής εργοληπτικών επιχειρήσεων σε δημόσια έργα»,
12. του ν. 4270/2014 (Α' 143) «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις», όπως ισχύει
13. του ν. 4129/2013 (Α' 52) «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο»,
14. του ν. 4013/2011 (Α' 204) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...»,
15. 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), όπως μεταβατικά ισχύουν.



16. του ν. 3548/2007 (Α' 68) «Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις»,
17. του ν. 3310/2005 "Μέτρα για τη διασφάλιση της διαφάνειας και την αποτροπή καταστρατηγήσεων κατά τη διαδικασία σύναψης δημοσίων συμβάσεων" (Α' 30), όπως τροποποιήθηκε με το ν. 3414/2005 (Α' 279), για τη διασταύρωση των στοιχείων του αναδόχου με τα στοιχεία του Ε.Σ.Ρ., το π.δ. 82/1996 (Α 66) «Ονομαστικοποίηση των μετοχών Ελληνικών Ανωνύμων Εταιρειών που μετέχουν στις διαδικασίες ανάληψης έργων ή προμηθειών του Δημοσίου ή των νομικών προσώπων του ευρύτερου δημόσιου τομέα», η κοινή απόφαση των Υπουργών Ανάπτυξης και Επικρατείας υπ' αριθμ. 20977/2007 ( Β' 1673 ) σχετικά με τα "Δικαιολογητικά για την τήρηση των μητρώων του Ν.3310/2005, όπως τροποποιήθηκε με το Ν.3414/2005" καθώς και η απόφαση του Υφυπουργού Οικονομίας και Οικονομικών υπ' αριθμ.1108437/2565/ΔΟΣ/2005 (Β' 1590) "Καθορισμός χωρών στις οποίες λειτουργούν εξωχώριες εταιρίες".
18. του ν. 2859/2000 "Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.)" (Α' 248).
19. του ν. 2690/1999 (Α' 45) "Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις"
20. του ν. 2121/1993 (Α' 25) "Πνευματική Ιδιοκτησία, Συγγενικά Δικαιώματα και Πολιτιστικά Θέματα".
21. του π.δ. 71/2019 (Α'112) «Μητρώα συντελεστών παραγωγής δημοσίων και ιδιωτικών έργων, μελετών, τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών (ΜΗ.ΤΕ.).
22. του π.δ. 39/2017 (Α' 64) «Κανονισμός εξέτασης προδικαστικών προσφυγών ενώπιων της Α.Ε.Π.Π.»
23. του π.δ. 80/2016 "Ανάληψη υποχρεώσεων από τους διατάκτες" ( Α' 145 )<sup>58</sup>
24. του π.δ. 28/2015 (Α' 34) "Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία",
25. της υπ' αριθμ. 14900/4-2-2021 Κοινής Απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επενδύσεων και Περιβάλλοντος και Ενέργειας (Β' 466/8-2-2021) «Έγκριση σχεδίου Δράσης για τις Πράσινες Δημόσιες Συμβάσεις» (κατά περίπτωση).
26. της υπ' αριθμ. Κ.Υ.Α. οικ. 60967 ΕΞ 2020 (Β' 2425/18.06.2020) «Ηλεκτρονική Τιμολόγηση στο πλαίσιο των Δημόσιων Συμβάσεων δυνάμει του ν. 4601/2019» (Α' 44)
27. της υπ' αριθμ. Κ.Υ.Α. οικ. 60970 ΕΞ 2020 (Β' 2425/18.06.2020) «Καθορισμός Εθνικού Μορφότυπου ηλεκτρονικού τιμολογίου στο πλαίσιο των Δημοσίων Συμβάσεων
28. της με αριθ. ΔΝΣ/61034/ΦΝ 466/29-12-2017 Απόφασης του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών «Κατάρτιση, τήρηση και λειτουργία του Μητρώου μελών επιτροπών διαδικασιών σύναψης δημοσίων συμβάσεων έργων, μελετών και παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών (Μη.Μ.Ε.Δ.) της παρ. 8 (η) του άρθρου 221 του ν. 4412/2016» (Β 4841), όπως τροποποιήθηκε με την όμοια απόφαση ΥΑ ΔΝΣ/οικ.21137/ΦΝ 466/2-5-2018 (Β 1511).
29. της Κοινής Διαπιστωτικής Πράξης των Υπουργών Υποδομών και Μεταφορών και Ψηφιακής Διακυβέρνησης με α.π. Δ11/Οικ.627/18-5-2020 θέμα Μετεγκατάσταση του υποσυστήματος ΕΣΗΔΗΣ Δημόσια Έργα στη Γενική Γραμματεία Υποδομών (ΑΔΑ ΩΝΛ5465ΧΘΞ-ΨΕ4).
30. της με αρ. 166278/25.06.2021 Κοινής Υπουργικής Απόφασης ( ΦΕΚ Β' 2813/30.06.2021) «Ρυθμίσεις τεχνικών ζητημάτων που αφορούν στην ανάθεση των Δημοσίων Συμβάσεων έργων, μελετών, και παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών με

<sup>58</sup> Από 1-1-2017 τέθηκε σε ισχύ το π.δ 80/2016 ( Α' 145 ), το οποίο με το άρθρο 13 κατάργησε το π.δ 113/2010.

χρήση των επιμέρους εργαλείων και διαδικασιών του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.) (εφεξής ΚΥΑ ΕΣΗΔΗΣ-Δημόσια Έργα».

31. 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»,
32. της με αριθμ. Δ.22/ 4193/2019 Απόφασης του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών (Β' 4607) Έγκριση εβδομήντα (70) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες,
33. της με αριθμ. ΔΝΣγ/οικ.38107/ΦΝ 466/2017 Απόφασης του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών (Β' 1956) «Καθορισμός «Ομάδων εργασιών» ανά κατηγορία έργων για τις δημόσιες συμβάσεις έργων του ν. 4412/2016»,
34. της με αριθμ. ΔΝΣγ/οικ.35577/ΦΝ 466/2017 Απόφασης του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών (Β' 1746) «Κανονισμός Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών για δημόσιες συμβάσεις έργων».
35. της με αριθμ με αριθ. Δ15/οικ/24298/28.07.2005 (Β' 1105) Απόφασης με θέμα «Έκδοση Ενημερότητας Πτυχίου και Βεβαιώσεων ανεκτέλεστου υπολοίπου συμβάσεων δημοσίων έργων, υποβολή Εκθέσεων δραστηριότητας ανωνύμων εταιρειών και Πιστοποιητικών εκτέλεσης έργων».

- 7.2** Οι σε εκτέλεση των ανωτέρω διατάξεων εκδοθείσες κανονιστικές πράξεις<sup>59</sup>, 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.
- 7.3** 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.

Η με αριθμό **102 από 20-04-2022 (ΑΔΑ: 6Π4ΥΟΡΥΑ-842)** απόφαση του ΔΣ ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ για την έγκριση μελέτης και όρων διεξαγωγής του παρόντος διαγωνισμού.

<sup>59</sup> 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 διακήρυξης.

## 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** σε βάρος του Κωδικού προϋπολογισμού ΚΑ 62-07-00-0001

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<sup>60</sup>, 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, 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), της κράτησης 2,5% υπέρ της Π.Ο.Μ.Η.Τ.Ε.Δ.Υ., σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 53 παρ. 7 περ. θ' του ν. 4412/2016 και ΔΝΣβ/51667/ΦΝ466/12-02-2020 απόφασης του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών (Β' 2780), καθώς και της κράτησης ύψους 0,02% υπέρ της ανάπτυξης και συντήρησης του Ο.Π.Σ. Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ., σύμφωνα με το άρθρο 36 παρ. 6 του ν. 4412/2016.

- 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<sup>61</sup> τηρώντας τις αρχές της ίσης μεταχείρισης και της διαφάνειας, ζητά από τους προσφέροντες οικονομικούς φορείς, όταν οι πληροφορίες ή η τεκμηρίωση που πρέπει να υποβάλλονται είναι ή εμφανίζονται ελλιπείς ή λανθασμένες, συμπεριλαμβανομένων εκείνων στο ΕΕΕΣ, ή όταν λείπουν συγκεκριμένα έγγραφα, να υποβάλλουν, να συμπληρώνουν, να αποσαφηνίζουν ή να ολοκληρώνουν τις σχετικές πληροφορίες ή τεκμηρίωση, εντός προθεσμίας **όχι μικρότερης των δέκα (10) ημερών και όχι μεγαλύτερης των είκοσι (20) ημερών** από την ημερομηνία κοινοποίησης σε αυτούς της σχετικής πρόσκλησης, μέσω της λειτουργικότητας « Επικοινωνία » του υποσυστήματος, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στις διατάξεις των άρθρων 102 και 103 του ν. 4412/2016.

<sup>60</sup> Πρβλ. άρθρο 4 παρ. 3 έβδομο εδάφιο του ν. 4013/2011, όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 44 του ν. 4605/2019.

<sup>61</sup> Ή/και η Επιτροπή Διαγωνισμού, κατά περίπτωση (πρβλ. άρθρο 13 παρ. 3 περ. γ' & δ' της ΚΥΑ ΕΣΗΔΗΣ-Δημόσια Έργα).

Η συμπλήρωση ή η αποσαφήνιση ζητείται και γίνεται αποδεκτή υπό την προϋπόθεση ότι δεν τροποποιείται η προσφορά του οικονομικού φορέα και ότι αφορά σε στοιχεία ή δεδομένα, των οποίων είναι αντικειμενικά εξακριβώσιμος ο προγενέστερος χαρακτήρας σε σχέση με το πέρας της καταληκτικής προθεσμίας παραλαβής προσφορών. Τα ανωτέρω ισχύουν κατ' αναλογίαν και για τυχόν ελλείπουσες δηλώσεις, υπό την προϋπόθεση ότι βεβαιώνουν γεγονότα αντικειμενικώς εξακριβώσιμα.<sup>62</sup>

### Άρθρο 10: Απόφαση ανάληψης υποχρέωσης - Έγκριση δέσμευσης πίστωσης

Για την παρούσα διαδικασία έχει εκδοθεί η απόφαση με αρ.πρωτ. **ΑΓΔ-00166/23.02.202 (ΑΔΑΜ: 22REQ010101469 2022 02 23)** για την ανάληψη υποχρέωσης/έγκριση δέσμευσης πίστωσης για το **οικονομικό έτος 2022** και με αρ. **62-07-00-0001** καταχώρηση 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 ).<sup>63</sup>

<sup>62</sup> Πρβλ. άρθρο 102 ν. 4412/2016, όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 42 του ν. 4782/2021. Πρβλ και έκθεση συνεπειών ρυθμίσεων επί του ως άνω άρθρου 42 ν. 4781/2021

<sup>63</sup> 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 καταχώρησής 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:

**“ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ & ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2022 & 2023”»**  
με αριθμό αναφοράς: ΤΘ 0423/2021

**CPV: 44163120-7 - Αγωγοί τηλεθέρμανσης**

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

Ο προϋπολογισμός δημοπράτησης του έργου ανέρχεται σε **ΕΝΝΙΑΚΟΣΙΕΣ ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΠΤΑ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ( 987.000,00 Ευρώ ) πλέον ΦΠΑ** και αναλύεται σε:

- Δαπάνη Εργασιών: **650.736,33 Ευρώ**
- Γενικά έξοδα και Όφελος εργολάβου (Γ.Ε.+Ο.Ε. 18% ): **117.132,54 Ευρώ**
- Απρόβλεπτα<sup>64</sup> (ποσοστού 15% επί της δαπάνης εργασιών και του κονδυλίου Γ.Ε.+Ο.Ε.) **115.180,33 Ευρώ** που αναλώνονται σύμφωνα με τους όρους του άρθρου 156 παρ. 3.(α) του ν. 4412/2016.
- Απολογιστικές εργασίες: **36.710,00 Ευρώ**
- Γενικά έξοδα και Όφελος εργολάβου απολογιστικών εργασιών(Γ.Ε.+Ο.Ε. 18%): **6.607,80 Ευρώ**
- Έξοδα διαχείρισης αποβλήτων : **20.000,00 Ευρώ**

Στο ανωτέρω ποσό προβλέπεται αναθεώρηση ποσού **40.633,00 Ευρώ** σύμφωνα με το άρθρο 153 του ν. 4412/2016.

<sup>64</sup> Το ποσό των απρόβλεπτων δαπανών επαναυπολογίζεται κατά την υπογραφή της σύμβασης, ανάλογα με την προσφερθείσα έκπτωση, ώστε να διατηρείται η εν λόγω ποσοστιαία αναλογία του 15% επί της δαπάνης εργασιών με ΓΕ&ΟΕ, σύμφωνα με την παράγραφο 3 περ. β του άρθρου 156 ν. 4412/2016.

Το κόστος επιβαρύνεται με ΦΠΑ 24% που ανέρχεται προϋπολογιστικά στο ποσό των 236.880,00 Ευρώ.

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

Η παρούσα σύμβαση δεν υποδιαιρείται σε τμήματα και ανατίθεται ως ενιαίο σύνολο για τους ακόλουθους λόγους **Λειτουργικοί λόγοι του έργου** <sup>65</sup>

### 11.2. Τόπος εκτέλεσης του έργου

**ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ  
ΠΟΛΗ ΚΟΖΑΝΗΣ & ΟΙΚΙΣΜΟΙ ΖΕΠ / Δ.Δ. ΝΕΑΣ ΧΑΡΑΥΓΗΣ**

### 11.3. Περιγραφή και ουσιώδη χαρακτηριστικά του έργου

Το έργο περιλαμβάνει εργασίες συντήρησης – βελτίωσης τόσο της λειτουργικής όσο και της υδραυλικής συμπεριφοράς του δικτύου **υπέρθερμου νερού** τηλεθέρμανσης Κοζάνης (μέγιστης θερμοκρασίας 120ο C και πίεσης 25 bar) καθώς και αντικαταστάσεις τμημάτων αγωγού μεταφοράς, επεμβάσεις για την άμεση αποκατάσταση εμφανιζόμενων διαρροών, ελέγχους και αποκαταστάσεις του υφιστάμενου συστήματος ανίχνευσης διαρροών, κατασκευή νέων παροχών με βάση την εκδήλωση ενδιαφέροντος και τις αιτήσεις σύνδεσης νέων καταναλωτών για τα έτη 2022 και 2023 και επεμβάσεις για την βελτίωση λειτουργίας του δικτύου καθώς και διαχείρισης αυτού. Περιλαμβάνονται επίσης εργασίες διακοπής / επανασύνδεσης παροχών υφιστάμενων καταναλωτών λόγω ληξιπρόθεσμων οφειλών. Αναλυτικά το αντικείμενο περιγράφεται στα τεύχη της παρούσας προκήρυξης σύμβασης. Οι εργασίες θα παρέχονται **σε μη προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα** και σύμφωνα με τις ανάγκες της υπηρεσίας. Ο όγκος του φυσικού αντικείμενου εκτιμήθηκε με βάση τα στατιστικά στοιχεία και δείκτες που προέκυψαν από την μέχρι σήμερα λειτουργική εμπειρία της επιχείρησης. Αναλυτικά το αντικείμενο περιγράφεται στη παραρτήματα 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

<sup>65</sup> Η Αναθέτων Φορέας διαμορφώνει το παρόν σημείο της διακήρυξης, ανάλογα με το αν αποφασίσει να υποδιαιρέσει τη σύμβαση σε περισσότερα τμήματα/έργα ή όχι, ήτοι να τα αναθέσει ως ενιαίο σύνολο. Στην περίπτωση που επιλέξει να μην υποδιαιρέσει σε τμήματα, αναφέρει, στο παρόν σημείο της διακήρυξης, τους βασικούς λόγους της απόφασής της αυτής (πρβλ. άρθρο 59 του ν. 4412/2016).

προϋποθέσεις των άρθρων 132<sup>66</sup> 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 ομάδες 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 την με αριθμ. ΔΝΣγ/οικ.38107/ΦΝ 466/2017 Απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών (Β' 1956) «Καθορισμός «Ομάδων εργασιών» ανά κατηγορία έργων για τις δημόσιες συμβάσεις έργων του ν. 4412/2016», η οποία 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 **ΕΙΚΟΣΙ ΤΕΣΣΕΡΙΣ (24) ΜΗΝΕΣ** από την ημέρα υπογραφής της σύμβασης<sup>67</sup>.

Οι αποκλειστικές και ενδεικτικές τμηματικές προθεσμίες του έργου αναφέρονται στην Ε.Σ.Υ.

<sup>66</sup> όπως συμπληρώθηκε με το άρθρο 43 παρ. 21 του ν. 4605/2019

<sup>67</sup> 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).

### 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, καθώς και στην παρ. 3.5 περ. γ έως στ της παρούσας.
- 13.3** Κάθε προσφέρων μπορεί να υποβάλει **μόνο μία προσφορά**.<sup>68</sup>
- 13.4** **Δεν επιτρέπεται η υποβολή εναλλακτικών προσφορών**.<sup>69</sup>
- 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 του άρθρου 72 του ν. 4412/2016, εγγυητικής επιστολής συμμετοχής 2% επί του προϋπολογισμού χωρίς ΦΠΑ, που ανέρχεται στο ποσό των **ΔΕΚΑ ΕΝΝΕΑ ΧΙΑΛΙΑΔΕΣ ΕΠΤΑΚΟΣΙΑ ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΥΡΩ (19.740,00)**.

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.**

- 15.2** Οι εγγυητικές επιστολές συμμετοχής περιλαμβάνουν, σύμφωνα με το άρθρο 72 παρ. 12 του ν. 4412/2016, κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα στοιχεία:
- α) την ημερομηνία έκδοσης,
  - β) τον εκδότη,

<sup>68</sup> Με την επιφύλαξη της επόμενης υποσημείωσης.

<sup>69</sup> 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 ).



- γ) την Αναθέτων Φορέας ή 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 υποπερ. αα' δεν εφαρμόζεται για τις εγγυήσεις που παρέχονται με γραμμάτιο του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων).
- 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.

**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 27/07/2023**, άλλως η προσφορά απορρίπτεται. Ο Αναθέτων Φορέας μπορεί, πριν τη λήξη της προσφοράς, να ζητά από τους προσφέροντες να παρατείνουν, πριν τη λήξη τους, τη διάρκεια ισχύος της προσφοράς και της εγγύησης συμμετοχής.

**15.4** Η εγγύηση συμμετοχής καταπίπτει, αν ο προσφέρων:

- αποσύρει την προσφορά του κατά τη διάρκεια ισχύος αυτής,
- παρέχει, εν γνώσει του, ψευδή στοιχεία ή πληροφορίες που αναφέρονται στο άρθρο 22
- δεν προσκομίσει εγκαίρως τα προβλεπόμενα στο άρθρο 23 της παρούσας δικαιολογητικά
- στις περιπτώσεις των παρ. 3, 4 και 5 του άρθρου 103 του ν. 4412/2016, περί πρόσκλησης για υποβολή δικαιολογητικών από τον προσωρινό ανάδοχο, αν, κατά τον έλεγχο των παραπάνω δικαιολογητικών, σύμφωνα με τα άρθρο 4.2 της παρούσας, διαπιστωθεί ότι τα στοιχεία που δηλώθηκαν στο ΕΕΕΣ είναι εκ προθέσεως απατηλά, ή ότι έχουν υποβληθεί πλαστά αποδεικτικά στοιχεία, ή αν, από τα παραπάνω δικαιολογητικά που προσκομίσθηκαν νομίμως και

εμπροθέσμως, δεν αποδεικνύεται η μη συνδρομή των λόγων αποκλεισμού του άρθρου 18 ή η πλήρωση μιας ή περισσότερων από τις απαιτήσεις των,

- δεν προσέλθει εγκαίρως για υπογραφή του συμφωνητικού.
- υποβάλει μη κατάλληλη προσφορά με την έννοια της περ. 46 της παρ. 1 του άρθρου 2 του ν. 4412/2016
- δεν ανταποκριθεί στη σχετική πρόσκληση του Αναθέτοντος Φορέα εντός της προβλεπόμενης, στο άρθρο 4.1 (η) προθεσμίας και δεν υποβάλλει εξηγήσεις, σε περίπτωση ασυνήθιστα χαμηλής προσφοράς,

**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<sup>70</sup>.

## **Άρθρο 16: Χορήγηση Προκαταβολής – Εγγύηση Προκαταβολής - Ρήτρα πρόσθετης καταβολής (Πριμ)**

**16.1 ΔΕΝ<sup>71</sup> προβλέπεται** η χορήγηση προκαταβολής στον Ανάδοχο.<sup>72</sup>

**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. 4 του ν. 4412/2016, το ύψος της οποίας καθορίζεται σε ποσοστό 5% επί της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης (ή του τμήματος της σύμβασης, σε περίπτωση υποδιαίρεσης σε τμήματα), χωρίς να συμπεριλαμβάνονται τα δικαιώματα προαίρεσης, χωρίς Φ.Π.Α. και κατατίθεται μέχρι και την υπογραφή του συμφωνητικού<sup>73</sup>.

<sup>70</sup> Πρβ. άρθρο 72 παρ. 3 του ν. 4412/2016

<sup>71</sup> 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 δημοσίων 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.

<sup>72</sup> 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).

<sup>73</sup> Με απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών μπορεί να καθορίζεται όριο ποσοστού

Σε περίπτωση τροποποίησης της σύμβασης κατά το άρθρο 132 ν. 4412/2016, η οποία συνεπάγεται αύξηση της συμβατικής αξίας, ο Αναθέτων Φορέας οφείλει να απαιτεί από τον ανάδοχο να καταθέσει, μέχρι και την υπογραφή της τροποποιημένης σύμβασης, συμπληρωματική εγγύηση το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό 5% επί του ποσού της αύξησης της αξίας της σύμβασης, χωρίς ΦΠΑ.

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

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

**Ο χρόνος ισχύος της εγγύησης καλής εκτέλεσης πρέπει να είναι μεγαλύτερος κατά τρεις (3) τουλάχιστον μήνες από το άθροισμα της συμβατικής προθεσμίας, της οριακής προθεσμίας και του χρόνου υποχρεωτικής συντήρησης του έργου, σύμφωνα με το άρθρο 171 του ν. 4412 και τα έγγραφα της παρούσας σύμβασης.**

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης καταπίπτει υπέρ του Αναθέτοντος Φορέα, στην περίπτωση παράβασης από τον ανάδοχο των όρων της σύμβασης, όπως αυτή ειδικότερα ορίζει.

Οι εγγυητικές επιστολές καλής εκτέλεσης, καταπίπτουν με αιτιολογημένη απόφαση του Αναθέτοντος Φορέα, η οποία εκδίδεται μετά από προηγούμενη εισήγηση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.<sup>74</sup>

Ειδικά, σε περίπτωση οριστικοποίησης της απόφασης έκπτωσης του αναδόχου, το σύνολο των εγγυήσεων για την καλή εκτέλεση του έργου, καταπίπτει υπέρ του κυρίου του έργου, ως ειδική ποινική ρήτρα, και κατά μέγιστο μέχρι το υπολειπόμενο προς κατασκευή ποσό της σύμβασης και εφόσον ληφθεί υπόψη προς επιστροφή αρνητικός λογαριασμός.<sup>75</sup>

Η εγγύηση καλής εκτέλεσης, όπως αυτή διαμορφώθηκε κατόπιν τροποποιήσεων της σύμβασης, κατά το άρθρο 132 του ν. 4412/2016, **μειώνεται αμέσως μετά από την έγκριση της τελικής επιμέτρησης από τη διευθύνουσα υπηρεσία, κατά ποσοστό εβδομήντα τοις εκατό (70%) της συνολικής αξίας.**<sup>76</sup>

Το σύνολο των εγγυήσεων καλής εκτέλεσης επιστρέφεται χωρίς καθυστέρηση, αμέσως μετά από την έγκριση του πρωτοκόλλου παραλαβής και την έγκριση του τελικού λογαριασμού του έργου.

---

έκπτωσης, πάνω από το οποίο ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προσκομίζει, επιπλέον της εγγύησης καλής εκτέλεσης, πρόσθετη εγγύηση, κλιμακωτά αυξανόμενη βάσει του ποσοστού έκπτωσης. Πρβλ. άρθρο 72 παρ. 4 τελευταίο εδάφιο ν. 4412/2016.

<sup>74</sup> Πρβλ. άρθρο 72 παρ. 17 του ν. 4412/2016

<sup>75</sup> Πρβλ. άρθρο 160 παρ. 9 περ. β του ν. 4412/2016

<sup>76</sup> Πρβλ. άρθρο 72 παρ. 14 περ. β του ν. 4412/2016

## 17.2 Εγγύηση καλής λειτουργίας

### ΔΕΝ ΠΡΟΒΛΕΠΕΤΑΙ <sup>77</sup>

**17.3** Οι κρατήσεις της παρ. 12 του άρθρου 152 του ν. 4412/2016, περί λογαριασμών και πιστοποιήσεων, μπορεί να αντικατασταθούν οποτεδήποτε από τον ανάδοχο, μερικά ή ολικά, με ισόποση εγγυητική επιστολή. Οι εγγυήσεις αυτές περιορίζονται κατά ποσοστό πέντε τοις εκατό (5%) επί της αξίας των εργασιών που περιλαμβάνονται στις υποβληθείσες στην υπηρεσία επιμετρήσεις. Η μείωση αποφασίζεται από τη διευθύνουσα υπηρεσία, ύστερα από αίτηση του αναδόχου, η οποία συνοδεύεται από ειδικό απολογισμό των εργασιών των οποίων έχουν υποβληθεί οι επιμετρήσεις.<sup>78</sup>

### Άρθρο 17Α: Έκδοση εγγυητικών

**17.A.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 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 Τ.Μ.Ε.Δ.Ε. ή να παρέχονται με γραμμάτιο του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων με παρακατάθεση σε αυτό του αντίστοιχου χρηματικού ποσού.<sup>79</sup> 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.A.2** Οι εγγυητικές επιστολές εκδίδονται κατ' επιλογή του οικονομικού φορέα/αναδόχου από ένα ή περισσότερους εκδότες της παραπάνω παραγράφου, ανεξαρτήτως του ύψους των.

<sup>77</sup> 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 καθορίζεται στα έγγραφα της σύμβασης και δεν μπορεί να υπερβαίνει το πέντε τοις εκατό (5%) της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης. Η επιστροφή της ανωτέρω εγγύησης λαμβάνει χώρα μετά από την ολοκλήρωση της περιόδου εγγύησης καλής λειτουργίας. 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. Πρβλ. άρθρο 72 παρ. 10 του ν. 4412/2016.

<sup>78</sup> Πρβλ. άρθρο 72 παρ. 14 περ. α ν. 4412/2016

<sup>79</sup> 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 Ταμείων Παρακαταθηκών και Δανείων"). Πρβλ. Το με αρ. πρωτ. 2756/23-5-2017 έγγραφο της Ε.Α.Α.ΔΗ.ΣΥ. (ΑΔΑ: 7ΝΣΡΟΞΤΒ-975).

Ο Αναθέτων Φορέας επικοινωνεί με τους φορείς που φέρονται να έχουν εκδώσει τις εγγυητικές επιστολές, προκειμένου να διαπιστώσει την εγκυρότητά τους<sup>80</sup>.

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

Ως ημερομηνία και ώρα λήξης της προθεσμίας υποβολής των προσφορών<sup>81</sup> ορίζεται η 03/06/2022, ημέρα ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ και ώρα 15:00 μ.μ.

Ως ημερομηνία και ώρα ηλεκτρονικής αποσφράγισης των προσφορών ορίζεται η 09/06/2022, ημέρα ΠΕΜΠΤΗ και ώρα 10:00 π.μ.<sup>82</sup>

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 αντίστοιχα μετατίθενται σε οποιαδήποτε άλλη ημέρα, με απόφαση του Αναθέτοντος Φορέα. 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 του Αναθέτοντος Φορέα, εφόσον διαθέτει, καθώς και στον ειδικό, δημόσια προσβάσιμο, χώρο “ηλεκτρονικοί διαγωνισμοί” της πύλης [www.promitheus.gov.gr](http://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. Σε περίπτωση που και στη νέα αυτή ημερομηνία δεν καταστεί δυνατή η αποσφράγιση των προσφορών ή δεν υποβληθούν προσφορές, διεξάγεται νέα διαδικασία σύναψης δημόσιας σύμβασης για το εν λόγω έργο με την εκ νέου τήρηση όλων των διατυπώσεων δημοσιότητας που προβλέπονται στις διατάξεις του παρόντος (επαναληπτικός διαγωνισμός, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 98 παρ. 1 περ. α του ν. 4412/2016).

### **Άρθρο 19: Χρόνος ισχύος προσφορών**

**19.1** Κάθε υποβαλλόμενη προσφορά δεσμεύει τον συμμετέχοντα στον διαγωνισμό κατά τη

<sup>80</sup> Πρβλ. άρθρο 72 παρ. 13, καθώς και τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 4.1.ζ. της παρούσας, ως προς τις εγγυήσεις συμμετοχής.

<sup>81</sup> Η ελάχιστη προθεσμία παραλαβής των προσφορών καθορίζεται σύμφωνα με το άρθρο 121 του ν. 4412/2016, όπως αυτό τροποποιήθηκε με την παρ. 19 του άρθρου 43 του ν. 4605/2019.

<sup>82</sup> 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.

διάταξη του άρθρου 97 του ν. 4412/2016, για διάστημα **ΔΕΚΑΤΡΙΩΝ μηνών**<sup>83</sup>, από την ημερομηνία λήξης της προθεσμίας υποβολής των προσφορών.

**19.2 Προσφορά που ορίζει χρόνο ισχύος μικρότερο από αυτόν που προβλέπεται στο παρόν απορρίπτεται ως μη κανονική**<sup>84</sup>.

**19.3 Ο 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, κατ' ανώτατο όριο για χρονικό διάστημα ίσο με το προβλεπόμενο στην παρ. 19.1 . Μετά από τη λήξη και του παραπάνω ανώτατου χρονικού ορίου παράτασης ισχύος της προσφοράς, τα αποτελέσματα της παρούσας διαδικασίας ανάθεσης ματαιώνονται, εκτός αν ο Αναθέτων Φορέας κρίνει, κατά περίπτωση, αιτιολογημένα, ότι η συνέχιση της διαδικασίας εξυπηρετεί το δημόσιο συμφέρον, οπότε οι οικονομικοί φορείς που συμμετέχουν στη διαδικασία μπορούν να επιλέξουν να παρατείνουν την προσφορά τους, εφόσον τους ζητηθεί πριν από την πάροδο του ανωτέρω ανώτατου ορίου παράτασης της προσφοράς τους. Η διαδικασία ανάθεσης συνεχίζεται με όσους παρέτειναν τις προσφορές τους και αποκλείονται οι λοιποί οικονομικοί φορείς.**

**19.4** Αν λήξει ο χρόνος ισχύος των προσφορών και δεν ζητηθεί παράταση της προσφοράς, η Αναθέτων Φορέας δύναται, με αιτιολογημένη απόφασή της, εφόσον η εκτέλεση της σύμβασης εξυπηρετεί το δημόσιο συμφέρον, να ζητήσει, εκ των υστέρων, από τους οικονομικούς φορείς που συμμετέχουν στη διαδικασία να παρατείνουν τον χρόνο ισχύος της προσφοράς τους, καθώς και της εγγύησης συμμετοχής, οπότε η διαδικασία συνεχίζεται με τους οικονομικούς φορείς, οι οποίοι προέβησαν στις ανωτέρω ενέργειες.

## **Άρθρο 20: Δημοσιότητα/ Δαπάνες δημοσίευσης**

1. Η παρούσα Διακήρυξη αναρτήθηκε στο ΚΗΜΔΗΣ.
2. Τα έγγραφα της παρούσας διαδικασίας δημόσιας σύμβασης καταχωρήθηκαν στο σχετικό ηλεκτρονικό χώρο του ΕΣΗΔΗΣ- Δημόσια Έργα με Συστημικό Αύξοντα Αριθμό: ΣΑ: 188900, και αναρτήθηκαν στη Διαδικτυακή Πύλη ([www.promitheus.gov.gr](http://www.promitheus.gov.gr)) του ΟΠΣ ΕΣΗΔΗΣ.

<sup>83</sup> 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. σύμφωνα με τις διατάξεις του οποίου: «Στις διαδικασίες σύναψης δημόσιας σύμβασης έργων..., οι προσφορές ισχύουν και δεσμεύουν τους οικονομικούς φορείς για χρονικό διάστημα που ορίζεται στα έγγραφα της σύμβασης και ανέρχεται κατ' ελάχιστον σε δέκα (10) μήνες, μέσα στο οποίο πρέπει να συναφθεί η σύμβαση. Ειδικότερα, στους διαγωνισμούς που υπόκεινται στον προσυμβατικό έλεγχο νομιμότητας του Ελεγκτικού Συνεδρίου, ο ως άνω χρόνος ισχύος των προσφορών προσαυξάνεται κατά τρεις (3) επιπλέον μήνες αντίστοιχα».

<sup>84</sup> Πρβλ. άρθρο 97 παρ. 1 ν. 4412/2016.

3. Στην ιστοσελίδα του Αναθέτοντος Φορέα (<http://www.deyakozanis.gr>), αναρτάται σχετική ενημέρωση, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 2 της παρούσας.

4. Περίληψη της παρούσας Διακήρυξης δημοσιεύεται στον Ελληνικό Τύπο<sup>85</sup>, σύμφωνα με το άρθρο 66 ν. 4412/2016 και αναρτάται στο πρόγραμμα “Διαύγεια” [diavgeia.gov.gr](http://diavgeia.gov.gr),

Τα έξοδα των εκ της κείμενης νομοθεσίας απαραίτητων δημοσιεύσεων της περίληψης 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.

---

<sup>85</sup> 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, σε συνδυασμό με τις διατάξεις του ν. 3548/2007, στον περιφερειακό και τοπικό τύπο **μέχρι 31/12/2023**.

## 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**<sup>86</sup> 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**<sup>87</sup> 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, 5, 6 και 7<sup>88</sup> 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.

**Στον βαθμό που καλύπτονται από τα Παραρτήματα 1, 2, 4, 5, 6 και 7 και τις γενικές σημειώσεις του σχετικού με την Ένωση Προσαρτήματος Ι της ΣΔΣ, καθώς και τις λοιπές διεθνείς συμφωνίες από τις οποίες δεσμεύεται η Ένωση, οι αναθέτουσες αρχές επιφυλάσσουν για τα έργα, τα αγαθά, τις υπηρεσίες και τους οικονομικούς φορείς των χωρών που έχουν υπογράψει τις εν λόγω συμφωνίες μεταχείριση εξίσου ευνοϊκή με αυτήν που επιφυλάσσουν για τα έργα, τα αγαθά, τις υπηρεσίες και τους οικονομικούς φορείς της Ένωσης<sup>89</sup>.**

**21.2** Οικονομικός φορέας συμμετέχει είτε μεμονωμένα είτε ως μέλος ένωσης<sup>90</sup>.

**21.3** Οι ενώσεις οικονομικών φορέων συμμετέχουν υπό τους όρους των παρ. 2, 3 και 4 του άρθρου

<sup>86</sup> Πρβ. Άρθρο 25 του ν. 4412/2016. Επισημαίνεται ότι οι αναθέτουσες αρχές δεν μπορούν να καλούν συγκεκριμένες τάξεις/ πτυχία του ΜΕΕΠ.

<sup>87</sup> 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).

<sup>88</sup> Σύμφωνα με το ισχύον κείμενο της ΣΔΣ [https://wto.org/english/tratop\\_e/gproc\\_e/gp\\_gpa\\_e.htm](https://wto.org/english/tratop_e/gproc_e/gp_gpa_e.htm)

<sup>89</sup> Για το έλεγχο των χωρών που έχουν συνάψει συμφωνίες με την Ένωση δεσ την ιστοσελίδα της Επιτροπής [https://ec.europa.eu/growth/single-market/public-procurement/international\\_en](https://ec.europa.eu/growth/single-market/public-procurement/international_en)

<sup>90</sup> Πρβλ περ. ε παρ. 1 άρθρου 91 ν. 4412/2016.



19 και των παρ. 1 (γ) και (ε) 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, ισχύουν τα εξής :

- αναφορικά με τις απαιτήσεις του άρθρου 22 Α της παρούσας, αυτές θα πρέπει να ικανοποιούνται από κάθε μέλος της ένωσης
- αναφορικά με τις απαιτήσεις του άρθρου 22.Β της παρούσας, κάθε μέλος της ένωσης θα πρέπει να είναι εγγεγραμμένο στο σχετικό επαγγελματικό μητρώο, σύμφωνα με τα ειδικότερα στο ως άνω άρθρο, τουλάχιστον σε μια από τις κατηγορίες που αφορά στο υπό ανάθεση έργο. Περαιτέρω, αθροιστικά πρέπει να καλύπτονται όλες οι κατηγορίες του έργου.

### 22.Α. Λόγοι αποκλεισμού

Κάθε προσφέρων **αποκλείεται** από τη συμμετοχή στην παρούσα 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<sup>91</sup> καταδικαστική απόφαση για ένα από τα ακόλουθα εγκλήματα:

**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), και τα εγκλήματα του άρθρου 187 του Ποινικού Κώδικα (εγκληματική οργάνωση),

**β) ενεργητική δωροδοκία**, όπως ορίζεται στο άρθρο 3 της σύμβασης περί της καταπολέμησης της δωροδοκίας, στην οποία ενέχονται υπάλληλοι των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων ή των κρατών-μελών της Ένωσης (ΕΕ C 195 της 25.6.1997, σ. 1) και στην παρ. 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 στο εθνικό δίκαιο του

<sup>91</sup> 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, στο ΕΕΕΣ, η αναφορά σε “τελεσίδικη καταδικαστική απόφαση” νοείται, δεδομένης της ως άνω νομοθετικής μεταβολής, ως “αμετάκλητη καταδικαστική απόφαση”, η δε σχετική δήλωση του οικονομικού φορέα στο Μέρος ΙΙΙ.Α. του ΕΕΕΣ αφορά μόνο σε αμετάκλητες καταδικαστικές αποφάσεις.

οικονομικού φορέα, και τα εγκλήματα των άρθρων 159Α (δωροδοκία πολιτικών προσώπων), 236 (δωροδοκία υπαλλήλου), 237 παρ. 2-4 (δωροδοκία δικαστικών λειτουργών), 237Α παρ. 2 (εμπορία επιρροής – μεσάζοντες), 396 παρ. 2 (δωροδοκία στον ιδιωτικό τομέα) του Ποινικού Κώδικα,

**γ) απάτη**, εις βάρος των οικονομικών συμφερόντων της Ένωσης κατά την έννοια των άρθρων 3 και 4 της Οδηγίας (ΕΕ) 2017/1371 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 5<sup>ης</sup> Ιουλίου 2017 σχετικά με την καταπολέμηση, μέσω του ποινικού δικαίου, της απάτης εις βάρος των οικονομικών συμφερόντων της Ένωσης (L 198/28.07.2017) και τα εγκλήματα των άρθρων 159Α (δωροδοκία πολιτικών προσώπων), 216 (πλαστογραφία), 236 (δωροδοκία υπαλλήλου), 237 παρ. 2-4 (δωροδοκία δικαστικών λειτουργών), 242 (ψευδής βεβαίωση, νόθευση κ.λπ.) 374 (διακεκριμένη κλοπή), 375 (υπεξαίρεση), 386 (απάτη), 386Α (απάτη με υπολογιστή), 386Β (απάτη σχετική με τις επιχορηγήσεις), 390 (απιστία) του Ποινικού Κώδικα και των άρθρων 155 επ. του Εθνικού Τελωνειακού Κώδικα (ν. 2960/2001, Α' 265), όταν αυτά στρέφονται κατά των οικονομικών συμφερόντων της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή συνδέονται με την προσβολή αυτών των συμφερόντων, καθώς και τα εγκλήματα των άρθρων 23 (διασυνοριακή απάτη σχετικά με τον ΦΠΑ) και 24 (επικουρικές διατάξεις για την ποινική προστασία των οικονομικών συμφερόντων της Ευρωπαϊκής Ένωσης) του ν. 4689/2020 (Α' 103),

**δ) τρομοκρατικά εγκλήματα ή εγκλήματα συνδεόμενα** με τρομοκρατικές δραστηριότητες, όπως ορίζονται, αντιστοίχως, στα άρθρα 3-4 και 5-12 της Οδηγίας (ΕΕ) 2017/541 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 15<sup>ης</sup> Μαρτίου 2017, για την καταπολέμηση της τρομοκρατίας και την αντικατάσταση της απόφασης-πλαίσιο 2002/475/ΔΕΥ του Συμβουλίου και για την τροποποίηση της απόφασης 2005/671/ΔΕΥ του Συμβουλίου (ΕΕ L 88/31.03.2017)) ή ηθική αυτουργία ή συνέργεια ή απόπειρα διάπραξης εγκλήματος, όπως ορίζονται στο άρθρο 14 αυτής, και τα εγκλήματα των άρθρων 187Α και 187Β του Ποινικού Κώδικα, καθώς και τα εγκλήματα των άρθρων 32-35 του ν. 4689/2020 (Α'103),

**ε) νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες** ή χρηματοδότηση της τρομοκρατίας, όπως αυτές ορίζονται στο άρθρο 1 της Οδηγίας (ΕΕ) 2015/849 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 20ης Μαΐου 2015, σχετικά με την πρόληψη της χρησιμοποίησης του χρηματοπιστωτικού συστήματος για τη νομιμοποίηση εσόδων από παράνομες δραστηριότητες ή για τη χρηματοδότηση της τρομοκρατίας, την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΕ) αριθμ. 648/2012 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, και την κατάργηση της οδηγίας 2005/60/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου και της οδηγίας 2006/70/ΕΚ της Επιτροπής (ΕΕ L 141/05.06.2015) και τα εγκλήματα των άρθρων 2 και 39 του ν. 4557/2018 (Α' 139), ),

**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), και τα εγκλήματα του άρθρου 323Α του Ποινικού

Κώδικα (εμπορία ανθρώπων). 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.

Η υποχρέωση του προηγούμενου εδαφίου αφορά:

α) Στις περιπτώσεις εταιρειών περιορισμένης ευθύνης (Ε.Π.Ε.), προσωπικών εταιρειών ( Ο.Ε. Ε.Ε.) και Ιδιωτικών Κεφαλαιουχικών Εταιρειών ( Ι.Κ.Ε ), τους διαχειριστές.

β) Στις περιπτώσεις ανωνύμων εταιρειών (Α.Ε.) τον Διευθύνοντα Σύμβουλο, τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου, καθώς και τα πρόσωπα στα οποία με απόφαση του Διοικητικού Συμβουλίου έχει ανατεθεί το σύνολο της διαχείρισης και εκπροσώπησης της εταιρείας.

γ) Στις περιπτώσεις των συνεταιρισμών, τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου, ή

δ) στις υπόλοιπες περιπτώσεις νομικών προσώπων, τον, κατά περίπτωση, νόμιμο εκπρόσωπο<sup>92</sup>.

## 22.A.2

**α)** 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

**β)** ο 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.

Οι υποχρεώσεις των περ. α' και β' θεωρείται ότι δεν έχουν αθετηθεί εφόσον δεν έχουν καταστεί ληξιπρόθεσμες ή εφόσον αυτές έχουν υπαχθεί σε δεσμευτικό διακανονισμό που τηρείται.

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, στο μέτρο που τηρεί τους όρους του δεσμευτικού κανονισμού<sup>93</sup>

<sup>92</sup> Πρβλ. άρθρο 73 παρ. 1 του ν. 4412/2016.

<sup>93</sup> Πρβλ. άρθρο 73 παρ. 2Α τελευταίο εδάφιο του ν. 4412/2016. Σχετική δήλωση του προσφέροντος οικονομικού φορέα περιλαμβάνεται στο ΕΕΕΣ

**22.A.3 α) ΔΕΝ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ.**

**β) ΔΕΝ ΕΦΑΡΜΟΖΕΤΑΙ**

**22.A.4. Αποκλείεται από τη συμμετοχή στην παρούσα διαδικασία σύναψης δημόσιας σύμβασης προσφέρων σε οποιαδήποτε από τις ακόλουθες καταστάσεις<sup>94</sup>**

**(α)** έχει αθετήσει τις υποχρεώσεις που προβλέπονται στην παρ. 2 του άρθρου 18 του ν. 4412/2016, περί αρχών που εφαρμόζονται στις διαδικασίες σύναψης δημοσίων συμβάσεων,

**(β)** εάν ο οικονομικός φορέας τελεί υπό πτώχευση ή έχει υπαχθεί σε διαδικασία 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 έχει υπαχθεί σε διαδικασία εξυγίανσης και δεν τηρεί τους όρους αυτής ή εάν βρίσκεται σε οποιαδήποτε ανάλογη κατάσταση προκύπτουσα από παρόμοια διαδικασία, προβλεπόμενη σε εθνικές διατάξεις νόμου.

Ο Αναθέτων Φορέας μπορεί να μην αποκλείει έναν οικονομικό φορέα, ο οποίος βρίσκεται σε μια εκ των καταστάσεων που αναφέρονται στην παρούσα περίπτωση, υπό την προϋπόθεση ότι η 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),<sup>95</sup>

**(γ)** εάν, με την επιφύλαξη της παραγράφου 3β του άρθρου 44 του ν. 3959/2011(Α'93), περί ποινικών κυρώσεων και άλλων διοικητικών συνεπειών, η Αναθέτων Φορέας διαθέτει 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, σύμφωνα με όσα ορίζονται στο άρθρο 48 του ν. 4412/2016, δεν μπορεί να θεραπευθεί με άλλα, λιγότερο παρεμβατικά, μέσα,

<sup>94</sup> Οι λόγοι της παραγράφου 22.A.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.

<sup>95</sup> Σχετική δήλωση του προσφέροντος οικονομικού φορέα περιλαμβάνεται στο ΕΕΕΣ

(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 εκ προθέσεως σοβαρών απατηλών 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 79 του ν. 4412/2016, περί Ευρωπαϊκού Ενιαίου Εγγράφου Σύμβασης, καθώς και του άρθρου 23 της παρούσας,

(η) εάν ο οικονομικός φορέας επιχειρήσει να επηρεάσει με αθέμιτο τρόπο τη διαδικασία λήψης αποφάσεων του Αναθέτοντος Φορέα, να αποκτήσει εμπιστευτικές πληροφορίες που ενδέχεται να του αποφέρουν αθέμιτο πλεονέκτημα στη διαδικασία σύναψης σύμβασης ή να παράσχει με απατηλό τρόπο 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.A.5. Αποκλείεται από τη συμμετοχή στη διαδικασία σύναψης δημόσιας σύμβασης (διαγωνισμό), οικονομικός φορέας εάν συντρέχουν οι προϋποθέσεις εφαρμογής της παρ. 4 του άρθρου 8 του ν. 3310/2005 (εθνικός λόγος αποκλεισμού).<sup>96</sup>**

Οι υποχρεώσεις της παρούσης αφορούν στις ανώνυμες εταιρείες που υποβάλλουν προσφορά αυτοτελώς ή ως μέλη ένωσης ή που συμμετέχουν στο μετοχικό κεφάλαιο άλλου νομικού προσώπου που υποβάλλει προσφορά ή σε νομικά πρόσωπα της αλλοδαπής που αντιστοιχούν σε ανώνυμη εταιρεία.

Εξαιρούνται της υποχρέωσης αυτής:

**α)** οι εισηγμένες στα χρηματιστήρια κρατών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Οργανισμού Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (Ο.Ο.Σ.Α.) εταιρείες,

**β)** οι εταιρείες, τα δικαιώματα ψήφου των οποίων ελέγχονται από μία ή περισσότερες επιχειρήσεις επενδύσεων (investment firms), εταιρείες διαχείρισης κεφαλαίων/ενεργητικού (asset/fund managers) ή εταιρείες διαχείρισης κεφαλαίων επιχειρηματικών συμμετοχών (private equity firms), υπό την προϋπόθεση ότι οι τελευταίες αυτές εταιρείες ελέγχουν, συνολικά ποσοστό

<sup>96</sup> Σημειώνεται ότι ο ανωτέρω εθνικός λόγος αποκλεισμού συμπληρώνεται στο Μέρος III Δ του ΕΕΕΣ ( Άλλοι Λόγοι Αποκλεισμού που ενδέχεται να προβλέπονται από την εθνική νομοθεσία του κράτους μέλους της α.α ή του α.φ ).

που υπερβαίνει το εβδομήντα πέντε τοις εκατό (75%) των δικαιωμάτων ψήφων και είναι εποπτευόμενες από Επιτροπές Κεφαλαιαγοράς ή άλλες αρμόδιες χρηματοοικονομικές αρχές κρατών μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ο.Ο.Σ.Α.<sup>97</sup>

**22.A.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.<sup>98</sup>

**Εάν η περίοδος αποκλεισμού δεν έχει καθοριστεί με αμετάκλητη απόφαση, στις περιπτώσεις της παραγράφου 22.A.1 η περίοδος αυτή ανέρχεται σε πέντε (5) έτη από την ημερομηνία της καταδίκης με αμετάκλητη απόφαση και στις περιπτώσεις της παραγράφου 22.A.4 στα τρία (3) έτη από την ημερομηνία έκδοσης πράξης που βεβαιώνει το σχετικό γεγονός.<sup>99</sup>**

**22.A.7.** Οικονομικός φορέας που **εμπίπτει σε μια από τις καταστάσεις που αναφέρονται στις παραγράφους 22.A.1 και 22.A.4<sup>100</sup>**, εκτός από την περίπτωση β, μπορεί να προσκομίζει στοιχεία<sup>101</sup> προκειμένου να αποδείξει ότι τα μέτρα που έλαβε επαρκούν για να αποδείξουν την αξιοπιστία του, παρότι συντρέχει ο σχετικός λόγος αποκλεισμού. Για τον σκοπό αυτόν, ο οικονομικός φορέας αποδεικνύει ότι έχει καταβάλει ή έχει δεσμευθεί να καταβάλει αποζημίωση για ζημίες που προκλήθηκαν από το ποινικό αδίκημα ή το παράπτωμα, ότι έχει διευκρινίσει τα γεγονότα και τις περιστάσεις με ολοκληρωμένο τρόπο, μέσω ενεργού συνεργασίας με τις ερευνητικές αρχές, και έχει λάβει συγκεκριμένα τεχνικά και οργανωτικά μέτρα, καθώς και μέτρα σε επίπεδο προσωπικού κατάλληλα για την αποφυγή περαιτέρω ποινικών αδικημάτων ή παραπτωμάτων.<sup>102</sup> Τα μέτρα που λαμβάνονται από τους οικονομικούς φορείς αξιολογούνται σε συνάρτηση με τη σοβαρότητα και τις ιδιαίτερες περιστάσεις του ποινικού αδικήματος ή του παραπτώματος. Εάν τα στοιχεία κριθούν επαρκή, ο εν λόγω οικονομικός φορέας δεν αποκλείεται από τη διαδικασία σύναψης σύμβασης. Αν τα μέτρα κριθούν ανεπαρκή, γνωστοποιείται στον οικονομικό φορέα το σκεπτικό της απόφασης αυτής. Οικονομικός φορέας που έχει αποκλειστεί, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, 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

**22.A.8.** Η απόφαση για την διαπίστωση της επάρκειας ή μη των επανορθωτικών μέτρων κατά την

<sup>97</sup> Πρβλ. παρ. 3 άρθρου 8 του ν. 3310/2005, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 239 του ν. 4782/2

<sup>98</sup> Πρβλ. άρθρο 73 παρ. 6 ν. 4412/2016

<sup>99</sup> Πρβλ. άρθρο 73 παρ. 10 ν. 4412/2016, Επίσης, βλ. υπ' αριθμ. πρωτ. 6271/30-11-2018 έγγραφο της Αρχής (ΑΔΑ Ψ3Κ80ΞΤΒ-09Β) σχετικά με την απόφαση ΔΕΕ της 24 Οκτωβρίου 2018 στην υπόθεση C-124/2017 Vossloh, ιδίως σκέψεις 38-41, ΣτΕ ΕΑ 40/2019.

<sup>100</sup> Υπενθυμίζεται ότι αναφορά στην παράγραφο 22.A.4 θα γίνει μόνο στην περίπτωση που η Αναθέτων Φορέας επιλέξει κάποιον από τους δυνητικούς λόγους αποκλεισμού.

<sup>101</sup> Σχετικά με την προσκόμιση αποδείξεων για τα επανορθωτικά μέτρα βλ. την απόφαση της 14ης Ιανουαρίου 2021 του ΔΕΕ στην υπόθεση C-387/19

<sup>102</sup> Πρβλ άρθρο 73 παρ. 7 ν. 4412/2016

προηγούμενη παράγραφο εκδίδεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στις παρ. 8 και 9 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016.<sup>103</sup>

**22.A.9.** Οικονομικός φορέας, σε βάρος του οποίου έχει επιβληθεί η κύρωση του οριζόντιου αποκλεισμού σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, και για το χρονικό διάστημα που αυτή ορίζει αποκλείεται από την παρούσα διαδικασία σύναψης της σύμβασης.

### **Κριτήρια επιλογής (22.B – 22.Δ)<sup>104</sup>**

#### **22.B. 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.)** για το χρονικό διάστημα που εξακολουθούν να ισχύουν οι μεταβατικές διατάξεις του άρθρου 65 του π.δ. 71/2019 ή στο **Μητρώο Εργοληπτικών Επιχειρήσεων Δημοσίων Έργων (ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε.)**, από την έναρξη ισχύος του τελευταίου ή στα Μητρώα Περιφερειακών Ενοτήτων<sup>105</sup>, ανά περίπτωση, στην κατηγορία/-ιες έργου του άρθρου 21 της παρούσας<sup>106</sup>. 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.

<sup>103</sup> Πρβλ. απόφαση υπ' αριθμ. 49341 -19/05/2020 (ΦΕΚ 385 τεύχος ΥΟΔΔ, 25-05-2020), η οποία εξακολουθεί να ισχύει έως την έκδοση της απόφασης της παρ. 9 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016.

<sup>104</sup> 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.B – 22.E εξετάζονται κατά τη διαδικασία ελέγχου της καταλληλότητας του προσφέροντος να εκτελέσει τη σύμβαση (κριτήρια “on/off”).

<sup>105</sup> Πρβλ. άρθρο 188 παρ. 1 του ν. 4635/2019, με το οποίο επανήλθαν σε ισχύ τα άρθρα 105 και 106 του ν. 3669/2008, μέχρι την έκδοση του π.δ. του άρθρου

<sup>106</sup> Επισημαίνεται ότι οι αναθέτουσες αρχές δεν μπορούν να καλούν συγκεκριμένες τάξεις/ πτυχία του ΜΕΕΠ ή, από την έναρξη ισχύος του π.δ. 71/2019, του Μητρώου Εργοληπτικών Επιχειρήσεων Δημοσίων Έργων (ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε.). Πρβλ. άρθρο 76 παρ. 4, του ν. 4412/2016.

## 22.Γ. Οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια<sup>107</sup>

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**

Σε περίπτωση ένωσης οικονομικών φορέων, οι παραπάνω ελάχιστες απαιτήσεις καλύπτονται αθροιστικά από τα μέλη της ένωσης.

Ειδικά οι εργοληπτικές επιχειρήσεις που είναι εγγεγραμμένες στο ΜΕΕΠ, για το χρονικό διάστημα που εξακολουθούν να ισχύουν οι μεταβατικές διατάξεις του άρθρου 65 του π.δ. 71/2019, 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.

Μετά από τη λήξη των ως άνω μεταβατικών διατάξεων και την πλήρη έναρξη ισχύος του π.δ. 71/2019, οι εργοληπτικές επιχειρήσεις που είναι εγγεγραμμένες στο ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε., δεν θα πρέπει να υπερβαίνουν τα ανώτατα επιτρεπτά όρια ανεκτέλεστου υπολοίπου εργολαβικών συμβάσεων, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 64 αυτού.

## 22.Δ. Τεχνική και επαγγελματική ικανότητα<sup>108</sup>

<sup>107</sup> 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 ή του ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε. Σε κάθε περίπτωση και για το μεταβατικό χρονικό διάστημα ισχύος των άρθρων 80 έως 110 του ν. 3669/2008, όπως αυτό προκύπτει από το άρθρο 65 του π.δ. 71/2019 και την πλήρη έναρξη ισχύος του τελευταίου, επισημαίνεται ότι, η Αναθέτων Φορέας μπορεί να περιγράψει τις σχετικές απαιτήσεις ανάλογα με τα προβλεπόμενα στο π.δ. 71/2019, τηρουμένων των ειδικότερων ρυθμίσεων του άρθρου 76 του ν. 4412/2016 αναφορικά με τις πέραν των προβλεπόμενων απαιτήσεων για την εγγραφή και κατάταξη σε τάξη των οικείων μητρώων του π.δ. 71/2019 (Α' 112), αντίστοιχου προϋπολογισμού ανά κατηγορία έργου.

<sup>108</sup> 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 του ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε ούτε σε βαθμίδες/κατηγορίες του ΜΕΚ. Σε κάθε περίπτωση και για το μεταβατικό χρονικό διάστημα ισχύος των άρθρων 80 έως 110 του ν. 3669/2008, όπως αυτό προκύπτει από το άρθρο 65 του π.δ. 71/2019 και την πλήρη έναρξη ισχύος του τελευταίου, επισημαίνεται ότι, η Αναθέτων Φορέας μπορεί να περιγράψει τις σχετικές απαιτήσεις ανάλογα με τα προβλεπόμενα στο π.δ. 71/2019, τηρουμένων των ειδικότερων ρυθμίσεων του άρθρου 76 του ν. 4412/2016 αναφορικά με τις πέραν των προβλεπόμενων



ΔΕΝ ΠΡΟΒΛΕΠΟΝΤΑΙ ΕΙΔΙΚΟΤΕΡΟΙ ΟΡΟΙ

## 22.Ε. Πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης<sup>109</sup>

**ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ ο συμμετέχων οικονομικός φορέας να διαθέτει και να συμμορφώνεται με τα ακόλουθα πρότυπα:**

(α) Εφαρμογή συστήματος διαχείρισης και ελέγχου ποιότητας στην κατασκευή Ενεργειακών, βιομηχανικών & Ηλεκτρομηχανολογικών έργων κατά **ISO 9001:2015** ή άλλου ισοδύναμου εγγράφου σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 309 του Ν. 4412/2016 ευρισκόμενου σε ισχύ,

(β) Εφαρμογή συστήματος Περιβαλλοντικής διαχείρισης σε συμμόρφωση με το πρότυπο ISO 14001:2015

## 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. Στην περίπτωση αυτή, αποδεικνύουν ότι θα έχουν στη διάθεσή τους τους αναγκαίους πόρους, με την προσκόμιση της σχετικής δέσμευσης των φορέων στην ικανότητα των οποίων στηρίζονται.

Όσον αφορά τα κριτήρια που σχετίζονται με τους τίτλους σπουδών και τα επαγγελματικά προσόντα που ορίζονται στην περίπτωση στ του Μέρους ΙΙ του Παραρτήματος ΧΙΙ 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<sup>110</sup> 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).

---

απαιτήσεων για την εγγραφή και κατάταξη σε τάξη των οικείων μητρώων του π.δ 71/2019 (Α' 112), αντίστοιχου προϋπολογισμού ανά κατηγορία έργου..

<sup>109</sup> Προαιρετική επιλογή: Η παρ. 22.Ε τίθεται κατά διακριτική ευχέρεια του Αναθέτοντος Φορέα 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).

<sup>110</sup> Το εδάφιο αυτό προστίθεται κατά την κρίση του Αναθέτοντος Φορέα σύμφωνα με το άρθρο 78 παρ. 1 του ν. 4412/2016, άλλως διαγράφεται.

Ο 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.

Ο Αναθέτων Φορέας απαιτεί από τον οικονομικό φορέα να αντικαταστήσει έναν φορέα που δεν πληροί σχετικό κριτήριο επιλογής ή για τον οποίο συντρέχουν οι λόγοι αποκλεισμού του άρθρου 22.Α της παρούσας.

**Η αντικατάσταση του φορέα, στις ικανότητες του οποίου στηρίζεται ο οικονομικός φορέας που δεν πληροί σχετικό κριτήριο επιλογής ή για τον οποίον συντρέχουν λόγοι αποκλεισμού της παρούσας, γίνεται κατόπιν πρόσκλησης προς τον οικονομικό φορέα, εντός τριάντα (30) ημερών από την ημερομηνία κοινοποίησης της πρόσκλησης στον οικονομικό φορέα, για κάθε τρίτο στις ικανότητες του οποίου στηρίζεται, στο πλαίσιο της παρούσας διαδικασίας ανάθεσης σύμβασης. Ο φορέας με τον οποίο αντικαθίσταται ο φορέας του προηγούμενου εδαφίου δεν επιτρέπεται να αντικατασταθεί εκ νέου.**

Η εκτέλεση των **ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ**<sup>111</sup> 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<sup>112</sup>**

**23.1** Κατά την υποβολή προσφορών οι οικονομικοί φορείς **υποβάλλουν το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ)**, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 79 παρ. 1 του ν. 4412/2016, το οποίο ισοδυναμεί με 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.

<sup>111</sup> 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).

<sup>112</sup> 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.

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.

**Το ΕΕΕΣ φέρει υπογραφή με ημερομηνία εντός του χρονικού διαστήματος, κατά το οποίο μπορούν να υποβάλλονται προσφορές.**

Αν στο διάστημα που μεσολαβεί μεταξύ της ημερομηνίας υπογραφής του ΕΕΕΣ και της καταληκτικής ημερομηνίας υποβολής προσφορών έχουν επέλθει μεταβολές στα δηλωθέντα στοιχεία, εκ μέρους του, στο ΕΕΕΣ, ο οικονομικός φορέας αποσύρει την προσφορά του, χωρίς να απαιτείται απόφαση του Αναθέτοντος Φορέα. Στη συνέχεια μπορεί να την υποβάλει εκ νέου με επίκαιρο ΕΕΕΣ.<sup>113</sup>.

Ο οικονομικός φορέας δύναται να διευκρινίζει τις δηλώσεις και πληροφορίες που παρέχει στο ΕΕΕΣ με συνοδευτική υπεύθυνη δήλωση, την οποία υποβάλλει μαζί με το ΕΕΕΣ.

Κατά την υποβολή του ΕΕΕΣ, καθώς και της συνοδευτικής υπεύθυνης δήλωσης, 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<sup>114</sup>.

Ως εκπρόσωπος του οικονομικού φορέα, για την εφαρμογή του παρόντος, νοείται ο νόμιμος εκπρόσωπος αυτού, όπως προκύπτει από το ισχύον καταστατικό ή το πρακτικό εκπροσώπησης 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<sup>115</sup>.

Ο οικονομικός φορέας φέρει την υποχρέωση, να δηλώσει, μέσω του ΕΕΕΣ, με ακρίβεια στον Αναθέτοντα Φορέα, ως έχοντα την αποκλειστική αρμοδιότητα ελέγχου για την τυχόν συνδρομή λόγων αποκλεισμού<sup>116</sup>, την κατάστασή του σε σχέση με τους λόγους που προβλέπονται στο άρθρο 73 του ν. 4412/2016 και στο άρθρο 22.Α της παρούσης<sup>117</sup> και ταυτόχρονα να επικαλεσθεί και τυχόν ληφθέντα μέτρα προς αποκατάσταση της αξιοπιστίας του.

<sup>113</sup> Πρβ άρθρο 79<sup>Α</sup> παρ. 4 ν. 4412/2016,

<sup>114</sup> Επισημαίνεται ότι η ανωτέρω δυνατότητα εναπόκειται στη διακριτική ευχέρεια του οικονομικού φορέα. Εξακολουθεί να υφίσταται η δυνατότητα να υπογράφεται το ΕΕΕΣ από το σύνολο των φυσικών προσώπων που αναφέρονται στα τελευταία δύο εδάφια του άρθρου 73 παρ. 1 του ν. 4412/2016.

<sup>115</sup> Πρβλ. άρθρο 79Α ν. 4412/2016

<sup>116</sup> Βλ. Δ.Ε.Ε. απόφαση της 19.6.2019, Meca, C-41/18, EU:C:2019:507, σκ. 28

<sup>117</sup> Βλ. ενδεικτικά ΣτΕ 754/2020, 753/2020 (Δ Τμήμα)

Επισημαίνεται ότι, κατά την απάντηση οικονομικού φορέα στο ερώτημα του ΕΕΕΣ ή άλλου αντίστοιχου εντύπου ή δήλωσης για σύναψη συμφωνιών με άλλους οικονομικούς φορείς με στόχο τη στρέβλωση του ανταγωνισμού, η συνδρομή περιστάσεων, όπως η τριετής παραγραφή της παρ. 10 του άρθρου 73, περί λόγων αποκλεισμού, ή η εφαρμογή της παρ. 3β του άρθρου 44 του ν. 3959/2011 (Α' 93), αναλύεται στο σχετικό πεδίο που προβάλλει κατόπιν θετικής απάντησης.

Οι προηγούμενες αρνητικές απαντήσεις στο ανωτέρω ερώτημα του ΕΕΕΣ ή άλλου αντίστοιχου εντύπου ή δήλωσης, από οικονομικούς φορείς οι οποίοι εμπύπτουν στο πεδίο εφαρμογής της παρ. 3β του άρθρου 44 του ν. 3959/2011, δεν στοιχειοθετούν τον λόγο αποκλεισμού των περ. ζ' ή/ και θ' της παρ. 4 του άρθρου 73 του παρόντος και δεν απαιτείται να δηλωθούν κατά τη συμπλήρωση του ΕΕΕΣ και κάθε αντίστοιχου εντύπου.

Όσον αφορά τις υποχρεώσεις για την καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης (περ. α' και β' της παρ. 2 του άρθρου 73 του ν. 4412/2016) αυτές θεωρείται ότι δεν έχουν αθετηθεί εφόσον δεν έχουν καταστεί ληξιπρόθεσμες ή εφόσον έχουν υπαχθεί σε δεσμευτικό διακανονισμό που τηρείται. Στην περίπτωση αυτή, ο οικονομικός φορέας δεν υποχρεούται να απαντήσει καταφατικά στο σχετικό πεδίο του ΕΕΕΣ, με το οποίο ερωτάται εάν ο οικονομικός φορέας έχει ανεκπλήρωτες υποχρεώσεις όσον αφορά στην καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης ή, κατά περίπτωση, εάν έχει αθετήσει τις παραπάνω υποχρεώσεις του.<sup>118</sup>

**Στην περίπτωση υποβολής προσφοράς από ένωση οικονομικών φορέων**, το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ), υποβάλλεται χωριστά από κάθε μέλος της ένωσης.

Στην περίπτωση που προσφέρων οικονομικός φορέας δηλώνει στο Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ) την πρόθεσή του για ανάθεση υπεργολαβίας, υποβάλλει μαζί με το δικό του ΕΕΕΣ και το ΕΕΕΣ του υπεργολάβου.

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

Τέλος, επισημαίνεται ότι οι προσφέροντες δηλώνουν το ανεκτέλεστο υπόλοιπο εργολαβικών συμβάσεων στο Μέρος IV του ΕΕΕΣ, Ενότητα Β («Οικονομική και Χρηματοοικονομική Επάρκεια»), στο πεδίο «Λοιπές οικονομικές ή χρηματοοικονομικές απαιτήσεις».

### **23.2. Δικαιολογητικά (Αποδεικτικά μέσα)**

Το δικαίωμα συμμετοχής και οι όροι και προϋποθέσεις συμμετοχής, όπως ορίστηκαν στα άρθρα 21

<sup>118</sup> Πρβλ. άρθρο 79 παρ. 8, σε συνδυασμό με άρθρο 73 παρ 2Α ν. 4412/2016

και 22 της παρούσας, κρίνονται:

- α) κατά την υποβολή της προσφοράς, με την υποβολή του ΕΕΕΣ,
- β) κατά την υποβολή των δικαιολογητικών κατακύρωσης, σύμφωνα με το άρθρο 4.2 (α έως δ) και
- γ) κατά την εξέταση της υπεύθυνης δήλωσης, σύμφωνα με την περ. γ' της παρ. 3 του άρθρου 105 του ν.4412/16, και στο 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 δεν συντρέχουν οι λόγοι αποκλεισμού του άρθρου 22 Α της παρούσας και ότι πληρούν τα σχετικά κριτήρια επιλογής κατά περίπτωση (άρθρου 22 Β – Ε).

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 Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ). Η δήλωση για την πρόσβαση σε εθνική βάση δεδομένων εμπεριέχεται στο Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ), στο οποίο περιέχονται επίσης οι πληροφορίες που απαιτούνται για τον συγκεκριμένο σκοπό, όπως η ηλεκτρονική διεύθυνση της βάσης δεδομένων, τυχόν δεδομένα αναγνώρισης και, κατά περίπτωση, η απαραίτητη δήλωση συναίνεσης.

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

Όλα τα αποδεικτικά έγγραφα του άρθρου 23.3 έως 23.10 της παρούσας, υποβάλλονται και γίνονται αποδεκτά, σύμφωνα με τα αναλυτικά οριζόμενα στο άρθρο 4.2 (β) της παρούσας. Τα αποδεικτικά έγγραφα συντάσσονται στην ελληνική γλώσσα ή συνοδεύονται από επίσημη μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα σύμφωνα με το άρθρο 6 της παρούσας. Ο Αναθέτων Φορέας μπορεί 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.

### **23.3 Δικαιολογητικά μη συνδρομής λόγων αποκλεισμού του άρθρου 22 Α.**

Ο προσωρινός ανάδοχος, κατόπιν σχετικής ηλεκτρονικής πρόσκλησης από τον Αναθέτοντα Φορέα, υποβάλλει τα ακόλουθα δικαιολογητικά, κατά τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 4.2 της

παρούσας<sup>119</sup>:

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, που να έχει εκδοθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή του<sup>120</sup>. 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**)<sup>121</sup>, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία του κράτους εγκατάστασης ή την ελληνική νομοθεσία αντίστοιχα, που να είναι εν ισχύ κατά το χρόνο υποβολής του, άλλως, στην περίπτωση που δεν αναφέρεται σε αυτό χρόνος ισχύος, που να έχει εκδοθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή του<sup>122</sup>.

Για τους προσφέροντες που είναι εγκατεστημένοι ή εκτελούν έργα στην Ελλάδα τα σχετικά δικαιολογητικά που υποβάλλονται είναι:

**β1) πιστοποιητικό φορολογικής ενημερότητας**, που εκδίδεται από την Ανεξάρτητη Αρχή Δημοσίων Εσόδων (Α.Α.Δ.Ε.), για τον οικονομικό φορέα και για τις κοινοπραξίες στις οποίες συμμετέχει για τα δημόσια έργα που είναι σε εξέλιξη. Οι αλλοδαποί προσφέροντες θα υποβάλλουν υπεύθυνη δήλωση<sup>123</sup> περί του ότι δεν έχουν υποχρέωση καταβολής φόρων στην Ελλάδα. Σε περίπτωση που έχουν τέτοια υποχρέωση θα υποβάλλουν σχετικό αποδεικτικό της Α.Α.Δ.Ε.

**β2) πιστοποιητικό ασφαλιστικής ενημερότητας** που εκδίδεται από τον e-ΕΦΚΑ. Η ασφαλιστική

<sup>119</sup> 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.

<sup>120</sup> Πρβλ. παράγραφο 12 άρθρου 80 του ν.4412/2016.

<sup>121</sup> 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."

<sup>122</sup> Πρβλ. παράγραφο 12 άρθρου 80 του ν.4412/2016.

<sup>123</sup> Οι υπεύθυνες δηλώσεις του παρόντος τεύχους υπογράφονται και γίνονται αποδεκτές σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 4.2. β) της παρούσας

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-μηχανικούς του που στελεχώνουν το πτυχίο της εργοληπτικής επιχείρησης και που έχουν υποχρέωση ασφάλισης στον εΕΦΚΑ (τομέας πρώην ΕΤΑΑ –ΤΜΕΔΕ). Οι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα οικονομικοί φορείς υποβάλλουν αποδεικτικό ασφαλιστικής ενημερότητας (κύριας και επικουρικής ασφάλισης) για το προσωπικό τους με σχέση εξαρτημένης εργασίας. Δεν αποτελούν απόδειξη ενημερότητας της προσφέρουσας εταιρείας, αποδεικτικά ασφαλιστικής ενημερότητας των φυσικών προσώπων που στελεχώνουν το πτυχίο της εταιρείας 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 εκδιδόμενο από τον εΕΦΚΑ.

**β3) υπεύθυνη δήλωση** του προσφέροντος ότι δεν έχει εκδοθεί δικαστική ή διοικητική απόφαση με τελεσίδικη και δεσμευτική ισχύ για την αθέτηση των υποχρεώσεων του όσον αφορά στην καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης.

**γ) για την παράγραφο Α.4(β) του άρθρου 22<sup>124</sup>**: πιστοποιητικό που εκδίδεται από την αρμόδια δικαστική ή διοικητική αρχή του οικείου κράτους - μέλους ή χώρας, που να έχει εκδοθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή του<sup>125</sup>.

Για τους οικονομικούς φορείς που είναι εγκατεστημένοι ή εκτελούν έργα στην Ελλάδα:

**γ1) «Ενιαίο Πιστοποιητικό Δικαστικής Φερεγγυότητας»<sup>126</sup>**, με το οποίο βεβαιώνεται ότι δεν τελούν υπό πτώχευση, πτωχευτικό συμβιβασμό, αναγκαστική διαχείριση, δεν έχουν υπαχθεί σε διαδικασία εξυγίανσης καθώς και ότι το νομικό πρόσωπο δεν έχει τεθεί υπό εκκαθάριση με δικαστική απόφαση. Το εν λόγω πιστοποιητικό εκδίδεται από το αρμόδιο πρωτοδικείο της έδρας του οικονομικού φορέα.

**γ2) πιστοποιητικό του Γ.Ε.Μ.Η. από το οποίο προκύπτει ότι το νομικό πρόσωπο δεν έχει λυθεί και τεθεί υπό εκκαθάριση με απόφαση των εταίρων.** σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, ως κάθε φορά ισχύουν. Τα φυσικά πρόσωπα δεν υποβάλλουν πιστοποιητικό περί μη θέσης σε εκκαθάριση.

<sup>124</sup> Εφόσον η Αναθέτων Φορέας την επιλέξει ως λόγο αποκλεισμού.

<sup>125</sup> Πρβλ. παράγραφο 12 άρθρου 80 του ν.4412/2016.

<sup>126</sup> Πρβλ. το με α.π. [2440/22-04-2021](#) έγγραφο της Αρχής «Ενιαίο Πιστοποιητικό Δικαστικής Φερεγγυότητας» (ΑΔΑ: 9ΒΚΩΟΞΤΒ-7Δ6).

**γ3) εκτύπωση της καρτέλας “Στοιχεία Μητρώου/ Επιχείρησης” από την ηλεκτρονική πλατφόρμα της Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Εσόδων, όπως αυτά εμφανίζονται στο taxisnet, από την οποία να προκύπτει η μη αναστολή της επιχειρηματικής δραστηριότητάς τους.**

Προκειμένου για τα σωματεία και τους συνεταιρισμούς, το Ενιαίο Πιστοποιητικό Δικαστικής Φερεγγυότητας εκδίδεται για τα σωματεία από το αρμόδιο Πρωτοδικείο, και για τους συνεταιρισμούς για το χρονικό διάστημα έως τις 31.12.2019 από το Ειρηνοδικείο και μετά την παραπάνω ημερομηνία από το Γ.Ε.Μ.Η.

**(δ)** Αν το κράτος-μέλος ή χώρα δεν εκδίδει τα υπό των περ. (α), (β) 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 έγγραφα ή τα πιστοποιητικά της παρούσας παραγράφου ή ότι τα έγγραφα ή τα πιστοποιητικά αυτά δεν καλύπτουν όλες τις περιπτώσεις που αναφέρονται στα υπό 1 και 2 και 4 (β) του άρθρου 22 Α της παρούσας

Οι επίσημες δηλώσεις καθίστανται διαθέσιμες μέσω του επιγραμμικού αποθετηρίου πιστοποιητικών (e-Certis)<sup>127</sup> του άρθρου 81 του ν. 4412/2016.

**(ε)** Για τις λοιπές περιπτώσεις της παραγράφου Α.4 του άρθρου 22<sup>128</sup>, υποβάλλεται υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντος ότι δεν συντρέχουν στο πρόσωπό του οι οριζόμενοι λόγοι αποκλεισμού<sup>129</sup>.

Ειδικά για την περίπτωση θ της παραγράφου Α.4 του άρθρου 22<sup>130</sup>, για τις εργοληπτικές επιχειρήσεις που είναι εγγεγραμμένες στο Μ.Ε.ΕΠ. υποβάλλονται πιστοποιητικά χορηγούμενα από τα αρμόδια επιμελητήρια και φορείς (ΤΕΕ, ΓΕΩΤΕΕ, ΕΕΤΕΜ), όπως προβλέπεται στη με αριθ.

<sup>127</sup> Η πλατφόρμα της Ευρωπαϊκής Επιτροπής eCertis για την αναζήτηση ισοδύναμων πιστοποιητικών άλλων κρατών-μελών της Ε.Ε είναι διαθέσιμη, χωρίς κόστος, στη διαδρομή. <https://ec.europa.eu/tools/ecertis/search>. Επισημαίνεται ότι η ΕΑΑΔΗΣΥ είναι ο αρμόδιος εθνικός φορέας για την καταχώρηση και τήρηση των στοιχείων του eCertis για την Ελλάδα. Πρβλ. το με αριθμ. πρωτ. 2282/25-4-2018 σχετικό έγγραφο της Αρχής στον ακόλουθο σύνδεσμο <http://www.eaadhsy.gr/index.php/category-articles-gia-tous-foreis/341-ecertis-epigrammiko-apo8-ethrio-pistopoihtikwn-twn-dhmosiwn-symvasewn>

<sup>128</sup> Εφόσον η Αναθέτων Φορέας τις επιλέξει, όλες ή κάποια/ες εξ αυτών, ως λόγους αποκλεισμού.

<sup>129</sup> 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.

<sup>130</sup> Εφόσον η Αναθέτων Φορέας την επιλέξει ως λόγο αποκλεισμού.



Δ15/οικ/24298/28.07.2005 (Β' 1105) απόφαση, περί ενημερότητας πτυχίου, όπως ισχύει, από τα οποία αποδεικνύεται ότι τα πρόσωπα με βεβαίωση του Μ.Ε.Κ. που στελεχώνουν την εργοληπτική επιχείρηση, δεν έχουν διαπράξει σοβαρό επαγγελματικό παράπτωμα.

Μετά τη λήξη ισχύος των μεταβατικών διατάξεων του άρθρου 65 του π.δ. 71/2019 και την πλήρη έναρξη ισχύος των διατάξεων του τελευταίου, για τις εγγεγραμμένες στο Μ.Η.Ε.Δ.Ε. εργοληπτικές επιχειρήσεις, η μη συνδρομή του ως άνω λόγου αποκλεισμού περί σοβαρού επαγγελματικού παραπτώματος, αποδεικνύεται με την υποβολή του πιστοποιητικού του Τμήματος ΙΙ του εν λόγω μητρώου που συνιστά επίσημο κατάλογο, σύμφωνα με τα ειδικότερα προβλεπόμενα στο άρθρο 47 του ως άνω π.δ.

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», υπογεγραμμένη σύμφωνα με το άρθρο 79 Α ν. 4412/2016.

(ζ) Για την περίπτωση του άρθρου 22.Α.9. της παρούσας διακήρυξης, υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντος ότι δεν έχει εκδοθεί σε βάρος του απόφαση αποκλεισμού.

#### **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 μέχρι τη λήξη της μεταβατικής περιόδου ισχύος, σύμφωνα με το άρθρο 65 του π.δ. 71/2019, και από την πλήρη έναρξη ισχύος του τελευταίου βεβαίωση εγγραφής στο Τμήμα Ι του Μητρώου Εργοληπτικών Επιχειρήσεων Δημοσίων Έργων (ΜΗ.Ε.Δ.Ε.)<sup>131</sup>, ή βεβαίωση εγγραφής στα Μητρώα Περιφερειακών Ενοτήτων, ανά περίπτωση, στις κατηγορία/ες στις κατηγορίες **1<sup>η</sup> τάξη και άνω**, για έργα κατηγορίας **ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ** και **A2** 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 ΧΙ του Προσαρτήματος Α του ν. 4412/2016.

<sup>131</sup> η οποία εκδίδεται σύμφωνα με τις ειδικές διατάξεις του π.δ. 71/2019 (Α' 112). Επισημαίνεται ότι τα πτυχία των εγγεγραμμένων στο Μητρώο Εργοληπτικών Επιχειρήσεων (Μ.Ε.Ε.Π.), που είναι σε ισχύ κατά την 3<sup>η</sup> Ιουλίου 2019 εξακολουθούν να ισχύουν ως την 1<sup>η</sup> Σεπτεμβρίου 2021, εφόσον πληρούνται οι προϋποθέσεις του νομοθετικού πλαισίου που ίσχυε έως και την 2<sup>α</sup> Ιουλίου 2019 (Πρβλ. άρθρο 65 παρ. 1 του π.δ 71/2019 (Α' 112) ως αντικαταστάθηκε με την παρ. 5 του άρθρου 144 του ν. 4764/2020 (Α' 256).

(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, 5, 6 και 7 και τις γενικές σημειώσεις του σχετικού με την Ένωση Προσαρτήματος Ι 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.

Τα ως άνω δικαιολογητικά υπό α), β) και γ) γίνονται αποδεκτά, εφόσον έχουν εκδοθεί έως τριάντα (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την υποβολή τους, εκτός αν σύμφωνα με τις ειδικότερες διατάξεις έκδοσης αυτών προβλέπεται συγκεκριμένος χρόνος ισχύος και είναι σε ισχύ κατά την υποβολή τους<sup>132</sup>

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

Η οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια των οικονομικών φορέων αποδεικνύεται:

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

- είτε από τη βεβαίωση εγγραφής στο Μ.Ε.Ε.Π, η οποία αποτελεί τεκμήριο των πληροφοριών που περιέχει, μέχρι τη λήξη της μεταβατικής περιόδου ισχύος, σύμφωνα με το άρθρο 65 του π.δ. 71/2019, και από την πλήρη έναρξη ισχύος του τελευταίου, βεβαίωση εγγραφής στο Τμήμα ΙΙ του Μητρώου Εργοληπτικών Επιχειρήσεων Δημοσίων Έργων (ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε.)
- είτε, στην περίπτωση που οι απαιτήσεις του άρθρου 22.Γ δεν καλύπτονται από την ως άνω βεβαίωση εγγραφής, με την υποβολή ενός ή περισσότερων από τα αποδεικτικά μέσα που προβλέπονται στο Μέρος Ι του Παραρτήματος ΧΙΙ (Αποδεικτικά μέσα για τα κριτήρια επιλογής) του Προσαρτήματος Α του ν. 4412/2016.

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 Ι του Παραρτήματος ΧΙΙ του ν. 4412/2016,

<sup>132</sup> Πρβλ. παράγραφο 12 άρθρου 80 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:

- με την υποβολή ενημερότητας πτυχίου εν ισχύει, συνοδευόμενης, ανά περίπτωση, από πίνακα όλων των υπό εκτέλεση έργων (είτε ως μεμονωμένος ανάδοχος είτε στο πλαίσιο κοινοπραξίας ή υπεργολαβίας) και αναφορά για το ανεκτέλεστο υπόλοιπο ανά έργο και το συνολικό ανεκτέλεστο, για τα έργα που είναι υπό εξέλιξη και δεν συμπεριλαμβάνονται στην ενημερότητα πτυχίου ή
- με την υποβολή υπεύθυνης δήλωσης του προσωρινού αναδόχου, συνοδευόμενης από πίνακα όλων των υπό εκτέλεση έργων (είτε ως μεμονωμένος ανάδοχος είτε στο πλαίσιο κοινοπραξίας ή υπεργολαβίας) και αναφορά για το ανεκτέλεστο υπόλοιπο ανά έργο και το συνολικό ανεκτέλεστο, για τις εργοληπτικές επιχειρήσεις που δεν διαθέτουν ενημερότητα πτυχίου, κατά τις κείμενες διατάξεις.

Ειδικά για τους εγγεγραμμένους στα Μητρώα Περιφερειακών Ενοτήτων, οι απαιτήσεις του άρθρου 22.Γ αποδεικνύονται με την υποβολή ενός ή περισσότερων από τα αποδεικτικά μέσα που προβλέπονται στο Μέρος Ι του Παραρτήματος XII (Αποδεικτικά μέσα για τα κριτήρια επιλογής) του Προσαρτήματος Α 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 .

**(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 ή στο ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε:

- είτε από τη **βεβαίωση εγγραφής στο Μ.Ε.Ε.Π**, η οποία αποτελεί τεκμήριο των πληροφοριών που περιέχει μέχρι τη λήξη της μεταβατικής περιόδου ισχύος, σύμφωνα με το άρθρο 65 του π.δ. 71/2019, και από την πλήρη έναρξη ισχύος του τελευταίου, βεβαίωση εγγραφής στο Τμήμα ΙΙ του Μητρώου Εργοληπτικών Επιχειρήσεων Δημοσίων Έργων (ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε.)
- είτε, στην περίπτωση που οι απαιτήσεις του άρθρου 22.Δ δεν καλύπτονται από την ως άνω βεβαίωση εγγραφής, **με την υποβολή ενός ή περισσότερων από τα αποδεικτικά μέσα που προβλέπονται στο Μέρος ΙΙ του Παραρτήματος ΧΙΙ** (Αποδεικτικά μέσα για τα κριτήρια επιλογής) του Προσαρτήματος Α του ν. 4412/2016, 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 ΧΙΙ του ν. 4412/2016.

Ειδικά για τους εγγεγραμμένους στα Μητρώα Περιφερειακών Ενοτήτων, οι απαιτήσεις του άρθρου 22.Δ αποδεικνύονται με την υποβολή ενός ή περισσότερων από τα αποδεικτικά μέσα που προβλέπονται στο Μέρος ΙΙ του Παραρτήματος ΧΙΙ (Αποδεικτικά μέσα για τα κριτήρια επιλογής) του Προσαρτήματος Α 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 .

**(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 ΧΙΙ του ν. 4412/2016.

**Οικονομικοί φορείς που αποδεικνύουν ότι εκπληρώνουν τα κριτήρια επιλογής του άρθρου 22. Γ και 22.Δ, της παρούσας, συμμετέχουν στην παρούσα διαδικασία ανάθεσης, ανεξαρτήτως της εγγραφής και της κατάταξής τους σε συγκεκριμένες τάξεις των οικείων μητρώων.**<sup>133</sup>

<sup>133</sup> Πρβλ. άρθρο 76 παρ. 4 του ν. 4412/2016

### 23.7 Δικαιολογητικά για πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης του άρθρου 22.Ε<sup>134</sup>

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

(β) Έγγραφο **EN ISO 14001:2015** για την εφαρμογή συστήματος Περιβαλλοντικής διαχείρισης σε συμμόρφωση με το πρότυπο ISO 14001:2015

Ο Αναθέτων Φορέας αναγνωρίζει ισοδύναμα πιστοποιητικά που έχουν εκδοθεί από φορείς διαπιστευμένους από ισοδύναμους Οργανισμούς διαπίστευσης, εδρεύοντες και σε άλλα κράτη - μέλη. Επίσης, κάνει δεκτά άλλα αποδεικτικά στοιχεία για ισοδύναμα μέτρα διασφάλισης ποιότητας, εφόσον ο ενδιαφερόμενος οικονομικός φορέας δεν είχε τη δυνατότητα να αποκτήσει τα εν λόγω πιστοποιητικά εντός των σχετικών προθεσμιών για λόγους για τους οποίους δεν ευθύνεται ο ίδιος, υπό την προϋπόθεση ότι ο οικονομικός φορέας αποδεικνύει ότι τα προτεινόμενα μέτρα διασφάλισης ποιότητας ή περιβαλλοντικής διαχείρισης πληρούν τα απαιτούμενα πρότυπα.

### 23.8 Σχετικά με τον έλεγχο νομιμοποίησης του προσωρινού αναδόχου:

Σε περίπτωση νομικού προσώπου, υποβάλλονται ηλεκτρονικά, μέσω της λειτουργικότητας «Επικοινωνία», με θέμα: “Δικαιολογητικά Προσωρινού Αναδόχου- Κατακύρωση”, τα νομιμοποιητικά έγγραφα από τα οποία προκύπτει η εξουσία υπογραφής του νομίμου εκπροσώπου και τα οποία πρέπει να έχουν εκδοθεί έως τριάντα (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την υποβολή τους<sup>135</sup>, εκτός αν σύμφωνα με τις ειδικότερες διατάξεις αυτών φέρουν συγκεκριμένο χρόνο ισχύος

Ειδικότερα:

#### A. Για τους ημεδαπούς οικονομικούς φορείς υποβάλλονται:

**1)** στις περιπτώσεις που ο οικονομικός φορέας είναι **νομικό πρόσωπο** και εγγράφεται υποχρεωτικά ή προαιρετικά στο ΓΕΜΗ και δηλώνει την εκπροσώπηση και τις μεταβολές της στο ΓΕΜΗ:<sup>136</sup>

<sup>134</sup> Εφόσον έχει αναφερθεί σχετική απαίτηση στο άρθρο 22.Ε συμπληρώνεται αναλόγως σύμφωνα με το άρθρο 82 του ν. 4412/2016.

<sup>135</sup> Πρβλ. παράγραφο 12 άρθρου 80 του ν. 4412/2016.

<sup>136</sup> Σύμφωνα με το άρθρο 86 ν. 4635/2019 στο ΓΕΜΗ εγγράφονται υποχρεωτικά:

α) για την απόδειξη της νόμιμης εκπροσώπησης, υποβάλει σχετικό πιστοποιητικό ισχύουσας εκπροσώπησης, το οποίο πρέπει να έχει εκδοθεί έως τριάντα (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την υποβολή του<sup>137</sup>.

β) Για την απόδειξη της νόμιμης σύστασης και των μεταβολών του νομικού προσώπου, **Γενικό Πιστοποιητικό Μεταβολών** του ΓΕΜΗ, το οποίο πρέπει να έχει εκδοθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή του.

2) Στις λοιπές περιπτώσεις τα, κατά περίπτωση, νομιμοποιητικά έγγραφα σύστασης και νόμιμης εκπροσώπησης (όπως καταστατικά, πιστοποιητικά μεταβολών, αντίστοιχα ΦΕΚ, αποφάσεις συγκρότησης οργάνων διοίκησης σε σώμα, κλπ., ανάλογα με τη νομική μορφή του οικονομικού φορέα), συνοδευόμενα από υπεύθυνη δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου ότι εξακολουθούν να ισχύουν κατά την υποβολή τους.

Σε περίπτωση που για τη διενέργεια της παρούσας διαδικασίας ανάθεσης έχουν χορηγηθεί εξουσίες σε πρόσωπο πλέον αυτών που αναφέρονται στα παραπάνω έγγραφα, προσκομίζεται επιπλέον απόφαση- πρακτικό του αρμοδίου καταστατικού οργάνου διοίκησης του νομικού

α. η Ανώνυμη Εταιρεία που προβλέπεται στον ν. 4548/2018 (Α' 104),

β. η Εταιρεία Περιορισμένης Ευθύνης που προβλέπεται στον ν. 3190/1955 (Α' 91),

γ. η Ιδιωτική Κεφαλαιουχική Εταιρεία που προβλέπεται στον ν. 4072/2012 (Α' 86),

δ. η Ομόρρυθμη και Ετερόρρυθμη (απλή ή κατά μετοχές) Εταιρεία που προβλέπονται στον ν. 4072/2012 (Α' 86), καθώς και οι ομόρρυθμοι εταίροι αυτών,

ε. ο Αστικός Συνεταιρισμός του ν. 1667/1986 (Α' 196) (στον οποίο περιλαμβάνονται ο αλληλασφαλιστικός, ο πιστωτικός και ο οικοδομικός συνεταιρισμός),

στ. η Κοιν.Σ.ΕΠ. που συστήνεται κατά τον ν. 4430/2016 (Α' 205) και ζ. η Κοι.Σ.Π.Ε. που συστήνεται κατά τον ν. 2716/1999 (Α' 96),

η. η Αστική Εταιρεία με οικονομικό σκοπό (άρθρο 784 ΑΚ και 270 του ν. 4072/2012)

θ.ο Ευρωπαϊκός Όμιλος Οικονομικού Σκοπού που προβλέπεται από τον Κανονισμό 2137/1985/ΕΟΚ (ΕΕΕΚ L. 199, διορθωτικό L. 247) και έχει την έδρα του στην ημεδαπή,

ι. η Ευρωπαϊκή Εταιρεία που προβλέπεται στον Κανονισμό 2157/2001/ΕΚ (ΕΕΕΚ L. 294) και έχει την έδρα της στην ημεδαπή,

ια. η Ευρωπαϊκή Συνεταιριστική Εταιρεία που προβλέπεται στον Κανονισμό 1435/2003/ΕΚ (ΕΕΕΚ L. 207) και έχει την έδρα της στην ημεδαπή,

ιβ. τα υποκαταστήματα ή πρακτορεία που διατηρούν στην ημεδαπή οι αλλοδαπές εταιρείες που αναφέρονται στο άρθρο 29 της Οδηγίας (ΕΕ) 2017/1132 (ΕΕ L 169/30.6.2017) και έχουν έδρα σε κράτος - μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ε.Ε.),

ιγ. τα υποκαταστήματα ή πρακτορεία που διατηρούν στην ημεδαπή οι αλλοδαπές εταιρείες που έχουν έδρα σε τρίτη χώρα και νομική μορφή ανάλογη με εκείνη των αλλοδαπών εταιριών που αναφέρεται στην περίπτωση ιβ',

ιδ. τα υποκαταστήματα ή πρακτορεία, μέσω των οποίων ενεργούν εμπορικές πράξεις στην ημεδαπή τα φυσικά ή νομικά πρόσωπα ή ενώσεις προσώπων που έχουν την κύρια εγκατάσταση ή την έδρα τους στην αλλοδαπή και δεν εμπίπτουν στις περιπτώσεις ιβ' και ιγ',

ιε. η Κοινοπραξία που καταχωρίζεται σύμφωνα με το άρθρο 293 παράγραφος 3 του ν. 4072/2012

<sup>137</sup> Πρβλ. παράγραφο 12 άρθρου 80 του ν.4412/2016.

προσώπου χορηγήθηκαν οι σχετικές εξουσίες.

**Β.** Οι **αλλοδαποί οικονομικοί φορείς** προσκομίζουν τα προβλεπόμενα, κατά τη νομοθεσία της χώρας εγκατάστασης, αποδεικτικά έγγραφα, και εφόσον δεν προβλέπονται, υπεύθυνη δήλωση του νόμιμου εκπροσώπου, από την οποία αποδεικνύονται τα ανωτέρω ως προς τη νόμιμη σύσταση, μεταβολές και εκπροσώπηση του οικονομικού φορέα.

Οι ως άνω υπεύθυνες δηλώσεις γίνονται αποδεκτές, εφόσον έχουν συνταχθεί μετά την κοινοποίηση της πρόσκλησης για την υποβολή των δικαιολογητικών.

Από τα ανωτέρω έγγραφα πρέπει να προκύπτουν η νόμιμη σύσταση του οικονομικού φορέα, όλες οι σχετικές τροποποιήσεις των καταστατικών, το/τα πρόσωπο/α που δεσμεύει/ουν νόμιμα την εταιρία κατά την ημερομηνία διενέργειας του διαγωνισμού (νόμιμος εκπρόσωπος, δικαίωμα υπογραφής κλπ.), τυχόν τρίτοι, στους οποίους έχει χορηγηθεί εξουσία εκπροσώπησης, καθώς και η θητεία του/των ή/και των μελών του οργάνου διοίκησης/ νόμιμου εκπροσώπου.

**Γ.** Οι ενώσεις οικονομικών φορέων που υποβάλλουν κοινή προσφορά, υποβάλλουν τα παραπάνω, κατά περίπτωση δικαιολογητικά, για κάθε οικονομικό φορέα που συμμετέχει στην ένωση, σύμφωνα με τα ειδικότερα προβλεπόμενα στο άρθρο 19 παρ. 2 του ν. 4412/2016.

**Δ.** Σε περίπτωση που ο προσφέρων είναι φυσικό πρόσωπο/ ατομική επιχείρηση, τα φυσικά, εφόσον έχει χορηγήσει εξουσίες εκπροσώπησης σε τρίτα πρόσωπα, προσκομίζεται εξουσιοδότηση του οικονομικού φορέα.

### **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. στις τάξεις 3<sup>η</sup> έως και 7<sup>η</sup>, μέχρι τη

λήξη της μεταβατικής περιόδου ισχύος, σύμφωνα με το άρθρο 65 του π.δ. 71/2019, υποβάλλοντας «Ενημερότητα Πτυχίου» εν ισχύ απαλλάσσονται από την υποχρέωση υποβολής των δικαιολογητικών<sup>138</sup>:

- 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.<sup>139</sup>
- 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).<sup>140</sup>
- 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 κάποιος 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 είναι ασφαλιστικώς ενήμερα στον εΦΦΚΑ (τομέας πρώην ΕΤΑΑ-ΤΜΕΔΕ), ο προσφέρων προσκομίζει επιπλέον της ενημερότητας πτυχίου, ασφαλιστική ενημερότητα για τα στελέχη αυτά.

Από την πλήρη έναρξη ισχύος του π.δ/τος 71/2019 το πιστοποιητικό εγγραφής στο Τμήμα ΙΙ του Μητρώου Εργοληπτικών Επιχειρήσεων Δημοσίων Έργων (ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε.), αποτελεί επίσημο κατάλογο και απαλλάσσει τις εγγεγραμμένες εργοληπτικές επιχειρήσεις από την προσκόμιση των αποδεικτικών μέσων που προβλέπονται στα άρθρα 47 επόμενα.

<sup>138</sup> 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.Ε.Π. «ενημερότητα πτυχίου», η οποία, σε συνδυασμό με τη βεβαίωση εγγραφής που εκδίδεται από την υπηρεσία τήρησης του Μ.Ε.Ε.Π., 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».

<sup>139</sup> Στην περίπτωση όμως που η Ενημερότητα Πτυχίου δεν καλύπτει τις εισφορές επικουρικής ασφάλισης, τα σχετικά δικαιολογητικά υποβάλλονται ξεχωριστά.

<sup>140</sup> Μόνο στην περίπτωση που έχει επιλεγεί από την Αναθέτων Φορέας ως λόγος αποκλεισμού.



### **23.10 Δικαιολογητικά για την απόδειξη της στήριξης σε ικανότητες άλλων φορέων (δάνεια 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.

Ειδικότερα, προσκομίζεται έγγραφο (συμφωνητικό ή σε περίπτωση νομικού προσώπου απόφαση του αρμοδίου οργάνου διοίκησης αυτού ή σε περίπτωση φυσικού προσώπου υπεύθυνη δήλωση), δυνάμει του οποίου αμφότεροι, διαγωνιζόμενος οικονομικός φορέας και τρίτος φορέας, εγκρίνουν τη μεταξύ τους συνεργασία για την κατά περίπτωση παροχή προς τον διαγωνιζόμενο της χρηματοοικονομικής ή/και τεχνικής ή/και επαγγελματικής ικανότητας του φορέα, ώστε αυτή να είναι στη διάθεση του διαγωνιζόμενου για την εκτέλεση της Σύμβασης. Η σχετική αναφορά θα πρέπει να είναι λεπτομερής και να αναφέρει κατ' ελάχιστον τους συγκεκριμένους πόρους που θα είναι διαθέσιμοι για την εκτέλεση της σύμβασης και τον τρόπο δια του οποίου θα χρησιμοποιηθούν αυτοί για την εκτέλεση της σύμβασης. Ο τρίτος θα δεσμεύεται ρητά ότι θα διαθέσει στον διαγωνιζόμενο τους συγκεκριμένους πόρους κατά τη διάρκεια της σύμβασης και ο διαγωνιζόμενος ότι θα κάνει χρήση αυτών σε περίπτωση που του ανατεθεί η σύμβαση. Σε περίπτωση που ο τρίτος διαθέτει χρηματοοικονομική επάρκεια, θα δηλώνει επίσης ότι καθίσταται από κοινού με τον διαγωνιζόμενο υπεύθυνος για την εκτέλεση της σύμβασης. Σε περίπτωση που ο τρίτος διαθέτει στοιχεία τεχνικής ή επαγγελματικής καταλληλότητας που σχετίζονται με τους τίτλους σπουδών και τα επαγγελματικά προσόντα που ορίζονται στην περίπτωση στ' του Μέρους ΙΙ του Παραρτήματος ΧΙΙ του Προσαρτήματος Α του ν. 4412/2016 ή με την σχετική επαγγελματική εμπειρία, θα δεσμεύεται ότι θα εκτελέσει τις εργασίες ή υπηρεσίες για τις οποίες απαιτούνται οι συγκεκριμένες ικανότητες, δηλώνοντας το τμήμα της σύμβασης που θα εκτελέσει.

#### **23. 11** Επισημαίνεται ότι γίνονται αποδεκτές:

- οι ένορκες βεβαιώσεις που αναφέρονται στην παρούσα Διακήρυξη, εφόσον έχουν συνταχθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή τους,
- οι υπεύθυνες δηλώσεις, εφόσον έχουν συνταχθεί μετά την κοινοποίηση της πρόσκλησης για την υποβολή των δικαιολογητικών<sup>141</sup> Σημειώνεται ότι δεν απαιτείται θεώρηση του γνησίου της υπογραφής τους.

### **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:

<sup>141</sup> Πρβ. παράγραφο 12 άρθρου 80 του ν.4412/2016.

**24.2** Ο ηλεκτρονικός υποφάκελος «Δικαιολογητικά Συμμετοχής» πρέπει, επί ποινή αποκλεισμού, να περιέχει τα ακόλουθα υπό (α) και (β) στοιχεία::

**α) το Ευρωπαϊκό Ενιαίο Έγγραφο Σύμβασης (ΕΕΕΣ).**

Επίσης δύναται να περιλαμβάνει και συνοδευτική υπεύθυνη δήλωση, με την οποία ο οικονομικός φορέας μπορεί να διευκρινίζει τις δηλώσεις και πληροφορίες που παρέχει στο ΕΕΕΣ. Η συνοδευτική υπεύθυνη δήλωση υπογράφεται, σύμφωνα με όσα προβλέπονται στο άρθρο 79<sup>Α</sup> του ίδιου ν. 4412/2016.

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

**24.3** Ο ηλεκτρονικός υποφάκελος «Οικονομική Προσφορά» περιέχει το αρχείο pdf, το οποίο παράγεται από το υποσύστημα, αφού συμπληρωθούν καταλλήλως οι σχετικές φόρμες και υπογράφεται, τουλάχιστον με προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή, η οποία υποστηρίζεται από αναγνωρισμένο (εγκεκριμένο) πιστοποιητικό.

**24.4** Στην περίπτωση που με την προσφορά υποβάλλονται δημόσια ή/ και ιδιωτικά έγγραφα, αυτά γίνονται αποδεκτά, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 4.2 β της παρούσας.

**24.5** Επισημαίνεται ότι οικονομικός φορέας παράγει, κατά περίπτωση, από το Υποσύστημα ΕΣΗΔΗΣ-Δημόσια Έργα τα ηλεκτρονικά αρχεία («εκτυπώσεις») των Δικαιολογητικών Συμμετοχής, Τεχνικής Προσφοράς και της Οικονομικής Προσφοράς σε μορφή αρχείου Portable Document Format (PDF), τα οποία υποβάλλονται και γίνονται αποδεκτά, υπογεγραμμένα, τουλάχιστον, με προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή, η οποία υποστηρίζεται από αναγνωρισμένο (εγκεκριμένο) πιστοποιητικό και επισυνάπτονται στους αντίστοιχους ηλεκτρονικούς (υπο)φακέλους της προσφοράς.

## 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. Αν ο ανάδοχος πρότεινε συγκεκριμένους υπεργολάβους κατά την υποβολή της προσφοράς του, υποχρεούται, κατά την υπογραφή της σύμβασης εκτέλεσης, να προσκομίσει την υπεργολαβική σύμβαση. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία μπορεί να χορηγήσει προθεσμία στον ανάδοχο 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.<sup>142</sup>

**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.

**25.4** Ο Αναθέτων Φορέας:

**α)** ελέγχει την επαγγελματική καταλληλότητα του υπεργολάβου να εκτελέσει το προς ανάθεση τμήμα, κατά την έννοια του άρθρου 22.Β (άρθρο 75 παρ. 1 περ. α' και 2 ν. 4412/2016) και επαληθεύει τη μη συνδρομή, στο πρόσωπό του, των λόγω αποκλεισμού του άρθρου 22.Α.1, 22.Α.2 και 22.Α.9 (άρθρα 73 παρ. 1 και 2 και 74 ν. 4412.2016), σύμφωνα με τα κατά περίπτωση ειδικώς προβλεπόμενα στο άρθρο 23 της παρούσας (άρθρα 79 έως 81 ν. 4412/2016).<sup>143</sup>

**β)** απαιτεί υποχρεωτικά από τον οικονομικό φορέα να αντικαταστήσει έναν υπεργολάβο, όταν κατόπιν του ελέγχου και της επαλήθευσης της ως άνω περίπτωσης (α), διαπιστώνεται ότι δεν πληρούνται οι όροι επαγγελματικής καταλληλότητας του υπεργολάβου ή όταν συντρέχουν οι ως άνω λόγοι αποκλεισμού του.

### Άρθρο 25Α : Εφαρμοστέο Δίκαιο- Επίλυση Διαφορών

Κάθε διαφορά μεταξύ των συμβαλλόμενων μερών που προκύπτει ή σχετίζεται με την ερμηνεία και/ ή το κύρος και/ή την εφαρμογή και/ή την εκτέλεση της σύμβασης επιλύεται με την άσκηση προσφυγής ή αγωγής στο διοικητικό εφετείο της περιφέρειας, στην οποία έχει υπογράψει η σύμβαση σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 175 ν. 4412/2016.

<sup>142</sup> Πρβλ. άρθρο 165 παρ. 3 του ν. 4412/2016.

<sup>143</sup> Πρβλ. άρθρο 58 του ν. 4412/2016

**[Η' (Εναλλακτικά) Ρήτρα διαιτησίας, κατόπιν σύμφωνης γνώμης του οικείου Τεχνικού Συμβουλίου<sup>144</sup>**

Τα συμβαλλόμενα μέρη συμφωνούν και συναποδέχονται ότι όλες οι διαφορές που προκύπτουν ή σχετίζονται με την ερμηνεία και/ ή το κύρος και/ή την εφαρμογή και/ή την εκτέλεση της σύμβασης, επιλύονται οριστικά από διαιτητικό δικαστήριο /όργανο το οποίο διορίζεται και διεξάγει τη διαιτησία σύμφωνα με τις διατάξεις που εκάστοτε ισχύουν για τις διαιτησίες του Δημοσίου. (Κατά παρέκκλιση από τις διατάξεις που ισχύουν για τις διαιτησίες του Δημοσίου, η Αναθέτων Φορέας μπορεί να καθορίσει στο σημείο αυτό, κατά περίπτωση, το περιεχόμενο της διαιτητικής ρήτρας σύμφωνα με τον επιλεγέντα φορέα διαιτησίας, περιέχον μεταξύ άλλων, τους κανόνες που διέπουν τον ορισμό των διαιτητών, τους εφαρμοστέους κανόνες διαιτησίας, την έδρα του διαιτητικού δικαστηρίου (ή οργάνου), τις αμοιβές των διαιτητών (εφόσον δεν ορίζονται από τους εφαρμοστέους κανόνες διαιτησίας), τη γλώσσα στην οποία θα διεξαχθεί η διαιτησία και κάθε άλλο σχετικό θέμα).

Η διεξαγωγή της διαιτησίας υπόκειται στον «Κανονισμό Διαφάνειας στις δυνάμει Συνθήκης Διαιτησίες Επενδυτών-Κρατών» (Rules on Transparency in Treaty based Investor-State Arbitration) της Επιτροπής των Ηνωμένων Εθνών για το Διεθνές Εμπορικό Δίκαιο (UNCITRAL), οι διατάξεις του οποίου κατισχύουν των εφαρμοστέων κανόνων διαιτησίας που καθορίζονται σύμφωνα με την παρ. 3 του άρθρου 175 ν. 4412/2016,

Της προσφυγής στο διαιτητικό δικαστήριο/ όργανο προηγείται στάδιο συμβιβαστικής επίλυσης διαφορών. Για τη συμβιβαστική επίλυση της διαφοράς συγκροτείται Συμβούλιο Επίλυσης Διαφορών (ΣΕΔ). Η αμοιβή κάθε μέλους του ΣΕΔ καθορίζεται σύμφωνα με το άρθρο 18 ν. 4640/2019 (Α' 190), περί αμοιβής διαμεσολαβητή. Κατά τα λοιπά εφαρμόζονται οι παρ. 7 και 8 του άρθρου 176 ν. 4412/2016 και ο ν. 4640/2019.

<sup>144</sup> Πρβλ άρθρο 176 ν. 4412/2016. Στα έγγραφα της σύμβασης, για έργα προϋπολογισμού ανώτερου των δέκα εκατομμυρίων (10.000.000) ευρώ, μπορεί να εγκριθεί και να περιληφθεί ρήτρα περί διαιτητικής επίλυσης κάθε διαφοράς που προκύπτει σχετικά με την εφαρμογή, την ερμηνεία ή το κύρος της σύμβασης. Για έργα κατώτερου προϋπολογισμού, απαιτείται για τη συμπερίληψη αντίστοιχης ρήτρας η σύμφωνη γνώμη του αρμόδιου τεχνικού συμβουλίου. Μπορεί να τεθεί στο σημείο αυτό ή στην ΕΣΥ. Στα συμβατικά τεύχη που έχει περιληφθεί ρήτρα περί διαιτητικής επίλυσης, δύναται να προβλέπεται στάδιο συμβιβαστικής επίλυσης κάθε διαφοράς, που προηγείται της προσφυγής στη διαιτησία

## Άρθρο 26 : Διάφορες ρυθμίσεις

**26.1** Η έγκριση κατασκευής του δημοπρατούμενου έργου, αποφασίστηκε με την αριθμ. **102/20-04-2022 (ΑΔΑ: 6Π4ΥΟΡΥΑ-842)** απόφαση του Δ.Σ της Δ.Ε.Υ.Α. Κοζάνης

**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.

**26.3** Οι προσφέροντες, με την υποβολή της προσφοράς τους, **αποδέχονται ανεπιφύλακτα τους όρους της παρούσας Διακήρυξης**

**26. 4** Ο Αναθέτων Φορέας ενημερώνει το φυσικό πρόσωπο που υπογράφει την προσφορά ως προσφέρων ή ως νόμιμος εκπρόσωπος προσφέροντος, ότι η ίδια ή και τρίτοι, κατ' εντολή και για λογαριασμό της, θα επεξεργάζονται προσωπικά δεδομένα που περιέχονται στους φακέλους της προσφοράς και τα αποδεικτικά μέσα τα οποία υποβάλλονται σε αυτήν, στο πλαίσιο του παρόντος Διαγωνισμού, για το σκοπό της αξιολόγησης των προσφορών και της ενημέρωσης έτερων συμμετεχόντων σε αυτόν, λαμβάνοντας κάθε εύλογο μέτρο για τη διασφάλιση του απόρρητου και της ασφάλειας της επεξεργασίας των δεδομένων και της προστασίας τους από κάθε μορφής αθέμιτη επεξεργασία, σύμφωνα με τις διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας περί προστασίας προσωπικών δεδομένων.

**26. 5** Αν, μετά από την τυχόν οριστικοποίηση της έκπτωσης του αναδόχου, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 160 του ν. 4412/2016, η Προϊσταμένη Αρχή αποφασίσει την ολοκλήρωση του έργου, προσκαλεί τον επόμενο κατά σειρά μειοδότη του παρόντος διαγωνισμού και του προτείνει να αναλάβει αυτός το έργο ολοκλήρωσης της έκπτωτης εργολαβίας, με τους ίδιους όρους και προϋποθέσεις και βάσει της προσφοράς που υπέβαλε στον διαγωνισμό. Η σύμβαση εκτέλεσης συνάπτεται, εφόσον εντός δεκαπέντε (15) ημερών από την κοινοποίηση της πρότασης περιέλθει στην Προϊσταμένη Αρχή έγγραφη και ανεπιφύλακτη αποδοχή της. Η άπρακτη πάροδος της προθεσμίας θεωρείται ως απόρριψη της πρότασης. Αν ο ανωτέρω μειοδότης δεν δεχτεί την πρόταση σύναψης σύμβασης, η Προϊσταμένη Αρχή προσκαλεί τον επόμενο κατά σειρά μειοδότη, ακολουθώντας κατά τα λοιπά την ίδια διαδικασία. Εφόσον και αυτός απορρίψει την πρόταση, η Προϊσταμένη Αρχή για την ανάδειξη αναδόχου στο έργο προσφεύγει κατά την κρίση της είτε στην ανοικτή δημοπρασία είτε στη διαδικασία με διαπραγμάτευση, κατά τις οικείες διατάξεις του ν. 4412/2016.

Η διαδικασία της παρούσας δεν εφαρμόζεται μόνο στην περίπτωση που η Προϊσταμένη Αρχή κρίνει, ότι οι παραπάνω προσφορές δεν είναι ικανοποιητικές για τον κύριο του έργου ή έχουν

επέλθει λόγω εφαρμογής νέων κανονισμών αλλαγές στον τρόπο κατασκευής του έργου, ενώ μπορεί να εφαρμόζεται αναλογικά και σε περίπτωση ολοκλήρωσης του έργου, ύστερα από αυτοδίκαιη διάλυση της σύμβασης κατόπιν πτώχευσης του αναδόχου ή διάλυση με υπαιτιότητα του κυρίου του έργου κατά τις κείμενες διατάξεις.

**ΚΟΖΑΝΗ 20 / 04 /2022**  
(Τόπος – Ημερομηνία)

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

**ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ**  
**ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε**

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ**

**ΠΑΝΟΥΣΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ**  
**Δ/ΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ**

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

**ΓΚΑΝΑΤΣΑ ΙΩΑΝΝΑ**  
**Δ/ΝΤΡΙΑ ΤΥ ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ**

**ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ**

Με την αριθμό πρωτ. 102/20-04-2022 (ΑΔΑ: 6Π4ΥΟΡΥΑ-842) απόφαση του Δ.Σ της Δ.Ε.Υ.Α.  
Κοζάνης

**ΕΡΓΟ : «ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ & ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ  
ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2022 και 2023»**

**ΚΩΔ. ΕΡΓΟΥ Τ/Θ 0423/2021"**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΙΣΤΟΡΙΚΟ 2
2. ΣΚΟΠΙΜΟΤΗΤΑ – ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ 3





## 1. Εισαγωγή – Ιστορικό

---

Η υφιστάμενη εγκατάσταση τηλεθέρμανσης, που λειτουργεί από το 1993, τροφοδοτεί την πόλη της Κοζάνης, που αριθμεί σήμερα 60,000 περίπου κατοίκους, με θερμότητα για θέρμανση χώρων και παρασκευή θερμού νερού χρήσης, όπου αυτό απαιτηθεί. Σύμφωνα με στοιχεία της Δ.Ε.Υ.Α.Κ σήμερα είναι συνδεδεμένοι στο δίκτυο ~5.800 καταναλωτές (κτίρια) με συνολικό αριθμό ~ 29.000 τυπικών διαμερισμάτων ή ~2.980.000 m<sup>2</sup>.

Το συνολικό σύστημα τηλεθέρμανσης είναι σχεδιασμένο ώστε να εξυπηρετεί τις καταναλώσεις με θερμοκρασίες του θερμού νερού προσαγωγής οι οποίες κυμαίνονται εποχιακά μεταξύ 70°C και 120°C. Οι υφιστάμενες εγκαταστάσεις των κτιρίων επιτρέπουν θερμοκρασίες επιστροφής κυμαινόμενες εποχιακά μεταξύ 40°C και 65°C. Σαν ονομαστικές θερμοκρασίες έχουν οριστεί οι 120°C για την προσαγωγή και οι 65°C για την επιστροφή του θερμού νερού.

Η τηλεθέρμανση καλύπτει σήμερα το πυκνοδομημένο κέντρο της πόλης καθώς και την ευρύτερη περιοχή, συμπεριλαμβανομένου και της περιμετρικής ζώνης (μέχρι τα όρια του εγκεκριμένου σχεδίου πόλεως). Το δίκτυο τροφοδότησης και διανομής αποτελείται από σωλήνες διαμέτρων από DN20 μέχρι και DN600, με συνολικό μήκος σωλήνων πάνω από 440 Km. Ο βασικός κορμός του δικτύου διανομής για την πλήρη κάλυψη της πόλης έχει ήδη κατασκευαστεί.

Βασική πηγή τροφοδότησης του συστήματος είναι ο ΑΗΣ/ΔΕΗ Αγ. Δημητρίου (18 Km από την Κοζάνη), από όπου παραλαμβάνεται θερμότητα που διαφορετικά απορρίπτεται στο περιβάλλον από την ηλεκτροπαραγωγική διαδικασία. Στον σταθμό υπάρχουν και λειτουργούν σήμερα εγκαταστάσεις ατμοληψίας συνολικής ισχύος 140 MW (έτοιμη υποδομή για την τηλεθέρμανση), στις μονάδες III, IV και V.

Η μεταφορική ικανότητα του συστήματος μεταφοράς, που αποτελείται έναν αγωγό προσαγωγής ονομαστικής διαμέτρου DN 600 mm και από δύο σωλήνες επιστροφής διαμέτρου DN 450, μήκους 18 Km, ανέρχεται σε 155 MW. Η υπολειπόμενη ισχύς μέχρι το επίπεδο του φορτίου αιχμής παράγεται, όταν αυτό απαιτείται, σε υφιστάμενο λεβητοστάσιο αιχμής που κατασκευάστηκε για το σκοπό αυτό στην είσοδο της πόλης.

Η ετήσια παραγωγή θερμότητας κατανέμεται σήμερα κατά τουλάχιστον 95% στη μονάδα βάσης και έως 5% στη μονάδα αιχμής. Η μικρότερη ή μεγαλύτερη συμμετοχή του λεβητοστασίου αιχμής – εφεδρείας στο ετήσιο ενεργειακό ισοζύγιο εξαρτάται από τις θερμοκρασίες της θερμαντικής περιόδου (βαθμοημέρες έτους) και από την αναγκαιότητα λειτουργίας του ως εφεδρικού.

Στη μονάδα βάσης (Μον. IV ή Μον. III ή Μον V του Α.Η.Σ. Αγ.Δημητρίου) η ανάκτηση της θερμότητας πραγματοποιείται μέσω διβάθμιας απομάστευσης ατμού από το στρόβιλο και

αντίστοιχα δύο θερμαντήρων - συμπυκνωτών ατμού που συνδέονται σε σειρά. Το λεβητοστάσιο αιχμής αποτελείται από 3 λέβητες ισχύος 10 MW ο καθένας και δύο λέβητες ισχύος 27,5 MW. Οι λέβητες είναι φλογοαυλωτοί, τριπλής διαδρομής και ο καθένας φέρει δύο καυστήρες που λειτουργούν με πετρέλαιο και υγραέριο (LPG). Επιδίωξη της επιχείρησης είναι να διαθέτει πάντοτε εφεδρική ισχύ στο λεβητοστάσιο μεγαλύτερη από το 50% της μέγιστης εμφανιζόμενης ισχύος αιχμής.

Για την κυκλοφορία στο κλειστό δισωλήνιο σύστημα του μέσου μεταφοράς θερμότητας, που είναι υπέρθερμο νερό, υπάρχουν εγκατεστημένα τρία αντλιοστάσια στα οποία, περίπου, ισοκατανέμεται η συνολική πίεση για την κυκλοφορία της ονομαστικής παροχής του συστήματος. Το αντλιοστάσιο  $A_1$  καταθλίβει το νερό προσαγωγής προς το δίκτυο διανομής. Το αντλιοστάσιο  $A_2$  παραλαμβάνει το νερό επιστροφής από το δίκτυο και το καταθλίβει προς τον Α.Η.Σ., από όπου το αντλιοστάσιο  $A_3$  το επιστρέφει στην πόλη. Τα αντλιοστάσια  $A_1$  και  $A_2$  όπως και το λεβητοστάσιο αιχμής είναι εγκατεστημένα σε ενιαίο χώρο στην είσοδο της πόλης. Το αντλιοστάσιο  $A_1$  αποτελείται από 3 αντλητικά συγκροτήματα, παράλληλα μεταξύ, τους για την σημερινή ονομαστική παροχή του συστήματος η οποία ανέρχεται σε 2.300m<sup>3</sup>/h περίπου. Τα αντλιοστάσια  $A_2$  και  $A_3$  είναι όμοια και το καθένα αποτελείται από 4 αντλητικά συγκροτήματα (3+1 εφεδρικό), παράλληλα μεταξύ τους, για την ονομαστική παροχή κυκλοφορίας στο σύστημα μεταφοράς των 1200 m<sup>3</sup>/h. Όλες οι αντλίες διαθέτουν μετατροπέα συχνότητας (inverter) για τη ρύθμιση της παροχής μέσω μεταβολής του αριθμού στροφών.

Η μορφή της πόλης (υψομετρικές διαφορές-ρυμοτομία), αλλά και άλλοι λόγοι, οδήγησαν στην επιλογή έμμεσου συστήματος σύνδεσης των κτιρίων στο σύστημα τηλεθέρμανσης, μέσω θερμικών υποσταθμών οι οποίοι φέρουν εναλλάκτη. Οι θερμικοί υποσταθμοί των κτιρίων διαθέτουν εναλλάκτη τύπου πλακών (branded plate heat exchanger) του οποίου το ένα ρεύμα συνδέεται στο δίκτυο της τηλεθέρμανσης και το άλλο στην εγκατάσταση κεντρικής θέρμανσης του κτιρίου. Η ρύθμιση του αποδιδόμενου θερμικού φορτίου στο κτίριο γίνεται μέσω κατάλληλης ηλεκτροκίνητης βαλβίδας η οποία εντέλλεται από τον προγραμματιστή λειτουργίας του θερμικού υποσταθμού. Η μέτρηση της αποδιδόμενης στο κτίριο θερμότητας πραγματοποιείται μέσω κατάλληλης διάταξης θερμιδομέτρησης.

Ολόκληρη η εγκατάσταση τηλεθέρμανσης (δίκτυο διανομής - αγωγοί μεταφοράς) είναι υπόγειοι και αποτελούνται από χαλύβδινους αγωγούς προμονωμένους και εγκατεστημένους απευθείας στο έδαφος. Οι αγωγοί φέρουν μόνωση από πολυουρεθάνη και προστατευτικό περίβλημα από πολυαιθυλένιο και είναι κατασκευασμένοι και εγκατεστημένοι σύμφωνα με τους σχετικούς Ευρωπαϊκούς Κανονισμούς EN 253, EN 448, EN 488 και EN 489.

1.1 Το έργο θα υλοποιηθεί σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN 13941:2019 – “Design and installation of pre-insulated bonded pipe systems for district heating.”

## **2. Σκοπιμότητα – Αντικείμενο του έργου**

---

Το έργο περιλαμβάνει **εργασίες συντήρησης – βελτίωσης τόσο της λειτουργικής όσο και της υδραυλικής συμπεριφοράς του δικτύου διανομής τηλεθέρμανσης** καθώς και των αντλιοστασίων τηλεθέρμανσης, αντικαταστάσεις τμημάτων αγωγού μεταφοράς, επεμβάσεις για την άμεση αποκατάσταση εμφανιζόμενων διαρροών, ελέγχους και αποκαταστάσεις του υφιστάμενου συστήματος ανίχνευσης διαρροών, κατασκευή νέων παροχών βάσει των υποβληθέντων αιτήσεων καθώς επίσης και ανακατασκευή περιορισμένου αριθμού νέων παροχών.

Ειδικότερα, το έργο περιλαμβάνει εργασίες όπως συντήρηση / αποκατάσταση διαρροών για ~ 80 συνολικά εκτιμώμενες παρεμβάσεις του υπόγεια τοποθετημένου προμονωμένου δικτύου διανομής & αγωγών μεταφοράς της τηλεθέρμανσης Κοζάνης, ανακατασκευή υφιστάμενων παροχών, κατασκευή περίπου 20 νέων παροχών με βάση την εκδήλωση ενδιαφέροντος και τις αιτήσεις σύνδεσης νέων καταναλωτών, επεμβάσεις αποκατάστασης του υφιστάμενου συστήματος ανίχνευσης διαρροών.

Περιλαμβάνονται επίσης εργασίες διακοπής / επανασύνδεσης παροχών υφιστάμενων καταναλωτών, λόγω ληξιπρόθεσμων οφειλών μετά από έγγραφη εντολή της Υπηρεσίας. **Οι εργασίες θα παρέχονται σε μη προκαθορισμένα χρονικά διαστήματα και σύμφωνα με τις ανάγκες της υπηρεσίας.** Τέλος, συμπεριλαμβάνονται εργασίες αποξήλωσης / ανακατασκευής τμημάτων δικτύου. Ο όγκος του φυσικού αντικειμένου εκτιμήθηκε με βάση τα στατιστικά στοιχεία και δείκτες που προέκυψαν από την μέχρι σήμερα λειτουργική εμπειρία της επιχείρησης.

Ειδικότερα περιλαμβάνονται:

- Η κατασκευή ~ είκοσι (20) νέων παροχών, αριθμός που εξαρτάται από τον αριθμό των υποβαλλόμενων αιτήσεων,
- Εργασίες αποκατάστασης παλιών διαρροών που είχαν αποκατασταθεί προσωρινά ~10,
- Εκτίμηση παρεμβάσεων για την αποκατάσταση ~ 80 νέων διαρροών,
- Η εγκατάσταση ή αντικατάσταση υπόγειων προμονωμένων απομονωτικών δικλίδων (22 ζεύγη δικλίδων) για την βελτίωση της λειτουργίας του δικτύου διανομής και της ελαχιστοποίησης απώλειας νερού συμπλήρωσης,
- Ανακατασκευές / βελτιώσεις δικτύου διανομής σε επιμέρους για την βελτίωση της υδραυλικής και θερμικής απόδοσης δικτύου διανομής σε περιοχές της πόλης Κοζάνης και του οικισμού Δ.Δ. Νέας Χαραυγής του Δήμου Κοζάνης, ως συμπεριλαμβάνονται στα επισυναπτόμενα σκαριφήματα της εν λόγω μελέτης,

- Ο έλεγχος και οι αποκαταστάσεις των σημείων εισόδου παροχών τηλεθέρμανσης στα κτίρια σε περιοχές του δικτύου στην πόλη Κοζάνης
- Διακοπές / επανασυνδέσεις καταναλωτών λόγω ληξιπρόθεσμων οφειλών,
- Εργασίες συντήρησης μειωτήρων και απομονωτικών δικλίδων.
- Συντήρηση / αποκατάσταση συστήματος ανίχνευσης διαρροών.
- Άντληση υδάτων(όπου απαιτείται)

Περιλαμβάνονται επίσης οι εργασίες ηλεκτροσυγκόλλησης των προαναφερόμενων αγωγών, εγκιβωτισμού με άμμο, επιχώσεων και αποκαταστάσεων των τελικών επιφανειών σύμφωνα με τα τεύχη των τεχνικών προδιαγραφών. Ολόκληρος ο εξοπλισμός του έργου θα είναι κατάλληλος για τα παρακάτω χαρακτηριστικά λειτουργίας.

- Ρευστό διεργασίας : Υπέρθερμο νερό
- Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας : 130°C
- Ονομαστική θερμοκρασία προσαγωγής : 120°C
- Εποχιακή διακύμανση θερμοκρασίας προσαγωγής : 70°C-130°C
- Εποχιακή διακύμανση θερμοκρασίας επιστροφής : 50°C-70°C
- Ονομαστική πίεση σχεδιασμού : PN 25 bar

Τονίζεται ότι ανεξάρτητα από την παραπάνω αναφερόμενη λειτουργική κατάσταση **ορίζεται σαν ονομαστική πίεση σχεδιασμού ολόκληρου του Έργου η πίεση των 25 bar**, ενώ σαν **θερμοκρασία σχεδιασμού η θερμοκρασία των 130°C** για το σύνολο του εξοπλισμού.

Κατά τον χρόνο υποβολής της προσφοράς του ο υποψήφιος Ανάδοχος θα πρέπει να λάβει υπόψη του 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.**

Επίσης σε όλη την διάρκεια του χρονοδιαγράμματος εκτέλεσης του έργου, ο Ανάδοχος οφείλει να διατηρεί επί τόπου πλήρως στελεχωμένο συνεργείο (συγκολλητής, μονταδόρος, τεχνίτη τοποθέτησης μονωτικών συνδέσμων, ειδικευμένο και ανειδίκευτο εργάτη για τις εργασίες πολιτικού μηχανικού καθώς και επαρκή αριθμό μηχανημάτων έργων όπως και αντλητικών συστημάτων (>60 m<sup>3</sup>/h max θερμοκρασία υγρού 100oC) ώστε να δύναται να ανταποκριθεί άμεσα και σε κάθε περίπτωση εντός 24 ωρών για την αποκατάσταση εμφανιζόμενων διαρροών στο δίκτυο διανομής ή στους αγωγούς μεταφοράς.

**Τονίζεται ότι για τον μήνα έναρξης (Οκτώβριο) έως και την λήξη της περιόδου θέρμανσης ο Ανάδοχος οφείλει να διατηρεί σε ετοιμότητα / επιφυλακή δύο ανεξάρτητα πλήρη συνεργεία**

τόσο για τις εργασίες πολιτικού μηχανικού όσο και για τις εργασίες μηχανολόγου που είναι απαραίτητες για τις αποκατάστασεις των έκτακτων βλαβών που θα παρουσιασθούν.

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.

Ο όγκος του φυσικού αντικειμένου εκτιμήθηκε με βάση τα στατιστικά στοιχεία και λειτουργικούς δείκτες που προέκυψαν από την μέχρι σήμερα λειτουργική εμπειρία.

Οι θέσεις εργασίας λόγω της φύσης του έργου ενδέχεται να παρουσιάσουν διασπορά καθ' όλη την έκταση ανάπτυξης του δικτύου διανομής της τηλεθέρμανσης Κοζάνης (ήτοι πόλη Κοζάνης, οικισμοί Χαραυγής και ΖΕΠ του Δήμου Κοζάνης, στο τμήμα όδευσης των αγωγών μεταφοράς από ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου της ΔΕΗ έως την πόλη Κοζάνης καθώς και στα κύρια αντλιοστάσια Α1/Α2 και Α3 της Τηλ/νσης Κοζάνης.

Επίσης η χρονική κατανομή των εργασιών είναι ακανόνιστα κατανεμημένη στον χρόνο εκτέλεσης του έργου, ενώ η αποκατάσταση βλαβών που θα προκύψουν θα πρέπει να αποκαθίστανται άμεσα, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας και τις τεχνικές προδιαγραφές του έργου. Ειδικότερα η αποκατάσταση των διαρροών θα πρέπει να γίνεται εντός 24 ωρών από την ειδοποίηση του Αναδόχου.

**Ημερομηνία: 20 / 04 /2022**

**Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ**

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ**

**ΚΕΧΑΓΙΑΣ ΘΕΟΧΑΡΗΣ**

**ΠΑΝΟΥΣΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ**

**ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε.**

**Δ/ΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ**

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

**ΓΚΑΝΑΤΣΑ ΙΩΑΝΝΑ  
Δ/ΝΤΡΙΑ Τ.Υ. ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ**

## 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 ΤΟΙΧΟΠΟΪΑΣ – 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 ΔΙΑΡΡΩΝ	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	ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	Σελ. 97
Τ.Π. 38	ΚΑΛΩΔΙΑ ΙΣΧΥΟΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ	Σελ. 98
Τ.Π.39	ΚΑΛΩΔΙΑ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ	Σελ. 101
Τ.Π.40	ΓΕΙΩΣΕΙΣ	Σελ. 102
Τ.Π.41	ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΛΕΓΧΟΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ	Σελ. 103

## 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 ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ**

Δεν έχει εφαρμογή.

**1.3 ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ - ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ****1.3.1 ΓΕΝΙΚΑ**

Για τις διατρήσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με αποκοπή οπλισμού χρησιμοποιούνται διατρητικά εργαλεία με δυνατότητες διείδυσης σε μέταλλο. Πριν την έναρξη των εργασιών ελέγχεται επιμελώς η περιοχή για τυχόν διερχόμενα δίκτυα, παροχές κ.λ.π .

**1.3.2 ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ - ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ**

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 (thermal lanch).

**1.3.3 M1 : ΔΙΑΤΡΗΣΗ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΜΕ ΗΛΕΚΤΡΟΚΙΝΗΤΗ ΚΑΡΟΤΑΡΙΑ**

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 M2 : ΔΙΑΤΡΗΣΗ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΜΕ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΚΑΡΟΤΑΡΙΑ**

Οι υδραυλικές καροταρίες λειτουργούν ως είδος ελαφρών περιστροφικών γεωτροπάνων. 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 διαμέτρων (50 500mm).

Κατά την λειτουργία του εξοπλισμού, απαιτείται ψύξη με νερό, το οποίο ταυτόχρονα απομακρύνει και τα προϊόντα κοπής.

**1.3.5 M3 : ΔΙΑΤΡΗΣΗ ΟΠΛΙΣΜΕΝΟΥ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΜΕ ΘΕΡΜΙΚΗ ΛΟΓΧΗ**

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 ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

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  $\pm 10\%$  των αντιστοίχων ονομαστικών τιμών.

Ιδιαίτερη προσοχή θα δίδεται στις ανοχές των διαμέτρων των οπών στις οποίες πρόκειται να τοποθετηθούν διαστελόμενα 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  $\pm 2\%$ .

## 1.5 ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ - ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

### 1.5.1 ΠΙΘΑΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Όπως προβλέπονται στο ΣΑΥ του Έργου (Σχέδιο Ασφάλειας & Υγείας κατά το Π. . 305/96).

### 1.5.2 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

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 ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

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 m<sup>2</sup>.

### 1.6.2 ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

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 ικρίσματα, η εργασία μόρφωσης των παρειών
- Τα πάσης φύσεως αναλώσιμα του εξοπλισμού που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με την παρούσα Τ.Π..

**Τ.Π.2. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ Ή ΑΝΑΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΡΑΣΠΕΔΟΡΕΙΘΡΩΝ****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 με 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.

Επίσταται 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 ευθυγραμμίων, 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, ανισοσταθμίες, 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 ΠΙΘΑΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

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 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

- 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 EN 388-94: προστασία χεριών και βραχιόνων
- ΕΛΟΤ EN 397-95: προστασία κεφαλιού
- ΕΛΟΤ EN 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:

- Αδρανή υλικά για την κατασκευή της στρώσης (ή των στρώσεων) έδρασης.
- 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.
- 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.
- 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. Ιδιαίτερως 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. Ιδιαίτερως 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 EN 1344, «Κεραμικά επιστρώσεων – Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής». Επίσης θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του προτύπου DIN 18503. Ιδιαίτερως 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 EN 1341 για φυσικές πλάκες και ΕΛΟΤ EN 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., «Οδοστρώσια, 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 περνοφόρα οχήματα ή γεραμούς, 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 m<sup>3</sup> 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 διαμόρφωσης 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 συμπύκνωση 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 δόννηση 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 δόννηση 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, EN 1341, ΕΛΟΤ EN 1342, ΕΛΟΤ EN 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 δοκιμών 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 [m<sup>2</sup>] 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 = [m<sup>2</sup>] επιφάνειας επίστρωσης x τιμή μονάδας.

**Τ.Π.4. ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΑ ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ****4.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ**

Η Τεχνική αυτή Προδιαγραφή αφορά στην προμήθεια και εγκατάσταση χυτοσιδηρών καλυμμάτων φρεατίων.

**4.2 ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟΥ**

Ο χυτοσίδηρος θα είναι άριστης ποιότητας. Ειδικότερα 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 ΜΟΡΦΗ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΩΝ ΤΕΜΑΧΙΩΝ**

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 ΣΗΜΑ ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟΥ**

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 ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΤΩΝ ΤΕΜΑΧΙΩΝ**

Οι διαστάσεις των τεμαχίων θα είναι ακριβώς αυτές που καθορίζονται στα σχέδια που θα έχουν υποβληθεί. Ως περιθώρια αντοχής ορίζονται για το βάρος  $\pm 8\%$

#### **4.6 ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ**

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 ΚΑΛΥΜΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΣΧΑΡΩΝ

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 ΣΥΜΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ 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 απόπλου 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 κατακρμνησή 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 προϊόντων 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 επιμετρώνεται 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 κατασκευή 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 EN 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 απαιτούμενου 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 οδηγίες της Υπηρεσίας. Στις κατασκευές για τις οποίες δεν γίνεται ιδιαίτερα μνεία, θα ακολουθείται η καθιερωμένη τεχνική. Ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την έντεχνο και στερεά κατασκευή. Οι αναγκαίες πάσης φύσεως συνδέσεις θα είναι αρίστης κατασκευής, σύμφωνα προς τους κανόνες 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. Όλα τα υλικά κατασκευής των σιδηρών εξαρτημάτων θα είναι αρίστης ποιότητας, υποκείμενα σε έλεγχο 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 χωρίς 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 επιμετρούμενων 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 απαιτούμενων 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 εμφανιζόμενων στα σχετικά σχέδια της μελέτης, το επί πλέον βάρος, υπολογιζόμενος θεωρητικώς θα εκπίπτει 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 2022 & 2023»** με αριθμό αναφοράς: **Τ/Θ 0423/2021’** 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 Έργου.*
- 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 EN 13941.



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 <sub>2</sub> /KgH <sub>2</sub> O
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/EE (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 συγκολλούμενα 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 εφαρμοζόμενα 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 απαιτείται 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 mm<sup>2</sup>.
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/mm<sup>2</sup> και μεταξύ περιβλήματος και μόνωσης 0.20 N/mm<sup>2</sup> 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 EN 10217- Part 2**. Θα υποβληθούν σε υδραυλική δοκιμή στο εργοστάσιο με συντελεστή εξασθένησης συγκόλλησης 0,9.
8. Τα ελεύθερα χαλύβδινα τμήματα στις άκρες των προμονωμένων αγωγών θα έχουν μήκος 220 mm +10 mm.

**Προστατευτικός σωλήνας (Εξωτερικό περίβλημα πολυαιθυλενίου Υψηλής πυκνότητας)**

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<sup>3</sup> 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<sup>2</sup> και η δύναμη παραμόρφωσης 20 ΜΡα. Τα πάχη του περιβλήματος και οι αντιστοιχίες 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

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

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<sup>3</sup> (ISO845) και μέσης συνολικής πυκνότητας 80 Kg/m<sup>3</sup>, με αντοχή σε συμπίεση τουλάχιστον 300 Κρα.

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  $\leq$  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 (ΡΕΗ)**

- 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 πολουρεθάνης, 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 σύσφιξη 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 συγκολλούμενοι 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 συγκολλάται με απαλή φλόγα αερίου. Για τον έλεγχο της στεγανοποίησης 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-μονωμένων αγωγών & συνδέσμων πριν την εκτέλεση της εργασίας.

**Ευθύγραμμοι μονωτικοί σύνδεσμοι για περιβλήματα προμονωμένου αγωγού εξωτερικών διαμέτρων > Φ315**

Για περιβλήματα διαστάσεων  $> \varnothing 315$  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-μονωμένων 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  $\varnothing 315$  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 σωλήνων.

Ο εύκαμπτος σύνδεσμος συναρμογής πρέπει να είναι κατάλληλος για χρήση ως σύνδεσμος γωνίας με ακτίνα κάμψης μέχρι  $100^\circ$ . 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 συστήματος 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 σπές

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 συστήματος 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 έλεγχο 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-μονωμένων σωλήνων & συνδέσμων πριν την εκτέλεση της εργασίας.

### **Διακλαδώσεις T για το περίβλημα κύριας σωλήνωσης > $\varnothing$ 315 και διακλαδώσεις με περίβλημα > $\varnothing$ 200**

Τα στοιχεία διακλάδωσης T 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 T 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 T και πρέπει να κατασκευάζεται από τον κατασκευαστή του συστήματος προμονωμένων σωλήνων.

Οι συγκολλήσεις στις διακλαδώσεις T πρέπει να δοκιμάζονται και να τεκμηριώνονται σύμφωνα με τα πρότυπα EN448 και EN13941. Για διακλαδώσεις T 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 τημόνωση. 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  $\leq \Phi 315$  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 εργοστασιακών μονωτικών συνδέσμων όπως ορίζονται στο εγχειρίδιο του κατασκευαστή.

**Εργοστασιακά προκατασκευασμένες καμπύλες 90° για εξωτερικές διαμέτρους περιβλήματος πολυαιθυλενίου  $> \Phi 315$  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 εσωραφή 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 συστήματος 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 - κατόντη 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 δικλίδων, από Φ484x7,8mm πάχος για δικλίδες DN32 έως Φ688x11,1mm πάχος για δικλίδες DN200 . Θα περιλαμβάνει επίσης κάλυμμα από το ίδιο υλικό, το οποίο θα παρέχει στεγανότητα στα κινητά μέρη των δικλίδων, αλλά όχι προστασία από μηχανική καταπόνηση.

Η προστασία της διάταξης των δικλίδων 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 δικλίδων σε περίπτωση συντήρησης ή αντικατάστασης της.

Η διάταξη του ζεύγους των προμονωμένων δικλίδων 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 δικλίδων μέχρι και DN150mm, αυτές θα συνοδεύονται από κατάλληλο εργαλείο χειρισμού τύπου T (ταυ), μήκους 1m. Για τις μεγαλύτερες διαμέτρους (DN  $\geq$ 200mm) η κάθε δικλείδα θα φέρει ενσωματωμένη διάταξη μειωτήρα με κατάλληλο βολάν χειρισμού.

Ο προμηθευτής των δικλίδων θα πρέπει να διαθέτει το πιστοποιητικό ISO 9001 για τον συγκεκριμένο εξοπλισμό, ενώ πλέον των όσων αναφέρονται στο Κεφ. ΤΠ13 θα ισχύει για τις δικλίδες και ο Ευρωπαϊκός κανονισμός EN 488.

Για τις προμονωμένες δικλίδες 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 δικλίδων 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 δικλίδες για την απομόνωση και εκκένωση ή εξαερισμό του δικτύου.

Οι δικλίδες αυτές θα αποτελούν ενιαία διάταξη με τις δικλίδες 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 δικλίδων εκκένωσης - εξαερισμού θα είναι προσαρμοσμένα κάθετα στη διεύθυνση του σωλήνα και στο ίδιο επίπεδο.

Οι δικλίδες αυτές θα εγκαθίστανται στις θέσεις απομόνωσης του δικτύου (βλέπε σχέδια), μία για την προσαγωγή και μία για την επιστροφή του νερού.

Η κύρια απομονωτική δικλίδα 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 δικλίδας 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 διαφορεική πίεση ανάντη - κατόντη αυτών κατ' ελάχιστο 25 bar.

Το σώμα της διάταξης των δικλίδων 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 διαφορεική πίεση ανάντη - κατόντη αυτής κατ' ελάχιστο 25 bar.

Η διάταξη των δικλίδων 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 οξειδωσής τους.

Η μόνωση θα είναι ενιαία για το ζεύγος των δικλίδων (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 δικλίδων, από Φ484x7,8mm πάχος για δικλίδες DN32 έως Φ688x11,1mm πάχος για δικλίδες DN200. Θα περιλαμβάνει επίσης κάλυμμα από το ίδιο υλικό, το οποίο θα παρέχει στεγανότητα στα κινητά μέρη των δικλίδων, αλλά όχι προστασία από μηχανική καταπόνηση.

Η προστασία της διάταξης των δικλίδων 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 δικλίδων 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 T (ταυ), μήκους 1m. Για τις μεγαλύτερες διαμέτρους (DN ≥200mm) 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 όπου απαιτείται 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 ανοξειδώτες).

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. 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.

**Απομονωτικές δικλείδες που θα εγκατασταθούν στο δίκτυο διανομής για διάφορους χειρισμούς (διακοπή θερμικής παροχής στο πεζοδρόμιο, για την απομόνωση τμήματος δικτύου διανομής κλπ), θα έχουν τα ίδια χαρακτηριστικά με αυτές που εγκαθίστανται ως απομονωτικές δικλείδες παροχών κτιρίων με την μόνη διαφορά ότι ο χειριστήριο θα είναι τύπου allen έτσι ώστε να μπορούν να μονωθούν επί τόπου.**

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 εξαιρισμού των ακραίων σημείων του δικτύου, σύμφωνα και με τα σχέδια της μελέτης, θα είναι διαμέτρου DN 20mm 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 - κατόντη αυτών κατ' ελάχιστο 25 bar. Το συγκολλητό άκρο θα ενώνεται με τον σωλήνα εξαιρισμού ενώ το ελεύθερο βιδωτό άκρο θα φέρει γαλβανισμένο πώμα (τάπα) με κατάλληλη οπή επί του σπειρώματος αυτού, ώστε να επιτυγχάνεται ο απλός εξαιρισμός 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**

Όνομ. 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<sup>3</sup>, 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 :

<u>Συμπίεση</u>	<u>Επιφανειακή πίεση</u>
10%	0.04 N/mm <sup>2</sup>
30%	0.09 N/mm <sup>2</sup>
50%	0.28 N/mm <sup>2</sup>
75%	0.88 N/mm <sup>2</sup>

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 αλληπάλληλων 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 συσπίρωση θα είναι τουλάχιστον αυτό που αναφέρεται στη συνέχεια, για κάθε ονομαστική διάμετρο :

<b>Ονομαστική διάμετρος</b>	<b>Μέγιστη συσπίρωση (mm)</b>
DN40	45
DN50	50

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

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 συσπίρωση 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 διαμέτροι του χαλύβδινου τμήματος των κλάδων /αγωγών παροχών νέων καταναλωτών που θα συνδέονται θα πρέπει να είναι από  $\Phi 33.7$  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 διαμέτροι 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 απαραίτητως : (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 συγκολλούμενα 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 δοκιμών 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

**ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

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 απαραίτητως 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 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 1,5mm<sup>2</sup> 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. 1<sup>ος</sup> τρόπος: Θα είναι μεταξύ τους διασυνδεδεμένοι, 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. 2<sup>ος</sup> τρόπος: 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 περιγράφηκαν 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 :
- θα είναι σαφής η διαδρομή εκάστου καναλιού για κάθε εντοπιστή.
  - θα είναι απολύτως σαφείς οι εργασίες σύνδεσης των διασυνδετήριων καλωδίων με τους αγωγούς ανίχνευσης των προμονωμένων σωλήνων (π.χ. σημεία διασυνδετήριων συνδέσεων).
  - 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 1,5mm<sup>2</sup>.
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:
- Κατά την προμήθεια των προμονωμένων αγωγών θα πρέπει να ελεγχθούν τα καλώδια για την αγωγιμότητά τους.
  - 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 εκτελεστούν 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 (15M) με MPT1329 και ET3I πρότυπα σε IHP.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 Κεραίων:	- Φορητή, εύκαμπτη, απολαβής 2 db, μέγιστου 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 στα 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.

#### ΑΣΥΡΜΑΤΕΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

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 Γηοάβηϊδ 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 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 δικλίδων 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 δικλίδες (τα φρεατίά 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.

**τ.π. 24 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΤΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ**

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 συρματοπλέγμα 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 στοίβαγμένοι 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 φορητό 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.

**τ.π. 25 ΤΡΟΠΟΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ****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.

Μία σύντομη περιγραφή της πορείας των εργασιών ακολουθεί στη συνέχεια :

1. Εξασφάλιση όλων των απαραίτητων αδειών και εγκρίσεων
2. Χάραξη γραμμών και ασφαλοκοπή.
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. Επανελέγχος 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. Τοποθέτηση σωλήνων: 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  $10\div 20^\circ$  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 εκτελεστούν 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 (1<sup>ος</sup> καθαρισμός). Επίσης θα καθαρίζονται τα ολοκληρωμένα - εκτός του ορύγματος - μήκη σωλήνων πριν την τοποθέτησή τους στο όρυγμα (2<sup>ος</sup> 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.

- 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.
- Η διαδικασία καθαρισμού των σωλήνων είναι πολύ σημαντική και θα πρέπει να εκτελείται με μεγάλη προσοχή.
- 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.
- Όλα τα παραπάνω αποτελούν υποχρεώσεις του Αναδόχου, θα εκτελεσθούν με δαπάνες του και έχουν συμπεριληφθεί στο συμβατικό τίμημα τα αναλογούντα κοστολόγια.

### Συγκολλήσεις

- 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.
- 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.
- 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 διαμέτροι. 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 ασφαρίζονται 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. Οποιοσδήποτε 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 συρματοσχοινών. 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 μούφών 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. 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
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 υγρό 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 θερμοσυρρικνούμενης 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 σύσφιξη 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 πολουρεθάνης 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 μούφών, θα προέρχονται από τον προμηθευτή των μούφών
17. Όλα τα παραπάνω αποτελούν υποχρεώσεις του Αναδόχου, θα εκτελεσθούν με δαπάνες του και έχουν συμπεριληφθεί στο συμβατικό τίμημα τα αναλογούντα κοστολόγια.

**τ.π. 26 ΕΛΕΓΧΟΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ - ΔΟΚΙΜΗ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ ΡΑΦΩΝ & ΜΟΝΩΤΙΚΩΝ ΣΥΝΔΕΣΜΩΝ - ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΔΟΚΙΜΗ**

**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 συγκολλήσεων αποστέλοντας μετά από εντολή της επίβλεψης τμήματα στο εργαστήριο για ραδιογραφικό έλεγχο.
8. Η ραδιογράφιση θα καλύπτει τουλάχιστον το 20% του συνόλου των συγκολλήσεων, με κριτήρια αποδοχής σύμφωνα με το EN25817, κλάση Α.
9. Οι ραδιογραφικοί έλεγχοι θα εκτελεστούν 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 ραδιογράφιση και δεν θα προσμετρώνται στο προαναφερόμενο ποσοστό του 20%.
12. Συγκολλήσεις οι οποίες δεν θα ελεγχθούν για στεγανότητα και αντοχή θα ελεγχθούν υποχρεωτικά με ραδιογράφιση. Θα ελεγχθούν υποχρεωτικά με ραδιογράφιση 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 Geiger, 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 X 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 X10 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 φιλμ 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 εκτελεστούν 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 (φουσητήρας 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 εξαιρεριστικών.
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 εκτελεστούν 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 εκτελεστούν 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 παραμένει 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 σπирάλ), 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:

**Προετοιμασία :**

- 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.*

**Θερμική προένταση :**

- 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 απαιτούμενων αντλιών κυκλοφορίας, λοιπών απαραίτητων εξαρτημάτων καθώς και η συντήρηση όλων των απαιτούμενων μηχανημάτων βαρύνουν τον Ανάδοχο του Έργου.

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 συνεννόηση με αυτή, και εφόσον η εγκατάσταση τηλεθέρμανσης βρίσκεται σε λειτουργία και τα διασυνδεδεμένα 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.

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°), ώστε να παραλαμβάνουν τις εφελκυστικές τάσεις που θα αναπτυχθούν κατά την διάρκεια της υδραυλικής δοκιμής.
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 συγκολλησεως 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. **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.**
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 κοστολόγια 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 εκκαφή του αδρανούς υλικού και οποιαδήποτε άλλη πρόσθετη εργασία απαιτηθεί προκειμένου να εκτελεστούν 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.

## **Τ.Π.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 λεβητοστασιών 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 δικτύου**

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 εγκατεστημένου 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 δικλίδων 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 δικλίδων.
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 δικλίδων (εξαερισμού / εκκένωσης), του τμήματος ανοξείδωτου προμονωμένου αγωγού και χαλύβδινης καμπύλης 90° καθώς και η σύνδεσή τους σε αγωγούς προσαγωγής και επιστροφής του δικτύου διανομής ή παροχών.

Τέλος, περιλαμβάνονται οι οποιοσδήποτε δαπάνες εγκρίσεων καθώς και οι οποιοσδήποτε 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 κατασκευών στο αντλιοστάσιο Α1 της τηλεθέρμανσης Κοζανης (περιοχη 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.

Όλα 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.

Όλος 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 δικλίδων αντεπιστροφής που θα εγκατασταθούν είναι:

- Ονομαστική πίεση : 40 bar ή Class 300
- Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας : έως 120°C
- Κατηγορία στεγανοποίησης Α 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 ευρωπαϊκής 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 δικλίδων θα διαθέτει πιστοποιητικό EN ISO 9001:2008, για τη συγκεκριμένη παραγωγική διαδικασία.

### **Τρόπος επιμέτρησης και αντικείμενο πληρωμής**

Οι δικλίδες αντεπιστροφής θα επιμετρηθούν σε τεμάχια πλήρως εγκατεστημένα με όλα τα υλικά και μικροϋλικά σύνδεσης (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.

## **Τ.Π. 34 ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ, ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΑ, ΣΥΣΤΟΛΕΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ, ΕΛΕΓΧΟΙ**

### **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 χαλυβδοσωλήνων, 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 ηλεκτροσυγκολλούμενη 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 ηλεκτροσυγκολλούμενων ομόκεντρων συστολών mm άνευ ραφής εργοστασιακής προελεύσεως 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 ευθύγραμμοι 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/m<sup>3</sup>.

Τα εγκατεστημένα μήκη δικλίδων, 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 Β ή ισοδύναμου εγγράφου

## **Τ.Π. 35 ΧΑΛΥΒΔΙΝΕΣ ΦΛΑΝΤΖΕΣ**

### **Χαρακτηριστικά**

Προβλέπεται η προμήθεια και εγκατάσταση χαλύβδινων φλαντζων με λαιμό συγκολλήσεως (welded neck) για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων καθώς και φλαντζων 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 παρεμβύσμα. 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.



## **Τ.Π. 36 ΘΕΡΜΙΚΕΣ ΜΟΝΩΣΕΙΣ**

### **Γενικά**

Η θερμική μόνωση των σωληνώσεων και των εξαρτημάτων θα γίνει με πετροβάμβακα ο οποίος θα προστατευθεί με περίβλημα από γαλβανισμένη λαμαρίνα, που προσδέεται 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 ανοξειδωτες 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<sup>3</sup> 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 πετροβαμβακα 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:

<b>Διάμετρος - DN (mm)</b>	<b>Πάχος μόνωσης (mm)</b>
~40	30
50~80	40
100 - 200	50
250 - 300	60
350 - 450	80

Τα μονωτικά στρώματα πάχους ≥80mm 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/m<sup>2</sup>).

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 ανοξειδωτες 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 σπές 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 εξαρμώσεως 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 καταθλίψεως 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 DN 500 50 mm.

### **Τρόπος επιμέτρησης και αντικείμενο πληρωμής**

Οι αγωγοί, οι συλλέκτες και τα διάφορα εξαρτήματα θα μονωθούν σύμφωνα με τις παραπάνω 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 τετραγωνικών 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 ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**

### **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 εγκατάστασής 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 των ηλεκτρικών πινάκων θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό σήμανσης "CE", ενώ ο κατασκευαστής τους θα διαθέτει Πιστοποίηση κατά EN ISO 9001:2008.

## **Τ.Π. 38 ΚΑΛΩΔΙΑ ΙΣΧΥΟΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΤΑΣΗΣ**

### **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 φτάνουν 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-K 1, 52-K 2, 52-K 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-E 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-Z 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 16mm<sup>2</sup>.

#### ΠΤΩΣΗ ΤΑΣΗΣ

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% <sup>(1)</sup>
Μπάρες πινάκων τροφοδοσίας κινητήρων.	εκκίνηση του πιο πάνω μεγάλου κινητήρα	10% <sup>(2)</sup>
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.

#### **ΑΓΩΓΟΙ ΣΕ ΠΑΡΑΛΛΗΛΗ ΣΥΝΔΕΣΗ**

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 50mm<sup>2</sup>, έχουν εφαρμοσθεί ειδικά μέτρα αναφορικά με τη διάταξή τους και την ομαδοποίησή τους.

#### **ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ ΠΟΛΩΝ ΚΑΛΩΔΙΩΝ**

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 470B/5-3-2004).

#### **Καλώδια τύπου NYΥ (J1VV)**

Οι τροφοδοτήσεις των ηλεκτρικών πινάκων, υποπινάκων, κινητήρων, υπόγειες οδεύσεις κ.λπ. θα πραγματοποιηθούν με καλώδια τύπου NYΥ, 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 mm<sup>2</sup>.

**Καλώδια τύπου NYA (H05V'Η H07V)**

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 mm<sup>2</sup>.

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.

## **T.Π. 39 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<sup>2</sup>.

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 συνεστραμμένων ζευγών**

Τα καλώδια θα είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές VDE 0814, 0812. Είναι συνεστραμμένων ζευγών και χαρακτηρίζονται με χρώματα, ελάχιστης διατομής 1mm<sup>2</sup>.

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<sup>2</sup>.

**Καλώδια δικτύωσης BUS**

Σύμφωνα με τις απαιτήσεις της εγκατάστασης.



## **Τ.Π. 40 ΓΕΙΩΣΕΙΣ**

### **Γείωση προστασίας ηλεκτρολογικής εγκατάστασης**

Οι γυμνοί αγωγοί γείωσης 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 γείωσης με τις ράβδους γείωσης θα είναι ορειχάλκινοι τύπου ασφαλείας και κατασκευασμένοι από το ίδιο εργοστάσιο που κατασκεύασε και τις ράβδους γείωσης.

Σύμφωνα με τα σχετικά άρθρα του ΕΛΟΤ HD384 και τον Πίνακα 54-B η διατομή των αγωγών γείωσης, εφ' όσον οι αγωγοί του κυκλώματος έχουν διατομή μικρότερη από  $16\text{mm}^2$ , θα είναι της αυτής διατομής. Εάν οι αγωγοί του κυκλώματος έχουν διατομή 16 ως  $35\text{mm}^2$ , ο αγωγός γείωσης θα είναι  $16\text{mm}^2$ , ενώ για διατομές αγωγών κυκλωμάτων μεγαλύτερες από  $35\text{mm}^2$  ο αγωγός γείωσης θα έχει διατομή τουλάχιστον ίση προς το μισό της διατομής των αγωγών του κυκλώματος.

Χάλκινη επικασσιτερωμένη πλεξίδα γείωσης (μπλενταζ) θα χρησιμοποιηθεί για να εξασφαλιστεί 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.

## **T.Π. 41 ΔΟΚΙΜΕΣ - ΕΛΕΓΧΟΙ ΗΛΕΚΤΡΙΚΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ**

Οι παραπομπές αναφέρονται στο Πρότυπο ΕΛΟΤ HD384

### **Κατηγορίες ελέγχων**

Κάθε ηλεκτρική εγκατάσταση πρέπει να ελέγχεται μετά την αποπεράτωση 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 κατασκευαστεί 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 οριζόμενα 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 EN 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**

### **ΔΙΕΝΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΡΧΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ**

#### **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 κατασκευαστεί 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.

### **ΟΠΤΙΚΗ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ**

#### **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 επισημάνση 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 αγωγίμων 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 συνδεδεμένους 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.

#### **ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ**

##### **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 εντοπιστούν ορισμένα σημεία που πρέπει να διορθωθούν, μπορούν να εκτελεστούν 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 εκτελεστούν 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 επηρεαστεί από την ανωμαλία που εντοπίστηκε 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-A, είναι ικανοποιητική αν κάθε κύκλωμα, με αποσυνδεδεμένες τις συσκευές κατανάλωσης, έχει αντίσταση μόνωσης τουλάχιστον ίση με την τιμή του Πίνακα 61-A.

Οι τιμές του Πίνακα 61-A 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-A, 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-A.

Ονομαστική τάση (V)	Τάση δοκιμής συνεχούς ρεύματος (V)	Ελάχιστη αντίσταση μόνωσης (MΩ)
SELV και PELV	250	0,25

ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Μέχρι 500V, με εξαίρεση τις προηγούμενες περιπτώσεις	500	0,5
Πάνω από 500V	1000	1,0

Πίνακας 61-A, 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-A.

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-A.

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 ηλεκτρονομους, επαφείς, βοηθητικούς διακόπτες κλπ., 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 αγωγίμους 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 διακοπών).

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 ΙΔη 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 αυτόματης διακοπής της τροφοδότησης στην περίπτωση σφάλματος. Ο χρόνος αυτός εξαρτάται από την αντίσταση της γείωσης των εκτεθειμένων αγωγίων 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 αγωγίμο 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 διακοπών).

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 ΙΔη 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 αγωγίων 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 κινητήριои 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.

Ημερομηνία : 20 /04 /2022

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΚΕΧΑΓΙΑΣ ΘΕΟΧΑΡΗΣ

ΠΑΝΟΥΣΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ

ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε

Δ/ΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΓΚΑΝΑΤΣΑ ΙΩΑΝΝΑ

Δ/ΝΤΡΙΑ Τ.Υ. ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ

## ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ 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.

Καμία 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 ενσωματωμένων 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, ενσωματωμένων και μη, κύριων και βοηθητικών υλικών, μεταφοράς τους στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, αποθήκευσης, φύλαξης, επεξεργασίας τους (αν απαιτείται) και προσέγγισής τους, με τις απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις, τις ασφαλίσσεις των μεταφορών, τις σταλίες των μεταφορικών μέσων και τις απαιτούμενες πλάγιες μεταφορές, εκτός των ειδικών περιπτώσεων, που η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερος με αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

Ομοίως οι δαπάνες για την φορτοεκφόρτωση και μεταφορά (με την σταλία μεταφορικών μέσων) των πλεοναζόντων ή/και ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφών και λοιπών υλικών,

σε κατάλληλους χώρους απόρριψης, λαμβανομένων υπόψη των ισχυόντων Περιβαλλοντικών όρων, σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

- 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.), νυχτερινής απασχόλησης (πλην των έργων που η εκτέλεσή τους προβλέπεται κατά τις νυχτερινές ώρες και τιμολογούνται ιδιαίτερως) 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 δοκιμών και την εκτέλεση ελέγχων και δοκιμών, είτε στο εργοταξιακό εργαστήριο ή σε κρατικό ή σε ιδιωτικό της εγκρίσεως της Υπηρεσίας, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
- 1.1.7 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 απαιτούμενου χώρου, η κατασκευή των υποδομών, κτιριακών και λοιπών έργων των μονάδων, η εγκατάσταση του απαιτούμενου κατά περίπτωση εξοπλισμού, οι λειτουργικές δαπάνες πάσης φύσεως, οι φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές των πρώτων υλών στην μονάδα και των παραγομένων προϊόντων μέχρι τις θέσεις ενσωμάτωσής τους στο Έργο, καθώς και η αποσυναρμολόγηση των εγκαταστάσεων μετά το πέρας των εργασιών, η καθαίρεση των υποδομών τους

(βάσεις, τοιχία κλπ. κατασκευές από σκυρόδεμα ή οποιοδήποτε άλλο υλικό) και αποκατάστασης του χώρου σε βαθμό αποδεκτό από την Υπηρεσία και σύμφωνα με τους ισχύοντες Περιβαλλοντικούς όρους.

Οι ως άνω όροι για την αποξήλωση των μονάδων και αποκατάσταση των χώρων έχουν εφαρμογή στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- (α) Όταν η εγκατάσταση των μονάδων έχει γίνει σε χώρο που έχει παραχωρηθεί από το Δημόσιο
- (β) Όταν οι μονάδες έχουν ανεγερθεί μεν σε χώρους που έχει εξασφαλίσει ο Ανάδοχος, αλλά έχει δοθεί προσωρινή άδεια εγκατάστασης-λειτουργίας για τις ανάγκες του συγκεκριμένου έργου.

1.1.8 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 στο 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, ΔΕΥΑχ κλπ.),
- (δ) στην ενδεχόμενη εκτέλεση των εργασιών κατά φάσεις λόγω των ως άνω εμποδίων,
- (ε) στην διενέργεια των απαιτούμενων μετρήσεων, ελέγχων και ερευνών (τοπογραφικών, εργαστηριακών, γεωτεχνικών κ.α.), καθώς και στις λοιπές υποχρεώσεις του Αναδόχου που προβλέπονται στα τεύχη δημοπράτησης, είτε τα ως άνω αποζημιώνονται ιδιαίτερα είτε είναι ανηγμένα στο ποσοστό Γ.Ε.& Ο.Ε. ή σε άλλα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου
- (στ) στην λήψη μέτρων για την εξασφάλιση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων,
- (ζ) σε προσωρινές ή μόνιμες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις στην ευρύτερη περιοχή του έργου για οποιαδήποτε αιτία (π.χ. εορτές, εργασίες συντήρησης οδικού δικτύου και υποδομών, βλάβες σε άλλα έργα, εκτέλεση άλλων έργων κλπ.).

- 1.1.14 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 περιφράξη των ορυγμάτων και γενικά των χώρων εκτέλεσης εργασιών, την ενημέρωση του κοινού, την σήμανση και φωτεινή σηματοδότηση του εργοταξιακού χώρου (πλην εκείνης που προκύπτει από μελέτη σήμανσης και τιμολογείται ιδιαίτερος), την προσωρινή διευθέτηση και αποκατάσταση της κυκλοφορίας κλπ. καθώς και οι δαπάνες για την απομάκρυνση των παραπάνω προσωρινών κατασκευών και σήμανσης μετά την περαίωση των εργασιών και την πλήρη αποκατάσταση της αρχικής σήμανσης, 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.λ.π.) 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 όσο 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 ιδιαίτερη 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 απαιτούμενων 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 ιδιαίτερη 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 ιδιαίτερη 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%)** 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 αντιστοιχών 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

**A.T. : 001**

**Άρθρο : ΥΔΡ –Α / Ν.3.15.0.1** **Εκσκαφή και επαναπλήρωση χανδάκων αρδευτικού δικτύου ή υπογείου δικτύου σωληνώσεων τηλεθέρμανσης εκτός κατοικημένων περιοχών σε κάθε είδους εδάφη εκτός από βραχώδη**

Κωδικός αναθεώρησης: ΥΔΡ 6065 100%

Για ένα κυβικό μέτρο εκσκαφής χάνδακα για την τοποθέτηση σωληνώσεων αρδευτικών δικτύων, εξωτερικών υδραγωγείων ή υπογείων καλωδίων ή σωληνώσεων τηλεθέρμανσης μεταφοράς υπέρθερμου νερού, εκτός κατοικημένων περιοχών και εκτός καταστρώματος οδών, με την επαναπλήρωση του χάνδακα σε κάθε είδους εδάφη εκτός από βραχώδη. Ο εγκιβωτισμός της σωλήνωσης με θραυστά υλικά, σύμφωνα με την προβλεπόμενη στην μελέτη τυπική διατομή του δικτύου επιμετράται ιδιαίτερος σύμφωνα με τα οικεία άρθρα του Τιμολογίου. Στο παρόν άρθρο περιλαμβάνεται μόνον η συμπλήρωση του ορύγματος με τα προϊόντα της εκσκαφής, καθώς και η φορτοεκφόρτωση και μεταφορά των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφής σε οποιαδήποτε απόσταση.

Επιμέτρηση ανά m<sup>3</sup> ορύγματος, βάσει στοιχείων αρχικών και τελικών διατομών.

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

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1,24 €**

**(Ολογράφως) : ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 002**

**Άρθρο : ΝΑΥΔΡ Α\3.10.02.01** **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**

Κωδικός αναθεώρησης: ΥΔΡ 6081.1 100%

Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες περιλαμβανομένων και των εκσκαφών τυχόν υπαρχουσών ασφαλικών στρώσεων, σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού άξονα υπό κυκλοφορία, με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα με ή χωρίς χειρωνακτική υποβοήθηση) εν ξηρώ ή με υπόγεια νερά (με στάθμη ηρεμούσα ή υποβιβασζόμενη με άντληση), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-01 "Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων".

Η κοπή των ασφαλικών 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 καθαιρέσεις στοιχείων από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα στο εύρος του ορύγματος επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου

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

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

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

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 9,25 €**

**(Ολογράφως) : ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**

**Α.Τ. : 003**

**Άρθρο : ΝΑΥΔΡ Α\3.10.01.01**

**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**

Κωδικός αναθεώρησης: ΥΔΡ 6081.1 100%

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 χειρωνακτική 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 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 καθαιρέσεις στοιχείων από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα στο εύρος του ορύγματος επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου

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

Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την πλευρική απόθεση των προϊόντων εκσκαφής. Για βάθος ορύγματος έως 4,00 m

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

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 6,70 €**

**(Ολογράφως) : ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 004**

**Άρθρο : ΝΑΥΔΡ Α\3.11.02.01**

**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.**

Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6082.1 100%

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 υποβιβασμένη με άντληση) σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-01 "Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων".

Η κοπή των ασφαλικών 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 ασφαλικών 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 (m<sup>3</sup>) 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.

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.

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

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 28,05**

**(Ολογράφως) : ΕΙΚΟΣΙ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 005**

**Άρθρο : ΝΑΥΔΡ -Α\3.17**

**Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες**

Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ-6054 100%

Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων σε έδαφος γαιώδες – ημιβραχώδες, χωρίς χρήση κρουστικού εξοπλισμού (δηλ. με υδραυλική σφύρα, αερόσφυρες κτλ) ,με την μεταφορά των προϊόντων εκσκαφών σε οποιαδήποτε απόσταση , σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠΟ 2 -04 -00 -00 "Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων".

Στην τιμή συμπεριλαμβάνονται τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις των υδάτων, εφ' όσον η στάθμη ηρεμίας τους είναι έως 30 cm επάνω από την στάθμη του πυθμένα του ορύγματος (άλλως επιμετρώνται ιδιαιτέρως), καθώς και τυχόν απαιτούμενες σποραδικές αντιστηρίξεις.

Ως σποραδικές θεωρούνται οι αντιστηρίξεις που δεν υπερβαίνουν τα 2,00 m<sup>2</sup> ανά 20,0 m<sup>2</sup> παρειών ορύγματος.

Επιμέτρηση σύμφωνα με την θεωρητική διατομή της μελέτης (οι τυχόν υπερεκσκαφές δεν συνυπολογίζονται).

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) , κατά τα ανωτέρω.

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

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 2,10 €**

**(Ολογράφως) : ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 006**

**Άρθρο : ΝΑΟΙΚ -Α\20.4.1**

**Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων χωρίς την χρήση μηχανικών μέσων σε εδάφη γαιώδη ημιβραχώδη**

Κωδικός αναθεώρησης ΟΙΚ-2122 100%

Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων χωρίς τη χρήση μηχανικών μέσων και εκρηκτικών, εκτός από αερόσφυρες, πλάτους βάσεως έως 3,00 m ή μεγαλύτερου των 3,00 m αλλά επιφανείας βάσεως έως 12,00 m<sup>2</sup>, 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, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 02-04-00-00 "Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων"

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) επί ορύγματος, με την μεταφορά των προϊόντων εκσκαφών σε οποιαδήποτε απόσταση. Επιμέτρηση με λήψη διατομών προ και μετά την εκσκαφή.

Σε εδάφη γαιώδη ημιβραχώδη.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 22,00 €**

**(Ολογράφως) : ΕΙΚΟΣΙ ΔΥΟ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 007**

**Άρθρο : ΝΑΟΙΚ -Α\20.40**

**Χειρωνακτική διακίνηση προϊόντων εκσκαφών και κατεδαφίσεων**

Κωδικός αναθέωσης ΟΙΚ-2177 100%

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)

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 5,60 €**

**(Ολογράφως) : ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 008**

**Άρθρο : ΝΑΥΔΡ -Α\1.05**

**Προσωρινές γεφυρώσεις ορυγμάτων για την διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών**

Κωδικός αναθέωσης ΥΔΡ 6301 100%

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 αντιολισθηρό 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.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 20,60 €**

**(Ολογράφως) : ΕΙΚΟΣΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 009**

**Άρθρο : ΝΑΥΔΡ -Α\6.1.1.2**

**Λειτουργία εργοταξιακών αντλητικών συγκροτημάτων .  
Αντλητικά συγκροτήματα Diesel ή βενζινοκίνητα. Ισχύος 1,0  
έως 2,0 HP.**

Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6107 100%

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 :  
Ισχύος 1,0 έως 2,0 HP

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 4,60 €**

**(Ολογράφως) : ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 010**

**Άρθρο : N-ΝΑΥΔΡ -Α\6.1.1.3** Λειτουργία εργοταξιακών αντλητικών συγκροτημάτων . Αντλητικά συγκροτήματα Diesel ή βενζινοκίνητα. Ισχύος >5HP και για θερμοκρασία αντλούμενου ύδατος έως 100οC.

Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6107 100%

Λειτουργία φορητών ή κινητών εργοταξιακών αντλητικών συγκροτημάτων για την άντληση υδάτων έως και 100οC κατά την εκτέλεση των διαφόρων εργασιών του έργου, όπως προβλέπεται από τις ανάγκες της υπηρεσίας

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 ενέργειας
- γ. Η εγκατάσταση, η επίβλεψη της λειτουργίας, η τροφοδοσία με καύσιμα και η συντήρηση της αντλίας και των σωληνώσεων
- δ. Η διάνοιξη προσωρινής οπής στο χαλύβδινο τμήμα προ μονωμένων αγωγών
- 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 : Ισχύος >5 HP

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 9,20 €**

**(Ολογράφως) : ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 011**

**Άρθρο : ΝΑΥΔΡ -Α\3.12** Προσαύξηση τιμών εκσκαφών υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση πρόσθετων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δίκτυα ΟΚΩ.

Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6087 100%

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.

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 15,50 €**

**(Ολογράφως) : ΔΕΚΑΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**Α.Τ. : 012**

**Άρθρο : ΝΑΥΔΡ -Α\3.13**

**Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος πάσης φύσεως για εκτέλεση υπό συνθήκες στενότητας χώρου.**

Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6081.1 100%

Προσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος πάσης φύσεως υπό συνθήκες περιορισμένου χώρου, όταν δηλαδή η εργασία πρέπει υποχρεωτικώς να εκτελεσθεί επί πεζοδρομίου ή ερείσματος οδού χωρίς κατάληψη του καταστρώματος, χειρονακτικώς, με χρήση αεροσφυρών ή υποβοήθηση μικροεκσκαφέων (mini excavators) πλάτους έως 1,50 m και χωρητικότητας κάδου έως 0,25 m<sup>3</sup> και δεν είναι εφικτή η χρησιμοποίηση μεγαλύτερου μεγέθους μηχανικού εξοπλισμού.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή σε ορύγματα με πλάτος πυθμένα έως 1,00 m και βάθος έως 4,00 m, μετά από πλήρη τεκμηρίωση της αναγκαιότητας εφαρμογής της υπόψη μεθοδολογίας στην μελέτη του έργου.

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

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 4,10 €**

**(Ολογράφως) : ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 013**

**Άρθρο : ΝΑΥΔΡ -Α\2.2**

**Φορτοεκφόρτωση βραχωδών υλικών ή καθαιρεθέντος οπλισμένου ή άοπλου σκυροδέματος με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.**

Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6072 100%

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 (m<sup>3</sup>) όγκου ορύγματος, συμπυκνωμένου επιχώματος, ή καθαιρεθείσας κατασκευής (κατά περίπτωση),

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

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 2,16 €**

**(Ολογράφως) : ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΕΞΙ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 014**

**Άρθρο : ΝΑΥΔΡ -Α\2.1**

**Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφής γαιωδών ή ημιβραχωδών και αμμοχάλικων με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.**

Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6071 100%

Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφής γαιωδών ή ημιβραχωδών εδαφών και αμμοχάλικων, 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 αμμοχάλικων στο πλαίσιο της εργολαβίας και υπό την προϋπόθεση ότι αυτό προβλέπεται από την μελέτη του έργου.

Επιμέτρηση σε κυβικά μέτρα (m<sup>3</sup>) όγκου ορύγματος ή συμπυκνωμένου επιχώματος,

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

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 2,11**

**(Ολογράφως) : ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΤΕΚΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 015**

**Άρθρο : ΝΑΟΙΚ -Α\10.2**

**Φορτοεκφόρτωση με τα χέρια υλικών επί χειροκίνητων μεταφορικών μέσων.**

Κωδικός αναθεώρησης ΟΙΚ-1103 100%

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

Τιμή ανά τόνο (ton)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 7,30 €**

**(Ολογράφως) ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 016**

**Άρθρο : ΝΑΥΔΡ -Α\3.16**

**Διάστρωση προϊόντων εκσκαφής**

Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6070 100%

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 προσκομιζόμενων 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 τις αποδεκτές ποσότητες εκσκαφών, σύμφωνα με τα οικεία άρθρα του τιμολογίου.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 0,21 €**

**(Ολογράφως) : ΕΙΚΟΣΙ ΕΝΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 017**

**Άρθρο : ΝΑΥΔΡ -Α\5.08**

**Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο ορυχείου ή χειμάρρου**

Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6069.1 100%

Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων εντός ορύγματος με άμμο προέλευσης ορυχείου ή χειμάρρου, σύμφωνα με τις αντίστοιχες τυπικές διατομές της μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται :

- α. Η προμήθεια της άμμου (εξόρυξη, κοσκίνισμα κλπ) και η μεταφορά της 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 (m<sup>3</sup>) επίχωσης ως ανωτέρω, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη γραμμές πληρωμής (τυπικές διατομές αγωγών)

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 13,70 €**

**(Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 018**

**Άρθρο : ΝΑΥΔΡ -Α\5.3**

**Επίχωσης ορυγμάτων με προϊόντα εκσκαφών χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπύκνωσης**

Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6066 100%

Επίχωση πάσης φύσεως ορυγμάτων με προϊόντα εκσκαφών που έχουν προσκομισθεί επί τόπου, χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπύκνωσης, με χρήση μηχανικών μέσων. Περιλαμβάνεται η διάστρωση των προϊόντων, η ελαφρά συμπύκνωση με διελεύσεις του μηχανήματος διάστρωσης (φορτωτή ή προωθητή) ή χρήση συμπυκνωτή εδαφών και η διαμόρφωση και εξομάλυνση της τελικής επιφάνειας.

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

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 0,41 €**

**(Ολογράφως) : ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΝΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 019****Άρθρο : ΝΑΥΔΡ -Α\5.5.2****Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης άνω των 50 cm.**

Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6068 100%

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 στο 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 EN 13286-2).

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) συμπυκνωμένου όγκου επίχωσης, βάσει των γραμμών πληρωμής του ορύγματος που καθορίζονται στην μελέτη. Για συνολικό πάχος επίχωσης άνω των 50 cm.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 15,15 €****(Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ****A.T. : 020****Άρθρο : ΝΑΥΔΡ -Α\5.5.1****Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm.**

Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6068 100%

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 στο ορύγμα 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 EN 13286-2).

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) συμπυκνωμένου όγκου επίχωσης, βάσει των γραμμών πληρωμής του ορύγματος που καθορίζονται στην μελέτη. Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 14,85 €**

**(Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 021**

**Άρθρο : ΝΑΥΔΡ -Α\9.10.3**

**Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15**

Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6326 100%

Παραγωγή ή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητας, σύμφωνα με τις διατάξεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 206-1, του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ) και του Ε.Κ.Ω.Σ. (εφ' όσον δεν αντιβαίνουν προς τις διατάξεις του ΕΛΟΤ EN 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 προβλεπόμενων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασίμου κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των



αδρανών κατά περίπτωση. Σε ουδεμία περίπτωση επιμετρώνται 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 (πλην 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 σκυροδοτούμενων 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.

Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 77,00 €**

**(Ολογράφως) : ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ**

**Α.Τ. : 022**

**Άρθρο : ΝΑΥΔΡ -Α\9.10.4**

**Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20**

Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6327 100%

Παραγωγή ή προμήθεια, μεταφορά επί τόπου του έργου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητας, σύμφωνα με τις διατάξεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 206-1, του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ) και του Ε.Κ.Ω.Σ. (εφ' όσον δεν αντιβαίνουν προς τις διατάξεις του ΕΛΟΤ EN 206-1), καθώς και τις απαιτήσεις της Μελέτης.

Επισημαίνεται ότι η κατασκευή των καλουπιών επιμετρύται 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 προβλεπόμενων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασίμου κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε ουδεμία περίπτωση επιμετρύται 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 (πλην ρευστοποιητικών) που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως επιμετρύονται ιδιαιτέρως.

γ. Η χρήση δονητών μάζας ή/και επιφανείας και η διαμόρφωση της άνω στάθμης (τελικής ή προσωρινής) των σκυροδοτούμενων 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.

Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3) κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 82,00 €**

**(Ολογράφως) : ΟΓΔΟΝΤΑ ΔΥΟ ΕΥΡΩ**

**Α.Τ. : 023**

**Άρθρο : ΝΑΥΔΡ -Α\9.26**

**Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων**

Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6311 100%

Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου χάλυβα οπλισμού σκυροδέματος πάσης φύσεως κατασκευών υδραυλικών έργων, μορφής διατομών και κατηγορίας (χάλυβας Β500Α, Β500C 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 συντάσσονται βάσει των σχεδίων της μελέτης και θα περιλαμβάνουν λεπτομερώς τις διαστάσεις των ράβδων (αναπτύγματα), τις διαμέτρους, τις θέσεις τοποθέτησης και τα μήκη υπερκάλυψης, τα βάρη ανά τρέχον μέτρο κατά διάμετρο, τα επί μέρους και τα ολικά μήκη των ράβδων, τα μερικά βάρη ανά διάμετρο και το ολικό βάρος. Οι ως άνω Πίνακες Οπλισμού, μετά την παραλαβή των οπλισμών, θα υπογράφονται από τον Ανάδοχο και την Υπηρεσία και θα αποτελούν την επιμέτρηση των οπλισμών.

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

Όνομ. διάμετρος (mm)	Πεδίο εφαρμογής					Όνομ. διατομή (mm <sup>2</sup> )	Όνομ. μάζα/μέτρο (kg/m)
	Ράβδοι	Κουλούρες και ευθυγραμμισμένα προϊόντα		Ηλεκτρο-συγκολλημένα πλέγματα και δικτυώματα			
		B500C	B500A	B500C	B500A		
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 προβλέπεται 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 χιλιόγραμμα (kg) σιδηρού σπλισμού υδραυλικών έργων τοποθετημένου σύμφωνα με την μελέτη.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 0,98 €**

**(Ολογράφως) : ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ**

**Α.Τ. : 024**

**Άρθρο : ΝΑΥΔΡ -Α\9.1**

**Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών**

Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6301 100%

Απλοί ξυλότυποι ή σιδηρότυποι (καλούπια) επιπέδων επιφανειών κατασκευών πάσης φύσεως υδραυλικών έργων από σκυρόδεμα, όπως ανοικτών και κλειστών αγωγών ορθογωνικής διατομής, σε ευθυγραμμία ή καμπύλη, βάρων, τοίχων, πλακών, φρεατίων κ.λπ. σε οποιαδήποτε στάθμη πάνω ή κάτω από το δάπεδο εργασίας, σύμφωνα με την μελέτη και τις ΕΤΕΠ 01-03-00-00 "Ικρίωματα" και 01-04-00-00 "Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- Η προσκόμιση επί τόπου των έργων όλων των απαιτούμενων υλικών για την διαμόρφωση των καλουπιών (ανάλογα με το σύστημα του καλουπιού που εφαρμόζεται)
- Οι εργασίες ανέγερσης του καλουπιού (ξυλοτύπου, μεταλλοτύπου, πλαστικοτύπου ή/και συνδυασμού αυτών), ώστε να ανταποκρίνεται στην γεωμετρία των εκάστοτε προς σκυροδέτηση στοιχείων, σύμφωνα τις καθοριζόμενες από την μελέτη διαστάσεις, ανοχές και απαιτήσεις επιφανειακών τελειωμάτων. Συμπεριλαμβάνεται η απασχόληση ειδικευμένου και μη προσωπικού καθώς και όλα τα εργαλεία και λοιπά μέσα και εξοπλισμός που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών.
- Η ανέγερση των πάσης φύσεως 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 καθοριζόμενου 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 επιφάνειες 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 υπολείμματα υλικών κατασκευής ικριωμάτων και καλουπιών, συμπεριλαμβανομένης της περισυλλογής των άχρηστων καρφοβελονών.
- Η φθορά και η απομείωση των πάσης φύσεως υλικών κατασκευής ικριωμάτων και καλουπιών. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η χρήση φθαρμένων ή παραμορφωμένων υλικών (ξυλείας, μεταλλικών στοιχείων κλπ).
- Η δαπάνη των πάσης φύσεως πλαγιών 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.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 8,20 €**

**(Ολογράφως) : ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 025**

**Άρθρο : ΝΑΥΔΡ Α\11.1.1**

**Καλύμματα φρεατίων από φαιό χυτοσίδηρο**

Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6752 100%

Χυτοσιδηρά καλύμματα φρεατίων, σίφωνες φρεατίων υδροσυλλογής και κάθε χυτοσιδηρό αντικείμενο, πλην βαθμίδων και εσχάρων, πλήρως τοποθετημένα μετά της αξίας μεταφοράς επί τόπου των έργων. Τα προσκομιζόμενα προς τοποθέτηση υλικά θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό ποιότητας αναγνωρισμένου εργαστηρίου.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1,85 €**

**(Ολογράφως) : ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 026**

**Άρθρο : ΝΑΥΔΡ -Α\9.23.4**

**Στεγανοποιητικά μάζας σκυροδέματος (πρόσμικτα μείωσης υδατοπερατότητας) κατά ΕΛΟΤ EN 934-2**

Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6320.1 100%

Οι απαιτήσεις ενσωμάτωσης προσμίκτων και προσθέτων (admixtures - additions) στο σκυρόδεμα των διαφόρων κατασκευών καθορίζονται από την μελέτη του έργου, οι δε αναλογίες ανάμιξης τους αποτελούν αντικείμενο των αντιστοίχων μελετών συνθέσεως. Διακρίνονται οι ακόλουθες κατηγορίες προσμίκτων/προσθέτων:

- επιβραδυντές πήξεως σκυροδέματος (set retarding), κατά ΕΛΟΤ EN 934-2

- επιταχυντές σκλήρυνσης (hardening accelerating), κατά ΕΛΟΤ EN 934-2
- ρευστοποιητές (plasticizers), κατά ΕΛΟΤ EN 934-2
- πρόσμικτα μείωσης λόγου νερού προς τσιμέντο (water reducers), κατά ΕΛΟΤ EN 934-2
- πρόσμικτα μείωσης υδατοπερατότητας, (water resisting, waterproofing) κατά ΕΛΟΤ EN 934-2
- αερακτικά (air entraining), κατά ΕΛΟΤ EN 934-2
- ίνες πολυπροπυλενίου σκυροδεμάτων, κατά ΕΛΟΤ EN 14889-2
- χαλύβδινες ίνες σκυροδεμάτων, κατά ΕΛΟΤ EN 14889-1

Όλα τα ανωτέρω προϊόντα πρέπει να φέρουν σήμανση CE.

Από τα υλικά αυτά, όσα συντελούν στην επίτευξη του απαιτούμενου 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 επιμέρους 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.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 0,52 €**

**(Ολογράφως) : ΠΕΝΗΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 027**

**Άρθρο : ΝΑΥΔΡ -Α\4.11**

**Αποκατάσταση πεζοδρομίου από άοπλο σκυρόδεμα στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.**

Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6804 100%

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 συμπύκνωση 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<sup>2</sup>) ανακατασκευής πεζοδρομίου από σκυρόδεμα.

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 10,30 €**

**(Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 028**

**Άρθρο : ΝΑΥΔΡ -Α\4.10**

**Αποκατάσταση επίστρωσης πεζοδρομίου νησίδας ή πλατείας στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.**

Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6804 100%

Αποκατάσταση επίστρωσης πεζοδρομίου, νησίδας ή πλατείας, η οποία έχει αποξηλωθεί για την κατασκευή υπογείου δικτύου, στην προτέρα της κατάσταση, με χρήση τωντσιμεντοπλακών, 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 απαιτούμενων 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 (αν 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<sup>2</sup>) πλήρους ανακατασκευής και επαναφοράς επίστρωσης πεζοδρομίου

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 25,80 €**

**(Ολογράφως) : ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 029**

**Άρθρο : ΝΑΥΔΡ -Α\4.05**

**Αποξήλωση κρασπέδων πρόχυτων ή μη.**

Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6808 100%

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<sup>3</sup> προϊόντων προς μεταφορά για οριστική απόθεση, ως εξής:

[\*] = 0,075 m<sup>3</sup> x S x € / m<sup>3</sup>.km (βλπ. Γενικούς Όρους 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)

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 4,70 €**

**(Ολογράφως) : ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 030**

**Άρθρο : ΟΔΟ-Α Β51**

**Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα**

Κωδικός αναθεώρησης ΝΟΔΟ 2921 100%

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 EN 1340, προς κατασκευή νησίδων ασφαλείας, πεζοδρομίων, κόμβων κ.λπ., τα οποία θα παρασκευάζονται σε βιομηχανική εγκατάσταση με δόνηση και συμπίεση, αποκλεισμένης 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 m<sup>3</sup> άμμου.

Τιμή ανά μέτρο μήκους πλήρως τοποθετημένου κρασπέδου χωρίς την βάση έδρασή του, η οποία επιμετρώνεται ιδιαίτερα.

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 9,60 €**

**(Ολογράφως) : ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**Α.Τ. : 031**

**Άρθρο : ΝΑΥΔΡ -Α\4.4**

**Αποξήλωση πλακοστρώσεων πεζοδρομίων.**

Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6807 100%

Αποξήλωση πλακοστρώσεων πεζοδρομίων και της υπόβασής τους, 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.

Ο προσδιορισμός της τιμής του αστερίσκου θα γίνεται με βάση την συμβατική παραδοχή ότι ανά τετραγωνικό μέτρο αποξήλωσης πλακόστρωσης προκύπτουν 0,10 m<sup>3</sup> προϊόντων προς μεταφορά για οριστική απόθεση, ως εξής:

[\*] = 0,10 m<sup>3</sup> x S x €/m<sup>3</sup>.km (κλπ. Γενικούς Όρους 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 τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 14,15 €**

**(Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**

**Α.Τ. : 032**

**Άρθρο : ΝΑΥΔΡ -Α\4.1.1**

**Καθαιρέσεις μεμονωμένων στοιχείων ή τμημάτων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα Συνήθους ακριβείας με χρήση αεροσυμπιεστών κλπ συμβατικών μέσων (εργαλεία πεπιεσμένου αέρα, ηλεκτροεργαλεία κλπ)**

Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6082.1 100%

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. Με χρήση αεροσυμπιεστών κλπ συμβατικών μέσων (εργαλεία πεπιεσμένου αέρα, ηλεκτροεργαλεία κλπ)

Επιμέτρηση σε κυβικά μέτρα (m<sup>3</sup>) πλήρως αποκοπτομένων στοιχείων.

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 42,95 €**

**(Ολογράφως) : ΣΑΡΑΝΤΑ ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**

**Α.Τ. : 033**

**Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\22.10.1**

**Καθαίρεση μεμονωμένων στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα με εφαρμογή συνήθων μεθόδων καθαίρεσης**

Κωδικός αναθεώρησης ΟΙΚ-2226 100%

Καθαίρεση και τεμαχισμός μεμονωμένων στοιχείων άοπλου σκυροδέματος παντός είδους, σε οποιαδήποτε στάθμη από το δάπεδο εργασίας. Συμπεριλαμβάνονται οι δαπάνες του πάσης φύσεως απαιτούμενου εξοπλισμού και εργαλείων, 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".

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) πραγματικού όγκου προ της καθαιρέσεως

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 29,75 €**

**(Ολογράφως) : ΕΙΚΟΣΙ ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**

Α.Τ. : 034

Άρθρο : ΝΑΟΙΚ Α\77.81.1

Χρωματισμοί. Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων ή σκυροδέματος με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως με σπατουλάρισμα. Εσωτερικών επιφανειών με χρήση ακρυλικών χρωμάτων, ακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως.

Κωδ. αναθεώρησης : ΟΙΚ 7786.1 100,00%

Για τα άρθρα της παρούσας ενότητας των ΝΕΤ ΟΙΚ έχουν εφαρμογή οι ακόλουθοι ειδικοί όροι:

α) Στις τιμές των άρθρων περιλαμβάνονται ανηγμένες οι εργασίες και τα απαιτούμενα μικροϋλικά για την προσωρινή αφαίρεση και επανατοποθέτηση πρόσθετων κατασκευών και εξοπλισμού, όπως πρίζες, διακόπτες, φωτιστικά, στόμια, σώματα θέρμανσης κλπ, καθώς και για την προστασία στοιχείων της κατασκευής (κουφωμάτων, δαπέδων, επενδύσεων κλπ) ή ετοιμών χρωματισμένων επιφανειών από ρύπανση που μπορεί να προκύψει κατά την εκτέλεση των εργασιών (χρήση αυτοκόλλητων ταινιών, φύλλων νάυλον, οικοδομικού χαρτιού κλπ)

β) Τα έτοιμα συσκευασμένα υλικά βαφής ή προετοιμασίας επιφανειών (αστάρια κλπ), θα χρησιμοποιούνται ως έχουν, χωρίς αραιώμα με διαλύτες, εκτός αν προβλέπεται αυτό από τον προμηθευτή των προϊόντων. Οι συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας για την εφαρμογή εκάστου προϊόντος θα είναι οι καθοριζόμενες από τον παραγωγό.

γ) Όταν προβλέπεται από την μελέτη του έργου η πληρωμή ικριωμάτων για την εκτέλεση εργασιών στις κατακόρυφες επιφάνειες του κτιρίου, εσωτερικές ή εξωτερικές, δεν θα εφαρμόζονται τα άρθρα του παρόντος που αφορούν προσαύξηση της τιμής των χρωματισμών πάνω από ορισμένο ύψος.

(δ) Εφιστάται η προσοχή στα αναφερόμενα στο Φύλλο Ασφαλούς Χρήσεως του Υλικού (MSDS: Material Safety Data Sheet) του προμηθευτού του. Το προσωπικό που χειρίζεται το εκάστοτε υλικό θα είναι εφοδιασμένο, με μέριμνα του Αναδόχου με τα κατάλληλα κατά περίπτωση Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), των οποίων η δαπάνη περιλαμβάνεται ανηγμένη στις τιμές μονάδας.

Χρωματισμοί σπατουλαριστοί επί επιφανειών επιχρισμάτων ή σκυροδέματος με υδατικής διασποράς χρώματα ακρυλικής, ή βινυλικής, ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως σε δυο διαστρώσεις σύμφωνα με την μελέτη και τις ΕΤΕΠ 03-10-01-00 "Χρωματισμοί επιφανειών σκυροδέματος", 03-10-02-00 "Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων".

Προετοιμασία της επιφάνειας, σπατουλάρισμα και διάστρωση χρώματος υδατικής διασποράς ακρυλικής, ή βινυλικής, ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως σε δύο στρώσεις. Υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, ικριώματα και εργασία.

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

( 1 m<sup>2</sup> ) Τετραγωνικό  
Μέτρο

**ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**(Αριθμητικώς): 13,50 €**

**A.T. : 035**

**Άρθρο : ΟΙΚ Α\ Ν22.40.02.1 Διάνοιξη οπής ή φωλιάς σε άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα για πάχος σκυροδέματος 0,16 έως 0,30 m**

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2272

A 100%

Διάνοιξη οπής ή φωλιάς επί άοπλου ή οπλισμένου σκυροδέματος, με ή χωρίς επίχρισμα, σε οποιοδήποτε ύψος και θέση του κτιρίου. Συμπεριλαμβάνονται τα πάσης φύσεως απαιτούμενα ικριώματα, η εργασία μόρφωσης των παρειών και η συσσώρευση των άχρηστων προϊόντων στις θέσεις φορτώσεως.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή στις περιπτώσεις οπών επιφανείας έως 0,50 m<sup>2</sup> σε στοιχεία σκυροδέματος πάχους έως 0,30 m. Η διάνοιξη οπών μεγαλύτερης επιφανείας ή επί στοιχείων μεγαλύτερου πάχους τιμολογείται με τα άρθρα 22.10.01 ή 22.22.10.02.

Για πάχος σκυροδέματος 0,16 έως 0,30 m

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.).

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 56,00 €**

**(Ολογράφως) : ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ**

**A.T: 036**

**Άρθρο : ΟΙΚ Ν32.15.1 Αποκατάσταση οπών ή φωλεών σε σκυρόδεμα ή πλινθοδομή με αντίστοιχα υλικά πλήρωσης διακένων φορέων.**

Κωδ. αναθεώρησης : ΟΙΚ 7933.1 100,00%

Αποκατάσταση οπών ή φωλεών σε σκυρόδεμα ή πλινθοδομή με αντίστοιχα υλικά πλήρωσης μετά την τοποθέτηση των σωλήνων τηλεθέρμανσης με την εφαρμογή των ειδικών ελαστικών δακτυλίων

(χωρίς την αξία τους) με εφαρμογή επιχρισμάτων και χρωματισμών αντιστοιχών της κατάστασης πριν τη διάνοιξη της οπής. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα τα υλικά αποκατάστασης (σκυρόδεμα, πλινθοδομές, επιχρίσματα, χρωματισμοί κ.λ.π.), εργασία και γενικώς ότι άλλο απαιτηθεί για την πλήρη αποκατάσταση οπής για να εξασφαλίζει πλήρη στεγανότητα και σταθερότητα.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικώς): 30,00 €**

**(Ολογράφως) : ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΥΡΩ**

**Α.Τ. : 037**

**Άρθρο : ΥΔΡ-Α Ν.4.09.01**

**Αποκατάσταση ασφαλτικού οδοστρώματος με ψυχρή άσφαλτο. Για πάχος στρώσης αποκατάστασης 5 cm.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΝΑΟΔΟ 4720Α 100%

Για την πλήρη κατασκευή (εργασία και υλικά) επισκευής ασφαλτικού οδοστρώματος με ψυχρή άσφαλτο, μετά της δαπάνης προμήθεια και επί. τόπου των έργων μεταφοράς της ψυχρής ασφάλτου καθώς και της δαπάνης φορτοεκφόρτωσης, της διάνοιξης της αποκαθιστούμενης επιφανείας σε βάθος 5 cm, τον καθαρισμό καθώς επίσης και την δαπάνη για την φόρτωση, αποκομιδή και εκφόρτωση των άχρηστων υλικών στον ορισθέντα από την υπηρεσία χώρο απόθεσης, την προεπάλειψη του πυθμένα και των παρειών και την διάστρωση και συμπύκνωση του ψυχρής ασφάλτου. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα καθορίζονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών.

Μονάδα μέτρησης : Ενα (1) Τετραγωνικό μέτρο πλήρους αποκατάστασης

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 116,88 €**

**(Ολογράφως) : ΕΚΑΤΟΝ ΔΕΚΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ**

**Α.Τ. : 038**

**Άρθρο : ΥΔΡ Α Ν\4.09.02**

**Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων με βάση, υπόβαση και 5cm ασφαλτικού οδοστρώματος**

Κωδικός αναθεώρησης: ΝΑΟΔ0 4521Β 100%

Για τις εργασίες πλήρους επαναφοράς ενός τετραγωνικού μέτρου αποξηλωθέντος ασφαλτικού οδοστρώματος, ήτοι:

Ι. Κατασκευή στρώσης υπόβασης οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, συμπυκνωμένου πάχους 0,15m, με τη μεταφορά του αργού υλικού στον τόπο των έργων, σύμφωνα με την ΠΤΠ 0-150.

2. Κατασκευή στρώσης βάσης οδοστρωσίας με αδρανή λατομείου, συμπυκνωμένου πάχους 0,10m, στον τόπο των έργων, σύμφωνα με την ΠΤΠ 0-150.

3. Ασφαλτική προεπάλειψη με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ME-0 κατά τα λοιπά όπως στις ΠΤΠ ΑΣ-11 και Α-201 ορίζεται.

4. Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας με ασφαλτικό σκυρόδεμα παρασκευαζόμενο σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 0,05m, κατά τα λοιπά όπως στην ΠΤΠ Α-265 ορίζεται. Στην τιμή περιλαμβάνεται η δαπάνη προμήθειας επί τόπου των έργων όλων των απαιτούμενων υλικών (άσφαλτος, αδρανή υλικά, κλπ.), με τη σταλία του αυτοκινήτου και τη μεταφορά αυτών στη θέση ενσωμάτωσης και διάστρωσης στον τόπο των έργων, η εργατική δαπάνη και η δαπάνη απασχόλησης του μηχανικού εξοπλισμού.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πλήρους αποκατάστασης οδοστρώματος.

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 13,17 €**

**(Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΕΠΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**Α.Τ. : 039**

**Άρθρο : ΥΔΡ – Α Ν\4.09.03**

**Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων με 5cm ασφαλτικού και χρήση της υπάρχουσας βάσης και υπόβασης**

Κωδικός αναθεώρησης: ΝΑΟΔΟ 4521B 100%

Για τις εργασίες πλήρους επαναφοράς ενός τετραγωνικού μέτρου αποξηλωθέντος ασφαλτικού οδοστρώματος, ήτοι:

1. Ασφαλτική προεπάλειψη με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ME-0 κατά τα λοιπά όπως στις Π.Τ.Π. ΑΣ-11 και Α-201 ορίζεται.

2. Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας με ασφαλτικό σκυρόδεμα παρασκευασμένο σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50mm κατά τα λοιπά όπως στην Π.Τ.Π. Α-265 ορίζεται. Στην τιμή περιλαμβάνεται η δαπάνη προμήθειας επί τόπου των έργων όλων των απαιτούμενων υλικών (άσφαλτος, αδρανή υλικά, κ.λπ.), με τη σταλία του αυτοκινήτου και τη μεταφορά αυτών στη θέση ενσωμάτωσης και διάστρωσης στον τόπο των έργων, η εργατική δαπάνη και η δαπάνη απασχόλησης του μηχανικού εξοπλισμού.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πλήρους αποκατάστασης οδοστρώματος.

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 8,03 €**

**(Ολογράφως) : ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ**



**Α.Τ. : 040**

**Άρθρο : Ν.Α.1 ΟΔΟ Α\Δ1**

**Κοπή ασφαλτοσκυροδέματος**

Σχετικό : ΟΙΚ 2269

Κωδικός αναθεώρησης: ΟΙΚ 2269 Α 100%

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 ΤСС3 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.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η δαπάνη εργασίας και υλικών που απαιτούνται για την έντεχνη εκτέλεση της κοπής ως άνω στις απαιτούμενες και καθορισμένες θέσεις, ενώ η καθαίρεση του αποκοπτόμενου τμήματος και η απομάκρυνση των προϊόντων καθαίρεσης, θα πληρωθούν με το άρθρο «Εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες» του παρόντος Τιμολογίου.

Το παρόν άρθρο δεν αφορά κοπές ασφαλτοσκυροδέματος, που απαιτούνται για την κατασκευή ασφαλικών 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 ασφαλικών εργασιών.

Τιμή ανά μέτρο μήκους τομής πάχους μέχρι 0,15μ σε οδόστρωμα άοπλου ή ελαφρώς οπλισμένου σκυροδέματος ή ασφαλτοσκυροδέματος.

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1,00 €**

**(Ολογράφως) : ΕΝΑ ΕΥΡΩ**

**Α.Τ. : 041**

**Άρθρο : ΝΑΥΔΡ -Α\4.9**

**Αποκατάσταση ασφαλικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων**

Κωδικός αναθεώρησης ΝΑΟΔΟ 4521B 100%

Για τις εργασίες πλήρους επαναφοράς ενός τετραγωνικού μέτρου αποξηλωθέντος ασφαλικού οδοστρώματος, ήτοι:

1. Κατασκευή στρώσης υπόβασης οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m
2. Κατασκευή στρώσης βάσης οδοστρωσίας με αδρανή υλικά λατομείου, συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m

3. Ασφαλτική προεπάλειψη
4. Ασφαλτική στρώση βάσης με ασφαλτόμιγμα, παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm
5. Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας με ασφαλικό σκυρόδεμα παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm με την αντίστοιχη ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου όλων των ενσωματωμένων 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 (NET ΟΔΟ).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πλήρους αποκατάστασης οδοστρώματος.

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 18,50 €**

**(Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 042**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9112.5.1**

**Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN 253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN 10217 Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN 25 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Προμήθεια και τοποθέτηση εργοστασιακά προμονωμένου ευθύγραμμου χαλύβδινου αγωγού P235GH κατά EN 253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης (παροχές καταναλωτών), ονομαστικής διαμέτρου DN 25 mm (33,7 mm x 2.6 mm), κατάλληλος για μέγιστη πίεση συνεχούς λειτουργίας 25 bar για θερμοκρασία μεταφερόμενου μέσου 130οC και εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος D=90mm ελάχιστου πάχους 2.2 mm, με ενσωματωμένο ζεύγος χάλκινων καλωδιώσεων διατομής σύρματος 1.5 mm<sup>2</sup> για την λειτουργία συστήματος ανίχνευσης διαρροών, εγκατεστημένος απευθείας στο έδαφος και κατά τα λοιπά

σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των συμβατικών τευχών. Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται τα εξής : ο Προμονωμένος αγωγός, οι πάσης φύσεως μονωτικοί σύνδεσμοι (μούφες) κατά EN 489, ειδικά τεμάχια διέλευσης τοιχοποιίας - φρεατίου (wall entry sleeves), ειδικά τεμάχια πέρατος μόνωσης, πώματα, ταινία σήμανσης, πλαστικό φύλλο ελαχιστοποίησης τριβών (plastic film), 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 διαχείριση 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 όλα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού. Περιλαμβάνεται επίσης η 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 και μονωτικών συνδέσμων, δοκιμής στεγανότητας και υδραυλικής δοκιμής, οι εργασίες και ο εξοπλισμός θερμικής προέντασης, η θερμική ενέργεια και τα αναλώσιμα θερμικής προέκτασης, οι εργασίες και ο εξοπλισμός καθαρισμού και έκπλυσης των τμημάτων δικτύου, η δαπάνη εκτέλεσης ραδιογραφικού ελέγχου, τοπογραφικών εργασιών, σύνταξης και υποβολής σχεδίων, η δαπάνη των ιδιαίτερων απαιτήσεων αποθήκευσης, διακίνησης, φόρτωσης και εκφόρτωσης του εξοπλισμού στο εργοτάξιο, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί μέτρων ασφαλείας, ρύθμισης της κυκλοφορίας, φύλαξης σκαμμάτων και τοποθέτησης διαβάσεων. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όλα όσα περιγράφονται στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Περιλαμβάνονται επίσης 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. Σε αυτές συμπεριλαμβάνεται επίσης και το κόστος εξασφάλισης των απαιτούμενων εγγράφων / πιστοποιητικών των υλικών που προβλέπονται στις τεχνικές προδιαγραφές. Για θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130ο C σε πίεση 25 bar.

(1 m) Ένα μέτρο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 48.00 €**

**(Ολογράφως) : ΣΑΡΑΝΤΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ**

Α.Τ. : 043

Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9112.5.1.3

Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός Ρ235GH κατά EN 253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN 10217 Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN 32 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Προμήθεια και τοποθέτηση εργοστασιακά προμονωμένου ευθύγραμμου χαλύβδινου αγωγού Ρ235GH κατά EN 253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 10217-Part 2, εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης (παροχές καταναλωτών), ονομαστικής διαμέτρου DN 32 mm (42,4 mm x 2.6 mm), κατάλληλος για μέγιστη πίεση συνεχούς λειτουργίας 25 bar για θερμοκρασία μεταφερόμενου μέσου 130ο C και εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος D=110 mm ελάχιστου πάχους 2.5 mm, με ενσωματωμένο ζεύγος χάλκινων καλωδιώσεων διατομής σύρματος 1.5 mm<sup>2</sup> για την λειτουργία συστήματος ανίχνευσης διαρροών , εγκατεστημένος απευθείας στο έδαφος και κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των συμβατικών τευχών. Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται τα εξής : ο προμονωμένος αγωγός, οι πάσης φύσεως μονωτικοί σύνδεσμοι (μούφες) κατά EN 489, ειδικά τεμάχια διέλευσης τοιχοποιίας - φρεατίου (wall entry sleeves), ειδικά τεμάχια πέρατος μόνωσης, πώματα, ταινία σήμανσης, πλαστικό φύλλο ελαχιστοποίησης τριβών (plastic film), 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 διαχείριση 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 όλα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού. Περιλαμβάνεται επίσης η 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 και μονωτικών συνδέσμων, δοκιμής στεγανότητας και υδραυλικής δοκιμής, οι εργασίες και ο εξοπλισμός θερμικής προέντασης, η θερμική ενέργεια και τα αναλώσιμα θερμικής προέντασης, οι εργασίες και ο εξοπλισμός καθαρισμού και έκπλυσης των τμημάτων δικτύου, η δαπάνη εκτέλεσης ραδιογραφικού ελέγχου, τυπογραφικών εργασιών, σύνταξης και υποβολής σχεδίων, η δαπάνη των ιδιαίτερων απαιτήσεων αποθήκευσης, διακίνησης, φόρτωσης και εκφόρτωσης του εξοπλισμού στο εργοτάξιο, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί μέτρων ασφαλείας, ρύθμισης της κυκλοφορίας, φύλαξης σκαμμάτων και τοποθέτησης διαβάσεων. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όλα όσα περιγράφονται στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Περιλαμβάνονται επίσης 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. Σε αυτές συμπεριλαμβάνεται επίσης και το κόστος εξασφάλισης των απαιτούμενων εγγράφων / πιστοποιητικών των υλικών που προβλέπονται στις τεχνικές προδιαγραφές. Για θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130ο C σε πίεση 25 bar.

(1m) Ένα μέτρο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 49.00€**

**(Ολογράφως) : ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 044**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9112.5.1.4**

**Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN 253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN 10217 Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN 40 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Προμήθεια και τοποθέτηση εργοστασιακά προμονωμένου ευθύγραμμου χαλύβδινου αγωγού P235GH κατά EN 253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης (παροχές καταναλωτών), ονομαστικής διαμέτρου DN 40 mm (48,3 mm x 2.6 mm), κατάλληλος για μέγιστη πίεση συνεχούς λειτουργίας 25 bar για θερμοκρασία μεταφερόμενου μέσου 130ο C και εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος D=110 mm ελάχιστου πάχους 2.5 mm, με ενσωματωμένο ζεύγος χάλκινων καλωδιώσεων διατομής σύρματος 1.5 mm<sup>2</sup> για την λειτουργία συστήματος ανίχνευσης διαρροών , εγκατεστημένος απευθείας στο έδαφος και κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των συμβατικών τευχών. Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται τα εξής : ο προμονωμένος αγωγός, οι πάσης φύσεως μονωτικοί σύνδεσμοι (μούφες) κατά EN 489, ειδικά τεμάχια διέλευσης τοιχοποιίας - φρεατίου (wall entry sleeves), ειδικά τεμάχια πέρατος μόνωσης, πώματα, ταινία σήμανσης, πλαστικό φύλλο ελαχιστοποίησης τριβών

(plastic film), 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 διαχείριση 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 εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού. Περιλαμβάνεται επίσης η 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 και μονωτικών συνδέσμων, δοκιμής στεγανότητας και υδραυλικής δοκιμής, οι εργασίες και ο εξοπλισμός θερμικής προέντασης, η θερμική ενέργεια και τα αναλώσιμα θερμικής προέντασης, οι εργασίες και ο εξοπλισμός καθαρισμού και έκπλυσης των τμημάτων δικτύου, η δαπάνη εκτέλεσης ραδιογραφικού ελέγχου, τοπογραφικών εργασιών, σύνταξης και υποβολής σχεδίων, η δαπάνη των ιδιαίτερων απαιτήσεων αποθήκευσης, διακίνησης, φόρτωσης και εκφόρτωσης του εξοπλισμού στο εργοτάξιο, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί μέτρων ασφαλείας, ρύθμισης της κυκλοφορίας, φύλαξης σκαμμάτων και τοποθέτησης διαβάσεων. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όλα όσα περιγράφονται στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Περιλαμβάνονται επίσης 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. Σε αυτές συμπεριλαμβάνεται επίσης και το κόστος εξασφάλισης των απαιτούμενων εγγράφων / πιστοποιητικών των υλικών που προβλέπονται στις τεχνικές προδιαγραφές. Για θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130ο C σε πίεση 25 bar.

(1 m) Ένα μέτρο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 52.00 €**

**(Ολογράφως) : ΠΕΝΗΝΤΑ ΔΥΟ ΕΥΡΩ**

Α.Τ. : 045

Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.5

**Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN 253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN 10217 Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN 50 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Προμήθεια και τοποθέτηση εργοστασιακά προμονωμένου ευθύγραμμου χαλύβδινου αγωγού P235GH κατά EN 253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης (παροχές καταναλωτών), ονομαστικής διαμέτρου DN 50 mm (60,3 mm x 2.9 mm), κατάλληλος για μέγιστη πίεση συνεχούς λειτουργίας 25 bar για θερμοκρασία μεταφερόμενου μέσου 130ο C και εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος D=125 mm ελάχιστου πάχους 2.5 mm, με ενσωματωμένο ζεύγος χάλκινων καλωδιώσεων διατομής σύρματος 1.5 mm<sup>2</sup> για την λειτουργία συστήματος ανίχνευσης διαρροών, εγκατεστημένος απευθείας στο έδαφος και κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των συμβατικών τευχών. Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται τα εξής : 0 προμονωμένος αγωγός, οι πάσης φύσεως μονωτικοί σύνδεσμοι (μούφες) κατά EN 489, ειδικά τεμάχια διέλευσης τοιχοποιίας - φρεατίου (wall entry sleeves), ειδικά τεμάχια πέρατος μόνωσης, πώματα, ταινία σήμανσης, πλαστικό φύλλο ελαχιστοποίησης τριβών (plastic film), 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 διαχείριση 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 εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού. Περιλαμβάνεται επίσης η 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 και μονωτικών συνδέσμων, δοκιμής στεγανότητας και υδραυλικής δοκιμής, οι εργασίες και ο εξοπλισμός θερμικής προέντασης, η θερμική ενέργεια και τα αναλώσιμα θερμικής προέντασης, οι εργασίες και ο εξοπλισμός καθαρισμού και έκπλυσης των τμημάτων δικτύου, η δαπάνη εκτέλεσης ραδιογραφικού ελέγχου, τυπογραφικών εργασιών, σύνταξης και υποβολής σχεδίων, η δαπάνη των ιδιαίτερων απαιτήσεων αποθήκευσης, διακίνησης, φόρτωσης και εκφόρτωσης του εξοπλισμού στο εργοτάξιο, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί μέτρων ασφαλείας, ρύθμισης της κυκλοφορίας, φύλαξης σκαμμάτων και τοποθέτησης διαβάσεων. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όλα όσα περιγράφονται στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Περιλαμβάνονται επίσης 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. Σε αυτές συμπεριλαμβάνεται επίσης και το κόστος εξασφάλισης των απαιτούμενων εγγράφων / πιστοποιητικών των υλικών που προβλέπονται στις τεχνικές προδιαγραφές. Για θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130ο C σε πίεση 25 bar.

(1 m) Ένα μέτρο

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 59.00 €**

**(Ολογράφως) : ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 046**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.6**

**Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN 253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN 10217 Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN 65 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Προμήθεια και τοποθέτηση εργοστασιακά προμονωμένου ευθύγραμμου χαλύβδινου αγωγού P235GH κατά EN 253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης (παροχές καταναλωτών), ονομαστικής διαμέτρου DN 65 mm (76,1 mm x 2.9 mm), κατάλληλος για μέγιστη πίεση συνεχούς λειτουργίας 25 bar για θερμοκρασία μεταφερόμενου μέσου 130ο C και εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος D=140 mm ελάχιστου πάχους 3.0 mm, με ενσωματωμένο ζεύγος χάλκινων καλωδιώσεων διατομής σύρματος 1.5 mm<sup>2</sup> για την λειτουργία συστήματος ανίχνευσης διαρροών , εγκατεστημένος απευθείας στο έδαφος και κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των συμβατικών τευχών. Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται τα εξής : ο προμονωμένος αγωγός, οι πάσης φύσεως μονωτικοί σύνδεσμοι (μούφες) κατά EN 489, ειδικά τεμάχια διέλευσης τοιχοποιίας - φρεατίου (wall entry sleeves), ειδικά τεμάχια πέρατος μόνωσης, πώματα, ταινία σήμανσης, πλαστικό φύλλο ελαχιστοποίησης τριβών (plastic film), 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 διαχείριση 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 εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού. Περιλαμβάνεται επίσης η 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 και μονωτικών συνδέσμων, δοκιμής στεγανότητας και υδραυλικής δοκιμής, οι εργασίες και ο εξοπλισμός θερμικής προέντασης, η θερμική ενέργεια και τα αναλώσιμα θερμικής προέντασης, οι εργασίες και ο εξοπλισμός καθαρισμού και έκπλυσης των τμημάτων δικτύου, η δαπάνη εκτέλεσης ραδιογραφικού ελέγχου, τυπογραφικών εργασιών, σύνταξης και υποβολής σχεδίων, η δαπάνη των ιδιαίτερων απαιτήσεων αποθήκευσης, διακίνησης, φόρτωσης και εκφόρτωσης του εξοπλισμού στο εργοτάξιο, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί μέτρων ασφαλείας, ρύθμισης της κυκλοφορίας, φύλαξης σκαμμάτων και τοποθέτησης διαβάσεων. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όλα όσα περιγράφονται στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Περιλαμβάνονται επίσης στην τιμή του άρθρου και επιπρόσθετες μεμονωμένες ιδιαίτερες εργασίες τοποθέτησης του αγωγού εντός του περιβλήματος (casing) σε διαβάσεις σιδηροδρομικών γραμμών, σχετού 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 απαιτούμενες εργασίες εγκατάστασης, ελέγχου και δοκιμών ανάγονται σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας. Σε αυτές συμπεριλαμβάνεται επίσης και το κόστος εξασφάλισης των απαιτούμενων εγγράφων / πιστοποιητικών των υλικών που προβλέπονται στις τεχνικές προδιαγραφές. Για θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130ο C σε πίεση 25 bar.

(1 m) Ένα μέτρο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 72.00 €**

**(Ολογράφως) : ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΔΥΟ ΕΥΡΩ**

---

Α.Τ. : 047

Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.7

Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN 253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN 10217 Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Προμήθεια και τοποθέτηση εργοστασιακά προμονωμένου ευθύγραμμου χαλύβδινου αγωγού P235GH κατά EN 253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης (παροχές καταναλωτών), ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm (88,9 mm x 3.2 mm), κατάλληλος για μέγιστη πίεση συνεχούς λειτουργίας 25 bar για θερμοκρασία μεταφερόμενου μέσου 130ο C και εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος D=160 mm ελάχιστου πάχους 3.0 mm, με ενσωματωμένο ζεύγος χάλκινων καλωδιώσεων διατομής σύρματος 1.5 mm<sup>2</sup> για την λειτουργία συστήματος ανίχνευσης διαρροών, εγκατεστημένος απευθείας στο έδαφος και κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των συμβατικών τευχών. Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται τα εξής : ο προμονωμένος αγωγός, οι πάσης φύσεως μονωτικοί σύνδεσμοι (μούφες) κατά EN 489, ειδικά τεμάχια διέλευσης τοιχοποιίας - φρεατίου (wall entry sleeves), ειδικά τεμάχια πέρατος μόνωσης, πώματα, ταινία σήμανσης, πλαστικό φύλλο ελαχιστοποίησης τριβών (plastic film), 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 διαχείριση 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 εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού. Περιλαμβάνεται επίσης η 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 και μονωτικών συνδέσμων, δοκιμής στεγανότητας και υδραυλικής δοκιμής, οι εργασίες και ο εξοπλισμός θερμικής προέντασης, η θερμική ενέργεια και τα αναλώσιμα θερμικής προέντασης, οι εργασίες και ο εξοπλισμός καθαρισμού και έκπλυσης των τμημάτων δικτύου, η δαπάνη εκτέλεσης ραδιογραφικού ελέγχου, τυπογραφικών εργασιών, σύνταξης και υποβολής σχεδίων, η δαπάνη των ιδιαίτερων απαιτήσεων αποθήκευσης, διακίνησης, φόρτωσης και εκφόρτωσης του εξοπλισμού στο εργοτάξιο, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί μέτρων ασφαλείας, ρύθμισης της κυκλοφορίας, φύλαξης σκαμμάτων και τοποθέτησης διαβάσεων. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όλα όσα περιγράφονται στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Περιλαμβάνονται επίσης

στην τιμή του άρθρου και 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 απαιτούμενες εργασίες εγκατάστασης, ελέγχου και δοκιμών ανάγονται σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας. Σε αυτές συμπεριλαμβάνεται επίσης και το κόστος εξασφάλισης των απαιτούμενων εγγράφων / πιστοποιητικών των υλικών που προβλέπονται στις τεχνικές προδιαγραφές. Για θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130ο C σε πίεση 25 bar

(1 m) Ένα μέτρο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 85.00 €**

**(Ολογράφως) : ΟΔΓΟΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 048**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.8**

**Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN 253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN 10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Προμήθεια και τοποθέτηση εργοστασιακά προμονωμένου ευθύγραμμου χαλύβδινου αγωγού P235GH κατά EN 253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm (114,3 mm x 3.6 mm), κατάλληλος για μέγιστη πίεση συνεχούς λειτουργίας 25 bar για θερμοκρασία μεταφερόμενου μέσου 130ο C και εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος D=200 mm ελάχιστου πάχους 3.2 mm, με ενσωματωμένο ζεύγος χάλκινων καλωδιώσεων διατομής σύρματος 1.5 mm<sup>2</sup> για την λειτουργία συστήματος ανίχνευσης διαρροών , εγκατεστημένος απευθείας στο έδαφος και κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των συμβατικών τευχών Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται τα εξής : ο προμονωμένος αγωγός, οι πάσης φύσεως μονωτικοί σύνδεσμοι (μούφες) κατά EN 489, ειδικά τεμάχια διέλευσης τοιχοποιίας - φρεατίου (wall entry sleeves), ειδικά τεμάχια πέρατος μόνωσης,

πώματα, ταινία σήμανσης, πλαστικό φύλλο ελαχιστοποίησης τριβών (plastic film), 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 κ.λπ.) η εγκατάσταση του παραπάνω εξοπλισμού, η διαχείριση 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 εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού. Περιλαμβάνεται επίσης η 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 και μονωτικών συνδέσμων, δοκιμής στεγανότητας και υδραυλικής δοκιμής, οι εργασίες και ο εξοπλισμός θερμικής προέντασης, η θερμική ενέργεια και τα αναλώσιμα θερμικής προέντασης, οι εργασίες και ο εξοπλισμός καθαρισμού και έκπλυσης των τμημάτων δικτύου, η δαπάνη εκτέλεσης ραδιογραφικού ελέγχου, τυπογραφικών εργασιών, σύνταξης και υποβολής σχεδίων, η δαπάνη των ιδιαίτερων απαιτήσεων αποθήκευσης, διακίνησης, φόρτωσης και εκφόρτωσης του εξοπλισμού στο εργοτάξιο, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί μέτρων ασφαλείας, ρύθμισης της κυκλοφορίας, φύλαξης σκαμμάτων και τοποθέτησης διαβάσεων. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όλα όσα περιγράφονται στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Περιλαμβάνονται επίσης στην τιμή του άρθρου και 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 απαιτούμενες εργασίες εγκατάστασης, ελέγχου και δοκιμών ανάγονται σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας. Σε αυτές συμπεριλαμβάνεται επίσης και το κόστος εξασφάλισης των απαιτούμενων εγγράφων / πιστοποιητικών των υλικών που προβλέπονται στις τεχνικές προδιαγραφές. Για θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130ο C σε πίεση 25 bar

(1 m) Ένα μέτρο

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 100.00 €**

**(Ολογράφως) : ΕΚΑΤΟ ΕΥΡΩ**

Α.Τ. : 049

Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.9

Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN 253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN 10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN 125 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Προμήθεια και τοποθέτηση εργοστασιακά προμονωμένου ευθύγραμμου χαλύβδινου αγωγού P235GH κατά EN 253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN 125 mm (139,7 mm x 3.6 mm), κατάλληλος για μέγιστη πίεση συνεχούς λειτουργίας 25 bar για θερμοκρασία μεταφερόμενου μέσου 130o C και εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος D=225 mm ελάχιστου πάχους 3.5 mm, με ενσωματωμένο ζεύγος χάλκινων καλωδιώσεων διατομής σύρματος 1.5 mm<sup>2</sup> για την λειτουργία συστήματος ανίχνευσης διαρροών , εγκατεστημένος απευθείας στο έδαφος και κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των συμβατικών τευχών. Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται τα εξής : ο προμονωμένος αγωγός, οι πάσης φύσεως μονωτικοί σύνδεσμοι (μούφες) κατά EN 489, ειδικά τεμάχια διέλευσης τοιχοποιίας - φρεατίου (wall entry sleeves), ειδικά τεμάχια πέρατος μόνωσης, πώματα, ταινία σήμανσης, πλαστικό φύλλο ελαχιστοποίησης τριβών (plastic film), 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 διαχείριση 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 εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού. Περιλαμβάνεται επίσης η 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 και μονωτικών συνδέσμων, δοκιμής στεγανότητας και υδραυλικής δοκιμής, οι εργασίες και ο εξοπλισμός θερμικής προέντασης, η θερμική ενέργεια και τα αναλώσιμα θερμικής προέντασης, οι εργασίες και ο εξοπλισμός καθαρισμού και έκπλυσης των τμημάτων δικτύου, η δαπάνη εκτέλεσης ραδιογραφικού ελέγχου, τυπογραφικών εργασιών, σύνταξης και υποβολής σχεδίων, η δαπάνη των ιδιαίτερων απαιτήσεων αποθήκευσης, διακίνησης, φόρτωσης και εκφόρτωσης του εξοπλισμού στο εργοτάξιο, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί μέτρων ασφαλείας, ρύθμισης της κυκλοφορίας, φύλαξης σκαμμάτων και τοποθέτησης διαβάσεων. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όλα όσα περιγράφονται στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Περιλαμβάνονται επίσης

στην τιμή του άρθρου και 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 απαιτούμενες εργασίες εγκατάστασης, ελέγχου και δοκιμών ανάγονται σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας. Σε αυτές συμπεριλαμβάνεται επίσης και το κόστος εξασφάλισης των απαιτούμενων εγγράφων / πιστοποιητικών των υλικών που προβλέπονται στις τεχνικές προδιαγραφές. Για θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130ο C σε πίεση 25 bar

(1 m) Ένα μέτρο

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 118.00 €**

**(Ολογράφως) : ΕΚΑΤΟΝ ΔΕΚΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 050**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.10** Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN 253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN 10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Προμήθεια και τοποθέτηση εργοστασιακά προμονωμένου ευθύγραμμου χαλύβδινου αγωγού P235GH κατά EN 253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm (168,3 mm x 4.0 mm), κατάλληλος για μέγιστη πίεση συνεχούς λειτουργίας 25 bar για θερμοκρασία μεταφερόμενου μέσου 130ο C και εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος D=250 mm ελάχιστου πάχους 3.9 mm, με ενσωματωμένο ζεύγος χάλκινων καλωδιώσεων διατομής σύρματος 1.5 mm<sup>2</sup> για την λειτουργία συστήματος ανίχνευσης διαρροών , εγκατεστημένος απευθείας στο έδαφος και κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των συμβατικών τευχών. Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται τα εξής : ο προμονωμένος αγωγός, οι πάσης φύσεως μονωτικοί σύνδεσμοι (μούφες) κατά EN 489, ειδικά τεμάχια διέλευσης τοιχοποιίας - φρεατίου (wall entry sleeves), ειδικά τεμάχια πέρατος μόνωσης, πώματα, ταινία σήμανσης, πλαστικό φύλλο ελαχιστοποίησης τριβών (plastic film), 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 διαχείριση 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 εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού. Περιλαμβάνεται επίσης η 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 και μονωτικών συνδέσμων, δοκιμής στεγανότητας και υδραυλικής δοκιμής, οι εργασίες και ο εξοπλισμός θερμικής προέντασης, η θερμική ενέργεια και τα αναλώσιμα θερμικής προέντασης, οι εργασίες και ο εξοπλισμός καθαρισμού και έκπλυσης των τμημάτων δικτύου, η δαπάνη εκτέλεσης ραδιογραφικού ελέγχου, τυπογραφικών εργασιών, σύνταξης και υποβολής σχεδίων, η δαπάνη των ιδιαίτερων απαιτήσεων αποθήκευσης, διακίνησης, φόρτωσης και εκφόρτωσης του εξοπλισμού στο εργοτάξιο, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί μέτρων ασφαλείας, ρύθμισης της κυκλοφορίας, φύλαξης σκαμμάτων και τοποθέτησης διαβάσεων. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όλα όσα περιγράφονται στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Περιλαμβάνονται επίσης στην τιμή του άρθρου και 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 απαιτούμενες εργασίες εγκατάστασης, ελέγχου και δοκιμών ανάγονται σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας. Σε αυτές συμπεριλαμβάνεται επίσης και το κόστος εξασφάλισης των απαιτούμενων εγγράφων / πιστοποιητικών των υλικών που προβλέπονται στις τεχνικές προδιαγραφές. Για θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130ο C σε πίεση 25 bar.

(1 m) Ένα μέτρο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 146.00 €**

**(Ολογράφως) : ΕΚΑΤΟΝ ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 051**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.11**

**Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN 253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN 10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής**

**διαμέτρου DN 200 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Προμήθεια και τοποθέτηση εργοστασιακά προμονωμένου ευθύγραμμου χαλύβδινου αγωγού P235GH κατά EN 253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm (219,1 mm x 4.5 mm), κατάλληλος για μέγιστη πίεση συνεχούς λειτουργίας 25 bar για θερμοκρασία μεταφερόμενου μέσου 130o C και εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος D=315 mm ελάχιστου πάχους 4.1 mm, με ενσωματωμένο ζεύγος χάλκινων καλωδιώσεων διατομής σύρματος 1.5 mm<sup>2</sup> για την λειτουργία συστήματος ανίχνευσης διαρροών, εγκατεστημένος απευθείας στο έδαφος και κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των συμβατικών τευχών. Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται τα εξής: ο προμονωμένος αγωγός, οι πάσης φύσεως μονωτικοί σύνδεσμοι (μούφες) κατά EN 489, ειδικά τεμάχια διέλευσης τοιχοποιίας - φρεατίου (wall entry sleeves), ειδικά τεμάχια πέρατος μόνωσης, πώματα, ταινία σήμανσης, πλαστικό φύλλο ελαχιστοποίησης τριβών (plastic film), 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 διαχείριση 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 εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού. Περιλαμβάνεται επίσης η 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 και μονωτικών συνδέσμων, δοκιμής στεγανότητας και υδραυλικής δοκιμής, οι εργασίες και ο εξοπλισμός θερμικής προέντασης, η θερμική ενέργεια και τα αναλώσιμα θερμικής προέντασης, οι εργασίες και ο εξοπλισμός καθαρισμού και έκπλυσης των τμημάτων δικτύου, η δαπάνη εκτέλεσης ραδιογραφικού ελέγχου, τυπογραφικών εργασιών, σύνταξης και υποβολής σχεδίων, η δαπάνη των ιδιαίτερων απαιτήσεων αποθήκευσης, διακίνησης, φόρτωσης και εκφόρτωσης του εξοπλισμού στο εργοτάξιο, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί μέτρων ασφαλείας, ρύθμισης της κυκλοφορίας, φύλαξης σκαμμάτων και τοποθέτησης διαβάσεων. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όλα όσα περιγράφονται στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Περιλαμβάνονται επίσης στην τιμή του άρθρου και 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 απαιτούμενες εργασίες



εγκατάστασης, ελέγχου και δοκιμών ανάγονται σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας. Σε αυτές συμπεριλαμβάνεται επίσης και το κόστος εξασφάλισης των απαιτούμενων εγγράφων / πιστοποιητικών των υλικών που προβλέπονται στις τεχνικές προδιαγραφές. Για θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130ο C σε πίεση 25 bar

(1 m) Ένα μέτρο

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 187.00 €**

**(Ολογράφως) : ΕΚΑΤΟΝ ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 052**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.13** Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN 253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN 10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN 300 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Προμήθεια και τοποθέτηση εργοστασιακά προμονωμένου ευθύγραμμου χαλύβδινου αγωγού P235GH κατά EN 253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN 300 mm (323,9 mm x 5.6 mm), κατάλληλος για μέγιστη πίεση συνεχούς λειτουργίας 25 bar για θερμοκρασία μεταφερόμενου μέσου 130ο C και εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος D=450 mm ελάχιστου πάχους 7.0 mm, με ενσωματωμένο ζεύγος χάλκινων καλωδιώσεων διατομής σύρματος 1.5 mm<sup>2</sup> για την λειτουργία συστήματος ανίχνευσης διαρροών, εγκατεστημένος απευθείας στο έδαφος και κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των συμβατικών τευχών. Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται τα εξής : ο προμονωμένος αγωγός, οι πάσης φύσεως μονωτικοί σύνδεσμοι (μούφες) κατά EN 489, ειδικά τεμάχια διέλευσης τοιχοποιίας - φρεατίου (wall entry sleeves), ειδικά τεμάχια πέρατος μόνωσης, πώματα, ταινία σήμανσης, πλαστικό φύλλο ελαχιστοποίησης τριβών (plastic film), 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 διαχείριση 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 εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού. Περιλαμβάνεται επίσης η 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 και μονωτικών συνδέσμων, δοκιμής στεγανότητας και υδραυλικής δοκιμής, οι εργασίες και ο εξοπλισμός θερμικής προέντασης, η θερμική ενέργεια και τα αναλώσιμα θερμικής προέντασης, οι εργασίες και ο εξοπλισμός καθαρισμού και έκπλυσης των τμημάτων δικτύου, η δαπάνη εκτέλεσης ραδιογραφικού ελέγχου, τυπογραφικών εργασιών, σύνταξης και υποβολής σχεδίων, η δαπάνη των ιδιαίτερων απαιτήσεων αποθήκευσης, διακίνησης, φόρτωσης και εκφόρτωσης του εξοπλισμού στο εργοτάξιο, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί μέτρων ασφαλείας, ρύθμισης της κυκλοφορίας, φύλαξης σκαμμάτων και τοποθέτησης διαβάσεων. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όλα όσα περιγράφονται στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Περιλαμβάνονται επίσης στην τιμή του άρθρου και 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 απαιτούμενες εργασίες εγκατάστασης, ελέγχου και δοκιμών ανάγονται σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας. Σε αυτές συμπεριλαμβάνεται επίσης και το κόστος εξασφάλισης των απαιτούμενων εγγράφων / πιστοποιητικών των υλικών που προβλέπονται στις τεχνικές προδιαγραφές. Για θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130ο C σε πίεση 25 bar.

(1 m) Ένα μέτρο

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 320.00 €**

**(Ολογράφως) : ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΕΙΚΟΣΙ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 053**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.14** Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN 253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN 10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN 350 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Προμήθεια και τοποθέτηση εργοστασιακά προμονωμένου ευθύγραμμου χαλύβδινου αγωγού P235GH κατά EN 253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με τις απαιτήσεις

του προτύπου EN 10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN 350 mm (355,6 mm x 5.6 mm), κατάλληλος για μέγιστη πίεση συνεχούς λειτουργίας 25 bar για θερμοκρασία μεταφερόμενου μέσου 130o C και εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος D=500 mm ελάχιστου πάχους 5.6 mm, με ενσωματωμένο ζεύγος χάλκινων καλωδιώσεων διατομής σύρματος 1.5 mm<sup>2</sup> για την λειτουργία συστήματος ανίχνευσης διαρροών , εγκατεστημένος απευθείας στο έδαφος και κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των συμβατικών τευχών. Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται τα εξής : ο προμονωμένος αγωγός, οι πάσης φύσεως μονωτικοί σύνδεσμοι (μούφες) κατά EN 489, ειδικά τεμάχια διέλευσης τοιχοποιίας - φρεατίου (wall entry sleeves), ειδικά τεμάχια πέρατος μόνωσης, πώματα, ταινία σήμανσης, πλαστικό φύλλο ελαχιστοποίησης τριβών (plastic film), 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 διαχείριση 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 εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού. Περιλαμβάνεται επίσης η 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 και μονωτικών συνδέσμων, δοκιμής στεγανότητας και υδραυλικής δοκιμής, οι εργασίες και ο εξοπλισμός θερμικής προέντασης, η θερμική ενέργεια και τα αναλώσιμα θερμικής προέντασης, οι εργασίες και ο εξοπλισμός καθαρισμού και έκπλυσης των τμημάτων δικτύου, η δαπάνη εκτέλεσης ραδιογραφικού ελέγχου, τυπογραφικών εργασιών, σύνταξης και υποβολής σχεδίων, η δαπάνη των ιδιαίτερων απαιτήσεων αποθήκευσης, διακίνησης, φόρτωσης και εκφόρτωσης του εξοπλισμού στο εργοτάξιο, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί μέτρων ασφαλείας, ρύθμισης της κυκλοφορίας, φύλαξης σκαμμάτων και τοποθέτησης διαβάσεων. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όλα όσα περιγράφονται στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Περιλαμβάνονται επίσης στην τιμή του άρθρου και 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 απαιτούμενες εργασίες εγκατάστασης, ελέγχου και δοκιμών ανάγονται σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας. Σε αυτές συμπεριλαμβάνεται επίσης και το κόστος εξασφάλισης των απαιτούμενων εγγράφων / πιστοποιητικών των υλικών που. προβλέπονται στις τεχνικές προδιαγραφές. Για θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130o C σε πίεση 25 bar.

---

(1 m) Ένα μέτρο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 373.00 €**

**(Ολογράφως) : ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΤΡΙΑ**

**A.T. : 054**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.14** Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN 253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN 10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN 400 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Προμήθεια και τοποθέτηση εργοστασιακά προμονωμένου ευθύγραμμου χαλύβδινου αγωγού P235GH κατά EN 253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN 400 mm (406.4 mm x 5.6 mm), κατάλληλος για μέγιστη πίεση συνεχούς λειτουργίας 25 bar για θερμοκρασία μεταφερόμενου μέσου 130o C και εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος D=560 mm ελάχιστου πάχους 5.6 mm, με ενσωματωμένο ζεύγος χάλκινων καλωδιώσεων διατομής σύρματος 1.5 mm<sup>2</sup> για την λειτουργία συστήματος ανίχνευσης διαρροών , εγκατεστημένος απευθείας στο έδαφος και κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των συμβατικών τευχών. Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται τα εξής : ο προμονωμένος αγωγός, οι πάσης φύσεως μονωτικοί σύνδεσμοι (μούφες) κατά EN 489, ειδικά τεμάχια διέλευσης τοιχοποιίας - φρεατίου (wall entry sleeves), ειδικά τεμάχια πέρατος μόνωσης, πώματα, ταινία σήμανσης, πλαστικό φύλλο ελαχιστοποίησης τριβών (plastic film), 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 διαχείριση 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 εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού. Περιλαμβάνεται επίσης η 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 και μονωτικών

συνδέσμων, δοκιμής στεγανότητας και υδραυλικής δοκιμής, οι εργασίες και ο εξοπλισμός θερμικής προέντασης, η θερμική ενέργεια και τα αναλώσιμα θερμικής προέντασης, οι εργασίες και ο εξοπλισμός καθαρισμού και έκπλυσης των τμημάτων δικτύου, η δαπάνη εκτέλεσης ραδιογραφικού ελέγχου, τυπογραφικών εργασιών, σύνταξης και υποβολής σχεδίων, η δαπάνη των ιδιαίτερων απαιτήσεων αποθήκευσης, διακίνησης, φόρτωσης και εκφόρτωσης του εξοπλισμού στο εργοτάξιο, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί μέτρων ασφαλείας, ρύθμισης της κυκλοφορίας, φύλαξης σκαμμάτων και τοποθέτησης διαβάσεων. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όλα όσα περιγράφονται στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Περιλαμβάνονται επίσης στην τιμή του άρθρου και 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 απαιτούμενες εργασίες εγκατάστασης, ελέγχου και δοκιμών ανάγονται σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας. Σε αυτές συμπεριλαμβάνεται επίσης και το κόστος εξασφάλισης των απαιτούμενων εγγράφων / πιστοποιητικών των υλικών που προβλέπονται στις τεχνικές προδιαγραφές. Για θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130ο C σε πίεση 25 bar.

(1 m) Ένα μέτρο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 485.00 €**

**(Ολογράφως) : ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΟΓΔΟΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 055**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.14**

**Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN 253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN 10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN 450 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Προμήθεια και τοποθέτηση εργοστασιακά προμονωμένου ευθύγραμμου χαλύβδινου αγωγού P235GH κατά EN 253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN 450 mm (355,6 mm x 5.6 mm), κατάλληλος για μέγιστη πίεση συνεχούς λειτουργίας 25 bar για θερμοκρασία μεταφερόμενου μέσου 130ο C και εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος D=630 mm ελάχιστου πάχους 5.6 mm, με ενσωματωμένο

ζεύγος χάλκινων καλωδιώσεων διατομής σύρματος 1.5 mm<sup>2</sup> για την λειτουργία συστήματος ανίχνευσης διαρροών , εγκατεστημένος απευθείας στο έδαφος και κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των συμβατικών τευχών. Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται τα εξής : ο προμονωμένος αγωγός, οι πάσης φύσεως μονωτικοί σύνδεσμοι (μούφες) κατά EN 489, ειδικά τεμάχια διέλευσης τοιχοποιίας - φρεατίου (wall entry sleeves), ειδικά τεμάχια πέρατος μόνωσης, πώματα, ταινία σήμανσης, πλαστικό φύλλο ελαχιστοποίησης τριβών (plastic film), 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 διαχείριση 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 εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού. Περιλαμβάνεται επίσης η 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 και μονωτικών συνδέσμων, δοκιμής στεγανότητας και υδραυλικής δοκιμής, οι εργασίες και ο εξοπλισμός θερμικής προέντασης, η θερμική ενέργεια και τα αναλώσιμα θερμικής προέντασης, οι εργασίες και ο εξοπλισμός καθαρισμού και έκπλυσης των τμημάτων δικτύου, η δαπάνη εκτέλεσης ραδιογραφικού ελέγχου, τυπογραφικών εργασιών, σύνταξης και υποβολής σχεδίων, η δαπάνη των ιδιαίτερων απαιτήσεων αποθήκευσης, διακίνησης, φόρτωσης και εκφόρτωσης του εξοπλισμού στο εργοτάξιο, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί μέτρων ασφαλείας, ρύθμισης της κυκλοφορίας, φύλαξης σκαμμάτων και τοποθέτησης διαβάσεων. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όλα όσα περιγράφονται στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Περιλαμβάνονται επίσης στην τιμή του άρθρου και 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 απαιτούμενες εργασίες εγκατάστασης, ελέγχου και δοκιμών ανάγονται σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας. Σε αυτές συμπεριλαμβάνεται επίσης και το κόστος εξασφάλισης των απαιτούμενων εγγράφων / πιστοποιητικών των υλικών που προβλέπονται στις τεχνικές προδιαγραφές. Για θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130ο C σε πίεση 25 bar.

(1 m) Ένα μέτρο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 558.00 €**

**(Ολογράφως) : ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ**

Α.Τ. : 056

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.24 Τοποθέτηση χαλύβδινου προμονωμένου αγωγού P235GH κατά EN 253:2019, ηλεκτροσυγκολλητός (EN 10217-2) με ραφή για εγκαταστάσεις υπόγειας διανομής θερμού νερού (αγωγός μεταφοράς), ονομ. διαμέτρου DN 450 (457,0 mm x 6,3 mm), εξ. διαμ. περιβλήμ. πολυαιθ. HDPE D=560 mm ελάχιστου πάχους 6,0 mm με ενσωμ. καλώδ. εντοπισμού διαρροών.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Περιλαμβάνεται η τοποθέτηση εργοστασιακά προμονωμένου ευθύγραμμου ή προκαμπυλωμένου σε οποιαδήποτε (εντός των ορίων των προδιαγραφών) ακτίνας καμπυλότητας στο εργοστάσιο κατασκευής χαλύβδινου αγωγού P235GH κατά EN 253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 10217-Part2, και οποιουδήποτε μήκους, για τις εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN 450 mm (457 mm x 6.3 mm), κατάλληλος για μέγιστη πίεση συνεχούς λειτουργίας 25bar για θερμοκρασία μεταφερόμενου μέσου 130°C και εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος D=560 mm ελάχιστου πάχους 6 mm, με ενσωματωμένο ζεύγος χάλκινων καλωδιώσεων διατομής σύρματος 1.5 mm<sup>2</sup> για την λειτουργία συστήματος ανίχνευσης διαρροών, εγκατεστημένος απευθείας στο έδαφος και κατά τα λοιπά σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των συμβατικών τευχών.

Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνονται τα εξής : Η από τον χώρο της Υπηρεσίας (αποθήκη ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ – περιοχή ΚΑΣΛΑΣ) φόρτωση , μεταφορά και εκφόρτωση του υλικού επί τόπου του έργου στο προβλεπόμενο σημείο εγκατάστασης και η διαμόρφωση της εκεί επιφάνειας έδρασης για την σύμφωνα με τις προδιαγραφές του κατασκευαστή προσωρινή αποθήκευση. Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου πάσης φύσεως μονωτικών συνδέσμων (μούφες) κατά EN 489 ειδικά τεμάχια διέλευσης τοιχοποιίας –φρεατίου (wallentrysleeves) εφόσον απαιτηθούν, των ειδικών τεμαχίων πέρατος μόνωσης, πώματα, ταινία σήμανσης, πλαστικό φύλλο ελαχιστοποίησης τριβών (plastic film), μαξιλάρια ανακούφισης διαστολών, η διευθέτηση καλωδιώσεων και εξοπλισμού του συστήματος ανίχνευσης διαρροών για την πλήρη και ομαλή λειτουργία του, η εγκατάσταση του παραπάνω εξοπλισμού συμπεριλαμβανομένου του χορηγηθέντος από την υπηρεσία εξοπλισμού , η διαχείριση του εξοπλισμού, η εκτέλεση εργασιών (ηλεκτροσυγκόλληση, εγκαταστάσεις) μονωτικών συνδέσμων και όλες οι υπόλοιπες απαιτούμενες σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές εργασίες καθώς και τα μικροϋλικά σύνδεσης. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού. Περιλαμβάνεται επίσης η 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 και μονωτικών συνδέσμων, δοκιμής στεγανότητας και

υδραυλικής δοκιμής, οι εργασίες και ο εξοπλισμός θερμικής προέντασης, η θερμική ενέργεια και τα αναλώσιμα θερμικής προέντασης, οι εργασίες και ο εξοπλισμός καθαρισμού και έκπλυσης των τμημάτων δικτύου, η δαπάνη εκτέλεσης ραδιογραφικού ελέγχου, τοπογραφικών εργασιών, σύνταξης και υποβολής σχεδίων, η δαπάνη των ιδιαίτερων απαιτήσεων αποθήκευσης, διακίνησης, φόρτωσης και εκφόρτωσης του εξοπλισμού στο εργοτάξιο, οι ιδιαίτερες απαιτήσεις περί μέτρων ασφαλείας, ρύθμισης της κυκλοφορίας, φύλαξης σκαμμάτων και τοποθέτησης διαβάσεων. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όλα όσα περιγράφονται στο τεύχος τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού, για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Περιλαμβάνονται επίσης 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. Περιλαμβάνεται επίσης η δαπάνη εκτέλεσης εργασιών προετοιμασίας των προς τοποθέτηση τμημάτων αγωγού (καινούργια ή αποξηλωθέντος) για την σύνδεση τους με τα άκρα υφιστάμενου ή νέου αγωγού συμπεριλαμβανομένων όλων των απαιτούμενων εργασιών για την πλήρη και έντεχνη πραγματοποίηση της εργασίας (ήτοι εργασίες κοπής στο απαιτούμενο μήκος, αφαίρεσης μονωτικού περιβλήματος και περιβλήματος πολυαιθυλενίου, καθαρισμός σωλήνα, φρεζάρισμα άκρων κλπ) για πλήρη και ολοκληρωμένη εργασία. 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. Σε αυτές συμπεριλαμβάνεται επίσης και το κόστος εξασφάλισης των απαιτούμενων εγγράφων / πιστοποιητικών των υλικών που προβλέπονται στις τεχνικές προδιαγραφές. Για θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130ο C σε πίεση 25 bar. Για οποιοδήποτε μήκος αγωγού. Με υλικά (προμονωμένους αγωγούς) υπηρεσίας για οποιοδήποτε μήκος.

(1 m) Μέτρο

#### Ανάλυση τιμής

##### α. ΥΛΙΚΑ

##### α1. για υλικά και

μικροϋλικά σύνδεσης, αφρό  
πλήρωσης μονωτικού συνδέσμου  
και καλωδίωσης συστήματος  
εντοπισμού διαρροών σύμφωνα  
με την παραπάνω περιγραφή και  
τις τεχνικές προδιαγραφές

39,30



Άθροισμα δαπάνης υλικών:

39,30

α. ΕΡΓΑΣΙΑ

α1. Τεχνίτης	ΑΤΗΕ 003 – h	4,00	x	19,87 = 79,48
α2. Βοηθός τεχνίτη	ΑΤΗΕ 002 – h	4,00	x	16,84 = 67,36

Άθροισμα δαπάνης εργασίας: 146,84

(1 m) Ένα μέτρο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά): 195.00 €**

**(Ολογράφως) : ΕΚΑΤΟΝ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 057**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9113.5.1.2** Εγκατάσταση κόμβου παροχής ή δικτύου με τη μέθοδο Hot Tapping Ονομαστικής πίεσης 25 bar, μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130ο C ονομαστικής διαμέτρου κλάδου DN25 mm για διάμετρο κύριας σωλήνωσης από DN 40 έως και DN 600 mm

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Εγκατάσταση κόμβου παροχής ή δικτύου με τη μέθοδο Hot Tapping ονομαστικής πίεσης 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130ο C και ονομαστικής διαμέτρου κλάδου DN25 mm για διάμετρο κύριας σωλήνωσης από DN40 έως και DN 600 mm συμπεριλαμβανομένων όλων των υλικών και μικρούλικών, σύμφωνα με τη μελέτη και τις τεχνικές προδιαγραφές. Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται η 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. Περιλαμβάνονται επίσης όλα όσα αναφέρονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών και της τεχνικής έκθεσης και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτών. Περιλαμβάνεται τέλος ή δαπάνη προμήθεια και χρήσης των ειδικά απαιτούμενων εργαλείων για τις εργασίες προετοιμασίας και πλήρους τοποθέτησης /θέσης της σύνδεσης σε λειτουργία καθώς

και η δαπάνη πιστοποίησης της διαδικασίας και του χρησιμοποιούμενου προσωπικού ανοιγμένα στην τιμή μονάδας του παρόντος άρθρου.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 301.00 €**

**(Ολογράφως) ΤΡΙΑΚΟΣΑ ΕΝΑ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 058**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9113.5.1.3**

**Εγκατάσταση κόμβου παροχής ή δικτύου με τη μέθοδο Hot Tapping Ονομαστικής πίεσης 25 bar μέγιστης θερμοκρασίας 130ο C, ονομαστικής διαμέτρου κλάδου DN32 mm για διάμετρο κύριας σωλήνωσης από DN 40 έως και DN 600 mm**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Εγκατάσταση κόμβου παροχής ή δικτύου με τη μέθοδο Hot Tapping ονομαστικής πίεσης 25 bar κατάλληλης για μέγιστη θερμοκρασία 130ο C και ονομαστικής διαμέτρου κλάδου DN32 mm για διάμετρο κύριας σωλήνωσης από DN40 έως και DN 600 mm συμπεριλαμβανομένων όλων των υλικών και μικρούλικών, σύμφωνα με τη μελέτη και τις τεχνικές προδιαγραφές. Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται η 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. Περιλαμβάνονται επίσης όλα όσα αναφέρονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών και της τεχνικής έκθεσης και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτών. Περιλαμβάνεται τέλος ή δαπάνη προμήθεια και χρήσης των ειδικά απαιτούμενων εργαλείων για τις εργασίες προετοιμασίας και πλήρους τοποθέτησης /θέσης της σύνδεσης σε λειτουργία καθώς και η δαπάνη πιστοποίησης της διαδικασίας και του χρησιμοποιούμενου προσωπικού ανοιγμένα στην τιμή μονάδας του παρόντος άρθρου

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 331.00 €**

**(Ολογράφως) : ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΝΑ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 059**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9113.5.1.4**

**Εγκατάσταση κόμβου παροχής ή δικτύου με τη μέθοδο Hot Tapping Ονομαστικής πίεσης 25 bar μέγιστης θερμοκρασίας 130οC, ονομαστικής διαμέτρου κλάδου DN40 mm για διάμετρο κύριας σωλήνωσης από DN 40 έως και DN 600 mm**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Εγκατάσταση κόμβου παροχής ή δικτύου με τη μέθοδο Hot Tapping ονομαστικής πίεσης 25 bar κατάλληλης για μέγιστη θερμοκρασία 130ο C και ονομαστικής διαμέτρου κλάδου DN 40 mm για διάμετρο κύριας σωλήνωσης από DN 40 έως και DN 600 mm συμπεριλαμβανομένων όλων των υλικών και μικροϋλικών, σύμφωνα με τη μελέτη και τις τεχνικές προδιαγραφές. Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται η 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. Περιλαμβάνονται επίσης όλα όσα αναφέρονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών και της τεχνικής έκθεσης και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτών. Περιλαμβάνεται τέλος ή δαπάνη προμήθεια και χρήσης των ειδικά απαιτούμενων εργαλείων για τις εργασίες προετοιμασίας και πλήρους τοποθέτησης /θέσης της σύνδεσης σε λειτουργία καθώς και η δαπάνη πιστοποίησης της διαδικασίας και του χρησιμοποιούμενου προσωπικού ανοιγμένα στην τιμή μονάδας του παρόντος άρθρου

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 364.00 €**

**(Ολογράφως) : ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΕΞΗΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 060**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9112.4.1.1**

**Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρων DN20 έως DN25 mm / εξωτερ. περιβλήματος D=90 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικών διαμέτρων από DN20 έως και DN25 mm εξωτ. διαμέτρου μονωτικού περιβλήματος D=90 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού (μονωτικοί σύνδεσμοι, γωνίες, ταυ, προμονωμένες δικλείδες, κ.λπ.) σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνεται επίσης οι εργασίες κοπής με ειδικό τροχό του μονωτικού περιβλήματος και του χαλύβδινου αγωγού, οι εργασίες έντεχνης διαμόρφωσης του εναπομείναντος δικτύου, έτοιμοι προς κατασκευή νέας συγκόλλησης και διευθέτησης / επανασύνδεσης των καλωδίων του συστήματος ανίχνευσης διαρροών χωρίς την καταστροφή τους. Περιλαμβάνονται επίσης οι δαπάνες τήρησης των μέτρων ασφαλείας, χρήσης γερανοφόρου οχήματος και φορτηγού αυτοκινήτου καθώς και οι δαπάνες φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης του σε οποιαδήποτε θέση, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των συμβατικών τευχών. Οι δαπάνες τήρησης των μέτρων ασφαλείας, φόρτωσης, μεταφοράς και απόρριψης είναι. ανηγμένες σε μονάδες εργασίας. Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένη σε εργασία ανά μήκος αποξηλούμενου αγωγού. Δεν συμπεριλαμβάνονται στην τιμή μονάδας οι εργασίες διάνοιξης του ορύγματος ή τάφρου οι οποίες πληρώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα τιμολογίου. Για οποιοδήποτε μήκος αγωγού και αριθμού ειδικών τεμαχίων ή εξαρτημάτων αυτού.

Μονάδα μέτρησης : Ενα (1) μέτρο μήκους

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 6,72 €**

**(Ολογράφως) : ΕΞΙ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΔΥΟ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 061**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9112.4.1.2** **Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρων DN32 έως DN40 mm / εξωτερ. περιβλήματος D=110 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικών διαμέτρων από DN32 έως και DN40 mm εξωτ. διαμέτρου μονωτικού περιβλήματος D=110 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού (μονωτικοί σύνδεσμοι, γωνίες, ταυ, προμονωμένες δικλείδες, κλπ) σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνεται επίσης οι εργασίες κοπής με ειδικό τροχό του μονωτικού περιβλήματος και του χαλύβδινου αγωγού, οι εργασίες έντεχνης διαμόρφωσης του εναπομείναντος δικτύου, έτοιμοι προς κατασκευή νέας συγκόλλησης και διευθέτησης / επανασύνδεσης των καλωδίων του συστήματος ανίχνευσης διαρροών χωρίς την καταστροφή τους. Περιλαμβάνονται επίσης οι δαπάνες τήρησης των μέτρων ασφαλείας, χρήσης γερανοφόρου οχήματος και φορτηγού αυτοκινήτου καθώς και οι δαπάνες φόρτωσης, μεταφοράς

και εκφόρτωσης του σε οποιαδήποτε θέση, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των συμβατικών τευχών. Οι δαπάνες τήρησης των μέτρων ασφαλείας, φόρτωσης, μεταφοράς και απόρριψης είναι. ανηγμένες σε μονάδες εργασίας. Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένη σε εργασία ανά μήκος αποξηλούμενου αγωγού. Δεν συμπεριλαμβάνονται στην τιμή μονάδας \ οι εργασίες διάνοιξης του ορύγματος ή τάφρου οι οποίες πληρώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα τιμολογίου. Για οποιοδήποτε μήκος αγωγού και αριθμού ειδικών τεμαχίων ή εξαρτημάτων αυτού.

Μονάδα μέτρησης : Ενα (1) μέτρο μήκους

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 9,23 €**

**(Ολογράφως) : ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 062**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9112.4.1.3**

**Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN50mm / εξωτερ. περιβλήματος D=125 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικών διαμέτρου DN 50 mm εξωτ. διαμέτρου μονωτικού περιβλήματος D=125 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού (μονωτικοί σύνδεσμοι, γωνίες, ταυ, προμονωμένες δικλείδες, κλπ) σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνεται επίσης οι εργασίες κοπής με ειδικό τροχό του μονωτικού περιβλήματος και του χαλύβδινου αγωγού, οι εργασίες έντεχνης διαμόρφωσης του εναπομείναντος δικτύου, έτοιμου προς κατασκευή νέας συγκόλλησης και διευθέτησης / επανασύνδεσης των καλωδίων του συστήματος ανίχνευσης διαρροών χωρίς την καταστροφή τους. Περιλαμβάνονται επίσης οι δαπάνες τήρησης των μέτρων ασφαλείας, χρήσης γερανοφόρου οχήματος και φορτηγού αυτοκινήτου καθώς και οι δαπάνες φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης του σε οποιαδήποτε θέση, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των συμβατικών τευχών. Οι δαπάνες τήρησης των μέτρων ασφαλείας, φόρτωσης, μεταφοράς και απόρριψης είναι. ανηγμένες σε μονάδες εργασίας. Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένη σε εργασία ανά μήκος αποξηλούμενου αγωγού. Δεν συμπεριλαμβάνονται στην τιμή μονάδας \ οι εργασίες διάνοιξης του ορύγματος ή τάφρου οι οποίες πληρώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα τιμολογίου. Για οποιοδήποτε μήκος αγωγού και αριθμού ειδικών τεμαχίων ή εξαρτημάτων αυτού.

Μονάδα μέτρησης : Ενα (1) μέτρο μήκους

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 9,95 €**

**(Ολογράφως) : ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**

**Α.Τ. : 063**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9112.4.1.4** Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN65mm / εξωτερ. περιβλήματος D=140 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικών διαμέτρου DN 65 mm εξωτ. διαμέτρου μονωτικού περιβλήματος D=140 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού (μονωτικοί σύνδεσμοι, γωνίες, ταυ, προπονημένες δικλείδες, κλπ) σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνεται επίσης οι εργασίες κοπής με ειδικό τροχό του μονωτικού περιβλήματος και του χαλύβδινου αγωγού, οι εργασίες έντεχνης διαμόρφωσης του εναπομείναντος δικτύου, έτοιμου προς κατασκευή νέας συγκόλλησης και διευθέτησης / επανασύνδεσης των καλωδίων του συστήματος ανίχνευσης διαρροών χωρίς την καταστροφή τους. Περιλαμβάνονται επίσης οι δαπάνες τήρησης των μέτρων ασφαλείας, χρήσης γερανοφόρου οχήματος και φορτηγού αυτοκινήτου καθώς και οι δαπάνες φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης του σε οποιαδήποτε θέση, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των συμβατικών τευχών. Οι δαπάνες τήρησης των μέτρων ασφαλείας, φόρτωσης, μεταφοράς και απόρριψης είναι. ανηγμένες σε μονάδες εργασίας. Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένη σε εργασία ανά μήκος αποξηλούμενου αγωγού. Δεν συμπεριλαμβάνονται στην τιμή μονάδας \ οι εργασίες διάνοιξης του ορύγματος ή τάφρου οι οποίες πληρώνονται. με τα αντίστοιχα άρθρα τιμολογίου. Για οποιοδήποτε μήκος αγωγού και αριθμού ειδικών τεμαχίων ή εξαρτημάτων αυτού.

Μονάδα μέτρησης : Ενα (1) μέτρο μήκους

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 11,74 €**

**(Ολογράφως) : ΕΝΤΕΚΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 064**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9112.4.1.5**      **Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN80mm / εξωτερ. περιβλήματος D=160 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικών διαμέτρου DN 80 mm εξωτ. διαμέτρου μονωτικού περιβλήματος D=160mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού (μονωτικοί σύνδεσμοι, γωνίες, ταυ, προμονωμένες δικλείδες, κλπ) σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνεται επίσης οι εργασίες κοπής με ειδικό τροχό του μονωτικού περιβλήματος και του χαλύβδινου αγωγού, οι εργασίες έντεχνης διαμόρφωσης του εναπομείναντος δικτύου, έτοιμου προς κατασκευή νέας συγκόλλησης και διευθέτησης / επανασύνδεσης των καλωδίων του συστήματος ανίχνευσης διαρροών χωρίς την καταστροφή τους. Περιλαμβάνονται επίσης οι δαπάνες τήρησης των μέτρων ασφαλείας, χρήσης γερανοφόρου οχήματος και φορτηγού αυτοκινήτου καθώς και οι δαπάνες φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης του σε οποιαδήποτε θέση, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των συμβατικών τευχών. Οι δαπάνες τήρησης των μέτρων ασφαλείας, φόρτωσης, μεταφοράς και απόρριψης είναι. ανηγμένες σε μονάδες εργασίας. Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένη σε εργασία ανά μήκος αποξηλούμενου αγωγού. Δεν συμπεριλαμβάνονται στην τιμή μονάδας \ οι εργασίες διάνοιξης του ορύγματος ή τάφρου οι οποίες πληρώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα τιμολογίου. Για οποιοδήποτε μήκος αγωγού και αριθμού ειδικών τεμαχίων ή εξαρτημάτων αυτού.

Μονάδα μέτρησης : Ενα (1) μέτρο μήκους

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 13,53 €**

**(Ολογράφως) : ΔΕΚΑΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 065**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9112.4.1.6**      **Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN100 mm / εξωτερ. περιβλήματος D=200 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και**

εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικών διαμέτρου DN 100 mm εξωτ. διαμέτρου μονωτικού περιβλήματος D=200 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού (μονωτικοί σύνδεσμοι, γωνίες, ταυ, προμονωμένες δικλείδες, κλπ) σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνεται επίσης οι εργασίες κοπής με ειδικό τροχό του μονωτικού περιβλήματος και του χαλύβδινου αγωγού, οι εργασίες έντεχνης διαμόρφωσης του εναπομείναντος δικτύου, έτοιμου προς κατασκευή νέας συγκόλλησης και διευθέτησης / επανασύνδεσης των καλωδίων του συστήματος ανίχνευσης διαρροών χωρίς την καταστροφή τους. Περιλαμβάνονται επίσης οι δαπάνες τήρησης των μέτρων ασφαλείας, χρήσης γερανοφόρου οχήματος και φορτηγού αυτοκινήτου καθώς και οι δαπάνες φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης του σε οποιαδήποτε θέση, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των συμβατικών τευχών. Οι δαπάνες τήρησης των μέτρων ασφαλείας, φόρτωσης, μεταφοράς και απόρριψης είναι. ανηγμένες σε μονάδες εργασίας. Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένη σε εργασία ανά μήκος αποξηλούμενου αγωγού. Δεν συμπεριλαμβάνονται στην τιμή μονάδας \ οι εργασίες διάνοιξης του ορύγματος ή τάφρου οι οποίες πληρώνονται. με τα αντίστοιχα άρθρα τιμολογίου. Για οποιοδήποτε μήκος αγωγού και αριθμού ειδικών τεμαχίων ή εξαρτημάτων αυτού.

Μονάδα μέτρησης : Ενα (1) μέτρο μήκους

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 18,35 €**

**(Ολογράφως) : ΔΕΚΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 066**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9112.4.1.7**

Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN 125 mm (139,7 x 3,6 mm) / εξωτερ. περιβλήματος D=225 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικών διαμέτρου DN 225 mm (139,7 x 3,6 mm) εξωτ. διαμέτρου μονωτικού περιβλήματος D=125 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού (μονωτικοί σύνδεσμοι, γωνίες, ταυ, προμονωμένες δικλείδες,



κλπ) σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνεται επίσης οι εργασίες κοπής με ειδικό τροχό του μονωτικού περιβλήματος και του χαλύβδινου αγωγού, οι εργασίες έντεχνης διαμόρφωσης του εναπομείναντος δικτύου, έτοιμου προς κατασκευή νέας συγκόλλησης και διευθέτησης / επανασύνδεσης των καλωδίων του συστήματος ανίχνευσης διαρροών χωρίς την καταστροφή τους. Περιλαμβάνονται επίσης οι δαπάνες τήρησης των μέτρων ασφαλείας, χρήσης γερανοφόρου οχήματος και φορτηγού αυτοκινήτου καθώς και οι δαπάνες φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης του σε οποιαδήποτε θέση, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των συμβατικών τευχών. Οι δαπάνες τήρησης των μέτρων ασφαλείας, φόρτωσης, μεταφοράς και απόρριψης είναι. ανηγμένες σε μονάδες εργασίας. Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένη σε εργασία ανά μήκος αποξηλούμενου αγωγού. Δεν συμπεριλαμβάνονται στην τιμή μονάδας \ οι εργασίες διάνοιξης του ορύγματος ή τάφρου οι οποίες πληρώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα τιμολογίου. Για οποιοδήποτε μήκος αγωγού και αριθμού ειδικών τεμαχίων ή εξαρτημάτων αυτού

Μονάδα μέτρησης : Ενα (1) μέτρο μήκους

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 21,57 €**

**(Ολογράφως) : ΕΙΚΟΣΙ ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΠΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 067**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9112.4.1.8** **Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm (168,3 X 4,0 mm) / εξωτερ. περιβλήματος D=250 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm (168,3 x 4,0 mm), εξωτ. διαμέτρου μονωτικού περιβλήματος D=250 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού (μονωτικοί σύνδεσμοι, γωνίες, ταυ, προμονωμένες δικλείδες, κλπ) σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνεται επίσης οι εργασίες κοπής με ειδικό τροχό του μονωτικού περιβλήματος και του χαλύβδινου αγωγού, οι εργασίες έντεχνης διαμόρφωσης του εναπομείναντος δικτύου, έτοιμου προς κατασκευή νέας συγκόλλησης και διευθέτησης / επανασύνδεσης των καλωδίων του συστήματος ανίχνευσης διαρροών χωρίς την καταστροφή τους. Περιλαμβάνονται επίσης οι δαπάνες τήρησης των μέτρων ασφαλείας, χρήσης γερανοφόρου οχήματος και φορτηγού αυτοκινήτου καθώς και οι δαπάνες φόρτωσης, μεταφοράς

και εκφόρτωσης του σε οποιαδήποτε θέση, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των συμβατικών τευχών. Οι δαπάνες τήρησης των μέτρων ασφαλείας, φόρτωσης, μεταφοράς και απόρριψης είναι. ανοιγμένες σε μονάδες εργασίας. Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένη σε εργασία ανά μήκος αποξηλούμενου αγωγού. Δεν συμπεριλαμβάνονται στην τιμή μονάδας οι εργασίες διάνοιξης του ορύγματος ή τάφρου οι οποίες πληρώνονταν με τα αντίστοιχα άρθρα τιμολογίου. Για οποιοδήποτε μήκος αγωγού και αριθμού ειδικών τεμαχίων ή εξαρτημάτων αυτού.

Μονάδα μέτρησης : Ενα (1) μέτρο μήκους

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 24,80 €**

**(Ολογράφως) : ΕΙΚΟΣΙ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 068**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9112.4.1.9** Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm (219,1 x 4,5 mm) / εξωτερ. περιβλήματος D=315 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm (219,1 x 4,5 mm), εξωτ. διαμέτρου μονωτικού περιβλήματος D=315 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού (μονωτικοί σύνδεσμοι, γωνίες, ταυ, προμονωμένες δικλείδες, κλπ) σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνεται επίσης οι εργασίες κοπής με ειδικό τροχό του μονωτικού περιβλήματος και του χαλύβδινου αγωγού, οι εργασίες έντεχνης διαμόρφωσης του εναπομείναντος δικτύου, έτοιμου προς κατασκευή νέας συγκόλλησης και διευθέτησης / επανασύνδεσης των καλωδίων του συστήματος ανίχνευσης διαρροών χωρίς την καταστροφή τους. Περιλαμβάνονται επίσης οι δαπάνες τήρησης των μέτρων ασφαλείας, χρήσης γερανοφόρου οχήματος και φορτηγού αυτοκινήτου καθώς και οι δαπάνες φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης του σε οποιαδήποτε θέση, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των συμβατικών τευχών. Οι δαπάνες τήρησης των μέτρων ασφαλείας, φόρτωσης, μεταφοράς και απόρριψης είναι. ανηγμένες σε μονάδες εργασίας. Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένη σε εργασία ανά μήκος αποξηλούμενου αγωγού. Δεν συμπεριλαμβάνονται στην τιμή μονάδας οι εργασίες

διάνοιξης του ορύγματος ή τάφρου οι οποίες πληρώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα τιμολογίου. Για οποιοδήποτε μήκος αγωγού και αριθμού ειδικών τεμαχίων ή εξαρτημάτων αυτού.

Μονάδα μέτρησης : Ενα (1) μέτρο μήκους

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 32,79 €**

**(Ολογράφως) : ΤΡΙΑΝΤΑ ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΕΝΝΕΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 069**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9112.4.1.11** Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN 300 mm (323,9 χ 5,6 mm) / εξωτερ. περιβλήματος D=450 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN 300 mm (323,9 χ 5,6 mm), εξωτ. διαμέτρου μονωτικού περιβλήματος D=450 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού (μονωτικοί σύνδεσμοι, γωνίες, ταυ, προμονωμένες δικλείδες, κλπ) σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνεται επίσης οι εργασίες κοπής με ειδικό τροχό του μονωτικού περιβλήματος και του χαλύβδινου αγωγού, οι εργασίες έντεχνης διαμόρφωσης του εναπομείναντος δικτύου, έτοιμου προς κατασκευή νέας συγκόλλησης και διευθέτησης / επανασύνδεσης των καλωδίων του συστήματος ανίχνευσης διαρροών χωρίς την καταστροφή τους. Περιλαμβάνονται επίσης οι δαπάνες τήρησης των μέτρων ασφαλείας, χρήσης γερανοφόρου οχήματος και φορτηγού αυτοκινήτου καθώς και οι δαπάνες φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης του σε οποιαδήποτε θέση, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των συμβατικών τευχών. οι δαπάνες τήρησης των μέτρων ασφαλείας, φόρτωσης, μεταφοράς και απόρριψης είναι. ανηγμένες σε μονάδες εργασίας. Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένη σε εργασία ανά μήκος αποξηλούμενου αγωγού. Δεν συμπεριλαμβάνονται στην τιμή μονάδας οι εργασίες διάνοιξης του ορύγματος ή τάφρου οι οποίες πληρώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα τιμολογίου. Για οποιοδήποτε μήκος αγωγού και αριθμού ειδικών τεμαχίων ή εξαρτημάτων αυτού.

Μονάδα μέτρησης : Ενα (1) μέτρο μήκους

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 47,41 €**

**(Ολογράφως) : ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΝΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 070**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9112.4.1.12** Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN 350 mm (355,6 x 5,6 mm) / εξωτερ. περιβλήματος D=500 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN 350 mm (355,6 x 5,6 mm), εξωτ. διαμέτρου μονωτικού περιβλήματος D=500 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού (μονωτικοί σύνδεσμοι, γωνίες, ταυ, προμονωμένες δικλείδες, κλπ) σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνεται επίσης οι εργασίες κοπής με ειδικό τροχό του μονωτικού περιβλήματος και του χαλύβδινου αγωγού, οι εργασίες έντεχνης διαμόρφωσης του εναπομείναντος δικτύου, έτοιμου προς κατασκευή νέας συγκόλλησης και διευθέτησης / επανασύνδεσης των καλωδίων του συστήματος ανίχνευσης διαρροών χωρίς την καταστροφή τους. Περιλαμβάνονται επίσης οι δαπάνες τήρησης των μέτρων ασφαλείας, χρήσης γερανοφόρου οχήματος και φορτηγού αυτοκινήτου καθώς και οι δαπάνες φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης του σε οποιαδήποτε θέση, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των συμβατικών τευχών. Οι δαπάνες τήρησης των μέτρων ασφαλείας, φόρτωσης, μεταφοράς και απόρριψης είναι. ανηγμένες σε μονάδες εργασίας. Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένη σε εργασία ανά μήκος αποξηλούμενου αγωγού. Δεν συμπεριλαμβάνονται στην τιμή μονάδας οι εργασίες διάνοιξης του ορύγματος ή τάφρου οι οποίες πληρώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα τιμολογίου. Για οποιοδήποτε μήκος αγωγού και αριθμού ειδικών τεμαχίων ή εξαρτημάτων αυτού.

Μονάδα μέτρησης : Ενα (1) μέτρο μήκους

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 54,57 €**

**(Ολογράφως) : ΠΕΝΗΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΠΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 071**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9112.4.1.13** Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN400 / Φ560 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Αποξήλωση υφιστάμενου ευθύγραμμου ή προκαμπυλωμένου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN400 /Φ560 καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού (μονωτικοί σύνδεσμοί, γωνίες, ταυ, προμονωμένες δικλείδες, κλπ) σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνεται επίσης οι εργασίες κοπής με ειδικό τροχό του μονωτικού περιβλήματος και του χαλύβδινου αγωγού, οι εργασίες έντεχνης διαμόρφωσης του εναπομείναντος δικτύου, έτοιμου προς κατασκευή νέας συγκόλλησης και διευθέτησης / επανασύνδεσης των καλωδίων του συστήματος ανίχνευσης διαρροών χωρίς την καταστροφή τους. Περιλαμβάνονται επίσης οι δαπάνες τήρησης των μέτρων ασφαλείας, χρήσης γερανοφόρου οχήματος και φορτηγού αυτοκινήτου καθώς και οι δαπάνες φόρτωσης , μεταφοράς και εκφόρτωσης του σε οποιαδήποτε θέση, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των συμβατικών τευχών. Ο δαπάνες τήρησης των μέτρων ασφαλείας, φόρτωσης, μεταφοράς και απόρριψης είναι ανηγμένες σε μονάδες εργασίας. Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένη σε εργασία ανά μήκος αποξηλούμενου αγωγού. Δεν συμπεριλαμβάνονται στην τιμή μονάδας οι εργασίες διάνοιξης του ορύγματος ή τάφρου οι οποίες πληρώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα τιμολογίου. Για οποιοδήποτε μήκος αγωγού και αριθμού ειδικών τεμαχίων ή εξαρτημάτων αυτού.

Μονάδα μέτρησης : Ενα (1) μέτρο μήκους

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 61,57 €**

**(Ολογράφως) : ΕΞΗΝΤΑ ΕΝΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΠΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 072**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9112.4.1.23** **Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN450 / Φ560 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Αποξήλωση υφιστάμενου ευθύγραμμου ή προκαμπυλωμένου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN450 /Φ560 καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού (μονωτικοί σύνδεσμοί, γωνίες, ταυ, προμονωμένες δικλείδες, κλπ) σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνεται επίσης οι εργασίες κοπής με ειδικό τροχό του μονωτικού περιβλήματος και του χαλύβδινου αγωγού, οι εργασίες έντεχνης διαμόρφωσης του εναπομείναντος δικτύου, έτοιμου προς κατασκευή νέας συγκόλλησης και διευθέτησης / επανασύνδεσης των καλωδίων του συστήματος ανίχνευσης διαρροών χωρίς την καταστροφή τους.

Περιλαμβάνονται επίσης οι δαπάνες τήρησης των μέτρων ασφαλείας, χρήσης γερανοφόρου οχήματος και φορτηγού αυτοκινήτου καθώς και οι δαπάνες φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης του σε οποιαδήποτε θέση, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές των συμβατικών τευχών. Οι δαπάνες τήρησης των μέτρων ασφαλείας, φόρτωσης, μεταφοράς και απόρριψης είναι ανηγμένες σε μονάδες εργασίας. Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένη σε εργασία ανά μήκος αποξηλούμενου αγωγού. Δεν συμπεριλαμβάνονται στην τιμή μονάδας οι εργασίες διάνοιξης του ορύγματος ή τάφρου οι οποίες πληρώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα τιμολογίου. Για οποιοδήποτε μήκος αγωγού και αριθμού ειδικών τεμαχίων ή εξαρτημάτων αυτού.

Μονάδα μέτρησης : Ενα (1) μέτρο μήκους

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 69,19 €**

**(Ολογράφως) : ΕΞΗΝΤΑ ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΕΝΝΕΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 073**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9116.1.4.6** Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως εκκένωσης ή εξαερισμού τύπου σφαίρας (ball valve), ονομαστικής πίεσης PN 25 bar, μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130o C με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών, ονομαστικής διαμέτρου DN 65 mm (76.1 x 2.9 mm) εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου κατά EN 488 D=140 mm.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 084 100%

Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως (διάταξη τριπλής δικλείδας - isolating valve with double air vent ή αντίστοιχα με μία διάταξη εκκένωσης - εξαερισμού) τύπου σφαίρας (ball valve) κατά EN 488, ονομαστικής πίεσης PN 25 bar, μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130oC σε πίεση 25 bar με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών, (ζεύγος χάλκινης συρμάτωσης διατομής 1.5 mm<sup>2</sup>) ονομαστικής διαμέτρου DN 65 mm (76,1 mm x 2.9 mm), εξωτερικής διαμέτρου πολυαιθυλενίου HDPE 140 mm κατά τα λοιπά σύμφωνα με το τεύχος τεχνικών προδιαγραφών. Περιλάμβανε προμήθεια, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, φόρτωση / εκφόρτωση, εργασίες εγκατάστασης, σύνδεσης, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών και του ιδίου κατασκευαστή) εκατέρωθεν αυτού, στα σημεία συγκόλλησης και δοκιμών. Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν

σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένη σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθεια της δικλείδας καθώς επίσης και η δαπάνη προμήθειας και εγκατάστασης των απαιτούμενων μικροϋλικών σύνδεσης και αναλογούντων μονωτικών συνδέσμων. Για θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130 οC σε πίεση 25 bar.

Μονάδα μέτρησης : Ενα (1) τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 951.00 €

(Ολογράφως) : ΕΝΙΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΝΑ ΕΥΡΩ

**A.T. : 074**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9116.1.4.7** Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως εκκένωσης ή εξαερισμού τύπου σφαίρας (ball valve), ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130ο C με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών, ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm (88.9 x 3.2 mm) εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου κατά EN488 D=160 mm.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 084 100%

Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως (διάταξη τριπλής δικλείδας - isolating valve with double air vent ή αντίστοιχα με μία διάταξη εκκένωσης - εξαερισμού) τύπου σφαίρας (ball valve) κατά EN 488, ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130ο C σε πίεση 25 bar με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών, (ζεύγος χάλκινης συρμάτωσης διατομής 1.5 mm<sup>2</sup>) ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm (88,9 mm x 3.2 mm), εξωτερικής διαμέτρου πολυαιθυλενίου HDPE 160 mm κατά τα λοιπά σύμφωνα με το τεύχος τεχνικών προδιαγραφών. Περιλαμβάνει προμήθεια, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου , φόρτωση / εκφόρτωση, εργασίες εγκατάστασης, σύνδεσης, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών και του ιδίου κατασκευαστή) εκατέρωθεν αυτού, στα σημεία συγκόλλησης και δοκιμών. Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένη σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθεια της δικλείδας καθώς επίσης και η δαπάνη προμήθεια και εγκατάστασης των απαιτούμενων μικροϋλικών σύνδεσης και αναλογούντων μονωτικών συνδέσμων. Για θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130 οC σε πίεση 25 bar.

Μονάδα μέτρησης : Ενα (1) τεμάχιο

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 1.160,00 €**

**(Ολογράφως) : ΧΙΛΙΑ ΕΚΑΤΟΝ ΕΞΗΝΤΑ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 075**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9116.1.4.8** Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως εκκένωσης ή εξαερισμού τύπου σφαίρας (ball valve), ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130ο C με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών, ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm (114.3 X 3.6 mm) εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου κατά EN 488 D=200 mm.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 084 100%

Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως (διάταξη τριπλής δικλείδας - isolating valve with double air vent ή αντίστοιχα με μία διάταξη εκκένωσης - εξαερισμού) τύπου σφαίρας (ball valve) κατά EN 488, ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130ο C σε πίεση 25 bar με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών, (ζεύγος χάλκινης συρμάτωσης διατομής 1.5 mm<sup>2</sup>) ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm (114,3 mm x 3.6 mm), εξωτερικής διαμέτρου πολυαιθυλενίου HDPE 200 mm κατά τα λοιπά σύμφωνα με το τεύχος τεχνικών προδιαγραφών. Περιλαμβάνει προμήθεια, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου , φόρτωση / εκφόρτωση, εργασίες εγκατάστασης, σύνδεσης, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών και του ιδίου κατασκευαστή) εκατέρωθεν αυτού, στα σημεία συγκόλλησης και δοκιμών. Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένη σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας της δικλείδας καθώς επίσης και η δαπάνη προμήθειας και εγκατάστασης των απαιτούμενων μικροϋλικών σύνδεσης και αναλογούντων μονωτικών συνδέσμων. Για θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130ο C σε πίεση 25 bar.

Μονάδα μέτρησης : Ενα (1) τεμάχιο

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 1.393,00 €**

**(Ολογράφως) : ΧΙΛΙΑ ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 076**



**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9116.1.4.9** Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως εκκένωσης ή εξαερισμού τύπου σφαίρας (ball valve), ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130ο C με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών, ονομαστικής διαμέτρου DN 125 mm (139.7 χ 3.6 mm) εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου κατά EN 488 D=225 mm.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 084 100%

Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως (διάταξη τριπλής δικλείδας - isolating valve with double air vent ή αντίστοιχα με μία διάταξη εκκένωσης - εξαερισμού) τύπου σφαίρας (ball valve) κατά EN 488, ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130ο C σε πίεση 25 bar με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών, (ζεύγος χάλκινης συρμάτωσης διατομής 1.5 mm<sup>2</sup>) ονομαστικής διαμέτρου DN 125 mm (139,7 mm x 3.6 mm), εξωτερικής διαμέτρου πολυαιθυλενίου HDPE 225 mm κατά τα λοιπά σύμφωνα με το τεύχος τεχνικών προδιαγραφών. Περιλαμβάνει προμήθεια, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου , φόρτωση / εκφόρτωση, εργασίες εγκατάστασης, σύνδεσης, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών και του ιδίου κατασκευαστή) εκατέρωθεν αυτού, στα σημεία συγκόλλησης και δοκιμών. 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, ανηγμένη σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθεια της δικλείδας καθώς επίσης και η δαπάνη προμήθειας και εγκατάστασης των απαιτούμενων μικροϋλικών σύνδεσης και αναλογούντων μονωτικών συνδέσμων. Για θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130ο C σε πίεση 25 bar.

Μονάδα μέτρησης : Ενα (1) τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1.570,00 €**

**(Ολογράφως) : ΧΙΛΙΑ ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 077**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9116.1.4.10** Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως εκκένωσης ή εξαερισμού τύπου σφαίρας (ball valve), ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130ο C με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών, ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm (168.3 χ 4.0 mm)

**εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου κατά EN488 D=250 mm.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 084 100%

Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως (διάταξη τριπλής δικλείδας - isolating valve with double air vent ή αντίστοιχα με μία διάταξη εκκένωσης - εξαερισμού) τύπου σφαίρας (ball valve) κατά EN 488, ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130ο C σε πίεση 25 bar με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών, (ζεύγος χάλκινης συρμάτωσης διατομής 1.5 mm<sup>2</sup>) ονομαστικής διαμέτρου **DN 150 mm (168.3 χ 4.0 mm)**, εξωτερικής διαμέτρου πολυαιθυλενίου HDPE 250 mm κατά τα λοιπά σύμφωνα με το τεύχος τεχνικών προδιαγραφών. Περιλαμβάνει προμήθεια, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου , φόρτωση / εκφόρτωση, εργασίες εγκατάστασης, σύνδεσης, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών και του ιδίου κατασκευαστή) εκατέρωθεν αυτού, στα σημεία συγκόλλησης και δοκιμών. 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, ανηγμένη σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας της δικλείδας καθώς επίσης και η δαπάνη προμήθειας και εγκατάστασης των απαιτούμενων μικροϋλικών σύνδεσης και αναλογούντων μονωτικών συνδέσμων. Για θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130ο C σε πίεση 25 bar.

Μονάδα μέτρησης : Ενα (1) τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1.970,00 €**

**(Ολογράφως) : ΧΙΛΙΑ ΕΝΙΑΚΟΣΙΑ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 078**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9116.1.4.11** Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως εκκένωσης ή εξαερισμού τύπου σφαίρας (ball valve), ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130ο C με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών, ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm (219.1 χ 4.5 mm) με ενσωματωμένο μειωτήρα εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου κατά EN488 D=315 mm.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 084 100%

Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως (διάταξη τριπλής δικλείδας - isolating valve with double air vent ή αντίστοιχα με μία διάταξη εκκένωσης - εξαερισμού) τύπου σφαίρας (ball valve) κατά EN 488, ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας

λειτουργίας 130ο C σε πίεση 25 bar με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών, (ζεύγος χάλκινης συρμάτωσης διατομής 1.5 mm<sup>2</sup>) ονομαστικής διαμέτρου **DN 200 mm (219.1 χ 4.5 mm)** με ενσωματωμένο μειωτήρα , εξωτερικής διαμέτρου πολυαιθυλενίου HDPE 315 mm κατά τα λοιπά σύμφωνα με το τεύχος τεχνικών προδιαγραφών. Περιλαμβάνει προμήθεια, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου , φόρτωση / εκφόρτωση, εργασίες εγκατάστασης, σύνδεσης, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών και του ιδίου κατασκευαστή) εκατέρωθεν αυτού, στα σημεία συγκόλλησης και δοκιμών. Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτού για παράδοση σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένη σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας της δικλείδας καθώς επίσης και η δαπάνη προμήθειας και εγκατάστασης των απαιτούμενων μικροϋλικών σύνδεσης και αναλογούντων μονωτικών συνδέσμων. Για θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130ο C σε πίεση 25 bar.

Μονάδα μέτρησης : Ενα (1) τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 3.600,00 €**

**(Ολογράφως) : ΤΡΕΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΞΑΚΟΣΙΑ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 079**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9118.4.5.3**

**Δικλείδα χαλύβδινη τύπου σφαίρας ονομαστικής διαμέτρου DN 25 mm με συγκολλητά άκρα και με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης PN 40 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130οC σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN 10217 -2 για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 084 100%

Δικλείδα χαλύβδινη με συγκολλητά άκρα, ονομαστικής διαμέτρου DN 25 mm πίεσης PN 40 bar σε συμμόρφωση με το ευρωπαϊκό πρότυπο EN 10217 -2 κατάλληλη για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές. Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται τα υλικά και μικροϋλικά συνδέσεως, δηλαδή προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά επί τόπου του έργου ανηγμένα σε εργασία, καθώς και εργασία εγκαταστάσεως, συνδέσεως και δοκιμών, παραδοτέα σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όλα όσα αναφέρονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτών.

---

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 61,00 €**

**(Ολογράφως) : ΕΞΗΝΤΑ ΕΝΑ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 080**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9118.4.5.4**

Δικλείδα χαλύβδινη τύπου σφαίρας ονομαστικής διαμέτρου DN 32 mm με συγκολλητά άκρα και με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης PN 40 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 οC σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN 10217 -2 για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 084 100%

Δικλείδα χαλύβδινη με συγκολλητά άκρα, ονομαστικής διαμέτρου DN 32 mm πίεσης PN 40 bar σε συμμόρφωση με το ευρωπαϊκό πρότυπο EN 10217 -2 κατάλληλη για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές. Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται τα υλικά και μικροϋλικά συνδέσεως, δηλαδή προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά επί τόπου του έργου ανηγμένα σε εργασία, καθώς και εργασία εγκαταστάσεως, συνδέσεως και δοκιμών, παραδοτέα σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όλα όσα αναφέρονται. στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτών.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 74,00 €**

**(Ολογράφως) : ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 081**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9118.4.5.5**

Δικλείδα χαλύβδινη τύπου σφαίρας ονομαστικής διαμέτρου DN40 mm με συγκολλητά άκρα και με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης PN 40 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN 10217 -2 για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 084 100%

Δικλείδα χαλύβδινη με συγκολλητά άκρα, ονομαστικής διαμέτρου DN40 mm πίεσης PN 40 bar σε συμμόρφωση με το ευρωπαϊκό πρότυπο EN 10217 -2 κατάλληλη για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές. Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται τα υλικά και μικρούλικά συνδέσεως, δηλαδή προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά επί τόπου του έργου ανηγμένα σε εργασία, καθώς και εργασία εγκαταστάσεως, συνδέσεως και δοκιμών, παραδοτέα σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όλα όσα αναφέρονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτών.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 82,00 €**

**(Ολογράφως) : ΟΓΔΟΝΤΑ ΔΥΟ ΕΥΡΩ**

**Α.Τ. : 082**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9118.4.5.6**

**Δικλείδα χαλύβδινη τύπου σφαίρας ονομαστικής διαμέτρου DN 50 mm με συγκολλητά άκρα και με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης PN 40 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 οC σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN 10217 -2 για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 084 100%

Δικλείδα χαλύβδινη με συγκολλητά άκρα, ονομαστικής διαμέτρου DN 50 mm πίεσης PN 40 bar σε συμμόρφωση με το ευρωπαϊκό πρότυπο EN 10217 -2 κατάλληλη για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές. Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται τα υλικά και μικρούλικά συνδέσεως, δηλαδή προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά επί τόπου του έργου ανηγμένα σε εργασία, καθώς και εργασία εγκαταστάσεως, συνδέσεως και δοκιμών, παραδοτέα σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όλα όσα αναφέρονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτών.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 111,00 €**

**(Ολογράφως) : ΕΚΑΤΟ ΕΝΤΕΚΑ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 083**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9118.4.5.7**

**Δικλείδα χαλύβδινη τύπου σφαίρας ονομαστικής διαμέτρου DN65 mm με συγκολλητά άκρα και με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης PN 40 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 οC σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN 10217 -2 για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 084 100%

Δικλείδα χαλύβδινη με συγκολλητά άκρα, ονομαστικής διαμέτρου DN65 mm πίεσης PN 40 bar σε συμμόρφωση με το ευρωπαϊκό πρότυπο EN 10217 -2 κατάλληλη για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές. Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται τα υλικά και μικρούλικα συνδέσεως, δηλαδή προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά επί τόπου του έργου ανηγμένα σε εργασία, καθώς και εργασία εγκαταστάσεως, συνδέσεως και δοκιμών, παραδοτέα σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όλα όσα αναφέρονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτών.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 151,00 €**

**(Ολογράφως) : ΕΚΑΤΟΝ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΝΑ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 084**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9118.4.4.8**

**Δικλείδα χαλύβδινη τύπου σφαίρας ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm με συγκολλητά άκρα και με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης PN 40 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 οC σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN 10217 -2 για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 084 100%

Δικλείδα χαλύβδινη με συγκολλητά άκρα, ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm πίεσης PN 40 bar σε συμμόρφωση με το ευρωπαϊκό πρότυπο EN 10217 -2 κατάλληλη για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές. Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται τα υλικά και μικρούλικα συνδέσεως, δηλαδή προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά επί τόπου του έργου ανηγμένα σε εργασία, καθώς και εργασία εγκαταστάσεως,

συνδέσεως και δοκιμών, παραδοτέα σε πλήρη και κανονική λειτουργία. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και όλα όσα αναφέρονται στο τεύχος των τεχνικών προδιαγραφών και θα εκτελεστούν σύμφωνα με τις απαιτήσεις αυτών.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 163,00 €**

**(Ολογράφως) : ΕΚΑΤΟΝ ΕΞΗΝΤΑ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 085**

**Άρθρο : ΑΤΗ Ν\9115.4.1.2**

**Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 οC. Κύρια σωλήνωση DN 25 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου.**

Κωδικός αναθεώρησης : ΗΛΜ 006

100%

Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) ταυ κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448) σε δίκτυα διανομής, ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN25 mm (33,7 mm x 2.6 mm), εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας D=90 mm προς διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών κατά τα λοιπά σύμφωνα με το τεύχος τεχνικών προδιαγραφών. Περιλαμβάνει προμήθεια όλων των επιμέρους εξαρτημάτων σωλήνωσης και μόνωσης που απαρτίζουν το ειδικό τεμάχιο ταυ, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, εργασίες εγκατάστασης, συνδέσεως, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών, κατάλληλες για επί τόπου του έργου μόνωση διάταξης ταυ). 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 του ειδικού τεμαχίου. Ονομαστική διάμετρος του ειδικού τεμαχίου νοείται. η ονομαστική διάμετρος της κύριας σωλήνωσης του δικτύου διανομής, ανεξάρτητα από τη διάμετρο της διακλάδωσης του ταυ (παροχής). Σε κάθε περίπτωση εφαρμογής θεωρείται. ως διάταξη του "Τ" το σύνολο των υλικών που απαιτούνται (συναρμολόγηση, μόνωση), προκειμένου η

διαμόρφωση του κόμβου της παροχής να βρεθεί σε οριζόντια θέση ώστε να γίνεται σε οριζόντια θέση η σύνδεση με το σωλήνα παροχής.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 178,00 €**

**(Ολογράφως) : ΕΚΑΤΟΝ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 086**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9115.4.1.3**

**Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 οC. Κύρια σωλήνωση DN 32 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου.**

Κωδικός αναθεώρησης : ΗΛΜ 006 100%

Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) ταυ κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448) σε δίκτυα διανομής, ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN32 mm (42.4 mm x 2.6 mm), εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας D=110 mm προς διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών κατά τα λοιπά σύμφωνα με το τεύχος τεχνικών προδιαγραφών. Περιλαμβάνει προμήθεια όλων των επιμέρους εξαρτημάτων σωλήνωσης και μόνωσης που απαρτίζουν το ειδικό τεμάχιο ταυ, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, εργασίες εγκατάστασης, συνδέσεως, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών, κατάλληλες για επί τόπου του έργου μόνωση διάταξης ταυ). 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 του ειδικού τεμαχίου. Ονομαστική διάμετρος του ειδικού τεμαχίου νοείται. η ονομαστική διάμετρος της κύριας σωλήνωσης του δικτύου διανομής, ανεξάρτητα από τη διάμετρο της διακλάδωσης του ταυ (παροχής). Σε κάθε περίπτωση εφαρμογής θεωρείται. ως διάταξη του "Τ" το σύνολο των υλικών που απαιτούνται (συναρμολόγηση, μόνωση), προκειμένου η



διαμόρφωση του κόμβου της παροχής να βρεθεί σε οριζόντια θέση ώστε να γίνεται σε οριζόντια θέση η σύνδεση με το σωλήνα παροχής.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 208,00 €**

**(Ολογράφως) : ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 087**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9115.4.1.4**

**Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 οC. Κύρια σωλήνωση DN40 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448) σε δίκτυα διανομής, ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 οC. Κύρια σωλήνωση DN40 mm (48.3 mm x 2.6 mm), εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας D=110 mm προς διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών κατά τα λοιπά σύμφωνα με το τεύχος τεχνικών προδιαγραφών. Περιλαμβάνει προμήθεια όλων των επιμέρους εξαρτημάτων σωλήνωσης και μόνωσης που απαρτίζουν το ειδικό τεμάχιο ταυ, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, εργασίες εγκατάστασης, συνδέσεως, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών, κατάλληλες για επί τόπου του έργου μόνωση διάταξης ταυ). 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 του ειδικού τεμαχίου. Ονομαστική διάμετρος του ειδικού τεμαχίου νοείται η ονομαστική διάμετρος της κύριας σωλήνωσης του δικτύου διανομής, ανεξάρτητα από τη διάμετρο της διακλάδωσης του ταυ (παροχής). Σε κάθε περίπτωση εφαρμογής θεωρείται ως διάταξη του "Τ" το σύνολο των υλικών που απαιτούνται (συναρμολόγηση, μόνωση), προκειμένου η

διαμόρφωση του κόμβου της παροχής να βρεθεί σε οριζόντια θέση ώστε να γίνεται σε οριζόντια θέση η σύνδεση με το σωλήνα παροχής.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 237,00 €**

**(Ολογράφως) : ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 088**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9115.4.1.5**

**Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) ταυ κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 οC. Κύρια σωλήνωση DN50 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448) σε δίκτυα διανομής, ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN50 mm (60.3 mm x 2.9 mm), εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας D=125 mm προς διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών κατά τα λοιπά σύμφωνα με το τεύχος τεχνικών προδιαγραφών. Περιλαμβάνει 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, κατάλληλες για επί τόπου του έργου μόνωση διάταξης ταυ). 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 του ειδικού τεμαχίου. Ονομαστική διάμετρος του ειδικού τεμαχίου νοείται. η ονομαστική διάμετρος της κύριας σωλήνωσης του δικτύου διανομής, ανεξάρτητα από τη διάμετρο της διακλάδωσης του ταυ (παροχής). Σε κάθε περίπτωση εφαρμογής θεωρείται. ως διάταξη του "Τ" το σύνολο των υλικών που απαιτούνται (συναρμολόγηση, μόνωση), προκειμένου η διαμόρφωση του κόμβου της παροχής να βρεθεί σε οριζόντια θέση ώστε να γίνεται. σε οριζόντια θέση η σύνδεση με το σωλήνα παροχής.

---

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 296,00 €**

**(Ολογράφως) : ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΕΝΝΕΝΗΝΤΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 089**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9115.4.1.6**

Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 οC. Κύρια σωλήνωση DN 65 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448) σε δίκτυα διανομής, ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130ο C. Κύρια σωλήνωση DN65 mm (76.1 mm x 2.9 mm), εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας D=140 mm προς διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών κατά τα λοιπά σύμφωνα με το τεύχος τεχνικών προδιαγραφών. Περιλαμβάνει 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, κατάλληλες για επί τόπου του έργου μόνωση διάταξης ταυ). 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 του ειδικού τεμαχίου. Ονομαστική διάμετρος του ειδικού τεμαχίου νοείται. η ονομαστική διάμετρος της κύριας σωλήνωσης του δικτύου διανομής, ανεξάρτητα από τη διάμετρο της διακλάδωσης του ταυ (παροχής). Σε κάθε περίπτωση εφαρμογής θεωρείται. ως διάταξη του "Τ" το σύνολο των υλικών που απαιτούνται. (συναρμολόγηση, μόνωση), προκειμένου η διαμόρφωση του κόμβου της παροχής να βρεθεί σε οριζόντια θέση ώστε να γίνεται σε οριζόντια θέση η σύνδεση με το σωλήνα παροχής.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 325,00 €**

**(Ολογράφως) : ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ**

---

**A.T. : 090****Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9115.4.1.7**

Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 οC. Κύρια σωλήνωση DN 80 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448) σε δίκτυα διανομής, ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130ο C. Κύρια σωλήνωση DN 80 mm (88.9 mm x 3.2 mm), εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας D=160 mm προς διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών κατά τα λοιπά σύμφωνα με το τεύχος τεχνικών προδιαγραφών. Περιλαμβάνει 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, κατάλληλες για επί τόπου του έργου μόνωση διάταξης ταυ). 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 του ειδικού τεμαχίου. Ονομαστική διάμετρος του ειδικού τεμαχίου νοείται. η ονομαστική διάμετρος της κύριας σωλήνωσης του δικτύου διανομής, ανεξάρτητα από τη διάμετρο της διακλάδωσης του ταυ (παροχής). Σε κάθε περίπτωση εφαρμογής θεωρείται. ως διάταξη του "Τ" το σύνολο των υλικών που απαιτούνται. (συναρμολόγηση, μόνωση), προκειμένου η διαμόρφωση του κόμβου της παροχής να βρεθεί σε οριζόντια θέση ώστε να γίνεται. σε οριζόντια θέση η σύνδεση με το σωλήνα παροχής.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 366,00 €****(Ολογράφως) : ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΕΞΗΝΤΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 091**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9115.4.1.8**

Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) ταυ κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 οC. Κύρια σωλήνωση DN 100 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) ταυ κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448) σε δίκτυα διανομής, ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130ο C. Κύρια σωλήνωση DN 100 mm (114.3 mm x 3.6 mm), εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας D=200 mm προς διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών κατά τα λοιπά σύμφωνα με το τεύχος τεχνικών προδιαγραφών. Περιλαμβάνει 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, κατάλληλες για επί τόπου του έργου μόνωση διάταξης ταυ). 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 του ειδικού τεμαχίου. Ονομαστική διάμετρος του ειδικού τεμαχίου νοείται η ονομαστική διάμετρος της κύριας σωλήνωσης του δικτύου διανομής, ανεξάρτητα από τη διάμετρο της διακλάδωσης του ταυ (παροχής). Σε κάθε περίπτωση εφαρμογής θεωρείται ως διάταξη του "Τ" το σύνολο των υλικών που απαιτούνται (συναρμολόγηση, μόνωση), προκειμένου η διαμόρφωση του κόμβου της παροχής να βρεθεί σε οριζόντια θέση ώστε να γίνεται σε οριζόντια θέση η σύνδεση με το σωλήνα παροχής.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 395,00**

**(Ολογράφως) : ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΕΝΝΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ**

---

**A.T. : 092****Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9115.4.1.9**

Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) ταυ κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 οC. Κύρια σωλήνωση DN 125 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) ταυ κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448)σε δίκτυα διανομής, ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130ο C. Κύρια σωλήνωση DN125 mm (139.7 mm x 3.6 mm), εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας D=225 mm προς διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών κατά τα λοιπά σύμφωνα με το τεύχος τεχνικών προδιαγραφών. Περιλαμβάνει 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, κατάλληλες για επί τόπου του έργου μόνωση διάταξης ταυ). 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 του ειδικού τεμαχίου. Ονομαστική διάμετρος του ειδικού τεμαχίου νοείται η ονομαστική διάμετρος της κύριας σωλήνωσης του δικτύου διανομής, ανεξάρτητα από τη διάμετρο της διακλάδωσης του ταυ (παροχής). Σε κάθε περίπτωση εφαρμογής θεωρείται ως διάταξη του "Τ" το σύνολο των υλικών που απαιτούνται. (συναρμολόγηση, μόνωση), προκειμένου η διαμόρφωση του κόμβου της παροχής να βρεθεί σε οριζόντια θέση ώστε να γίνεται σε οριζόντια θέση η σύνδεση με το σωλήνα παροχής.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 425,00 €****(Ολογράφως) : ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΕΙΚΟΣΙ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 093****Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9115.4.1.10**

Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) ταυ κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 οC. Κύρια σωλήνωση DN 150 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) ταυ κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448)σε δίκτυα διανομής, ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130ο C. Κύρια σωλήνωση DN 150 mm (168.3 mm x 4.0 mm), εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας D=250 mm προς διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών κατά τα λοιπά σύμφωνα με το τεύχος τεχνικών προδιαγραφών. Περιλαμβάνει προμήθεια όλων των επιμέρους εξαρτημάτων σωλήνωσης και μόνωσης που απαρτίζουν το ειδικό τεμάχιο ταυ, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, εργασίες εγκατάστασης, συνδέσεως, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών, κατάλληλες για επί τόπου του έργου μόνωση διάταξης ταυ). 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 του ειδικού τεμαχίου. Ονομαστική διάμετρος του ειδικού τεμαχίου νοείται. η ονομαστική διάμετρος της κύριας σωλήνωσης του δικτύου διανομής, ανεξάρτητα από τη διάμετρο της διακλάδωσης του ταυ (παροχής). Σε κάθε περίπτωση εφαρμογής θεωρείται. ως διάταξη του "Τ" το σύνολο των υλικών που απαιτούνται. (συναρμολόγηση, μόνωση), προκειμένου η διαμόρφωση του κόμβου της παροχής να βρεθεί σε οριζόντια θέση ώστε να γίνεται σε οριζόντια θέση η σύνδεση με το σωλήνα παροχής

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 465,00 €****(Ολογράφως) : ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΕΞΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 094**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9115.4.1.11** Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) του κατασκευασμένο επιτόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130ο C. Κύρια σωλήνωση DN 200 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) του κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448) σε δίκτυα διανομής, ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN 200 mm (219.1 mm x 4.5 mm), εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας D=315 mm προς διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών κατά τα λοιπά σύμφωνα με το τεύχος τεχνικών προδιαγραφών. Περιλαμβάνει προμήθεια όλων των επιμέρους εξαρτημάτων σωλήνωσης και μόνωσης που απαρτίζουν το ειδικό τεμάχιο του, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών, κατάλληλες για επί τόπου του έργου μόνωση διάταξης του). 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 του ειδικού τεμαχίου. Ονομαστική διάμετρος του ειδικού τεμαχίου νοείται. η ονομαστική διάμετρος της κύριας σωλήνωσης του δικτύου διανομής, ανεξάρτητα από τη διάμετρο της διακλάδωσης του του (παροχής). Σε κάθε περίπτωση εφαρμογής θεωρείται. ως διάταξη του "Τ" το σύνολο των υλικών που απαιτούνται. (συναρμολόγηση, μόνωση), προκειμένου η διαμόρφωση του κόμβου της παροχής να βρεθεί σε οριζόντια θέση ώστε να γίνεται σε οριζόντια θέση η σύνδεση με το σωλήνα παροχής.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 549,00 €**

**(Ολογράφως) : ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΝΝΕΑ ΕΥΡΩ**



**A.T. : 095**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9115.4.1.12** Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) ταυ κατασκευασμένο επιτόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130ο C. Κύρια σωλήνωση DN 250 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448) σε δίκτυα διανομής, ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130ο C. Κύρια σωλήνωση DN 250 mm (273.0 mm x 5.0 mm), εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας D=400 mm προς διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών κατά τα λοιπά σύμφωνα με το τεύχος τεχνικών προδιαγραφών. Περιλαμβάνει προμήθεια όλων των επιμέρους εξαρτημάτων σωλήνωσης και μόνωσης που απαρτίζουν το ειδικό τεμάχιο ταυ, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, εργασίες εγκατάστασης, συνδέσεως, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών, κατάλληλες για επί τόπου του έργου μόνωση διάταξης ταυ). 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 του ειδικού τεμαχίου. Ονομαστική διάμετρος του ειδικού τεμαχίου νοείται η ονομαστική διάμετρος της κύριας σωλήνωσης του δικτύου διανομής, ανεξάρτητα από τη διάμετρο της διακλάδωσης του ταυ (παροχής). Σε κάθε περίπτωση εφαρμογής θεωρείται ως διάταξη του "Τ" το σύνολο των υλικών που απαιτούνται. (συναρμολόγηση, μόνωση), προκειμένου η διαμόρφωση του κόμβου της παροχής να βρεθεί σε οριζόντια θέση ώστε να γίνεται σε οριζόντια θέση η σύνδεση με το σωλήνα παροχής.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 680,00 €**

**(Ολογράφως) : ΕΞΑΚΟΣΙΑ ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 096**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9115.4.1.13** Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) ταυ κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 οC. Κύρια σωλήνωση DN 300 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448) σε δίκτυα διανομής, ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 οC. Κύρια σωλήνωση DN300 mm (323.9 mm x 5.6 mm), εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας D=450 mm προς διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών κατά τα λοιπά σύμφωνα με το τεύχος τεχνικών προδιαγραφών. Περιλαμβάνει 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, κατάλληλες για επί τόπου του έργου μόνωση διάταξης ταυ). 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 του ειδικού τεμαχίου. Ονομαστική διάμετρος του ειδικού τεμαχίου νοείται η ονομαστική διάμετρος της κύριας σωλήνωσης του δικτύου διανομής, ανεξάρτητα από τη διάμετρο της διακλάδωσης του ταυ (παροχής). Σε κάθε περίπτωση εφαρμογής θεωρείται ως διάταξη του "Τ" το σύνολο των υλικών που απαιτούνται. (συναρμολόγηση, μόνωση), προκειμένου η διαμόρφωση του κόμβου της παροχής να βρεθεί σε οριζόντια θέση ώστε να γίνεται σε οριζόντια θέση η σύνδεση με το σωλήνα παροχής.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1.322,00 €****(Ολογράφως) : ΧΙΛΙΑ ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΕΙΚΟΣΙ ΔΥΟ ΕΥΡΩ**

---

**A.T. : 097**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9115.4.1.14** Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) του κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 οC. Κύρια σωλήνωση DN 350 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) του κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448) σε δίκτυα διανομής, ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 οC. Κύρια σωλήνωση DN350 mm (355.6 mm x 5.6 mm), εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας D=500 mm προς διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών κατά τα λοιπά σύμφωνα με το τεύχος τεχνικών προδιαγραφών. Περιλαμβάνει προμήθεια όλων των επιμέρους εξαρτημάτων σωλήνωσης και μόνωσης που απαρτίζουν το ειδικό τεμάχιο του, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών, κατάλληλες για επί τόπου του έργου μόνωση διάταξης του). 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 του ειδικού τεμαχίου. Ονομαστική διάμετρος του ειδικού τεμαχίου νοείται η ονομαστική διάμετρος της κύριας σωλήνωσης του δικτύου διανομής, ανεξάρτητα από τη διάμετρο της διακλάδωσης του του (παροχής). Σε κάθε περίπτωση εφαρμογής θεωρείται ως διάταξη του "Τ" το σύνολο των υλικών που απαιτούνται. (συναρμολόγηση, μόνωση), προκειμένου η διαμόρφωση του κόμβου της παροχής να βρεθεί σε οριζόντια θέση ώστε να γίνεται σε οριζόντια θέση η σύνδεση με το σωλήνα παροχής.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1.390,00 €**

**(Ολογράφως) : ΧΙΛΙΑ ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΕΥΡΩ**

---

**A.T. : 098**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9115.4.1.15** Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) του κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 οC. Κύρια σωλήνωση DN 400 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) του κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448) σε δίκτυα διανομής, ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 οC. Κύρια σωλήνωση DN400 mm (406,4 mm x 5.6 mm), εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας D=520 mm προς διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών κατά τα λοιπά σύμφωνα με το τεύχος τεχνικών προδιαγραφών. Περιλαμβάνει προμήθεια όλων των επιμέρους εξαρτημάτων σωλήνωσης και μόνωσης που απαρτίζουν το ειδικό τεμάχιο του, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών, κατάλληλες για επί τόπου του έργου μόνωση διάταξης του). 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 του ειδικού τεμαχίου. Ονομαστική διάμετρος του ειδικού τεμαχίου νοείται η ονομαστική διάμετρος της κύριας σωλήνωσης του δικτύου διανομής, ανεξάρτητα από τη διάμετρο της διακλάδωσης του του (παροχής). Σε κάθε περίπτωση εφαρμογής θεωρείται ως διάταξη του "Τ" το σύνολο των υλικών που απαιτούνται. (συναρμολόγηση, μόνωση), προκειμένου η διαμόρφωση του κόμβου της παροχής να βρεθεί σε οριζόντια θέση ώστε να γίνεται σε οριζόντια θέση η σύνδεση με το σωλήνα παροχής.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1.463,00 €**

**(Ολογράφως) : ΧΙΛΙΑ ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΕΞΗΝΤΑ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 099**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9115.4.1.16**

**Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) ταυ κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN450 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Ειδικό τεμάχιο, (διάταξη) ταυ κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN 448) σε δίκτυα διανομής, ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 οC. Κύρια σωλήνωση DN450 mm (457.0 mm x 6.3 mm), εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας D=560 mm προς διακλάδωση οποιασδήποτε διαμέτρου, με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών κατά τα λοιπά σύμφωνα με το τεύχος τεχνικών προδιαγραφών. Περιλαμβάνει 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, κατάλληλες για επί τόπου του έργου μόνωση διάταξης ταυ). 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 του ειδικού τεμαχίου. Ονομαστική διάμετρος του ειδικού τεμαχίου νοείται η ονομαστική διάμετρος της κύριας σωλήνωσης του δικτύου διανομής, ανεξάρτητα από τη διάμετρο της διακλάδωσης του ταυ (παροχής). Σε κάθε περίπτωση εφαρμογής θεωρείται ως διάταξη του "Τ" το σύνολο των υλικών που απαιτούνται. (συναρμολόγηση, μόνωση), προκειμένου η διαμόρφωση του κόμβου της παροχής να βρεθεί σε οριζόντια θέση ώστε να γίνεται σε οριζόντια θέση η σύνδεση με το σωλήνα παροχής.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1.530,00 €**

**(Ολογράφως) : ΧΙΛΙΑ ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 100**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9114.2.2.2**

Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN 25 mm (33.7 x 2.6 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN 448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130ο C με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90, χαλύβδινο St 37.2, ονομαστικής διαμέτρου DN 25 mm (33.7 x 2.6 mm), για ονομαστική πίεση PN 25 bar και μέγιστη θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130ο C κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σε καταναλωτές και δίκτυα διανομής με μονωτικό περίβλημα σύμφωνα με το πρότυπο EN 448 εξωτερικής διαμέτρου D=90 mm τεχνικών χαρακτηριστικών σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνει προμήθεια, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών) εκατέρωθεν αυτού, στα σημεία συγκόλλησης και δοκιμών. Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των 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.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο **ΕΥΡΩ**

**(Αριθμητικά) : 158,00 €**

**(Ολογράφως) : ΕΚΑΤΟΝ ΠΕΝΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 101**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9114.2.2.3**

Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN 32 mm (42.4 x 2.6 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN 448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130 οC με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90, χαλύβδινο St 37.2, ονομαστικής διαμέτρου DN 32 mm (42.4 χ 2.6 mm), για ονομαστική πίεση PN 25 bar και μέγιστη θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130 οC κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σε καταναλωτές και δίκτυα διανομής με μονωτικό περίβλημα σύμφωνα με το πρότυπο EN 448 εξωτερικής διαμέτρου D=110 mm, τεχνικών χαρακτηριστικών σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνει προμήθεια, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών) εκατέρωθεν αυτού, στα σημεία συγκόλλησης και δοκιμών. Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των 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.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 180,00 €**

**(Ολογράφως) : ΕΚΑΤΟΝ ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 102**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9114.2.2.4**

**Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN40 mm (48.3 χ 2.6 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN 448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130 οC με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90, χαλύβδινο St 37.2, ονομαστικής διαμέτρου DN40 mm (48.3 χ 2.6 mm), για ονομαστική πίεση PN 25 bar και μέγιστη θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130 ο C κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σε καταναλωτές και δίκτυα διανομής με μονωτικό περίβλημα σύμφωνα με το πρότυπο EN 448 εξωτερικής διαμέτρου D=110 mm, τεχνικών χαρακτηριστικών σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνει προμήθεια, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών) εκατέρωθεν αυτού, στα σημεία συγκόλλησης και δοκιμών. Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των 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.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 190,00 €**

**(Ολογράφως) : ΕΚΑΤΟΝ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 103**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9114.2.2.5**

**Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN50 mm (60.3 χ 2.9 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN 448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130 οC με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90, χαλύβδινο St 37.2, ονομαστικής διαμέτρου DN50 mm (60.3 χ 2.9 mm), για ονομαστική πίεση PN 25 bar και μέγιστη θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130 ο C κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σε καταναλωτές και δίκτυα διανομής με μονωτικό περίβλημα σύμφωνα με το πρότυπο EN 448 εξωτερικής διαμέτρου D=125 mm, τεχνικών χαρακτηριστικών σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνει προμήθεια, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών) εκατέρωθεν αυτού, στα σημεία συγκόλλησης και δοκιμών. Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των 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.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 217,00 €**

**(Ολογράφως) : ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΔΕΚΑ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ**



**Α.Τ. : 104**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9114.2.2.6**

Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN65 mm (76.1 χ 2.9 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN 448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130 οC με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90, χαλύβδινο St 37.2, ονομαστικής διαμέτρου DN65 mm (76.1 χ 2.9 mm), για ονομαστική πίεση PN 25 bar και μέγιστη θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130 ο C κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σε καταναλωτές και δίκτυα διανομής με μονωτικό περίβλημα σύμφωνα με το πρότυπο EN 448 εξωτερικής διαμέτρου D=140 mm, τεχνικών χαρακτηριστικών σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνει προμήθεια, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών) εκατέρωθεν αυτού, στα σημεία συγκόλλησης και δοκιμών. Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των 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.

( 1 Τεμ.) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 237,00 €**

**(Ολογράφως) : ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ**

**Α.Τ. : 105**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9114.2.2.7** Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN 80 mm (88.9 χ 3.2 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN 448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130 οC με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90, χαλύβδινο St 37.2, ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm (88.9 χ 3.2 mm), για ονομαστική πίεση PN 25 bar και μέγιστη θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130 ο C κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σε καταναλωτές και δίκτυα διανομής με μονωτικό περίβλημα σύμφωνα με το πρότυπο EN 448 εξωτερικής διαμέτρου D=160 mm, τεχνικών χαρακτηριστικών σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνει προμήθεια, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών) εκατέρωθεν αυτού, στα σημεία συγκόλλησης και δοκιμών. Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των 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 προμήθεια του ειδικού τεμαχίου.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**(Αριθμητικά) : 316,00 ΕΥΡΩ**

**(Ολογράφως) : ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΔΕΚΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 106**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9114.2.2.8**

**Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN 100 mm (114.3 χ 3.6 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN 448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130 οC με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90, χαλύβδινο St 37.2, ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm (114.3 χ 3.6 mm), για ονομαστική πίεση PN 25 bar και μέγιστη θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130 ο C κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σε καταναλωτές και δίκτυα διανομής με μονωτικό περίβλημα σύμφωνα με το πρότυπο EN 448 εξωτερικής διαμέτρου D=200 mm, τεχνικών χαρακτηριστικών σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνει προμήθεια, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών) εκατέρωθεν αυτού, στα σημεία συγκόλλησης και δοκιμών. Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των 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.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 430,00 €**

**(Ολογράφως) : ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 107**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9114.2.2.9**

Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN 125 mm (139.7 x 3.6 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN 448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130 οC με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90, χαλύβδινο St 37.2, ονομαστικής διαμέτρου DN 125mm (139.7 x 3.6 mm), για ονομαστική πίεση PN 25 bar και μέγιστη θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130 ο C κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σε καταναλωτές και δίκτυα διανομής με μονωτικό περίβλημα σύμφωνα με το πρότυπο EN 448 εξωτερικής διαμέτρου D=225 mm, τεχνικών χαρακτηριστικών σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνει προμήθεια, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών) εκατέρωθεν αυτού, στα σημεία συγκόλλησης και δοκιμών. Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των 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.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 478.00**

**(Ολογράφως) : ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 108**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9114.2.2.10** Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN 150 mm (168.3 x 4.0 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN 448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130ο C με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90, χαλύβδινο St 37.2, ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm (168.3 x 4.0 mm), για ονομαστική πίεση PN 25 bar και μέγιστη θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130 ο C κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σε καταναλωτές και δίκτυα διανομής με μονωτικό περίβλημα σύμφωνα με το πρότυπο EN 448 εξωτερικής διαμέτρου D=250 mm, τεχνικών χαρακτηριστικών σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνει προμήθεια, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών) εκατέρωθεν αυτού, στα σημεία συγκόλλησης και δοκιμών. 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 προμήθεια του ειδικού τεμαχίου.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 575.00**

**(Ολογράφως) : ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 109**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9114.2.2.11** Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN 200 mm (219.1 x 4.5 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN 448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130 οC με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90, χαλύβδινο St 37.2, ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm (219.1 x 4.5 mm), για ονομαστική πίεση PN 25 bar και μέγιστη θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130 οC

κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σε καταναλωτές και δίκτυα διανομής με μονωτικό περίβλημα σύμφωνα με το πρότυπο EN 448 εξωτερικής διαμέτρου D=315 mm, τεχνικών χαρακτηριστικών σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνει προμήθεια, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών) εκατέρωθεν αυτού, στα σημεία συγκόλλησης και δοκιμών. Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των 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 προμήθεια του ειδικού τεμαχίου.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 767.00**

**(Ολογράφως) : ΕΠΤΑΚΟΣΙΑ ΕΞΗΝΤΑ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 110**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9114.2.2.12**

**Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN 400 mm (406,40 x 6,3 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN 448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130 οC με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90, χαλύβδινο St 37.2, ονομαστικής διαμέτρου DN 400 mm (404.6 x 6.3 mm), για ονομαστική πίεση PN 25 bar και μέγιστη θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130 οC κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σε καταναλωτές και δίκτυα διανομής με μονωτικό περίβλημα σύμφωνα με το πρότυπο EN 448 εξωτερικής διαμέτρου D=560 mm, τεχνικών χαρακτηριστικών σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνει προμήθεια, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών) εκατέρωθεν αυτού, στα σημεία συγκόλλησης και δοκιμών. Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των 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 προμήθεια του ειδικού τεμαχίου.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 1.967,00**

**(Ολογράφως) : ΧΙΛΙΑ ΕΝΝΙΑΚΟΣΙΑ ΕΞΗΝΤΑ ΕΠΤΑ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 111**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9114.2.2.13** Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN 450 mm (457 x 6.3 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN 448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130 οC με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90, χαλύβδινο St 37.2, ονομαστικής διαμέτρου DN 450 mm (457,0 x 6.3 mm), για ονομαστική πίεση PN 25 bar και μέγιστη θερμοκρασία συνεχούς λειτουργίας 130 οC κατασκευασμένο επί τόπου ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σε καταναλωτές και δίκτυα διανομής με μονωτικό περίβλημα σύμφωνα με το πρότυπο EN 448 εξωτερικής διαμέτρου D=630 mm, τεχνικών χαρακτηριστικών σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνει προμήθεια, μεταφορά επί τόπου εκτέλεσης του έργου, εργασίες εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της ειδικής μόνωσης (μούφες αντίστοιχες με εκείνες των προμονωμένων αγωγών) εκατέρωθεν αυτού, στα σημεία συγκόλλησης και δοκιμών. Περιλαμβάνει όλα τα παραπάνω καθώς και όσα άλλα περιγράφονται στο τεύχος των 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 προμήθεια του ειδικού τεμαχίου.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 2.421,00**

**(Ολογράφως) : ΔΥΟ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΕΙΚΟΣΙ ΕΝΑ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 112**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9113.1.1.4**

Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN50 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 οC, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής ΔΙ\_ = 65 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 084 100%

Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN50 mm, χαλύβδινος P235GH, με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25 bar και θερμοκρασίας 130 οC, με οδηγούς σωλήνες και κατάλληλη διάταξη πτυχωτού σωλήνα (φυσούνα) από ανοξείδωτο χάλυβα, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνεται προμήθεια, μεταφορά και φορτοεκφόρτωση επί τόπου εκτέλεσης του έργου μέχρι του σημείου τελικής εγκατάστασης του αντισταθμιστή και του κατάλληλου μονωτικού συνδέσμου, εργασίες προσυμπιέσεως, εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της μονώσεως τόσο του αντισταθμιστή όσο και των σημείων συγκόλλησής του με τον προμονωμένο αγωγό και δοκιμών και τελικής συγκόλλησης μετά τη θερμική προένταση. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς όσα άλλα περιγράφονται στα σχετικά κεφάλαια περί αντισταθμιστών εκκίνησης, μονωτικών συνδέσμων, εγκατάστασης εξοπλισμού και θερμικής προέντασης του τεύχους 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 του αντισταθμιστή εκκίνησης. Αντισταθμιστής με διάταξη τερματισμού εσωτερικά και ένδειξη τερματισμού εξωτερικά.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 506.00**

**(Ολογράφως) : ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΕΞΙ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 113**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9113.1.1.4**

Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN65 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 οC, ικανότητας

**παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής  $\Delta l = 65$  mm μετά του μονωτικού συνδέσμου.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 084 100%

Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN 65 mm, χαλύβδινος P235GH, με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25bar και θερμοκρασίας 130 οC, με οδηγούς σωλήνες και κατάλληλη διάταξη πτυχωτού σωλήνα (φυσούνα) από ανοξείδωτο χάλυβα, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνεται προμήθεια, μεταφορά και φορτοεκφόρτωση επί τόπου εκτέλεσης του έργου μέχρι του σημείου τελικής εγκατάστασης του αντισταθμιστή και του κατάλληλου μονωτικού συνδέσμου, εργασίες προσυμπιέσεως, εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της μονώσεως τόσο του αντισταθμιστή όσο και των σημείων συγκόλλησής του με τον προμονωμένο αγωγό και δοκιμών και τελικής συγκόλλησης μετά τη θερμική προένταση. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς όσα άλλα περιγράφονται στα σχετικά κεφάλαια περί αντισταθμιστών εκκίνησης, μονωτικών συνδέσμων, εγκατάστασης εξοπλισμού και θερμικής προέντασης του τεύχους 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 του αντισταθμιστή εκκίνησης. Αντισταθμιστής με διάταξη τερματισμού εσωτερικά και ένδειξη τερματισμού εξωτερικά.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 683.00 €**

**(Ολογράφως) : ΕΞΑΚΟΣΙΑ ΟΓΔΟΝΤΑ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 114**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9113.1.1.5**

**Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 οC, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής  $\Delta l = 70$  mm μετά του μονωτικού συνδέσμου.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 084 100%

Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm, χαλύβδινος P235GH, με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25bar και θερμοκρασίας 130 οC, με οδηγούς σωλήνες και κατάλληλη διάταξη πτυχωτού σωλήνα



(φυσούνα) από ανοξείδωτο χάλυβα, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνεται προμήθεια, μεταφορά και φορτοεκφόρτωση επί τόπου εκτέλεσης του έργου μέχρι του σημείου τελικής εγκατάστασης του αντισταθμιστή και του κατάλληλου μονωτικού συνδέσμου, εργασίες προσυμπιέσεως εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της μονώσεως τόσο του αντισταθμιστή όσο και των σημείων συγκόλλησής του με τον προμονωμένο αγωγό και δοκιμών και τελικής συγκόλλησης μετά τη θερμική προένταση. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς όσα άλλα περιγράφονται στα σχετικά κεφάλαια περί αντισταθμιστών εκκίνησης, μονωτικών συνδέσμων, εγκατάστασης εξοπλισμού και θερμικής προέντασης του τεύχους 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 του αντισταθμιστή εκκίνησης. Αντισταθμιστής με διάταξη τερματισμού εσωτερικά και ένδειξη τερματισμού εξωτερικά.

( 1 Τεμ.) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 860.00 €**

**(Ολογράφως) : ΟΚΤΑΚΟΣΙΑ ΕΞΗΝΤΑ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 115**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9113.1.1.9**

**Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN 125 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 οC, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δι\_ = 120 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 084 100%

Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN 125 mm, χαλύβδινος P235GH, με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25 bar και θερμοκρασίας 130 οC, με οδηγούς σωλήνες και κατάλληλη διάταξη πτυχωτού σωλήνα (φυσούνα) από ανοξείδωτο χάλυβα, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνεται προμήθεια, μεταφορά και φορτοεκφόρτωση επί τόπου εκτέλεσης του έργου μέχρι του σημείου τελικής εγκατάστασης του αντισταθμιστή και του κατάλληλου μονωτικού συνδέσμου, εργασίες προσυμπιέσεως, εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της μονώσεως τόσο του αντισταθμιστή όσο και των σημείων συγκόλλησής του με τον προμονωμένο αγωγό και δοκιμών και τελικής συγκόλλησης μετά τη θερμική προένταση. Περιλαμβάνονται όλα τα

παραπάνω καθώς όσα άλλα περιγράφονται στα σχετικά κεφάλαια περί αντισταθμιστών εκκίνησης, μονωτικών συνδέσμων, εγκατάστασης εξοπλισμού και θερμικής προέντασης του τεύχους 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 του αντισταθμιστή εκκίνησης. Αντισταθμιστής με διάταξη τερματισμού εσωτερικά και ένδειξη τερματισμού εξωτερικά.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο **ΕΥΡΩ**

**(Αριθμητικά) : 1.188.00 €**

**(Ολογράφως) : ΧΙΛΙΑ ΕΚΑΤΟΝ ΟΓΔΟΝΤΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 116**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9113.1.1.10**

**Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 οC, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής ΔΙ\_ = 120 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 084 100%

Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm, χαλύβδινος P235GH, με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25 bar και θερμοκρασίας 130 οC, με οδηγούς σωλήνες και κατάλληλη διάταξη πτυχωτού σωλήνα (φυσούνα) από ανοξείδωτο χάλυβα, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνεται προμήθεια, μεταφορά και φορτοεκφόρτωση επί τόπου εκτέλεσης του έργου μέχρι του σημείου τελικής εγκατάστασης του αντισταθμιστή και του κατάλληλου μονωτικού συνδέσμου, εργασίες προσυμπιέσεως, εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της μονώσεως τόσο του αντισταθμιστή όσο και των σημείων συγκόλλησής του με τον προμονωμένο αγωγό και δοκιμών και τελικής συγκόλλησης μετά τη θερμική προένταση. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς όσα άλλα περιγράφονται στα σχετικά κεφάλαια περί αντισταθμιστών εκκίνησης, μονωτικών συνδέσμων, εγκατάστασης εξοπλισμού και θερμικής προέντασης του τεύχους 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 του αντισταθμιστή εκκίνησης. Αντισταθμιστής με διάταξη τερματισμού εσωτερικά και ένδειξη τερματισμού εξωτερικά.

---

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο ΕΥΡΩ

(Αριθμητικά) : 1.310.00 €

(Ολογράφως) : ΧΙΛΙΑ ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΔΕΚΑ ΕΥΡΩ

**A.T. : 115**

Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9113.1.1.9 Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 οC, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής ΔΙ\_ = 120 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 084 100%

Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN 200 mm, χαλύβδινος P235GH, με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25 bar και θερμοκρασίας 130C, με οδηγούς σωλήνες και κατάλληλη διάταξη πτυχωτού σωλήνα (φυσούνα) από ανοξείδωτο χάλυβα, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνεται προμήθεια, μεταφορά και φορτοεκφόρτωση επί τόπου εκτέλεσης του έργου μέχρι του σημείου τελικής εγκατάστασης του αντισταθμιστή και του κατάλληλου μονωτικού συνδέσμου, εργασίες προσυμπιέσεως, εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της μονώσεως τόσο του αντισταθμιστή όσο και των σημείων συγκόλλησής του με τον προμονωμένο αγωγό και δοκιμών και τελικής συγκόλλησης μετά τη θερμική προένταση. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς όσα άλλα περιγράφονται στα σχετικά κεφάλαια περί αντισταθμιστών εκκίνησης, μονωτικών συνδέσμων, εγκατάστασης εξοπλισμού και θερμικής προέντασης του τεύχους 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 του αντισταθμιστή εκκίνησης. Αντισταθμιστής με διάταξη τερματισμού εσωτερικά και ένδειξη τερματισμού εξωτερικά.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο ΕΥΡΩ

(Αριθμητικά) : 1520.00 €

(Ολογράφως) : ΧΙΛΙΑ ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΕΙΚΟΣΙ ΕΥΡΩ

**A.T. : 118**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9113.1.1.12** Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN 400 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 οC, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής ΔΙ\_ = 130 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 084 100%

Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN 400 mm, χαλύβδινος P235GH, με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25 bar και θερμοκρασίας 130 οC, με οδηγούς σωλήνες και κατάλληλη διάταξη πτυχωτού σωλήνα (φυσούνα) από ανοξείδωτο χάλυβα, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνεται προμήθεια, μεταφορά και φορτοεκφόρτωση επί τόπου εκτέλεσης του έργου μέχρι του σημείου τελικής εγκατάστασης του αντισταθμιστή και του κατάλληλου μονωτικού συνδέσμου, εργασίες προσυμπιέσεως, εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της μονώσεως τόσο του αντισταθμιστή όσο και των σημείων συγκόλλησής του με τον προμονωμένο αγωγό και δοκιμών και τελικής συγκόλλησης μετά τη θερμική προένταση. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς όσα άλλα περιγράφονται στα σχετικά κεφάλαια περί αντισταθμιστών εκκίνησης, μονωτικών συνδέσμων, εγκατάστασης εξοπλισμού και θερμικής προέντασης του τεύχους 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 του αντισταθμιστή εκκίνησης. Αντισταθμιστής με διάταξη τερματισμού εσωτερικά και ένδειξη τερματισμού εξωτερικά.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 3.040.00 €**

**(Ολογράφως) : ΤΡΕΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΣΑΡΑΝΤΑ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 119**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9113.1.1.13** Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN 450 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 οC, ικανότητας παραλαβής

**ελάχιστου μήκους διαστολής ΔΙ\_ = 130 mm μετά του μονωτικού  
 συνδέσμου.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 084 100%

Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN 450 mm, χαλύβδινος P235GH, με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας πίεσης 25 bar και θερμοκρασίας 130 οC, με οδηγούς σωλήνες και κατάλληλη διάταξη πτυχωτού σωλήνα (φυσούνα) από ανοξείδωτο χάλυβα, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές της μελέτης. Περιλαμβάνεται προμήθεια, μεταφορά και φορτοεκφόρτωση επί τόπου εκτέλεσης του έργου μέχρι του σημείου τελικής εγκατάστασης του αντισταθμιστή και του κατάλληλου μονωτικού συνδέσμου, εργασίες προσυμπιέσεως, εγκαταστάσεως, συνδέσεως, τοποθέτησης της μονώσεως τόσο του αντισταθμιστή όσο και των σημείων συγκόλλησής του με τον προμονωμένο αγωγό και δοκιμών και τελικής συγκόλλησης μετά τη θερμική προένταση. Περιλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς όσα άλλα περιγράφονται στα σχετικά κεφάλαια περί αντισταθμιστών εκκίνησης, μονωτικών συνδέσμων, εγκατάστασης εξοπλισμού και θερμικής προέντασης του τεύχους 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 του αντισταθμιστή εκκίνησης. Αντισταθμιστής με διάταξη τερματισμού εσωτερικά και ένδειξη τερματισμού εξωτερικά.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 3.160.00 €**

**(Ολογράφως) : ΤΡΕΙΣ ΧΙΛΙΑΔΕΣ ΕΚΑΤΟΝ ΕΞΗΝΤΑ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 120**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9501.1.5.8** Τοποθέτηση υφιστάμενης προμονωμένης χειροκίνητης συγκολλητής δικλείδας τύπου σφαίρας, ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm ονομαστικής πίεσης PN 25 bar και για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 οC.

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 084 100%

Τοποθέτηση υφιστάμενης προμονωμένης χειροκίνητης συγκολλητής ρυθμιστικής δικλείδας τύπου σφαίρας, ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm ονομαστικής πίεσης PN 25 bar και για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C σε οριζόμενη από την υπηρεσία θέση σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Η εργασία περιλαμβάνει:

- (α) την φόρτωση, μεταφορά και εκφόρτωση της προαναφερόμενης ρυθμιστικής δικλείδας επί τόπου στη θέση εκτέλεσης του έργου και την τελική θέση εγκατάστασης,
- (β) την προσεκτική αποξήλωση του τμήματος αντικαθιστάμενου αγωγού για την τοποθέτηση της δικλείδας κατά τρόπο ώστε οι αγωγοί που θα παραμείνουν να μπορούν να επανασυνδεθούν έντεχνα. Περιλαμβάνονται η κοπή του πλαστικού περιβλήματος πολυαιθυλενίου του προμονωμένου αγωγού, η προσεκτική αφαίρεση της μόνωσης αυτού η κοπή του χαλύβδινου τμήματος του αγωγού στο αναλογούν μήκος με ειδικό τροχό και η έντεχνη διαμόρφωση των άκρων των αγωγών για την συγκόλληση τους με τα άκρα της δικλείδας
- (γ) Η κατεργασία των υφιστάμενων αγωγών ή ειδικών τεμαχίων (κατά το χαλύβδινο τμήμα τους) με κατάλληλα εργαλεία (τροχός, σβουράκι κλπ) έτσι ώστε το πάχος τοιχώματος τους να εναρμονισθεί με αυτό της τοποθετούμενης προμονωμένης ρυθμιστικής δικλείδας.
- (δ) Οι εργασίες μονταρίσματος και συγκόλλησης της ρυθμιστικής δικλείδας,
- (ε) η προμήθεια και τοποθέτηση των απαιτούμενων θερμοσυγκολλούμενων μονωτικών συνδέσμων κατά EN 489,
- (στ) η μόνωση των μονωτικών συνδέσμων με έκχυση νέου αφρού πολυουρεθάνης,
- (ζ) Η διαμόρφωση, ενοποίηση, διευθέτηση και έλεγχος της καλωδίωσης του συστήματος ανίχνευσης διαρροών.
- (η προβλεπόμενη από την μελέτη ρύθμιση της δικλείδας
- Συμπεριλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά, σύμφωνα με τη μελέτη και τις τεχνικές προδιαγραφές για πλήρως εγκατεστημένη ρυθμιστική δικλείδα, παραδοτέα σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 245,00 €**

**(Ολογράφως) : ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ**

**A.T. : 121**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9501.1.5.9** **Τοποθέτηση υφιστάμενης προμονωμένης χειροκίνητης συγκολλητής δικλείδας τύπου σφαίρας, ονομαστικής διαμέτρου DN 125 mm ονομαστικής πίεσης PN 25 bar και για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 οC.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 084 100%

Τοποθέτηση υφιστάμενης προμονωμένης χειροκίνητης συγκολλητής ρυθμιστικής δικλείδας τύπου σφαίρας, ονομαστικής διαμέτρου DN 125 mm ονομαστικής πίεσης PN 25 bar και για μέγιστη

θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C σε οριζόμενη από την υπηρεσία θέση σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Η εργασία περιλαμβάνει:

- (α) την φόρτωση, μεταφορά και εκφόρτωση της προαναφερόμενης ρυθμιστικής δικλείδας επί τόπου στη θέση εκτέλεσης του έργου και την τελική θέση εγκατάστασης,
- (β) την προσεκτική αποξήλωση του τμήματος αντικαθιστάμενου αγωγού για την τοποθέτηση της δικλείδας κατά τρόπο ώστε οι αγωγοί που θα παραμείνουν να μπορούν να επανασυνδεθούν έντεχνα. Περιλαμβάνονται η κοπή του πλαστικού περιβλήματος πολυαιθυλενίου του προμονωμένου αγωγού, η προσεκτική αφαίρεση της μόνωσης αυτού, η κοπή του χαλύβδινου τμήματος του αγωγού στο αναλογούν μήκος με ειδικό τροχό και η έντεχνη διαμόρφωση των άκρων των αγωγών για την συγκόλληση τους με τα άκρα της δικλείδας.
- (γ) Η κατεργασία των υφιστάμενων αγωγών ή ειδικών τεμαχίων (κατά το χαλύβδινο τμήμα τους) με κατάλληλα εργαλεία (τροχός, σβουράκι κλπ) έτσι ώστε το πάχος τοιχώματος τους να εναρμονισθεί με αυτό της τοποθετούμενης προμονωμένης ρυθμιστικής δικλείδας.
- (δ) Οι εργασίες μονταρίσματος και συγκόλλησης της ρυθμιστικής δικλείδας,
- (ε) η προμήθεια και τοποθέτηση των απαιτούμενων θερμοσυγκολλούμενων μονωτικών συνδέσμων κατά EN 489,
- (στ) η μόνωση των μονωτικών συνδέσμων με έκχυση νέου αφρού πολυουρεθάνης,
- (ζ) Η διαμόρφωση, ενοποίηση, διευθέτηση και έλεγχος της καλωδίωσης του συστήματος ανίχνευσης διαρροών.

(η προβλεπόμενη από την μελέτη ρύθμιση της δικλείδας

Συμπεριλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά, σύμφωνα με τη μελέτη και τις τεχνικές προδιαγραφές για πλήρως εγκαταστημένη ρυθμιστική δικλείδα, παραδοτέα σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 273,70 €**

**(Ολογράφως) : ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**

**A.T. : 122**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9501.1.5.10**

**Τοποθέτηση υφιστάμενης προμονωμένης χειροκίνητης συγκολλητής δικλείδας τύπου σφαίρας, ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm ονομαστικής πίεσης PN 25 bar και για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 084 100%

Τοποθέτηση υφιστάμενης προμονωμένης χειροκίνητης συγκολλητής ρυθμιστικής δικλείδας τύπου σφαίρας, ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm ονομαστικής πίεσης PN 25 bar και για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C σε οριζόμενη από την υπηρεσία θέση σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης. Η εργασία περιλαμβάνει:

- (α) την φόρτωση, μεταφορά και εκφόρτωση της προαναφερόμενης ρυθμιστικής δικλείδας επί τόπου στη θέση εκτέλεσης του έργου και την τελική θέση εγκατάστασης,
  - (β) την προσεκτική αποξήλωση του τμήματος αντικαθιστάμενου αγωγού για την τοποθέτηση της δικλείδας κατά τρόπο ώστε οι αγωγοί που θα παραμείνουν να μπορούν να επανασυνδεθούν έντεχνα. Περιλαμβάνονται η κοπή του πλαστικού περιβλήματος πολυαιθυλενίου του προμονωμένου αγωγού, η προσεκτική αφαίρεση της μόνωσης αυτού, η κοπή του χαλύβδινου τμήματος του αγωγού στο αναλογούν μήκος με ειδικό τροχό και η έντεχνη διαμόρφωση των άκρων των αγωγών για την συγκόλληση τους με τα άκρα της δικλείδας.
  - (γ) Η κατεργασία των υφιστάμενων αγωγών ή ειδικών τεμαχίων (κατά το χαλύβδινο τμήμα τους) με κατάλληλα εργαλεία (τροχός, σβουράκι κλπ) έτσι ώστε το πάχος τοιχώματος τους να εναρμονισθεί με αυτό της τοποθετούμενης προμονωμένης ρυθμιστικής δικλείδας.
  - (δ) Οι εργασίες μονταρίσματος και συγκόλλησης της ρυθμιστικής δικλείδας,
  - (ε) η προμήθεια και τοποθέτηση των απαιτούμενων θερμοσυγκολλούμενων μονωτικών συνδέσμων κατά EN 489,
  - (στ) η μόνωση των μονωτικών συνδέσμων με έκχυση νέου αφρού πολυουρεθάνης,
  - (ζ) Η διαμόρφωση, ενοποίηση, διευθέτηση και έλεγχος της καλωδίωσης του συστήματος ανίχνευσης διαρροών.
- (η προβλεπόμενη από την μελέτη ρύθμιση της δικλείδας

Συμπεριλαμβάνονται όλα τα παραπάνω καθώς και τα απαιτούμενα υλικά και μικροϋλικά, σύμφωνα με τη μελέτη και τις τεχνικές προδιαγραφές για πλήρως εγκατεστημένη ρυθμιστική δικλείδα, παραδοτέα σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 295,20 €**

**(Ολογράφως) : ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ**



**A.T. : 123**

**Άρθρο :ΑΤΗΕ Ν9501.1.5.17** **Συντήρηση χειροκίνητων μειωτήρων απομονωτικών δικλίδων τύπου σφαίρας οιασδήποτε διαμέτρου.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 084 100%

Συντήρηση χειροκίνητων μειωτήρων απομονωτικών δικλίδων τύπου σφαίρας οιασδήποτε διαμέτρου, τοποθετημένων εντός υπογείων φρεατίων από οπλισμένο σκυρόδεμα σε κεντρικές οδούς της πόλης της Κοζάνης καθώς και των οικισμών Χαραυγής και ΖΕΠ του Δήμου Κοζάνης.

Οι εργασίες περιλαμβάνουν:

"Την ρύθμιση της οδικής κυκλοφορίας τοπικά πέριξ του φρεατίου με χρήση υλικών σήμανσης και την λήψη των κατάλληλων μέτρων ασφαλείας.

"Την αφαίρεση του καλύμματος του φρεατίου και τον καθαρισμό του φρεατίου των δικλίδων από φερτά υλικά.

"Την αποσυναρμολόγηση , εξαγωγή και επανατοποθέτηση του μειωτήρα.

"Τον καθαρισμό, την λίπανση, τον έλεγχο και την μικρής κλίμακος επιτόπου επισκευή εφόσον είναι εφικτή.

"Την επανασυναρμολόγηση του μειωτήρα.

"Την δοκιμή λειτουργίας της προμονωμένης δικλίδας.

"Την επανατοποθέτηση του καλύμματος της δικλίδας και την άρση των περιορισμών της κυκλοφορίας. Το κόστος των απαιτούμενων μικροϋλικών και αναλώσιμων ανάγονται σε μονάδες εργασίες. Σε περίπτωση που διαπιστωθεί ότι ο μειωτήρας της δικλίδας παρουσιάζει βλάβη, θα γίνει. εξαγωγή του μειωτήρα και αποστολή σε μηχανουργείο. Το κόστος επισκευής σε εξειδικευμένο μηχανουργείο δεν περιλαμβάνεται στην τιμή μονάδος. Για πλήρη και λειτουργική διάταξη της απομονωτικής δικλίδας σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.

Μονάδα μέτρησης : Ενα (1) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 423,85 €**

**(Ολογράφως) : ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΕΙΚΟΣΙ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**

---

**A.T. : 124****Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9138.5.5.12 Ανακατασκευή υφιστάμενου συστήματος ανίχνευσης διαρροών προμονωμένων αγωγών ονομαστικής διαμέτρου κύριας σωλήνωσης έως DN 200 mm**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006

100%

Ανακατασκευή υφιστάμενου συστήματος ανίχνευσης διαρροών προμονωμένων αγωγών ονομαστικής διαμέτρου κύριας σωλήνωσης έως DN 200 mm καθ' υπόδειξη της υπηρεσίας, συμπεριλαμβανομένων των εργασιών αφαίρεσης υφιστάμενων μονωτικών συνδέσμων ευθύγραμμων ή προκαμπυλωμένων προμονωμένων αγωγών ή ειδικών τεμαχίων, αφαίρεσης πολυουρεθάνης και καθαρισμού επιφανειών χαλυβδοσωλήνων μετά προσοχής, του ελέγχου και κατασκευής ή ανακατασκευής της ηλεκτρολογικής διασύνδεσης με το υφιστάμενο Σύστημα ανίχνευσης διαρροών καθώς και προμήθειας και τοποθέτησης νέων μονωτικών συνδέσμων σε αντικατάσταση των αποξηλωθέντων. Οι εργασίες εκσκαφής, επιχώσεων και αποκατάστασης επιφανειών των σημείων επέμβασης αποζημιώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα υδραυλικών εργασιών

Για πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.

Ενα (1) τεμάχιο

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 235,38 €****(Ολογράφως) : ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΤΡΙΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ****A.T. : 125****Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9138.5.5.13 Ανακατασκευή υφιστάμενου συστήματος ανίχνευσης διαρροών προμονωμένων αγωγών ονομαστικής διαμέτρου κύριας σωλήνωσης από DN 250 έως DN 450 mm.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

Ανακατασκευή υφιστάμενου συστήματος ανίχνευσης διαρροών προμονωμένων αγωγών ονομαστικής διαμέτρου κύριας σωλήνωσης από DN 250 έως DN450 mm καθ' υπόδειξη της υπηρεσίας, συμπεριλαμβανομένων των εργασιών αφαίρεσης υφιστάμενων μονωτικών συνδέσμων ευθύγραμμων ή προκαμπυλωμένων προμονωμένων αγωγών ή ειδικών τεμαχίων, αφαίρεσης πολυουρεθάνης και καθαρισμού επιφανειών χαλυβδοσωλήνων μετά προσοχής, του ελέγχου και κατασκευής ή ανακατασκευής της ηλεκτρολογικής διασύνδεσης με το υφιστάμενο Σύστημα

ανίχνευσης διαρροών καθώς και προμήθεια και τοποθέτησης νέων μονωτικών συνδέσμων σε αντικατάσταση των αποξηλωθέντων. Οι εργασίες εκσκαφής, επιχώσεων και αποκατάστασης επιφανειών των σημείων επέμβασης αποζημιώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα υδραυλικών εργασιών

Για πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές.

Ενα (1) τεμάχιο ΕΥΡΩ

(Αριθμητικά) : 293,18 €

(Ολογράφως) : ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΤΡΙΑ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΟΚΤΩ ΛΕΠΤΑ

**A.T. : 126**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9138.50**

**Εξωτερική διακοπή παροχής θερμικής ενέργειας καταναλωτή λόγω ληξιπρόθεσμων οφειλών**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 084 100%

Εξωτερική διακοπή παροχής θερμικής ενέργειας καταναλωτή τηλεθέρμανσης λόγω ληξιπρόθεσμων οφειλών με την τοποθέτηση ενός ζεύγους απομονωτικών δικλίδων τύπου allen (έτσι ώστε να μπορούν να μονωθούν με τους εκάστοτε μονωτικούς συνδέσμους) αντίστοιχης διαμέτρου των αγωγών παροχής σε προσαγωγή και επιστροφή και για την διακοπή της παροχής υπέρθερμου νερού στο πρωτεύον κύκλωμα του θερμικού υποσταθμού.. Προβλέπεται η εκτέλεση εργασιών εκσκαφής επί του πεζοδρομίου έξωθεν της συνδεδεμένης οικοδομής, οι εργασίες αποκάλυψης και κοπής και εκκένωσης των αγωγών, η προμήθεια και τοποθέτηση των απομονωτικών δικλίδων και τέλος η αποκατάσταση της επιφάνειας πεζοδρομίου και ασφάλτου στην αρχική τους κατάσταση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση και μεταφορά και εγκατάσταση των απομονωτικών δικλίδων, εκκένωσης του δικτύου, κοπής και κατάλληλης διαμόρφωσης των χαλύβδινων αγωγών, αποξήλωσης και επανατοποθέτησης των μονωτικών συνδέσμων η δαπάνη προσωπικού, υλικών και μικροϋλικών καθώς και χρήσης μηχανημάτων για την πλήρη και άρτια εκτέλεση της εργασίας. Περιλαμβάνονται επίσης οι δαπάνες εκσκαφής με μηχανικά μέσα ή χειροεκσκαφής, φορτοεκφόρτωσης, μεταφοράς, απόθεσης και διάστρωσης των προϊόντων αυτών, η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση,, μεταφορά και ενσωμάτωση αδρανών υλικών (ΠΤΠ 0150) και άμμου εγκιβωτισμού, η αποξήλωση και ανακατασκευή προτύπων κρασπέδων εφόσον απαιτηθεί κατά το πλάτος της παροχής, οι εργασίες καθαίρεσης οπλισμένου ή αόπλου σκυροδέματος πεζοδρομίου και αποξήλωσης / αποκατάστασης επιστρώσεων αυτού. Περιλαμβάνονται όλα τα ανωτέρω ανηγμένα στην τιμή μονάδας του παρόντος άρθρου.

Μία (1) Παροχή (Αγωγοί προσαγωγής και επιστροφής)

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 422,96 €**

**(Ολογράφως) : ΤΕΤΡΑΚΟΣΙΑ ΕΙΚΟΣΙ ΔΥΟ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΞΕΙ ΛΕΠΤΑ**

**Α.Τ. : 127**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9138.51 Εξωτερική επανασύνδεση/διακοπή παροχής θερμικής ενέργειας καταναλωτή λόγω άρσης ληξιπρόθεσμων οφειλών**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 084 100%

Εξωτερική επανασύνδεση/διακοπή παροχής θερμικής ενέργειας καταναλωτή τηλεθέρμανσης λόγω ληξιπρόθεσμων οφειλών με την θέση του υπόγεια υφιστάμενου τοποθετημένου ζεύγους απομονωτικών δικλείδων τύπου allen στην θέση ανοικτό/κλειστό των αγωγών παροχής σε προσαγωγή και επιστροφή και για την επαναφορά της παροχής υπέρθερμου νερού στο πρωτεύον κύκλωμα του θερμικού υποσταθμού.. Προβλέπεται η εκτέλεση εργασιών εκσκαφής επί του πεζοδρομίου έξωθεν της συνδεδεμένης οικοδομής, οι εργασίες αποκάλυψης και αποσυναρμολόγησης των μονωτικών συνδέσμων καθώς και καθαρισμός - αποκάλυψη των απομονωτικών δικλείδων επαναφορά του χειριστηρίου στη θέση on/off , αποκατάσταση των μονώσεων και τέλος η αποκατάσταση της επιφάνειας πεζοδρομίου και ασφάλτου στην αρχική τους κατάσταση.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση και μεταφορά αποξήλωσης και επανατοποθέτησης των μονωτικών συνδέσμων η δαπάνη προσωπικού, υλικών και μικροϋλικών καθώς και χρήσης μηχανημάτων για την πλήρη και άρτια εκτέλεση της εργασίας. Περιλαμβάνονται επίσης οι δαπάνες εκσκαφής με μηχανικά μέσα ή χειροεκσκαφής, φορτοεκφόρτωσης, μεταφοράς, απόθεσης και διάστρωσης των προϊόντων αυτών, η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση,, μεταφορά και ενσωμάτωση αδρανών υλικών (ΠΤΠ 0150) και άμμου εγκιβωτισμού, η αποξήλωση και ανακατασκευή προτύπων κρασπέδων εφόσον απαιτηθεί κατά το πλάτος της παροχής, οι εργασίες καθαίρεσης οπλισμένου ή αόπλου σκυροδέματος πεζοδρομίου και αποξήλωσης / αποκατάστασης επιστρώσεων αυτού. Περιλαμβάνονται όλα τα ανωτέρω ανηγμένα στην τιμή μονάδας του παρόντος άρθρου.

Μία (1) παροχή

**ΕΥΡΩ (Αριθμητικά) : 268,13 €**

**(Ολογράφως) : ΔΙΑΚΟΣΙΑ ΕΞΗΝΤΑ ΟΚΤΩ ΕΥΡΩ ΚΑΙ ΔΕΚΑΤΡΙΑ ΛΕΠΤΑ**

**Α.Τ. : 128**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9138.5.5.3**

**Διάταξη δικλίδων εξαερισμού ή εκκενώσεως. με δικλίδες τύπου σφαίρας, ανοξειδωτες συγκολλητές με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο μέγιστης πίεσης λειτουργίας 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας 130 οC, ονομαστικής διαμέτρου DN25 mm εντός μεταλλικού ερμαρίου.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 084 100%

Διάταξη ζεύγους (προσαγωγή / επιστροφή) δικλίδων 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 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 δικλίδων στις περιοχές συγκολλήσεως τους με τους προμονωμένους αγωγούς παροχών ή δικτύου, οι δικλίδες, τα ειδικά τεμάχια ταυ, οι μονωτικοί σύνδεσμοι, η σωλήνωση μέχρι τις δικλίδες και από ανοξειδωτο 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, παραδοτέα σε πλήρη και κανονική λειτουργία, ανηγμένη σε εργασία ή σαν ποσοστό επί της προμήθειας των δικλίδων.

( 1 Τεμ. ) Τεμάχιο

**ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 530.00 €**

**(Ολογράφως) : ΠΕΝΤΑΚΟΣΙΑ ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΥΡΩ**

**Α.Τ. : 129**

**Άρθρο : ΑΤΗΕ Ν\9138.5.5.5**

**Επανασύνδεση με υφιστάμενο πρωτεύον δίκτυο εντός υπογείου Για ονομαστική θερμική ισχύ υποσταθμού από 20 έως και 100 Mcal/h.**

Κωδικός αναθεώρησης: ΗΛΜ 006 100%

ΕΡΓΟ: ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ/ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ & ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ 2022 & 2023"

Αριθμός Αναφοράς: ΤΘ 0423/2021

Επανασύνδεση με υφιστάμενο πρωτεύον δίκτυο εντός υπογείου. Περιλαμβάνονται οι εργασίες συγκόλλησης, επανασύνδεσης και στήριξης (όπου απαιτείται) με την υφιστάμενη σωληνογραμμή πρωτεύοντος.

Ενα (1) τεμάχιο

ΕΥΡΩ(Αριθμητικά) : 50,00 €

(Ολογράφως) : ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΥΡΩ

ΚΟΖΑΝΗ 20/ 04 / 2022

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΚΕΧΑΓΙΑΣ ΘΕΟΧΑΡΗΣ  
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε

ΠΑΝΟΥΣΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ  
Δ/ΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΓΚΑΝΑΤΣΑ ΙΩΑΝΝΑ  
Δ/ΝΤΡΙΑ Τ.Υ. ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

Με την αριθμό πρωτ. 102/20-04-2022 (ΑΔΑ: 6Π4ΥΟΡΥΑ-842) απόφαση του Δ.Σ της Δ.Ε.Υ.Α. Κοζάνης

22PROC010529648 2022-05-11



ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΕΡΓΟ : «ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ & ΑΓΩΓΩΝ  
ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2022  
και 2023»

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ : ΤΘ 0423/2021

ΘΕΣΗ : ΚΟΖΑΝΗ & ΟΙΚΙΣΜΟΙ ΖΕΠ / Ν.ΧΑΡΑΥΓΗΣ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ  
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ :

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΕΡΓΟΥ :  
ΚΑ : 62-07-00-0001

ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ 100%  
CPV: 44163120-7

## ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

A/A	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΠΡΟΤΥΠΗ ΕΤΕΠ	ΑΡΘΡΟ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
<b>1. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ</b>							
<b>1.1</b>	<b>ΕΚΣΚΑΦΕΣ</b>						
1	Εκσκαφή και επαναπλήρωση χανδάκων αρδευτικού δικτύου ή υπόγειου δικτύου σωληνώσεων τηλεθέρμανσης εκτός κατοικημένων περιοχών σε κάθε είδους εδάφη εκτός από βραχώδη.	001	ΥΔΡ - Α/Ν.3.15.0.1		ΥΔΡ 6065	100%	m3 300.00
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	ΥΔΡ 6081.1	100%	m3 1,170.00
3	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.	003	ΝΑΥΔΡ -Α/3.10.1.1	08-01-03-01	ΥΔΡ 6081.1	100%	m3 200.00
4	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.	004	ΝΑΥΔΡ -Α\3.11.2.1	08-01-03-01	ΥΔΡ 6082.1	100%	m3 130.00
5	Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες	005	ΝΑΥΔΡ -Α\3.17	02-04-00-00	ΥΔΡ 6054	100%	m3 200.00
6	Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων χωρίς την χρήση μηχανικών μέσων σε εδάφη γαιώδη ημιβραχώδη	006	ΝΑΟΙΚ -Α\20.4.1	02-04-00-00	ΟΙΚ 2122	100%	m3 625.00
7	Χειρωνακτική διακίνηση προϊόντων εκσκαφών και κατεδαφίσεων	007	ΝΑΟΙΚ -Α\20.40	-	ΟΙΚ 2177	100%	ton x 10m 1,130.00
8	Προσωρινές γεφυρώσεις ορυγμάτων για την διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών	008	ΝΑΥΔΡ -Α\1.05	-	ΥΔΡ 6301	100%	m2.μηνας 30.00
9	Λειτουργία εργοταξιακών αντλητικών συγκροτημάτων . Αντλητικά συγκροτήματα Diesel ή βενζινοκίνητα. Ισχύος 1,0 έως 2,0 ΗΡ.	009	ΝΑΥΔΡ -Α\6.1.1.2	08-10-01-00 08-10-02-00	ΥΔΡ 6107	100%	h 50.00
10	Λειτουργία εργοταξιακών αντλητικών συγκροτημάτων . Αντλητικά συγκροτήματα Diesel ή βενζινοκίνητα. Ισχύος >5,0 ΗΡ.	010	ΝΑΥΔΡ -Α\6.1.1.3	08-10-01-00 08-10-02-00	ΥΔΡ 6107	100%	h 25.00
11	Πορσαύξηση τιμών εκσκαφών υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση πρόσθετων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δίκτυα ΟΚΩ.	011	ΝΑΥΔΡ -Α\3.12	-	ΥΔΡ 6087	100%	μ.μ. 310.00
12	Πορσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος πάσης φύσεως για εκτέλεση υπό συνθήκες στενότητας χώρου.	012	ΝΑΥΔΡ -Α\3.13	-	ΥΔΡ 6081.1	100%	m3 100.00
13	Φορτοεκφόρτωση βραχωδών υλικών ή καθαιρεθέντος σπλισμένου ή άσπλου σκυροδέματος με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.	013	ΝΑΥΔΡ -Α\2.2	-	ΥΔΡ 6072	100%	m3 180.00
14	Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφής γαιωδών ή ημιβραχωδών και αμμοχαλικών με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.	014	ΝΑΥΔΡ -Α\2.1	-	ΥΔΡ 6071	100%	m3 100.00
15	Φορτοεκφόρτωση με τα χέρια υλικών επί χειροκίνητων μεταφορικών μέσων.	015	ΝΑΟΙΚ -Α\10.2	-	ΟΙΚ 1103	100%	ton 1,130.00
16	Διάστρωση προϊόντων εκσκαφής	016	ΝΑΥΔΡ -Α\3.16	02-05-00-00	ΥΔΡ 6070	100%	m3 1,795.00
<b>1.2</b>	<b>ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ</b>						

## 22PROC010529648 2022-05-11

1	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο ορυχείου ή χειμάρου	017	NAYΔP -A\5.08	08-01-03-02	ΥΔP 6069.1	100%	m3	660.00
2	Επιχώσεις ορυγμάτων με προϊόντα εκσκαφών χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπίκνωσης	018	NAYΔP -A\5.3	-	ΥΔP 6066	100%	m3	300.00
3	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης άνω των 50 cm.	019	NAYΔP -A\5.5.2	08-01-03-02	ΥΔP 6068	100%	m3	655.00
4	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm.	020	NAYΔP -A\5.5.1	08-01-03-02	ΥΔP 6068	100%	m3	370.00
<b>1.3</b>	<b>ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ</b>							
1	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15	021	NAYΔP -A\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	ΥΔP 6326	100%	m3	15.00
2	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	022	NAYΔP -A\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	ΥΔP 6327	100%	m3	90.00
3	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων	023	NAYΔP -A\9.26	01-02-01-00	ΥΔP 6311	100%	kg	6,800.00
4	Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών	024	NAYΔP -A\9.1	01-03-00-00 01-04-00-00	ΥΔP 6301	100%	m2	160.00
5	Καλύμματα φρεατίων από φαιό χυτοσίδηρο	025	NAYΔP -A\11.1.1		ΥΔP 6752	100%	kg	1,300.00
6	Στεγανοποιητικά μάζας σκυροδέματος (πρόσμικτα μείθωσης υδατοπερατότητας) κατά ΕΛΟΤ EN 934-2	026	NAYΔP -A\9.23.4	-	ΥΔP 6320.1	100%	kg	100.00
<b>1.4</b>	<b>ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ - ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ - ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ</b>							
1	Αποκατάσταση πεζοδρομίου από άοπλο σκυρόδεμα στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.	027	NAYΔP -A\4.11	-	ΥΔP 6804	100%	m2	140.00
2	Αποκατάσταση επίστρωσης πεζοδρομίου νησίδας ή πλατείας στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.	028	NAYΔP -A\4.10	08-06-08-03	ΥΔP 6804	100%	m2	200.00
3	Αποξήλωση κρασπέδων πρόχυτων ή μη	029	NAYΔP -A\4.05	-	ΥΔP 6808	100%	μμ	100.00
4	Πρόχυτα κρασπέδα από σκυρόδεμα	030	ΟΔΟ-A B51	05-02-01-00	ΝΟΔΟ 2921	100%	μμ	100.00
5	Αποξήλωση πλακοστρώσεων πεζοδρομίων.	031	NAYΔP -A\4.4	-	ΥΔP 6807	100%	m2	140.00
6	Καθαίρεσεις μεμονωμένων στοιχείων ή τμημάτων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα Συνήθους ακριβείας με χρήση αεροσυμπιεστών κλπ συμβατικών μέσων (εργαλεία πεπιεσμένου αέρα, ηλεκτροεργαλεία κλπ)	032	NAYΔP -A\4.1.1	15-02-01-01	ΥΔP 6082.1	100%	m3	80.00
7	Καθαίρεση μεμονωμένων στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα με εφαρμογή συνήθων μεθόδων καθαίρεσης	033	ΝΑΟΙΚ Α\22.10.1	15-02-01-01	ΟΙΚ 2226	100%	m3	35.00
8	Χρωματισμοί. Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων ή σκυροδέματος με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στουρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως.με σπατουλάρισμα. Εσωτερικών επιφανειών με χρήση ακρυλικών χρωμάτων, ακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως.	034	ΝΑΟΙΚ Α\77.81.1	03-10-02-00	ΟΙΚ 7786.1	100%	m2	5.00
9	Διάνοξη οπής ή φωλιάς σε άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα. Για πάχος σκυροδέματος από 0.16 έως 0.30 cm	035	ΟΙΚ. Ν22.40.02.1	-	ΟΙΚ-2272Α	100%	τεμ.	102.00
10	Αποκατάσταση οπών ή φωλεών σε σκυρόδεμα ή πλινθοδομή με αντίστοιχα υλικά πλήρωσης διακένων φορέων	036	ΟΙΚ. Ν32.15.1	-	ΟΙΚ-7933.1	100%	τεμ.	102.00



## 22PROC010529648 2022-05-11

11	Αποκατάσταση ασφαλτικού οδοστρώματος με ψυχρή άσφαλτο. Για πάχος στρώσης αποκατάστασης 5 cm.	037	ΥΔΡ Α Ν.4.9.1	-	ΝΑΟΔΟ 4720Α	100%	m2	6.00
12	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων με βάση, υπόβαση και 5 cm ασφαλτικού οδοστρώματος	038	ΥΔΡ Α Ν.4.9.2	-	ΝΑΟΔΟ 4521Β	100%	m2	10.00
13	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων με 5 cm ασφαλτικού και χρήση υπάρχουσας βάσης και υπόβασης	039	ΥΔΡ Α Ν.4.9.3	-	ΝΑΟΔΟ 4521Β	100%	m2	10.00
14	Κοπή ασφαλτοσκυροδέματος	040	Ν.Α.1 ΟΔΟ Α\Δ1	-	ΟΙΚ-2269Α	100%	m	2,370.00
15	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων	041	ΝΑΥΔΡ -Α\4.9	-	ΝΑΟΔΟ 4521Β	100%	m2	1,170.00
<b>2</b>	<b>ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ</b>							
<b>2.1</b>	<b>ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ - ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ - ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΑ</b>							
1	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός Ρ235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217 Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN 25 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών	042	ΑΤΗΕ Ν\9112.5.1.		ΗΛΜ 6	100%	m	458.00
2	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός Ρ235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217 Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN32 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	043	ΑΤΗΕ Ν\9112.5.1.3		ΗΛΜ 6	100%	m	114.00
3	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός Ρ235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217 Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN40 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	044	ΑΤΗΕ Ν\9112.5.1.4		ΗΛΜ 6	100%	m	26.00
4	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός Ρ235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217 Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN50 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών	045	ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.5		ΗΛΜ 6	100%	m	292.00
5	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός Ρ235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με το EN10217 Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN65 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	046	ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.6		ΗΛΜ 6	100%	m	80.00
6	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός Ρ235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με το EN10217 Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN80 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	047	ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.7		ΗΛΜ 6	100%	m	58.00
7	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός Ρ235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN100 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	048	ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.8		ΗΛΜ 6	100%	m	56.00
8	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός Ρ235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN125 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	049	ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.9		ΗΛΜ 6	100%	m	128.00
9	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός Ρ235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN150 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών	050	ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.10		ΗΛΜ 6	100%	m	300.00

## 22PROC010529648 2022-05-11

10	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN200 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών	051	ATHE N\9112.9.1.11		H\AM 6	100%	m	48.00
11	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN300 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	052	ATHE N\9112.9.1.13		H\AM 6	100%	m	12.00
12	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN350 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	053	ATHE N\9112.9.1.14		H\AM 6	100%	m	12.00
13	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN400 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	054	ATHE N\9112.9.1.14		H\AM 6	100%	m	96.00
14	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN450 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	055	ATHE N\9112.9.1.14		H\AM 6	100%	m	96.00
15	Τοποθέτηση προμονωμένου ευθύγραμμου χαλύβδινου αγωγού P235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN450 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών	056	ATHE N\9112.9.1.15		H\AM 6	100%	m	24.00
16	Εγκατάσταση κόμβου παροχής ή δικτύου με τη μέθοδο Hot Tapping Ονομαστικής πίεσης 25 bar, μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130 οC ονομαστικής διαμέτρου κλάδου DN25 mm για διάμετρο κύριας σωλήνωσης από DN40 έως και DN600 mm	057	ATHE N\9113.5.1.2		H\AM 6	100%	Τεμ.	12.00
17	Εγκατάσταση κόμβου παροχής ή δικτύου με τη μέθοδο Hot Tapping Ονομαστικής πίεσης 25 bar μέγιστης θερμοκρασίας 130o C, ονομαστικής διαμέτρου κλάδου DN32 mm για διάμετρο κύριας σωλήνωσης από DN40 έως και DN600 mm	058	ATHE N\9113.5.1.3		H\AM 6	100%	Τεμ.	2.00
18	Εγκατάσταση κόμβου παροχής ή δικτύου με τη μέθοδο Hot Tapping Ονομαστικής πίεσης 25 bar μέγιστης θερμοκρασίας 130o C, ονομαστικής διαμέτρου κλάδου DN40 mm για διάμετρο κύριας σωλήνωσης από DN40 έως και DN600 mm	059	ATHE N\9113.5.1.4		H\AM 6	100%	Τεμ.	2.00
19	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρων DN20 έως DN25 mm / εξωτερ. περιβλήματος D=90 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	060	ATHE N\9112.4.1.1		H\AM 6	100%	m	334.00
20	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρων DN32 έως DN40 mm / εξωτερ. περιβλήματος D=110 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση.	061	ATHE N\9112.4.1.2		H\AM 6	100%	m	84.00
21	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN50mm / εξωτερ. περιβλήματος D=125 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	062	ATHE N\9112.4.1.3		H\AM 6	100%	m	132.00
22	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN65mm / εξωτερ. περιβλήματος D=140 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	063	ATHE N\9112.4.1.4		H\AM 6	100%	m	128.00

## 22PROC010529648 2022-05-11

23	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN80mm / εξωτερ. περιβλήματος D=160 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	064	ATHE N\9112.4.1.5		H/AM 6	100%	m	74.00
24	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN100 mm / εξωτερ. περιβλήματος D=200 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	065	ATHE N\9112.4.1.6		H/AM 6	100%	m	56.00
25	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN125 mm (139,7 x 3,6 mm) / εξωτερ. περιβλήματος D=225 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση.	066	ATHE N\9112.4.1.7		H/AM 6	100%	m	128.00
26	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN150 mm (168,3 x 4,0 mm) / εξωτερ. περιβλήματος D=250 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	067	ATHE N\9112.4.1.8		H/AM 6	100%	m	100.00
27	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN200 mm (219,1 x 4,5 mm) / εξωτερ. περιβλήματος D=315 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	068	ATHE N\9112.4.1.9		H/AM 6	100%	m	48.00
28	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN300 mm (323,9 x 5,6 mm) / εξωτερ. περιβλήματος D=450 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	069	ATHE N\9112.4.1.11		H/AM 6	100%	m	24.00
29	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN350 mm (355,6 x 5,6 mm) / εξωτερ. περιβλήματος D=500 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	070	ATHE N\9112.4.1.12		H/AM 6	100%	m	12.00
30	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN400 mm (355,6 x 5,6 mm) / εξωτερ. περιβλήματος D=500 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	071	ATHE N\9112.4.1.13		H/AM 6	100%	m	108.00
31	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN450 / Φ560 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	072	ATHE N\9112.4.1.23		H/AM 6	100%	m	48.00
32	Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως τύπου σφαίρας (ball valve), ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130ο C με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών, ονομαστικής διαμέτρου DN65 mm (76.1 x 2.9 mm) εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου κατά EN488 D=140 mm	073	ATHE N\9116.1.4.6		H/AM 84	100%	Τεμ.	6.00
33	Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως τύπου σφαίρας (ball valve), ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130ο C με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών, ονομαστικής διαμέτρου DN80 mm (88.9 x 3.2 mm) εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος που αιθυλενίου κατά EN488 D=160 mm	074	ATHE N\9116.1.4.7		H/AM 84	100%	Τεμ.	6.00
34	Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως τύπου σφαίρας (ball valve), ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130ο C με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών, ονομαστικής διαμέτρου DN100 mm (114.3 x 3.6 mm) εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος που αιθυλενίου κατά EN488 D=200 mm	075	ATHE N\9116.1.4.8		H/AM 84	100%	Τεμ.	16.00
35	Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως τύπου σφαίρας (ball valve), ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130ο C με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών, ονομαστικής διαμέτρου DN125 mm (139.7 x 3.6 mm) εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος που αιθυλενίου κατά EN488 D=225 mm	076	ATHE N\9116.1.4.9		H/AM 84	100%	Τεμ.	8.00
36	Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως τύπου σφαίρας (ball valve), ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130ο C με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών, ονομαστικής διαμέτρου DN150 mm (168.3 x 4.0 mm) εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου κατά EN488 D=250 mm	077	ATHE N\9116.1.4.10		H/AM 84	100%	Τεμ.	8.00

## 22PROC010529648 2022-05-11

37	Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως τύπου σφαίρας (ball valve), ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130ο C με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών, ονομαστικής διαμέτρου DN200 mm (168.3 χ 4.0 mm) εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου κατά EN488 D=250 mm	078	ATHE N\9116.1.4.11		H/AM 84	100%	Τεμ.	1.00
38	Δικλείδα χαλύβδινη τύπου σφαίρας ονομαστικής διαμέτρου DN25 mm με συγκολλητά άκρα και με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης PN 40 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN 10217 -2 για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση	079	ATHE N\9118.4.5.3		H/AM 84	100%	Τεμ.	24.00
39	Δικλείδα χαλύβδινη τύπου σφαίρας ονομαστικής διαμέτρου DN32 mm με συγκολλητά άκρα και με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης PN 40 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN 10217 -2 για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση	080	ATHE N\9118.4.5.4		H/AM 84	100%	Τεμ.	14.00
40	Δικλείδα χαλύβδινη τύπου σφαίρας ονομαστικής διαμέτρου DN40 mm με συγκολλητά άκρα και με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης PN 40 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN 10217 -2 για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση	081	ATHE N\9118.4.5.5		H/AM 84	100%	Τεμ.	4.00
41	Δικλείδα χαλύβδινη τύπου σφαίρας ονομαστικής διαμέτρου DN50 mm με συγκολλητά άκρα και με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης PN 40 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN 10217 -2 για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση	082	ATHE N\9118.4.5.6		H/AM 84	100%	Τεμ.	2.00
42	Δικλείδα χαλύβδινη τύπου σφαίρας ονομαστικής διαμέτρου DN65 mm με συγκολλητά άκρα και με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης PN 40 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN 10217 -2 για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση	083	ATHE N\9118.4.5.7		H/AM 84	100%	Τεμ.	2.00
43	Δικλείδα χαλύβδινη τύπου σφαίρας ονομαστικής διαμέτρου DN80 mm με συγκολλητά άκρα και με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης PN 40 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN 10217 -2 για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση	084	ATHE N\9118.4.4.8		H/AM 84	100%	Τεμ.	2.00
44	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) ται κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN25 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	085	ATHE N\9115.4.1.2		H/AM 6	100%	Τεμ.	2.00
45	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) ται κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN32 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	086	ATHE N\9115.4.1.3		H/AM 6	100%	Τεμ.	6.00
46	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) ται κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN40 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	087	ATHE N\9115.4.1.4		H/AM 6	100%	Τεμ.	8.00
47	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) ται κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN50 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	088	ATHE N\9115.4.1.5		H/AM 6	100%	Τεμ.	42.00
48	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) ται κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN65 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	089	ATHE N\9115.4.1.6		H/AM 6	100%	Τεμ.	32.00
49	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) ται κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN80 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	090	ATHE N\9115.4.1.7		H/AM 6	100%	Τεμ.	16.00



## 22PROC010529648 2022-05-11

64	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN80 mm (88.9 χ 3.2 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130ο C με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών	105	ATHE N\9114.2.2.7		HΛM 6	100,00%	Τεμ.	8.00
65	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN100 mm (114.3 χ 3.6 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130ο C με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών	106	ATHE N\9114.2.2.8		HΛM 6	100,00%	Τεμ.	4.00
66	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN125 mm (139.7 χ 3.6 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130ο C με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών	107	ATHE N\9114.2.2.9		HΛM 6	100,00%	Τεμ.	4.00
67	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN150 mm (168,3χ4,0) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130ο C με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών	108	ATHE N\9114.2.2.10		HΛM 6	100,00%	Τεμ.	10.00
68	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN200 mm ( 219,1χ4,5) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130ο C με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών	109	ATHE N\9114.2.2.11		HΛM 6	100,00%	Τεμ.	1.00
69	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, χαλύβδινο P235GH / EN10217-2, προκατασκ. στο εργοστάσιο, για υπόγεια δίκτυα μεταφοράς θερμού νερού, (πρότυπο EN 448), Ονομαστ. πίεσης 25 atm / 130ο C, με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών ονομασ. διαμέτρ. DN400 mm (406,4 x 6,3 mm), εξωτ. διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθ. HDPE Φ=560 mm	110	ATHE N\9114.2.2.12		HΛM 6	100,00%	τεμ.	1.00
70	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, χαλύβδινο P235GH / EN10217-2, προκατασκ. στο εργοστάσιο, για υπόγεια δίκτυα μεταφοράς θερμού νερού, (πρότυπο EN 448), Ονομαστ. πίεσης 25 atm / 130ο C, με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών ονομασ. διαμέτρ. DN450 mm (457,0 x 6,3 mm), εξωτ. διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθ. HDPE Φ=630 mm	111	ATHE N\9114.2.2.13		HΛM 6	100,00%	τεμ.	2.00
69	Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN50 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 ο C, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δl_ = 65 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου	112	ATHE N\9113.1.1.3		HΛM 84	100,00%	Τεμ.	1.00
70	Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN65 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 ο C, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δl_ = 65 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου	113	ATHE N\9113.1.1.4		HΛM 84	100,00%	Τεμ.	1.00
71	Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN80 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 ο C, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δl_ = 70 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου	114	ATHE N\9113.1.1.5		HΛM 84	100,00%	Τεμ.	1.00
72	Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN125 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 ο C, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δl_ = 120 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου	115	ATHE N\9113.1.1.9		HΛM 84	100,00%	Τεμ.	2.00
73	Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN150 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 ο C, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δl_ = 120 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου	116	ATHE N\9113.1.1.10		HΛM 84	100,00%	Τεμ.	8.00
74	Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN200 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 ο C, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δl_ = 120 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου	117	ATHE N\9113.1.1.11		HΛM 84	100,00%	Τεμ.	4.00
75	Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN400 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 ο C, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δl_ = 130 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου	118	ATHE N\9113.1.1.12		HΛM 84	100,00%	Τεμ.	2.00

## 22PROC010529648 2022-05-11

76	Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN450 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 ο C, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δl <sub>ε</sub> = 130 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου	119	ΑΤΗΕ Ν\9113.1.1.13		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	1.00
77	Τοποθέτηση υφιστάμενης προμονωμένης χειροκίνητης συγκολλητής δικλείδας τύπου σφαίρας, ονομαστικής διαμέτρου DN100 mm ονομαστικής πίεσης PN 25 bar και για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C	120	ΑΤΗΕ Ν\9501.1.5.8		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	2.00
78	Τοποθέτηση υφιστάμενης προμονωμένης χειροκίνητης συγκολλητής δικλείδας τύπου σφαίρας, ονομαστικής διαμέτρου DN125 mm ονομαστικής πίεσης PN 25 bar και για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C	121	ΑΤΗΕ Ν\9501.1.5.9		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	2.00
79	Τοποθέτηση υφιστάμενης προμονωμένης χειροκίνητης συγκολλητής δικλείδας τύπου σφαίρας, ονομαστικής διαμέτρου DN150 mm ονομαστικής πίεσης PN 25 bar και για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C	122	ΑΤΗΕ Ν\9501.1.5.10		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	1.00
80	Συντήρηση χειροκίνητων μειωτήρων απομονωτικών δικλείδων τύπου σφαίρας οιασδήποτε διαμέτρου	123	ΑΤΗΕ Ν9501.1.5.17		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	6.00
81	Ανακατασκευή υφιστάμενου συστήματος ανίχνευσης διαρροών προμονωμένων αγωγών ονομαστικής διαμέτρου κύριας σωλήνωσης έως DN200 mm	124	ΑΤΗΕ Ν\9138.5.5.12		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	2.00
82	Ανακατασκευή υφιστάμενου συστήματος ανίχνευσης διαρροών προμονωμένων αγωγών ονομαστικής διαμέτρου κύριας σωλήνωσης από DN250 έως DN450 mm	125	ΑΤΗΕ Ν\9138.5.5.13		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	2.00
83	Εξωτερική διακοπή παροχής θερμικής ενέργειας καταναλωτή λόγω ληξιπρόθεσμων οφειλών	126	ΑΤΗΕ Ν\9138.50		ΗΛΜ 84	100,00%	Παροχή	40.00
84	Εξωτερική επανασύνδεση παροχής θερμικής ενέργειας καταναλωτή λόγω άρσης ληξιπρόθεσμων οφειλών	127	ΑΤΗΕ Ν\9138.51		ΗΛΜ 84	100,00%	Παροχή	20.00
85	Διάταξη προμονωμένων δικλείδων εξαερισμού ή εκκενώσεως με δικλείδες τύπου σφαίρας, ανοξειδωτες συγκολλητές με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο μέγιστης πίεσης λειτουργίας 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας 130 ο C, ονομαστικής διαμέτρου DN25 mm εντός μεταλλικού ερμαρίου	128	ΑΤΗΕ Ν\9138.5.5.3		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	10.00
86	Υδραυλική σύνδεση υφιστάμενου θερμικού υποσταθμού ή με το υπάρχον πρωτεύον δίκτυο προσαγωγής -επιστροφής εντός υπογείου. Για ονομαστική θερμική ισχύ υποσταθμού από 20 έως και 100 Mcal/h	129	ΑΤΗΕ Ν\9138.5.5.5		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	40.00
<b>ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ</b>								
1	<b>Τεχνίτης</b>		ΑΤΗΕ 003		2012Γ		h	1,000.00
2	<b>Βοηθός τεχνίτη</b>		ΑΤΗΕ 002		2012Γ		h	1,000.00

Ημερομηνία : 20/04/2022

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΚΕΧΑΓΙΑΣ ΘΕΟΧΑΡΗΣ  
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕΠΑΝΟΥΣΗΣ Ι. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΓΚΑΝΑΤΣΑ ΙΩΑΝΝΑ  
Δ/ΝΤΡΙΑ Τ.Υ. ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ



ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ  
ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΕΡΓΟ : «ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ  
ΔΙΑΝΟΜΗΣ & ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ  
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ  
2022 & 2023»

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ : Τ0 0423/2021

ΘΕΣΗ : ΚΟΖΑΝΗ & ΟΙΚΙΣΜΟΙ ΖΕΠ / Ν.ΧΑΡΑΥΓΗΣ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ :

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΕΡΓΟΥ :

ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ 100%

ΚΑ : 62-07-00-0001

CPV : 44163120-7

## ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΠΡΟΤΥΠΗ ΕΤΕΠ	ΑΡΘΡΟ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤ Α	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑ Σ	ΔΑΠΑΝΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	
									Μερική - €	Ολική - €
<b>1. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ</b>										
<b>1.1</b>	<b>ΕΚΣΚΑΦΕΣ</b>									
1	Εκσκαφή και επαναπλήρωση χανδάκων αρδευτικού δικτύου ή υπόγειου δικτύου σωληνώσεων τηλεθέρμανσης εκτός κατοικημένων περιοχών σε κάθε είδους εδάφη εκτός από βραχώδη.	001	ΥΔΡ - Α/Ν.3.15.0.1		ΥΔΡ 6065	100%	m3	300.00	1.24 €	372.00 €
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	ΥΔΡ 6081.1	100%	m3	1,170.00	9.25 €	10,822.50 €
3	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.	003	ΝΑΥΔΡ -Α/3. 10.1.1	08-01-03-01	ΥΔΡ 6081.1	100%	m3	200.00	6.70 €	1,340.00 €
4	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.	004	ΝΑΥΔΡ -Α/3. 11.2.1	08-01-03-01	ΥΔΡ 6082.1	100%	m3	130.00	28.05 €	3,646.50 €



5	Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες	005	ΝΑΥΔΡ -Α\3.17	02-04-00-00	ΥΔΡ 6054	100%	m3	200.00	2.10 €	420.00 €	
6	Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων χωρίς την χρήση μηχανικών μέσων σε εδάφη γαιώδη ημιβραχώδη	006	ΝΑΟΙΚ -Α\20.4.1	02-04-00-00	ΟΙΚ 2122	100%	m3	625.00	22.00 €	13,750.00 €	
7	Χειρωνακτική διακίνηση προϊόντων εκσκαφών και κατεδαφίσεων	007	ΝΑΟΙΚ -Α\20.40	-	ΟΙΚ 2177	100%	ton x 10m	1,130.00	5.60 €	6,328.00 €	
8	Προσωρινές γεφυρώσεις ορυγμάτων για την διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών	008	ΝΑΥΔΡ -Α\1.05	-	ΥΔΡ 6301	100%	m2.μηνας	30.00	20.60 €	618.00 €	
9	Λειτουργία εργοταξιακών αντλητικών συγκροτημάτων . Αντλητικά συγκροτήματα Diesel ή βενζινοκίνητα. Ισχύος 1,0 έως 2,0 ΗΡ.	009	ΝΑΥΔΡ -Α\6.1.1.2	08-10-01-00 08-10-02-00	ΥΔΡ 6107	100%	h	50.00	4.60 €	230.00 €	
10	Λειτουργία εργοταξιακών αντλητικών συγκροτημάτων . Αντλητικά συγκροτήματα Diesel ή βενζινοκίνητα. Ισχύος 1,0 έως 2,0 ΗΡ.	010	ΝΑΥΔΡ -Α\6.1.1.3	08-10-01-00 08-10-02-00	ΥΔΡ 6107	100%	h	25.00	9.20 €	230.00 €	
11	Πορσαύξηση τιμών εκσκαφών υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση πρόσθετων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δίκτυα ΟΚΩ.	011	ΝΑΥΔΡ -Α\3.12	-	ΥΔΡ 6087	100%	μ.μ.	310.00	15.50 €	4,805.00 €	
12	Πορσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος πάσης φύσεως για εκτέλεση υπό συνθήκες στενότητας χώρου.	012	ΝΑΥΔΡ -Α\3.13	-	ΥΔΡ 6081.1	100%	m3	100.00	4.10 €	410.00 €	
13	Φορτοεκφόρτωση βραχωδών υλικών ή καθαιρεθέντος οπλισμένου ή αόπλου σκυροδέματος με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.	013	ΝΑΥΔΡ -Α\2.2	-	ΥΔΡ 6072	100%	m3	180.00	2.16 €	388.80 €	
14	Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφής γαιωδών ή ημιβραχωδών και αμμοχαλικών με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.	014	ΝΑΥΔΡ -Α\2.1	-	ΥΔΡ 6071	100%	m3	100.00	2.11 €	211.00 €	
15	Φορτοεκφόρτωση με τα χέρια υλικών επί χειροκίνητων μεταφορικών μέσων.	015	ΝΑΟΙΚ -Α\10.2	-	ΟΙΚ 1103	100%	ton	1,130.00	7.30 €	8,249.00 €	

16	Διάστρωση προϊόντων εκσκαφής	016	ΝΑΥΔΡ -Α\3.16	02-05-00-00	ΥΔΡ 6070	100%	m3	1,795.00	0.21 €	376.95 €	
<b>Αθροισμα Δαπάνης Ομάδας εργασιών ΕΚΣΚΑΦΕΣ =</b>										<b>52,197.75 €</b>	<b>52,197.75 €</b>
<b>1.2</b>	<b>ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ</b>										
1	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο ορυχείου ή χειμάρου	017	ΝΑΥΔΡ -Α\5.08	08-01-03-02	ΥΔΡ 6069.1	100%	m3	660.00	13.70 €	9,042.00 €	
2	Επιχώσεις ορυγμάτων με προϊόντα εκσκαφών χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπίκνωσης	018	ΝΑΥΔΡ -Α\5.3	-	ΥΔΡ 6066	100%	m3	300.00	0.41 €	123.00 €	
3	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης άνω των 50 cm.	019	ΝΑΥΔΡ -Α\5.5.2	08-01-03-02	ΥΔΡ 6068	100%	m3	655.00	15.15 €	9,923.25 €	
4	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm.	020	ΝΑΥΔΡ -Α\5.5.1	08-01-03-02	ΥΔΡ 6068	100%	m3	370.00	14.85 €	5,494.50 €	
<b>Αθροισμα Δαπάνης εργασιών ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ =</b>										<b>24,582.75 €</b>	<b>76,780.50 €</b>
<b>1.3</b>	<b>ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ</b>										
1	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση συμπίκνωση και συντηρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15	021	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	ΥΔΡ 6326	100%	m3	15.00	77.00 €	1,155.00 €	
2	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση συμπίκνωση και συντηρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	022	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	ΥΔΡ 6327	100%	m3	90.00	82.00 €	7,380.00 €	
3	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων	023	ΝΑΥΔΡ -Α\9.26	01-02-01-00	ΥΔΡ 6311	100%	kg	6,800.00	0.98 €	6,664.00 €	
4	Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών	024	ΝΑΥΔΡ -Α\9.1	01-03-00-00 01-04-00-00	ΥΔΡ 6301	100%	m2	160.00	8.20 €	1,312.00 €	
5	Καλύμματα φρεατίων από φαιό χυτοσίδηρο	025	ΝΑΥΔΡ -Α\11.1.1		ΥΔΡ 6752	100%	kg	1,300.00	1.85 €	2,405.00 €	

6	Στεγανοποιητικά μάζας σκυροδέματος (πρόσμικτα μείθωσης υδατοπερατότητας) κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 934-2	026	ΝΑΥΔΡ -Α\9.23.4	-	ΥΔΡ 6320.1	100%	kg	100.00	0.52 €	52.00 €	
<b>Αθροισμα Δαπάνης εργασιών ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ =</b>										<b>18,968.00 €</b>	<b>95,748.50 €</b>
<b>1.4</b>	<b>ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ - ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ - ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ</b>										
1	Αποκατάσταση πεζοδρομίου από άοπλο σκυρόδεμα στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.	027	ΝΑΥΔΡ -Α\4.11	-	ΥΔΡ 6804	100%	m2	140.00	10.30 €	1,442.00 €	
2	Αποκατάσταση επίστρωσης πεζοδρομίου νησίδας ή πλατείας στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.	028	ΝΑΥΔΡ -Α\4.10	08-06-08-03	ΥΔΡ 6804	100%	m2	200.00	25.80 €	5,160.00 €	
3	Αποξήλωση κρασπέδων πρόχυτων ή μη	029	ΝΑΥΔΡ -Α\4.05	-	ΥΔΡ 6808	100%	μμ	100.00	4.70 €	470.00 €	
4	Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα	030	ΟΔΟ-Α Β51	05-02-01-00	ΝΟΔΟ 2921	100%	μμ	100.00	9.60 €	960.00 €	
5	Αποξήλωση πλακοστρώσεων πεζοδρομίων.	031	ΝΑΥΔΡ -Α\4.4	-	ΥΔΡ 6807	100%	m2	140.00	14.15 €	1,981.00 €	
6	Καθαίρεσις 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	80.00	42.95 €	3,436.00 €	
7	Καθαίρεση μεμονωμένων στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα με εφαρμογή συνήθων μεθόδων καθαίρεσης	033	ΝΑΟΙΚ Α\22.10.1	15-02-01-01	ΟΙΚ 2226	100%	m3	35.00	29.75 €	1,041.25 €	
8	Χρωματισμοί. Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων ή σκυροδέματος με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως.με σπατουλάρισμα. Εσωτερικών επιφανειών με χρήση ακρυλικών χρωμάτων, ακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως.	034	ΝΑΟΙΚ Α\77.81.1	03-10-02-00	ΟΙΚ 7786.1	100%	m2	5.00	13.50 €	67.50 €	
9	Διάνοξη οπής ή φωλιάς σε άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα. Για πάχος σκυροδέματος από 0.16 έως 0.30 cm	035	ΟΙΚ. Ν22.40.02.1	-	ΟΙΚ-2272Α	100%	τεμ.	102.00	56.00 €	5,712.00 €	
10	Αποκατάσταση οπών ή φωλεών σε σκυρόδεμα ή πλινθοδομή με αντίστοιχα υλικά πλήρωσης διακένων φορέων	036	ΟΙΚ. Ν32.15.1	-	ΟΙΚ-7933.1	100%	τεμ.	102.00	30.00 €	3,060.00 €	

11	Αποκατάσταση ασφαλτικού οδοστρώματος με ψυχρή άσφαλτο. Για πάχος στρώσης αποκατάστασης 5 cm.	037	ΥΔΡ Α Ν.4.9.1	-	ΝΑΟΔΟ 4720Α	100%	m2	6.00	116.88 €	701.28 €	
12	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων με βάση, υπόβαση και 5 cm ασφαλτικού οδοστρώματος	038	ΥΔΡ Α Ν.4.9.2	-	ΝΑΟΔΟ 4521Β	100%	m2	10.00	13.17 €	131.70 €	
13	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων με 5 cm ασφαλτικού και χρήση υπάρχουσας βάσης και υπόβασης	039	ΥΔΡ Α Ν.4.9.3	-	ΝΑΟΔΟ 4521Β	100%	m2	10.00	8.03 €	80.30 €	
14	Κοπή ασφαλτοσκυροδέματος	040	Ν.Α.1 ΟΔΟ Α\Δ1	-	ΟΙΚ-2269Α	100%	m	2,370.00	1.00 €	2,370.00 €	
15	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων	041	ΝΑΥΔΡ -Α\4.9	-	ΝΑΟΔΟ 4521Β	100%	m2	1,170.00	18.50 €	21,645.00 €	
<b>Άθροισμα Δαπάνης εργασιών ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ - ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ - ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ =</b>										<b>48,258.03 €</b>	<b>144,006.53 €</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ =</b>										<b>144,006.53 €</b>	<b>144,006.53 €</b>
<b>2</b>	<b>ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ</b>										
<b>2.1</b>	<b>ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ - ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ - ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΑ</b>										
1	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός Ρ235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217 Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN25 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών	042	ΑΤΗΕ Ν\9112.5.1.		ΗΛΜ 6	100%	m	458.00	48.00 €	21,984.00 €	
2	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός Ρ235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217 Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN32 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	043	ΑΤΗΕ Ν\9112.5.1.3		ΗΛΜ 6	100%	m	114.00	49.00 €	5,586.00 €	

3	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217 Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN40 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	044	ATHE N\9112.5.1.4		H/AM 6	100%	m	26.00	52.00 €	1,352.00 €
4	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217 Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN50 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών	045	ATHE N\9112.9.1.5		H/AM 6	100%	m	292.00	59.00 €	17,228.00 €
5	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217 Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN65 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	046	ATHE N\9112.9.1.6		H/AM 6	100%	m	80.00	72.00 €	5,760.00 €
6	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217 Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN80 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	047	ATHE N\9112.9.1.7		H/AM 6	100%	m	58.00	85.00 €	4,930.00 €
7	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN100 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	048	ATHE N\9112.9.1.8		H/AM 6	100%	m	56.00	100.00 €	5,600.00 €

8	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN125 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	049	ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.9		ΗΛΜ 6	100%	m	128.00	118.00 €	15,104.00 €
9	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN150 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών	050	ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.10		ΗΛΜ 6	100%	m	300.00	146.00 €	43,800.00 €
10	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN200 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών	051	ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.11		ΗΛΜ 6	100%	m	48.00	187.00 €	8,976.00 €
11	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN300 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	052	ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.13		ΗΛΜ 6	100%	m	12.00	324.00 €	3,888.00 €
12	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN350 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	053	ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.14		ΗΛΜ 6	100%	m	12.00	337.00 €	4,044.00 €

13	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN400 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	054	ΑΤΗΕ Ν\9112. 9.1.14		ΗΛΜ 6	100%	m	96.00	408.00 €	39,168.00 €
14	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN450 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	055	ΑΤΗΕ Ν\9112. 9.1.14		ΗΛΜ 6	100%	m	96.00	432.00 €	41,472.00 €
15	Τοποθέτηση προμονωμένου ευθύγραμμου χαλύβδινου αγωγού P235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN450 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών	056	ΑΤΗΕ Ν\9112. 9.1.15		ΗΛΜ 6	100%	m	24.00	195.00 €	4,680.00 €
16	Εγκατάσταση κόμβου παροχής ή δικτύου με τη μέθοδο Hot Tapping Ονομαστικής πίεσης 25 bar, μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130 οC ονομαστικής διαμέτρου κλάδου DN25 mm για διάμετρο κύριας σωλήνωσης από DN40 έως και DN600 mm	057	ΑΤΗΕ Ν\9113. 5.1.2		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	12.00	301.00 €	3,612.00 €
17	Εγκατάσταση κόμβου παροχής ή δικτύου με τη μέθοδο Hot Tapping Ονομαστικής πίεσης 25 bar μέγιστης θερμοκρασίας 130ο C, ονομαστικής διαμέτρου κλάδου DN32 mm για διάμετρο κύριας σωλήνωσης από DN40 έως και DN600 mm	058	ΑΤΗΕ Ν\9113. 5.1.3		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	2.00	331.00 €	662.00 €
18	Εγκατάσταση κόμβου παροχής ή δικτύου με τη μέθοδο Hot Tapping Ονομαστικής πίεσης 25 bar μέγιστης θερμοκρασίας 130ο C, ονομαστικής διαμέτρου κλάδου DN40 mm για διάμετρο κύριας σωλήνωσης από DN40 έως και DN600 mm	059	ΑΤΗΕ Ν\9113. 5.1.4		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	2.00	364.00 €	728.00 €

19	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρων DN20 έως DN25 mm / εξωτερ. περιβλήματος D=90 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	060	ΑΤΗΕ Ν\9112. 4.1.1		ΗΛΜ 6	100%	m	334.00	6.72 €	2,244.48 €
20	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρων DN32 έως DN40 mm / εξωτερ. περιβλήματος D=110 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση.	061	ΑΤΗΕ Ν\9112. 4.1.2		ΗΛΜ 6	100%	m	84.00	9.23 €	775.32 €
21	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN50mm / εξωτερ. περιβλήματος D=125 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	062	ΑΤΗΕ Ν\9112. 4.1.3		ΗΛΜ 6	100%	m	132.00	9.95 €	1,313.40 €
22	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN65mm / εξωτερ. περιβλήματος D=140 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	063	ΑΤΗΕ Ν\9112. 4.1.4		ΗΛΜ 6	100%	m	128.00	11.74 €	1,502.72 €
23	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN80mm / εξωτερ. περιβλήματος D=160 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	064	ΑΤΗΕ Ν\9112. 4.1.5		ΗΛΜ 6	100%	m	74.00	13.53 €	1,001.22 €
24	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN100 mm / εξωτερ. περιβλήματος D=200 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	065	ΑΤΗΕ Ν\9112. 4.1.6		ΗΛΜ 6	100%	m	56.00	18.35 €	1,027.60 €
25	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN125 mm (139,7 x 3,6 mm) / εξωτερ. περιβλήματος D=225 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση.	066	ΑΤΗΕ Ν\9112. 4.1.7		ΗΛΜ 6	100%	m	128.00	21.57 €	2,760.96 €



26	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN150 mm (168,3 x 4,0 mm) / εξωτερ. περιβλήματος D=250 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	067	ΑΤΗΕ Ν\9112.4.1.8		ΗΛΜ 6	100%	m	100.00	24.80 €	2,480.00 €
27	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN200 mm (219,1 x 4,5 mm) / εξωτερ. περιβλήματος D=315 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	068	ΑΤΗΕ Ν\9112.4.1.9		ΗΛΜ 6	100%	m	48.00	32.79 €	1,573.92 €
28	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN300 mm (323,9 x 5,6 mm) / εξωτερ. περιβλήματος D=450 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	069	ΑΤΗΕ Ν\9112.4.1.11		ΗΛΜ 6	100%	m	24.00	47.41 €	1,137.84 €
29	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN350 mm (355,6 x 5,6 mm) / εξωτερ. περιβλήματος D=500 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	070	ΑΤΗΕ Ν\9112.4.1.12		ΗΛΜ 6	100%	m	12.00	54.57 €	654.84 €
30	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN400 mm (355,6 x 5,6 mm) / εξωτερ. περιβλήματος D=500 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	071	ΑΤΗΕ Ν\9112.4.1.13		ΗΛΜ 6	100%	m	108.00	61.57 €	6,649.56 €
31	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN450 / Φ560 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	072	ΑΤΗΕ Ν\9112.4.1.23		ΗΛΜ 6	100%	m	48.00	69.19 €	3,321.12 €

32	Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως τύπου σφαίρας (ball valve), ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130ο C με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών, ονομαστικής διαμέτρου DN65 mm (76.1 χ 2.9 mm) εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου κατά EN488 D=140 mm	073	ΑΤΗΕ Ν\9116. 1.4.6		ΗΛΜ 84	100%	Τεμ.	6.00	951.00 €	5,706.00 €
33	Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως τύπου σφαίρας (ball valve), ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130ο C με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών, ονομαστικής διαμέτρου DN80 mm (88.9 χ 3.2 mm) εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πουαιθυλενίου κατά EN488 D=160 mm	074	ΑΤΗΕ Ν\9116. 1.4.7		ΗΛΜ 84	100%	Τεμ.	6.00	1,160.00 €	6,960.00 €
34	Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως τύπου σφαίρας (ball valve), ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130ο C με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών, ονομαστικής διαμέτρου DN100 mm (114.3 χ 3.6 mm) εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πουαιθυλενίου κατά EN488 D=200 mm	075	ΑΤΗΕ Ν\9116. 1.4.8		ΗΛΜ 84	100%	Τεμ.	16.00	1,393.00 €	22,288.00 €
35	Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως τύπου σφαίρας (ball valve), ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130ο C με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών, ονομαστικής διαμέτρου DN125 mm (139.7 χ 3.6 mm) εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πουαιθυλενίου κατά EN488 D=225 mm	076	ΑΤΗΕ Ν\9116. 1.4.9		ΗΛΜ 84	100%	Τεμ.	8.00	1,570.00 €	12,560.00 €
36	Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως τύπου σφαίρας (ball valve), ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130ο C με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών, ονομαστικής διαμέτρου DN150 mm (168.3 χ 4.0 mm) εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου κατά EN488 D=250 mm	077	ΑΤΗΕ Ν\9116. 1.4.10		ΗΛΜ 84	100%	Τεμ.	8.00	1,970.00 €	15,760.00 €
37	Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως τύπου σφαίρας (ball valve), ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130ο C με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών, ονομαστικής διαμέτρου DN200 mm (168.3 χ 4.0 mm) εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου κατά EN488 D=250 mm	078	ΑΤΗΕ Ν\9116. 1.4.11		ΗΛΜ 84	100%	Τεμ.	1.00	3,600.00 €	3,600.00 €

38	Δικλείδα χαλύβδινη τύπου σφαίρας ονομαστικής διαμέτρου DN25 mm με συγκολλητά άκρα και με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης PN 40 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN 10217 -2 για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση	079	ΑΤΗΕ Ν\9118. 4.5.3		ΗΛΜ 84	100%	Τεμ.	24.00	61.00 €	1,464.00 €
39	Δικλείδα χαλύβδινη τύπου σφαίρας ονομαστικής διαμέτρου DN32 mm με συγκολλητά άκρα και με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης PN 40 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN 10217 -2 για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση	080	ΑΤΗΕ Ν\9118. 4.5.4		ΗΛΜ 84	100%	Τεμ.	14.00	74.00 €	1,036.00 €
40	Δικλείδα χαλύβδινη τύπου σφαίρας ονομαστικής διαμέτρου DN40 mm με συγκολλητά άκρα και με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης PN 40 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN 10217 -2 για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση	081	ΑΤΗΕ Ν\9118. 4.5.5		ΗΛΜ 84	100%	Τεμ.	4.00	82.00 €	328.00 €
41	Δικλείδα χαλύβδινη τύπου σφαίρας ονομαστικής διαμέτρου DN50 mm με συγκολλητά άκρα και με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης PN 40 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN 10217 -2 για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση	082	ΑΤΗΕ Ν\9118. 4.5.6		ΗΛΜ 84	100%	Τεμ.	2.00	111.00 €	222.00 €
42	Δικλείδα χαλύβδινη τύπου σφαίρας ονομαστικής διαμέτρου DN65 mm με συγκολλητά άκρα και με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης PN 40 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN 10217 -2 για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση	083	ΑΤΗΕ Ν\9118. 4.5.7		ΗΛΜ 84	100%	Τεμ.	2.00	151.00 €	302.00 €
43	Δικλείδα χαλύβδινη τύπου σφαίρας ονομαστικής διαμέτρου DN80 mm με συγκολλητά άκρα και με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης PN 40 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN 10217 -2 για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση	084	ΑΤΗΕ Ν9118. 4.4.8		ΗΛΜ 84	100%	Τεμ.	2.00	163.00 €	326.00 €

44	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) του κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN25 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	085	ΑΤΗΕ Ν\9115. 4.1.2		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	2.00	178.00 €	356.00 €
45	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) του κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN32 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	086	ΑΤΗΕ Ν\9115. 4.1.3		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	6.00	208.00 €	1,248.00 €
46	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) του κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN40 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	087	ΑΤΗΕ Ν\9115. 4.1.4		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	8.00	237.00 €	1,896.00 €
47	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) του κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN50 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	088	ΑΤΗΕ Ν\9115. 4.1.5		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	42.00	296.00 €	12,432.00 €
48	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) του κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN65 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	089	ΑΤΗΕ Ν\9115. 4.1.6		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	32.00	325.00 €	10,400.00 €
49	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) του κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN80 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	090	ΑΤΗΕ Ν\9115. 4.1.7		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	16.00	366.00 €	5,856.00 €

50	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) του κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN100 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	091	ΑΤΗΕ Ν\9115.4.1.8		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	12.00	395.00 €	4,740.00 €
51	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) του κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN125 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	092	ΑΤΗΕ Ν\9115.4.1.9		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	20.00	425.00 €	8,500.00 €
52	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) του κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN150 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	093	ΑΤΗΕ Ν\9115.4.1.10		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	22.00	465.00 €	10,230.00 €
53	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) του κατασκευασμένο επιτόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN200 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	094	ΑΤΗΕ Ν\9115.4.1.11		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	8.00	549.00 €	4,392.00 €
54	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) του κατασκευασμένο επιτόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN250 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	095	ΑΤΗΕ Ν\9115.4.1.12		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	8.00	680.00 €	5,440.00 €

55	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) ται κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN300 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	096	ΑΤΗ Ν\9115. 4.1.13		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	4.00	1,322.00 €	5,288.00 €
56	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) ται κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN350 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	097	ΑΤΗ Ν\9115. 4.1.14		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	1.00	1,390.00 €	1,390.00 €
57	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) ται κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN400 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	098	ΑΤΗ Ν\9115. 4.1.15		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	6.00	1,463.00 €	8,778.00 €
58	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) ται κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN450 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	099	ΑΤΗ Ν\9115. 4.1.16		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	1.00	1,530.00 €	1,530.00 €
59	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN25 mm (33.7 χ 2.6 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130ο C με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών	100	ΑΤΗ Ν\9114. 2.2.2		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	30.00	158.00 €	4,740.00 €
60	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN32 mm (42.4 χ 2.6 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130ο C με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών	101	ΑΤΗ Ν\9114. 2.2.3		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	18.00	180.00 €	3,240.00 €

61	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN40 mm (48.3 χ 2.6 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130ο C με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών	102	ΑΤΗΕ Ν\9114.2.2.4		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	10.00	190.00 €	1,900.00 €
62	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN50 mm (60.3 χ 2.9 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130ο C με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών	103	ΑΤΗΕ Ν\9114.2.2.5		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	8.00	217.00 €	1,736.00 €
63	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN65 mm (76.1 χ 2.9 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130ο C με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών	104	ΑΤΗΕ Ν\9114.2.2.6		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	12.00	237.00 €	2,844.00 €
64	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN80 mm (88.9 χ 3.2 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130ο C με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών	105	ΑΤΗΕ Ν\9114.2.2.7		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	8.00	316.00 €	2,528.00 €
65	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN100 mm (114.3 χ 3.6 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130ο C με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών	106	ΑΤΗΕ Ν\9114.2.2.8		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	4.00	430.00 €	1,720.00 €
66	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN125 mm (139.7 χ 3.6 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130ο C με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών	107	ΑΤΗΕ Ν\9114.2.2.9		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	4.00	478.00 €	1,912.00 €

67	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN150 mm (168,3x4,0) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130o C με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών	108	ΑΤΗΕ Ν\9114.2.2.10		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	10.00	575.00 €	5,750.00 €
68	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN200 mm ( 219,1x4,5) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130o C με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών	109	ΑΤΗΕ Ν\9114.2.2.11		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	1.00	767.00 €	767.00 €
69	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, χαλύβδινο P235GH / EN10217-2, προκατασκ. στο εργοστάσιο, για υπόγεια δίκτυα μεταφοράς θερμού νερού, (πρότυπο EN 448), Ονομαστ. πίεσης 25 atm / 130o C, με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών ονομασ. διαμέτρ. DN400 mm (404,60 x 6,3 mm), εξωτ. διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθ. HDPE Φ=560 mm	110	ΑΤΗΕ Ν\9114.2.2.12		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	1.00	1,967.00 €	1,967.00 €
70	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, χαλύβδινο P235GH / EN10217-2, προκατασκ. στο εργοστάσιο, για υπόγεια δίκτυα μεταφοράς θερμού νερού, (πρότυπο EN 448), Ονομαστ. πίεσης 25 atm / 130o C, με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών ονομασ. διαμέτρ. DN450 mm (457,0 x 6,3 mm), εξωτ. διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθ. HDPE Φ=630 mm	111	ΑΤΗΕ Ν\9114.2.2.13		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	2.00	2,421.00 €	4,842.00 €
71	Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN50 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 ο C, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δl_ = 65 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου	112	ΑΤΗΕ Ν\9113.1.1.3		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	1.00	506.00 €	506.00 €
72	Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN65 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 ο C, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δl_ = 65 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου	113	ΑΤΗΕ Ν\9113.1.1.4		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	1.00	683.00 €	683.00 €



73	Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN80 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 ο C, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δl_ = 70 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου	114	ΑΤΗΕ Ν\9113.1.1.5		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	1.00	860.00 €	860.00 €
74	Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN125 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 ο C, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δl_ = 120 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου	115	ΑΤΗΕ Ν\9113.1.1.9		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	2.00	1,188.00 €	2,376.00 €
75	Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN150 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 ο C, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δl_ = 120 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου	116	ΑΤΗΕ Ν\9113.1.1.10		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	8.00	1,310.00 €	10,480.00 €
76	Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN200 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 ο C, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δl_ = 120 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου	117	ΑΤΗΕ Ν\9113.1.1.11		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	4.00	1,520.00 €	6,080.00 €
77	Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN400 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 ο C, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δl_ = 130 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου	118	ΑΤΗΕ Ν\9113.1.1.12		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	2.00	3,040.00 €	6,080.00 €
78	Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN450 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 ο C, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δl_ = 130 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου	119	ΑΤΗΕ Ν\9113.1.1.13		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	1.00	3,160.00 €	3,160.00 €

79	Τοποθέτηση υφιστάμενης προμονωμένης χειροκίνητης συγκολλητής δικλείδας τύπου σφαίρας, ονομαστικής διαμέτρου DN100 mm ονομαστικής πίεσης PN 25 bar και για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C	120	ΑΤΗΕ Ν\9501.1.5.8		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	2.00	245.00 €	490.00 €
0	Τοποθέτηση υφιστάμενης προμονωμένης χειροκίνητης συγκολλητής δικλείδας τύπου σφαίρας, ονομαστικής διαμέτρου DN125 mm ονομαστικής πίεσης PN 25 bar και για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C	121	ΑΤΗΕ Ν\9501.1.5.9		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	2.00	273.70 €	547.40 €
81	Τοποθέτηση υφιστάμενης προμονωμένης χειροκίνητης συγκολλητής δικλείδας τύπου σφαίρας, ονομαστικής διαμέτρου DN150 mm ονομαστικής πίεσης PN 25 bar και για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C	122	ΑΤΗΕ Ν\9501.1.5.10		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	1.00	295.20 €	295.20 €
82	Συντήρηση χειροκίνητων μειωτήρων απομονωτικών δικλείδων τύπου σφαίρας οιασδήποτε διαμέτρου	123	ΑΤΗΕ Ν9501.1.5.17		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	6.00	423.85 €	2,543.10 €
83	Ανακατασκευή υφιστάμενου συστήματος ανίχνευσης διαρροών προμονωμένων αγωγών ονομαστικής διαμέτρου κύριας σωλήνωσης έως DN200 mm	124	ΑΤΗΕ Ν\9138.5.5.12		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	2.00	235.38 €	470.76 €
84	Ανακατασκευή υφιστάμενου συστήματος ανίχνευσης διαρροών προμονωμένων αγωγών ονομαστικής διαμέτρου κύριας σωλήνωσης από DN250 έως DN450 mm	125	ΑΤΗΕ Ν\9138.5.5.13		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	2.00	293.18 €	586.36 €
85	Εξωτερική διακοπή παροχής θερμικής ενέργειας καταναλωτή λόγω ληξιπρόθεσμων οφειλών	126	ΑΤΗΕ Ν\9138.50		ΗΛΜ 84	100,00%	Παροχή	40.00	422.96 €	16,918.40 €
86	Εξωτερική επανασύνδεση παροχής θερμικής ενέργειας καταναλωτή λόγω άρσης ληξιπρόθεσμων οφειλών	127	ΑΤΗΕ Ν\9138.51		ΗΛΜ 84	100,00%	Παροχή	20.00	268.13 €	5,362.60 €
87	Διάταξη προμονωμένων δικλείδων εξαερισμού ή εκκενώσεως. με δικλείδες τύπου σφαίρας, ανοξείδωτες συγκολλητές με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο μέγιστης πίεσης λειτουργίας 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας 130 ο C, ονομαστικής διαμέτρου DN25 mm εντός μεταλλικού ερμαρίου	128	ΑΤΗΕ Ν\9138.5.5.3		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	10.00	530.00 €	5,300.00 €

88	Υδραυλική σύνδεση υφιστάμενου θερμικού υποσταθμού ή με το υπάρχον πρωτεύον δίκτυο προσαγωγής -επιστροφής εντός υπογείου. Για ονομαστική θερμική ισχύ υποσταθμού από 20 έως και 100 Mcal/h	129	ΑΤΗΕ Ν\9138. 5.5.5	ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	40.00	50.00 €	2,000.00 €	
<b>Αθροισμα Δαπάνης εργασιών ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ - ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ - ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΑ =</b>									<b>506,729.80 €</b>	<b>650,736.33 €</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ =</b>									<b>506,729.80 €</b>	

ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ											
										Μερική δαπάνη Απολογιστικών	Ολική δαπάνη Απολογιστικ ών
1	Τεχνίτης		ΑΤΗΕ 003		2012Γ		h	1,000.00	19.86 €	<b>19,860.00 €</b>	
2	Βοηθός τεχνίτη		ΑΤΗΕ 002		2012Γ		h	1,000.00	16.85 €	<b>16,850.00 €</b>	<b>36,710.00 €</b>

<b>ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ</b>	=	<b>650,736.33 €</b>
ΓΕ & ΕΟ 18%	=	117,132.54 €
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΜΕ ΓΕ &amp; ΕΟ</b>	=	<b>767,868.87 €</b>
Δαπάνη απροβλέπτων 15%	=	115,180.33 €
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΫΠ/ΝΗΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΓΕ&amp;ΕΟ &amp; ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ</b>	=	<b>883,049.20 €</b>
<b>Απολογιστικές εργασίες</b>	=	<b>36,710.00 €</b>
ΓΕ & ΕΟ 18% απολογιστικών εργασιών	=	6,607.80 €
<b>Σύνολο δαπάνης απολογιστικών εργασιών με ΓΕ &amp; ΕΟ 18%</b>	=	<b>43,317.80 €</b>
<b>Γενικό σύνολο δαπάνης έργου με απρόβλεπτα, ΓΕ &amp; ΕΟ χωρίς ΦΠΑ</b>	=	<b>926,367.00 €</b>
<b>δαπάνη διαχείρισης αποβλήτων</b>		<b>20,000.00 €</b>
Πρόβλεψη Αναθεώρησης	=	40,633.00 €
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΗΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΟΥ (χωρίς ΦΠΑ 24%)</b>	=	<b>987,000.00 €</b>
Αναλογούν ΦΠΑ 24%	=	236,880.00 €
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΗΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΟΥ (ΜΕ ΦΠΑ 24%)</b>	=	<b>1,223,880.00 €</b>

Ημερομηνία : 20/04/2022

**Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ**

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ**

**ΚΕΧΑΓΙΑΣ ΘΕΟΧΑΡΗΣ  
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ**

**ΠΑΝΟΥΣΗΣ Ι. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ  
Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ**

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

**ΓΚΑΝΑΤΣΑ ΙΩΑΝΝΑ  
Δ/ΝΤΡΙΑ Τ.Υ. ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ**

**ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ / ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ**

ΕΡΓΟ «ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ & ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2022 & 2023»Τ/Θ 423-2021

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**

**ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ**

Είδη Εργασιών		Δαπάνη - €
<b>1.</b>	<b>ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ</b>	
1.1	ΕΚΣΚΑΦΕΣ	52,197.75 €
1.2	ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ	24,582.75 €
1.3	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	18,968.00 €
1.4	ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ -ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ -ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ -ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	48,258.03 €
	Μερικό σύνολο =	<b>144,006.53 €</b>
<b>2.</b>	<b>ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ</b>	
2.1	ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ - ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ - ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΑ	506,729.80 €
	Μερικό σύνολο =	<b>506,729.80 €</b>

Εργασίες Προϋπολογισμού		650,736.33 €
ΓΕ & ΕΟ	18%	117,132.54 €
Σύνολο δαπάνης εργασιών με ΓΕ&ΕΟ 18%		767,868.87 €
Απρόβλεπτα :	15%	115,180.33 €
Σύνολο δαπάνης εργασιών με ΓΕ& ΕΟ και ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ		883,049.20 €
Απολογιστικές εργασίες		36,710.00 €
ΓΕ & ΕΟ 18% απολογιστικών εργασιών		6,607.80 €
Σύνολο δαπάνης απολογιστικών εργασιών με ΓΕ & ΕΟ 18%		43,317.80 €
Γενικό σύνολο δαπάνης έργου με απρόβλεπτα, ΓΕ & ΕΟ χωρίς ΦΠΑ		926,367.00 €
δαπάνη διαχείρισης αποβλήτων		20,000.00 €
Πρόβλεψη Αναθεώρησης		40,633.00 €
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΗΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΟΥ (χωρίς ΦΠΑ 24%)</b>		<b>987,000.00 €</b>
Αναλογούν ΦΠΑ 24%		236,880.00 €
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΗΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΟΥ (ΜΕ ΦΠΑ 24%)</b>		<b>1,223,880.00 €</b>

Ημερομηνία : 20/04/ 2022

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΚΕΧΑΓΙΑΣ ΘΕΟΧΑΡΗΣ  
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ ΤΕ

ΠΑΝΟΥΣΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ  
Δ/ΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΓΚΑΝΑΤΣΑ ΙΩΑΝΝΑ  
Δ/ΝΤΡΙΑ Τ.Υ. ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ

|

|

:

**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	Ικρίσματα
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	Δομητική 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 σήμανσεως 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	Καθαίρεσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα
29	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-05-00-00	Διαχείριση Υλικών από εκσκαφές και αξιοποίηση αποθεσιοθαλάμων

22PROC010529648 2022-05-11



ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΕΡΓΟ : «ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ & ΑΓΩΓΩΝ  
ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2022  
και 2023»

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ : ΤΘ 0423/2021

ΘΕΣΗ : ΚΟΖΑΝΗ & ΟΙΚΙΣΜΟΙ ΖΕΠ / Ν.ΧΑΡΑΥΓΗΣ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ  
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ :

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΕΡΓΟΥ :  
ΚΑ : 62-07-00-0001

ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ 100%  
CPV: 44163120-7

## ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

A/A	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	A.T.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΠΡΟΤΥΠΗ ΕΤΕΠ	ΑΡΘΡΟ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
<b>1. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ</b>							
<b>1.1</b>	<b>ΕΚΣΚΑΦΕΣ</b>						
1	Εκσκαφή και επαναπλήρωση χανδάκων αρδευτικού δικτύου ή υπόγειου δικτύου σωληνώσεων τηλεθέρμανσης εκτός κατοικημένων περιοχών σε κάθε είδους εδάφη εκτός από βραχώδη.	001	ΥΔΡ - Α/Ν.3.15.0.1		ΥΔΡ 6065	100%	m3 300.00
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	ΥΔΡ 6081.1	100%	m3 1,170.00
3	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.	003	ΝΑΥΔΡ -Α/3.10.1.1	08-01-03-01	ΥΔΡ 6081.1	100%	m3 200.00
4	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.	004	ΝΑΥΔΡ -Α\3.11.2.1	08-01-03-01	ΥΔΡ 6082.1	100%	m3 130.00
5	Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες	005	ΝΑΥΔΡ -Α\3.17	02-04-00-00	ΥΔΡ 6054	100%	m3 200.00
6	Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων χωρίς την χρήση μηχανικών μέσων σε εδάφη γαιώδη ημιβραχώδη	006	ΝΑΟΙΚ -Α\20.4.1	02-04-00-00	ΟΙΚ 2122	100%	m3 625.00
7	Χειρωνακτική διακίνηση προϊόντων εκσκαφών και κατεδαφίσεων	007	ΝΑΟΙΚ -Α\20.40	-	ΟΙΚ 2177	100%	ton x 10m 1,130.00
8	Προσωρινές γεφυρώσεις ορυγμάτων για την διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών	008	ΝΑΥΔΡ -Α\1.05	-	ΥΔΡ 6301	100%	m2.μηνας 30.00
9	Λειτουργία εργοταξιακών αντλητικών συγκροτημάτων . Αντλητικά συγκροτήματα Diesel ή βενζινοκίνητα. Ισχύος 1,0 έως 2,0 ΗΡ.	009	ΝΑΥΔΡ -Α\6.1.1.2	08-10-01-00 08-10-02-00	ΥΔΡ 6107	100%	h 50.00
10	Λειτουργία εργοταξιακών αντλητικών συγκροτημάτων . Αντλητικά συγκροτήματα Diesel ή βενζινοκίνητα. Ισχύος >5,0 ΗΡ.	010	ΝΑΥΔΡ -Α\6.1.1.3	08-10-01-00 08-10-02-00	ΥΔΡ 6107	100%	h 25.00
11	Πορσαύξηση τιμών εκσκαφών υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση πρόσθετων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δίκτυα ΟΚΩ.	011	ΝΑΥΔΡ -Α\3.12	-	ΥΔΡ 6087	100%	μ.μ. 310.00
12	Πορσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος πάσης φύσεως για εκτέλεση υπό συνθήκες στενότητας χώρου.	012	ΝΑΥΔΡ -Α\3.13	-	ΥΔΡ 6081.1	100%	m3 100.00
13	Φορτοεκφόρτωση βραχωδών υλικών ή καθαιρεθέντος σπλισμένου ή άπλου σκυροδέματος με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.	013	ΝΑΥΔΡ -Α\2.2	-	ΥΔΡ 6072	100%	m3 180.00
14	Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφής γαιωδών ή ημιβραχωδών και αμμοχαλικών με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.	014	ΝΑΥΔΡ -Α\2.1	-	ΥΔΡ 6071	100%	m3 100.00
15	Φορτοεκφόρτωση με τα χέρια υλικών επί χειροκίνητων μεταφορικών μέσων.	015	ΝΑΟΙΚ -Α\10.2	-	ΟΙΚ 1103	100%	ton 1,130.00
16	Διάστρωση προϊόντων εκσκαφής	016	ΝΑΥΔΡ -Α\3.16	02-05-00-00	ΥΔΡ 6070	100%	m3 1,795.00
<b>1.2</b>	<b>ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ</b>						



## 22PROC010529648 2022-05-11

1	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο ορυχείου ή χειμάρου	017	NAYΔP -A\5.08	08-01-03-02	ΥΔP 6069.1	100%	m3	660.00
2	Επιχώσεις ορυγμάτων με προϊόντα εκσκαφών χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπίκνωσης	018	NAYΔP -A\5.3	-	ΥΔP 6066	100%	m3	300.00
3	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης άνω των 50 cm.	019	NAYΔP -A\5.5.2	08-01-03-02	ΥΔP 6068	100%	m3	655.00
4	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm.	020	NAYΔP -A\5.5.1	08-01-03-02	ΥΔP 6068	100%	m3	370.00
<b>1.3</b>	<b>ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ</b>							
1	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15	021	NAYΔP -A\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	ΥΔP 6326	100%	m3	15.00
2	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	022	NAYΔP -A\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	ΥΔP 6327	100%	m3	90.00
3	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων	023	NAYΔP -A\9.26	01-02-01-00	ΥΔP 6311	100%	kg	6,800.00
4	Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών	024	NAYΔP -A\9.1	01-03-00-00 01-04-00-00	ΥΔP 6301	100%	m2	160.00
5	Καλύμματα φρεατίων από φαιό χυτοσίδηρο	025	NAYΔP -A\11.1.1		ΥΔP 6752	100%	kg	1,300.00
6	Στεγανοποιητικά μάζας σκυροδέματος (πρόσμικτα μείθωσης υδατοπερατότητας) κατά ΕΛΟΤ EN 934-2	026	NAYΔP -A\9.23.4	-	ΥΔP 6320.1	100%	kg	100.00
<b>1.4</b>	<b>ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ - ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ - ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ</b>							
1	Αποκατάσταση πεζοδρομίου από άοπλο σκυρόδεμα στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.	027	NAYΔP -A\4.11	-	ΥΔP 6804	100%	m2	140.00
2	Αποκατάσταση επίστρωσης πεζοδρομίου νησίδας ή πλατείας στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.	028	NAYΔP -A\4.10	08-06-08-03	ΥΔP 6804	100%	m2	200.00
3	Αποξήλωση κρασπέδων πρόχυτων ή μη	029	NAYΔP -A\4.05	-	ΥΔP 6808	100%	μμ	100.00
4	Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα	030	ΟΔΟ-A B51	05-02-01-00	ΝΟΔΟ 2921	100%	μμ	100.00
5	Αποξήλωση πλακοστρώσεων πεζοδρομίων.	031	NAYΔP -A\4.4	-	ΥΔP 6807	100%	m2	140.00
6	Καθαίρεσεις μεμονωμένων στοιχείων ή τμημάτων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα Συνήθους ακριβείας με χρήση αεροσυμπιεστών κλπ συμβατικών μέσων (εργαλεία πεπιεσμένου αέρα, ηλεκτροεργαλεία κλπ)	032	NAYΔP -A\4.1.1	15-02-01-01	ΥΔP 6082.1	100%	m3	80.00
7	Καθαίρεση μεμονωμένων στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα με εφαρμογή συνήθων μεθόδων καθαίρεσης	033	ΝΑΟΙΚ Α\22.10.1	15-02-01-01	ΟΙΚ 2226	100%	m3	35.00
8	Χρωματισμοί. Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων ή σκυροδέματος με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στουρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως.με σπατουλάρισμα. Εσωτερικών επιφανειών με χρήση ακρυλικών χρωμάτων, ακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως.	034	ΝΑΟΙΚ Α\77.81.1	03-10-02-00	ΟΙΚ 7786.1	100%	m2	5.00
9	Διάνοξη οπής ή φωλιάς σε άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα. Για πάχος σκυροδέματος από 0.16 έως 0.30 cm	035	ΟΙΚ. Ν22.40.02.1	-	ΟΙΚ-2272Α	100%	τεμ.	102.00
10	Αποκατάσταση οπών ή φωλεών σε σκυρόδεμα ή πλινθοδομή με αντίστοιχα υλικά πλήρωσης διακένων φορέων	036	ΟΙΚ. Ν32.15.1	-	ΟΙΚ-7933.1	100%	τεμ.	102.00

## 22PROC010529648 2022-05-11

11	Αποκατάσταση ασφαλτικού οδοστρώματος με ψυχρή άσφαλτο. Για πάχος στρώσης αποκατάστασης 5 cm.	037	ΥΔΡ Α Ν.4.9.1	-	ΝΑΟΔΟ 4720Α	100%	m2	6.00
12	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων με βάση, υπόβαση και 5 cm ασφαλτικού οδοστρώματος	038	ΥΔΡ Α Ν.4.9.2	-	ΝΑΟΔΟ 4521Β	100%	m2	10.00
13	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων με 5 cm ασφαλτικού και χρήση υπάρχουσας βάσης και υπόβασης	039	ΥΔΡ Α Ν.4.9.3	-	ΝΑΟΔΟ 4521Β	100%	m2	10.00
14	Κοπή ασφαλτοσκυροδέματος	040	Ν.Α.1 ΟΔΟ Α\Δ1	-	ΟΙΚ-2269Α	100%	m	2,370.00
15	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων	041	ΝΑΥΔΡ -Α\4.9	-	ΝΑΟΔΟ 4521Β	100%	m2	1,170.00
<b>2</b>	<b>ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ</b>							
<b>2.1</b>	<b>ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ - ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ - ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΑ</b>							
1	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός Ρ235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217 Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN 25 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών	042	ΑΤΗΕ Ν\9112.5.1.		ΗΛΜ 6	100%	m	458.00
2	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός Ρ235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217 Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN32 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	043	ΑΤΗΕ Ν\9112.5.1.3		ΗΛΜ 6	100%	m	114.00
3	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός Ρ235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217 Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN40 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	044	ΑΤΗΕ Ν\9112.5.1.4		ΗΛΜ 6	100%	m	26.00
4	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός Ρ235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217 Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN50 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών	045	ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.5		ΗΛΜ 6	100%	m	292.00
5	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός Ρ235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με το EN10217 Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN65 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	046	ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.6		ΗΛΜ 6	100%	m	80.00
6	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός Ρ235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με το EN10217 Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN80 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	047	ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.7		ΗΛΜ 6	100%	m	58.00
7	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός Ρ235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN100 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	048	ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.8		ΗΛΜ 6	100%	m	56.00
8	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός Ρ235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN125 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	049	ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.9		ΗΛΜ 6	100%	m	128.00
9	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός Ρ235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN150 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών	050	ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.10		ΗΛΜ 6	100%	m	300.00

## 22PROC010529648 2022-05-11

10	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN200 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών	051	ATHE N\9112.9.1.11		H/AM 6	100%	m	48.00
11	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN300 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	052	ATHE N\9112.9.1.13		H/AM 6	100%	m	12.00
12	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN350 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	053	ATHE N\9112.9.1.14		H/AM 6	100%	m	12.00
13	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN400 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	054	ATHE N\9112.9.1.14		H/AM 6	100%	m	96.00
14	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN450 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	055	ATHE N\9112.9.1.14		H/AM 6	100%	m	96.00
15	Τοποθέτηση προμονωμένου ευθύγραμμου χαλύβδινου αγωγού P235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN450 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών	056	ATHE N\9112.9.1.15		H/AM 6	100%	m	24.00
16	Εγκατάσταση κόμβου παροχής ή δικτύου με τη μέθοδο Hot Tapping Ονομαστικής πίεσης 25 bar, μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130 οC ονομαστικής διαμέτρου κλάδου DN25 mm για διάμετρο κύριας σωλήνωσης από DN40 έως και DN600 mm	057	ATHE N\9113.5.1.2		H/AM 6	100%	Τεμ.	12.00
17	Εγκατάσταση κόμβου παροχής ή δικτύου με τη μέθοδο Hot Tapping Ονομαστικής πίεσης 25 bar μέγιστης θερμοκρασίας 130ο C, ονομαστικής διαμέτρου κλάδου DN32 mm για διάμετρο κύριας σωλήνωσης από DN40 έως και DN600 mm	058	ATHE N\9113.5.1.3		H/AM 6	100%	Τεμ.	2.00
18	Εγκατάσταση κόμβου παροχής ή δικτύου με τη μέθοδο Hot Tapping Ονομαστικής πίεσης 25 bar μέγιστης θερμοκρασίας 130ο C, ονομαστικής διαμέτρου κλάδου DN40 mm για διάμετρο κύριας σωλήνωσης από DN40 έως και DN600 mm	059	ATHE N\9113.5.1.4		H/AM 6	100%	Τεμ.	2.00
19	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρων DN20 έως DN25 mm / εξωτερ. περιβλήματος D=90 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	060	ATHE N\9112.4.1.1		H/AM 6	100%	m	334.00
20	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρων DN32 έως DN40 mm / εξωτερ. περιβλήματος D=110 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση.	061	ATHE N\9112.4.1.2		H/AM 6	100%	m	84.00
21	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN50mm / εξωτερ. περιβλήματος D=125 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	062	ATHE N\9112.4.1.3		H/AM 6	100%	m	132.00
22	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN65mm / εξωτερ. περιβλήματος D=140 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	063	ATHE N\9112.4.1.4		H/AM 6	100%	m	128.00

## 22PROC010529648 2022-05-11

23	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN80mm / εξωτερ. περιβλήματος D=160 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	064	ATHE N\9112.4.1.5		H/AM 6	100%	m	74.00
24	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN100 mm / εξωτερ. περιβλήματος D=200 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	065	ATHE N\9112.4.1.6		H/AM 6	100%	m	56.00
25	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN125 mm (139,7 x 3,6 mm) / εξωτερ. περιβλήματος D=225 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση.	066	ATHE N\9112.4.1.7		H/AM 6	100%	m	128.00
26	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN150 mm (168,3 x 4,0 mm) / εξωτερ. περιβλήματος D=250 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	067	ATHE N\9112.4.1.8		H/AM 6	100%	m	100.00
27	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN200 mm (219,1 x 4,5 mm) / εξωτερ. περιβλήματος D=315 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	068	ATHE N\9112.4.1.9		H/AM 6	100%	m	48.00
28	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN300 mm (323,9 x 5,6 mm) / εξωτερ. περιβλήματος D=450 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	069	ATHE N\9112.4.1.11		H/AM 6	100%	m	24.00
29	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN350 mm (355,6 x 5,6 mm) / εξωτερ. περιβλήματος D=500 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	070	ATHE N\9112.4.1.12		H/AM 6	100%	m	12.00
30	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN400 mm (355,6 x 5,6 mm) / εξωτερ. περιβλήματος D=500 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	071	ATHE N\9112.4.1.13		H/AM 6	100%	m	108.00
31	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN450 / Φ560 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	072	ATHE N\9112.4.1.23		H/AM 6	100%	m	48.00
32	Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως τύπου σφαίρας (ball valve), ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130o C με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών, ονομαστικής διαμέτρου DN65 mm (76.1 x 2.9 mm) εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου κατά EN488 D=140 mm	073	ATHE N\9116.1.4.6		H/AM 84	100%	Τεμ.	6.00
33	Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως τύπου σφαίρας (ball valve), ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130o C με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών, ονομαστικής διαμέτρου DN80 mm (88.9 x 3.2 mm) εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος που αιθυλενίου κατά EN488 D=160 mm	074	ATHE N\9116.1.4.7		H/AM 84	100%	Τεμ.	6.00
34	Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως τύπου σφαίρας (ball valve), ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130o C με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών, ονομαστικής διαμέτρου DN100 mm (114.3 x 3.6 mm) εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος που αιθυλενίου κατά EN488 D=200 mm	075	ATHE N\9116.1.4.8		H/AM 84	100%	Τεμ.	16.00
35	Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως τύπου σφαίρας (ball valve), ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130o C με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών, ονομαστικής διαμέτρου DN125 mm (139.7 x 3.6 mm) εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος που αιθυλενίου κατά EN488 D=225 mm	076	ATHE N\9116.1.4.9		H/AM 84	100%	Τεμ.	8.00
36	Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως τύπου σφαίρας (ball valve), ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130o C με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών, ονομαστικής διαμέτρου DN150 mm (168.3 x 4.0 mm) εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου κατά EN488 D=250 mm	077	ATHE N\9116.1.4.10		H/AM 84	100%	Τεμ.	8.00

## 22PROC010529648 2022-05-11

37	Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως τύπου σφαίρας (ball valve), ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130ο C με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών, ονομαστικής διαμέτρου DN200 mm (168.3 χ 4.0 mm) εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου κατά EN488 D=250 mm	078	ATHE N\9116.1.4.11		H/AM 84	100%	Τεμ.	1.00
38	Δικλείδα χαλύβδινη τύπου σφαίρας ονομαστικής διαμέτρου DN25 mm με συγκολλητά άκρα και με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης PN 40 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN 10217 -2 για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση	079	ATHE N\9118.4.5.3		H/AM 84	100%	Τεμ.	24.00
39	Δικλείδα χαλύβδινη τύπου σφαίρας ονομαστικής διαμέτρου DN32 mm με συγκολλητά άκρα και με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης PN 40 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN 10217 -2 για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση	080	ATHE N\9118.4.5.4		H/AM 84	100%	Τεμ.	14.00
40	Δικλείδα χαλύβδινη τύπου σφαίρας ονομαστικής διαμέτρου DN40 mm με συγκολλητά άκρα και με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης PN 40 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN 10217 -2 για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση	081	ATHE N\9118.4.5.5		H/AM 84	100%	Τεμ.	4.00
41	Δικλείδα χαλύβδινη τύπου σφαίρας ονομαστικής διαμέτρου DN50 mm με συγκολλητά άκρα και με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης PN 40 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN 10217 -2 για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση	082	ATHE N\9118.4.5.6		H/AM 84	100%	Τεμ.	2.00
42	Δικλείδα χαλύβδινη τύπου σφαίρας ονομαστικής διαμέτρου DN65 mm με συγκολλητά άκρα και με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης PN 40 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN 10217 -2 για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση	083	ATHE N\9118.4.5.7		H/AM 84	100%	Τεμ.	2.00
43	Δικλείδα χαλύβδινη τύπου σφαίρας ονομαστικής διαμέτρου DN80 mm με συγκολλητά άκρα και με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης PN 40 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN 10217 -2 για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση	084	ATHE N\9118.4.4.8		H/AM 84	100%	Τεμ.	2.00
44	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) ται κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN25 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	085	ATHE N\9115.4.1.2		H/AM 6	100%	Τεμ.	2.00
45	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) ται κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN32 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	086	ATHE N\9115.4.1.3		H/AM 6	100%	Τεμ.	6.00
46	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) ται κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN40 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	087	ATHE N\9115.4.1.4		H/AM 6	100%	Τεμ.	8.00
47	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) ται κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN50 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	088	ATHE N\9115.4.1.5		H/AM 6	100%	Τεμ.	42.00
48	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) ται κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN65 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	089	ATHE N\9115.4.1.6		H/AM 6	100%	Τεμ.	32.00
49	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) ται κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN80 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	090	ATHE N\9115.4.1.7		H/AM 6	100%	Τεμ.	16.00



## 22PROC010529648 2022-05-11

64	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN80 mm (88.9 χ 3.2 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130ο C με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών	105	ATHE N\9114.2.2.7		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	8.00
65	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN100 mm (114.3 χ 3.6 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130ο C με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών	106	ATHE N\9114.2.2.8		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	4.00
66	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN125 mm (139.7 χ 3.6 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130ο C με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών	107	ATHE N\9114.2.2.9		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	4.00
67	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN150 mm (168,3χ4,0) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130ο C με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών	108	ATHE N\9114.2.2.10		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	10.00
68	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN200 mm ( 219,1χ4,5) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130ο C με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών	109	ATHE N\9114.2.2.11		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	1.00
69	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, χαλύβδινο P235GH / EN10217-2, προκατασκ. στο εργοστάσιο, για υπόγεια δίκτυα μεταφοράς θερμού νερού, (πρότυπο EN 448), Ονομαστ. πίεσης 25 atm / 130ο C, με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών ονομασ. διαμέτρ. DN400 mm (406,4 x 6,3 mm), εξωτ. διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθ. HDPE Φ=560 mm	110	ATHE N\9114.2.2.12		ΗΛΜ 6	100,00%	τεμ.	1.00
70	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, χαλύβδινο P235GH / EN10217-2, προκατασκ. στο εργοστάσιο, για υπόγεια δίκτυα μεταφοράς θερμού νερού, (πρότυπο EN 448), Ονομαστ. πίεσης 25 atm / 130ο C, με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών ονομασ. διαμέτρ. DN450 mm (457,0 x 6,3 mm), εξωτ. διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθ. HDPE Φ=630 mm	111	ATHE N\9114.2.2.13		ΗΛΜ 6	100,00%	τεμ.	2.00
69	Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN50 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 ο C, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δl <sub>ε</sub> = 65 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου	112	ATHE N\9113.1.1.3		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	1.00
70	Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN65 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 ο C, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δl <sub>ε</sub> = 65 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου	113	ATHE N\9113.1.1.4		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	1.00
71	Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN80 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 ο C, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δl <sub>ε</sub> = 70 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου	114	ATHE N\9113.1.1.5		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	1.00
72	Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN125 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 ο C, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δl <sub>ε</sub> = 120 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου	115	ATHE N\9113.1.1.9		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	2.00
73	Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN150 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 ο C, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δl <sub>ε</sub> = 120 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου	116	ATHE N\9113.1.1.10		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	8.00
74	Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN200 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 ο C, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δl <sub>ε</sub> = 120 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου	117	ATHE N\9113.1.1.11		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	4.00
75	Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN400 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 ο C, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δl <sub>ε</sub> = 130 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου	118	ATHE N\9113.1.1.12		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	2.00

## 22PROC010529648 2022-05-11

76	Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN450 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 ο C, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δl <sub>ε</sub> = 130 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου	119	ΑΤΗΕ Ν\9113.1.1.13		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	1.00
77	Τοποθέτηση υφιστάμενης προμονωμένης χειροκίνητης συγκολλητής δικλείδας τύπου σφαίρας, ονομαστικής διαμέτρου DN100 mm ονομαστικής πίεσης PN 25 bar και για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C	120	ΑΤΗΕ Ν\9501.1.5.8		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	2.00
78	Τοποθέτηση υφιστάμενης προμονωμένης χειροκίνητης συγκολλητής δικλείδας τύπου σφαίρας, ονομαστικής διαμέτρου DN125 mm ονομαστικής πίεσης PN 25 bar και για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C	121	ΑΤΗΕ Ν\9501.1.5.9		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	2.00
79	Τοποθέτηση υφιστάμενης προμονωμένης χειροκίνητης συγκολλητής δικλείδας τύπου σφαίρας, ονομαστικής διαμέτρου DN150 mm ονομαστικής πίεσης PN 25 bar και για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C	122	ΑΤΗΕ Ν\9501.1.5.10		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	1.00
80	Συντήρηση χειροκίνητων μειωτήρων απομονωτικών δικλείδων τύπου σφαίρας οιασδήποτε διαμέτρου	123	ΑΤΗΕ Ν9501.1.5.17		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	6.00
81	Ανακατασκευή υφιστάμενου συστήματος ανίχνευσης διαρροών προμονωμένων αγωγών ονομαστικής διαμέτρου κύριας σωλήνωσης έως DN200 mm	124	ΑΤΗΕ Ν\9138.5.5.12		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	2.00
82	Ανακατασκευή υφιστάμενου συστήματος ανίχνευσης διαρροών προμονωμένων αγωγών ονομαστικής διαμέτρου κύριας σωλήνωσης από DN250 έως DN450 mm	125	ΑΤΗΕ Ν\9138.5.5.13		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	2.00
83	Εξωτερική διακοπή παροχής θερμικής ενέργειας καταναλωτή λόγω ληξιπρόθεσμων οφειλών	126	ΑΤΗΕ Ν\9138.50		ΗΛΜ 84	100,00%	Παροχή	40.00
84	Εξωτερική επανασύνδεση παροχής θερμικής ενέργειας καταναλωτή λόγω άρσης ληξιπρόθεσμων οφειλών	127	ΑΤΗΕ Ν\9138.51		ΗΛΜ 84	100,00%	Παροχή	20.00
85	Διάταξη προμονωμένων δικλείδων εξαερισμού ή εκκενώσεως με δικλείδες τύπου σφαίρας, ανοξειδωτες συγκολλητές με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο μέγιστης πίεσης λειτουργίας 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας 130 ο C, ονομαστικής διαμέτρου DN25 mm εντός μεταλλικού ερμαρίου	128	ΑΤΗΕ Ν\9138.5.5.3		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	10.00
86	Υδραυλική σύνδεση υφιστάμενου θερμικού υποσταθμού ή με το υπάρχον πρωτεύον δίκτυο προσαγωγής -επιστροφής εντός υπογείου. Για ονομαστική θερμική ισχύ υποσταθμού από 20 έως και 100 Mcal/h	129	ΑΤΗΕ Ν\9138.5.5.5		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	40.00
<b>ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ</b>								
1	Τεχνίτης		ΑΤΗΕ 003		2012Γ		h	1,000.00
2	Βοηθός τεχνίτη		ΑΤΗΕ 002		2012Γ		h	1,000.00

Ημερομηνία : 20/04/2022

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΚΕΧΑΓΙΑΣ ΘΕΟΧΑΡΗΣ  
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕΠΑΝΟΥΣΗΣ Ι. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΓΚΑΝΑΤΣΑ ΙΩΑΝΝΑ  
Δ/ΝΤΡΙΑ Τ.Υ. ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ





ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ  
ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΕΡΓΟ : «ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ  
ΔΙΑΝΟΜΗΣ & ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ  
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ  
2022 & 2023»

ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ : Τ0 0423/2021

ΘΕΣΗ : ΚΟΖΑΝΗ & ΟΙΚΙΣΜΟΙ ΖΕΠ / Ν.ΧΑΡΑΥΓΗΣ ΔΗΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ :

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΕΡΓΟΥ :

ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ 100%

ΚΑ : 62-07-00-0001

CPV : 44163120-7

## ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Α.Τ.	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΠΡΟΤΥΠΗ ΕΤΕΠ	ΑΡΘΡΟ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ	ΜΟΝ. ΜΕΤΡ.	ΠΟΣΟΤΗΤ Α	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑ Σ	ΔΑΠΑΝΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	
									Μερική - €	Ολική - €
<b>1. ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ</b>										
<b>1.1</b>	<b>ΕΚΣΚΑΦΕΣ</b>									
1	Εκσκαφή και επαναπλήρωση χανδάκων αρδευτικού δικτύου ή υπόγειου δικτύου σωληνώσεων τηλεθέρμανσης εκτός κατοικημένων περιοχών σε κάθε είδους εδάφη εκτός από βραχώδη.	001	ΥΔΡ - Α/Ν.3.15.0.1		ΥΔΡ 6065	100%	m3	300.00	1.24 €	372.00 €
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	ΥΔΡ 6081.1	100%	m3	1,170.00	9.25 €	10,822.50 €
3	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.	003	ΝΑΥΔΡ -Α/3. 10.1.1	08-01-03-01	ΥΔΡ 6081.1	100%	m3	200.00	6.70 €	1,340.00 €
4	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.	004	ΝΑΥΔΡ -Α/3. 11.2.1	08-01-03-01	ΥΔΡ 6082.1	100%	m3	130.00	28.05 €	3,646.50 €

5	Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων σε έδαφος γαιώδες - ημιβραχώδες	005	ΝΑΥΔΡ -Α\3.17	02-04-00-00	ΥΔΡ 6054	100%	m3	200.00	2.10 €	420.00 €	
6	Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων χωρίς την χρήση μηχανικών μέσων σε εδάφη γαιώδη ημιβραχώδη	006	ΝΑΟΙΚ -Α\20.4.1	02-04-00-00	ΟΙΚ 2122	100%	m3	625.00	22.00 €	13,750.00 €	
7	Χειρωνακτική διακίνηση προϊόντων εκσκαφών και κατεδαφίσεων	007	ΝΑΟΙΚ -Α\20.40	-	ΟΙΚ 2177	100%	ton x 10m	1,130.00	5.60 €	6,328.00 €	
8	Προσωρινές γεφυρώσεις ορυγμάτων για την διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών	008	ΝΑΥΔΡ -Α\1.05	-	ΥΔΡ 6301	100%	m2.μηνας	30.00	20.60 €	618.00 €	
9	Λειτουργία εργοταξιακών αντλητικών συγκροτημάτων . Αντλητικά συγκροτήματα Diesel ή βενζινοκίνητα. Ισχύος 1,0 έως 2,0 ΗΡ.	009	ΝΑΥΔΡ -Α\6.1.1.2	08-10-01-00 08-10-02-00	ΥΔΡ 6107	100%	h	50.00	4.60 €	230.00 €	
10	Λειτουργία εργοταξιακών αντλητικών συγκροτημάτων . Αντλητικά συγκροτήματα Diesel ή βενζινοκίνητα. Ισχύος 1,0 έως 2,0 ΗΡ.	010	ΝΑΥΔΡ -Α\6.1.1.3	08-10-01-00 08-10-02-00	ΥΔΡ 6107	100%	h	25.00	9.20 €	230.00 €	
11	Πορσαύξηση τιμών εκσκαφών υπογείων δικτύων για την αντιμετώπιση πρόσθετων δυσχερειών από διερχόμενα κατά μήκος δίκτυα ΟΚΩ.	011	ΝΑΥΔΡ -Α\3.12	-	ΥΔΡ 6087	100%	μ.μ.	310.00	15.50 €	4,805.00 €	
12	Πορσαύξηση τιμών εκσκαφών ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος πάσης φύσεως για εκτέλεση υπό συνθήκες στενότητας χώρου.	012	ΝΑΥΔΡ -Α\3.13	-	ΥΔΡ 6081.1	100%	m3	100.00	4.10 €	410.00 €	
13	Φορτοεκφόρτωση βραχωδών υλικών ή καθαιρεθέντος οπλισμένου ή αόπλου σκυροδέματος με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.	013	ΝΑΥΔΡ -Α\2.2	-	ΥΔΡ 6072	100%	m3	180.00	2.16 €	388.80 €	
14	Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφής γαιωδών ή ημιβραχωδών και αμμοχαλικών με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.	014	ΝΑΥΔΡ -Α\2.1	-	ΥΔΡ 6071	100%	m3	100.00	2.11 €	211.00 €	
15	Φορτοεκφόρτωση με τα χέρια υλικών επί χειροκίνητων μεταφορικών μέσων.	015	ΝΑΟΙΚ -Α\10.2	-	ΟΙΚ 1103	100%	ton	1,130.00	7.30 €	8,249.00 €	

16	Διάστρωση προϊόντων εκσκαφής	016	ΝΑΥΔΡ -Α\3.16	02-05-00-00	ΥΔΡ 6070	100%	m3	1,795.00	0.21 €	376.95 €	
<b>Αθροισμα Δαπάνης Ομάδας εργασιών ΕΚΣΚΑΦΕΣ =</b>										<b>52,197.75 €</b>	<b>52,197.75 €</b>
<b>1.2</b>	<b>ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ</b>										
1	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο ορυχείου ή χειμάρου	017	ΝΑΥΔΡ -Α\5.08	08-01-03-02	ΥΔΡ 6069.1	100%	m3	660.00	13.70 €	9,042.00 €	
2	Επιχώσεις ορυγμάτων με προϊόντα εκσκαφών χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπίκνωσης	018	ΝΑΥΔΡ -Α\5.3	-	ΥΔΡ 6066	100%	m3	300.00	0.41 €	123.00 €	
3	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης άνω των 50 cm.	019	ΝΑΥΔΡ -Α\5.5.2	08-01-03-02	ΥΔΡ 6068	100%	m3	655.00	15.15 €	9,923.25 €	
4	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης έως 50 cm.	020	ΝΑΥΔΡ -Α\5.5.1	08-01-03-02	ΥΔΡ 6068	100%	m3	370.00	14.85 €	5,494.50 €	
<b>Αθροισμα Δαπάνης εργασιών ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ =</b>										<b>24,582.75 €</b>	<b>76,780.50 €</b>
<b>1.3</b>	<b>ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ</b>										
1	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15	021	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	ΥΔΡ 6326	100%	m3	15.00	77.00 €	1,155.00 €	
2	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος. Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	022	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	ΥΔΡ 6327	100%	m3	90.00	82.00 €	7,380.00 €	
3	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων	023	ΝΑΥΔΡ -Α\9.26	01-02-01-00	ΥΔΡ 6311	100%	kg	6,800.00	0.98 €	6,664.00 €	
4	Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών	024	ΝΑΥΔΡ -Α\9.1	01-03-00-00 01-04-00-00	ΥΔΡ 6301	100%	m2	160.00	8.20 €	1,312.00 €	
5	Καλύμματα φρεατίων από φαιό χυτοσίδηρο	025	ΝΑΥΔΡ -Α\11.1.1		ΥΔΡ 6752	100%	kg	1,300.00	1.85 €	2,405.00 €	

6	Στεγανοποιητικά μάζας σκυροδέματος (πρόσμικτα μείθωσης υδατοπερατότητας) κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 934-2	026	ΝΑΥΔΡ -Α\9.23.4	-	ΥΔΡ 6320.1	100%	kg	100.00	0.52 €	52.00 €	
<b>Αθροισμα Δαπάνης εργασιών ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ =</b>										<b>18,968.00 €</b>	<b>95,748.50 €</b>
<b>1.4</b>	<b>ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ - ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ - ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ</b>										
1	Αποκατάσταση πεζοδρομίου από άοπλο σκυρόδεμα στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.	027	ΝΑΥΔΡ -Α\4.11	-	ΥΔΡ 6804	100%	m2	140.00	10.30 €	1,442.00 €	
2	Αποκατάσταση επίστρωσης πεζοδρομίου νησίδας ή πλατείας στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων.	028	ΝΑΥΔΡ -Α\4.10	08-06-08-03	ΥΔΡ 6804	100%	m2	200.00	25.80 €	5,160.00 €	
3	Αποξήλωση κρασπέδων πρόχυτων ή μη	029	ΝΑΥΔΡ -Α\4.05	-	ΥΔΡ 6808	100%	μμ	100.00	4.70 €	470.00 €	
4	Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα	030	ΟΔΟ-Α Β51	05-02-01-00	ΝΟΔΟ 2921	100%	μμ	100.00	9.60 €	960.00 €	
5	Αποξήλωση πλακοστρώσεων πεζοδρομίων.	031	ΝΑΥΔΡ -Α\4.4	-	ΥΔΡ 6807	100%	m2	140.00	14.15 €	1,981.00 €	
6	Καθαίρεσις 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	80.00	42.95 €	3,436.00 €	
7	Καθαίρεση μεμονωμένων στοιχείων κατασκευών από άοπλο σκυρόδεμα με εφαρμογή συνήθων μεθόδων καθαίρεσης	033	ΝΑΟΙΚ Α\22.10.1	15-02-01-01	ΟΙΚ 2226	100%	m3	35.00	29.75 €	1,041.25 €	
8	Χρωματισμοί. Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων ή σκυροδέματος με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως.με σπατουλάρισμα. Εσωτερικών επιφανειών με χρήση ακρυλικών χρωμάτων, ακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως.	034	ΝΑΟΙΚ Α\77.81.1	03-10-02-00	ΟΙΚ 7786.1	100%	m2	5.00	13.50 €	67.50 €	
9	Διάνοξη οπής ή φωλιάς σε άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα. Για πάχος σκυροδέματος από 0.16 έως 0.30 cm	035	ΟΙΚ. Ν22.40.02.1	-	ΟΙΚ-2272Α	100%	τεμ.	102.00	56.00 €	5,712.00 €	
10	Αποκατάσταση οπών ή φωλεών σε σκυρόδεμα ή πλινθοδομή με αντίστοιχα υλικά πλήρωσης διακένων φορέων	036	ΟΙΚ. Ν32.15.1	-	ΟΙΚ-7933.1	100%	τεμ.	102.00	30.00 €	3,060.00 €	

11	Αποκατάσταση ασφαλτικού οδοστρώματος με ψυχρή άσφαλτο. Για πάχος στρώσης αποκατάστασης 5 cm.	037	ΥΔΡ Α Ν.4.9.1	-	ΝΑΟΔΟ 4720Α	100%	m2	6.00	116.88 €	701.28 €	
12	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων με βάση, υπόβαση και 5 cm ασφαλτικού οδοστρώματος	038	ΥΔΡ Α Ν.4.9.2	-	ΝΑΟΔΟ 4521Β	100%	m2	10.00	13.17 €	131.70 €	
13	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων με 5 cm ασφαλτικού και χρήση υπάρχουσας βάσης και υπόβασης	039	ΥΔΡ Α Ν.4.9.3	-	ΝΑΟΔΟ 4521Β	100%	m2	10.00	8.03 €	80.30 €	
14	Κοπή ασφαλτοσκυροδέματος	040	Ν.Α.1 ΟΔΟ Α\Δ1	-	ΟΙΚ-2269Α	100%	m	2,370.00	1.00 €	2,370.00 €	
15	Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων	041	ΝΑΥΔΡ -Α\4.9	-	ΝΑΟΔΟ 4521Β	100%	m2	1,170.00	18.50 €	21,645.00 €	
<b>Άθροισμα Δαπάνης εργασιών ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ - ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ - ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ - ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ =</b>										<b>48,258.03 €</b>	<b>144,006.53 €</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ =</b>										<b>144,006.53 €</b>	<b>144,006.53 €</b>
<b>2</b>	<b>ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ</b>										
<b>2.1</b>	<b>ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ - ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ - ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΑ</b>										
1	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός Ρ235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217 Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN25 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών	042	ΑΤΗΕ Ν\9112.5.1.		ΗΛΜ 6	100%	m	458.00	48.00 €	21,984.00 €	
2	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός Ρ235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217 Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN32 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	043	ΑΤΗΕ Ν\9112.5.1.3		ΗΛΜ 6	100%	m	114.00	49.00 €	5,586.00 €	

3	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217 Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN40 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	044	ATHE N\9112.5.1.4		H/AM 6	100%	m	26.00	52.00 €	1,352.00 €
4	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217 Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN50 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών	045	ATHE N\9112.9.1.5		H/AM 6	100%	m	292.00	59.00 €	17,228.00 €
5	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217 Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN65 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	046	ATHE N\9112.9.1.6		H/AM 6	100%	m	80.00	72.00 €	5,760.00 €
6	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217 Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN80 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	047	ATHE N\9112.9.1.7		H/AM 6	100%	m	58.00	85.00 €	4,930.00 €
7	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN100 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	048	ATHE N\9112.9.1.8		H/AM 6	100%	m	56.00	100.00 €	5,600.00 €

8	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN125 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	049	ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.9		ΗΛΜ 6	100%	m	128.00	118.00 €	15,104.00 €
9	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN150 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών	050	ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.10		ΗΛΜ 6	100%	m	300.00	146.00 €	43,800.00 €
10	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN200 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών	051	ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.11		ΗΛΜ 6	100%	m	48.00	187.00 €	8,976.00 €
11	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN300 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	052	ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.13		ΗΛΜ 6	100%	m	12.00	324.00 €	3,888.00 €
12	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN350 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	053	ΑΤΗΕ Ν\9112.9.1.14		ΗΛΜ 6	100%	m	12.00	337.00 €	4,044.00 €

13	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2009, ηλεκτροσυγκολλητού με ελικοειδή ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN400 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	054	ΑΤΗΕ Ν\9112. 9.1.14		ΗΛΜ 6	100%	m	96.00	408.00 €	39,168.00 €
14	Προμονωμένος ευθύγραμμος χαλύβδινος αγωγός P235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN450 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών.	055	ΑΤΗΕ Ν\9112. 9.1.14		ΗΛΜ 6	100%	m	96.00	432.00 €	41,472.00 €
15	Τοποθέτηση προμονωμένου ευθύγραμμου χαλύβδινου αγωγού P235GH κατά EN253:2019, ηλεκτροσυγκολλητού με ραφή σύμφωνα με το EN10217-Part 2, για εγκαταστάσεις υπόγειας μεταφοράς θερμού νερού σε δίκτυα τηλεθέρμανσης, ονομαστικής διαμέτρου DN450 mm με ενσωματωμένο ζεύγος καλωδιώσεων συστήματος ανίχνευσης διαρροών	056	ΑΤΗΕ Ν\9112. 9.1.15		ΗΛΜ 6	100%	m	24.00	195.00 €	4,680.00 €
16	Εγκατάσταση κόμβου παροχής ή δικτύου με τη μέθοδο Hot Tapping Ονομαστικής πίεσης 25 bar, μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130 οC ονομαστικής διαμέτρου κλάδου DN25 mm για διάμετρο κύριας σωλήνωσης από DN40 έως και DN600 mm	057	ΑΤΗΕ Ν\9113. 5.1.2		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	12.00	301.00 €	3,612.00 €
17	Εγκατάσταση κόμβου παροχής ή δικτύου με τη μέθοδο Hot Tapping Ονομαστικής πίεσης 25 bar μέγιστης θερμοκρασίας 130ο C, ονομαστικής διαμέτρου κλάδου DN32 mm για διάμετρο κύριας σωλήνωσης από DN40 έως και DN600 mm	058	ΑΤΗΕ Ν\9113. 5.1.3		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	2.00	331.00 €	662.00 €
18	Εγκατάσταση κόμβου παροχής ή δικτύου με τη μέθοδο Hot Tapping Ονομαστικής πίεσης 25 bar μέγιστης θερμοκρασίας 130ο C, ονομαστικής διαμέτρου κλάδου DN40 mm για διάμετρο κύριας σωλήνωσης από DN40 έως και DN600 mm	059	ΑΤΗΕ Ν\9113. 5.1.4		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	2.00	364.00 €	728.00 €



19	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρων DN20 έως DN25 mm / εξωτερ. περιβλήματος D=90 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	060	ΑΤΗΕ Ν\9112. 4.1.1		ΗΛΜ 6	100%	m	334.00	6.72 €	2,244.48 €
20	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρων DN32 έως DN40 mm / εξωτερ. περιβλήματος D=110 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση.	061	ΑΤΗΕ Ν\9112. 4.1.2		ΗΛΜ 6	100%	m	84.00	9.23 €	775.32 €
21	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN50mm / εξωτερ. περιβλήματος D=125 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	062	ΑΤΗΕ Ν\9112. 4.1.3		ΗΛΜ 6	100%	m	132.00	9.95 €	1,313.40 €
22	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN65mm / εξωτερ. περιβλήματος D=140 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	063	ΑΤΗΕ Ν\9112. 4.1.4		ΗΛΜ 6	100%	m	128.00	11.74 €	1,502.72 €
23	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN80mm / εξωτερ. περιβλήματος D=160 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	064	ΑΤΗΕ Ν\9112. 4.1.5		ΗΛΜ 6	100%	m	74.00	13.53 €	1,001.22 €
24	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN100 mm / εξωτερ. περιβλήματος D=200 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	065	ΑΤΗΕ Ν\9112. 4.1.6		ΗΛΜ 6	100%	m	56.00	18.35 €	1,027.60 €
25	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN125 mm (139,7 x 3,6 mm) / εξωτερ. περιβλήματος D=225 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση.	066	ΑΤΗΕ Ν\9112. 4.1.7		ΗΛΜ 6	100%	m	128.00	21.57 €	2,760.96 €

26	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN150 mm (168,3 x 4,0 mm) / εξωτερ. περιβλήματος D=250 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	067	ΑΤΗΕ Ν\9112.4.1.8		ΗΛΜ 6	100%	m	100.00	24.80 €	2,480.00 €
27	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN200 mm (219,1 x 4,5 mm) / εξωτερ. περιβλήματος D=315 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	068	ΑΤΗΕ Ν\9112.4.1.9		ΗΛΜ 6	100%	m	48.00	32.79 €	1,573.92 €
28	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN300 mm (323,9 x 5,6 mm) / εξωτερ. περιβλήματος D=450 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	069	ΑΤΗΕ Ν\9112.4.1.11		ΗΛΜ 6	100%	m	24.00	47.41 €	1,137.84 €
29	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN350 mm (355,6 x 5,6 mm) / εξωτερ. περιβλήματος D=500 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	070	ΑΤΗΕ Ν\9112.4.1.12		ΗΛΜ 6	100%	m	12.00	54.57 €	654.84 €
30	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN400 mm (355,6 x 5,6 mm) / εξωτερ. περιβλήματος D=500 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	071	ΑΤΗΕ Ν\9112.4.1.13		ΗΛΜ 6	100%	m	108.00	61.57 €	6,649.56 €
31	Αποξήλωση υφιστάμενου προμονωμένου αγωγού ονομαστικής διαμέτρου DN450 / Φ560 mm καθώς και όλων των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων αυτού με την δαπάνη φόρτωσης, μεταφοράς και εκφόρτωσης σε οποιαδήποτε θέση	072	ΑΤΗΕ Ν\9112.4.1.23		ΗΛΜ 6	100%	m	48.00	69.19 €	3,321.12 €

32	Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως τύπου σφαίρας (ball valve), ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130ο C με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών, ονομαστικής διαμέτρου DN65 mm (76.1 χ 2.9 mm) εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου κατά EN488 D=140 mm	073	ΑΤΗΕ Ν\9116. 1.4.6		ΗΛΜ 84	100%	Τεμ.	6.00	951.00 €	5,706.00 €
33	Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως τύπου σφαίρας (ball valve), ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130ο C με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών, ονομαστικής διαμέτρου DN80 mm (88.9 χ 3.2 mm) εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πουαιθυλενίου κατά EN488 D=160 mm	074	ΑΤΗΕ Ν\9116. 1.4.7		ΗΛΜ 84	100%	Τεμ.	6.00	1,160.00 €	6,960.00 €
34	Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως τύπου σφαίρας (ball valve), ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130ο C με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών, ονομαστικής διαμέτρου DN100 mm (114.3 χ 3.6 mm) εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πουαιθυλενίου κατά EN488 D=200 mm	075	ΑΤΗΕ Ν\9116. 1.4.8		ΗΛΜ 84	100%	Τεμ.	16.00	1,393.00 €	22,288.00 €
35	Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως τύπου σφαίρας (ball valve), ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130ο C με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών, ονομαστικής διαμέτρου DN125 mm (139.7 χ 3.6 mm) εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πουαιθυλενίου κατά EN488 D=225 mm	076	ΑΤΗΕ Ν\9116. 1.4.9		ΗΛΜ 84	100%	Τεμ.	8.00	1,570.00 €	12,560.00 €
36	Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως τύπου σφαίρας (ball valve), ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130ο C με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών, ονομαστικής διαμέτρου DN150 mm (168.3 χ 4.0 mm) εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου κατά EN488 D=250 mm	077	ΑΤΗΕ Ν\9116. 1.4.10		ΗΛΜ 84	100%	Τεμ.	8.00	1,970.00 €	15,760.00 €
37	Προμονωμένη χειροκίνητη συγκολλητή δικλείδα απομονώσεως τύπου σφαίρας (ball valve), ονομαστικής πίεσης PN 25 bar , μέγιστης θερμοκρασίας λειτουργίας 130ο C με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών, ονομαστικής διαμέτρου DN200 mm (168.3 χ 4.0 mm) εξωτερικής διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθυλενίου κατά EN488 D=250 mm	078	ΑΤΗΕ Ν\9116. 1.4.11		ΗΛΜ 84	100%	Τεμ.	1.00	3,600.00 €	3,600.00 €

38	Δικλείδα χαλύβδινη τύπου σφαίρας ονομαστικής διαμέτρου DN25 mm με συγκολλητά άκρα και με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης PN 40 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN 10217 -2 για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση	079	ΑΤΗΕ Ν\9118. 4.5.3		ΗΛΜ 84	100%	Τεμ.	24.00	61.00 €	1,464.00 €
39	Δικλείδα χαλύβδινη τύπου σφαίρας ονομαστικής διαμέτρου DN32 mm με συγκολλητά άκρα και με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης PN 40 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN 10217 -2 για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση	080	ΑΤΗΕ Ν\9118. 4.5.4		ΗΛΜ 84	100%	Τεμ.	14.00	74.00 €	1,036.00 €
40	Δικλείδα χαλύβδινη τύπου σφαίρας ονομαστικής διαμέτρου DN40 mm με συγκολλητά άκρα και με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης PN 40 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN 10217 -2 για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση	081	ΑΤΗΕ Ν\9118. 4.5.5		ΗΛΜ 84	100%	Τεμ.	4.00	82.00 €	328.00 €
41	Δικλείδα χαλύβδινη τύπου σφαίρας ονομαστικής διαμέτρου DN50 mm με συγκολλητά άκρα και με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης PN 40 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN 10217 -2 για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση	082	ΑΤΗΕ Ν\9118. 4.5.6		ΗΛΜ 84	100%	Τεμ.	2.00	111.00 €	222.00 €
42	Δικλείδα χαλύβδινη τύπου σφαίρας ονομαστικής διαμέτρου DN65 mm με συγκολλητά άκρα και με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης PN 40 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN 10217 -2 για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση	083	ΑΤΗΕ Ν\9118. 4.5.7		ΗΛΜ 84	100%	Τεμ.	2.00	151.00 €	302.00 €
43	Δικλείδα χαλύβδινη τύπου σφαίρας ονομαστικής διαμέτρου DN80 mm με συγκολλητά άκρα και με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο, ονομαστικής πίεσης PN 40 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C σε συμμόρφωση με το πρότυπο EN 10217 -2 για εγκατάσταση σε χαλύβδινα δίκτυα αγωγών υπό πίεση	084	ΑΤΗΕ Ν9118. 4.4.8		ΗΛΜ 84	100%	Τεμ.	2.00	163.00 €	326.00 €

44	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) του κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN25 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	085	ΑΤΗΕ Ν\9115. 4.1.2		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	2.00	178.00 €	356.00 €
45	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) του κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN32 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	086	ΑΤΗΕ Ν\9115. 4.1.3		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	6.00	208.00 €	1,248.00 €
46	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) του κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN40 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	087	ΑΤΗΕ Ν\9115. 4.1.4		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	8.00	237.00 €	1,896.00 €
47	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) του κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN50 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	088	ΑΤΗΕ Ν\9115. 4.1.5		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	42.00	296.00 €	12,432.00 €
48	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) του κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN65 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	089	ΑΤΗΕ Ν\9115. 4.1.6		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	32.00	325.00 €	10,400.00 €
49	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) του κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN80 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	090	ΑΤΗΕ Ν\9115. 4.1.7		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	16.00	366.00 €	5,856.00 €

50	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) του κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN100 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	091	ΑΤΗΕ Ν\9115.4.1.8		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	12.00	395.00 €	4,740.00 €
51	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) του κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN125 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	092	ΑΤΗΕ Ν\9115.4.1.9		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	20.00	425.00 €	8,500.00 €
52	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) του κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN150 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	093	ΑΤΗΕ Ν\9115.4.1.10		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	22.00	465.00 €	10,230.00 €
53	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) του κατασκευασμένο επιτόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN200 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	094	ΑΤΗΕ Ν\9115.4.1.11		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	8.00	549.00 €	4,392.00 €
54	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) του κατασκευασμένο επιτόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN250 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	095	ΑΤΗΕ Ν\9115.4.1.12		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	8.00	680.00 €	5,440.00 €

55	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) ται κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN300 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	096	ΑΤΗ Ν\9115.4.1.13		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	4.00	1,322.00 €	5,288.00 €
56	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) ται κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN350 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	097	ΑΤΗ Ν\9115.4.1.14		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	1.00	1,390.00 €	1,390.00 €
57	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) ται κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN400 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	098	ΑΤΗ Ν\9115.4.1.15		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	6.00	1,463.00 €	8,778.00 €
58	Ειδικό τεμάχιο,(διάταξη) ται κατασκευασμένο επί τόπου στο έργο ή προκατασκευασμένο στο εργοστάσιο, χαλύβδινο (St 37.2) προμονωμένο κατάλληλο για υπόγεια δίκτυα θερμού νερού (πρότυπο EN448) ονομαστικής πίεσης PN 25 bar για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C. Κύρια σωλήνωση DN450 mm προς κλάδο οιασδήποτε διαμέτρου	099	ΑΤΗ Ν\9115.4.1.16		ΗΛΜ 6	100%	Τεμ.	1.00	1,530.00 €	1,530.00 €
59	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN25 mm (33.7 χ 2.6 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130ο C με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών	100	ΑΤΗ Ν\9114.2.2.2		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	30.00	158.00 €	4,740.00 €
60	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN32 mm (42.4 χ 2.6 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130ο C με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών	101	ΑΤΗ Ν\9114.2.2.3		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	18.00	180.00 €	3,240.00 €

61	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN40 mm (48.3 χ 2.6 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130ο C με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών	102	ΑΤΗΕ Ν\9114.2.2.4		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	10.00	190.00 €	1,900.00 €
62	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN50 mm (60.3 χ 2.9 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130ο C με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών	103	ΑΤΗΕ Ν\9114.2.2.5		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	8.00	217.00 €	1,736.00 €
63	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN65 mm (76.1 χ 2.9 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130ο C με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών	104	ΑΤΗΕ Ν\9114.2.2.6		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	12.00	237.00 €	2,844.00 €
64	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN80 mm (88.9 χ 3.2 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130ο C με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών	105	ΑΤΗΕ Ν\9114.2.2.7		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	8.00	316.00 €	2,528.00 €
65	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN100 mm (114.3 χ 3.6 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130ο C με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών	106	ΑΤΗΕ Ν\9114.2.2.8		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	4.00	430.00 €	1,720.00 €
66	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN125 mm (139.7 χ 3.6 mm) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130ο C με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών	107	ΑΤΗΕ Ν\9114.2.2.9		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	4.00	478.00 €	1,912.00 €



67	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN150 mm (168,3x4,0) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130ο C με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών	108	ΑΤΗΕ Ν\9114.2.2.10		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	10.00	575.00 €	5,750.00 €
68	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, ονομ. διαμέτρου DN200 mm ( 219,1x4,5) χαλύβδινο St 37.2 , για υπόγεια δίκτυα παροχών θερμού νερού σύμφωνα με το πρότυπο EN448, ονομαστικής πίεσης 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας συνεχούς λειτουργίας 130ο C με ενσωματωμένα καλώδια εντοπισμού διαρροών	109	ΑΤΗΕ Ν\9114.2.2.11		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	1.00	767.00 €	767.00 €
69	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, χαλύβδινο P235GH / EN10217-2, προκατασκ. στο εργοστάσιο, για υπόγεια δίκτυα μεταφοράς θερμού νερού, (πρότυπο EN 448), Ονομαστ. πίεσης 25 atm / 130ο C, με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών ονομασ. διαμέτρ. DN400 mm (404,60 x 6,3 mm), εξωτ. διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθ. HDPE Φ=560 mm	110	ΑΤΗΕ Ν\9114.2.2.12		ΗΛΜ 6	100,00%	τεμ.	1.00	1,967.00 €	1,967.00 €
70	Ειδικό τεμάχιο, καμπύλη 90°, χαλύβδινο P235GH / EN10217-2, προκατασκ. στο εργοστάσιο, για υπόγεια δίκτυα μεταφοράς θερμού νερού, (πρότυπο EN 448), Ονομαστ. πίεσης 25 atm / 130ο C, με ενσωμ. καλώδια εντοπισμού διαρροών ονομασ. διαμέτρ. DN450 mm (457,0 x 6,3 mm), εξωτ. διαμέτρου περιβλήματος πολυαιθ. HDPE Φ=630 mm	111	ΑΤΗΕ Ν\9114.2.2.13		ΗΛΜ 6	100,00%	τεμ.	2.00	2,421.00 €	4,842.00 €
71	Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN50 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 ο C, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δl_ = 65 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου	112	ΑΤΗΕ Ν\9113.1.1.3		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	1.00	506.00 €	506.00 €
72	Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN65 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 ο C, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δl_ = 65 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου	113	ΑΤΗΕ Ν\9113.1.1.4		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	1.00	683.00 €	683.00 €

73	Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN80 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 ο C, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δl_ = 70 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου	114	ΑΤΗΕ Ν\9113.1.1.5		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	1.00	860.00 €	860.00 €
74	Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN125 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 ο C, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δl_ = 120 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου	115	ΑΤΗΕ Ν\9113.1.1.9		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	2.00	1,188.00 €	2,376.00 €
75	Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN150 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 ο C, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δl_ = 120 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου	116	ΑΤΗΕ Ν\9113.1.1.10		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	8.00	1,310.00 €	10,480.00 €
76	Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN200 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 ο C, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δl_ = 120 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου	117	ΑΤΗΕ Ν\9113.1.1.11		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	4.00	1,520.00 €	6,080.00 €
77	Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN400 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 ο C, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δl_ = 130 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου	118	ΑΤΗΕ Ν\9113.1.1.12		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	2.00	3,040.00 €	6,080.00 €
78	Αντισταθμιστής εκκίνησης ονομαστικής διαμέτρου DN450 mm, χαλύβδινος P235GH με συγκολλητά άκρα για υπόγεια δίκτυα διανομής θερμού νερού, μέγιστης πίεσης συνεχούς λειτουργίας 25 bar και θερμοκρασίας 130 ο C, ικανότητας παραλαβής ελάχιστου μήκους διαστολής Δl_ = 130 mm μετά του μονωτικού συνδέσμου	119	ΑΤΗΕ Ν\9113.1.1.13		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	1.00	3,160.00 €	3,160.00 €

79	Τοποθέτηση υφιστάμενης προμονωμένης χειροκίνητης συγκολλητής δικλείδας τύπου σφαίρας, ονομαστικής διαμέτρου DN100 mm ονομαστικής πίεσης PN 25 bar και για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C	120	ΑΤΗΕ Ν\9501.1.5.8		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	2.00	245.00 €	490.00 €
0	Τοποθέτηση υφιστάμενης προμονωμένης χειροκίνητης συγκολλητής δικλείδας τύπου σφαίρας, ονομαστικής διαμέτρου DN125 mm ονομαστικής πίεσης PN 25 bar και για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C	121	ΑΤΗΕ Ν\9501.1.5.9		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	2.00	273.70 €	547.40 €
81	Τοποθέτηση υφιστάμενης προμονωμένης χειροκίνητης συγκολλητής δικλείδας τύπου σφαίρας, ονομαστικής διαμέτρου DN150 mm ονομαστικής πίεσης PN 25 bar και για μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας 130 ο C	122	ΑΤΗΕ Ν\9501.1.5.10		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	1.00	295.20 €	295.20 €
82	Συντήρηση χειροκίνητων μειωτήρων απομονωτικών δικλείδων τύπου σφαίρας οιασδήποτε διαμέτρου	123	ΑΤΗΕ Ν9501.1.5.17		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	6.00	423.85 €	2,543.10 €
83	Ανακατασκευή υφιστάμενου συστήματος ανίχνευσης διαρροών προμονωμένων αγωγών ονομαστικής διαμέτρου κύριας σωλήνωσης έως DN200 mm	124	ΑΤΗΕ Ν\9138.5.5.12		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	2.00	235.38 €	470.76 €
84	Ανακατασκευή υφιστάμενου συστήματος ανίχνευσης διαρροών προμονωμένων αγωγών ονομαστικής διαμέτρου κύριας σωλήνωσης από DN250 έως DN450 mm	125	ΑΤΗΕ Ν\9138.5.5.13		ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	2.00	293.18 €	586.36 €
85	Εξωτερική διακοπή παροχής θερμικής ενέργειας καταναλωτή λόγω ληξιπρόθεσμων οφειλών	126	ΑΤΗΕ Ν\9138.50		ΗΛΜ 84	100,00%	Παροχή	40.00	422.96 €	16,918.40 €
86	Εξωτερική επανασύνδεση παροχής θερμικής ενέργειας καταναλωτή λόγω άρσης ληξιπρόθεσμων οφειλών	127	ΑΤΗΕ Ν\9138.51		ΗΛΜ 84	100,00%	Παροχή	20.00	268.13 €	5,362.60 €
87	Διάταξη προμονωμένων δικλείδων εξαερισμού ή εκκενώσεως. με δικλείδες τύπου σφαίρας, ανοξείδωτες συγκολλητές με μηχανισμό χειρισμού χειροκίνητο μέγιστης πίεσης λειτουργίας 25 bar και μέγιστης θερμοκρασίας 130 ο C, ονομαστικής διαμέτρου DN25 mm εντός μεταλλικού ερμαρίου	128	ΑΤΗΕ Ν\9138.5.5.3		ΗΛΜ 84	100,00%	Τεμ.	10.00	530.00 €	5,300.00 €

88	Υδραυλική σύνδεση υφιστάμενου θερμικού υποσταθμού ή με το υπάρχον πρωτεύον δίκτυο προσαγωγής -επιστροφής εντός υπογείου. Για ονομαστική θερμική ισχύ υποσταθμού από 20 έως και 100 Mcal/h	129	ΑΤΗΕ Ν\9138. 5.5.5	ΗΛΜ 6	100,00%	Τεμ.	40.00	50.00 €	2,000.00 €	
<b>Αθροισμα Δαπάνης εργασιών ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ - ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ - ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΑ =</b>									<b>506,729.80 €</b>	<b>650,736.33 €</b>
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ =</b>									<b>506,729.80 €</b>	

ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ											
										Μερική δαπάνη Απολογιστικών	Ολική δαπάνη Απολογιστικ
1	Τεχνίτης		ΑΤΗΕ 003		2012Γ		h	1,000.00	19.86 €	<b>19,860.00 €</b>	
2	Βοηθός τεχνίτη		ΑΤΗΕ 002		2012Γ		h	1,000.00	16.85 €	<b>16,850.00 €</b>	<b>36,710.00 €</b>

<b>ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ</b>	=	<b>650,736.33 €</b>
ΓΕ & ΕΟ 18%	=	117,132.54 €
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΜΕ ΓΕ &amp; ΕΟ</b>	=	<b>767,868.87 €</b>
Δαπάνη απροβλέπτων 15%	=	115,180.33 €
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΫΠ/ΝΗΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΓΕ&amp;ΕΟ &amp; ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ</b>	=	<b>883,049.20 €</b>
<b>Απολογιστικές εργασίες</b>	=	<b>36,710.00 €</b>
ΓΕ & ΕΟ 18% απολογιστικών εργασιών	=	6,607.80 €
<b>Σύνολο δαπάνης απολογιστικών εργασιών με ΓΕ &amp; ΕΟ 18%</b>	=	<b>43,317.80 €</b>
<b>Γενικό σύνολο δαπάνης έργου με απρόβλεπτα, ΓΕ &amp; ΕΟ χωρίς ΦΠΑ</b>	=	<b>926,367.00 €</b>
<b>δαπάνη διαχείρισης αποβλήτων</b>		<b>20,000.00 €</b>
Πρόβλεψη Αναθεώρησης	=	40,633.00 €
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΗΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΟΥ (χωρίς ΦΠΑ 24%)</b>	=	<b>987,000.00 €</b>
Αναλογούν ΦΠΑ 24%	=	236,880.00 €
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΗΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΟΥ (ΜΕ ΦΠΑ 24%)</b>	=	<b>1,223,880.00 €</b>

Ημερομηνία : 20/04/2022

**Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ**

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ**

**ΚΕΧΑΓΙΑΣ ΘΕΟΧΑΡΗΣ  
ΜΗΧ/ΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ**

**ΠΑΝΟΥΣΗΣ Ι. ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ  
Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ**

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

**ΓΚΑΝΑΤΣΑ ΙΩΑΝΝΑ  
Δ/ΝΤΡΙΑ Τ.Υ. ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ**

**ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ / ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ**

ΕΡΓΟ «ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ & ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ  
: ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2022 & 2023»Τ/Θ 423-2021

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**

**ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ**

Είδη Εργασιών		Δαπάνη - €
<b>1.</b>	<b>ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ</b>	
1.1	ΕΚΣΚΑΦΕΣ	52,197.75 €
1.2	ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ	24,582.75 €
1.3	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	18,968.00 €
1.4	ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ -ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ -ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ -ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	48,258.03 €
	Μερικό σύνολο =	<b>144,006.53 €</b>
<b>2.</b>	<b>ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ</b>	
2.1	ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ - ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ - ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΑ	506,729.80 €
	Μερικό σύνολο =	<b>506,729.80 €</b>

Εργασίες Προϋπολογισμού		650,736.33 €
ΓΕ & ΕΟ	18%	117,132.54 €
Σύνολο δαπάνης εργασιών με ΓΕ&ΕΟ 18%		767,868.87 €
Απρόβλεπτα :	15%	115,180.33 €
Σύνολο δαπάνης εργασιών με ΓΕ& ΕΟ και ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ		883,049.20 €
Απολογιστικές εργασίες		36,710.00 €
ΓΕ & ΕΟ 18% απολογιστικών εργασιών		6,607.80 €
Σύνολο δαπάνης απολογιστικών εργασιών με ΓΕ & ΕΟ 18%		43,317.80 €
Γενικό σύνολο δαπάνης έργου με απρόβλεπτα, ΓΕ & ΕΟ χωρίς ΦΠΑ		926,367.00 €
δαπάνη διαχείρισης αποβλήτων		20,000.00 €
Πρόβλεψη Αναθεώρησης		40,633.00 €
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΗΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΟΥ (χωρίς ΦΠΑ 24%)</b>		<b>987,000.00 €</b>
Αναλογούν ΦΠΑ 24%		236,880.00 €
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΖΟΜΕΝΗΣ ΔΑΠΑΝΗΣ ΕΡΓΟΥ (ΜΕ ΦΠΑ 24%)</b>		<b>1,223,880.00 €</b>

Ημερομηνία : 20/04/ 2022

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΚΕΧΑΓΙΑΣ ΘΕΟΧΑΡΗΣ  
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ ΤΕ

ΠΑΝΟΥΣΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ  
Δ/ΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΓΚΑΝΑΤΣΑ ΙΩΑΝΝΑ  
Δ/ΝΤΡΙΑ Τ.Υ. ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ

|

|

:

**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	Ικρίσματα
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	Δομητική 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 σιμάνσεως 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	Καθαίρεσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα
29	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-05-00-00	Διαχείριση Υλικών από εκσκαφές και αξιοποίηση αποθεσιοθαλάμων





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ  
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ  
ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ  
(ΔΕΥΑ) ΚΟΖΑΝΗΣ

ΕΡΓΟ: «ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ/ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ  
ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΩΝ  
ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ  
ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ – ΓΙΑ ΤΑ  
ΕΤΗ 2022 & 2023»

ΑΡ. ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΕΡΓΟΥ: ΤΘ 0423/2021

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ 100%

ΚΑ: 62-07-00-0001

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 987.000,00 € (χωρίς  
ΦΠΑ)

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 1.223.880,00 € ( με τον  
αναλογούντα ΦΠΑ 24%)



**ΕΝΤΥΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ**  
κατά το σύστημα με επί μέρους ποσοστά έκπτωσης – άρθρο 95, παρ. 2<sup>α</sup>  
(του Ν.4412/2016)



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΔΥΤ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ  
ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ  
ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ  
ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ  
(ΔΕΥΑ) ΚΟΖΑΝΗΣ

ΕΡΓΟ: "ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ/ΒΕΛΤΙΩΣΗ  
ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ  
ΚΑΙ ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ  
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΛΕΘΕΡΜΑΝΣΗΣ  
ΚΟΖΑΝΗΣ – ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2022 & 2023»  
Τ/Θ 0423/2021

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΙΔΙΟΙ ΠΟΡΟΙ 100%

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: 987.000,00 € (χωρίς  
ΦΠΑ)

## Τμήμα Α: ΕΝΤΥΠΟ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

(κατά την πλέον συμφέρουσα οικονομική προσφορά αποκλειστικά βάσει τιμής, με επιμέρους ποσοστά έκπτωσης για κάθε ομάδα τιμών ομοειδών εργασιών του τιμολογίου και του προϋπολογισμού - άρθρο 95 παρ. 2α του Ν.4412/2016)

Της εργοληπτικής επιχείρησης ή κοινοπραξίας, εργοληπτικών επιχειρήσεων

.....  
.....  
.....

με έδρα τ.....οδός .....αριθμ.....

T.K. ....Τηλ. ....Fax.....

Προς:

**Δημοτική Επιχείρηση Ύδρευσης – Αποχέτευσης (ΔΕΥΑ) Κοζάνης**

Αφού έλαβα γνώση της Διακήρυξης της Δημοπρασίας του έργου που αναγράφεται στην επικεφαλίδα και των λοιπών στοιχείων Δημοπράτησης, καθώς και των συνθηκών εκτέλεσης του έργου αυτού, υποβάλλω την παρούσα προσφορά και δηλώνω ότι αποδέχομαι πλήρως και χωρίς επιφύλαξη όλα αυτά και αναλαμβάνω την εκτέλεση του έργου με τα ακόλουθα ποσοστά έκπτωσης επί των τιμών του Τιμολογίου Μελέτης και του Προϋπολογισμού Μελέτης και για κάθε ομάδα αυτού.

**Α1. ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΠΟΣΟΣΤΩΝ ΕΚΠΤΩΣΗΣ**

Ομάδα	Εργασίες	Προσφερόμενη έκπτωση κατά ομάδα σε ακέριες μονάδες (%)	
		Ολογράφως	Αριθμητικώς
1 <sup>η</sup>	ΕΚΣΚΑΦΕΣ		
2 <sup>η</sup>	ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ		
3 <sup>η</sup>	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ		
4 <sup>η</sup>	ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ – ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ – ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ – ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ		
5 <sup>η</sup>	ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ-ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ – ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΑ		

.....  
(Τόπος και ημερομηνία)

Ο Προσφέρων

(Ονοματεπώνυμο υπογραφόντων και σφραγίδα εργοληπτικών επιχειρήσεων)

**ΜΕΡΟΣ Β. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ**  
 (Για την υποβοήθηση της επιτροπής διαγωνισμού στην κατάταξη των διαγωνιζομένων  
 κατά σειρά μειοδοσίας)

Ομάδα	Εργασίες	Δαπάνη ομάδας κατά τον Προϋπολογισμό Μελέτης (Ευρώ)	Προσφερόμενη έκπτωση (%)	Δαπάνη ομάδας μετά την έκπτωση σε Ευρώ
1 <sup>η</sup>	ΕΚΣΚΑΦΕΣ	52.197,75 €		
2 <sup>η</sup>	ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ	24.582,75 €		
3 <sup>η</sup>	ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	18.968,00 €		
4 <sup>η</sup>	ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ –ΑΠΟΞΗΛΩΣΕΙΣ – ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΙ – ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ	48.258,03 €		
5 <sup>η</sup>	ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ – ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ – ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΜΑΧΙΑ	506.729,80 €		
<b>Άθροισμα δαπανών εργασιών κατά τη μελέτη Σσ=</b>		<b>650.736,33 €</b>	<b>Κατά τη προσφορά Σπ=</b>	
<b>Γ.Ε &amp; Ο.Ε. 18% Χ Σσ=</b>		<b>117.132,54 €</b>	<b>18% ΧΣπ=</b>	
<b>Συνολική Δαπάνη Έργου κατά τη μελέτη ΣΣ=</b>		<b>767.868,87 €</b>	<b>Κατά τη προσφορά ΣΔΕ=</b>	
$\text{Μέση έκπτωση Εμ} = \frac{\text{ΣΣ} - \text{ΣΔΕ}}{\text{ΣΣ}} = \dots = \dots \%$				

Απρόβλεπτα 15%ΧΣΣ=	<b>115.180,33 €</b>	15% ΣΔΕ=	
<b>Σύνολο</b>	<b>883.049,20 €</b>		

	<b>Δαπάνη εργασιών</b>		<b>Δαπάνη εργασιών μετά την έκπτωση σε Ευρώ</b>
--	----------------------------	--	---

	κατά την μελέτη (Ευρώ)		
<b>Απολογιστικές Εργασίες ΔΑΕΜ =</b>	<b>36.710,00 €</b>	ΔΑΕΠ =	36.710,00 €
ΓΕ & ΕΟ Απολογιστικών Εργασιών ΓΕΑΜ =	<b>6.607,80 €</b>	ΓΕΑΠ = Εμ x ΓΕΑΜ	
Σύνολο Δαπάνης Απολογιστικών Εργασιών ΣΔΑΕΜ =	<b>43.317,80 €</b>	ΔΕΑΠ+ΓΕΑΠ	
Πρόβλεψη Αναθεώρησης	<b>40.633,00 €</b>	(1-Εμ)Χ	
Δαπάνη διαχείρισης αποβλήτων	<b>20.000,00 €</b>		
<b>Σύνολο Δαπάνης του Έργου κατά τη μελέτη (χωρίς ΦΠΑ) Σ2=</b>	<b>987.000,00 €</b>	<b>Κατά τη προσφορά Π2=</b>	
<p>..... (Τόπος και ημερομηνία)</p> <p>Ο Προσφέρων</p>			

**\* Επί των απολογιστικών εργασιών εφαρμόζεται η προσφερθείσα μέση έκπτωση  
μόνον επί του ΓΕ & ΕΟ**

**Κοζάνη 20 / 04 / 2022  
(Τόπος και ημερομηνία)**

**ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ**

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ**

**ΚΕΧΑΓΙΑΣ ΘΕΟΧΑΡΗΣ  
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε.**

**ΠΑΝΟΥΣΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ  
ΑΝΑΠΛ. Δ/ΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ**

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

**ΓΚΑΝΑΤΣΑ ΙΩΑΝΝΑ  
Δ/ΝΤΡΙΑ Τ.Υ. ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ**

**Εγκρίθηκε  
με την αριθμό πρωτ. 102/20-04-2022 (ΑΔΑ: 6Π4ΥΟΡΥΑ-842) απόφαση του Δ.Σ της Δ.Ε.Υ.Α. Κοζάνης**

**ΚΥΤΙΔΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ  
ΠΡΟΕΔΡΟΣ ΔΣ. ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>ΤΜΗΜΑ Α΄</b>	<b>3</b>
• ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ	3
• ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	3
• ΑΚΡΙΒΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	5
• ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΚΥΡΙΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	5
• ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΥΠΟΧΡΕΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΟΥ ΣΑΥ	5
• ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	6
• ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΕ ΔΙΚΤΥΑ Ο.Κ.Ω.	19
<b>ΤΜΗΜΑ Β΄</b>	<b>20</b>
• ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΠΟΥ ΕΝΔΕΧΕΤΑΙ ΝΑ ΕΜΦΑΝΙΣΤΟΥΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.	20
<b>ΤΜΗΜΑ Γ΄</b>	<b>30</b>
• ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ	30
• ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	42
<b>ΤΜΗΜΑ Δ΄</b>	<b>52</b>
• ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ	52
<b>ΤΜΗΜΑ Ε΄</b>	<b>55</b>
• ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΑ ΚΕΙΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΗ ΛΗΨΗ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	55



**ΤΜΗΜΑ Α΄****● ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ**

Το παρόν έργο αποτελείται από δύο βασικές ομάδες εργασιών όπως παρακάτω,

- Τις ακόλουθες ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ εργασίες :
  - διάνοιξης τάφρων,
  - Διάστρωση και εγκιβωτισμός προμονωμένων αγωγών με άμμο,
  - Επίχωση και συμπύκνωση σκάμματος για τη τοποθέτηση προμονωμένων αγωγών τηλεθέρμανσης,
  - Κοπή και αποκατάσταση ασφαλικών στρώσεων.
- Τις ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ εργασίες για την κατασκευή με ηλεκτροσυγκόλληση τμήματος δικτύου διανομής και των παροχών καταναλωτών με τη χρήση προμονωμένων αγωγών καθώς και του απαραίτητου ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού όπως σωληνώσεις, απομονωτικές δικλίδες, ειδικών εξαρτημάτων κλπ. Το προς κατασκευή δίκτυο μεταφέρει ρευστό (υπέρθερμο νερό) σε μέγιστη πίεση 25 bar και θερμοκρασία 130° C. Για τον λόγο αυτό το έργο χαρακτηρίζεται ως ηλεκτρομηχανολογικό. Συμπεριλαμβάνονται επίσης εργασίες αποξήλωσης / ανακατασκευής τμημάτων του δικτύου διανομής, κατασκευή / ανακατασκευή περιορισμένου αριθμού παροχών καταναλωτών τηλεθέρμανσης. Τέλος στο αντικείμενο του έργου περιλαμβάνονται επεμβάσεις στα υφιστάμενα κύρια αντλιοστάσια της τηλεθέρμανσης που αφορούν τοποθέτηση υφιστάμενων μετρητικών διατάξεων παροχής υπέρθερμου νερού, αποξηλώσεις / ανακατασκευή υφιστάμενων σωληνογραμμών και συντήρηση υφιστάμενου εξοπλισμού.

Αποτελεί έργο συντήρησης / βελτίωσης υφιστάμενου δικτύου διανομής – αγωγών μεταφοράς & αντλιοστασίων της εγκατάστασης τηλεθέρμανσης Κοζάνης.

Η μελέτη εκπονήθηκε από την Τ.Υ. της ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ.

**● ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Το έργο περιλαμβάνει εργασίες συντήρησης – βελτίωσης τόσο της λειτουργικής όσο και της υδραυλικής συμπεριφοράς του δικτύου καθώς και των αντλιοστασίων τηλεθέρμανσης, αντικαταστάσεις τμημάτων αγωγού μεταφοράς, επεμβάσεις για την άμεση αποκατάσταση εμφανιζόμενων διαρροών, ελέγχους και αποκαταστάσεις του υφιστάμενου συστήματος



ανίχνευσης διαρροών καθώς επίσης και κατασκευή / ανακατασκευή περιορισμένου αριθμού νέων παροχών.

Ειδικότερα, το έργο περιλαμβάνει εργασίες όπως συντήρηση / αποκατάσταση διαρροών για ~ 80 συνολικά εκτιμώμενες παρεμβάσεις του υπόγεια τοποθετημένου προμονωμένου δικτύου διανομής & αγωγών μεταφοράς της τηλεθέρμανσης Κοζάνης, ανακατασκευή υφιστάμενων παροχών, κατασκευή περίπου 20 νέων παροχών με βάση την εκδήλωση ενδιαφέροντος και τις αιτήσεις σύνδεσης νέων καταναλωτών, επεμβάσεις αποκατάστασης του υφιστάμενου συστήματος ανίχνευσης διαρροών.

Περιλαμβάνονται επίσης οι εργασίες ηλεκτροσυγκόλλησης των προαναφερόμενων αγωγών, εγκιβωτισμού με άμμο, επιχώσεων και αποκαταστάσεων των τελικών επιφανειών σύμφωνα με τα τεύχη των τεχνικών προδιαγραφών. Ολόκληρος ο εξοπλισμός του έργου θα είναι κατάλληλος για τα παρακάτω χαρακτηριστικά λειτουργίας.

Ρευστό διεργασίας	:	Υπέρθερμο νερό
Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας	:	130°C
Ονομαστική θερμοκρασία προσαγωγής	:	120°C
Εποχιακή διακύμανση θερμοκρασίας προσαγωγής	:	70°C-130°C
Εποχιακή διακύμανση θερμοκρασίας επιστροφής	:	50°C-70°C
Ονομαστική πίεση σχεδιασμού	:	PN 25 bar

Τονίζεται ότι ανεξάρτητα από την παραπάνω αναφερόμενη λειτουργική κατάσταση ορίζεται σαν ονομαστική πίεση σχεδιασμού ολόκληρου του Έργου η πίεση των 25 bar, ενώ σαν θερμοκρασία σχεδιασμού η θερμοκρασία των 130°C για το σύνολο του εξοπλισμού.

**Κατά τον χρόνο υποβολής της προσφοράς του ο υποψήφιος Ανάδοχος θα πρέπει να λάβει υπόψη του 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.**

Επίσης σε όλη την διάρκεια του χρονοδιαγράμματος εκτέλεσης του έργου, ο Ανάδοχος οφείλει να διατηρεί επί τόπου πλήρως στελεχωμένο συνεργείο (συγκολλητής, μονταδόρος, τεχνίτη 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 αποκατάσταση εμφανιζόμενων διαρροών του δικτύου.

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.

Πιο συγκεκριμένα το έργο αποτελείται από τα ακόλουθα:

- Κατασκευή νέων παροχών (20)
- Αποκατάσταση παλιών διαρροών που είχαν αποκατασταθεί προσωρινά (10)
- Πρόβλεψη αποκατάστασης νέων διαρροών (80)
- Εγκατάσταση ή αντικατάσταση προμονωμένων απομονωτικών δικλείδων (20 ζεύγη δικλείδων)
- Ανακατασκευές / βελτιώσεις δικτύου διανομής σε επιμέρους για την βελτίωση της υδραυλικής και θερμικής απόδοσης δικτύου διανομής σε περιοχές της πόλης Κοζάνης και του οικισμού Δ.Δ. Νέας Χαραυγής του Δήμου Κοζάνης,(συγκεκριμένα στις οδούς Π.Μελά , Ηρακλείου, Αργυροκάστρου)
- Έλεγχος / αποκαταστάσεις σημείων εισόδου παροχών τηλεθέρμανσης στα κτίρια σε περιοχές του δικτύου στην πόλη Κοζάνης
- Διακοπές / επανασυνδέσεις νέων καταναλωτών (30)
- Συντήρηση μειωτήρων / απομονωτικών δικλείδων.
- Συντήρηση / αποκατάσταση συστήματος ανίχνευσης διαρροών.
- Άντληση υδάτων(όπου απαιτείται)

Ο όγκος του φυσικού αντικείμενου εκτιμήθηκε με βάση τα στατιστικά στοιχεία και λειτουργικούς δείκτες που προέκυψαν από την μέχρι σήμερα λειτουργική εμπειρία.

Οι θέσεις εργασίας λόγω της φύσης του έργου ενδέχεται να παρουσιάσουν διασπορά καθ' όλη την έκταση ανάπτυξης του δικτύου διανομής της τηλεθέρμανσης Κοζάνης (ήτοι πόλη Κοζάνης, οικισμοί Χαραυγής και ΖΕΠ του Δήμου Κοζάνης, στο τμήμα όδευσης των αγωγών μεταφοράς από ΑΗΣ Αγ. Δημητρίου της ΔΕΗ έως την πόλη Κοζάνης καθώς και στα κύρια αντλιοστάσια Α1/Α2 και Α3 της Τηλ/νσης Κοζάνης.

Επίσης η χρονική κατανομή των εργασιών είναι ακανόνιστα κατανεμημένη στον χρόνο εκτέλεσης του έργου, ενώ η αποκατάσταση βλαβών που θα προκύψουν θα πρέπει να αποκαθίστανται άμεσα, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας και τις τεχνικές προδιαγραφές του έργου. Ειδικότερα η αποκατάσταση των διαρροών θα πρέπει να γίνεται εντός 24 ωρών από την ειδοποίηση του Αναδόχου.

#### • ΑΚΡΙΒΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Πόλη της Κοζάνης, οικισμοί ΖΕΠ και Χαραυγής Δήμου Κοζάνης.

---

**● ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΚΥΡΙΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

---

Κύριος του έργου είναι η Δ.Ε.Υ.Α. Κοζάνης.

**● ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΥΠΟΧΡΕΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΟΥ ΣΑΥ**

---

ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ, 2<sup>ο</sup> ΧΛΜ ΠΕΟ Κοζάνης – Θεσσαλονίκης , 501 32 ΚΟΖΑΝΗ.

**● ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

---

**●.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 – Χωματουργικές εργασίες.**

- 1.1 Εγκατάσταση και λειτουργία Εργοταξίου.
- 1.2 Προμήθεια εξοπλισμού και μεταφορά στο εργοτάξιο,
- 1.3 Χάραξη σκαμμάτων
- 1.4 Εκσκαφή και διαμόρφωση ορυγμάτων

**Φάση 2: Κατασκευή Σωληνογραμμών / φρεατίων**

- 2.1 Μόρφωση πυθμένων σκαμμάτων με άμμο,
- 2.2 Προσκόμιση σωλήνων πλησίον του σκάμματος,
- 2.3 Συγκολλήσεις σωλήνων, καταβίβαση στο σκάμμα, ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα, Εξοπλισμός,
- 2.4 Καθαρισμός σωληνώσεων, δοκιμές και έλεγχος συγκολλήσεων, δοκιμή στεγανότητας, υδραυλική δοκιμή,
- 2.5 Τοποθέτηση μονωτικών συνδέσμων , σύνδεση ΣΑΔ , έλεγχος στεγανότητας μονωτικών συνδέσμων,
- 2.6 Εγκιβωτισμός των σωλήνων,

- 2.7 Θερμική προένταση,
- 2.8 Κατασκευή φρεατίων και λοιπών τεχνικών έργων,

### **Φάση 3: Εργασίες αποκαταστάσεων / 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.

### **•.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 συμπίκνωσης 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 1.2: 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 1.3: 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 ασφαλοτάπητα ή σκυρόδεμα. Η κοπή θα πραγματοποιείται με ειδικό (χειροκίνητο ή αυτοκινούμενο) ασφαλοκόπτη με τροχό σε όλο το βάθος του ασφαλικού 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, 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 αερόσφουρα ή χρήση εκρηκτικών υλών σύμφωνα με τη μελέτη. Για κατοικημένες περιοχές δεν συνιστάται 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 να 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.

### Υποφάση 2.1: Μόρφωση πυθμένα σκάμματος με άμμο ή άλλως.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Μεταφορά υλικών μόρφωσης πυθμένα με έκκριψη 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.
- Καταβίβασμός 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 δικλίδων, 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 έλεγχου της πίεσης στα επιθυμητά επίπεδα με την βοήθεια ειδικών οργάνων και διατάξεων.

Υποφάση 2.5: Τοποθέτηση μονωτικών συνδέσμων, σύνδεση Σ.Α.Δ., έλεγχος στεγανότητας μονωτικών συνδέσμων.

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 κατασκευαστή 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 μούφών θα πραγματοποιείται εντός των σκαμμάτων θα λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα αποφυγής κατολισθήσεων.

Υποφάση 2.6: Εγκιβωτισμός των σωλήνων.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Μεταφορά υλικών εγκιβωτισμού σωλήνων, έκκριση και διάστρωση, κίνηση οχημάτων.
- Τοποθέτηση πλέγματος σήμανσης των σωληνώσεων.

Υποφάση 2.7: Θερμική προένταση.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Εκσκαφή ορυγμάτων στις θέσεις των αντισταθμιστών, εάν αυτά έχουν επιχρωθεί 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, χυτοσιδηρες βαθμίδες.
- Κατασκευή κονιοδεμάτων με παραγωγή σε χώρο ευθύνης του εργοταξίου προσκόμιση, αποκόμιση και προσέγγιση υλικών, κοσκίνισμα, καθαρισμό, πλύση, καταμέτρηση, ανάμιξη ή προμήθεια 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 χυτοσιδηρών 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.
- 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.
- Έλεγχος λειτουργίας μηχανολογικού 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.

## ●.3 Χρονοδιάγραμμα έργου

## ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΡΓΟΥ

ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΥΠΟΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΜΗΝΑΣ																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
<b>ΦΑΣΗ 1:</b> Προπαρασκευαστικές - Χωματουργικές εργασίες	1.1	Εγκατάσταση & λειτουργία εργοταξίου	■																							
	1.2	Προμήθεια εξοπλισμού και μεταφορά στο εργοτάξιο		■					■			■					■									
	1.3	Χαράξεις σκαμάτων			■					■			■					■								
	1.4	Εκσκαφή και διαμόρφωση ορυγμάτων				■				■			■						■							
<b>ΦΑΣΗ 2:</b> Κατασκευή σωληνώσεων / Φρεατίων	2.1	Μόρφωση πυθμένα σκάμματος				■													■							
	2.2	Προσκόμιση σωλήνων πλησίον του σκάμματος				■													■							
	2.3	Συγκολλήσεις σωλήνων - καταβίβαση στο σκάμμα τοποθέτηση ειδικών τεμαχίων & εξαρτημάτων					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	2.4	Καθαρισμός σωλήνων - Δοκιμές και έλεγχος συγκολλήσεων					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	2.5	Τοποθέτηση μονωτικών συνδέσμων / Σύνδεση ΣΑΔ					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■





**●.4 Απαιτούμενος εξοπλισμός**

Για την εκτέλεση του έργου θα χρησιμοποιηθούν τα παρακάτω μηχανήματα:

- Φορτηγά.
- Τσάπες (μικρές ή/και μεγάλες).
- Σφύρα υδραυλική.
- Φορτωτής.
- Ασφαλοδιανομέας
- 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 έντευξη 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.

**● ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΕ ΔΙΚΤΥΑ Ο.Κ.Ω.**

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στις οδεύσεις των εναέριων ή υπόγειων δικτύων της Δ.Ε.Η. 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΄****• 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. Ο αριθμός 3 χαρακτηρίζει περιπτώσεις όπου διαπιστώνεται ότι :**

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 πρानών 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. Ο αριθμός 1 χαρακτηρίζει περιπτώσεις όπου :**

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.**

<b>Φάση 1: Προπαρασκευαστικές εργασίες - χωματουργικές εργασίες δικτύου.</b>	
<b>Υποφάση 1.1</b>	Εγκατάσταση και λειτουργία εργοταξίου.
<b>Υποφάση 1.2</b>	Προμήθεια εξοπλισμού και μεταφορά στο εργοτάξιο.
<b>Υποφάση 1.3</b>	Χάραξη σκαμμάτων, πασσάλωση, ζώνη εργασίας.
<b>Υποφάση 1.4</b>	Εκσκαφή και διαμόρφωση ορυγμάτων.
<b>Φάση 2: Κατασκευή δικτύου - φρεατίων.</b>	
<b>Υποφάση 2.1</b>	Μόρφωση πυθμένα σκάμματος με άμμο ή άλλως.
<b>Υποφάση 2.2</b>	Προσκόμιση σωλήνων πλησίον του σκάμματος.
<b>Υποφάση 2.3</b>	Συγκολλήσεις σωλήνων, καταβίβαση στο σκάμμα, ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα, εξοπλισμός.
<b>Υποφάση 2.4</b>	Καθαρισμός σωλήνων, δοκιμές συγκολλήσεων.
<b>Υποφάση 2.5</b>	Τοποθέτηση μονωτικών συνδέσμων, σύνδεση Σ.Α.Δ., έλεγχος στεγανότητας μονωτικών συνδέσμων
<b>Υποφάση 2.6</b>	Εγκιβωτισμός των σωλήνων.
<b>Υποφάση 2.7</b>	Θερμική προένταση
<b>Υποφάση 2.8</b>	Κατασκευή φρεατίων και λοιπών τεχνικών έργων.
<b>Φάση 3: Εργασίες αποκατάστασης, τελικών ελέγχων</b>	
<b>Υποφάση 3.1</b>	Επίχωση τάφρων ή ορυγμάτων, συμπύκνωση.
<b>Υποφάση 3.2</b>	Αποκατάσταση οδοστρωμάτων, ζωνών εργασίας.
<b>Υποφάση 3.3</b>	Λειτουργικές δοκιμές.
<b>Υποφάση 3.4</b>	Απομάκρυνση πλεοναζόντων υλικών, εργαλείων, μηχανημάτων.

" ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2022 &amp; 2023»

Αριθμός Αναφοράς: ΤΘ 0423/2021"

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΣΑΥ)

ΚΙΝΔΥΝΟΙ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ															
		Φ 11	Φ 1 2	Φ 1 3	Φ 1 4	Φ 2 1	Φ 2 2	Φ 2 3	Φ 2 4	Φ 2 5	Φ 2 6	Φ 2 7	Φ 2 8	Φ 3 1	Φ 3 2	Φ 3 3	Φ 3 4
<b>01000 Αστοχίες Εδάφους</b>																	
<b>.01100 Φυσικά Πρανή</b>	.01101 Κατολίσθηση Απουσία/ανεπάρκεια υποστήριξης				2												
	.01102 Αποκολλήσεις Απουσία / Ανεπάρκεια προστασίας				2												
	.01103 Στατική επιφόρτιση Εγκαταστάσεις / Εξοπλισμός	1	1														
	.01104 Δυναμική επιφόρτιση Φυσική Αιτία	1															
	.01105 Δυναμική επιφόρτιση Ανατινάξεις				2												
	.01106 Δυναμική επιφόρτιση Κινητός Εξοπλισμός	2	1		2												
<b>.01200 Τεχνητά Πρανή και Εσκαφές</b>	.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
<b>.01300 Υπόγειες Εσκαφές</b>	.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												
<b>.01400 Κατολισθήσεις</b>	.01401 Ανυποστήρικτες παρακείμενες εσκαφές				3	1		1	1	1	1			1			
	.01402 Προϋπάρχουσα υπόγεια κατασκευή				2	1		1	1	1	1			1			
	.01403 Διάνοξη 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						
	.01407 Υποσκαφή / απόπλυση				2												
	.01408 Στατική επιφόρτιση				2												
	.01409 Δυναμική καταπόνηση φυσική αιτία				2												
	.01410 Δυναμική καταπόνηση ανθρωπογενής αιτία				2												
<b>.01500 Άλλη πηγή</b>																	

" ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2022 &amp; 2023»

Αριθμός Αναφοράς: ΤΘ 0423/2021"

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΣΑΥ)

ΚΙΝΔΥΝΟΙ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ															
		Φ 11	Φ 1 2	Φ 1 3	Φ 1 4	Φ 2 1	Φ 2 2	Φ 2 3	Φ 2 4	Φ 2 5	Φ 2 6	Φ 2 7	Φ 2 8	Φ 3 1	Φ 3 2	Φ 3 3	Φ 3 4
<b>02000 Κίνδυνοι από εργοταξιακό εξοπλισμό</b>																	
<b>.02100 Κίνηση οχημάτων και μηχανημάτων</b>	.021 01	Συγκρούσεις οχήματος - οχήματος	1	1	1	2	1	1	1			1		1	1	1	1
	.021 02	Συγκρούσεις οχήματος - προσώπων	1	1	1	2	1	1	2			1	1	1	1	1	1
	.021 03	Συγκρούσεις οχήματος - σταθερού εμποδίου	1	1	1	2	1	1				1		1	1	1	1
	.021 04	Συνθλίψεις μεταξύ οχήματος - οχήματος			1	2	1	1				1			1	1	1
	.021 05	Συνθλίψεις μεταξύ οχήματος - σταθερού εμποδίου			1	2	1	1				1			1	1	1
	.021 06	Ανεξέλεγκτη κίνηση Βλάβες συστημάτων			1	2	1	1				1			1	1	1
	.021 07	Ανεξέλεγκτη κίνηση Ελλιπής ακινητοποίηση			1	2	1	1				1			1	1	1
	.021 08	Μέσα σταθερής τροχιάς - Ανεπαρκής προστασία															
	.021 09	Μέσα σταθερής τροχιάς - Εκτροχιασμός															
<b>.02200 Ανατροπή οχημάτων και μηχανημάτων</b>	.022 01	Ασταθής έδραση					1	1				1		1	1	1	1
	.022 02	Υποχώρηση εδάφους / δαπέδου					1	1				1		1			
	.022 03	Έκκεντρη φόρτωση		1			1	1				1		1		1	1
	.022 04	Εργασία σε πρηνές							1	1	1		1				
	.022 05	Υπερφόρτωση					1	1				1		1			1
	.022 06	Μεγάλες ταχύτητες	1	1		2	1	1				1		1		1	1
<b>.02300 Μηχανήματα με κινητά μέρη</b>	.023 01	Στενότητα χώρου			1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
	.023 02	Βλάβη συστημάτων κίνησης			1	1											
	.023 03	Ανεπαρκής κάλυψη κινούμενων τμημάτων -πτώσεις			2	1											
	.023 04	Ανεπαρκής κάλυψη κινούμενων τμημάτων - παγιδεύσεις μελών															
	.023 05	Τηλεχειριζόμενα μηχανήματα και τμήματά τους		1										1			
<b>.02400 Εργαλεία χειρός</b>	.024 01	Ηλεκτροσυγκόλληση							3				2				
	.024 02	Αλυσοπρίονα															
	.024 03	Πιστολέτο Α/Σ				2											
	.024 04	Δίσκοι-τροχοί							3				2	2			



" ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2022 &amp; 2023»

Αριθμός Αναφοράς: ΤΘ 0423/2021"

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΣΑΥ)

ΚΙΝΔΥΝΟΙ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ																
		Φ 11	Φ 1 2	Φ 1 3	Φ 1 4	Φ 2 1	Φ 2 2	Φ 2 3	Φ 2 4	Φ 2 5	Φ 2 6	Φ 2 7	Φ 2 8	Φ 3 1	Φ 3 2	Φ 3 3	Φ 3 4	
<b>03000 Πτώσεις από ύψος</b>																		
<b>.03100 Οικοδομές - κτίσματα</b>	.0310 1 Κατεδαφίσεις																	
	.0310 2 Κενά τοίχων																	
	.0310 3 Κλιμακοστάσια																	
	.0310 4 Εργασία σε στέγες																	
<b>.03200 Δάπεδα εργασίας - προσπελάσεις</b>	.0320 1 Κενά δαπέδων												1					
	.0320 2 Πέρατα δαπέδων																	
	.0320 3 Επικλινή Δάπεδα												1					
	.0320 4 Ολισθηρά δάπεδα				2								1					
	.0320 5 Ανώμαλα δάπεδα												1					
	.0320 6 Αστοχία υλικού δαπέδου																	
	.0320 7 Υπερυψωμένες δίοδοι και πεζογέφυρες				2													
	.0320 8 Κινητές σκάλες και ανεμόσκαλες																	
	.0320 9 Αναρτημένα δάπεδα Αστοχία ανάρτησης																	
	.0321 0 Κινητά δάπεδα Αστοχία μηχανισμού																	
	.0321 1 Κινητά δάπεδα Πρόσκρουση																	
	<b>.03300 Ικριώματα</b>	.0330 1 Κενά ικριωμάτων																
.0330 2 Ανατροπή Αστοχία συναρμολόγησης																		
.0330 3 Ανατροπή Αστοχία έδρασης																		
.0330 4 Κατάρρευση Αστοχία υλικού ικριώματος																		
.0330 5 Κατάρρευση Ανεμοπίεση																		
<b>.03400 Τάφροι/φρεάτια</b>	.0340 1 Πτώσεις εντός αφύλακτου σκάμματος	1			2	2	2	2	2	2	2	2	2	1				
	.0340 2 Πτώσεις εντός αφύλακτου φυσικού ανοίγματος																	
	.0340 3 Φρέαρ ανελκυστήρων																	
<b>.03500 Άλλη πηγή</b>																		





" ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2022 &amp; 2023»

Αριθμός Αναφοράς: ΤΘ 0423/2021"

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΣΑΥ)

ΚΙΝΔΥΝΟΙ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ																
		Φ 11	Φ 1 2	Φ 1 3	Φ 1 4	Φ 2 1	Φ 2 2	Φ 2 3	Φ 2 4	Φ 2 5	Φ 2 6	Φ 2 7	Φ 2 8	Φ 3 1	Φ 3 2	Φ 3 3	Φ 3 4	
<b>04000 Εκρήξεις - Εκτοξευόμενα υλικά - θραύσματα</b>																		
<b>.04100 Εκρηκτικά - Ανατινάξεις</b>	.041 01 Ανατινάξεις βράχων				2													
	.041 02 Ανατινάξεις κατασκευών																	
	.041 03 Ατελής ανατίναξη υπονόμων																	
	.041 04 Αποθήκες εκρηκτικών				2													
	.041 05 Χώροι αποθήκευσης πυρομαχικών				2													
	.041 06 Διαφυγή - έκλυση εκρηκτικών αερίων & μιγμάτων				2													
<b>.04200 Δοχεία και δίκτυα υπό πίεση</b>	.042 01 Φιάλες ασετυλίνης / οξυγόνου							2				2						
	.042 02 Υγραέριο									2								
	.042 03 Υγρό άζωτο																	
	.042 04 Αέριο πόλης																	
	.042 05 Πεπιεσμένος αέρας								3	3								
	.042 06 Δίκτυα ύδρευσης				2			2									1	
	.042 07 Ελαιοδοχεία / υδραυλικά συστήματα								3	3								
<b>.04300 Αστοχία υλικών υπό ένταση</b>	.043 01 Βραχώδη υλικά σε θλίψη																	
	.043 02 Προεντάσεις οπλισμού / αγκυριών																	
	.043 03 Κατεδάφιση προεντεταμένων στοιχείων																	
	.043 04 Συρματόσχοινα																	
	.043 05 Εξολκεύσεις																	
	.043 06 Λαξεύσεις / τεμαχισμός λίθων																	
<b>.04400 Εκτοξευόμενα υλικά</b>	.044 01 Εκτοξευμένο σκυρόδεμα										1		1					
	.044 02 Αμμοβολές																	
	.044 03 Υδροβολές																	
	.044 04 Ψεκασμός χρώματος																	
	.044 05 Τροχίσσεις / λειάνσεις							2				2	1					



" ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2022 &amp; 2023»

Αριθμός Αναφοράς: ΤΘ 0423/2021"

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΣΑΥ)

ΚΙΝΔΥΝΟΙ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ															
		Φ 11	Φ 1 2	Φ 1 3	Φ 1 4	Φ 2 1	Φ 2 2	Φ 2 3	Φ 2 4	Φ 2 5	Φ 2 6	Φ 2 7	Φ 2 8	Φ 3 1	Φ 3 2	Φ 3 3	Φ 3 4
<b>05000 Πτώσεις - μετατοπίσεις υλικών &amp; αντικειμένων</b>																	
<b>.05100 Κτίσματα - φέρων οργανισμός</b>	.05101 Αστοχία Γήρανση																
	.05102 Αστοχία Στατική επιφόρτιση																
	.05103 Αστοχία Φυσική Δυναμική καταπόνηση																
	.05104 Αστοχία Ανθρωπογενής δυναμική καταπόνηση																
	.05105 Κατεδάφιση																
	.05106 Κατεδάφιση παρακειμένων																
<b>.05200 Οικοδομικά στοιχεία</b>	.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																
<b>.05300 Μεταφερόμενα υλικά - Εκφορτώσεις</b>	.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

" ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2022 &amp; 2023»

Αριθμός Αναφοράς: ΤΘ 0423/2021"

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΣΑΥ)

	.053 11	Εργασία κάτω από σιλό																	
	.053 12	Πτώση υλικού / κακός χειρισμός	1	1				1	2										
.05400 Στοιβασμένα υλικά	.054 01	Υπερστοίβαση	1				1	1	2					1					1
	.054 02	Ανεπάρκεια πλευρικού περιορισμού σωρού					1		1										
	.054 03	Ανορθολογική απόληψη							1										1
.05500 Άλλη πηγή																			

" ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2022 &amp; 2023»

Αριθμός Αναφοράς: ΤΘ 0423/2021"

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΣΑΥ)

ΚΙΝΔΥΝΟΙ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ															
		Φ 11	Φ 1 2	Φ 1 3	Φ 1 4	Φ 2 1	Φ 2 2	Φ 2 3	Φ 2 4	Φ 2 5	Φ 2 6	Φ 2 7	Φ 2 8	Φ 3 1	Φ 3 2	Φ 3 3	Φ 3 4
<b>06000 Πυρκαγιές</b>																	
<b>.06100 Εύφλεκτα υλικά</b>	.061 01	Έκλυση / διαφυγή εύφλεκτων αερίων										1					
	.061 02	Δεξαμενές / αντλίες καυσίμων	1										1				
	.061 03	Μονωτικά, διαλύτες, PVC κλπ. εύφλεκτα		1			2			2							
	.061 04	Ασφαλτοστρώσεις / χρήση πίσσας													2		
	.061 05	Αυτανάφλεξη - εδαφικά υλικά														2	
	.061 06	Αυτανάφλεξη - απορρίματα	1														1
	.061 07	Επέκταση εξωγενούς εστίας Ανεπαρκής προστασία															
<b>.06200 Σπινθήρες &amp; βραχυκυκλώματα</b>	.062 01	Εναέριοι αγωγοί υπό τάση	1			3											
	.062 02	Υπόγειοι αγωγοί υπό τάση	1			3											
	.062 03	Εντοιχισμένοι αγωγοί υπό τάση	1			2											
	.062 04	Εργαλεία που παράγουν εξωτερικό σπινθήρα			2				2								
<b>.06300 Υψηλές θερμοκρασίες</b>	.063 01	Χρήση φλόγας - οξυγονοκολλήσεις						3					3				
	.063 02	Χρήση φλόγας - κασσιτεροκολλήσεις						3				3	1				
	.063 03	Χρήση φλόγας - χυτεύσεις															
	.063 04	Ηλεκτροσυγκολλήσεις						3				3	1				
	.063 05	Πυρακτώσεις υλικών		1					2			2					
	.063 06	Χρήση φλογίστρου						1		2		1					
<b>.06400 Άλλη πηγή</b>																	

" ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2022 &amp; 2023»

Αριθμός Αναφοράς: ΤΘ 0423/2021"

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΣΑΥ)

ΚΙΝΔΥΝΟΙ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ																
		Φ 11	Φ 1 2	Φ 1 3	Φ 1 4	Φ 2 1	Φ 2 2	Φ 2 3	Φ 2 4	Φ 2 5	Φ 2 6	Φ 2 7	Φ 2 8	Φ 3 1	Φ 3 2	Φ 3 3	Φ 3 4	
<b>07000 Ηλεκτροπληξία</b>																		
<b>.07100 Δίκτυα - εγκαταστάσεις</b>	.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 επιτοιχία δίκτυα				1												
	.07105	Δίκτυο ηλεκτροδότησης έργου	1									1						
	.07106	Ανεπαρκής αντικεραυνική προστασία																
<b>.07200 Εργαλεία - Μηχανήματα</b>	.07201	Ηλεκτροκίνητα μηχανήματα			2				2	2	2		1					
	.07202	Ηλεκτροκίνητα εργαλεία			2				2	2	2		2				1	
<b>.07300 Άλλη πηγή</b>																		
ΚΙΝΔΥΝΟΙ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ																
		Φ 11	Φ 1 2	Φ 1 3	Φ 1 4	Φ 2 1	Φ 2 2	Φ 2 3	Φ 2 4	Φ 2 5	Φ 2 6	Φ 2 7	Φ 2 8	Φ 3 1	Φ 3 2	Φ 3 3	Φ 3 4	
<b>08000 Πνιγμός / Ασφυξία</b>																		
<b>.08100 Νερό</b>	.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 / Κατάκλιση έργου				2	2		2			2		1				
<b>.08200 Ασφυκτικό περιβάλλον</b>	.08201	Βάλτοι, ιλύες, κινούμενες άμμοι																
	.08202	Υπόνομοι, βόθροι, βιολογικοί καθαρισμοί				2	2		2			2		1				
	.08203	Βύθιση σε σκυρόδεμα, ασβέστη, κλπ.												1				



" ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2022 &amp; 2023»

Αριθμός Αναφοράς: ΤΘ 0423/2021"

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΣΑΥ)

ΚΙΝΔΥΝΟΙ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ																	
		Φ 11	Φ 1 2	Φ 1 3	Φ 1 4	Φ 2 1	Φ 2 2	Φ 2 3	Φ 2 4	Φ 2 5	Φ 2 6	Φ 2 7	Φ 2 8	Φ 3 1	Φ 3 2	Φ 3 3	Φ 3 4		
<b>09000 Εγκαύματα</b>																			
<b>.09100 Υψηλές θερμοκρασίες</b>	.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		
<b>.09200 Καυστικά υλικά</b>	.09201 Ασβέστης																		
	.09202 Οξέα																		
	.09203 Αλκαλικά																		
<b>.09300 Άλλη πηγή</b>																			



" ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2022 &amp; 2023»

Αριθμός Αναφοράς: ΤΘ 0423/2021"

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΣΑΥ)

ΚΙΝΔΥΝΟΙ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ																
		Φ 11	Φ 1 2	Φ 1 3	Φ 1 4	Φ 2 1	Φ 2 2	Φ 2 3	Φ 2 4	Φ 2 5	Φ 2 6	Φ 2 7	Φ 2 8	Φ 3 1	Φ 3 2	Φ 3 3	Φ 3 4	
<b>10000 Έκθεση σε βλαπτικούς οργανισμούς</b>																		
<b>.10100 Φυσικοί παράγοντες</b>	.101 01	Ακτινοβολίες								2								
	.101 02	Θόρυβος / δονήσεις	1	1	2	2	2	1	2	1	1	2	1		2	2		2
	.101 03	Σκόνη	1		2	2	2	1	1			2			2	2		2
	.101 04	Υπαίθρια εργασία Παγετός	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
	.101 05	Υπαίθρια εργασία Καύσωνας	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1
	.101 06	Χαμηλή θερμοκρασία χώρου εργασίας	1															
	.101 07	Υψηλή θερμοκρασία χώρου εργασίας	1															
	.101 08	Υγρασία χώρου εργασίας									1							
	.101 09	Υπερπίεση / υποπίεση								1	2	1		1				1
	.101 10																	
	.101 11																	
<b>.10200 Χημικοί παράγοντες</b>	.102 01	Δηλητηριώδη αέρια								2		2		1				
	.102 02	Χρήση τοξικών υλικών																
	.102 03	Αμίαντος				2												
	.102 04	Ατμοί τηγμάτων								2		2		2				
	.102 05	Αναθυμιάσεις υγρών / βερνίκια, κόλλες, μονωτικά, διαλύτες																
	.102 06	Καπναέρια ανατινάξεων				2												
	.102 07	Καυσαέρια μηχανών εσωτερικής καύσης	2	1	1	2	1	1					1	1	1	1		
	.102 08	Συγκολλήσεις									3				3	1		
	.102 09	Καρκινογόνοι παράγοντες									1	2	1		1	1		
	.102 10																	
	.102 11																	
	.102 12																	
<b>.10300 Βιολογικοί παράγοντες</b>	.103 01	Μολυσμένα εδάφη																

" ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2022 &amp; 2023»

Αριθμός Αναφοράς: ΤΘ 0423/2021"

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΣΑΥ)

	.103 02	Μολυσμένα κτίρια																		
	.103 03	Εργασία σε υπονόμους, βόθρους, βιολογικούς καθαρισμούς				1	1			1					1			1		
	.103 04	Χώροι υγιεινής	1																	
	.103 05	Δαγκώματα, τσιμπήματα ζώων	1																	
.10400 Άλλη πηγή																				



**ΤΜΗΜΑ Γ'**

- 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	14	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 2	K-001,K-002,K-004
.01102	14	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 2	K-003,K-004
.01103	11,12	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 2,7	K-005
.01104	11	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,2	K-004,K-006
.01105	14	ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρο 2 ΠΔ 329/83: Άρθρο 16	K-007
.01106	11,12,14	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 2	K-008
.01201	14,21,23,24,25,26,27,28,31	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,13,2,9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 15,9 ΥΑ 3046/89: Άρθρα 5	K-001,K-002,K-004
.01202	14,21,23,24,25,26,27,28,31	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,13,2,9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,15,9 ΥΑ 3046/89: Άρθρα 5	K-003,K-004
.01204	22,28	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,2,46,5,54 ΥΑ 3046/89: Άρθρα 5	K-005
.01206	14	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,2 ΠΔ 329/83: Άρθρα 16 ΥΑ 3046/89: Άρθρα 5	K-007

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΣΑΥ)

.01207	14,21,22,26,27,28,31,34	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,2,7 ΠΔ 305/96: Άρθρα 10 ΥΑ 3046/89: Άρθρα 5	K-008
.01301	14,21,23,26,28,31	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,15	K-001,K-004
.01302	14,21,23,26,28,31	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,15	K-002,K-004
.01303	14,21,23,26,28,31	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,15	K-004,K-009
.01304	14	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,15	K-004,K-010
.01401	14,21,23,24,25,26,27,31	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,2,3 ΥΑ 3046/89: Άρθρα 23,5	K-001,K-011,K-013
.01402	14,21,23,24,25,26,27,31	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 2,3 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2,6	K-011,K-012,K-013
.01403	14,21,23,26,31	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 2,3	K-011,K-012,K-013
.01404	14,21,23,26,31	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 9	K-013
.01406	14,21,23,26	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,9	K-013
.01407	14	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,14,9	K-013
.01408	14	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 9	K-005
.01409	14	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,2	K-014
.01410	14	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,2	K-014
.02101	11,12,13,14,21,22,23,26,28,31,32,34	N 1430/84: Άρθρα 11,12,13,14,15 N 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	K-015,K-016,K-031
.02102	11,12,13,14,21,22,23,26,28,31,32,34	N 1430/84: Άρθρα 11,12,13,14,15 N 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	K-015,K-016,K-031
.02103	11,12,13,14,21,22,23,26,28,31,32,34	N 1430/84: Άρθρα 11,12,13,14,15 N 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	K-017

.02104	13,14,21,22,26,31,32,34	N 1430/84: Άρθρα 11,12,13,14,15 N 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	K-018,K-020,K-024
.02105	13,14,21,22,26,31,32,34	N 1430/84: Άρθρα 11,12,13,14,15 N 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	K-018,K-020,K-024
.02106	13,14,21,22,26,31,32,34	N 1430/84: Άρθρα 11,12,13,14,15 N 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	K-021
.02107	13,14,21,22,26,31,32,34	N 1430/84: Άρθρα 11,12,13,14,15 N 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	K-019
.02201	21,22,26,28,31,32	N 2094/92: Άρθρα 79,97 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 8 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5	K-025
.02202	21,22,26,28	N 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	K-025
.02203	12,21,22,26,28,32,34	N 2094/92: Άρθρα 32,79,97 ΠΔ 225/89: Άρθρα 14 ΠΔ 305/96: Άρθρα Π8 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5	K-026,K-027,K-028
.02204	23,24,25,27	N 2094/92: Άρθρα 79,97 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 14,7 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5	K-005,K-025
.02205	21,22,26,28,34	N 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	K-028,K-029

.02206	11,12,14,21,22,26,28,32,34	N 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	K-015,K-030,K-031
.02301	13,14,21,22,24,25,26,27,28,31,32,34	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 46 ΠΔ 225/89: Άρθρα 10,4 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 6	K-024
.02302	13,14	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 47 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 6	K-021
.02303	13,14	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11	K-021
.02305	12,28	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 64 ΠΔ 377/93: ΠΙ,ΠΙΥ,ΠΙΙΙ ΥΑ 470/85: Άρθρα 16	K-020,K-032
.02401	23,27	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	K-031,K-033,K-034
.02403	14	N 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,ΠΙΥ,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	K-031,K-033,K-034
.02404	23,27,28	N 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,ΠΙΥ,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	K-031,K-033,K-034
.02405	28	N 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,ΠΙΥ,ΠΙΙΙ ΠΔ 395/94: Άρθρα 6,7,9 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2	K-033,K-034
.02406	23	N 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,ΠΙΥ,ΠΙΙΙ ΠΔ 395/94: Άρθρα 6,7,9 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2	K-033,K-034

.02407	23,28	N 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, ΠΙΥ, 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	K-033,K-034
.03201	28	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	K-035
.03203	28	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	K-038
.03204	14,28	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	K-039
.03205	28	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	K-040,K-041,K-042
.03207	14	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	K-035,K-044
.03401	11,14,21,22,23,24,25,26,27,28,31	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	K-035
.04101	14	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 10,13 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 3046/89: Άρθρα 5	K-045,K-046,K-048,K-049, K-050,K-051
.04104	14	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 13 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 7	K-031,K-049,K-054,K-055
.04105	14	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9	K-031,K-049,K-054,K-056
.04106	14	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	K-031,K-049,K-057



.04201	23,27	<p>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</p>	<p>K-031,K-034,K-045,K-046,                  K-049                  K-058,K-059,K-060,K-061</p>
.04202	25	<p>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</p>	<p>K-031,K-045,K-046,K-049,                  K-058                  K-059,K-061,K-062</p>
.04205	24,25	<p>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</p>	<p>K-021,K-046,K-061,K-066</p>
.04206	14,23,33	<p>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</p>	<p>K-012,K-064,K-065</p>
.04207	24,25	<p>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</p>	<p>K-004,K-066</p>
.04401	26,28	<p>N 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</p>	<p>K-004,K-034,K-046,K-071,                  K-072</p>
.04405	23,28	<p>N 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</p>	<p>K-031,K-034,K-072</p>
.04501	11		

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΣΑΥ)

.05301	12,14,21,22,23,26,28,31,32,34	N 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	K-021
.05302	12,14,21,22,23,26,28,31,32,34	N 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	K-021
.05303	12,14,21,22,23,26,28,31,32,34	N 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	K-027,K-028,K-029
.05304	12,14,21,22,23,26,28,31,32,34	N 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	K-005,K-025,K-073
.05305	12,14,21,22,23,26,28,31,32,34	N 2094/92: Άρθρα 32,97 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 25,86 ΠΔ 225/89: Άρθρα 14 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5	K-026,K-027,K-028
.05306	12,22,23,34	N 2094/92: Άρθρα 32,97 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 85,86,86,87,88,89,90 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5	K-028,K-081,K-083
.05307	14,22,23,34	N 2094/92: Άρθρα 32,97 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 85,87,88,89,90 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5	K-024,K-081,K-082,K-085
.05308	12,14,22,23,31,34	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 91	K-082,K-084,K-085
.05309	11,12,14,22,23,31,34	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 91 ΠΔ 397/94: Άρθρα 4,6,ΠΙ,ΠΙΙ	K-086
.05310	22,32,34	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 89	K-027,K-028,K-029
.05312	11,12,22,23	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	K-034,K-085,K-087
.05401	11,14,21,22,26,34	N 1430/84: Άρθρα 10 N 2094/92: Άρθρα 97 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 85,86,87 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 5	K-042,K-088
.05402	14,22	N 1430/84: Άρθρα 10 N 2094/92: Άρθρα 97 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 86 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 5	K-042,K-088,K-089
.05403	22,34	N 1430/84: Άρθρα 10 N 2094/92: Άρθρα 97 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 89 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 5	K-090

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΣΑΥ)

.06101	25	<p>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</p>	K-021,K-049,K-091
.06102	11,27	<p>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: ΠΙΙΙ</p>	K-021,K-031,K-049,K-091 K-092,K-093,K-094
.06103	12,22,25	<p>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</p>	K-049,K-091,K-094
.06104	32	<p>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</p>	K-049,K-091,K-094
.06106	11,34	<p>ΠΔ 105/95: Άρθρα 9                  ΠΔ 1073/81: Άρθρα 96                  ΠΔ 225/89: Άρθρα 23                  ΠΔ 305/96: Π2,Π3,Π4</p>	K-049,K-091,K-094,K-096
.06201	11,14	<p>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</p>	K-042,K-091,K-097,K-098
.06202	11,14	<p>ΠΔ 105/95: Άρθρα 9                  ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,2,56</p>	K-012,K-042,K-091,K-098
.06203	11,14	<p>ΠΔ 105/95: Άρθρα 9                  ΠΔ 225/89: Άρθρα 11                  ΠΔ 305/96: Π2                  ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 3</p>	K-042,K-091,K-098,K-099
.06204	13,23	<p>N 1430/84: Άρθρα 16                  ΠΔ 105/95: Άρθρα 9                  ΠΔ 1073/81: Άρθρα 104                  ΠΔ 225/89: Άρθρα 3</p>	K-091,K-100
.06301	23,27	<p>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</p>	K-091,K-100
.06302	23,27,28	<p>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</p>	K-091,K-100

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΣΑΥ)

.06304	23,27,28	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	K-091,K-100
.06305	12,23,27	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	K-091,K-100
.06306	23,25,27	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	K-091,K-100
.07101	14,21,22,23,26,31,32,34	ΔΕΗ 22/8/97: Άρθρα 1,2,3 N 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	K-042,K-046,K-097,K-101
.07102	14,21,22,23,26	N 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	K-012,K-042,K-046,K-099
.07103	14	N 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	K-042,K-046,K-099
.07104	14	N 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	K-042,K-046,K-099
.07105	11,25	N 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	K-102,K-103,K-104
.07201	13,23,24,25,27	N 1430/84: Άρθρα 10 N 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	K-021,K-046,K-109,K-110
.07202	13,23,24,25,27,33	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	K-021,K-046,K-109,K-110
.08108	14,21,23,26,28	N 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	K-116,K-117

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΣΑΥ)

.08202	14,21,23,26,28	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 40,92 ΠΔ 307/86: Άρθρα 3 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8	K-113,K-118,K-034,K-042, K-049
.08203	28	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 40 ΠΔ 307/86: Άρθρα 3 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8	K-119
.08204	28	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	K-120,K-034,K-042
.09101	23,27,28	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	
.09102	27	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 93 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8	
.09103	23	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 99 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8	
.09105	32	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 110,99 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8	
.09106	27	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 105 ΠΔ 225/89: Άρθρα 25 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8	
.09107	13,14,23,24,25,27,32	N 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	K-004
.10101	24	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	K-004,K-034,K-125,K-126, K-127 K-128,K-129,K-130
.10102	11,12,13,14,21,22,23,24,25,26,27,31,32,34	N 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	K-004,K-034,K-131

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΣΑΥ)

.10103	11,12,13,14,21,22,23,24,26,31,32,34	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	K-004,K-034,K-132
.10104	11,12,13,14,21,22,23,24,25,26,27,28,31,32,34	N 1430/84: Άρθρα 16 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 102 ΠΔ 305/96: Π7	K-034,K-133
.10105	11,12,13,14,21,22,23,24,25,26,27,28,31,32,34	ΕΓΚ 130427/90: Α,Β,Γ ΠΔ 305/96: Π3,Π7 ΣΣΕ ΟΙΚΟΔΟΜΩΝ: Άρθρα 4	K-034,K-126,K-133
.10106	11	ΠΔ 225/89: Άρθρα 24,25,3 ΠΔ 305/96: Π7 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2	K-034,K-133
.10107	11	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	K-133
.10108	25	ΕΓΚ 130427/90: Α,Β,Γ ΠΔ 225/89: Άρθρα 24,25,3 ΠΔ 305/96: Π7 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2	K-034,K-134
.10109	23,24,25,27,33	ΕΓΚ 130427/90: Α,Β,Γ ΠΔ 225/89: Άρθρα 16	K-021,K-042,K-144,K-145
.10201	23,25,27	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	K-004,K-034,K-135
.10203	14	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	K-004,K-034,K-137,K-138
.10204	23,25,27	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 305/96: Π5,Π6 ΠΔ 307/86: Άρθρα 3 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8	K-004,K-034
.10206	14	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	K-004,K-034,K-140

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΣΑΥ)

.10207	11,12,13,14,21,22,26,27,28,31	N 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	K-004,K-021,K-141
.10208	23,27,28	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	K-004,K-034,K-142,K-143
.10209	23,24,25,27,28	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	K-146
.10303	14,21,23,26,28	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	K-034,K-046,K-148,K-149
.10304	11	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	K-150
.10305	11	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 110 ΠΔ 225/89: Άρθρα 31 ΠΔ 305/96: Π13	K-151

---

● **ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ**

---

●.1 **0100 – ΑΣΤΟΧΙΕΣ ΕΔΑΦΟΥΣ**

**K-001:** Έλεγχος ευστάθειας των γαιωδών επιφανειών πλησίον θα προηγηθεί της ανάληψης εργασιών και αν απαιτείται θα λαμβάνονται κατάλληλα μέτρα.

**K-002:** Συχνές, τακτικές επιθεωρήσεις θα διενεργούνται για πρόδρομα σημεία αστοχίας γαιωδών επιφανειών και αν απαιτείται και των τεχνικών μέσων εξασφάλισης των

**K-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 προηγηθεί της ανάληψης εργασιών πλησίον πρανών και αν απαιτείται θα επιχειρείται ξεσχάρωμα.

**K-004:** Θα απαγορεύεται η χωρίς λόγο παραμονή προσωπικού πλησίον της δραστηριότητας αυτής.

**K-005:** Η άνευ προηγουμένου σχετικού ελέγχου υπέρβαση επιφόρτισης πρανών, επιφανειών θεμελίωσης ή προσωρινών χωμάτινων επιφανειών με συσσώρευση υλικών πάσης φύσης και εξοπλισμού θα απαγορεύεται.

**K-006:** Έκτακτη επιθεώρηση των πρανών και αν απαιτείται λήψη τεχνικών μέτρων εξασφάλισης θα διενεργείται μετά από βίαια φυσικά φαινόμενα.

**K-007:** Έκτακτη επιθεώρηση των πρανών και αν απαιτείται λήψη τεχνικών μέτρων εξασφάλισης θα διενεργείται μετά από ανάπτυξη επιταχύνσεων σ' αυτά λόγω ανατινάξεων.

**K-008:** Η άνευ προηγουμένου σχετικού ελέγχου επιβολή δονήσεων εκ μηχανημάτων στα πρανή θα απαγορεύεται.

**K-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.

**K-010:** Η κατάλληλη μέθοδος προσβολής του μετώπου θα επιλέγεται, σύμφωνα και με τα χαρακτηριστικά του υπόγειου σχηματισμού.

**K-011:** Κατά την επιλογή ή εφαρμογή της μεθόδου θεμελίωσης θα λαμβάνονται υπόψη τυχόν επηρεάζουσες πλησίον κατασκευαστικές δραστηριότητες.

**K-012:** Επιτόπιος έλεγχος και ανεύρεση σχετικών σχεδίων ΟΚΩ θα διενεργείται πριν την ανάληψη οποιασδήποτε νέας κατασκευαστικής δραστηριότητας.



**K-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.

**K-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 02000 - ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ

**K-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.

**K-016:** Θα διαμορφώνεται πάντοτε σαφές σύστημα διαχωρισμού κυκλοφορίας πεζών-οχημάτων και αντιθέτως κινουμένων οχημάτων.

**K-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.

**K-018:** Θα αποφεύγεται η χωρίς λόγο κίνηση του προσωπικού μεταξύ οχημάτων.

**K-019:** Τα ακινητοποιημένα οχήματα και μηχανήματα θα έχουν πάντοτε ενεργοποιημένη την πέδη στάθμευσης.

**K-020:** Η κίνηση μηχανοκίνητου ή τηλεχειριζόμενης μηχανής σε περίπτωση ελλιπούς ορατότητας χωρίς βοηθό θα απαγορεύεται.

**K-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.

**K-022:** Κατάλληλη ηχητική σήμανση θα προβλέπεται στον χώρο τροchioδρόμησης.

**K-023:** Συχνή τακτική επιθεώρηση θα διενεργείται των τροχιών, των εξαρτημάτων αυτών και του επιτρόχιου υλικού.

**K-024:** Ελάχιστη απόσταση και διαστήματα ασφαλείας θα προβλέπονται πλησίον του κινούμενου εξοπλισμού.

**K-025:** Οι αμφιβόλου ευστάθειας επιφάνειες του έργου θα σημαίνονται και θα απομονώνονται απαγορευομένης της πρόσβασης οχημάτων σ' αυτές.

**K-026:** Η μονόπλευρη φόρτωση βαρέων φορτίων και τα φορτία υψηλού κέντρου βάρους χωρίς ειδικά μέτρα θα απαγορεύονται.

**K-027:** Η είσοδος και έξοδος στο εργοτάξιο οχημάτων με προβληματική φόρτωση θα ελέγχεται.

**K-028:** Η εργασία φόρτωσης θα επιβλέπεται από εργοδηγό ή άλλο κατάλληλο άτομο (επιστάτης, στοιβαδός κλπ).

**K-029:** Η φόρτωση οχημάτων ή μηχανημάτων καθ' υπέρβαση των ορίων που προβλέπει ο κατασκευαστής θα απαγορεύεται.

**K-030:** Οι χρόνοι μετάβασης επιστροφής και εν γένει οι ταχύτητες των οχημάτων θα ελέγχονται συνεχώς.

**K-031:** Ο χώρος του εργοταξίου θα σημαίνεται καταλλήλως.

**K-032:** Διακόπτης ασφαλείας (emergency button) θα προβλέπεται σε κατάλληλες θέσεις για όλες τις τηλεχειριζόμενες διατάξεις.

**K-033:** Θα απαγορεύεται η χωρίς λόγο παραμονή προσωπικού πλησίον της επικίνδυνης δραστηριότητας.

**K-034:** Η ορθή και συνεχής χρήση των καταλλήλων Μέσων Ατομικής Προστασίας θα ελέγχεται συνεχώς.

### ●.3 03000 - ΠΤΩΞΕΙΣ ΑΠΟ ΥΨΟΣ

**K-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.

**K-036:** Τα κενά τοίχων θα παραμένουν γενικώς φραγμένα, ενώ κατά την διάρκεια εργασίας μέσω αυτών θα τηρούνται άλλα εξίσου πρόσφορα μέτρα ασφαλείας.

**K-037:** Η διακίνηση φορτίων μέσω κλιμακостаσίου θα κρατείται στον ελάχιστο δυνατό βαθμό.

**K-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.

**K-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.

**K-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).

**K-041:** Συνεχής προσπάθεια θα καταβάλλεται στο εργοτάξιο από όλα τα εμπλεκόμενα μέρη για ευταξία ως προς την μόνιμη ή προσωρινή αποθήκευση υλικών και εξοπλισμού.

**K-042:** Θα υφίσταται συνεχής επίβλεψη εργοδηγού.

**K-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.

**K-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 σημασμένα, με προστασία έναντι πτώσης και ολίσθησης.

**K-045:** Μόνο τυποποιημένος εξοπλισμός εγκεκριμένων κατασκευαστών θα χρησιμοποιείται στο εργοτάξιο.

**K-046:** Μόνο έμπειρο, καταρτισμένο και ευφυές προσωπικό θα χρησιμοποιείται στην εργασία αυτή.

**K-047:** Θα γίνεται χρήση μόνο αεροπερατών επενδύσεων στις προσόψεις των ικριωμάτων.

#### ●.4 04000 - ΕΚΡΗΞΕΙΣ, ΕΚΤΟΞΕΥΟΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ – ΘΡΑΥΣΜΑΤΑ

**K-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.

**K-049:** Θα απαγορεύεται το κάπνισμα και η χρήση γυμνής φλόγας εντός της επικίνδυνης περιοχής.

**K-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.

**K-051:** Θα απαγορεύεται η εργασία χωρίς επιπρόσθετα μέτρα ασφαλείας σε περίπτωση καταιγίδας, νεφών σκόνης, παρουσία γραμμών υψηλής τάσης ή πομποδεκτών ή παρασιτικών ρευμάτων.

**K-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.

**K-053:** Θα απαγορεύεται αυστηρά η αποεπιγύμωση με σιδηρό εργαλείο και η επαναδιάτρηση σε υπόλοιπο διατρήματος (κοτσάνι).

**K-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.

**K-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.

**K-056:** Σε περίπτωση ανεύρεσης πυρομαχικών θα ειδοποιείται η πλησιέστερη αστυνομική και στρατιωτική αρχή (φρουραρχείο).

**K-057:** Σε χώρους με πιθανότητα ανάπτυξης εκρήξιμης ατμόσφαιρας θα μετρείται το ποσοστό Low Explosive Limit (LEL) με συχνότητα ανάλογη της επικινδυνότητας.

**K-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.

**K-059:** Δεν θα γίνονται δεκτοί προμηθευτές ή υπερβολάβοι που διακινούν φιάλες σε οριζόντια θέση, υπερθερμασμένες, κακοποιημένες, χωρίς κάλυμμα ασφαλείας, ελλιπώς στερεωμένες και σε κλειστά μη αεριζόμενα μεταλλικά κουβούκλια.

**K-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.

**K-061:** Θα απαγορεύεται αυστηρά οποιαδήποτε άλλη χρήση του αερίου αυτού.

**K-062:** Στο μέτωπο εργασίας θα επιτρέπεται μόνο μία φιάλη σταθερά προσδεδεμένη, κατάλληλα συνδεδεμένων, με καλή κατάσταση συνδέσεων, αντεπίστροφων φλογοπαγίδων, φλογίστρου και λοιπού εξοπλισμού.

**K-063:** Αν θα χρησιμοποιηθεί κρυογονική εγκατάσταση ή εκτονωτής ή βυτία, το όλο σύστημα θα τελεί υπό την επίβλεψη αρμόδιου μηχανικού.

**K-064:** Κατά την ανεύρεση, λόγω εκσκαφής, δικτύου πόλης η εκσκαφή θα συνεχίζεται χειρωνακτικά και υπό την επίβλεψη αρμόδιου υπαλλήλου της εταιρείας.

**K-065:** Η πλήρωση του δικτύου εσωτερικής εγκατάστασης και η χρήση του θα επιτρέπεται μόνο μετά τους απαραίτητους ελέγχους.

**K-066:** Θα τηρείται αυστηρό πρόγραμμα συντηρήσεων του εξοπλισμού.

**K-067:** Θα απαγορεύεται η παραμονή του προσωπικού πλησίον των άκρων αγκύρωσης και τάνυσης των καλωδίων.

**K-068:** Θα ακολουθείται επιμελώς το πρόγραμμα τάνυσης.

**K-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.

**K-070:** Καμία ανύψωση με συρματόσχοινα δεν θα επιτρέπεται αν δεν γίνει σωστό αρτάνιασμα από αρμόδιο άτομο (σαμπανιαδόρος, χειριστής).

**K-071:** Ο χειριστής της μηχανής θα έχει άμεση ορατότητα με την επικίνδυνη ζώνη ειδικά όταν επιχειρεί απέμφραξη.

**K-072:** Κανείς δεν θα εισέρχεται στην ζώνη εκτόξευσης υλικού.

#### **●.5 05000 - ΠΤΩΣΕΙΣ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΕΙΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ**

**K-073:** Πριν την έναρξη εργασιών σε παλαιές κατασκευές θα προηγείται έλεγχος του οργανισμού τους.

**K-074:** Η άνευ προηγούμενου σχετικού ελέγχου υπέρβαση επιφόρτισης του Φέροντος Οργανισμού της κατασκευής θα απαγορεύεται.

**K-075:** Η άνευ προηγούμενου σχετικού ελέγχου επιβολή δονήσεων στο οργανισμό της κατασκευής θα απαγορεύεται.

**K-076:** Ο χώρος ρίψης των υλικών κατεδαφίσεως, πριν την έναρξη των εργασιών, θα έχει διευθετηθεί, περιφραχθεί, σημανθεί και οι θα υφίστανται κατάλληλοι οχετοί υλικών.

**K-077:** Η παρουσία, εργασία ή διέλευση εργαζομένων κάτω από θέσεις εργασίας δεν θα επιτρέπεται.

**K-078:** Τμήματα των κατασκευών που υπόκεινται σε αυτεντατικές καταστάσεις θα ελέγχονται ως προς την επικινδυνότητά τους.

**K-079:** Τα προς αποξήλωση στοιχεία θα φέρονται συνεχώς καθόσον χρόνο θα διαρκεί η διαδικασία της αφαίρεσής των.

**K-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.

**K-081:** Θα απαγορεύεται η διακίνηση μη χύδην υλικών που δεν θα είναι σταθερά προσδεδεμένα στο πήγμα του οχήματος ή εξασφαλισμένα έναντι μετακίνησης.

**K-082:** Κατά την ανυψωτική δραστηριότητα υλικών θα λαμβάνεται κάθε πρόσφορο μέσο για να αποφευχθεί η πρόσκρουση του φορτίου (ασύστροφα συρματοσχοινα, οδηγά σχοινιά, επαρκής ανυψωτική ικανότητα και ύψος, χώρος ελεύθερος εμποδίων).

**K-083:** Τα υλικά που μεταφέρονται σε παλέτες θα μετακινούνται κατόπιν ελέγχου της συσκευασίας τους.

**K-084:** Θα υφίσταται καλός συντονισμός σε περίπτωση συνδυασμένης ανύψωσης φορτίων από δύο ανυψωτικές διατάξεις.

**K-085:** Η πρόσδεση φορτίου για ανύψωση θα γίνεται ή θα επιβλέπεται από έμπειρο άτομο (σαμπανιαδόρο).

**K-086:** Όλο το προσωπικό που θα εμπλέκεται σε χειρωνακτική μεταφορά βαρέων φορτίων θα έχει εκπαιδευτεί επ' αυτού.

**K-087:** Θα απαγορεύεται η απευθείας χειρωνακτική μετακίνηση υλικών που δεν προσφέρουν σταθερή λαβή.

**K-088:** Θα απαγορεύεται η υπερστοίβαση υλικών χύδην ή μη, ειδικά αυτών που δεν προσφέρουν σταθερή βάση έδρασης ή που δίνουν σωρούς ασταθείς.

**K-089:** Απόθεση σωρών χύδην υλικών με προσωρινές γωνίες πρανών μεγαλύτερες από τη φυσική δεν θα επιτρέπεται.

**K-090:** Η απόληψη υλικού από στοίβα ή σωρό με τρόπο που να υπονομεύει την ευστάθεια τους θα απαγορεύεται.

#### **●.6 06000 – ΠΥΡΚΑΪΕΣ**

**K-091:** Πλησίον επικινδύνων για πυρκαϊά δραστηριοτήτων θα υπάρχει πάντοτε κατάλληλη πυροσβεστική διάταξη σε περίοπτη θέση, σε καλή κατάσταση, άμεσα προσπελάσιμη και αναγομωμένη.

**K-092:** Η είσοδος και έξοδος στο εργοτάξιο οχημάτων - μηχανημάτων χωρίς τους απαραίτητους πυροσβεστήρες δεν θα επιτρέπεται.

**K-093:** Οι προσωρινές αποθέσεις καυσίμων θα ελέγχονται τακτικά και οι διαμορφωμένες εγκαταστάσεις θα πληρούν όλες τις προδιαγραφές των αντίστοιχων μονίμων.

**K-094:** Μέριμνα θα λαμβάνεται ώστε το καύσιμο φορτίο πλησίον να είναι το ελάχιστο δυνατόν.

**K-095:** Εκτεταμένη αποψίλωση θα διενεργείται στην περιοχή του εργοταξίου πριν την έναρξη της καλοκαιρινής περιόδου, εφόσον απαιτείται και οι επιτόπιες συνθήκες το επιβάλουν.

**K-096:** Σύστημα ταχείας και συχνής αποκομιδής απορριμμάτων θα οργανωθεί στο εργοτάξιο.

**K-097:** Εργασία πλησίον εναερίων ηλεκτρικών αγωγών, που πρέπει να παραμείνουν υπό τάση, θα εκτελείται με μέγιστη προσοχή και με τα κατάλληλα μέτρα ασφαλείας.

**K-098:** Θα γίνεται προσπάθεια μη συνύπαρξης σε κοντινή απόσταση ηλεκτροφόρων γραμμών, κατασκευαστική δραστηριότητα και καύσιμο φορτίο.

**K-099:** Πριν την έναρξη εργασιών θα επιχειρείται εντοπισμός πιθανής κοντινής διέλευσης ρευματοφόρου γραμμής και ή δυνατόν διακοπή της.

**K-100:** Θα απαγορεύεται η παρουσία ευφλέκτων πλησίον της δραστηριότητας αυτής.

#### **●.7 07000 – ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ**

**K-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).

**K-102:** Το δίκτυο ηλεκτροδότησης του έργου θα πληροί τις προδιαγραφές του κανονισμού ηλεκτρικών εγκαταστάσεων.

**K-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.

**K-104:** Το δίκτυο του εργοταξίου θα τελεί υπό την συνεχή επίβλεψη καταλλήλου ατόμου με προσόντα ανάλογα και με την δυναμικότητα της εγκατάστασης.

**K-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.

**K-106:** Ο επικίνδυνος για κεραυνοπληξία εξοπλισμός (σιλό, γερανοί, οχήματα, βυτία καυσίμων, ιστοί, κλπ) θα προστατεύεται κατάλληλα.

**K-107:** Ασφαλή καταφύγια για το προσωπικό θα υφίστανται για την περίοδο καταιγίδας.

**K-108:** Ειδικές εργασίες απαιτούσες υψηλή ασφάλεια έναντι ατμοσφαιρικού ηλεκτρισμού (γόμωση εκρηκτικών, σκόνες μετάλλων κλπ) θα παρακολουθούνται με όργανα οι δυσμενείς φυσικές παράμετροι.

**K-109:** Θα απαγορεύεται η επέμβαση προς επισκευή ή συντήρηση σε μη εξουσιοδοτημένα άτομα.

**K-110:** Θα απαγορεύεται η οποιαδήποτε μετασκευή τυποποιημένου εξοπλισμού.

#### **●.8 08000 - ΠΝΙΓΜΟΣ ΑΣΦΥΞΙΑ**

**K-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.

**K-112:** Αν η συνθήκες εργασίας το απαιτούν η χρήση του life jacket θα είναι υποχρεωτική

**K-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.

**K-114:** Η εργασία με πλωτά μέσα σε περίοδο απαγόρευσης πλώων θα διακόπτεται.

**K-115:** Θα τηρείται αυστηρά ο κανονισμός αποφυγής συγκρούσεων στην θάλασσα.

**K-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.

**K-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.

**K-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.

**K-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).

**K-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 Ο<sub>2</sub>, αερισμός) για τους εργαζόμενους.

#### ●.9 09000 – ΕΓΚΑΥΜΑΤΑ

**K-121:** Ο χειρισμός μιγμάτων εξ ασβέστου θα γίνεται με μεγάλη προσοχή και ει δυνατόν σε κλειστό σύστημα.

**K-122:** Ο χειρισμός οξέων θα γίνεται με μεγάλη προσοχή και πάντοτε σε κατάλληλους περιέκτες σημανόμενους, ακόμα και σε μικρές μεταγγιζόμενες ποσότητες.

**K-123:** Η επαφή με υλικά έντονης αλκαλικής αντίδρασης (τσιμέντο, σκυρόδεμα, ειδικά κονιάματα, απορρύπανση κλπ) θα αποφεύγεται.

**K-124:** Θα υφίσταται πλησίον της διεργασίας αυτής δυνατότητα πλύσης με άφθονο νερό.

#### ●.10 10000 - ΕΚΘΕΣΗ ΣΕ ΒΛΑΠΤΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

**K-125:** Κατά την διάρκεια συγκολλήσεων θα χρησιμοποιούνται πετάσματα για την προστασία του κοινού και των πλησίον ευρισκόμενων εργαζομένων.

**K-126:** Η έκθεση των εργαζομένων στην ηλιακή ακτινοβολία θα ελαχιστοποιείται.

**K-127:** Οι οθόνες οπτικής απεικόνισης θα είναι χαμηλής ακτινοβολίας.

**K-128:** Η έκθεση των εργαζομένων στην ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία θα ελαχιστοποιείται.

**K-129:** Η εργασία με ιοντίζουσες ακτινοβολίες θα καλύπτεται από ειδική διαδικασία ασφαλείας.

**K-130:** Η πιθανότητες άμεσης οπτικής επαφής με LASER θα ελαχιστοποιείται.

**K-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.

**K-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.

**K-133:** Σε εργασία ακραίων θερμοκρασιών θα ακολουθείται ειδικό σχέδιο αντιμετώπισης.

**K-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).

**K-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.

**K-136:** Κάθε υλικό που θα εισέρχεται στο εργοτάξιο θα είναι αναγνωρισμένο και θα φέρει επισήμανση, ενώ η έκθεση στα τοξικά υλικά θα ελέγχεται συνεχώς.

**K-137:** Στο εργοτάξιο δεν θα γίνεται χρήση υλικών που περιέχουν αμιάντο.

**K-138:** Σε περίπτωση ανάγκης χειρισμού παλαιών υλικών αμιάντου η εργασία θα καλύπτεται από ειδική διαδικασία.

**K-139:** Οι χώροι αποθήκευσης ή εφαρμογής τέτοιων υλικών θα είναι καλά αεριζόμενοι.

**K-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 (NOx, O<sub>2</sub>, LEL κλπ).

**K-141:** Η έκθεση του προσωπικού στα καυσαέρια των οχημάτων, μηχανημάτων και μηχανών θα ελαχιστοποιείται.

**K-142:** Μέριμνα θα λαμβάνεται για τον επαρκή αερισμό των κλειστών θέσεων συγκόλλησης (έντονος αερισμός, ορθή απαγωγή αερίων, αυτόνομες συσκευές προσαγωγής αέρος).

**K-143:** Πριν την έναρξη εργασιών συγκόλλησης θα μελετάται η περιεκτικότητα σε επικίνδυνα στοιχεία ή συνδυασμούς αυτών των ηλεκτροδίων και του μετάλλου (πχ HCN).

**K-144:** Σε περίπτωση έκθεσης προσωπικού σε ατμόσφαιρα υψηλής πίεσεως (υποβρύχιες εργασίες, καταδυτικοί κώδωνες, ασπίδες εκσκαφής) θα ακολουθείται σχέδιο σταδιακής εξισορρόπησης εντός του κανονικού ωραρίου εργασίας.

**K-145:** Η τυχόν έκθεση σε υποπίεσεις του προσωπικού θα ελέγχεται συνεχώς.

**K-146:** Θα αποφεύγεται η έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες.

**K-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.

**K-148:** Απαγορεύεται η εστίαση εντός μολυσμένων χώρων.

**K-149:** Θα επιτρέπεται η εργασία μόνο σε άτομα που έχουν εμβολιασθεί κατάλληλα.

**K-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.

**K-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΄****● ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ**

Οι αγωγοί του δικτύου διανομής θα διέρχονται κατά μήκος του οδικού δικτύου και των πεζοδρόμων της πόλης της Κοζάνης και του οικισμού Ν. Χαραυγής. Για το λόγο αυτό θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή :

- Στην ασφάλεια των διερχόμενων πεζών τόσο πλησίον του ορύγματος τοποθέτησης των αγωγών, όσο και στα σημεία εγκάρσιας διέλευσης του ορύγματος, με κατάλληλη σήμανση και περίφραξή του.
- Στην ασφάλεια των διερχόμενων οχημάτων τόσο πλησίον του ορύγματος τοποθέτησης των αγωγών, όσο και στα σημεία εγκάρσιας διέλευσης του ορύγματος, με κατάλληλη σήμανση και περίφραξή του.
- Στη ρύθμιση της κυκλοφορίας των οχημάτων με κατάλληλη σηματοδότηση και με τη συνεργασία της Τροχαίας και της Δημοτικής Αστυνομίας σε περιπτώσεις μεγάλου κυκλοφοριακού φόρτου.
- Στην εκσκαφή του ορύγματος ώστε να ελαχιστοποιηθούν κατά το δυνατό οι δυσλειτουργίες των παρακείμενων κατοικιών λόγω ζημιών στα υπόλοιπα υπόγεια δίκτυα Ο.Κ.Ω.
- Στην ελαχιστοποίηση της δημιουργούμενης λόγω των εργασιών όχλησης, με τήρηση του ωραρίου κοινής ησυχίας, απομάκρυνση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφής και συχνή διαβροχή της ζώνης εργασίας ώστε να μην δημιουργείται σκόνη.
- Στη μεταφορά των αγωγών και των υπολοίπων υλικών κατασκευής στα σημεία τοποθέτησής τους, ώστε να αποφευχθούν ζημιές σε παρακείμενα κτίρια, τυχόν σταθμευμένα οχήματα, εναέρια δίκτυα (ΔΕΗ, ΟΤΕ, δημοτικό φωτισμό κ.α.)

**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 για αγροτικές εργασίες.

- 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 ακρήστων:**

- Αποθήκευση στον ακάλυπτο εργοταξιακό χώρο και αποκομιδή ακρήστων 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 απαιτούμενων 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.

" ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2022 & 2023»

Αριθμός Αναφοράς: ΤΘ 0423/2021"

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΣΑΥ)

## ΤΜΗΜΑ Ε΄

- ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΑ ΚΕΙΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΗ ΛΗΨΗ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΦΑΥ)				
ΤΜΗΜΑ ΣΤ΄ - ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ				
ΝΟΜΟΣ	ΦΕΚ	ΘΕΜΑ	ΕΝΟΤΗΤΑ	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ
ΠΔ 778/1980	(ΦΕΚ Α'/193/26.08.1980)	ΠΕΡΙ ΜΕΤΡΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	N-4144/13 ΦΕΚ-88/Α/18-4-13)
N.3850/2010	<a href="#">(ΦΕΚ Α'/84/02.06.2010)</a>	Κύρωση του Κώδικα νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων.	ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	
N.4144/2013	(ΦΕΚ Α'/88/18.04.2013)	Αντιμετώπιση της παραβατικότητας στην Κοινωνική Ασφάλιση και στην αγορά εργασίας και λοιπές διατάξεις αρμοδιότητας του Υπουργείου Εργασίας, Κοινωνικής Ασφάλισης και Πρόνοιας.	ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	Αρθρο 36 του Νόμου
ΠΔ 1073/1981	260/Α/1981	ΠΕΡΙ ΜΕΤΡΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΙΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ ΟΙΚΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΠΑΣΗΣ ΦΥΣΕΩΣ ΕΡΓΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΟΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ	ΣΕ (ΦΕΚ Α' / 193/ 26.08.80) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με τις διατάξεις του νόμου N-3850/10 ΦΕΚ-84/Α/10 και του Αρθ-36 του N-4144/13 ΦΕΚ-88/Α/18-4-13)
N 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 ΑΥΤΗ	ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	Η παρούσα Σύμβασις ετέθη σε ισχύ ως προς την χώρα μας στις 29-8-85 (ΦΕΚ-182/Α/21-11-84)
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	ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ	ΣΕ Σύμφωνα με την Οδηγία της ΕΟΚ-57/92, ΕΟΚ 57/92, Αποφ-57/92 (ΕΟΚ).

" ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2022 &amp; 2023»

Αριθμός Αναφοράς: ΤΘ 0423/2021"

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΣΑΥ)

ΠΔ 225/89	(ΦΕΚ Α'/106/02.05.1989)	<a href="#">ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΑ ΥΠΟΓΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ</a>	<a href="#">ΥΠΟΓΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ</a>	
Αποφ-31245/93	(ΦΕΚ Β'/451/24.06.1993)	<a href="#">ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ ΚΤΙΡΙΩΝ</a>	<a href="#">ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ ΚΤΙΡΙΩΝ</a>	
ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010	<a href="#">(ΦΕΚ Β'/1312/24.08.2010)</a>	Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)	<a href="#">ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ</a> <a href="#">ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ</a>	
ΥΑ 3046/89	59/Δ/1989	ΚΤΙΡΙΟΔΟΜΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΥΑ49977/89 - ΦΕΚ 535/Β/89)	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	(ΦΕΚ Α'/79/09.04.2012) Νόμος 4067/2012 Νέος Οικοδομικός Κανονισμός
ΠΔ 22.12.33	406/Α/1933	ΠΕΡΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΡΓΑΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΕΠΙ ΦΟΡΗΤΩΝ ΚΛΙΜΑΚΩΝ	ΦΟΡΗΤΕΣ ΚΛΙΜΑΚΕΣ	ΠΔ/14-3-34 (ΦΕΚ-112/Α/22-3-34) [ ΙΣΧΥΕΙ από 22-3-34] (ΦΕΚ-112/Α/34)
ΠΔ 17/78	3/Α/1978	ΠΕΡΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΕΩΣ ΤΟΥ ΑΠΟ 22/29.12.33 ΠΔ ΠΕΡΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΡΓΑΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΕΠΙ ΦΟΡΗΤΩΝ ΚΛΙΜΑΚΩΝ	ΦΟΡΗΤΕΣ ΚΛΙΜΑΚΕΣ	
ΥΑ 16440/Φ104/445/93	756/Β/1993	ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΓΟΡΑ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΣΚΑΛΩΣΙΩΝ	ΣΚΑΛΩΣΙΕΣ - ΙΚΡΙΩΜΑΤΑ	
ΠΔ 105/95	67/Α/1995	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΗΜΑΝΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 92/58/ΕΟΚ	ΣΗΜΑΝΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	
ΥΑ ΒΜΠ/30428/80	589/Β/1980	ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ ΣΗΜΑΝΣΕΩΣ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ ΣΕ ΟΔΟΥΣ ΕΚΤΟΣ ΚΑΤΟΙΚΗΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ	ΣΗΜΑΝΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	(ΦΕΚ Β' / 589/ 30.06.80) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με τις διατάξεις της Υ.Α. ΔΙΠΑΔ/οικ/502/2003 ΦΕΚ-Β' /946/09.07.03)
ΥΑ ΒΜΠ/30058/83	121/Β/1983	ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ ΣΗΜΑΝΣΕΩΣ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ ΣΕ ΟΔΟΥΣ ΕΝΤΟΣ ΚΑΤΟΙΚΗΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ	ΣΗΜΑΝΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	(ΦΕΚ Β' / 121/ 23.03.83) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με τις διατάξεις της Υ.Α. ΔΙΠΑΔ/οικ/502/2003 ΦΕΚ-Β' /946/09.07.03)



" ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2022 &amp; 2023»

Αριθμός Αναφοράς: ΤΘ 0423/2021"

## ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΣΑΥ)

ΠΔ 85/91	38/A/1991	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΠΟΥ ΔΙΑΤΡΕΧΟΥΝ ΛΟΓΩ ΤΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ ΤΟΥΣ ΣΤΟ ΘΟΡΥΒΟ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ, ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 86/188/ΕΟΚ	ΕΚΘΕΣΗ ΣΕ ΘΟΡΥΒΟ	(ΦΕΚ Α' / 38/ 18.03.1991) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με τις διατάξεις Του Π.Δ. 149/06 ΦΕΚ-Α' /159/28.07.06)
ΠΔ 329/83	118/A/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/A/1986)	ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΟΥΣΙΕΣ	(ΦΕΚ Α' / 118/ 08.09.1983) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με τις διατάξεις της Υ.Α. 378/94/94 ΦΕΚ-Β' /705/20.09.94)
ΠΔ 307/86	135/A/1986	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΠΟΥ ΕΚΤΙΘΕΝΤΑΙ ΣΕ ΟΡΙΣΜΕΝΟΥΣ ΧΗΜΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΟΥΣ (ΠΔ 77/93 - ΦΕΚ 34/A/1993 ΚΑΙ ΠΔ 90/99 - ΦΕΚ 94/A/1999)	ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΟΥΣΙΕΣ	(ΦΕΚ Α' / 135/ 29.08.86) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με τις διατάξεις του Π.Δ. 82/2018 ΦΕΚ-Α' /152/21.08.18)
ΠΔ 94/87	54/A/1987	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΠΟΥ ΕΚΤΙΘΕΝΤΑΙ ΣΤΟΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΜΟΛΥΒΔΟ ΚΑΙ ΤΙΣ ΕΝΩΣΕΙΣ ΙΟΝΤΩΝ ΤΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ	ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΟΥΣΙΕΣ	(Φ.Ε.Κ. Α' /54/22.4.87) όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 12 του Π.Δ. 338/2001 (ΦΕΚ Α' /227/9.10.01)
ΠΔ 338/01	227/2001	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΑΠΟ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΟΥΣ ΣΕ ΧΗΜΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΟΥΣΙΕΣ	(Φ.Ε.Κ. Α' /227/9.10.01) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με τις διατάξεις του Π.Δ. 52/2015 (ΦΕΚ Α' /81/ 17.07.15)
ΥΑ 8243/1113/91	138/B/1991	ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΑΠΟ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΑΜΙΑΝΤΟΥ	ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΟΥΣΙΕΣ	
ΠΔ 399/94	221/A/1994	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΠΟΥ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΗΝ ΕΚΘΕΣΗ ΣΕ ΚΑΡΚΙΝΟΓΟΝΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ 90/394/ΕΟΚ	ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΟΥΣΙΕΣ	(Φ.Ε.Κ. Α' /221/19.12.94) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με τις διατάξεις του Π.Δ. 52/2015 (ΦΕΚ Α' /81/ 17.07.15)

" ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2022 &amp; 2023»

Αριθμός Αναφοράς: ΤΘ 0423/2021"

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΣΑΥ)

ΠΔ 186/95	97/A/1995	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΠΟΥ ΔΙΑΤΡΕΧΟΥΝ ΛΟΓΩ ΤΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ ΤΟΥΣ ΣΕ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ 90/679/ΕΟΚ ΚΑΙ 93/88/ΕΟΚ (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΠΔ 174/97 - ΦΕΚ 150/A/1997)	ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ	(Φ.Ε.Κ. Α' / 97/30.05.1995 ) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με τις διατάξεις του Π.Δ. 15/1999 (ΦΕΚ Α' / 9/ 02.02.1999)
ΥΑ 18477/92	558/B/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	ΟΡΙΑ ΕΚΠΟΜΠΩΝ	
ΕΓΚ 130427/95		ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑ ΤΟ ΘΕΡΟΣ	ΘΕΡΜΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗ	
ΣΣΕ ΟΙΚΟΔΟΜΩΝ		ΔΙΑΚΟΠΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ ΠΑΝΩ ΑΠΟ 39°C ΥΠΟ ΣΚΙΑ	ΘΕΡΜΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗ	
ΠΔ 397/94	221/A1994	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	ΧΕΙΡΩΝΑΚΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ	
ΠΔ 395/94	220/A/1994	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥΣ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 89/655/ΕΟΚ (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΠΔ 89/99 - ΦΕΚ 94/A/1999)	ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	(Φ.Ε.Κ. Α' / 220/19.12.1994 ) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με τις διατάξεις του Π.Δ. 155/2004 (ΦΕΚ Α' / 121/ 05.07.2004)
ΠΔ 396/94	220/A/1994	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΩΝ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 89/656/ΕΟΚ	ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	
ΥΑ 19846/79	Χ/Α/1979	ΠΕΡΙ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΡΙΚΥΚΛΩΝ ΜΟΤΟΣΙΚΛΕΤΩΝ ΜΕ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΥΑ 2750/80)	ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	Υ.Α. 19846/79 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με τις

" ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2022 &amp; 2023»

Αριθμός Αναφοράς: ΤΘ 0423/2021"

## ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΣΔΥ)

				διατάξεις της ΥΑ.32787/2597/95 (ΦΕΚ Β' / 1028/ 13.12.1995)
ΠΔ 31/90	11/Α/1990	ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ, ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΠΔ 49/91 - ΦΕΚ 180/Α/1991)	ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	(Φ.Ε.Κ. Α' /11/05.02.90) όπως καταργήθηκε και ισχύει με τις διατάξεις του Π.Δ. 113/2012 (ΦΕΚ Α' /198/ 17.07.12)
ΠΔ 113/2012	198/Α/2012	ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΧΕΙΡΙΣΜΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ, ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΚΡΙΤΗΡΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΤΑΞΗ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΣΕ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΟΜΑΔΕΣ, ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΕΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΚΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΑΥΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΑΠΟ ΦΥΣΙΚΑ ΠΡΟΣΩΠΑ ΚΑΙ ΑΛΛΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ	ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	(Φ.Ε.Κ. Α' /198/ 17.07.12) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με τις διατάξεις του Ν. 4403/2016 (ΦΕΚ Α' /125/ 07.07.16)
Ν 2094/92	182/Α/1992	ΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ ΟΔΙΚΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ (ΚΟΚ)	ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	(Φ.Ε.Κ. Α' /18/ 25.11.92) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με τις διατάξεις του Π.Δ. 19/1995 (ΦΕΚ Α' /15/ 31.01.1995)
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	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΤΑΣΗ	(Φ.Ε.Κ. Β' /183/1985) όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με τις διατάξεις της Υ.Α. 27356 / 91 / 1992 (ΦΕΚ Β' /78/ 11.02.1992)
ΔΕΗ 22/8/97		ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΣ ΔΕΗ	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΑΠΟ ΤΑΣΗ	
ΠΔ 95/78	20/Α/1978	ΠΕΡΙ ΜΕΤΡΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΩΝ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ	ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΙΣ ΜΕΤΑΛΛΩΝ	
ΕΛΟΤ 891/88		ΣΥΡΜΑΤΟΣΧΟΙΝΑ ΓΙΑ ΑΝΥΨΩΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ - ΚΩΔΙΚΑΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟ ΚΑΙ ΑΠΟΡΡΙΨΗ	ΑΝΥΨΩΤΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ	
ΠΔ 377/93	160/Α/1993	ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ ΣΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ 89/392/ΕΟΚ ΚΑΙ 91/368/ΕΟΚ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΜΗΧΑΝΕΣ	ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ	(Φ.Ε.Κ. Α' /160/1993) όπως καταργήθηκε και ισχύει με τις διατάξεις του Π.Δ. 57/2010 (ΦΕΚ Α' /97/ 25.06.2010)

" ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2022 &amp; 2023»

Αριθμός Αναφοράς: ΤΘ 0423/2021"

## ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΣΑΥ)

ΥΑ 14165/Φ17/373/93	673/Β/1993	ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΤΩΝ ΔΟΧΕΙΩΝ ΠΙΕΣΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΑΕΡΙΟΥ	ΔΟΧΕΙΑ ΥΠΟ ΠΙΕΣΗ	(Φ.Ε.Κ. Β' /673/1993) όπως καταργήθηκε και ισχύει με τις διατάξεις της Υ.Α. 12436 /706 /11 (ΦΕΚ Β' /2039/ 13.09.2011)
ΥΑ Β17081/2964	157/Β/1996	ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΟΥ ΠΡΟΟΡΙΖΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΣΕ ΕΚΡΗΞΙΜΕΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΕΣ	ΕΚΡΗΚΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	(Φ.Ε.Κ. Β' /15/1996) όπως καταργήθηκε και ισχύει με τις διατάξεις της Υ.Α. Οικ. 52019 / ΔΝΒΤ 1152 / 2016 (ΦΕΚ Β' /1426/ 20.05.2016)
ΥΑ 1014(ΦΟΡ)94	216/Α/2001	ΕΓΚΡΙΣΗ ΚΑΝΟΝΙΣΜΩΝ ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	(Φ.Ε.Κ. Α' /216/2001) όπως καταργήθηκε και ισχύει με τις διατάξεις της Υ.Α. 45872/2019 (ΦΕΚ Β' /1103/ 03.04.2019)
ΠΔ 101/2018	<a href="#">(ΦΕΚ Α'/194/20.11.2018)</a>	Προσαρμογή της ελληνικής νομοθεσίας στην Οδηγία 2013/59/Ευρατόμ του Συμβουλίου, της 5ης Δεκεμβρίου 2013, για τον καθορισμό βασικών προτύπων ασφάλειας για την προστασία από τους κινδύνους που προκύπτουν από τις ιοντίζουσες ακτινοβολίες και την κατάργηση των Οδηγιών 89/618/Ευρατόμ 90/641/Ευρατόμ, 96/29/Ευρατόμ, 97/43/Ευρατόμ και 2003/122/Ευρατόμ (ΕΕ L13/17.1.2014) - Θέσπιση Κανονισμών Ακτινοπροστασίας.	ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	Ιοντίζουσες ακτινοβολίες
Υ.Α. 45872/2019	(ΦΕΚ Β'/1103/03.04.2019)	Διαδικασίες κανονιστικού ελέγχου πρακτικών ιοντίζουσών ακτινοβολιών - αναγνώριση υπηρεσιών και εμπειρογνομόνων.	ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	Ιοντίζουσες ακτινοβολίες
Απόφ. ΕΕΑΕ 2/214	<a href="#">(ΦΕΚ Β'/1958/18.07.2014)</a>	Καθορισμός των διαδικασιών αποδέσμευσης/παραλαβής ραδιορρασμένων αντικειμένων και ραδιενεργών αποβλήτων που παράγονται από ιατρικές εφαρμογές .	ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	Ιοντίζουσες ακτινοβολίες
Απόφαση Αριθ. ΓΠ/ΟΙΚ. 92211	<a href="#">(ΦΕΚ Β'/2494/04.10.2013)</a>	Τροποποίηση της υπ' αριθμ. ΔΥΓ2/Γ.Π. οικ. 154949 υπουργικής απόφασης (ΦΕΚ 1918/Β/10-12-2010) «Όροι, προϋποθέσεις, Όργανα και Διαδικασία Χορήγησης Αδειών Σκοπιμότητας και Αδειών Λειτουργίας για εγκατά-σταση και λειτουργία Μηχανημάτων Ιοντίζουσών και Μη Ιοντίζουσών Ακτινοβολιών» και της τροποποίησης αυτής , Τροποποίηση της υπ' αριθμ. ΔΥΓ2/Γ.Π. οικ. 154949 υπουργικής απόφασης (ΦΕΚ	ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	Ιοντίζουσες ακτινοβολίες

" ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΑΙ ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2022 &amp; 2023»

Αριθμός Αναφοράς: ΤΘ 0423/2021"

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΣΑΥ)

		1918/Β/10-12-2010) «Όροι, προϋ-ποθέσεις, Όργανα και Διαδικασία Χορήγησης Αδειών Σκοπιμότητας και Αδειών Λειτουργίας για εγκατάσταση και λειτουργία Μηχανημάτων Ιοντιζουσών και Μη Ιοντιζουσών Ακτινοβολιών» και της τροποποίησης αυτής (ΔΥΓ2/ Γ.Π. οικ. 40456/24-4-2012, ΦΕΚ Β' 1336/24-4-2012).		
Εγκύκλιος Υπουργείου Υγείας	<a href="#">Εγκ. 91442/2011</a>	Διευκρινίσεις ως προς τον υπολογισμό της δόσης εργαζομένου και το ετήσιο όριο	ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ	Ιοντίζουσες ακτινοβολίες

Ημερομηνία : 20 / 04 /2022

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ

ΚΕΧΑΓΙΑΣ ΘΕΟΧΑΡΗΣ  
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε

ΠΑΝΟΥΣΗΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ  
Δ/ΝΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΤΗΛ/ΝΣΗΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

ΓΚΑΝΑΤΣΑ ΙΩΑΝΝΑ  
Δ/ΝΤΡΙΑ Τ.Υ. ΔΕΥΑ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΦΡΕΑΤΙΟ (ΖΕΥΓΟΥΣ) ΔΙΠΛΩΝ-ΤΡΙΠΛΩΝ ΔΙΚΛΕΙΔΩΝ

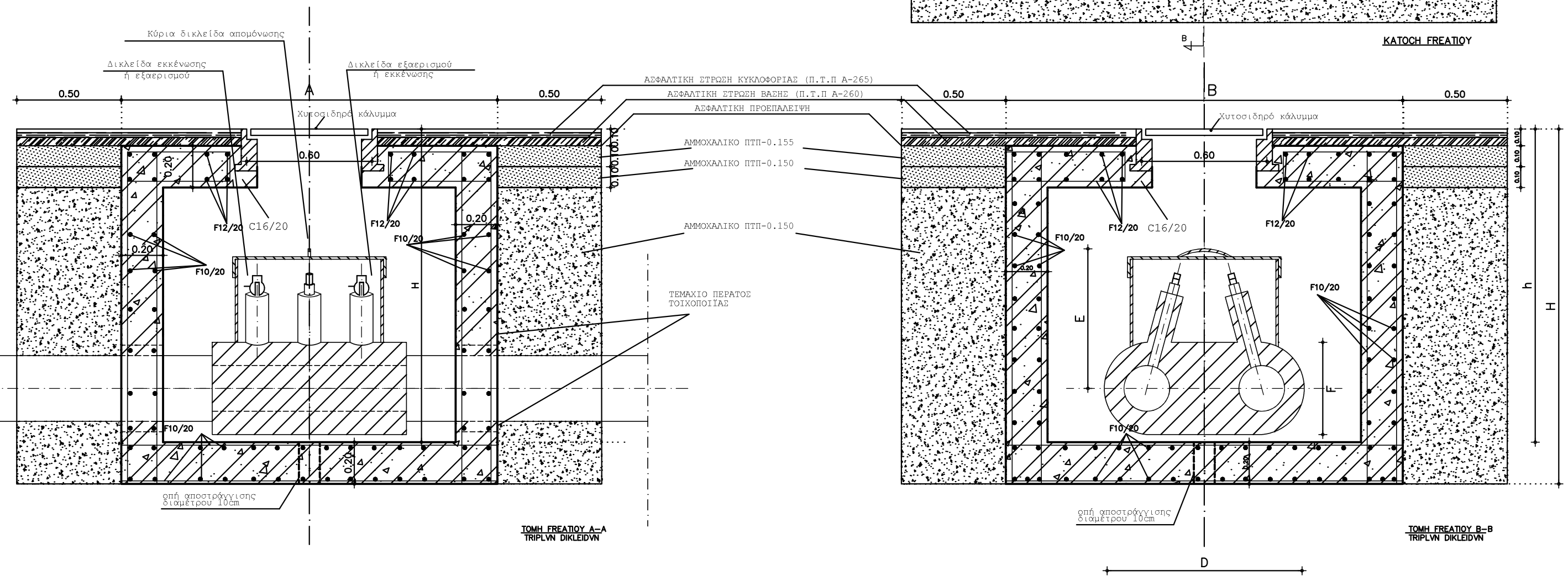
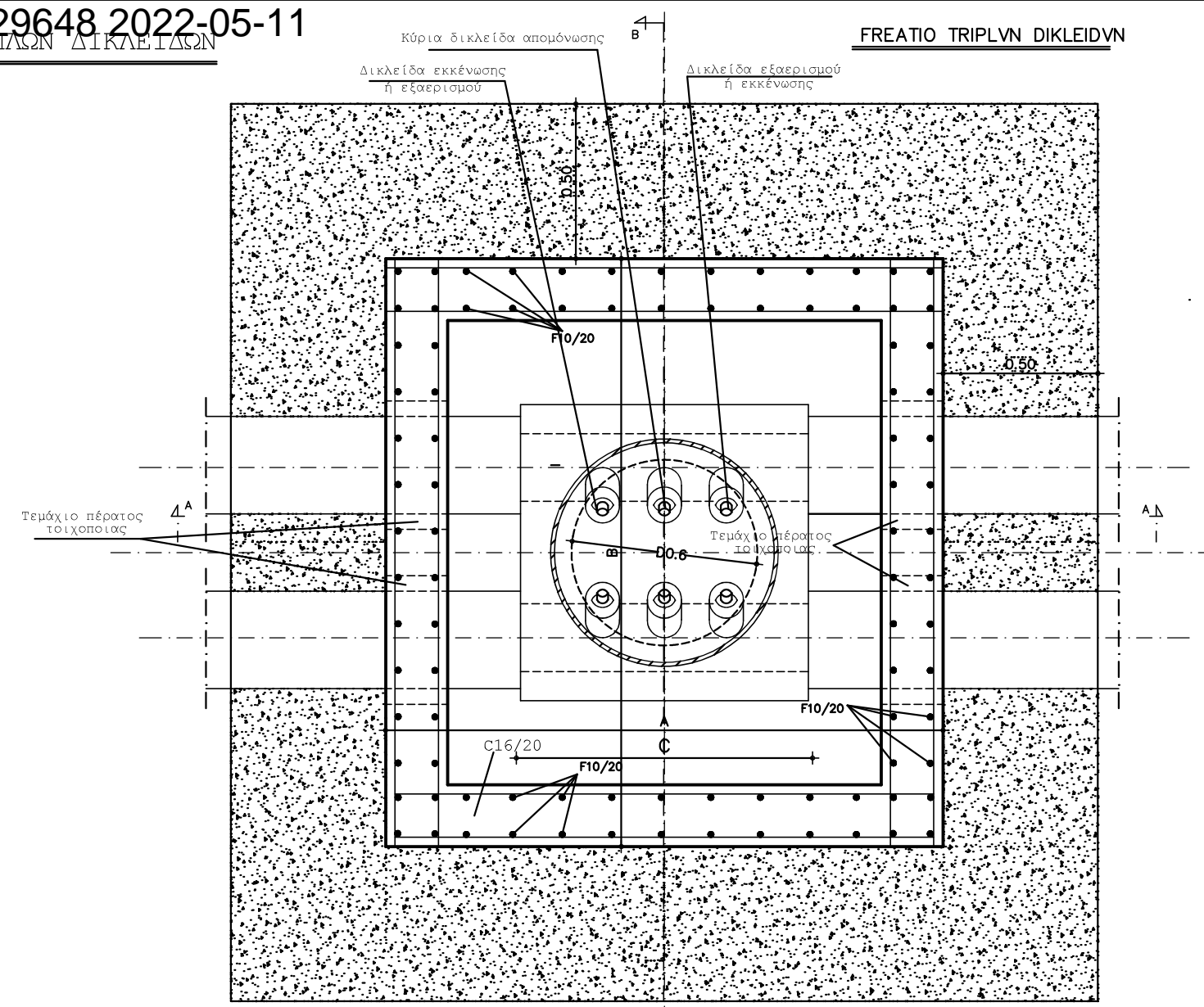
FREATIO TRIPLVN DIKLEIDVN

ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΖΕΥΓΩΝ ΤΡΙΠΛΩΝ ΔΙΚΛΕΙΔΩΝ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ

ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ	ΜΗΚΟΣ Α (m)	ΠΛΑΤΟΣ Β (m)	ΒΑΘΟΣ Η (m)
DN50	1,40	1,20	1,20
DN65	1,40	1,30	1,20
DN80	1,40	1,30	1,30
DN100	1,40	1,40	1,40
DN125	1,40	1,50	1,40
DN150	1,40	1,50	1,50
DN200	1,40	1,60	1,60
DN250	1,70	1,70	1,70

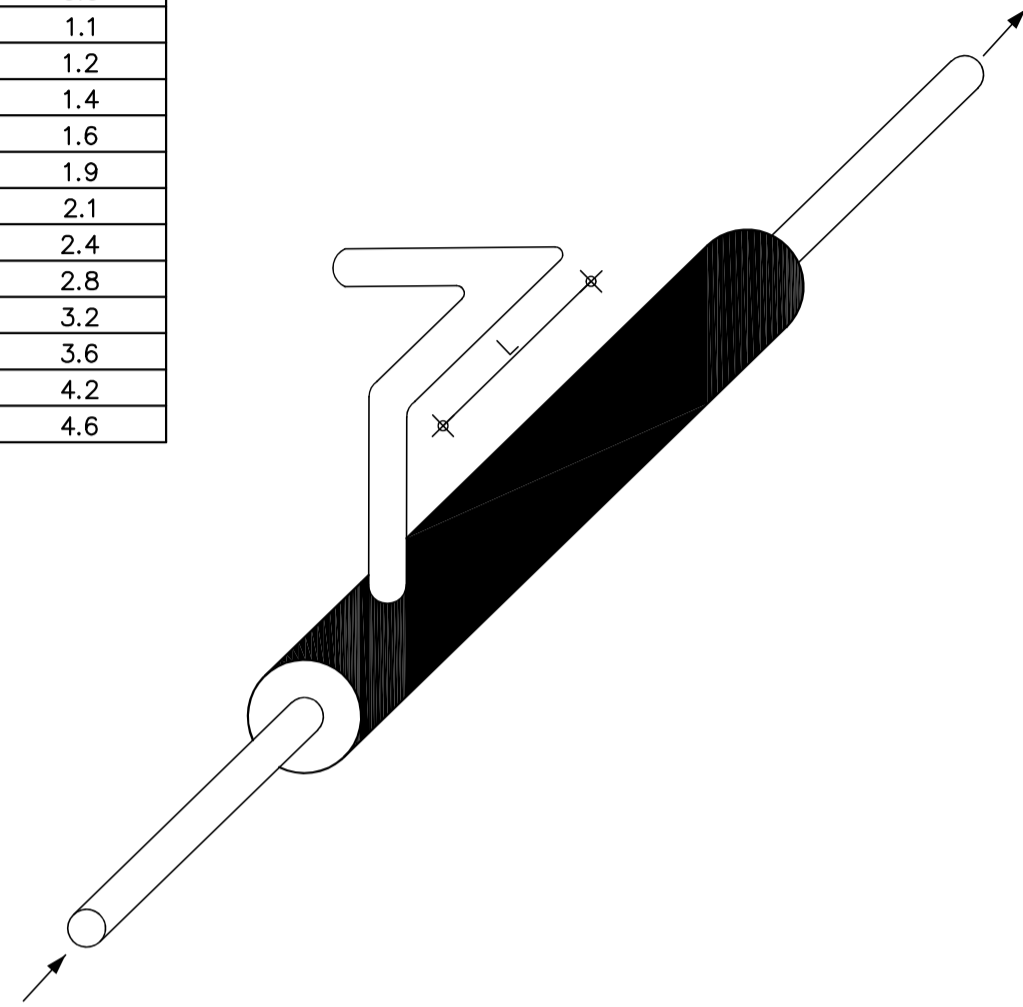
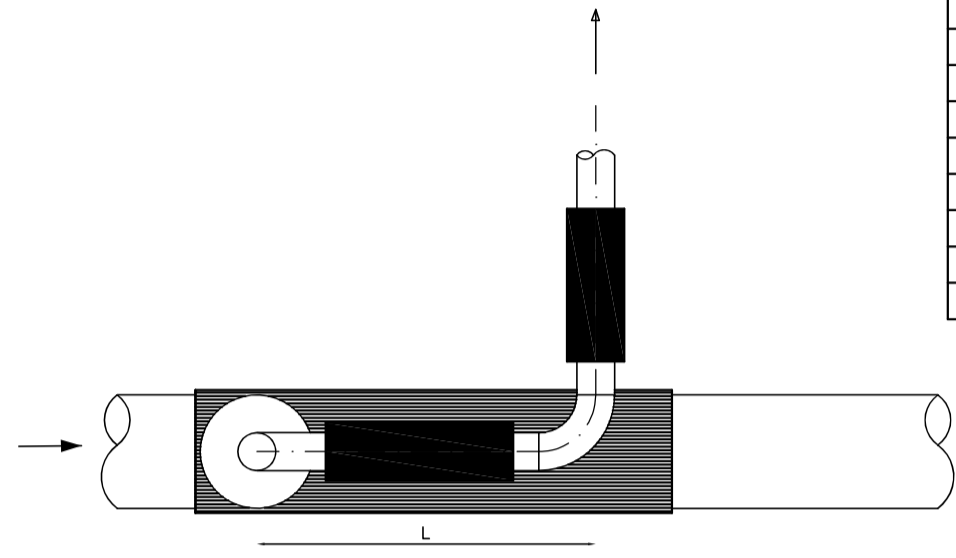
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΖΕΥΓΟΥΣ ΤΡΙΠΛΩΝ ΔΙΚΛΕΙΔΩΝ

ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ	C (m)	D (m)	E (m)	F (m)
DN50	0,575	0,561	0,487	0,236
DN65	0,586	0,593	0,497	0,253
DN80	0,602	0,622	0,512	0,262
DN100	0,646	0,696	0,535	0,296
DN125	0,730	0,775	0,561	0,350
DN150	0,840	0,784	0,604	0,334
DN200	0,930	0,957	0,631	0,442
DN250	1,040	1,100	0,665	0,530



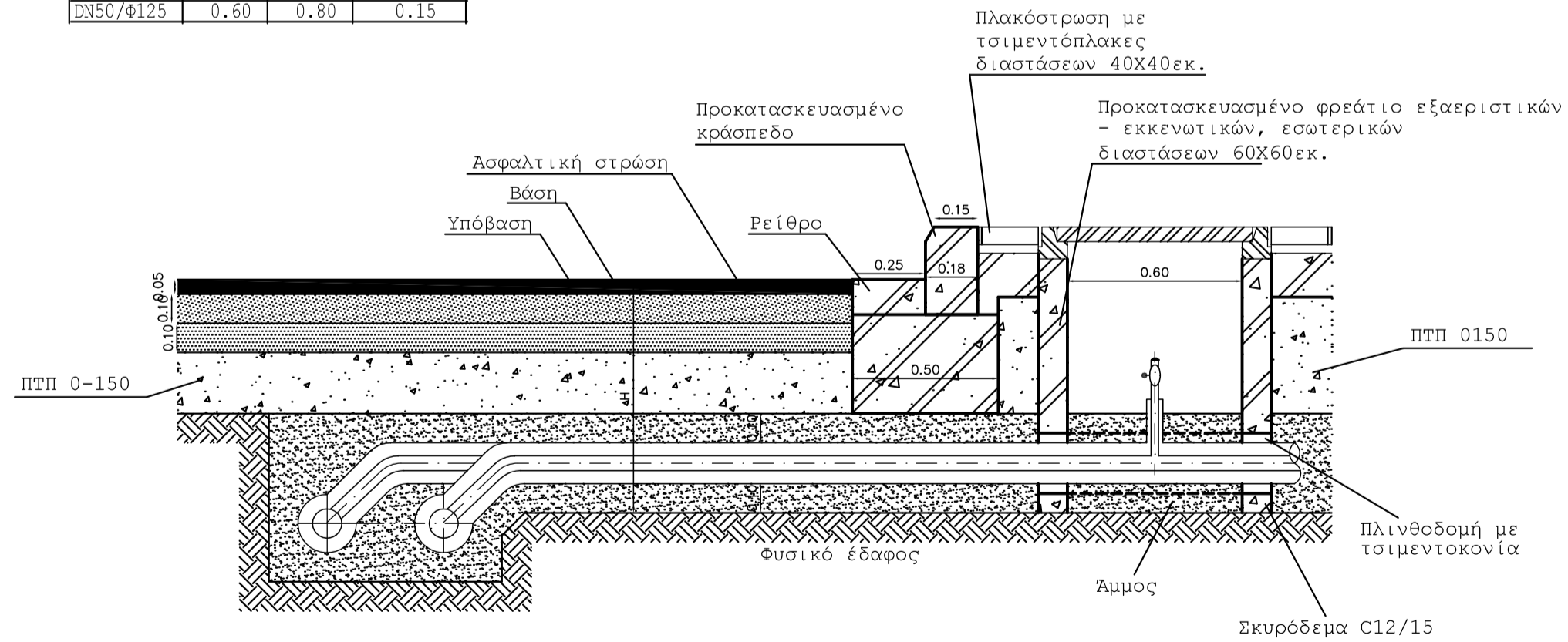
1	09/05/2022	ΑΡΧΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ			
CAD HAND	HM/NIA	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΣΧΕΔΙΑΣΤΗΚΕ	ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ	ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
ΕΚΔΟΣΗ-VERSION	DATE	DESCRIPTION	DRAWN	DESIGNED	CHECKED
ΘΕΣΗ PLACE	ΚΟΖΑΝΗ	ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ DRAWING No	ZEEHD04	ΚΛΙΜΑΚΑ SCALE	1:20
ΘΕΜΑ TITLE	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΗ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΑΠΟΜΟΝΩΤΙΚΩΝ ΔΙΚΛΕΙΔΩΝ				
ΣΤΑΔΙΟ PROJ. RHACE	ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ				
ΕΡΓΟ PROJECT	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ-ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2022-2023 ΚΩΔ. Τ/Θ: 0423/2021				
ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ CONTRACTOR	Δ.Ε.Υ.Α. ΚΟΖΑΝΗΣ				
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΑΕ				ΣΥΝΕΡΓΑΤΗΣ	

ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΔΙΑΚΛΑΔΥΣΗΣ (ΤΑΥ)	ΜΗΚΟΣ ΒΡΑΧΙΟΝΑ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ L (m)
DN20	0.9
DN25	1.1
DN32	1.2
DN40	1.4
DN50	1.6
DN65	1.9
DN80	2.1
DN100	2.4
DN125	2.8
DN150	3.2
DN200	3.6
DN250	4.2
DN300	4.6

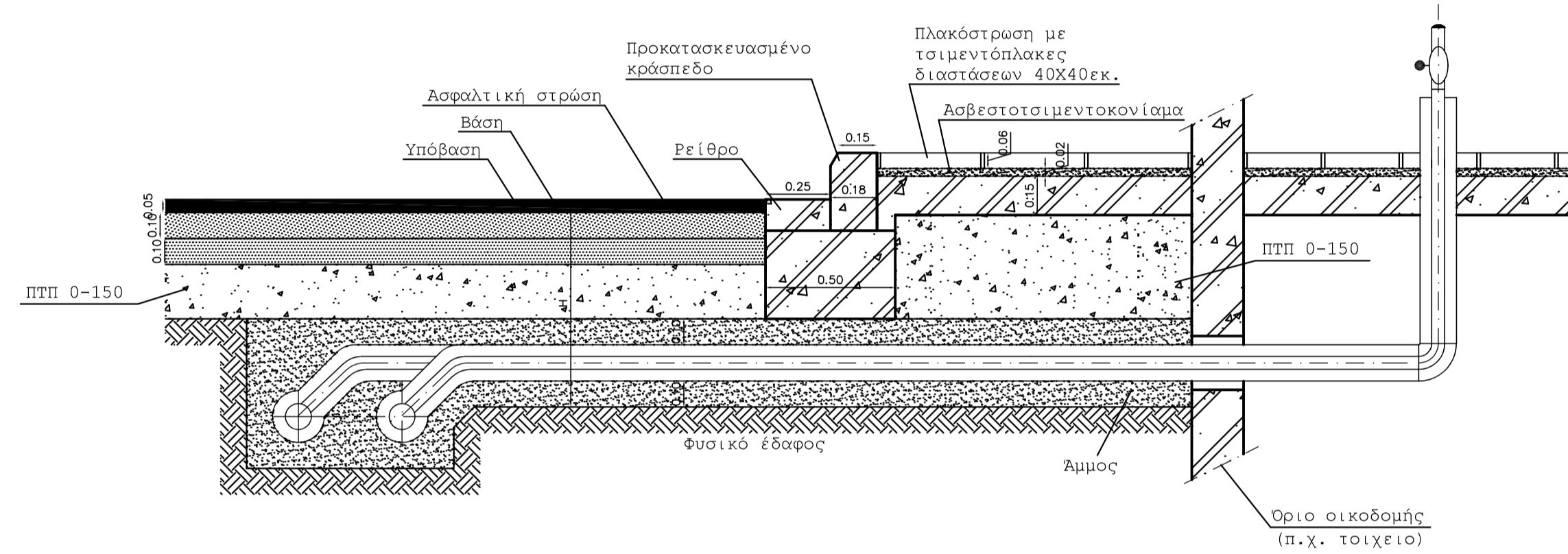


ΣΧΕΔΙΟ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΑΣ ΔΙΑΚΛΑΔΥΣΗΣ (ΚΟΜΒΟΥ) ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΩΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ ΠΑΡΟΧΩΝ (π.χ. παροχή με εύγυγρο μήκω >/24m)

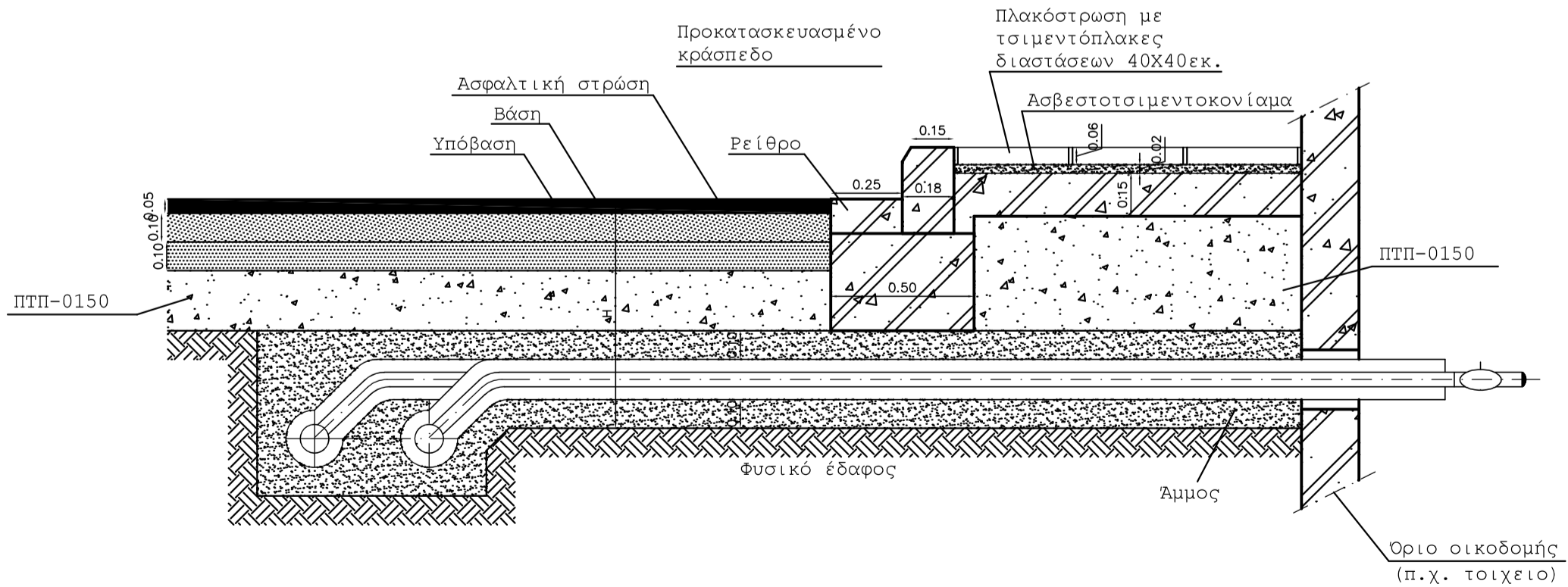
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΑΓΩΓΩΝ	ΠΛΑΤΟΣ	ΒΑΘΟΣ (H)	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΑΓΩΓΩΝ
DN20/φ90	0.60	0.80	0.15
DN25/φ90	0.60	0.80	0.15
DN32/φ110	0.60	0.80	0.15
DN40/φ110	0.60	0.80	0.15
DN50/φ125	0.60	0.80	0.15



ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΕΚΚΕΝΩΣΗΣ - ΕΞΑΕΡΙΣΜΟΥ ΣΤΟ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ



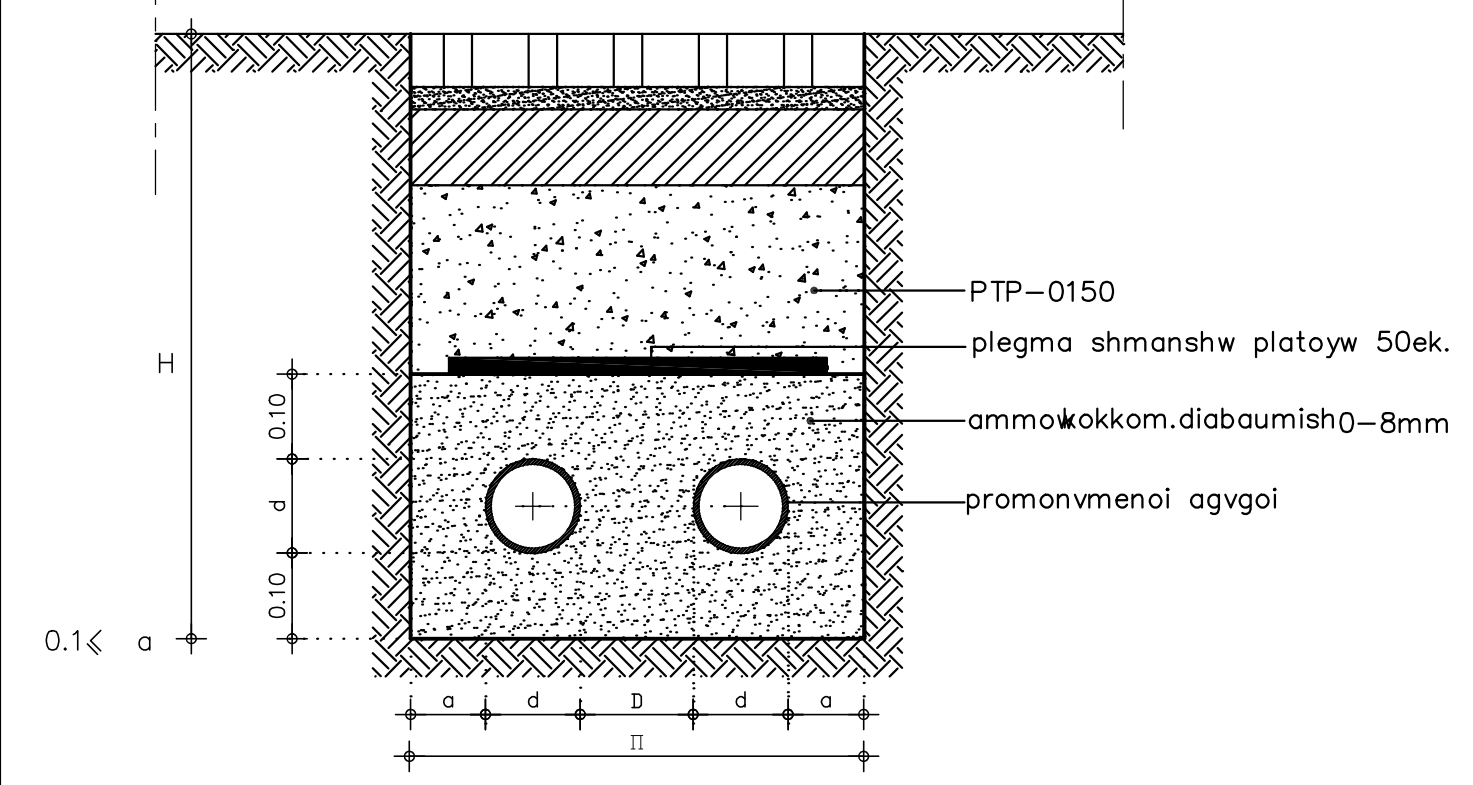
ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΠΑΡΟΧΗΣ ΜΕ ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΑΝΑΜΟΝΗΣ ΣΤΗ ΣΤΑΘΜΗ ΤΟΥ ΙΣΟΓΕΙΟΥ (π.χ. στην είσοδο οικοδομής)



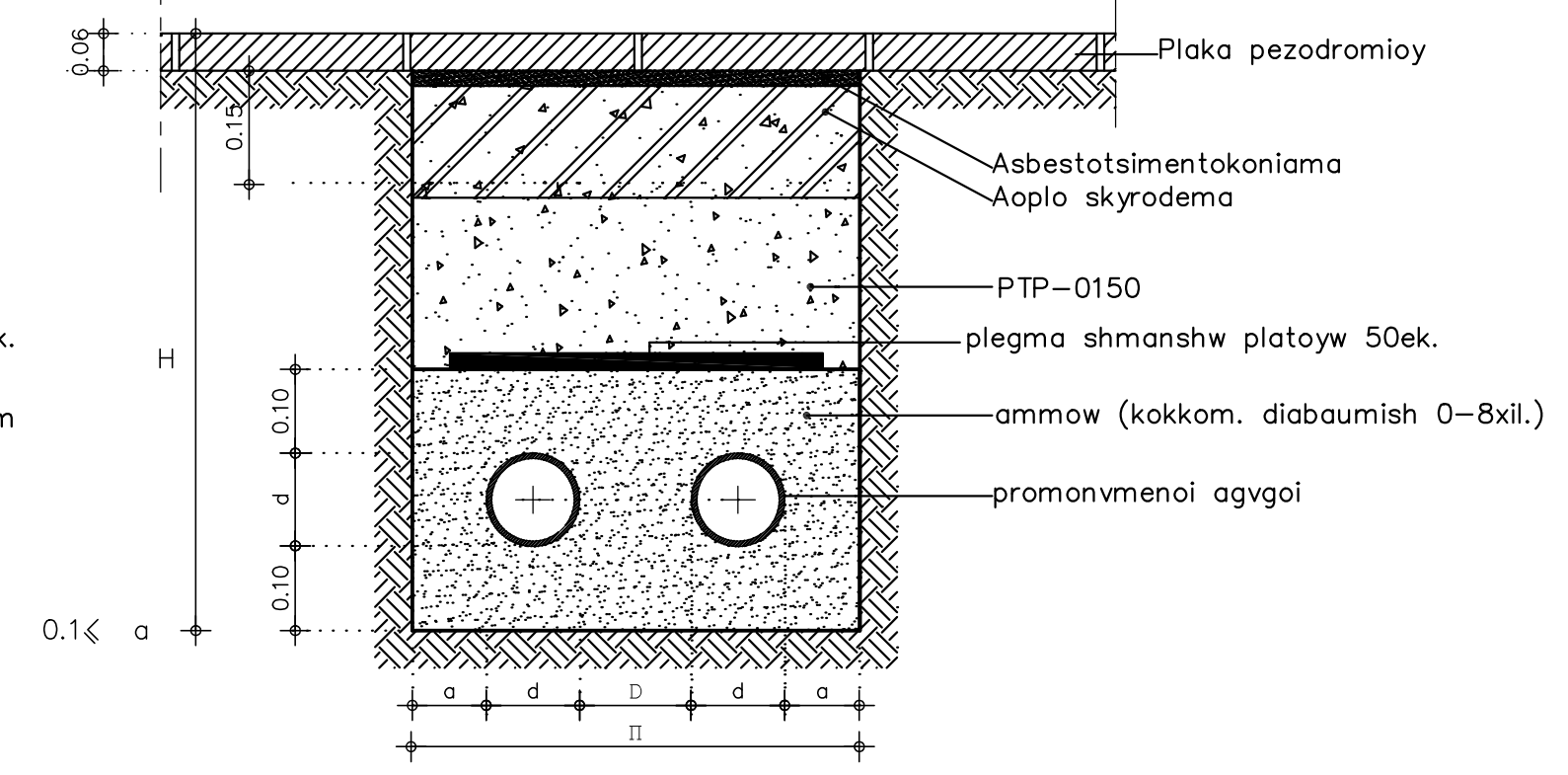
ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΑΞΗ ΠΑΡΟΧΗΣ ΜΕ ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΑΝΑΜΟΝΗΣ ΕΝΤΟΣ ΥΠΟΓΕΙΟΥ

CAD HAND	09/05/2022	HM/ΝΙΑ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΣΧΕΔΙΑΣΤΗΚΕ	ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ	ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ
ΕΚΔΟΣΗ-VERSION		DATE	DESCRIPTION	DRAWN	DESIGNED	CHECKED
ΘΕΣΗ PLACE	ΚΟΖΑΝΗ -Ν. ΧΑΡΑΥΓΗ		ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ DRAWING No	P9BHD05	ΚΑΙΜΑΚΑ SCALE	1:20
ΘΕΜΑ TITLE	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΑΡΟΧΩΝ					
ΣΤΑΔΙΟ PROJ. PHASE	ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ					
ΕΡΓΟ PROJECT	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ-ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2022-2023 ΚΩΔ. Τ/Θ: 0423/2021					
ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ CONTRACTOR	Δ.Ε.Υ.Α. ΚΟΖΑΝΗΣ					
						ΣΥΝΕΡΓΑΤΕΣ

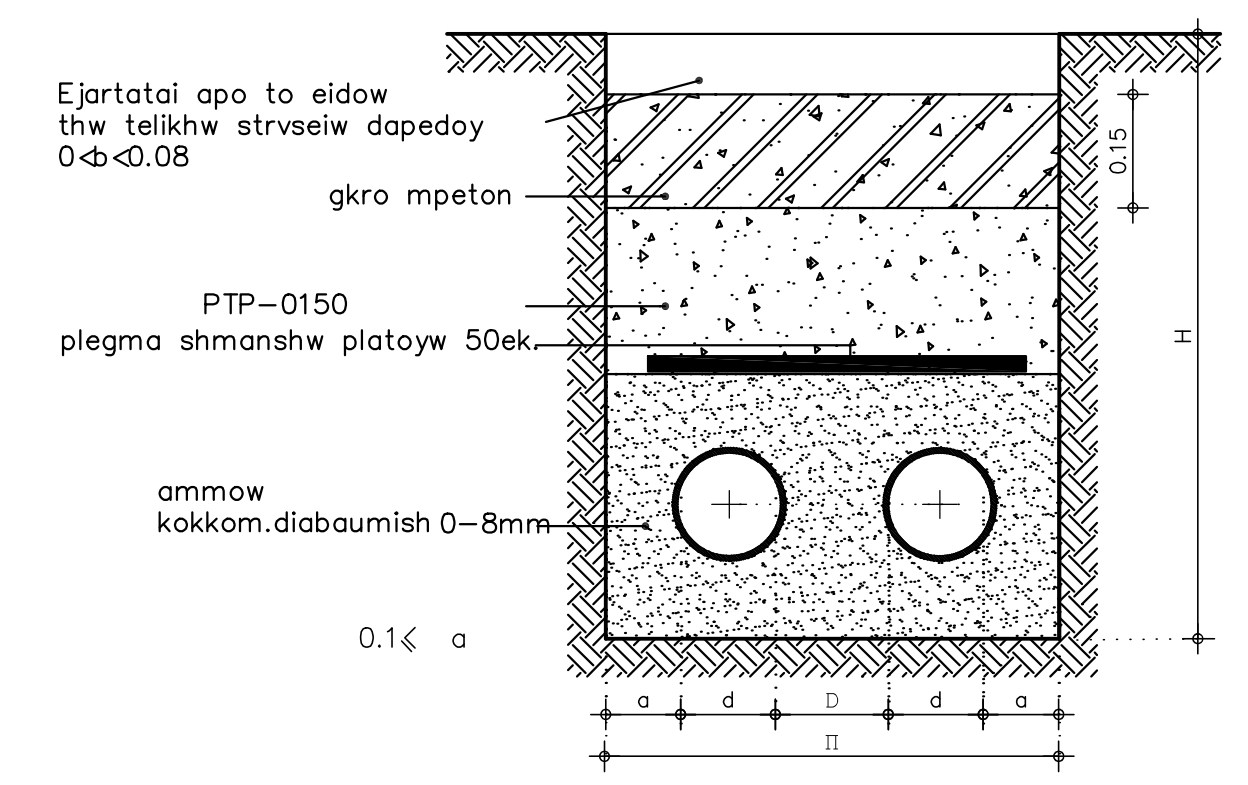
ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΣΚΑΜΜΑΤΟΣ ΠΑΡΟΧΗΣ  
ΣΕ ΚΥΒΟΛΙΟΥ



ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΣΚΑΜΜΑΤΟΣ ΠΑΡΟΧΗΣ  
ΣΤΟ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΟ

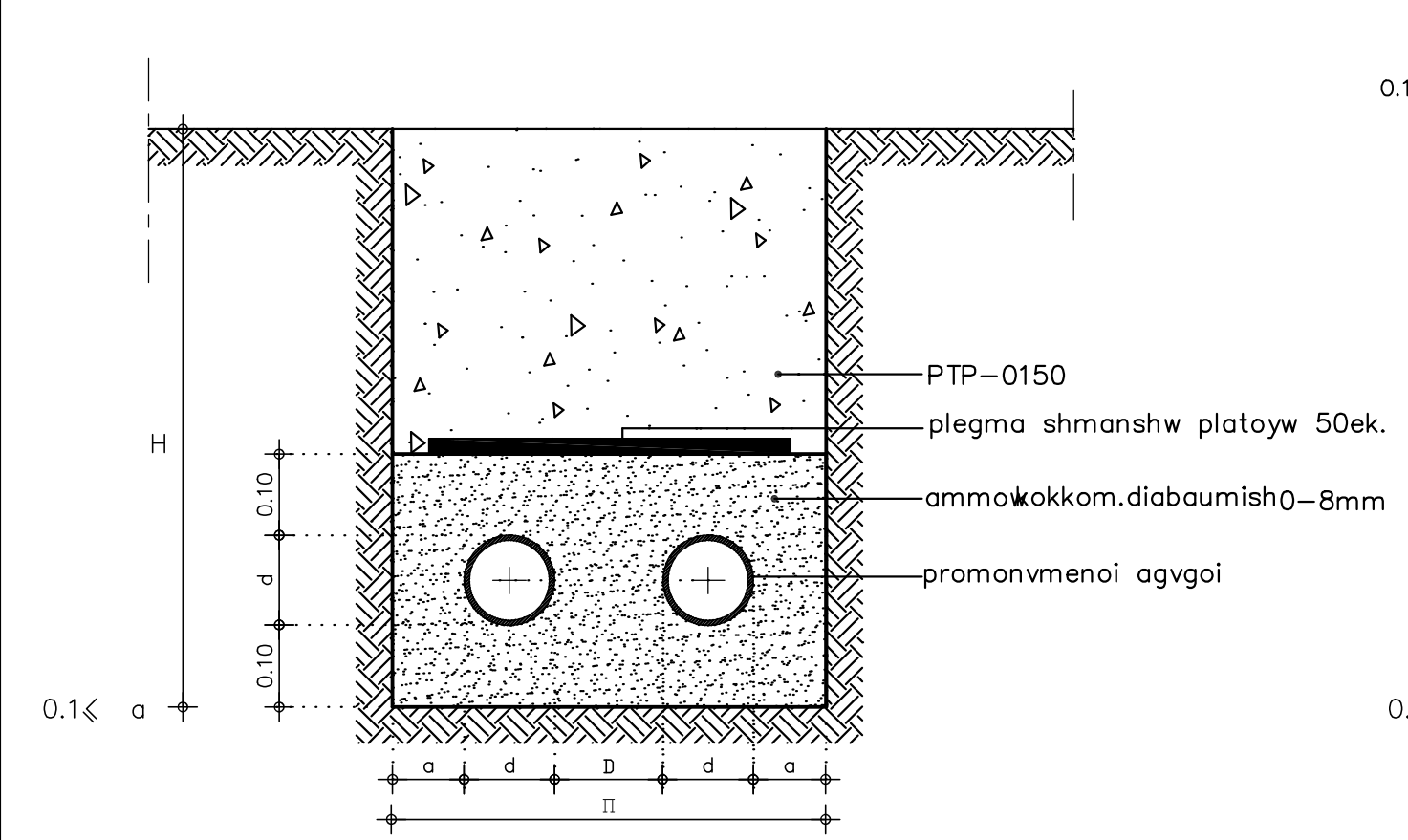


ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΣΚΑΜΜΑΤΟΣ ΠΑΡΟΧΗΣ  
ΣΕ ΠΥΛΩΤΗ Η ΑΥΛΗ

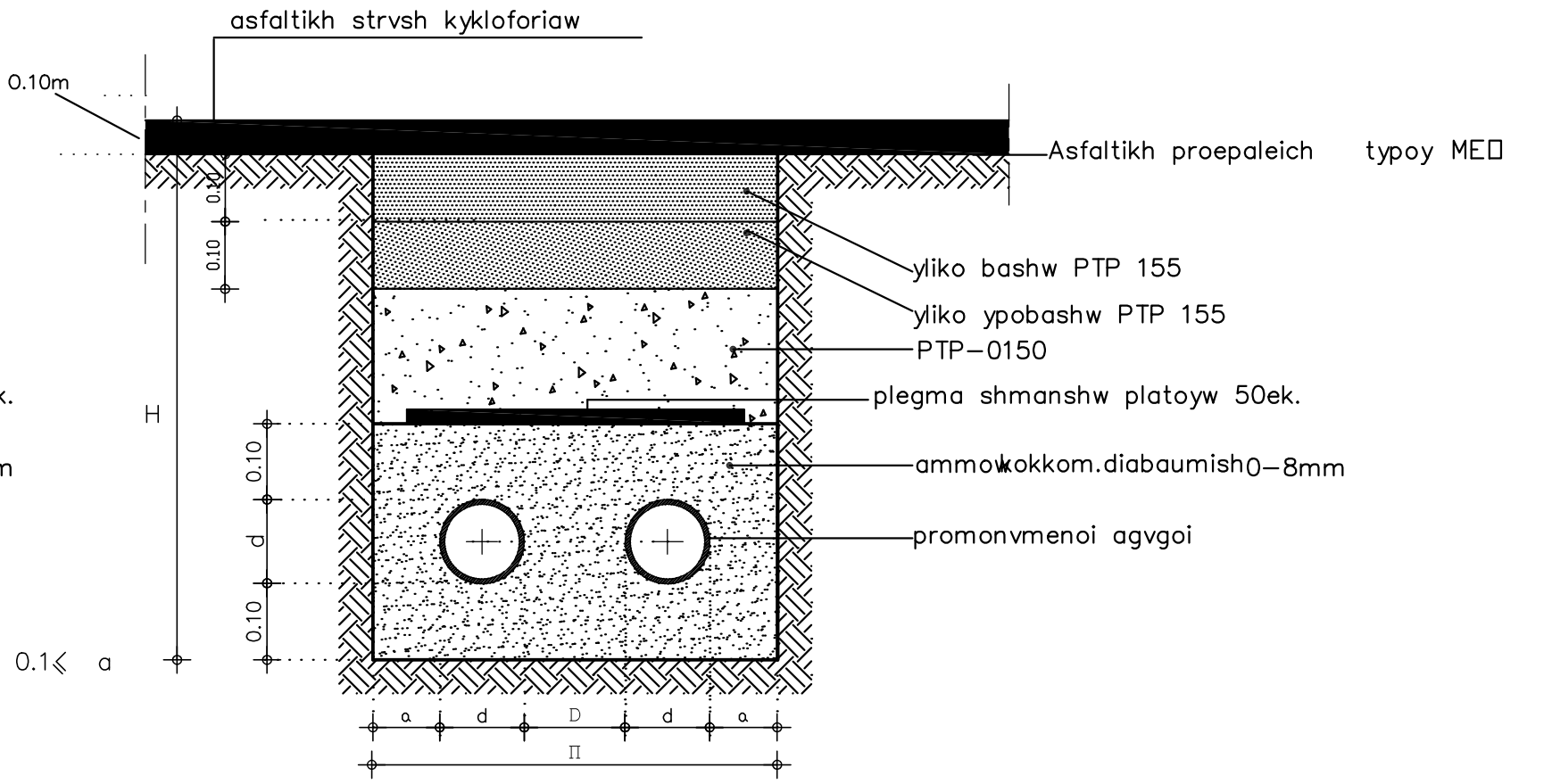


ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΑΓΩΓΩΝ (δ)	ΠΛΑΤΟΣ (Π)	ΒΑΘΟΣ (Η)	ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΑΓΩΓΩΝ (D)
DN20/Φ90	0.60	0.80	0.15
DN25/Φ90	0.60	0.80	0.15
DN32/Φ110	0.60	0.80	0.15
DN40/Φ110	0.60	0.80	0.15
DN50/Φ125	0.60	0.80	0.15

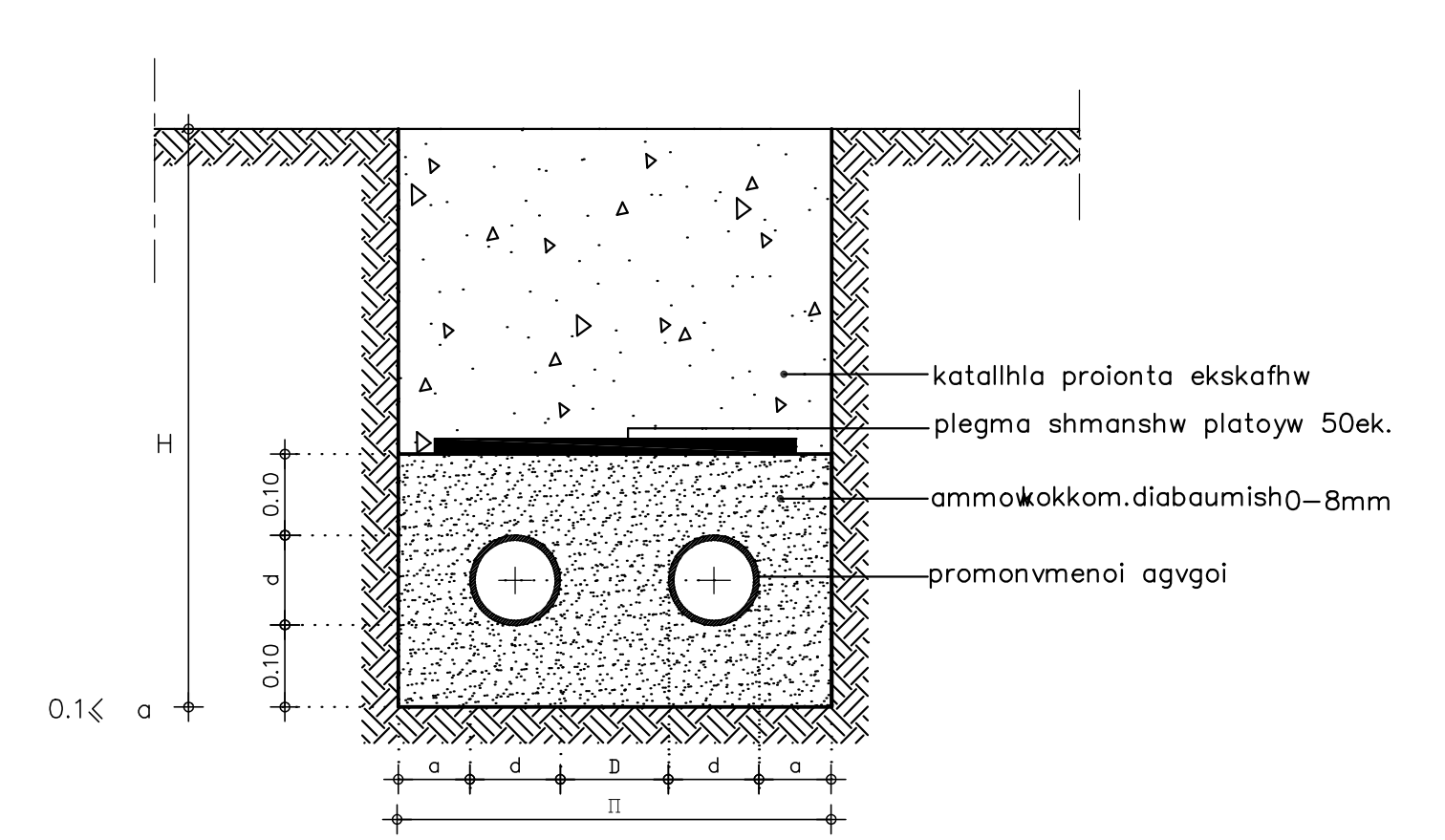
ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΣΚΑΜΜΑΤΟΣ ΠΑΡΟΧΗΣ  
ΣΕ ΧΥΜΑΤΟΔΡΟΜΟ



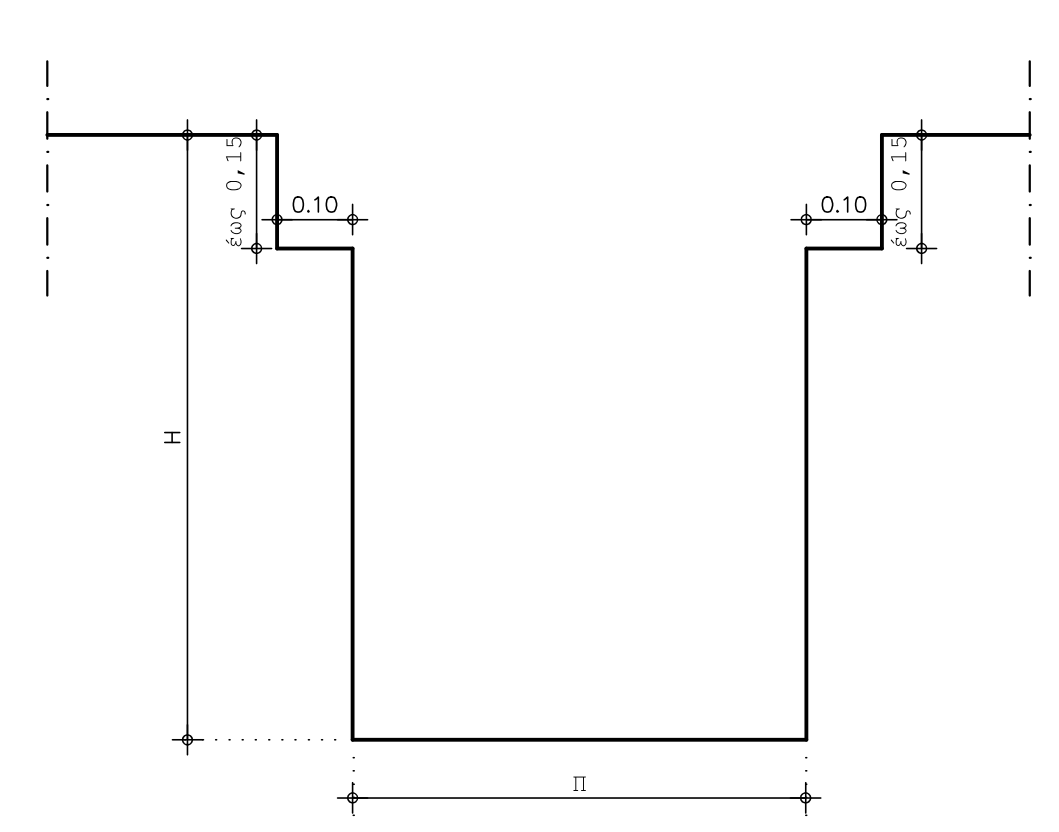
ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΣΚΑΜΜΑΤΟΣ ΠΑΡΟΧΗΣ  
ΕΠΙ ΑΣΦΑΛΤΟΣΤΡΥΜΕΝΟΥ ΟΔΟΥ



ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΣΚΑΜΜΑΤΟΣ ΠΑΡΟΧΗΣ  
ΣΕ ΚΗΠΟ



ΤΥΠΙΚΗ ΔΙΑΤΟΜΗ ΑΣΦΑΛΤΟΚΟΠΗΣ



CAD ΕΚΔΟΣΗ-VERSION	HAND	HM/ΝΙΑ DATE	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ DESCRIPTION	ΣΧΕΔΙΑΣΤΗΚΕ DRAWN	ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ DESIGNED	ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ CHECKED
		09/05/2022				
ΘΕΣΗ PLACE	ΚΟΖΑΝΗ -Ν. ΧΑΡΑΥΓΗ		ΑΡΙΘΜΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ DRAWING No	P9BHD06	ΚΑΙΜΑΚΑ SCALE	1:10
ΘΕΜΑ TITLE	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΤΥΠΙΚΑ ΣΚΑΜΜΑΤΑ ΠΑΡΟΧΩΝ					
ΣΤΑΔΙΟ PROJ. PHASE	ΜΕΛΕΤΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ					
ΕΡΓΟ PROJECT	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ / ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΔΙΑΝΟΜΗΣ-ΑΓΩΓΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΘΛ/ΝΣΗΣ ΚΟΖΑΝΗΣ ΓΙΑ ΤΑ ΕΤΗ 2022-2023 ΚΩΔ. Τ/Θ: 0423/2021					
ΕΡΓΟΔΟΤΗΣ CONTRACTOR	Δ.Ε.Υ.Α. ΚΟΖΑΝΗΣ					
						ΣΥΝΕΠΙΛΕΞ