



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

Ministry of Digital
Governance,
Hellenic Republic

Digitally signed by Ministry
of Digital Governance,
Hellenic Republic
Date: 2020.12.04 20:27:21
EET
Reason:
Location: Athens



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΣΟΥΦΛΙΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΑΡ.ΠΡΩΤ.:11805/03-12-2020

ΕΡΓΟ: «ΝΕΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΔΙΑΝΟΜΕΑΣ ΠΟΣΙΜΟΥ
ΥΔΑΤΟΣ Δ.Κ. ΤΥΧΕΡΟΥ ΔΗΜΟΥ ΣΟΥΦΛΙΟΥ»
CPV: 45231300-8
Α.Α. Συστήματος:94267

ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΔΙΑΚΗΡΥΞΗΣ

- Ο ΔΗΜΟΣ ΣΟΥΦΛΙΟΥ προκηρύσσει ανοικτή διαδικασία μέσω του εθνικού συστήματος ηλεκτρονικών δημοσίων συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ) για την επιλογή αναδόχου κατασκευής του έργου: «**Νέος Κεντρικός Διανομέας Πόσιμου Ύδατος Δ.Κ. Τυχερού Δήμου Σουφλίου**» εκτιμώμενης αξίας **592.645,16** ευρώ χωρίς ΦΠΑ (24%). Το έργο συντίθεται από τις ακόλουθες κατηγορίες εργασιών: α) κατηγορία **ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ** (συμπεριλαμβάνει 1.1 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ – ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ – ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ, 1.2 ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ – ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΕΙΣ – ΑΡΜΟΙ – ΟΙΚΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ, 1.3 ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ – ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ – ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ ΚΑΙ ΣΩΛΗΝΩΣΕΩΝ), με προϋπολογισμό **446.331,56 €** (δαπάνη εργασιών, ΓΕ & ΟΕ, απρόβλεπτα και β) **ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ** με προϋπολογισμό **137.586,23€** (δαπάνη εργασιών, ΓΕ & ΟΕ, απρόβλεπτα).
- Προσφέρεται ελεύθερη, πλήρης, άμεση και δωρεάν ηλεκτρονική πρόσβαση στα έγγραφα της σύμβασης στον ειδικό, δημόσια προσβάσιμο, χώρο “ηλεκτρονικοί διαγωνισμοί” της πύλης www.promitheus.gov.gr, καθώς και στην ιστοσελίδα της αναθέτουσας αρχής (www.soufli.gr).
- Η διακήρυξη του έργου έχει συνταχθεί κατά το εγκεκριμένο πρότυπο τεύχος διακηρύξεων της ΕΑΑΔΗΣΥ, για διαδικασίες σύναψης συμβάσεων.
- Πληροφορίες στο τηλέφωνο 2554 350130-131, FAX επικοινωνίας 2554 350113, αρμόδιος υπάλληλος κα. Σιδερά Μαρία και Κοτσάνη Ελένη.
- Οι προσφορές υποβάλλονται από τους ενδιαφερομένους ηλεκτρονικά, μέσω της διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr του ΕΣΗΔΗΣ.
Ως ημερομηνία και ώρα λήξης της προθεσμίας υποβολής των προσφορών ορίζεται η 25/01/2021, ημέρα Δευτέρα και ώρα 15:00μ.μ.
Ως ημερομηνία και ώρα ηλεκτρονικής αποσφράγισης των προσφορών ορίζεται η 29/01/2021, ημέρα Παρασκευή και ώρα 10:00 π.μ
- Κριτήριο για την ανάθεση της σύμβασης είναι η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά μόνο βάσει τιμής (χαμηλότερη τιμή).
- Το σύστημα υποβολής των προσφορών είναι το σύστημα με επιμέρους ποσοστά έκπτωσης κατά την παρ. 2^α του άρθρου 95 του Ν.4412/2016.
- Δικαίωμα συμμετοχής έχουν φυσικά ή νομικά πρόσωπα, ή ενώσεις αυτών που δραστηριοποιούνται σε έργα: **ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ με προϋπολογισμό 446.331,56 € (δαπάνη εργασιών, ΓΕ και ΟΕ, απρόβλεπτα) και σε έργα κατηγορίας ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ με προϋπολογισμό 137.586,23 € (δαπάνη εργασιών, ΓΕ και ΟΕ, απρόβλεπτα)** και που είναι εγκατεστημένα σε:
 - σε κράτος-μέλος της Ένωσης,
 - σε κράτος-μέλος του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (Ε.Ο.Χ.),
 - σε τρίτες χώρες που έχουν υπογράψει και κυρώσει τη ΣΔΣ, στο βαθμό που η υπό ανάθεση δημόσια σύμβαση καλύπτεται από τα Παραρτήματα 1, 2, 4 και 5 και τις γενικές σημειώσεις του σχετικού με την Ένωση Προσαρτήματος Ι της ως άνω Συμφωνίας, καθώς και
 - σε τρίτες χώρες που δεν εμπίπτουν στην περίπτωση γ’ της ως άνω παραγράφου και έχουν συνάψει διμερείς ή πολυμερείς συμφωνίες με την Ένωση σε θέματα διαδικασιών ανάθεσης δημοσίων συμβάσεων.
- Για την συμμετοχή στον διαγωνισμό απαιτείται η κατάθεση από τους συμμετέχοντες οικονομικούς φορείς, κατά τους όρους της παρ. 1 α) του άρθρου 72 του ν. 4412/2016, εγγυητικής επιστολής συμμετοχής, που ανέρχεται στο ποσό των **11.852,90** ευρώ. Η εγγύηση συμμετοχής πρέπει να ισχύει τουλάχιστον για τριάντα (30) ημέρες μετά τη λήξη του χρόνου ισχύος της προσφοράς του άρθρου 19 της αναλυτικής διακήρυξης, ήτοι μέχρι **25/12/2021**, άλλως η προσφορά απορρίπτεται.

10. Το έργο χρηματοδοτείται από το ΕΠ ΑΝΑΤ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ - ΘΡΑΚΗ ΜΕ ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (ΕΤΠΑ) για το ποσό των **592.645,16 €**.

11. Το αποτέλεσμα της δημοπρασίας θα εγκριθεί από το την Αναθέτουσα Αρχή δηλαδή την Οικονομική Επιτροπή του Δήμου Σουφλίου.

12. Προθεσμία εκτέλεσης του έργου: **6** μήνες.

Σουφλί, 03/12/2020
Ο Δήμαρχος Σουφλίου

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΑΛΑΚΙΚΟΣ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΣΟΥΦΛΙΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»

ΠΡΟΚΗΡΥΞΗ ΔΗΜΟΠΡΑΣΙΑΣ

της πράξης:

«**ΝΕΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΔΙΑΝΟΜΕΑΣ ΠΟΣΙΜΟΥ ΥΔΑΤΟΣ Δ.Κ. ΤΥΧΕΡΟΥ ΔΗΜΟΥ ΣΟΥΦΛΙΟΥ**»

(CPV: 45231300-8)

Αρ. Πρωτ. 11807/03-12-2020.

Επωνυμία και Διευθύνσεις:

Επίσημη επωνυμία: Δήμος Σουφλίου - Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών
Ταχυδρομική Διεύθυνση: Βασ. Γεωργίου 180, Τ.Κ. 68400, Σουφλί, Έβρος, Ελλάδα.
NUTS: EL 511

Ηλεκτρονικό Ταχυδρομείο: dim@0890.syzefxis.gov.gr

Διεύθυνση στο Διαδίκτυο: www.soufli.gr

Αρμόδιος για πληροφορίες:

Κα Σιδερά Μαρία τηλ. +30 25542350131, fax: +30 2554350113
Κα Κοτσάνη Ελένη τηλ. +30 25542350130, fax: +30 2554350113

Επικοινωνία: Προσφέρεται ελεύθερη, πλήρης, άμεση και δωρεάν ηλεκτρονική πρόσβαση στα έγγραφα της σύμβασης στον ειδικό, δημόσια προσβάσιμο, χώρο 'ηλεκτρονικοί διαγωνισμοί' της πύλης www.promitheus.gov.gr, καθώς και στην ιστοσελίδα του Δήμου Σουφλίου στην διεύθυνση <http://www.soufli.gr>.

Τύπος Αναθέτουσας Αρχής & Δραστηριότητα που αυτή ασκεί: Δήμος Σουφλίου
/Διεύθυνση Τεχνικών Έργων

Είδος Σύμβασης: ΕΡΓΑ

Τόπος Εκτέλεσης: NUTS EL 511

Τίτλος Έργου: «**ΝΕΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΔΙΑΝΟΜΕΑΣ ΠΟΣΙΜΟΥ ΥΔΑΤΟΣ Δ.Κ. ΤΥΧΕΡΟΥ ΔΗΜΟΥ ΣΟΥΦΛΙΟΥ**»

CPV: 45231300-8

Σύντομη Περιγραφή:

Με την παρούσα μελέτη προτείνεται η κατασκευή ενός κεντρικού διανομέα, συνολικής χωρητικότητας 700 m³, δύο διαμερισμάτων ώστε να μην διακόπτεται η υδροδότηση όταν απαιτηθούν εργασίες συντήρησης. Η απώλεια «μανομετρικού» λόγω της επίγεια κατασκευής του νέου διανομέα θα αντιμετωπιστεί με πιεστικά συγκροτήματα τύπου BOOSTER.
Εργασίες στο χώρο του υφιστάμενου υδατόπυργου (κατασκευή νέας δεξαμενής)
Μικρής εμβέλειας αντικατάσταση του δικτύου ύδρευσης εντός του γηπέδου εγκαταστάσεων της νέας δεξαμενής
Κατασκευή όλων των απαραίτητων μικροτεχνικών, φρεατίων κ.λ.π.

Απαγορεύονται οι εναλλακτικές προσφορές.

Διάρκεια Σύμβασης: Προθεσμία εκτέλεσης του έργου είναι **ΕΞΙ (6) μήνες** από την υπογραφή της Σύμβασης.

Προϋποθέσεις Συμμετοχής:

Δικαίωμα συμμετοχής έχουν φυσικά ή νομικά πρόσωπα, ή ενώσεις αυτών που δραστηριοποιούνται σε έργα κατηγορίας: **α) ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ με προϋπολογισμό 446.331,56 € (δαπάνη εργασιών, ΓΕ και ΟΕ, απρόβλεπτα) και β) σε έργα κατηγορίας ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ με προϋπολογισμό 137.586,23 € (δαπάνη εργασιών, ΓΕ και ΟΕ, απρόβλεπτα)** και που είναι εγκατεστημένα σε:

α) σε κράτος-μέλος της Ένωσης,

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

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

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

- Οικονομικός φορέας συμμετέχει είτε μεμονωμένα είτε ως μέλος ένωσης.
- Οι ενώσεις οικονομικών φορέων συμμετέχουν υπό τους όρους των παρ. 2, 3 και 4 του άρθρου 19 και των παρ. 1 (ε) και 3 (β) του άρθρου 76 του ν. 4412/2016. Δεν απαιτείται από τις εν λόγω ενώσεις να περιβληθούν συγκεκριμένη νομική μορφή για την υποβολή προσφοράς. Σε περίπτωση που η ένωση αναδειχθεί ανάδοχος η νομική της μορφή πρέπει να είναι τέτοια που να εξασφαλίζεται η ύπαρξη ενός και μοναδικού φορολογικού μητρώου για την ένωση (πχ κοινοπραξία).
- Λόγοι Αποκλεισμού: Σύμφωνα με το άρθρο 73 του Ν.4412/2016 και του άρθρου 22Α της Διακήρυξης.
- Κριτήρια Επιλογής: (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 στην/στις κατηγορία/ες **α) ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ με προϋπολογισμό 446.331,56 € (δαπάνη εργασιών, ΓΕ και ΟΕ, απρόβλεπτα) και β) σε έργα κατηγορίας ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ με προϋπολογισμό 137.586,23 € (δαπάνη εργασιών, ΓΕ και ΟΕ, απρόβλεπτα)**
- (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.

• Εγγύηση Συμμετοχής:

Για την συμμετοχή στον διαγωνισμό απαιτείται η κατάθεση από τους συμμετέχοντες οικονομικούς φορείς, κατά τους όρους της παρ. 1 α) του άρθρου 72 του ν. 4412/2016, εγγυητικής επιστολής συμμετοχής, που ανέρχεται στο ποσό των **11.852,90** ευρώ. Η εγγύηση συμμετοχής πρέπει να ισχύει τουλάχιστον για τριάντα (30) ημέρες μετά τη λήξη του χρόνου ισχύος της προσφοράς του άρθρου 19 της αναλυτικής διακήρυξης, ήτοι μέχρι τις **25/12/2021**, άλλως η προσφορά απορρίπτεται.

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.

Διαδικασία Ανάθεσης: Ανοικτή διαδικασία για τη σύναψη ηλεκτρονικών δημοσίων συμβάσεων κάτω των ορίων του Ν. 4412/2016.

Αύξων Αριθμός Συστήματος του Ηλεκτρονικού Διαγωνισμού: "94267"

Η Σύμβαση δεν υποδιαιρείται σε τμήματα.

Κριτήριο Ανάθεσης της Σύμβασης: είναι η πλέον συμφέρουσα από Οικονομική άποψη προσφορά μόνο βάσει τιμής (χαμηλότερη τιμή) με επιμέρους ποσοστά έκπτωσης - άρθρο 95 παρ. 2α του Ν4412/2016.

Πληροφορίες: Εφόσον έχουν ζητηθεί εγκαίρως, ήτοι έως την **18/01/2021**, η αναθέτουσα αρχή παρέχει σε όλους τους προσφέροντες που συμμετέχουν στη διαδικασία σύναψης σύμβασης, συμπληρωματικές πληροφορίες σχετικά με τα έγγραφα της σύμβασης, το αργότερο στις **21/01/2021**.

Προθεσμία υποβολής των προσφορών: Ημερομηνία: **25/01/2021** και ώρα **15:00μ.μ.**

Φάκελοι Προσφορών: Οι προσφορές υποβάλλονται από τους ενδιαφερομένους ηλεκτρονικά, μέσω της διαδικτυακής πύλης www.promitheus.gov.gr του ΕΣΗΔΗΣ, μέχρι την καταληκτική ημερομηνία και ώρα που αναφέρθηκε άνωθεν, σε ηλεκτρονικό φάκελο του υποσυστήματος. Στον ηλεκτρονικό φάκελο προσφοράς περιέχονται:

- (α) ένας (υπο)φάκελος με την ένδειξη «Δικαιολογητικά Συμμετοχής» και
- (β) ένας (υπο)φάκελος με την ένδειξη «Οικονομική Προσφορά».

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

Ημερομηνία, ώρα και τόπος ηλεκτρονικής αποσφράγισης των προσφορών:

Ημερομηνία: **29/01/2021** και ώρα **10:00π.μ.** στη διεύθυνση "Δήμος Σουφλίου, Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών, Βασ. Γεωργίου αρ.180, Τ.Κ.68400, Σουφλί".

Γλώσσα Διαδικασίας: 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. Στα αλλοδαπά δημόσια έγγραφα και δικαιολογητικά εφαρμόζεται η Συνθήκη της Χάγης της 5.10.1961, που κυρώθηκε με το ν. 1497/1984 (Α' 188).

Χρηματοδότηση: Το έργο χρηματοδοτείται από το ΕΠ ΑΝΑΤ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ - ΘΡΑΚΗ ΜΕ ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (ΕΤΠΑ) για το ποσό των 592.645,16 € (χωρίς ΦΠΑ), Κ.Α.: 63.7341.005.

Το έργο υπόκειται στις κρατήσεις που προβλέπονται για τα έργα αυτά, περιλαμβανομένης της κράτησης ύψους 0,07 % υπέρ των λειτουργικών αναγκών της Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων, σύμφωνα με το άρθρο 4 παρ 3 ν. 4013/2011, της κράτησης ύψους 0,06 % υπέρ των λειτουργικών αναγκών της Αρχής Εξέτασης Προδικαστικών Προσφυγών, σύμφωνα με το άρθρο 350 παρ. 3 του ν. 4412/2016, καθώς και της κράτησης 6%, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 53 παρ. 7 περ. θ' του ν. 4412/2016 και της υπ' αριθμ. ΔΝΣγ/οικ.42217/ΦΝ466/12.6.2017 απόφασης του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών (Β' 2235). Επίσης ποσοστό δύομισι τοις χιλίοις (2,5%) υπέρ των Μηχανικών Τεχνολογικής Εκπαίδευσης (ΤΕ) της Π.Ο.ΜΗ.Τ.Ε.Δ.Υ τακτικών υπαλλήλων (μόνιμων ή αορίστου χρόνου) που απασχολούνται στο Δημόσιο, Ν.Π.Δ.Δ. και στους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης Α και Βαθμού, που βαρύνει κάθε λογαριασμό πληρωμής έργου, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 14 του ν. 4612/2019 (με το οποίο τροποποιήθηκε το άρθρο 53 παρ.7 περ. θ' του ν. 4412/2016).

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. 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.

Διαδικασίες Προσφυγής: Προδικαστικές Προσφυγές/ Προσωρινή δικαστική προστασία

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

Σε περίπτωση προσφυγής κατά πράξης της αναθέτουσας αρχής, 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.

Σε περίπτωση παράλειψης, η προθεσμία για την άσκηση της προδικαστικής προσφυγής είναι

δεκαπέντε (15) ημέρες από την επομένη της συντέλεσης της προσβαλλόμενης παράλειψης .

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

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

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

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

Άλλες πληροφορίες:

- Το αποτέλεσμα της δημοπρασίας θα εγκριθεί από την Οικονομική Επιτροπή του Δήμου Σουφλίου.

Σουφλί 03/12/2020

Ο

ΔΗΜΑΡΧΟΣ ΣΟΥΦΛΙΟΥ

ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΚΑΛΑΚΙΚΟΣ



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
«ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΘΡΑΚΗ 2014-2020»



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β΄

ΔΙΑΚΗΡΥΞΗ ΑΝΟΙΚΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΑΨΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ ΕΡΓΟΥ
ΚΑΤΩ¹ ΤΩΝ ΟΡΙΩΝ ΤΟΥ Ν. 4412/2016
ΜΕ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΑΝΑΘΕΣΗΣ ΤΗΝ ΠΛΕΟΝ ΣΥΜΦΕΡΟΥΣΑ ΑΠΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ
ΑΠΟΨΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΤΙΜΗ

ΑΡ. ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ:94267

ΑΡ. ΠΡΩΤ.: 11808/03-12-2020



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΣΟΥΦΛΙΟΥ
ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ: 89/2018

ΕΡΓΟ: ΝΕΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ
ΔΙΑΝΟΜΕΑΣ ΠΟΣΙΜΟΥ
ΥΔΑΤΟΣ Δ.Κ. ΤΥΧΕΡΟΥ
ΔΗΜΟΥ ΣΟΥΦΛΙΟΥ

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ:² ΕΠ Ανατολική Μακεδονία
Θράκη 2014-2020 με
συγχρηματοδότηση από το
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης
(ΕΤΠΑ) (Κωδ. ΟΠΣ 3272)

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

Ο Δήμος Σουφλίου

Δ ι α κ η ρ ύ σ σ ε ι

ανοικτή διαδικασία για την επιλογή αναδόχου κατασκευής του έργου:

«ΝΕΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΔΙΑΝΟΜΕΑΣ ΠΟΣΙΜΟΥ ΥΔΑΤΟΣ Δ.Κ. ΤΥΧΕΡΟΥ ΔΗΜΟΥ
ΣΟΥΦΛΙΟΥ»

Εκτιμώμενης αξίας 592.645,16 Ευρώ
(χωρίς Φ.Π.Α.),

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

Πίνακας περιεχομένων

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α΄	4
Άρθρο 1: Κύριος του Έργου/ Αναθέτων φορέα/ Στοιχεία επικοινωνίας.....	4
Άρθρο 2: Έγγραφα της σύμβασης και τεύχη	4
Άρθρο 3: Ηλεκτρονική υποβολή φακέλου προσφοράς	5
Άρθρο 4: Διαδικασία ηλεκτρονικής αποσφράγισης και αξιολόγησης των προσφορών/ Κατακύρωση/ Σύναψη σύμβασης/ Προδικαστικές προσφυγές/Προσωρινή δικαστική προστασία.....	7
Άρθρο 5: Έγγραφα της σύμβασης κατά το στάδιο της εκτέλεσης -- Σειρά ισχύος	12
Άρθρο 6: Γλώσσα διαδικασίας	12
Άρθρο 7: Εφαρμοστέα νομοθεσία	13
Άρθρο 8: Χρηματοδότηση του Έργου, Φόροι, Δασμοί, κ.λ.π.- Πληρωμή Αναδόχου.....	14
Άρθρο 9: Συμπλήρωση – αποσαφήνιση πληροφοριών και δικαιολογητικών.....	15
Άρθρο 10: Απόφαση ανάληψης υποχρέωσης - Έγκριση δέσμευσης πίστωσης.....	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β΄	16
Άρθρο 11: Τίτλος, προϋπολογισμός, τόπος, περιγραφή και ουσιώδη χαρακτηριστικά του έργου	16
Άρθρο 12: Προθεσμία εκτέλεσης του έργου	17
Άρθρο 13: Διαδικασία σύναψης σύμβασης - Όροι υποβολής προσφορών	17
Άρθρο 14: Κριτήριο Ανάθεσης	17
Άρθρο 15: Εγγύηση συμμετοχής.....	17
Άρθρο 16: Χορήγηση Προκαταβολής – Ρήτρα πρόσθετης καταβολής (Πριμ)	18
Άρθρο 17: Εγγυήσεις καλής εκτέλεσης και λειτουργίας του έργου	19
Άρθρο 17Α: Έκδοση εγγυητικών.....	19
Άρθρο 18: Ημερομηνία και ώρα λήξης της προθεσμίας υποβολής των προσφορών- αποσφράγισης.....	20
Άρθρο 19: Χρόνος ισχύος προσφορών.....	20
Άρθρο 20: Δημοσιότητα/ Δαπάνες δημοσίευσης.....	20
Άρθρο 20Α: Διαβούλευση επί των δημοσιευμένων εγγράφων της σύμβασης.....	22
Άρθρο 21: Δικαιούμενοι συμμετοχής στη διαδικασία σύναψης σύμβασης.....	22
Άρθρο 22: Κριτήρια ποιοτικής επιλογής.....	22
Άρθρο 23: Αποδεικτικά μέσα κριτηρίων ποιοτικής επιλογής.....	27
Άρθρο 24 : Περιεχόμενο Φακέλου Προσφοράς	35
ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ΄	36
Άρθρο 25: Υπεργολαβία.....	36
Άρθρο 26 : Διάφορες ρυθμίσεις.....	36

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Α΄**Άρθρο 1: Κύριος του Έργου/ Αναθέτων φορέα/ Στοιχεία επικοινωνίας**

- 1.1** Αναθέτων φόρεας: Δήμος Σουφλίου
 Οδός : Βασ. Γεωργίου Β΄ 180
 Ταχ.Κωδ. : 68400
 Τηλ. : 2554350130, 25543.50131
 Telefax : 2554350113
 E-mail : dim@0890.syzefxis.gov.gr
 Πληροφορίες: : Κοτσάνη Ελένη, Σιδερά Μαρία
- 1.2** Εργοδότης ή Κύριος του Έργου: ΔΗΜΟΣ ΣΟΥΦΛΙΟΥ
- 1.3** Φορέας κατασκευής του έργου: Δήμος Σουφλίου
- 1.4** Προϊστάμενη Αρχή : Οικονομική Επιτροπή Δήμου Σουφλίου
- 1.5** Διευθύνουσα ή Επιβλέπουσα Υπηρεσία : Διεύθυνση Τεχνικής Υπηρεσίας Δήμου Σουφλίου
- 1.6** Αρμόδιο Τεχνικό Συμβούλιο : Περιφερειακής Ενότητας Έβρου

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 προσφέροντες³ ή στον ανάδοχο τα στοιχεία των υπηρεσιών ή αποφαινόμενων οργάνων, τα οποία κατά τον νόμο αποτελούν καθολικό διάδοχο των εν λόγω οργάνων που υπεισέρχονται στα δικαιώματα και υποχρεώσεις τους.

Άρθρο 2: Έγγραφα της σύμβασης και τεύχη

2.1. Τα έγγραφα της σύμβασης κατά την έννοια της περιπτ. 14 της παρ. 1 του άρθρου 2 του ν. 4412/2016, για τον παρόντα ηλεκτρονικό διαγωνισμό, είναι τα ακόλουθα:

- α) η προκήρυξη σύμβασης όπως δημοσιεύθηκε στο ΚΗΜΔΗΣ⁴,
- β) η παρούσα διακήρυξη,
- γ) το Τυποποιημένο Έντυπο Υπεύθυνης Δήλωσης (Τ.Ε.Υ.Δ)⁵
- δ) το έντυπο οικονομικής προσφοράς, όπως παράγεται από την ειδική ηλεκτρονική φόρμα του υποσυστήματος,
- ε) ο προϋπολογισμός δημοπράτησης,
- στ) το τιμολόγιο δημοπράτησης,
- ζ) η ειδική συγγραφή υποχρεώσεων,
- η) η τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων
- θ) το τεύχος τεχνικής περιγραφής,
- ι) η τεχνική μελέτη,
- ια) τυχόν συμπληρωματικές πληροφορίες και διευκρινίσεις που θα παρασχεθούν από την αναθέτων φορέα επί όλων των ανωτέρω

2.2 Προσφέρεται ελεύθερη, πλήρης, άμεση και δωρεάν ηλεκτρονική πρόσβαση στα έγγραφα της σύμβασης στον ειδικό, δημόσια προσβάσιμο, χώρο “ηλεκτρονικοί διαγωνισμοί” της πύλης www.promitheus.gov.gr, καθώς και στην ιστοσελίδα του αναθέτοντος φορέα (εφόσον διαθέτει).

www.soufli.gr^{6 7}

2.3 Εφόσον έχουν ζητηθεί εγκαίρως, ήτοι έως την **18/01/2021**⁸ 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 **21/01/2021**⁹

Άρθρο 3: Ηλεκτρονική υποβολή φακέλου προσφοράς

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

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

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

3.2 Στον ηλεκτρονικό φάκελο προσφοράς περιέχονται:

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

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

3.3 Από τον προσφέροντα σημαίνονται, με χρήση του σχετικού πεδίου του υποσυστήματος, κατά την σύνταξη της προσφοράς, τα στοιχεία εκείνα που έχουν εμπιστευτικό χαρακτήρα, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 257 του ν. 4412/2016.

Στην περίπτωση αυτή, ο προσφέρων υποβάλει στον οικείο (υπο)φάκελο σχετική αιτιολόγηση με τη μορφή ψηφιακά υπογεγραμμένου αρχείου pdf, αναφέροντας ρητά όλες τις σχετικές διατάξεις νόμου ή διοικητικές πράξεις που επιβάλλουν την εμπιστευτικότητα της συγκεκριμένης πληροφορίας, ως συνημμένο της ηλεκτρονικής του προσφοράς. Δεν χαρακτηρίζονται ως εμπιστευτικές πληροφορίες σχετικά με τις τιμές μονάδος, τις προσφερόμενες ποσότητες και την οικονομική προσφορά.

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

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

α) Τα στοιχεία και δικαιολογητικά που περιλαμβάνονται στον (υπο)φάκελο με την ένδειξη «Δικαιολογητικά Συμμετοχής» είναι τα οριζόμενα στο άρθρο 24.2 της παρούσας και υποβάλλονται από τον οικονομικό φορέα ηλεκτρονικά σε μορφή αρχείου Portable Document Format (PDF) και εφόσον έχουν συνταχθεί/παραχθεί από τον ίδιο, φέρουν εγκεκριμένη προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή ή προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή με χρήση εγκεκριμένων πιστοποιητικών σύμφωνα με την παρ. 3 του άρθρου 8 της υπ' αρ 117384/26-10-2017 Κ.Υ.Α.

β) Εντός τριών (3) εργασιμών ημερών από την ηλεκτρονική υποβολή των ως άνω στοιχείων και δικαιολογητικών προσκομίζεται υποχρεωτικά από τον οικονομικό φορέα στον αναθέτων φορέα, σε έντυπη μορφή και σε σφραγισμένο φάκελο, η πρωτότυπη εγγυητική επιστολή συμμετοχής¹⁰. Επισημαίνεται ότι η εν λόγω υποχρέωση δεν ισχύει για τις εγγυήσεις ηλεκτρονικής έκδοσης (π.χ. εγγυήσεις του Τ.Μ.Ε.Δ.Ε.).

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

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

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

στ) Εφόσον τα δικαιολογητικά συμμετοχής και οι οικονομικοί όροι δεν έχουν αποτυπωθεί στο σύνολό τους στις ειδικές ηλεκτρονικές φόρμες του υποσυστήματος, οι προσφέροντες επισυνάπτουν ψηφιακά υπογεγραμμένα τα σχετικά ηλεκτρονικά αρχεία, σύμφωνα με τους όρους της παρούσας διακήρυξης.¹¹

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

Στις ως άνω περιπτώσεις που με την προσφορά υποβάλλονται ιδιωτικά έγγραφα, αυτά γίνονται αποδεκτά είτε κατά τα προβλεπόμενα στις διατάξεις του ν. 4250/2014 (Α' 94) είτε και σε απλή φωτοτυπία, εφόσον συνυποβάλλεται υπεύθυνη δήλωση, στην οποία βεβαιώνεται η ακρίβειά τους και η οποία φέρει υπογραφή μετά την έναρξη ισχύος της διαδικασίας σύναψης της σύμβασης (ήτοι μετά την ημερομηνία δημοσίευσης της προκήρυξης της σύμβασης στο ΚΗΜΔΗΣ)¹².

3.6 Απόσυρση προσφοράς

Οι προσφέροντες δύνανται να ζητήσουν την απόσυρση υποβληθείσας προσφοράς, πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών, με έγγραφο αίτημα τους προς τον αναθέτων φορέα, σε μορφή ηλεκτρονικού αρχείου Portable Document Format (PDF) που φέρει εγκεκριμένη

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

3.7 Οι αλλοδαποί οικονομικοί φορείς δεν έχουν την υποχρέωση να υπογράψουν τα δικαιολογητικά της προσφοράς με χρήση προηγμένης ηλεκτρονικής υπογραφής, αλλά μπορεί να τα αυθεντικοποιούν με οποιονδήποτε άλλον πρόσφορο τρόπο, εφόσον στη χώρα προέλευσής τους δεν είναι υποχρεωτική η χρήση προηγμένης ψηφιακής υπογραφής σε διαδικασίες σύναψης δημοσίων συμβάσεων. Στις περιπτώσεις αυτές η προσφορά συνοδεύεται με υπεύθυνη δήλωση, στην οποία δηλώνεται ότι, στη χώρα προέλευσης δεν προβλέπεται η χρήση προηγμένης ψηφιακής υπογραφής ή ότι, στη χώρα προέλευσης δεν είναι υποχρεωτική η χρήση προηγμένης ψηφιακής υπογραφής για τη συμμετοχή σε διαδικασίες σύναψης δημοσίων συμβάσεων. Η υπεύθυνη δήλωση του προηγούμενου εδαφίου φέρει υπογραφή έως και δέκα (10) ημέρες πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών¹³.

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

4.1 Ηλεκτρονική Αποσφράγιση/ Αξιολόγηση/ Έγκριση πρακτικού

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

β) Στη συνέχεια, τα μέλη της Επιτροπής Διαγωνισμού¹⁴, κατά την ημερομηνία και ώρα που ορίζεται στο άρθρο 18 της παρούσας, προβαίνουν σε ηλεκτρονική αποσφράγιση του υποφακέλου «Δικαιολογητικά Συμμετοχής» και του υποφακέλου “Οικονομική Προσφορά”.

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

δ) Ακολούθως, η Επιτροπή Διαγωνισμού προβαίνει, κατά σειρά μειοδοσίας, σε έλεγχο της ολόγραφης και αριθμητικής αναγραφής των επιμέρους ποσοστών έκπτωσης και της ομαλής μεταξύ τους σχέσης, βάσει της παραγωγής σχετικού ψηφιακού αρχείου, μέσα από το υποσύστημα.

Για την εφαρμογή του ελέγχου ομαλότητας, χρησιμοποιείται από την Επιτροπή Διαγωνισμού η μέση έκπτωση προσφοράς (Εμ), σύμφωνα με τα οριζόμενα στα άρθρα 95 και 98 του ν. 4412/2016.

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

στ) Στη συνέχεια, η Επιτροπή Διαγωνισμού, την ίδια ημέρα, ελέγχει τα δικαιολογητικά συμμετοχής του άρθρου 24.2 της παρούσας κατά τη σειρά της μειοδοσίας, αρχίζοντας από τον πρώτο μειοδότη Αν η ολοκλήρωση του ελέγχου αυτού δεν είναι δυνατή την ίδια μέρα, λόγω του μεγάλου αριθμού των προσφορών ελέγχονται τουλάχιστον οι δέκα (10) πρώτες κατά σειρά μειοδοσίας. Στην περίπτωση

αυτή η διαδικασία συνεχίζεται τις επόμενες εργάσιμες ημέρες¹⁵.

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

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

Η Επιτροπή Διαγωνισμού ολοκληρώνει τη σύνταξη του σχετικού πρακτικού με το αποτέλεσμα της διαδικασίας, με το οποίο εισηγείται την ανάθεση της σύμβασης στον μειοδότη (ή τη ματαίωση της διαδικασίας), και υποβάλλει στον αναθέτων φορέα το σχετικό ηλεκτρονικό αρχείο, ως “εσωτερικό”, μέσω της λειτουργίας “επικοινωνία” του υποσυστήματος, προς έγκριση .¹⁶

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

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

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

α) Μετά την αξιολόγηση των προσφορών, ο αναθέτων φορέας προσκαλεί, στο πλαίσιο της σχετικής ηλεκτρονικής διαδικασίας σύναψης σύμβασης και μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας», τον προσωρινό ανάδοχο να υποβάλει εντός προθεσμίας 10 ημερών¹⁷ από την κοινοποίηση της σχετικής έγγραφης κοινοποίησης σε αυτόν τα προβλεπόμενα στις κείμενες διατάξεις δικαιολογητικά προσωρινού αναδόχου και τα αποδεικτικά έγγραφα νομιμοποίησης¹⁸.

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

γ) Αν δεν υποβληθούν τα παραπάνω δικαιολογητικά ή υπάρχουν ελλείψεις σε αυτά που υποβλήθηκαν και ο προσωρινός ανάδοχος υποβάλλει εντός της προθεσμίας της παραγράφου (α) αίτημα προς την Επιτροπή Διαγωνισμού για την παράταση της προθεσμίας υποβολής, το οποίο συνοδεύεται με αποδεικτικά έγγραφα από τα οποία να αποδεικνύεται ότι έχει αιτηθεί τη χορήγηση των δικαιολογητικών, ο αναθέτων φορέας παρατείνει την προθεσμία υποβολής των δικαιολογητικών για όσο χρόνο απαιτηθεί για τη χορήγηση των δικαιολογητικών από τις αρμόδιες αρχές.

Το παρόν εφαρμόζεται και στις περιπτώσεις που ο 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 διαφάνειας¹⁹.

Εντός τριών (3) εργάσιμων ημερών από την ηλεκτρονική υποβολή των ως άνω στοιχείων και δικαιολογητικών, σύμφωνα με τα ανωτέρω υπό β) και γ) αναφερόμενα, προσκομίζονται

υποχρεωτικά από τον οικονομικό φορέα στον αναθέτων φορέα, σε έντυπη μορφή και σε σφραγισμένο φάκελο, τα έγγραφα που απαιτείται να προσκομισθούν σε πρωτότυπη μορφή, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 11 παρ. 2 του ν. 2690/1999 "Κώδικας Διοικητικής Διαδικασίας", όπως τροποποιήθηκε με τις διατάξεις του άρθρου 1 παρ. 2 του ν. 4250/2014.

δ) Αν κατά τον έλεγχο των παραπάνω δικαιολογητικών διαπιστωθεί ότι:

i) τα στοιχεία που δηλώθηκαν με το Τυποποιημένο Έντυπο Υπεύθυνης Δήλωσης (ΤΕΥΔ), είναι ψευδή ή ανακριβή ή

ii) αν δεν υποβληθούν στο προκαθορισμένο χρονικό διάστημα τα απαιτούμενα πρωτότυπα ή αντίγραφα, των παραπάνω δικαιολογητικών, ή

iii) αν από τα δικαιολογητικά που προσκομίσθηκαν νομίμως και εμπροθέσμως, δεν αποδεικνύονται οι όροι και οι προϋποθέσεις συμμετοχής σύμφωνα με τα άρθρα 21, 22 και 23 της παρούσας,²⁰

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

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

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

Η διαδικασία ελέγχου των ως άνω δικαιολογητικών ολοκληρώνεται με τη σύνταξη πρακτικού από την Επιτροπή Διαγωνισμού, στο οποίο αναγράφεται η τυχόν συμπλήρωση δικαιολογητικών κατά τα οριζόμενα στην παράγραφο (γ) του παρόντος άρθρου²¹. Η Επιτροπή, στη συνέχεια, το κοινοποιεί, μέσω της «λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας», στον αναθέτων φορέα για τη λήψη απόφασης.

Ο αναθέτων φορέας προβαίνει, μετά την έγκριση του ανωτέρω πρακτικού, στην κοινοποίηση της απόφασης κατακύρωσης, μαζί με αντίγραφο όλων των πρακτικών, σε κάθε προσφέροντα που δεν έχει αποκλεισθεί οριστικά,²² εκτός από τον προσωρινό ανάδοχο, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, μέσω της λειτουργικότητας της «Επικοινωνίας», και επιπλέον αναρτά τα Δικαιολογητικά του προσωρινού αναδόχου στον χώρο «Συνημμένα Ηλεκτρονικού Διαγωνισμού».

ε) Η σύναψη της σύμβασης επέρχεται με την κοινοποίηση της απόφασης κατακύρωσης στον προσωρινό ανάδοχο σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 316 ως ακολούθως :

Μετά την άπρακτη πάροδο της προθεσμίας άσκησης προδικαστικής προσφυγής ή, σε περίπτωση άσκησής της, όταν παρέλθει άπρακτη η προθεσμία άσκησης αίτησης αναστολής κατά της απόφασης της Α.Ε.Π.Π. και, σε περίπτωση άσκησης αίτησης αναστολής κατά της απόφασης της Α.Ε.Π.Π., όταν εκδοθεί απόφαση επί της αίτησης, με την επιφύλαξη της χορήγησης προσωρινής διαταγής, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο τελευταίο εδάφιο της παραγράφου 4 του άρθρου 372 του ν. 4412/2016 και, μετά την ολοκλήρωση του προσυμβατικού ελέγχου από το Ελεγκτικό Συνέδριο, εφόσον απαιτείται, σύμφωνα με τα άρθρα 35 και 36 του ν. 4129/2013, ο προσωρινός ανάδοχος, υποβάλλει, εφόσον απαιτείται, υπεύθυνη δήλωση, μετά από σχετική πρόσκληση της αναθέτουσας αρχής, μέσω της λειτουργικότητας της "Επικοινωνίας" του υποσυστήματος. Στην υπεύθυνη δήλωση, η οποία υπογράφεται κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 23 της παρούσας, δηλώνεται ότι, δεν έχουν επέλθει στο

πρόσωπό του οψιγενείς μεταβολές, κατά την έννοια του άρθρου 104 του ν. 4412/2016, προκειμένου να διαπιστωθεί ότι δεν έχουν εκλείψει οι προϋποθέσεις συμμετοχής του άρθρου 21, ότι εξακολουθούν να πληρούνται τα κριτήρια επιλογής του άρθρου 22 και ότι δεν συντρέχουν οι λόγοι αποκλεισμού του ίδιου άρθρου. Η υπεύθυνη δήλωση ελέγχεται από την Επιτροπή Διαγωνισμού, η οποία συντάσσει πρακτικό που συνοδεύει τη σύμβαση²³.

Μέσω της λειτουργικότητας της “Επικοινωνίας” του υποσυστήματος κοινοποιείται η απόφαση κατακύρωσης στον προσωρινό ανάδοχο²⁴. Με την ίδια απόφαση καλείται ο ανάδοχος όπως προσέλθει σε ορισμένο τόπο και χρόνο για την υπογραφή του συμφωνητικού, θέτοντάς του ο αναθέτων φορέας προθεσμία που δεν μπορεί να υπερβαίνει τις είκοσι (20) ημέρες από την κοινοποίηση ειδικής ηλεκτρονικής πρόσκλησης, μέσω της λειτουργικότητας της “Επικοινωνίας” του υποσυστήματος, προσκομίζοντας, και την απαιτούμενη εγγυητική επιστολή καλής εκτέλεσης. Η εν λόγω κοινοποίηση επιφέρει τα έννομα αποτελέσματα της απόφασης κατακύρωσης, σύμφωνα με οριζόμενα στην παρ. 3 του άρθρου 316 του ν.4412/2016.

Εάν ο ανάδοχος δεν προσέλθει να υπογράψει το συμφωνητικό, μέσα στην προθεσμία που ορίζεται στην ειδική πρόσκληση, κηρύσσεται έκπτωτος, καταπίπτει υπέρ της αναθέτουσας αρχής η εγγύηση συμμετοχής του και ακολουθείται η διαδικασία του άρθρου 4.2.γ της παρούσας για τον προσφέροντα που υπέβαλε την αμέσως επόμενη πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά βάσει τιμής²⁵. Αν κανένας από τους προσφέροντες δεν προσέλθει για την υπογραφή του συμφωνητικού, η διαδικασία σύναψης της σύμβασης ματαιώνεται, σύμφωνα με την περίπτωση β της παραγράφου 1 του άρθρου 317 του ν. 4412/2016.

4.3 Προδικαστικές Προσφυγές/ Προσωρινή δικαστική προστασία

Κάθε ενδιαφερόμενος, ο οποίος έχει ή είχε συμφέρον να του ανατεθεί η συγκεκριμένη σύμβαση και έχει ή είχε υποστεί ή ενδέχεται να υποστεί ζημία από εκτελεστή πράξη ή παράλειψη της αναθέτουσας αρχής κατά παράβαση της νομοθεσίας της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή της εσωτερικής νομοθεσίας, δικαιούται να ασκήσει προδικαστική προσφυγή ενώπιον της ΑΕΠΠ κατά της σχετικής πράξης ή παράλειψης της αναθέτουσας αρχής, προσδιορίζοντας ειδικώς τις νομικές και πραγματικές αιτιάσεις που δικαιολογούν το αίτημά του²⁶.

Σε περίπτωση προσφυγής κατά πράξης της αναθέτουσας αρχής, 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.

Σε περίπτωση παράλειψης, η προθεσμία για την άσκηση της προδικαστικής προσφυγής είναι δεκαπέντε (15) ημέρες από την επομένη της συντέλεσης της προσβαλλόμενης παράλειψης²⁷.

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

Για το παραδεκτό της άσκησης της προδικαστικής προσφυγής κατατίθεται παράβολο από τον προσφεύγοντα υπέρ του Δημοσίου, κατά τα ειδικά οριζόμενα στο άρθρο 363 του ν. 4412/2016, το

οποίο επιστρέφεται στον προσφεύγοντα σε περίπτωση ολικής ή μερικής αποδοχής της προσφυγής του ή σε περίπτωση που πριν την έκδοση της απόφασης της ΑΕΠΠ επί της προσφυγής, ο αναθέτων φορέας ανακαλεί την προσβαλλόμενη πράξη ή προβαίνει στην οφειλόμενη ενέργεια.

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

Η προηγούμενη παράγραφος δεν εφαρμόζεται στην περίπτωση που, κατά τη διαδικασία σύναψης της παρούσας σύμβασης, υποβληθεί μόνο μία (1) προσφορά²⁸.

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

Ο αναθέτων φορέας, μέσω της λειτουργίας της «Επικοινωνίας»:

α. Κοινοποιεί την προδικαστική προσφυγή σε κάθε ενδιαφερόμενο τρίτο σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην περ. α της παρ. 1 του άρθρου 365 του ν. 4412/2016 και την περ. α' της παρ. 1 του άρθρου 9 του π.δ. 39/2017.

β. Ειδοποιεί, παρέχει πρόσβαση στο σύνολο των στοιχείων του διαγωνισμού και διαβιβάζει στην Αρχή Εξέτασης Προδικαστικών Προσφυγών (ΑΕΠΠ) τα προβλεπόμενα στην περ. β' της παρ. 1 του άρθρου 365 του ν. 4412/2016, σύμφωνα και με την παρ. 1 του άρθρου 9 του π.δ. 39/2017

Η ΑΕΠΠ αποφαινεται αιτιολογημένα επί της βασιμότητας των προβαλλόμενων πραγματικών και νομικών ισχυρισμών της προσφυγής και των ισχυρισμών της αναθέτουσας αρχής και, σε περίπτωση παρέμβασης, των ισχυρισμών του παρεμβαίνοντος και δέχεται (εν όλω ή εν μέρει) ή απορρίπτει την προσφυγή με απόφασή της, η οποία εκδίδεται μέσα σε αποκλειστική προθεσμία είκοσι (20) ημερών από την ημέρα εξέτασης της προσφυγής²⁹.

Σε περίπτωση συμπληρωματικής αιτιολογίας επί της προσβαλλόμενης πράξης, αυτή υποβάλλεται έως και δέκα (10) ημέρες πριν την συζήτηση της προσφυγής και κοινοποιείται αυθημερόν στον προσφεύγοντα μέσω της πλατφόρμας του ΕΣΗΔΗΣ ή αν αυτό δεν είναι εφικτό με οποιοδήποτε πρόσφορο μέσο. Υπομνήματα επί των απόψεων και της συμπληρωματικής αιτιολογίας της Αναθέτουσας Αρχής κατατίθενται μέσω της πλατφόρμας του ΕΣΗΔΗΣ έως πέντε (5) ημέρες πριν από τη συζήτηση της προσφυγής³⁰.

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

Όποιος έχει έννομο συμφέρον μπορεί να ζητήσει την αναστολή της εκτέλεσης της απόφασης της ΑΕΠΠ και την ακύρωσή της ενώπιον του αρμοδίου δικαστηρίου³¹. Δικαίωμα άσκησης των ίδιων ένδικων βοηθημάτων έχει και ο αναθέτων φορέας, αν η ΑΕΠΠ κάνει δεκτή την προδικαστική προσφυγή. Με τα ένδικα βοηθήματα της αίτησης αναστολής και της αίτησης ακύρωσης λογίζονται ως συμπροσβαλλόμενες με την απόφαση της ΑΕΠΠ και όλες οι συναφείς προς την ανωτέρω απόφαση πράξεις ή παραλείψεις της αναθέτουσας αρχής, εφόσον έχουν εκδοθεί ή συντελεστεί αντιστοίχως έως τη συζήτηση της αίτησης αναστολής ή την πρώτη συζήτηση της αίτησης ακύρωσης.

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

Η αίτηση αναστολής κατατίθεται στο αρμόδιο δικαστήριο μέσα σε προθεσμία δέκα (10) ημερών από την κοινοποίηση ή την πλήρη γνώση³² της απόφασης επί της προδικαστικής προσφυγής και συζητείται το αργότερο εντός τριάντα (30) ημερών από την κατάθεσή της. Για την άσκηση της αιτήσεως αναστολής κατατίθεται το προβλεπόμενο παράβολο, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 372 παρ. 4 του ν. 4412/2016.

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

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

Σχετικά με την υπογραφή της σύμβασης, ισχύουν τα προβλεπόμενα στις παρ. 4 και 5 του άρθρου 316 του ν. 4412/2016.

Τα έγγραφα της σύμβασης με βάση τα οποία θα εκτελεσθεί το έργο είναι τα αναφερόμενα παρακάτω. Σε περίπτωση ασυμφωνίας των περιεχομένων σε αυτά όρων, η σειρά ισχύος καθορίζεται ως κατωτέρω.

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

Άρθρο 6: Γλώσσα διαδικασίας

- 6.1. Τα έγγραφα της σύμβασης συντάσσονται υποχρεωτικά στην ελληνική γλώσσα και προαιρετικά και σε άλλες γλώσσες, συνολικά ή μερικά. Σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ των τμημάτων των εγγράφων της σύμβασης που έχουν συνταχθεί σε περισσότερες γλώσσες, επικρατεί η ελληνική έκδοση. Τυχόν ενστάσεις υποβάλλονται στην ελληνική γλώσσα.
- 6.2. Οι προσφορές και τα περιλαμβανόμενα σε αυτές στοιχεία, καθώς και τα αποδεικτικά έγγραφα συντάσσονται στην ελληνική γλώσσα ή συνοδεύονται από επίσημη μετάφρασή τους στην ελληνική γλώσσα.
- 6.3. Στα αλλοδαπά δημόσια έγγραφα και δικαιολογητικά εφαρμόζεται η Συνθήκη της Χάγης της 5.10.1961, που κυρώθηκε με το ν. 1497/1984 (Α'188). Ειδικά τα αλλοδαπά ιδιωτικά έγγραφα 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 έγγραφο³³. Επίσης, γίνονται υποχρεωτικά αποδεκτά ευκρινή φωτοαντίγραφα εγγράφων που έχουν εκδοθεί από αλλοδαπές αρχές και έχουν επικυρωθεί από δικηγόρο, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην παρ. 2 περ. β του άρθρου 11 του ν. 2690/1999 "Κώδικας Διοικητικής Διαδικασίας", αντικαταστάθηκε ως άνω με το άρθρο 1 παρ.2 του ν.4250/2014.
- 6.4. Ενημερωτικά και τεχνικά φυλλάδια και άλλα έντυπα-εταιρικά ή μη - με ειδικό τεχνικό περιεχόμενο μπορούν να υποβάλλονται σε άλλη γλώσσα, χωρίς να συνοδεύονται από μετάφραση στην ελληνική
- 6.5. Η επικοινωνία με την αναθέτων φορέα, καθώς και μεταξύ αυτής και του αναδόχου, θα γίνονται υποχρεωτικά στην ελληνική γλώσσα.

Άρθρο 7: Εφαρμοστέα νομοθεσία

- 7.1. Για τη δημοπράτηση του έργου, την εκτέλεση της σύμβασης και την κατασκευή του, εφαρμόζονται οι διατάξεις των παρακάτω νομοθετημάτων, όπως ισχύουν:
- του ν. 4472/2017 (Α' 74) και ιδίως των άρθρων 118 και 119,
 - του ν. 4412/2016 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 201/24/Ε και 2014/25/ΕΕ)» (Α' 147),
 - του ν. 4314/2014 (Α' 265) "Α) Για τη διαχείριση, τον έλεγχο και την εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2014-2020, Β) Ενσωμάτωση της Οδηγίας 2012/17 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 13ης Ιουνίου 2012 (ΕΕ L 156/16.6.2012) στο ελληνικό δίκαιο, τροποποίηση του ν. 3419/2005 (Α' 297) και άλλες διατάξεις" και του ν. 3614/2007 (Α' 267) «Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2007 -2013», και του ν. 3614/2007 (Α' 267) «Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2007 - 2013»³⁴
 - του ν. 4278/2014 (Α' 157) και ειδικότερα το άρθρο 59 «Άρση περιορισμών συμμετοχής εργοληπτικών επιχειρήσεων σε δημόσια έργα»,
 - του ν. 4270/2014 (Α' 143) «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις», όπως ισχύει
 - του ν. 4250/2014 «Διοικητικές Απλουστεύσεις - Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα-Τροποποίηση Διατάξεων του π.δ. 318/1992 (Α' 161) και λοιπές ρυθμίσεις» (Α' 74) και ειδικότερα το άρθρο 1 αυτού,
 - του ν. 4129/2013 (Α' 52) «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο»,
 - του άρθρου 26 του ν.4024/2011 (Α 226) «Συγκρότηση συλλογικών οργάνων της διοίκησης και ορισμός των μελών τους με κλήρωση»,³⁵
 - του ν. 4013/2011 (Α' 204) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...»,
 - του ν. 3861/2010 (Α' 112) «Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο "Πρόγραμμα Διαύγεια" και άλλες διατάξεις»,
 - των παραγράφων 4 και 5 του άρθρου 20, των άρθρων 80-110, της παραγράφου 1α του άρθρου 176 ν. 3669/2008 (Α' 116) «Κύρωση της Κωδικοποίησης της νομοθεσίας κατασκευής δημοσίων έργων» (ΚΔΕ),
 - του ν. 3548/2007 (Α' 68) «Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις»,
 - του ν. 2690/1999 (Α' 45) "Κύρωση του Κώδικα Διοικητικής Διαδικασίας και άλλες διατάξεις"
 - του π.δ 80/2016 "Ανάληψη υποχρεώσεων από τους διατάκτες" (Α' 145)³⁶
 - του π.δ 28/2015 (Α' 34) "Κωδικοποίηση διατάξεων για την πρόσβαση σε δημόσια έγγραφα και στοιχεία",
 - 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).
 - Της με αριθ. 50844/11-5-2018 Απόφασης του Υπουργού Οικονομίας και Ανάπτυξης «Συγκρότηση και ορισμός μελών γνωμοδοτικής επιτροπής επί της επάρκειας των ληφθέντων επανορθωτικών μέτρων οικονομικών φορέων προς απόδειξη της αξιοπιστίας τους» (ΥΟΔΔ 279), όπως τροποποιήθηκε με την όμοια απόφαση 77868 - 18/07/2018 (ΥΟΔΔ 441).
- της με αρ. 117384/26-10-2017 Κοινής Υπουργικής Απόφασης (3821 Β) «Ρυθμίσεις τεχνικών ζητημάτων που αφορούν την ανάθεση των Δημοσίων Συμβάσεων έργων, μελετών, και παροχής τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών σχετικά με χρήση των επιμέρους εργαλείων και διαδικασιών του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)».

- της με αρ. 57654/2017 Υπουργικής Απόφασης (Β' 1781) «Ρύθμιση ειδικότερων θεμάτων λειτουργίας και διαχείρισης του Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων (ΚΗΜΔΗΣ) του Υπουργείου Οικονομίας και Ανάπτυξης»,
- της με αρ. 56902/215/19-5-2017 Υπουργικής Απόφασης (Β' 1924) «Τεχνικές λεπτομέρειες και διαδικασίες λειτουργίας του Εθνικού Συστήματος Ηλεκτρονικών Δημοσίων Συμβάσεων (Ε.Σ.Η.ΔΗ.Σ.)»,
-

- 7.2 Ο 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", ³⁷, καθώς και η απόφαση του Υφυπουργού Οικονομίας και Οικονομικών υπ' αριθμ.1108437/2565/ΔΟΣ/2005 (Β' 1590) "Καθορισμός χωρών στις οποίες λειτουργούν εξωχώριες εταιρίες".
- 7.3 Οι διατάξεις του ν. 2859/2000 (Α' 248) «Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας».
- 7.4 Το Προεδρικό Διάταγμα Υπ' Αριθμ. 71/2019 με θέμα "Μητρώα συντελεστών παραγωγής δημοσίων και ιδιωτικών έργων, μελετών, τεχνικών και λοιπών συναφών επιστημονικών υπηρεσιών (ΜΗ.Τ.Ε)." (ΦΕΚ 112Α')
- 7.5 7.5 Ο ν. 4635/2019 "Επενδύω στην Ελλάδα και άλλες διατάξεις" (ΦΕΚ Α' 167)
- 7.6 7.6 Η υπ' αρ. ΔΝΣβ/51667/ΦΝ 466/2019 απόφαση του Υπ. Υποδομών και Μεταφορών «Δημιουργία και διαχείριση έντοκου Τραπεζικού Λογαριασμού από το ΤΜΕΔΕ για την συλλογή του πόρου 2,5%» (Β 2780).
- 7.7 Οι σε εκτέλεση των ανωτέρω διατάξεων εκδοθείσες κανονιστικές πράξεις³⁸, 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.
- 7.8 Προσθήκες και εν γένει προσαρμογές άρθρων της διακήρυξης (πέραν των όσων ήδη προβλέπονται ρητώς στο κείμενο της πρότυπης διακήρυξης) μπορούν να προστίθενται και να περιλαμβάνονται, μόνο εφόσον είναι απόλυτα συμβατές με την ισχύουσα κάθε φορά νομοθεσία.

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

- 8.1. Το έργο χρηματοδοτείται από **Ε.Π. ΠΕΡΙΦ. ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ & ΘΡΑΚΗΣ ΜΕ ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ (ΕΤΠΑ) (Κωδικός πρόσκληση ΑΜΘ57)** ³⁹

Το έργο υπόκειται στις κρατήσεις⁴⁰ που προβλέπονται για τα έργα αυτά,

α) Κράτηση 0,07% η οποία υπολογίζεται επί της αξίας κάθε πληρωμής προ φόρων και κρατήσεων της αρχικής, καθώς και κάθε συμπληρωματικής σύμβασης Υπέρ της Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων επιβάλλεται (άρθρο 4 Ν.4013/2011 και άρθρο 375 του ν. 4412/16 όπως ισχύει)

β) Κράτηση ύψους 0,02% υπέρ του Δημοσίου, η οποία υπολογίζεται επί της αξίας, εκτός ΦΠΑ, της αρχικής, καθώς και κάθε συμπληρωματικής σύμβασης. Το ποσό αυτό παρακρατείται σε κάθε πληρωμή από την Αναθέτων φορέας στο όνομα και για λογαριασμό της Γενικής Διεύθυνσης Δημοσίων Συμβάσεων και Προμηθειών σύμφωνα με την παρ. 12 του άρθρου 258 του ν. 4412/2016

γ) Κράτηση 0,06% η οποία υπολογίζεται επί της αξίας προ φόρων και κρατήσεων της αρχικής καθώς και κάθε συμπληρωματικής σύμβασης υπέρ της Αρχής Εξέτασης Προδικαστικών Προσφυγών (άρθρο 350 παρ. 3 του ν. 4412/2016)2 .

δ) της κράτησης 6%0, 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).

ε) της κράτησης δύομισι τοις χιλίοις (2,5%) υπέρ των Μηχανικών Τεχνολογικής Εκπαίδευσης (ΤΕ) της Π.Ο.ΜΗ.Τ.Ε.Δ.Υ. τακτικών υπαλλήλων (μόνιμων ή αορίστου χρόνου) που απασχολούνται στο Δημόσιο, Ν.Π.Δ.Δ. και στους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης Α' και Β' βαθμού, που βαρύνει κάθε λογαριασμό πληρωμής έργου (άρθρο 14 του ν. 4612/2019 ΦΕΚ Α 77) (η συλλογή και η απόδοση της κράτησης, εξαρτάται από την έκδοση της προβλεπόμενης Υπουργικής Απόφασης, η οποία θα καθορίσει τις σχετικές αναγκαίες λεπτομέρειες εφαρμογής και απόδοσής της)

Οι υπέρ τρίτων κρατήσεις υπόκεινται στο εκάστοτε ισχύον αναλογικό τέλος χαρτοσήμου 3% και στην επ' αυτού εισφορά υπέρ ΟΓΑ 20%.

- 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. Για το έργο έχει εφαρμογή η παρ.10 του άρθρου 1 του Ν.4281/2014 σχετικά με την αντιστροφή της υποχρέωσης απόδοσης ΦΠΑ ,οπότε τον ΦΠΑ αποδίδει ο αναθέτων φορέας και όχι ο ανάδοχος ο οποίος τιμολογεί χωρίς ΦΠΑ.
- 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 φορέας⁴¹ μπορεί, κατά τη διαδικασία αξιολόγησης των προσφορών, να καλέσει τους οικονομικούς φορείς, μέσω της λειτουργικότητας της "Επικοινωνίας" του υποσυστήματος να συμπληρώσουν ή να διευκρινίσουν τα έγγραφα ή δικαιολογητικά που έχουν υποβάλει, συμπεριλαμβανομένης και της οικονομικής τους προσφοράς, μέσα σε εύλογη προθεσμία, η οποία δεν μπορεί να είναι μικρότερη από επτά (7) ημέρες από την ημερομηνία κοινοποίησης σε αυτούς της σχετικής πρόσκλησης, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στις διατάξεις των άρθρων 310 και 103 του ν. 4412/2016 και του άρθρου 13 της υπ' αρ. 117384/26-10-2017 Κ.Υ.Α.

Οποιαδήποτε διευκρίνιση ή συμπλήρωση που υποβάλλεται από τους προσφέροντες ή υποψηφίους, χωρίς να έχει ζητηθεί από την αναθέτων φορέα⁴², δεν λαμβάνεται υπόψη.

Άρθρο 10: Απόφαση ανάληψης υποχρέωσης - Έγκριση δέσμευσης πίστωσης

Για την παρούσα διαδικασία έχει εκδοθεί η απόφαση 324/2020 με αρ.πρωτ. 11445/24-11-2020 για την ανάληψη υποχρέωσης/έγκριση δέσμευσης πίστωσης για το οικονομικό έτος 2020 και 2021.⁴³

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Β'**Άρθρο 11: Τίτλος, προϋπολογισμός, τόπος, περιγραφή και ουσιώδη χαρακτηριστικά του έργου****Τίτλος του έργου**

Ο τίτλος του έργου είναι:

« ΝΕΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΔΙΑΝΟΜΕΑΣ ΠΟΣΙΜΟΥ ΥΔΑΤΟΣ Δ.Κ. ΤΥΧΕΡΟΥ ΔΗΜΟΥ ΣΟΥΦΛΙΟΥ ».

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

Ο προϋπολογισμός δημοπράτησης του έργου ανέρχεται σε⁴⁴ **592.645,16** Ευρώ χωρίς Αναθεώρηση και ΦΠΑ και αναλύεται σε:

Δαπάνη Εργασιών **430.300,51 €**

Γενικά έξοδα και Όφελος εργολάβου (Γ.Ε.+Ο.Ε.) **77.454,09€**

Απρόβλεπτα⁴⁵ (ποσοστού 15% επί της δαπάνης εργασιών και του κονδυλίου Γ.Ε.+Ο.Ε.) **76.163,19 €**, που αναλώνονται σύμφωνα με τους όρους του άρθρου 156 παρ. 3.(α) του ν. 4412/2016.

Στο ανωτέρω ποσό προβλέπεται αναθεώρηση στις τιμές ποσού **8.727,37€** σύμφωνα με το άρθρο 153 του ν. 4412/2016.

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

11.2. Τόπος εκτέλεσης του έργου

ΤΥΧΕΡΟ Δήμου Σουφλίου.

11.3. Περιγραφή και ουσιώδη χαρακτηριστικά του έργου

Με την παρούσα μελέτη προτείνεται η κατασκευή ενός κεντρικού διανομέα, συνολικής χωρητικότητας 700 m³, δύο διαμερισμάτων ώστε να μην διακόπτεται η υδροδότηση όταν απαιτηθούν εργασίες συντήρησης. Η απώλεια «μανομετρικού» λόγω της επίγεια κατασκευής του νέου διανομέα θα αντιμετωπιστεί με πιεστικά συγκροτήματα τύπου BOOSTER.

1. Εργασίες στο χώρο του υφιστάμενου υδατόπυργου (κατασκευή νέας δεξαμενής)
2. Μικρής εμβέλειας αντικατάσταση του δικτύου ύδρευσης εντός του γηπέδου εγκαταστάσεων της νέας δεξαμενής
3. Κατασκευή όλων των απαραίτητων μικροτεχνικών, φρεατίων κ.λ.π.

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 337 ν. 4412/2016. Δυνατότητα μεταβολής υφίσταται, μόνο υπό τις προϋποθέσεις των άρθρων 337⁴⁶ 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 απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών, η οποία μετά την έκδοσή της θα έχει εφαρμογή σε όλα τα ως άνω έργα, προσδιορίζονται οι ομάδες εργασιών ανά κατηγορία έργων.

Άρθρο 12: Προθεσμία εκτέλεσης του έργου

Η συνολική προθεσμία εκτέλεσης του έργου, ορίζεται σε **ΕΞΙ (6) ΜΗΝΕΣ** από την ημέρα υπογραφής της σύμβασης⁴⁷.

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

Άρθρο 13: Διαδικασία σύναψης σύμβασης - Όροι υποβολής προσφορών

- 13.1** Η επιλογή του Αναδόχου, θα γίνει σύμφωνα με την «ανοικτή διαδικασία» του άρθρου 264 του ν. 4412/2016 και υπό τις προϋποθέσεις του νόμου αυτού.
- 13.2** Η οικονομική προσφορά των διαγωνιζομένων, θα συνταχθεί και υποβληθεί σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 95 παρ. 2.(α) του ν. 4412/2016 .
- 13.3** Κάθε προσφέρων μπορεί να υποβάλει μόνο μία προσφορά. ⁴⁸
- 13.4** Δεν επιτρέπεται η υποβολή εναλλακτικών προσφορών.⁴⁹
- 13.5** Δε γίνονται δεκτές προσφορές για μέρος του αντικειμένου της σύμβασης.

Άρθρο 14: Κριτήριο Ανάθεσης

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

Άρθρο 15: Εγγύηση συμμετοχής

- 15.1** Για την συμμετοχή στον διαγωνισμό απαιτείται η κατάθεση από τους συμμετέχοντες οικονομικούς φορείς, κατά τους όρους της παρ. 1 α) του άρθρου 302 του ν.

4412/2016, εγγυητικής επιστολής συμμετοχής, που ανέρχεται στο ποσό των **11.852,90** ευρώ.⁵⁰

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 302 παρ. 4 του ν. 4412/2016, κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα στοιχεία :
- α) την ημερομηνία έκδοσης,
 - β) τον εκδότη,
 - γ) τον κύριο του έργου ή το φορέα κατασκευής του έργου «**ΝΕΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΔΙΑΝΟΜΕΑΣ ΠΟΣΙΜΟΥ ΥΔΑΤΟΣ Δ.Κ. ΤΥΧΕΡΟΥ ΔΗΜΟΥ ΣΟΥΦΛΙΟΥ**» προς τον οποίο απευθύνονται,
 - δ) τον αριθμό της εγγύησης,
 - ε) το ποσό που καλύπτει η εγγύηση,
 - στ) την πλήρη επωνυμία, τον Α.Φ.Μ. και τη διεύθυνση του οικονομικού φορέα υπέρ του οποίου εκδίδεται η εγγύηση (στην περίπτωση ένωσης αναγράφονται όλα τα παραπάνω για κάθε μέλος της ένωσης),
 - ζ) τους όρους ότι: αα) η εγγύηση παρέχεται ανέκκλητα και ανεπιφύλακτα, ο δε εκδότης παραιτείται του δικαιώματος της διαιρέσεως και της διζήσεως, και ββ) ότι σε περίπτωση κατάπτωσης αυτής, το ποσό της κατάπτωσης υπόκειται στο εκάστοτε ισχύον τέλος χαρτοσήμου,
 - η) τα στοιχεία της διακήρυξης (αριθμός, έτος, τίτλος έργου) και την καταληκτική ημερομηνία υποβολής προσφορών,
 - θ) την ημερομηνία λήξης ή τον χρόνο ισχύος της εγγύησης,
 - ι) την ανάληψη υποχρέωσης από τον εκδότη της εγγύησης να καταβάλει το ποσό της εγγύησης ολικά ή μερικά εντός πέντε (5) ημερών μετά από απλή έγγραφη ειδοποίηση εκείνου προς τον οποίο απευθύνεται.
- (Στο σημείο αυτό γίνεται παραπομπή στα σχετικά υποδείγματα, εφόσον υπάρχουν).
- 15.3** Η εγγύηση συμμετοχής πρέπει να ισχύει τουλάχιστον για τριάντα (30) ημέρες μετά τη λήξη του χρόνου ισχύος της προσφοράς του άρθρου 19 της παρούσας, ήτοι μέχρι **25-12-2021**, άλλως η προσφορά απορρίπτεται. Ο αναθέτων φορέας μπορεί, πριν τη λήξη της προσφοράς, να ζητά από τον προσφέροντα να παρατείνει, πριν τη λήξη τους, τη διάρκεια ισχύος της προσφοράς και της εγγύησης συμμετοχής.
- 15.4** Η εγγύηση συμμετοχής καταπίπτει, υπέρ του κυρίου του έργου, μετά από γνώμη του Τεχνικού Συμβουλίου αν ο προσφέρων αποσύρει την προσφορά του κατά τη διάρκεια ισχύος αυτής και στις περιπτώσεις του άρθρου 4.2 της παρούσας. Η ένσταση του αναδόχου κατά της αποφάσεως δεν αναστέλλει την είσπραξη του ποσού της εγγυήσεως.
- 15.5** Η εγγύηση συμμετοχής επιστρέφεται στον ανάδοχο με την προσκόμιση της εγγύησης καλής εκτέλεσης.
Η εγγύηση συμμετοχής επιστρέφεται στους λοιπούς προσφέροντες, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 302 του ν. 4412/2016⁵¹.

Άρθρο 16: Χορήγηση Προκαταβολής – Ρήτρα πρόσθετης καταβολής (Πριμ)⁵²

- 16.1** Για το παρόν έργο⁵³ προβλέπεται η χορήγηση προκαταβολής στον Ανάδοχο μέχρι του 15% της αξίας της σύμβασης χωρίς αναθεώρηση σύμφωνα με το άρθρο 150. 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 ορίζεται μεγαλύτερο ύψος προκαταβολής 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 του άρθρου 302 β του Ν.4412/2016).

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 302 παρ. 1 β) του ν.4412/2016, το ύψος της οποίας καθορίζεται σε ποσοστό 5% επί της αξίας της σύμβασης, χωρίς Φ.Π.Α. και κατατίθεται πριν ή κατά την υπογραφή της σύμβασης.

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

Σε περίπτωση τροποποίησης της σύμβασης κατά το άρθρο 337 ν. 4412/2016, η οποία συνεπάγεται αύξηση της συμβατικής αξίας, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να καταθέσει πριν την τροποποίηση, συμπληρωματική εγγύηση το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό 5% επί του ποσού της αύξησης χωρίς ΦΠΑ.

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

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

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

17.2 Εγγύηση καλής λειτουργίας

ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ⁵⁴

Άρθρο 17Α: Έκδοση εγγυητικών

17.Α.1. Οι εγγυητικές επιστολές των άρθρων 15, 16 και 17 εκδίδονται από πιστωτικά ή χρηματοδοτικά ιδρύματα ή ασφαλιστικές επιχειρήσεις κατά την έννοια των περιπτώσεων β' και γ' της παρ. 1 του άρθρου 14 του ν. 4364/ 2016 (Α'13) που λειτουργούν νόμιμα στα κράτη- μέλη της Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου ή στα κράτη-μέρη της ΣΔΣ και έχουν, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, το δικαίωμα αυτό. Μπορούν, επίσης, να εκδίδονται από το Ε.Τ.Α.Α. - Τ.Σ.Μ.Ε.Δ.Ε. ή να παρέχονται με γραμμάτιο του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων, με παρακατάθεση σε αυτό του αντίστοιχου χρηματικού ποσού.⁵⁵

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 έναν ή περισσότερους εκδότες της παραπάνω παραγράφου, ανεξαρτήτως του ύψους των.

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

Ο αναθέτων φορέας επικοινωνεί με τους φορείς που φέρονται να έχουν εκδώσει τις εγγυητικές επιστολές, προκειμένου να διαπιστώσει την εγκυρότητά τους⁵⁶.

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

Ως ημερομηνία και ώρα λήξης της προθεσμίας υποβολής των προσφορών⁵⁷ ορίζεται η 25-01-2021, ημέρα Δευτέρα και ώρα 15:00μ.μ..

Ως ημερομηνία και ώρα ηλεκτρονικής αποσφράγισης των προσφορών ορίζεται η 29-01-2021, ημέρα Παρασκευή και ώρα 10:00.⁵⁸

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

Άρθρο 19: Χρόνος ισχύος προσφορών

Κάθε υποβαλλόμενη προσφορά δεσμεύει τον συμμετέχοντα στον διαγωνισμό κατά τη διάταξη του άρθρου 97 του ν. 4412/2016, για διάστημα **δέκα (10) μηνών**⁵⁹, από την ημερομηνία λήξης της προθεσμίας υποβολής των προσφορών.

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.

Άρθρο 20: Δημοσιότητα/ Δαπάνες δημοσίευσης

1. Η προκήρυξη σύμβασης⁶⁰ και η παρούσα Διακήρυξη δημοσιεύθηκε στο ΚΗΜΔΗΣ.

2. Η Διακήρυξη αναρτάται και στην ιστοσελίδα της αναθέτουσας αρχής (www.soufli.gr), σύμφωνα με το άρθρο 2 της παρούσας.
3. Περίληψη της παρούσας Διακήρυξης δημοσιεύεται στον Ελληνικό Τύπο⁶¹, σύμφωνα με το άρθρο 296 ν. 4412/2016 και αναρτάται στο πρόγραμμα “Διάγεια” diavgeia.gov.gr,

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

Άρθρο 20Α: Διαβούλευση επί των δημοσιευμένων εγγράφων της σύμβασης⁶²

Δεν προβλέπεται

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 ⁶³ που δραστηριοποιούνται σε έργα κατηγορίας **ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ με προϋπολογισμό 446.331,56 Ευρώ (με απρόβλεπτα 15% και ΓΕ & ΟΕ 18%) ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ με προϋπολογισμό 137.586,23 Ευρώ (με απρόβλεπτα 15% και ΓΕ & ΟΕ 18%)** ⁶⁴ και που είναι εγκατεστημένα σε:

α) σε κράτος-μέλος της Ένωσης,

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

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

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

21.2 Οικονομικός φορέας συμμετέχει είτε μεμονωμένα είτε ως μέλος ένωσης.⁶⁵

21.3 Οι ενώσεις οικονομικών φορέων συμμετέχουν υπό τους όρους των παρ. 2, 3 και 4 του άρθρου 254 και των παρ. 1 (ε) και 3 (β) του άρθρου 305 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 σε διαδικασία σύναψης σύμβασης, εφόσον συντρέχει στο πρόσωπό του (αν πρόκειται για μεμονωμένο φυσικό ή νομικό πρόσωπο) ή σε ένα από τα μέλη του (αν πρόκειται περί ένωσης οικονομικών φορέων) ένας από τους λόγους των παρακάτω περιπτώσεων:

22.Α.1. Όταν υπάρχει εις βάρος του αμετάκλητη⁶⁶ καταδικαστική απόφαση για έναν από τους ακόλουθους λόγους:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Στις περιπτώσεις των συνεταιρισμών, η εν λόγω υποχρέωση αφορά τα μέλη του Διοικητικού Συμβουλίου⁶⁷.

22.Α.2 Αποκλείεται από τη συμμετοχή σε διαδικασία σύναψης σύμβασης οποιοσδήποτε οικονομικός φορέας, εάν η αναθέτουσα αρχή: α) γνωρίζει ότι ο εν λόγω οικονομικός φορέας 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, β) μπορεί να αποδείξει με τα κατάλληλα μέσα ότι ο οικονομικός φορέας έχει αθετήσει τις υποχρεώσεις του όσον αφορά την καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης, γ) γνωρίζει ή μπορεί να αποδείξει με τα κατάλληλα μέσα ότι έχουν επιβληθεί σε βάρος του οικονομικού φορέα, μέσα σε χρονικό διάστημα δύο

(2) ετών πριν από την ημερομηνία λήξης της προθεσμίας υποβολής προσφοράς ή αίτησης συμμετοχής: αα) τρεις (3) πράξεις επιβολής προστίμου από τα αρμόδια ελεγκτικά όργανα του Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας για παραβάσεις της εργατικής νομοθεσίας που χαρακτηρίζονται, σύμφωνα με την υπουργική απόφαση 2063/Δ1632/2011 (Β' 266), όπως εκάστοτε ισχύει, ως «υψηλής» ή «πολύ υψηλής» σοβαρότητας, οι οποίες προκύπτουν αθροιστικά από τρεις (3) διενεργηθέντες ελέγχους, ή ββ) δύο (2) πράξεις επιβολής προστίμου από τα αρμόδια ελεγκτικά όργανα του Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας για παραβάσεις της εργατικής νομοθεσίας που αφορούν την αδήλωτη εργασία, οι οποίες προκύπτουν αθροιστικά από δύο (2) διενεργηθέντες ελέγχους. Οι υπό αα' και ββ' κυρώσεις πρέπει να έχουν αποκτήσει τελεσίδικη και δεσμευτική ισχύ.

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. Οι υποχρεώσεις των περ. α' και β' δεν θεωρείται ότι έχουν αθετηθεί εφόσον δεν έχουν καταστεί ληξιπρόθεσμες ή εφόσον αυτές έχουν υπαχθεί σε δεσμευτικό διακανονισμό που τηρείται. Στην περίπτωση αυτή, ο οικονομικός φορέας δεν υποχρεούται να απαντήσει καταφατικά στο σχετικό ερώτημα του Ευρωπαϊκού Ενιαίου Εγγράφου Σύμβασης (ΕΕΕΣ), του άρθρου 79, ή άλλου αντίστοιχου εντύπου ή δήλωσης με το οποίο ερωτάται εάν ο οικονομικός φορέας έχει ανεκπλήρωτες υποχρεώσεις όσον αφορά την καταβολή φόρων ή εισφορών κοινωνικής ασφάλισης ή, κατά περίπτωση, εάν έχει αθετήσει τις παραπάνω υποχρεώσεις του. Οι περ. α' και β' παύουν να εφαρμόζονται όταν ο οικονομικός φορέας εκπληρώσει τις ανωτέρω 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 διακανονισμού.».⁶⁸

22.A.4. Αποκλείεται από τη συμμετοχή στην παρούσα διαδικασία σύναψης δημόσιας σύμβασης προσφέρων σε οποιαδήποτε από τις ακόλουθες καταστάσεις:⁶⁹

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

(β) εάν ο οικονομικός φορέας τελεί υπό πτώχευση ή έχει υπαχθεί σε διαδικασία εξυγίανσης ή ειδικής εκκαθάρισης ή τελεί υπό αναγκαστική διαχείριση από εκκαθαριστή ή από το δικαστήριο ή έχει υπαχθεί σε διαδικασία πτωχευτικού συμβιβασμού ή έχει αναστείλει τις επιχειρηματικές του δραστηριότητες ή εάν βρίσκεται σε οποιαδήποτε ανάλογη κατάσταση προκύπτουσα από παρόμοια διαδικασία, προβλεπόμενη σε εθνικές διατάξεις νόμου. Ο αναθέτων φορέας μπορεί να μην αποκλείει έναν οικονομικό φορέα, ο οποίος βρίσκεται σε μια εκ των καταστάσεων που αναφέρονται στην παραπάνω περίπτωση, υπό την προϋπόθεση ότι ο αναθέτων φορέας έχει αποδείξει ότι ο εν λόγω φορέας είναι σε θέση να εκτελέσει τη σύμβαση, λαμβάνοντας υπόψη τις ισχύουσες διατάξεις και τα μέτρα για τη συνέχιση της επιχειρηματικής του λειτουργίας (παρ. 5 άρθρου 73 του ν. 4412/2016),

(γ) εάν με επιφύλαξη της παραγράφου 3β του άρθρου 44 του Ν.3959/2011 ο 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 (παρ. 3 άρθρο 235 Ν.4635/2019),

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

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

(στ) εάν ο οικονομικός φορέας έχει επιδείξει σοβαρή ή επαναλαμβανόμενη πλημμέλεια κατά την εκτέλεση ουσιώδους απαίτησης στο πλαίσιο προηγούμενης δημόσιας σύμβασης, προηγούμενης

σύμβασης με αναθέτοντα φορέα ή προηγούμενης σύμβασης παραχώρησης που είχε ως αποτέλεσμα την πρόωρη καταγγελία της προηγούμενης σύμβασης, αποζημιώσεις ή άλλες παρόμοιες κυρώσεις,

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

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

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

22.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)⁷⁰

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.

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 του σχετικού γεγονότος.⁷¹

22.A.7. Οικονομικός φορέας που εμπίπτει σε μια από τις καταστάσεις που αναφέρονται στις παραγράφους 22.A.1, 22.A.2α και 22.A.4⁷² μπορεί να προσκομίζει στοιχεία προκειμένου να αποδείξει ότι τα μέτρα που έλαβε επαρκούν για να αποδείξουν την αξιοπιστία του, παρότι συντρέχει ο σχετικός λόγος αποκλεισμού. Εάν τα στοιχεία κριθούν επαρκή, ο εν λόγω οικονομικός φορέας δεν αποκλείεται από τη διαδικασία σύναψης σύμβασης. Τα μέτρα που λαμβάνονται από τους οικονομικούς φορείς αξιολογούνται σε συνάρτηση με τη σοβαρότητα και τις ιδιαίτερες περιστάσεις του ποινικού αδικήματος ή του παραπτώματος. Αν τα μέτρα κριθούν ανεπαρκή, γνωστοποιείται στον οικονομικό φορέα το σκεπτικό της απόφασης αυτής. Οικονομικός φορέας που έχει αποκλειστεί, με τελεσίδικη απόφαση, από τη συμμετοχή σε διαδικασίες σύναψης σύμβασης ή ανάθεσης παραχώρησης δεν μπορεί να κάνει χρήση της ανωτέρω δυνατότητας κατά την περίοδο του αποκλεισμού που ορίζεται στην εν λόγω απόφαση στο κράτος - μέλος στο οποίο ισχύει η απόφαση.

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

22.Α.9. Οικονομικός φορέας που του έχει επιβληθεί, με την κοινή υπουργική απόφαση του άρθρου 306 του ν. 4412/2016, η ποινή του αποκλεισμού αποκλείεται αυτοδίκαια και από την παρούσα διαδικασία σύναψης δημόσιας σύμβασης.

Κριτήρια επιλογής (22.Β – 22.Δ)⁷³

22.Β. Καταλληλότητα για την άσκηση της επαγγελματικής δραστηριότητας

Όσον αφορά την καταλληλότητα για την άσκηση της επαγγελματικής δραστηριότητας, απαιτείται οι οικονομικοί φορείς να είναι εγγεγραμμένοι στο σχετικό επαγγελματικό μητρώο που τηρείται στο κράτος εγκατάστασής τους. Ειδικά οι προσφέροντες που είναι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα απαιτείται να είναι εγγεγραμμένοι στο Μητρώο Εργοληπτικών Επιχειρήσεων (Μ.Ε.ΕΠ.) ή στα Νομαρχιακά Μητρώα στην κατηγορία/-ιες έργου του άρθρου 21 της παρούσας⁷⁴. Οι προσφέροντες που είναι εγκατεστημένοι σε κράτος μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης απαιτείται να είναι εγγεγραμμένοι στα Μητρώα του παραρτήματος ΧΙ του Προσαρτήματος Α του ν. 4412/2016.

22.Γ. Οικονομική και χρηματοοικονομική επάρκεια⁷⁵

Ο οικονομικός φορέας πρέπει να διαθέτει ίδια κεφάλαια, πάγια στοιχεία, καταθέσεις σε τράπεζα, όπως ορίζονται στο άρθρο 100 του Ν.3669/2008 (ΦΕΚ 116/Α/18-06-2008) ή όπως ορίζονται στο άρθρο 51 του Π.Δ. 71/2019 (ΦΕΚ 112/Α/03-07-2019), και συγκεκριμένα:

- Στην κατηγορία των ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ:

όπως ορίζονται στο άρθρο 100 του Ν.3669/2008 (ΦΕΚ 116/Α/18-06-2008).

- Στην κατηγορία των Η/Μ ΕΡΓΩΝ:

όπως ορίζονται στο άρθρο 100 του Ν.3669/2008 (ΦΕΚ 116/Α/18-06-2008)

(Επικουρικά για τα ανωτέρω λαμβάνονται υπόψη τα οριζόμενα Ν.3669/2008 και στο Π.Δ.71/2019 (ΦΕΚ112/Α/03-07-2019))

Ειδικά οι εργοληπτικές επιχειρήσεις που είναι εγγεγραμμένες στο ΜΕΕΠ, δεν θα πρέπει να υπερβαίνουν τα ανώτατα επιτρεπτά όρια ανεκτέλεστου υπολοίπου εργολαβικών συμβάσεων, σύμφωνα με τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 20 παρ. 4 του ν. 3669/2008, όπως ισχύει. Για 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 οριζόμενα στο άρθρο 64 του ΠΔ 71/2019, όπως ισχύει

Τονίζεται ότι κάθε παραπομπή του παρόντος άρθρου σε διατάξεις του Ν. 3669/20098 και του ΠΔ71/2019, σκοπεί αποκλειστικά και μόνον στην περιγραφή των απαιτήσεων συμμετοχής στον παρόντα διαγωνισμό. Ως εκ τούτου, οι οικονομικοί φορείς που εκπληρώνουν τα κριτήρια επιλογής της παρούσας δύνανται να συμμετάσχουν στην παρούσα διαδικασία ανάθεσης, ανεξαρτήτως της εγγραφής τους σε τάξεις του ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε και του ΜΕΕΠ.

22.Δ. Τεχνική και επαγγελματική ικανότητα⁷⁶

Γίνονται δεκτοί ημεδαποί ή αλλοδαποί οικονομικοί φορείς περιλαμβάνουν στην στελέχωση τους τουλάχιστον:

-Στην κατηγορία των ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ή Η/Μ ΕΡΓΩΝ : όπως ορίζονται στο άρθρο 100 του Ν.3669/2008 (ΦΕΚ 116/Α/18-06-2008)

- Στην κατηγορία των ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ: όπως ορίζονται στο άρθρο 100 του Ν.3669/2008 (ΦΕΚ 116/Α/18-06-2008)

(Επικουρικά για τα ανωτέρω λαμβάνονται υπόψη τα οριζόμενα Ν.3669/2008 και στο Π.Δ.71/2019 (ΦΕΚ112/Α/03-07-2019))

Επισημαίνεται ότι οι αλλοδαποί οικονομικοί φορείς, που δραστηριοποιούνται στις ως άνω κατηγορίες έργων, πρέπει να περιλαμβάνουν στη στελέχωση τους τουλάχιστον ταυτοσήμου αριθμού και ισοδυνάμων προσόντων και εμπειρίας τεχνικούς. Τονίζεται ότι ή παραπομπή σε διατάξεις του ΠΔ71/2019, σκοπεί αποκλειστικά στην περιγραφή των απαιτήσεων συμμετοχής στον παρόντα διαγωνισμό, ανεξαρτήτως της εγγραφής των οικονομικών φορέων σε τάξεις και βαθμίδες του ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε και του Μ.Ε.Κ.

22.Ε. Πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης⁷⁷

ΔΕΝ ΑΠΑΙΤΕΙΤΑΙ

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.

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. 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 υπεύθυνοι⁷⁸ 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).

Άρθρο 23: Αποδεικτικά μέσα κριτηρίων ποιοτικής επιλογής⁷⁹

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

α) δεν βρίσκεται σε μία από τις καταστάσεις του άρθρου 22 Α της παρούσας,
β) πληροί τα σχετικά κριτήρια επιλογής τα οποία έχουν καθοριστεί, σύμφωνα με το άρθρο 22 Β-Ε της παρούσας.

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

Το ΤΕΥΔ μπορεί να υπογράφεται έως δέκα (10) ημέρες πριν την καταληκτική ημερομηνία υποβολής των προσφορών⁸⁰.

Κατά την υποβολή του ΤΕΥΔ, είναι δυνατή, με μόνη την υπογραφή του κατά περίπτωση εκπροσώπου

του οικονομικού φορέα, η προκαταρκτική απόδειξη των λόγων αποκλεισμού που αναφέρονται στο άρθρο 22.Α.1 της παρούσας, για το σύνολο των φυσικών προσώπων που είναι μέλη του διοικητικού, διευθυντικού ή εποπτικού οργάνου του ή έχουν εξουσία εκπροσώπησης, λήψης αποφάσεων ή ελέγχου σε αυτόν⁸¹.

Ως εκπρόσωπος του οικονομικού φορέα, για την εφαρμογή του παρόντος, νοείται ο νόμιμος εκπρόσωπος αυτού, όπως προκύπτει από το ισχύον καταστατικό ή το πρακτικό εκπροσώπησής του κατά το χρόνο υποβολής της προσφοράς ή το αρμοδίως εξουσιοδοτημένο φυσικό πρόσωπο να εκπροσωπεί τον οικονομικό φορέα για διαδικασίες σύναψης συμβάσεων ή για τη συγκεκριμένη διαδικασία σύναψης σύμβασης⁸².

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

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

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

23.2 . Δικαιολογητικά (Αποδεικτικά μέσα)

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

Στην περίπτωση που προσφέρων οικονομικός φορέας ή ένωση αυτών στηρίζεται στις ικανότητες άλλων φορέων, σύμφωνα με το άρθρο 22.ΣΤ της παρούσας, οι φορείς στην ικανότητα των οποίων στηρίζεται ο προσφέρων οικονομικός φορέας ή ένωση αυτών, υποχρεούνται στην υποβολή των δικαιολογητικών που αποδεικνύουν ότι δεν συντρέχουν οι λόγοι αποκλεισμού του άρθρου 22 Α της παρούσας και ότι πληρούν τα σχετικά κριτήρια επιλογής κατά περίπτωση (άρθρου 22 Β – Ε).

Ο οικονομικός φορέας υποχρεούται να αντικαταστήσει έναν φορέα στην ικανότητα του οποίου στηρίζεται, εφόσον ο τελευταίος δεν πληροί το σχετικό κριτήριο επιλογής ή για τον οποίο συντρέχουν λόγοι αποκλεισμού των παραγράφων 1, 2, 2α και 4⁸³ του άρθρου 22 Α.

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

Οι οικονομικοί φορείς δεν υποχρεούνται να υποβάλουν δικαιολογητικά, όταν 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, σύμφωνα με τις διατάξεις του ν. 4250/2014 (Α' 94). Ειδικά τα αποδεικτικά τα οποία αποτελούν ιδιωτικά έγγραφα,

μπορεί να γίνονται αποδεκτά και σε απλή φωτοτυπία, εφόσον συνυποβάλλεται υπεύθυνη δήλωση στην οποία βεβαιώνεται η ακρίβειά τους⁸⁴.

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 δικαιολογητικών⁸⁵. Σημειώνεται ότι δεν απαιτείται θεώρηση του γνησίου της υπογραφής τους.

23.3 Δικαιολογητικά μη συνδρομής λόγων αποκλεισμού του άρθρου 22 Α.

Ο προσωρινός ανάδοχος, κατόπιν σχετικής ηλεκτρονικής πρόσκλησης από την αναθέτων φορέα, υποβάλλει τα ακόλουθα δικαιολογητικά, κατά τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 4.2 της παρούσας⁸⁶:

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 του⁸⁷ 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)⁸⁸ 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 του⁸⁹.

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

- φορολογική ενημερότητα που εκδίδεται από το Υπουργείο Οικονομικών (αρμόδια Δ.Ο.Υ) για τον οικονομικό φορέα και για τις κοινοπραξίες στις οποίες συμμετέχει για τα δημόσια έργα που είναι σε εξέλιξη⁹⁰. Οι αλλοδαποί προσφέροντες θα υποβάλλουν υπεύθυνη δήλωση⁹¹ περί του ότι δεν έχουν υποχρέωση καταβολής φόρων στην Ελλάδα. Σε περίπτωση που έχουν τέτοια υποχρέωση θα υποβάλλουν σχετικό αποδεικτικό της οικείας Δ.Ο.Υ.

- ασφαλιστική ενημερότητα που εκδίδεται από τον αρμόδιο ασφαλιστικό φορέα⁹². Η ασφαλιστική ενημερότητα καλύπτει τις ασφαλιστικές υποχρεώσεις του προσφέροντος οικονομικού φορέα α) ως φυσικό ή νομικό πρόσωπο για το προσωπικό τους με σχέση εξαρτημένης εργασίας, β) για έργα που εκτελεί μόνος του ή σε κοινοπραξία καθώς και γ) για τα στελέχη του που έχουν υποχρέωση ασφάλισης στο ΕΤΑΑ – ΤΣΜΕΔΕ. Οι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα οικονομικοί φορείς υποβάλλουν αποδεικτικό ασφαλιστικής ενημερότητας (κύριας και επικουρικής ασφάλισης) για το προσωπικό τους με σχέση εξαρτημένης εργασίας (ΤΣΜΕΔΕ για τους ασφαλισμένους – μέλη του ΤΕΕ, ΙΚΑ για το λοιπό προσωπικό Δεν αποτελούν απόδειξη ενημερότητας της προσφέρουσας εταιρίας, αποδεικτικά ασφαλιστικής ενημερότητας των φυσικών προσώπων που στελεχώνουν το πτυχίο της εταιρίας ως εταίροι. Οι αλλοδαποί προσφέροντες (φυσικά και νομικά πρόσωπα), που δεν υποβάλουν τα άνω αποδεικτικά, υποβάλλουν υπεύθυνη δήλωση περί του ότι δεν απασχολούν προσωπικό, για το

οποίο υπάρχει υποχρέωση ασφάλισης σε ημεδαπούς ασφαλιστικούς οργανισμούς. Αν απασχολούν τέτοιο προσωπικό, πρέπει να υποβάλλουν σχετικό αποδεικτικό ασφαλιστικής ενημερότητας.

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

(ββ) για την **παράγραφο Α.2Α του άρθρου 22**: πιστοποιητικό από τη Διεύθυνση Προγραμματισμού και Συντονισμού της Επιθεώρησης Εργασιακών Σχέσεων, που να έχει εκδοθεί έως τρεις (3) μήνες πριν από την υποβολή του⁹³, από το οποίο να προκύπτουν οι πράξεις επιβολής προστίμου που έχουν εκδοθεί σε βάρος του οικονομικού φορέα σε χρονικό διάστημα δύο (2) ετών πριν από την ημερομηνία λήξης της προθεσμίας υποβολής προσφοράς.

Μέχρι να καταστεί εφικτή η έκδοση του ανωτέρω πιστοποιητικού, υποβάλλεται υπεύθυνη δήλωση του οικονομικού φορέα, χωρίς να απαιτείται επίσημη δήλωση του ΣΕΠΕ σχετικά με την έκδοση του πιστοποιητικού⁹⁴.

(γ) για την **παράγραφο Α.4(β) του άρθρου 22**⁹⁵: 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 του⁹⁶. Για τους οικονομικούς φορείς που είναι εγκαταστημένοι ή εκτελούν έργα στην Ελλάδα το πιστοποιητικό ότι δεν τελούν υπό πτώχευση, , πτωχευτικό συμβιβασμό, αναγκαστική διαχείριση, δεν έχουν υπαχθεί σε διαδικασία εξυγίανσης εκδίδεται από το αρμόδιο πρωτοδικείο της έδρας του οικονομικού φορέα. Το πιστοποιητικό ότι το νομικό πρόσωπο δεν έχει τεθεί υπό εκκαθάριση με δικαστική απόφαση εκδίδεται από το οικείο Πρωτοδικείο της έδρας του οικονομικού φορέα, το δε πιστοποιητικό ότι δεν έχει τεθεί υπό εκκαθάριση με απόφαση των εταίρων εκδίδεται από το Γ.Ε.Μ.Η., σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, ως κάθε φορά ισχύουν. Ειδικά η μη αναστολή των επιχειρηματικών δραστηριοτήτων του οικονομικού φορέα, για τους εγκατεστημένους στην Ελλάδα οικονομικούς φορείς, αποδεικνύεται μέσω της ηλεκτρονικής πλατφόρμας της Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Εσόδων⁹⁷.

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

Στην περίπτωση αυτή οι αρμόδιες δημόσιες αρχές παρέχουν επίσημη δήλωση στην οποία αναφέρεται ότι δεν εκδίδονται τα 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)⁹⁸ του άρθρου 81 του ν. 4412/2016.

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

(ε) Για τις λοιπές περιπτώσεις της **παραγράφου Α.4 του άρθρου 22**⁹⁹, υποβάλλεται υπεύθυνη δήλωση του προσφέροντος ότι δεν συντρέχουν στο πρόσωπό του οι οριζόμενοι λόγοι αποκλεισμού¹⁰⁰.

Ειδικά για την **περίπτωση θ της παραγράφου Α.4 του άρθρου 22**¹⁰¹, για τις εργοληπτικές επιχειρήσεις που είναι εγγεγραμμένες στο Μ.Ε.ΕΠ. υποβάλλονται πιστοποιητικά χορηγούμενα από τα αρμόδια επιμελητήρια και φορείς (ΤΕΕ, ΓΕΩΤΕΕ, ΕΕΤΕΜ) από τα οποία αποδεικνύεται ότι τα

πρόσωπα με βεβαίωση του Μ.Ε.Κ. που στελεχώνουν την εργοληπτική επιχείρηση, δεν έχουν διαπράξει σοβαρό επαγγελματικό παράπτωμα.

(στ) Δικαιολογητικά της παρ. Α.5 του Άρθρου 22¹⁰²

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

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

- Πιστοποιητικό αρμόδιας αρχής του κράτους της έδρας, από το οποίο να προκύπτει ότι οι μετοχές είναι ονομαστικές που να έχει εκδοθεί έως τριάντα (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την υποβολή του.¹⁰³

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

Ειδικότερα:

α) Οι επιχειρήσεις που είναι εγγεγραμμένες στο Μ.Ε.ΕΠ., προσκομίζουν μόνο την αναλυτική κατάσταση με τα στοιχεία των μετόχων της εταιρείας και τον αριθμό των μετοχών κάθε μετόχου (μετοχολόγιο), όπως τα στοιχεία αυτά είναι καταχωρημένα στο βιβλίο μετόχων της εταιρείας, το πολύ τριάντα (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την ημέρα υποβολής της προσφοράς καθώς η απαίτηση για την υποβολή του πιστοποιητικού από το οποίο να προκύπτει ότι οι μετοχές είναι ονομαστικές, καλύπτεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 23.9 της παρούσας.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Περαιτέρω, πριν την υπογραφή της σύμβασης υποβάλλεται η υπεύθυνη δήλωση της κοινής απόφασης των Υπουργών Ανάπτυξης και Επικρατείας 20977/23-8-2007 (Β' 1673) «Δικαιολογητικά για την

τήρηση των μητρώων του ν. 3310/2005 όπως τροποποιήθηκε με το ν. 3414/2005».

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

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

(α) Όσον αφορά την καταλληλότητα για την άσκηση της επαγγελματικής δραστηριότητας, οι προσφέροντες που είναι εγκατεστημένοι στην Ελλάδα υποβάλλουν βεβαίωση εγγραφής στο Μ.Ε.ΕΠ^{104 105} ή στο Μητρώο εργοληπτικών Επιχειρήσεων Δημοσίων Έργων (ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε.) εφόσον ανήκουν στην **κατηγορία ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΩΝ**

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

(γ) Οι προσφέροντες που είναι εγκατεστημένοι σε κράτος μέλος του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου (Ε.Ο.Χ) ή σε τρίτες χώρες που έχουν υπογράψει και κυρώσει τη ΣΔΣ, στο βαθμό που η υπό ανάθεση δημόσια σύμβαση καλύπτεται από τα Παραρτήματα 1, 2, 4 και 5 και τις γενικές σημειώσεις του σχετικού με την Ένωση Προσαρτήματος 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 αυτών φέρουν συγκεκριμένο χρόνο ισχύος¹⁰⁶

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, ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε.:

- είτε από τη βεβαίωση εγγραφής στο Μ.Ε.Ε.Π, ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε. η οποία αποτελεί τεκμήριο των πληροφοριών που περιέχει
- είτε, στην περίπτωση που οι απαιτήσεις του άρθρου 22.Γ δεν καλύπτονται από τη βεβαίωση εγγραφής, με την υποβολή ενός ή περισσότερων από τα αποδεικτικά μέσα που προβλέπονται στο Μέρος Ι του Παραρτήματος XII (Αποδεικτικά μέσα για τα κριτήρια επιλογής) του Προσαρτήματος Α του ν. 4412/2016.¹⁰⁷

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 XII του ν. 4412/2016, ανάλογα με την τιθέμενη

στο άρθρο 22.Γ απαίτηση.

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

- με την υποβολή ενημερότητας πτυχίου εν ισχύει ή
- με την υποβολή υπεύθυνης δήλωσης του προσωρινού αναδόχου, συνοδευόμενης από πίνακα όλων των υπό εκτέλεση έργων (είτε ως 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 ενημέρωση πτυχίου κατά τις κείμενες διατάξεις

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

(γ) Οι αλλοδαποί οικονομικοί φορείς που δεν είναι εγγεγραμμένοι σε επίσημους καταλόγους ή διαθέτουν πιστοποιητικό από οργανισμούς πιστοποίησης κατά τα ανωτέρω, υποβάλλουν ως δικαιολογητικά ένα ή περισσότερα από τα αποδεικτικά μέσα που προβλέπονται στο Μέρος I 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.Ε.Π. , ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε.:

- είτε από τη βεβαίωση εγγραφής στο Μ.Ε.Ε.Π, ΜΗ.Ε.Ε.Δ.Ε. η οποία αποτελεί τεκμήριο των πληροφοριών που περιέχει
- είτε, στην περίπτωση που οι απαιτήσεις του άρθρου 22.Δ δεν καλύπτονται από τη βεβαίωση εγγραφής, με την υποβολή ενός ή περισσότερων από τα αποδεικτικά μέσα που προβλέπονται στο Μέρος II του Παραρτήματος XII (Αποδεικτικά μέσα για τα κριτήρια επιλογής) του Προσαρτήματος Α του ν. 4412/2016 ¹⁰⁸ ανάλογα με την τιθέμενη στο άρθρο 22.Δ απαίτηση σε συνδυασμό με τα αναγραφόμενα στα άρθρα 12 και 13 του ΠΔ 71/2019.

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 II του Παραρτήματος XII του ν. 4412/2016.

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

(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.

23.7. Δικαιολογητικά για πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης του άρθρου 22.Ε¹⁰⁹

ΔΕΝ ΤΙΘΕΤΑΙ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΗ ΑΠΑΙΤΗΣΗ

23.8. Σχετικά με τον έλεγχο νομιμοποίησης του προσωρινού αναδόχου:

Σε περίπτωση νομικού προσώπου, υποβάλλονται ηλεκτρονικά, στον φάκελο “Δικαιολογητικά Προσωρινού Αναδόχου, τα νομιμοποιητικά έγγραφα από τα οποία προκύπτει η εξουσία υπογραφής του νομίμου εκπροσώπου και τα οποία πρέπει να έχουν εκδοθεί έως τριάντα (30) εργάσιμες ημέρες πριν από την υποβολή τους ¹¹⁰, εκτός αν σύμφωνα με τις ειδικότερες διατάξεις αυτών φέρουν συγκεκριμένο χρόνο ισχύος.

Εάν ο προσφέρων είναι Α.Ε και Ε.Π.Ε :

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

Εάν ο προσφέρων είναι Ο.Ε, Ε.Ε , ΙΚΕ:

1. Αντίγραφο του καταστατικού, με όλα τα μέχρι σήμερα τροποποιητικά, ή φωτοαντίγραφο επικυρωμένου, από δικηγόρο, κωδικοποιημένου καταστατικού, εφόσον υπάρχει.
2. Πιστοποιητικά αρμόδιας δικαστικής ή διοικητικής αρχής περί των τροποποιήσεων του καταστατικού.
Σε περίπτωση εγκατάστασης τους στην αλλοδαπή, τα δικαιολογητικά σύστασής τους εκδίδονται με βάση την ισχύουσα νομοθεσία της χώρας που είναι εγκατεστημένα, από την οποία και εκδίδεται το σχετικό πιστοποιητικό.

23.9. Επίσημοι κατάλογοι εγκεκριμένων οικονομικών φορέων

(α) Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγγεγραμμένοι σε επίσημους καταλόγους ή διαθέτουν πιστοποίηση από οργανισμούς πιστοποίησης που συμμορφώνονται με τα ευρωπαϊκά πρότυπα πιστοποίησης, κατά την έννοια του Παραρτήματος VII του Προσαρτήματος Α του ν. 4412/2016, μπορούν να υποβάλλουν στις αναθέτουσες αρχές πιστοποιητικό εγγραφής εκδιδόμενο από την αρμόδια αρχή ή το πιστοποιητικό που εκδίδεται από τον αρμόδιο οργανισμό πιστοποίησης. Στα πιστοποιητικά αυτά αναφέρονται τα δικαιολογητικά βάσει των οποίων έγινε η εγγραφή των εν λόγω οικονομικών φορέων στον επίσημο κατάλογο ή η πιστοποίηση και η κατάταξη στον εν λόγω κατάλογο.

Η πιστοποιούμενη εγγραφή στους επίσημους καταλόγους από τους αρμόδιους οργανισμούς ή το πιστοποιητικό, που εκδίδεται από τον οργανισμό πιστοποίησης, συνιστά τεκμήριο

καταλληλότητας όσον αφορά τις απαιτήσεις ποιοτικής επιλογής, τις οποίες καλύπτει ο επίσημος κατάλογος ή το πιστοποιητικό.

Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγγεγραμμένοι σε επίσημους καταλόγους απαλλάσσονται από την υποχρέωση υποβολής των δικαιολογητικών που αναφέρονται στο πιστοποιητικό εγγραφής τους.

(β) Οι οικονομικοί φορείς που είναι εγγεγραμμένοι στο Μ.Ε.ΕΠ. εφόσον υποβάλλουν «Ενημερότητα Πτυχίου» εν ισχύ, απαλλάσσονται από την υποχρέωση υποβολής των δικαιολογητικών¹¹¹:

- 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.¹¹²

- 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).¹¹³

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

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

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

Άρθρο 24 : Περιεχόμενο Φακέλου Προσφοράς

24.1 Η προσφορά των διαγωνιζομένων περιλαμβάνει τους ακόλουθους ηλεκτρονικούς υποφακέλους:

(α) υποφάκελο με την ένδειξη «Δικαιολογητικά Συμμετοχής»

(β) υποφάκελο με την ένδειξη «Οικονομική Προσφορά»

σύμφωνα με τα κατωτέρω:

24.2 Ο ηλεκτρονικός υποφάκελος «Δικαιολογητικά Συμμετοχής» πρέπει, επί ποινή αποκλεισμού, να περιέχει¹¹⁴ τα ακόλουθα:

- α) το Τυποποιημένο Έντυπο Υπεύθυνης Δήλωσης (ΤΕΥΔ)

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

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

24.4 Στην περίπτωση που με την προσφορά υποβάλλονται ιδιωτικά έγγραφα, αυτά γίνονται αποδεκτά είτε κατά τα προβλεπόμενα στις διατάξεις του Ν. 4250/2014 (Α' 94) είτε και σε απλή φωτοτυπία, εφόσον συνυποβάλλεται υπεύθυνη δήλωση, στην οποία βεβαιώνεται η ακρίβειά τους και η οποία φέρει υπογραφή μετά την έναρξη της διαδικασίας σύναψης σύμβασης (ήτοι μετά την ημερομηνία ανάρτησης της προκήρυξης της σύμβασης στο Κ.Η.Μ.Δ.Η.Σ.)¹¹⁵.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ Δ'

Άρθρο 25: Υπεργολαβία

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

25.2. Η τήρηση των υποχρεώσεων της παρ. 2 του άρθρου 253 του ν 4412/2016 από υπεργολάβους δεν αίρει την ευθύνη του κυρίου αναδόχου.

25.3 Ο αναθέτων φορέας:

α) επαληθεύει υποχρεωτικά τη συνδρομή των λόγων αποκλεισμού του άρθρου 22 Α της παρούσας για τους υπεργολάβους και ότι διαθέτουν τα αντίστοιχα προσόντα για την εκτέλεση του έργου που αναλαμβάνουν¹¹⁶ σύμφωνα με το άρθρο 165 του ν. 4412/2016, με το Τυποποιημένο Έντυπο Υπεύθυνης Δήλωσης (ΤΕΥΔ).

β) απαιτεί υποχρεωτικά από τον οικονομικό φορέα να αντικαταστήσει έναν υπεργολάβο, όταν από την ως άνω επαλήθευση προκύπτει ότι συντρέχουν λόγοι αποκλεισμού του και ότι δεν καλύπτει τα αντίστοιχα προσόντα για την εκτέλεση του έργου που αναλαμβάνει σύμφωνα με το άρθρο 165 του ν. 4412/2016.

Άρθρο 26 : Διάφορες ρυθμίσεις

26.1 Η έγκριση κατασκευής του δημοπρατούμενου έργου, αποφασίστηκε με την αριθμ. **234/2020** Απόφαση της Οικονομικής Επιτροπής.

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.

117

Σουφλί, 03-12-2020

Ο ΔΗΜΑΡΧΟΣ ΣΟΥΦΛΙΟΥ

ΚΑΛΑΚΙΚΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΕΓΚΡΙΘΗΚΕ

Με την αριθμό πρωτ. **234/2020** απόφαση

-
- 1 Για την έννοια των “κάτω των ορίων” δημοσίων συμβάσεων , πρβ. άρθρο 2 παρ. 1 περ. 29 του ν. 4412/2016.
 - 2 Αναγράφεται ο κωδικός ταυτοποίησης της διατιθέμενης πίστωσης (π.χ. κωδικός ενάριθμου έργου στο ΠΔΕ ή κωδικός πίστωσης του τακτικού προϋπολογισμού του φορέα υλοποίησης). Σε περίπτωση συγχρηματοδοτούμενων έργων από πόρους της Ευρωπαϊκής Ένωσης, αναγράφεται και ο τίτλος του Επιχειρησιακού Προγράμματος του ΕΣΠΑ ή άλλου συγχρηματοδοτούμενου από πόρους ΕΕ προγράμματος στο πλαίσιο του οποίου είναι ενταγμένο το δημοπρατούμενο έργο.
 - 3 Μέσω της λειτουργικότητας "Επικοινωνία" του υποσυστήματος
 - 4 Πρβ. άρθρο 122 του ν. 4412/2016. Η προκήρυξη σύμβασης περιλαμβάνει κατ' ελάχιστον τις πληροφορίες που προβλέπονται στο Μέρος Γ' του Παραρτήματος V του Προσαρτήματος Α' του ν. 4412/2016. Επισημαίνεται ότι, μέχρι την έκδοση τυποποιημένου εντύπου προκήρυξης σύμβασης για συμβάσεις κάτω των ορίων, οι αναθέτουσες αρχές, μπορούν να χρησιμοποιούν το αντίστοιχο τυποποιημένο έντυπο “Προκήρυξη Σύμβασης”, αντλώντας το από τη διαδρομή http://simap.ted.europa.eu/documents/10184/99166/EL_F02.pdf και διαμορφώνοντάς το αναλόγως.
 - 5 Από από τις 2-5-2019, παρέχεται η νέα ηλεκτρονική υπηρεσία Promitheus ESPDint (<https://espdint.eprocurement.gov.gr/>) που προσφέρει τη δυνατότητα ηλεκτρονικής σύνταξης και διαχείρισης του Τυποποιημένου Εντύπου Υπεύθυνης Δήλωσης (ΤΕΥΔ). Μπορείτε να δείτε τη σχετική ανακοίνωση στη Διαδικτυακή Πύλη του ΕΣΗΔΗΣ www.promitheus.gov.gr. Επισημαίνεται ότι η χρήση της ως άνω υπηρεσίας για τη σύνταξη του ΤΕΥΔ είναι προαιρετική για τις αναθέτουσες αρχές και τους οικονομικούς φορείς, καθώς εξακολουθούν να έχουν τη δυνατότητα να διαμορφώσουν το .doc αρχείο που είναι διαθέσιμο στην ιστοσελίδα της Αρχής στη διαδρομή <http://www.eaadhsy.gr/index.php/category-articles-gia-tous-foreis/233-egkrish-toy-typoroihmenoy-entypoy-ypeythyhs-dhlwshs-teyd-gia-diadikasies-synapshs-dhmosias-symvashs-katw-twn-oriwn-twn-odhgiwn>
 - 6 Όταν είναι αδύνατο να παρασχεθεί ελεύθερη, πλήρης, άμεση και δωρεάν ηλεκτρονική πρόσβαση σε ορισμένα έγγραφα της σύμβασης μπορεί να περιληφθεί στο παρόν άρθρο της διακήρυξης πρόβλεψη ότι τα σχετικά έγγραφα της σύμβασης θα διατεθούν με μέσα άλλα πλην των ηλεκτρονικών (όπως το ταχυδρομείο ή άλλο κατάλληλο μέσο ή συνδυασμός ταχυδρομικών ή άλλων καταλλήλων μέσων και ηλεκτρονικών μέσων). Στην περίπτωση αυτή προτείνεται η ακόλουθη διατύπωση: «Τα ακόλουθα έγγραφα της σύμβασης διατίθενται από οδός πληροφορίες τηλ:..... Οι ενδιαφερόμενοι μπορούν ακόμα, να λάβουν γνώση των παρακάτω εγγράφων της σύμβασης στα γραφεία της αναθέτουσας αρχής κατά τις εργάσιμες ημέρες και ώρες.»
 - 7 Όταν δεν μπορεί να προσφερθεί ελεύθερη, πλήρης, άμεση και δωρεάν ηλεκτρονική πρόσβαση σε ορισμένα έγγραφα της σύμβασης, διότι ο αναθέτων φορέας προτίθεται να εφαρμόσει την παρ. 2 του άρθρου 21 του ν. 4412/2016, αναφέρονται, στο παρόν άρθρο της διακήρυξης, τα μέτρα προστασίας του εμπιστευτικού χαρακτήρα των πληροφοριών, τα οποία απαιτούνται, και τον τρόπο με τον οποίο είναι δυνατή η πρόσβαση στα σχετικά έγγραφα. Ενδεικτικά, λ.χ., ο αναθέτων φορέας θα μπορούσε να αναφέρει ότι: “Ο οικονομικός φορέας αναλαμβάνει την υποχρέωση να τηρήσει εμπιστευτικά και να μη γνωστοποιήσει σε τρίτους (συμπεριλαμβανομένων των εκπροσώπων του ελληνικού και διεθνούς Τύπου), χωρίς την προηγούμενη έγγραφη συγκατάθεση της Αναθέτουσας Αρχής, τα ανωτέρω έγγραφα ή πληροφορίες που προκύπτουν από αυτά. Οι οικονομικοί φορείς διασφαλίζουν την τήρηση των απαιτήσεων αυτών από το προσωπικό τους, τους υπεργολάβους τους και κάθε άλλο τρίτο πρόσωπο που χρησιμοποιούν κατά την ανάθεση ή εκτέλεση της σύμβασης. Για τον σκοπό αυτό, κατά την παραλαβή των εγγράφων της σύμβασης, υποβάλλει υπεύθυνη δήλωση του ν. 1599/1986 με την οποία δηλώνει τα ανωτέρω”.
 - 8 Συμπληρώνεται από την Αναθέτων φορέα με σαφήνεια συγκεκριμένη ημερομηνία (“εγκαίρως, ήτοι ως την...), προς αποφυγή οιασδήποτε σύγχυσης και αμφιβολίας.
 - 9 Συμπληρώνεται η τέταρτη ημέρα πριν από τη λήξη της προθεσμίας του άρθρου 14 της παρούσας. Σε

- περίπτωση που η ημέρα αυτή είναι αργία, τίθεται η προηγούμενη αυτής εργάσιμη ημέρα. Πρβλ και άρθρο 11 της υπ' αριθμ. 117384/26-10-2017 Κ.Υ.Α. (3821 Β').
- ¹⁰ Πρβλ. άρθρο 12 παρ. 1.2.1.1. & 1.2.1.2 της υπ' αριθμ. 117384/26-10-2017 Κ.Υ.Α.
- ¹¹ 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.
- ¹² Πρβ. άρθρο 92 παρ. 8 του ν. 4412/2016, όπως προστέθηκε με το άρθρο 43 παρ.8 υποπαρ. β. του ν. 4605/2019 και τροποποιήθηκε από το άρθρο 56 παρ. 4 του ν. 4609/2019.
- ¹³ Άρθρο 92 παρ. 7 του ν. 4412/2016, όπως προστέθηκε με το άρθρο 43 παρ. 8 περ. β' του ν. 4605/2019 και το άρθρο 56 παρ. 3 του ν. 4609/2019 (Α'67). Σημειώνεται ότι η προθεσμία των 10 ημερών που αναγράφεται στο παρόν σημείο αφορά μόνο τον χρόνο υπογραφής της ΥΔ και σε καμία περίπτωση δεν συνδέεται με την συνολική προθεσμία υποβολής των προσφορών με την έννοια ότι οι οικονομικοί φορείς έχουν τη δυνατότητα να υποβάλλουν την προσφορά τους οποτεδήποτε κατά την ως άνω προθεσμία.
- ¹⁴ 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, το οποίο προστέθηκε με το άρθρο 43 παρ. 28 του ν. 4605/19 και τροποποιήθηκε με το αρ. 56 παρ. 7 του ν. 4609/2019
- ¹⁵ Πρβ άρθρο 221^Α παρ. 1 περ. β του ν. 4412/2016 όπως προστέθηκε με την παρ. 28 του άρθρου 43 του ν. 4605/2019 και τροποποιήθηκε με το αρ. 56 παρ. 7 του ν. 4609/2019
- ¹⁶ Επισημαίνεται ότι αν ο αναθέτων φορέας θεωρήσει ότι προσφορές φαίνονται ασυνήθιστα χαμηλές, απαιτεί από τους οικονομικούς φορείς να εξηγήσουν την τιμή ή το κόστος που προτείνουν στην προσφορά τους, εντός αποκλειστικής προθεσμίας, κατά ανώτατο όριο δέκα ημερών από την κοινοποίηση της σχετικής πρόσκλησης. Στην περίπτωση αυτή εφαρμόζονται τα άρθρα 88 και 89 του ν. 4412/2016.
- ¹⁷ Πρβλ. άρθρο 103 παρ. 1 εδ. α του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 43 παρ. 12 περ. α του ν. 4605/19.
- ¹⁸ Πρβλ. άρθρο 103 παρ. 1 του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 107 περ. 19 του ν. 4497/2017 (Α 171).
- ¹⁹ Πρβλ. άρθρο 103 παρ. 2 του ν. 4412/2016, όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 43 παρ. 12 περ. β του ν. 4605/19.
- ²⁰ Με την επιφύλαξη των παρ. 7 και 8 του άρθρου 78 του ν. 4412/2016 (λήψη επανορθωτικών μέσων).
- ²¹ Πρβλ. άρθρο 103 παρ. 6 του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 43 παρ. 12 περ. γ του ν. 4605/19.
- ²² Πρβλ. άρθρο 105 παρ. 2 του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 43 παρ. 13 περ. β του ν. 4605/19.
- ²³ Πρβλ. άρθρο 105 παρ. 3 του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 43 παρ. 13 περ. γ του ν. 4605/19.
- ²⁴ Η απόφαση κατακύρωσης κοινοποιείται στον προσωρινό ανάδοχο: 1) στην περίπτωση υποβολής υπεύθυνης δήλωσης, μετά τον έλεγχο αυτής και τη διαπίστωση της ορθότητάς της από την Επιτροπή Διαγωνισμού κατά το άρθρο 4.2 ε' πρώτο εδάφιο, και 2) στην περίπτωση που δεν απαιτείται η υποβολή υπεύθυνης δήλωσης, μετά την ολοκλήρωση του ελέγχου των δικαιολογητικών του προσωρινού αναδόχου κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 4.2 α' έως δ' της παρούσας και την άπρακτη πάροδο της προθεσμίας άσκησης προδικαστικής προσφυγής.
- ²⁵ Πρβλ. άρθρο 105 παρ. 5 του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 43 παρ. 13 περ. δ του ν. 4605/19.
- ²⁶ Πρβλ. παρ. 7 του άρθρου 379 του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 43 παρ. 4 του ν. 4487/2017 (Α' 116). Πρβ. και άρθρο 15 παρ. 1 της ΚΥΑ 117384/26-10-2017.
- ²⁷ Πρβλ. άρθρο 361 του ν. 4412/2016.
- ²⁸ Πρβ. άρθρο 364 παρ. 2 του ν. 4412/2016, όπως προστέθηκε με το άρθρο 43 παρ. 41 του ν. 4605/2019.
- ²⁹ Πρβλ. άρθρο 367 του ν. 4412/2016 και π.δ. 39/2017.

- ³⁰ Πρβ. άρθρο 365 παρ. 1 του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε από το άρθρο 43 παρ. 42 του ν. 4605/2019.
- ³¹ Πρβλ. άρθρο 372 παρ. 1 έως 3 του ν. 4412/2016.
- ³² Πρβ. άρθρο 372 παρ. 4 του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε από το άρθρο 43 παρ. 45 του ν. 4605/2019
- ³³ Πρβλ. άρθρο 80 παρ. 10 ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 107 περ. 14 του ν. 4497/2017 (Α 171).
- ³⁴ Τίθεται μόνο εφόσον πρόκειται για συγχρηματοδοτούμενο έργο από πόρους της Ευρωπαϊκής Ένωσης.
- ³⁵ Τίθεται μόνο εφόσον επιλεγεί η διενέργεια κλήρωσης για τη συγκρότηση συλλογικών οργάνων.
- ³⁶ Από 1-1-2017 τίθεται σε ισχύ το π.δ 80/2016 (Α' 145), το οποίο με το άρθρο 13 καταργεί το π.δ 113/2010.
- ³⁷ Τίθεται μόνο όταν εκ του συμβατικού ποσού (1.000.000 ΕΥΡΩ χωρίς ΦΠΑ), προκύπτει υποχρέωση ονομαστικοποίησης των μετοχών των Α.Ε.
- ³⁸ Νόμοι, ΠΔ και υπουργικές αποφάσεις που εκδίδονται μετά την έναρξη της διαδικασίας σύναψης της σύμβασης σύμφωνα με το άρθρο 120 του ν. 4412/2016, δεν αποτελούν μέρος του εφαρμοστέου θεσμικού πλαισίου της.
- ³⁹ Όταν πρόκειται για συγχρηματοδοτούμενο από την Ε.Ε. έργο, τούτο να αναγράφεται στη Διακήρυξη και ειδικότερα να αναγράφεται ο τίτλος της Πράξης και του Επιχειρησιακού Προγράμματος στο πλαίσιο του οποίου είναι ενταγμένο το δημοπρατούμενο έργο, καθώς και τα ποσοστά συγχρηματοδότησης της δαπάνης του έργου από εθνικούς και ενωσιακούς πόρους (με αναφορά στο διαρθρωτικό ταμείο). Επίσης, η σχετική συμπλήρωση ακολουθεί τη διακριτή ορολογία Συλλογικές Αποφάσεις (ΣΑ) έργων ή ΚΑΕ, ανάλογα την πηγή χρηματοδότησης (ΠΔΕ ή Τακτικός προϋπολογισμός). Για το ζήτημα της ανάληψης δαπανών δημοσίων επενδύσεων, βλ. και άρθρο 5 του π.δ. 80/2016.
- ⁴⁰ Οι κρατήσεις προσαρμόζονται ανάλογα με τον φορέα εκτέλεσης του έργου.
- ⁴¹ Ή/και η Επιτροπή Διαγωνισμού, κατά περίπτωση (πρβλ. άρθρο 13 παρ. 3 περ. γ' & δ' της με. αρ. 117384/26-10-2017 Κ.Υ.Α.).
- ⁴² Πρβλ. ομοίως προηγούμενη υποσημείωση.
- ⁴³ Σύμφωνα με το άρθρο 4 παρ. 4 του π.δ 80/2016 "Ανάληψη υποχρεώσεων από τους διατάκτες" (Α' 145): "Οι διακηρύξεις, οι αποφάσεις ανάθεσης και οι συμβάσεις που συνάπτονται για λογαριασμό των φορέων Γενικής Κυβέρνησης αναφέρουν απαραίτητα τον αριθμό και τη χρονολογία της απόφασης ανάληψης υποχρέωσης, τον αριθμό καταχώρισής της στα λογιστικά βιβλία του οικείου φορέα, καθώς και τον αριθμό της απόφασης έγκρισης της πολυετούς ανάληψης σε περίπτωση που η δαπάνη εκτείνεται σε περισσότερα του ενός οικονομικά έτη.". Επίσης, σύμφωνα με το άρθρο 12 παρ. 2 γ) του ίδιου π.δ : "Διακηρύξεις, όπου απαιτείται, και αποφάσεις ανάθεσης που εκδίδονται και συμβάσεις που συνάπτονται από φορείς της Γενικής Κυβέρνησης είναι άκυρες, εφόσον δεν έχει προηγηθεί αυτών η έκδοση της απόφασης ανάληψης υποχρέωσης του άρθρου 2, παρ. 2 του παρόντος. "Πρβλ. και άρθρο 5 του ως άνω διατάγματος "Ανάληψη δαπανών δημοσίων επενδύσεων".
- ⁴⁴ Σε περίπτωση που περιλαμβάνονται τυχόν δικαιώματα προαίρεσης, διαμορφώνεται αναλόγως η εκτιμώμενη αξία της σύμβασης (προϋπολογισμός δημοπράτησης) και το παρόν άρθρο (πρβ. άρθρα 6 παρ. 1 και 132 παρ. 1 περ. α' του ν. 4412/2016).
- ⁴⁵ 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 **159%** επί της δαπάνης εργασιών με ΓΕ&ΟΕ, σύμφωνα με την παράγραφο 3 του άρθρου 156 ν. 4412/2016.
- ⁴⁶ όπως συμπληρώθηκε με το άρθρο 43 παρ. 21 του ν. 4605/2019
- ⁴⁷ 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).
- ⁴⁸ Με την επιφύλαξη της επόμενης υποσημείωσης.
- ⁴⁹ 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).

- 50 Το ποσοστό της εγγύησης συμμετοχής δεν μπορεί να υπερβαίνει το 2% της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης, χωρίς το Φ.Π.Α., με ανάλογη στρογγυλοποίηση μη συνυπολογιζομένων των δικαιωμάτων προαίρεσης και παράτασης της σύμβασης (Πρβ άρθρο 72 παρ. 1 περ. α, όπως τροποποιήθηκε με την παρ. 5α του άρθρου 43 ν. 4605/2019 (Α' 52)).
- 51 Πρβ. άρθρο 72 παρ. 1 του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με την περ. 4 του άρθρου 107 του ν. 4497/2017 (Α' 171) και την παρ. 5 περ. β, γ και δ του άρθρου 43 του ν. 4605/2019
- 52 Εφόσον συντρέχει περίπτωση, κατά το άρθρο 149 του ν. 4412/2016, οπότε μνημονεύονται και οι απαραίτητες λεπτομέρειες.
- 53 Συμπληρώνεται αν προβλέπεται ή όχι η χορήγηση προκαταβολής. Σύμφωνα με την παράγραφο 10 εδ. α του άρθρου 25 του ν. 3614/2007 (όπως προστέθηκε με την παρ. 3 του άρθρου 242 του ν. 4072/2012), στις περιπτώσεις συγχρηματοδοτούμενων δημόσιων έργων στις διακηρύξεις υποχρεωτικά περιλαμβάνεται δυνατότητα χορήγησης προκαταβολής. Η υποχρέωση αυτή εξακολουθεί να ισχύει και για τα προγράμματα της περιόδου 2014-2020 δυνάμει της παρ. 15 του άρθρου 59 του ν. 4314/2014.
- 54 Οι αναθέτουσες αρχές μπορούν να ζητούν από τους προσφέροντες να παράσχουν «Εγγύηση καλής λειτουργίας» για την αποκατάσταση των ελαττωμάτων που ανακύπτουν ή των ζημιών που προκαλούνται από δυσλειτουργία των έργων κατά την περίοδο εγγύησης καλής λειτουργίας, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης. Το ύψος της εγγύησης καλής λειτουργίας συμπληρώνεται σε συγκεκριμένο χρηματικό ποσό. Οι εγγυητικές επιστολές καλής λειτουργίας περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον τα αναφερόμενα στην παράγραφο 15.2 της παρούσας και επιπρόσθετα, τον αριθμό και τον τίτλο της σχετικής σύμβασης.
- 55 Τα γραμμάτια σύστασης χρηματικής παρακαταθήκης του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων, για την παροχή εγγυήσεων συμμετοχής και καλής εκτέλεσης (εγγυοδοτική παρακαταθήκη) συστήνονται σύμφωνα με την ειδική νομοθεσία που διέπει αυτό και ειδικότερα βάσει του άρθρου 4 του π.δ της 30 Δεκεμβρίου 1926/3 Ιανουαρίου 1927 ("Περί συστάσεως και αποδόσεως παρακαταθηκών και καταθέσεων παρά τω Ταμείω Παρακαταθηκών και Δανείων"). Πρβλ. Το με αρ. πρωτ. 2756/23-5-2017 έγγραφο της Ε.Α.Α.ΔΗ.ΣΥ. (ΑΔΑ: 7ΝΣΡΟΕΤΒ-975).
- 56 Πρβλ. και τα ειδικότερα οριζόμενα στο άρθρο 4.1.ζ. της παρούσας, ως προς τις εγγυήσεις συμμετοχής.
- 57 Η ελάχιστη προθεσμία παραλαβής των προσφορών καθορίζεται σύμφωνα με το άρθρο 121 ου ν. 4412/2016, όπως αυτό τροποποιήθηκε με την παρ. 19 του άρθρου 43 του ν. 4605/2019 .
- 58 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.
- 59 Ορίζεται ο χρόνος από την Αναθέτων φορέα κατ' εκτίμηση των ιδιαιτεροτήτων της διαδικασίας. Για τον καθορισμό του χρόνου ισχύος της προσφοράς, πρβ. Άρθρο 97 παρ. 3 του ν. 4412/2016.
- 60 Πρβ. υποσημείωση για προκήρυξη σύμβασης στο άρθρο 2.1 της παρούσας.
- 61 Σύμφωνα με τις περ. (31) και (35) παρ. 1 και την παρ. 3 άρθρου 377 καθώς και τις παρ. 11 και 12 άρθρου 379 ν. 4412/2016, εξακολουθεί η υποχρέωση δημοσίευσης προκήρυξης σύμφωνα με τις παρ. 7 και 8 άρθρου 15 ν. 3669/2008 μέχρι την 31/12/2017 σε δύο ημερήσιες εφημερίδες και στον περιφερειακό και τοπικό τύπο μέχρι 31/12/2020 (πρβλ και την ενότητα Δ της εγκυκλίου με αριθ. Ε. 16/2007 της ΓΓΔΕ του ΥΠΕΧΩΔΕ).
- 62 Πρβλ. άρθρο 68 ν. 4412/2016. Εφόσον ο αναθέτων φορέας επιλέξει τη διαβούλευση επί των δημοσιευμένων εγγράφων της σύμβασης σύμφωνα προς τα οριζόμενα στο άρθρο 68 ν. 4412/2016, συμπληρώνεται το άρθρο 20^Α κατ' αντιστοιχία με το άρθρο 20^Α του τεύχους διακήρυξης σύμβασης έργου με αξιολόγηση μελέτης (μελετοκατασκευή)
- 63 Πρβ. Άρθρο 25 του ν. 4412/2016. Επισημαίνεται ότι οι αναθέτουσες αρχές δεν μπορούν να καλούν συγκεκριμένες τάξεις/ πτυχία του ΜΕΕΠ.
- 64 Κατ' αντιστοιχία με τα ουσιαστικά 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).

- ⁶⁵ Πρβλ περ. ε παρ. 1 άρθρου 91 ν. 4412/2016.
- ⁶⁶ Πρβλ. άρθρο 73 παρ. 1 εδ. α του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 107 περ. 6 του ν. 4497/2017. Επισημαίνεται ότι οι αναθέτουσες αρχές πρέπει να προσαρμόζουν το σχετικό πεδίο του Μέρους III.A του ΤΕΥΔ και ειδικότερα, αντί της αναφοράς σε “τελεσίδικη καταδικαστική απόφαση”, δεδομένης της ως άνω νομοθετικής μεταβολής, να θέτουν τη φράση “αμετάκλητη καταδικαστική απόφαση”, η δε σχετική δήλωση του οικονομικού φορέα στο ΤΕΥΔ αφορά μόνο σε αμετάκλητες καταδικαστικές αποφάσεις.
- ⁶⁷ Πρβλ. άρθρο 73 παρ. 1 τελευταία δύο εδάφια του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκαν με το άρθρο 107 περ. 7 του ν. 4497/2017.
- ⁶⁸ Πρβ. άρθρο 73 παρ. 2 περίπτωση γ του ν. 4412/2016 , η οποία προστέθηκε με το άρθρο 39 του ν. 4488/2017.
- ⁶⁹ Οι λόγοι της παραγράφου 22.A.4. αποτελούν δυνητικούς λόγους αποκλεισμού σύμφωνα με το άρθρο 73 παρ. 4 ν. 4412/2016. Κατά συνέπεια, ο 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.
- ⁷⁰ Σημειώνεται ότι ο ανωτέρω εθνικός λόγος αποκλεισμού τίθεται στη διακήρυξη μόνο για συμβάσεις έργων προϋπολογισμού εκτιμώμενης αξίας ανώτερης του 1.000.000,00 ευρώ και στην περίπτωση αυτή συμπληρώνεται στο Μέρος III Δ του ΤΕΥΔ
- ⁷¹ Πρβλ. άρθρο 73 παρ. 10 ν. 4412/2016, η οποία προστέθηκε με το άρθρο 107 περ. 9 του ν. 4497/2017. Επίσης, βλ. υπ’ αριθμ. πρωτ. 6271/30-11-2018 έγγραφο της Αρχής (ΑΔΑ Ψ3Κ8ΟΞΤΒ-09Β) σχετικά με την απόφαση ΔΕΕ της 24 Οκτωβρίου 2018 στην υπόθεση C-124/2017 Vossloh, ιδίως σκέψεις 38-41, ΣτΕ ΕΑ 40/2019..
- ⁷² Υπενθυμίζεται ότι αναφορά στην παράγραφο 22.A.4 θα γίνει μόνο στην περίπτωση που ο αναθέτων φορέας επιλέξει κάποιον από τους δυνητικούς λόγους αποκλεισμού.
- ⁷³ 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 φορέα 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”).
- ⁷⁴ Επισημαίνεται ότι οι αναθέτουσες αρχές δεν μπορούν να καλούν συγκεκριμένες τάξεις/ πτυχία του ΜΕΕΠ. Πρβλ. άρθρα 76 παρ. 1, 3 και 4, όπως ισχύουν δυνάμει του άρθρου 119 παρ. 5 περ. α' έως δ' του ν. 4472/2017, σε συνδυασμό με το άρθρο 75 παρ. 2 & 5 του ν. 4412/2016 (πρβ. και άρθρο 80 παρ. 1 του ν. 3669/2008, όπως αντικαταστάθηκε με το άρθρο 119 παρ. 5 περ. η' του ν. 4472/2017).
- ⁷⁵ Οι αναθέτουσες αρχές μπορούν να επιβάλλουν απαιτήσεις που να διασφαλίζουν ότι οι οικονομικοί φορείς διαθέτουν την αναγκαία οικονομική και χρηματοδοτική ικανότητα για την εκτέλεση της σύμβασης. Όλες οι απαιτήσεις πρέπει να σχετίζονται και να είναι ανάλογες με το αντικείμενο της σύμβασης (πρβ. άρθρο 75 παρ. 1 τελευταίο εδάφιο και αρ. 75 παρ. 3 του ν. 4412/2016). Οι εν λόγω απαιτήσεις καθορίζονται περιγραφικά στο παρόν σημείο, χωρίς παραπομπή σε τάξεις/πτυχία του ΜΕΕΠ. Σε κάθε περίπτωση και μέχρι την κατάργηση των άρθρων 80 έως 110 του ν. 3669/2008 και την έναρξη ισχύος του π.δ. του άρθρου 118 παρ. 20 του ν. 4472/2017, επισημαίνεται ότι, εφόσον ο αναθέτων φορέας επιλέξει την παραπομπή σε τάξεις/πτυχία του ΜΕΕΠ ως προς τον καθορισμό των απαιτήσεων για τις εγγεγραμμένες στο ΜΕΕΠ εργοληπτικές επιχειρήσεις, πρέπει να περιγράψει αναλυτικά τις αντίστοιχες απαιτήσεις και για τις αλλοδαπές εργοληπτικές επιχειρήσεις.

- ⁷⁶ Οι αναθέτουσες αρχές μπορούν να επιβάλλουν απαιτήσεις που να διασφαλίζουν ότι οι οικονομικοί φορείς διαθέτουν την αναγκαία τεχνική και επαγγελματική ικανότητα για την εκτέλεση της σύμβασης. Όλες οι απαιτήσεις πρέπει να σχετίζονται και να είναι ανάλογες με το αντικείμενο της σύμβασης (πρβ. άρθρο 75 παρ. 1 τελευταίο εδάφιο και αρ. 75 παρ. 4 του ν. 4412/2016). Οι εν λόγω απαιτήσεις καταρχάς καθορίζονται περιγραφικά στο παρόν σημείο, χωρίς παραπομπή σε τάξεις/πτυχία του ΜΕΕΠ ή βαθμίδες/κατηγορίες του ΜΕΚ. Σε κάθε περίπτωση και μέχρι την κατάργηση των άρθρων 80 έως 110 του ν. 3669/2008 και την έναρξη ισχύος του π.δ. του άρθρου 118 παρ. 20 του ν. 4472/2017, επισημαίνεται ότι, εφόσον ο αναθέτων φορέας επιλέξει την παραπομπή σε τάξεις/πτυχία του ΜΕΕΠ ή βαθμίδες/κατηγορίες του ΜΕΚ ως προς τον καθορισμό των απαιτήσεων για τις εγγεγραμμένες στο ΜΕΕΠ εργοληπτικές επιχειρήσεις (πχ. στελέχωση), πρέπει να περιγράψει αναλυτικά τις αντίστοιχες απαιτήσεις και για τις αλλοδαπές εργοληπτικές επιχειρήσεις.
- ⁷⁷ Προαιρετική επιλογή: Η παρ. 22.Ε τίθεται κατά διακριτική ευχέρεια της αναθέτουσας αρχής και συμπληρώνεται σύμφωνα με το άρθρο 82 του ν. 4412/2016. Επισημαίνεται ότι όλες οι απαιτήσεις πρέπει να σχετίζονται και να είναι ανάλογες με το αντικείμενο της σύμβασης (άρθρο 75 παρ. 1 ν. 4412/2016).
- ⁷⁸ Το εδάφιο αυτό προστίθεται κατά την κρίση της αναθέτουσας αρχής σύμφωνα με το άρθρο 78 παρ. 1 του ν. 4412/2016, άλλως διαγράφεται.
- ⁷⁹ 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.
- ⁸⁰ Πρβ άρθρο 79Α παρ. 4 ν. 4412/2016, η οποία προστέθηκε με το άρθρο 43 παρ. 6 του ν. 4605/19. Σημειώνεται ότι η προθεσμία των 10 ημερών που αναγράφεται στο παρόν σημείο αφορά μόνο τον χρόνο υπογραφής του ΕΕΕΣ και σε καμία περίπτωση δεν συνδέεται με τη συνολική προθεσμία υποβολής των προσφορών, με την έννοια ότι οι οικονομικοί φορείς έχουν τη δυνατότητα να υποβάλλουν την προσφορά τους οποτεδήποτε κατά την ως άνω προθεσμία.
- ⁸¹ Επισημαίνεται ότι η ανωτέρω δυνατότητα εναπόκειται στη διακριτική ευχέρεια του οικονομικού φορέα. Εξακολουθεί να υφίσταται η δυνατότητα να υπογράφεται το ΤΕΥΔ από το σύνολο των φυσικών προσώπων που αναφέρονται στα τελευταία δύο εδάφια του άρθρου 73 παρ. 1 του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκαν με το άρθρο 107 περ. 7 του ν. 4497/2017.
- ⁸² Πρβλ. άρθρο 79Α ν. 4412/2016, το οποίο προστέθηκε με το άρθρο 107 περ. 13 του ν. 4497/2017.
- ⁸³ Η υποχρεωτική αντικατάσταση του τρίτου, ως προς την παρ. 4, εναπόκειται στη διακριτική ευχέρεια της αναθέτουσας αρχής, εφόσον δε δεν την επιθυμεί, απαλείφεται η αναφορά στην παρ. 4 στο παρόν σημείο. Πρβλ. άρθρο. 78 παρ. 1 του ν. 4412/2016.
- ⁸⁴ Πρβλ. άρθρο 80 παρ. 13 του ν. 4412/2016, όπως προστέθηκε με το άρθρο 43 παρ. 7, περ. α, υποπερίπτωση αε του ν. 4605/2019..
- ⁸⁵ Πρβ. παράγραφο 12 άρθρου 80 του ν.4412/2016, όπως αυτή προστέθηκε με το άρθρο 43 παρ. 7, περ. α, υποπερίπτωση αδ' του ν. 4605/2019.
- ⁸⁶ 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, ο 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.
- ⁸⁷ Πρβ. παράγραφο 12 άρθρου 80 του ν.4412/2016, όπως αυτή προστέθηκε με το άρθρο 43 παρ. 7, περ. α, υποπερίπτωση αδ' του ν. 4605/2019
- ⁸⁸ 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."
- ⁸⁹ Πρβ. παράγραφο 12 άρθρου 80 του ν.4412/2016, όπως αυτή προστέθηκε με το άρθρο 43 παρ. 7, περ. α, υποπερίπτωση αδ' του ν. 4605/2019.
- ⁹⁰ Λαμβανομένου υπόψη του σύντομου, σε πολλές περιπτώσεις, χρόνου ισχύος των πιστοποιητικών

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

- ⁹¹ Οι υπεύθυνες δηλώσεις του παρόντος τεύχους φέρουν εγκεκριμένη προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή ή προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή που υποστηρίζεται από εγκεκριμένο πιστοποιητικό (Πρβλ. άρθρο 9 παρ. 3 της με αρ. 117384/26-10-2017 Κ.Υ.Α.)
- ⁹² Πρβλ. ομοίως ως άνω υποσημείωση για τα πιστοποιητικά φορολογικής ενημερότητας
- ⁹³ Πρβλ. παράγραφο 12 άρθρου 80 του ν.4412/2016, όπως αυτή προστέθηκε με το άρθρο 43 παρ. 7, περ. α, υποπερίπτωση αδ' του ν. 4605/2019.
- ⁹⁴ Πρβ άρθρο 376 παρ. 17 ν. 4412/2016, όπως προστέθηκε με το άρθρο 43 παρ. 46 περ α του ν. 4605/2019
- ⁹⁵ Εφόσον ο αναθέτων φορέας την επιλέξει ως λόγο αποκλεισμού.
- ⁹⁶ Πρβ. παράγραφο 12 άρθρου 80 του ν.4412/2016, όπως αυτή προστέθηκε με το άρθρο 43 παρ. 7, περ. α, υποπερίπτωση αδ' του ν. 4605/2019
- ⁹⁷ Με εκτύπωση της καρτέλας “Στοιχεία Μητρώου/ Επιχείρησης”, όπως αυτά εμφανίζονται στο taxisnet.
- ⁹⁸ 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-apo8ethrio-pistopoihtikwn-twn-dhmosiwn-symvasewn?highlight=WyjIY2VydGZlziwiZXBpZ3JhbW1pa28iLCJhcG84ZXRocmlvIiwiZWNIcnRpcyBlcGlncmFtbWlrbyIsImVjZXJ0aXMGZXBpZ3JhbW1pa28gYXBvOGV0aHJpbyIsImVwaWdyYW1taWtvIGFwbzhldGhyaW8iXQ==>
- ⁹⁹ Εφόσον ο αναθέτων φορέας τις επιλέξει, όλες ή κάποια/ες εξ αυτών, ως λόγους αποκλεισμού.
- ¹⁰⁰ Επισημαίνεται ότι ο 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.
- ¹⁰¹ Εφόσον ο αναθέτων φορέας την επιλέξει ως λόγο αποκλεισμού.
- ¹⁰² Η υποχρέωση προσκόμισης δικαιολογητικών ονομαστικοποίησης μετοχών, εφόσον πρόκειται για συμβάσεις εκτιμώμενης αξίας άνω του 1.000.000,00 ευρώ, αφορά μόνο στις ανώνυμες εταιρείες που λαμβάνουν μέρος στο διαγωνισμό, είτε πρόκειται για μεμονωμένους υποψήφιους, είτε για μέλη ενώσεων. Εξαιρούνται της υποχρέωσης αυτής οι εταιρείες που είναι εισηγμένες στο Χρηματιστήριο της χώρας εγκατάστασής τους και υποβάλλουν περί τούτου υπεύθυνη δήλωση του νομίμου εκπροσώπου τους.
- ¹⁰³ Πρβ παράγραφο 12 άρθρου 80 του ν.4412/2016, όπως αυτή προστέθηκε με το άρθρο 43 παρ. 7, περ. α, υποπερίπτωση αδ' του ν. 4605/2019
- ¹⁰⁴ Εφόσον συντρέχει περίπτωση λόγω του προϋπολογισμού της σύμβασης, πρέπει να προβλέπεται και η δυνατότητα συμμετοχής επιχειρήσεων εγγεγραμμένων στα Νομαρχιακά Μητρώα (βλέπετε άρθρα 105 και 106 του ν. 3669/2008). Στην περίπτωση αυτή να τίθεται η αντίστοιχη πρόβλεψη.
- ¹⁰⁵ η οποία εκδίδεται σύμφωνα με τις ειδικές διατάξεις του ν. 3669/2008 και φέρει συγκεκριμένο χρόνο ισχύος.
- ¹⁰⁶ Πρβλ. παράγραφο 12 άρθρου 80 του ν.4412/2016, όπως αυτή προστέθηκε με το άρθρο 43 παρ. 7, περ. α, υποπερίπτωση αδ' του ν. 4605/2019.
- ¹⁰⁷ Πρβλ. άρθρα 76 παρ. 1, 3 και 4, όπως ισχύουν δυνάμει του άρθρου 119 παρ. 5 περ. α' έως δ' του ν. 4472/2017, σε συνδυασμό με το άρθρο 75 παρ. 2 & 5 του ν. 4412/2016
- ¹⁰⁸ Πρβλ. ομοίως προηγούμενη υποσημείωση

- ¹⁰⁹ Εφόσον έχει αναφερθεί σχετική απαίτηση στο άρθρο 22.Ε συμπληρώνεται αναλόγως σύμφωνα με το άρθρο 82 του ν. 4412/2016.
- ¹¹⁰ Πρβλ. παράγραφο 12 άρθρου 80 του ν. 4412/2016, όπως αυτή προστέθηκε με το άρθρο 43 παρ. 7, περ. α, υποπερίπτωση αδ' του ν. 4605/2019.
- ¹¹¹ Σύμφωνα με τη διάταξη του άρθρου 20 παρ. 5 του ν. 3669/2008: "Για τη συμμετοχή σε διαγωνισμούς δημοσίων έργων χορηγείται σε κάθε εργοληπτική επιχείρηση εγγεγραμμένη στο Μ.Ε.ΕΠ. «ενημερότητα πτυχίου», η οποία, σε συνδυασμό με τη βεβαίωση εγγραφής που εκδίδεται από την υπηρεσία τήρησης του Μ.Ε.ΕΠ., συνιστά «επίσημο κατάλογο αναγνωρισμένων εργοληπτών» [...] και απαλλάσσει τις εργοληπτικές επιχειρήσεις από την υποχρέωση να καταθέτουν τα επιμέρους δικαιολογητικά στους διαγωνισμούς." Επισημαίνεται ότι, σύμφωνα με το άρθρο 22 (Τροποποιήσεις του Ν. 4412/2016) περ. 66 του ν. 4441/2016 (Α' 227] "α. Το πρώτο εδάφιο της περίπτωσης 31 της παραγράφου 1 του άρθρου 377 αντικαθίσταται ως εξής: «31) του Ν. 3669/2008 (Α' 116), πλην των άρθρων 80 έως 110, τα οποία παραμένουν σε ισχύ μέχρι την έκδοση του προεδρικού διατάγματος του άρθρου 83, των παραγράφων 4 και 5 του άρθρου 20 και της παραγράφου 1 α του άρθρου 176».
- ¹¹² Στην περίπτωση όμως που η Ενημερότητα Πτυχίου δεν καλύπτει τις εισφορές επικουρικής ασφάλισης, τα σχετικά δικαιολογητικά υποβάλλονται ξεχωριστά.
- ¹¹³ Μόνο στην περίπτωση που έχει επιλεγεί από την αναθέτων φορέα ως λόγος αποκλεισμού.
- ¹¹⁴ Επισημαίνεται ότι ο οικονομικός φορέας παράγει από το υποσύστημα το ηλεκτρονικό αρχείο «εκτυπώσεις» των Δικαιολογητικών Συμμετοχής σε μορφή αρχείου Portable Document Format (PDF), το οποίο υπογράφεται με εγκεκριμένη προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή ή προηγμένη ηλεκτρονική υπογραφή με χρήση εγκεκριμένων πιστοποιητικών και επισυνάπτεται στον (υπο)φακέλο της προσφοράς «Δικαιολογητικά Συμμετοχής» (Πρβλ άρθρο 12 παρ. 1.2.4 της με. αρ. 117384/26-10-2017 Κ.Υ.Α.)
- ¹¹⁵ Πρβ. άρθρο 92 παρ. 8 του ν. 4412/2016, όπως προστέθηκε με το άρθρο 43 παρ.8 υποπαρ. β. του ν. 4605/2019 και τροποποιήθηκε από το άρθρο 56 παρ. 4 του ν. 4609/2019.
- ¹¹⁶ Πρβλ και άρθρο 165 ν. 4412/2016.
- ¹¹⁷ Εφόσον στη Διακήρυξη τίθενται επιπλέον όροι τεχνικής ικανότητας, αναφέρεται η σχετική απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών, όπως απαιτείται από το άρθρο 76 παρ. 2 του ν. 4412/2016 ή η αντίστοιχη απόφαση του άρθρου 53 παρ. 7 β του ν. 4412/2016 για επιπλέον όρους τεχνικής και οικονομικής ικανότητας.

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΣΟΥΦΛΙΟΥ**

«Νέος Κεντρικός Διανομέας Πόσιμου Ύδατος Δ.Κ. Τυχερού Δήμου Σουφλίου»

Υ Δ Ρ Α Υ Λ Ι Κ Η Μ Ε Λ Ε Τ Η

Σουφλί, Νοέμβριος 2018

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Σύμφωνα με την απόφαση 252/2015 του Δ.Σ. του Δήμου Σουφλίου ανατέθηκε η εκπόνηση της μελέτης "Νέος Κεντρικός Διανομέας Πόσιμου Ύδατος Δ.Κ. Τυχερού Δήμου Σουφλίου" στο Τεχνικό Γραφείο Μελετών ΣΥΝΑΡΜΟΓΗ ΜΕΛΕΤΩΝ. Η σύμβαση υπογράφηκε στις _____ μεταξύ του Αναδόχου και του Δημάρχου Δήμου Σουφλίου.

Η ύδρευση των οικισμών Τυχερού, Φυλακτού και των Λαγυνών διασφαλίζεται μέσω ενός κεντρικού υδατόπυργου τοποθετημένου στο μεγαλύτερο ύψωμα του οικισμού Τυχερό και μιας ημιυπόγειας δεξαμενής αποθήκευσης με χωρητικότητα περίπου 700 m³. Η δεξαμενή κατ' αρχήν τροφοδοτείται από τον μεριστή Θυμαριάς καθώς και από γεώτρηση από την περιοχή με την επωνυμία «ΖΕΣΤΟ ΝΕΡΟ». Στη συνέχεια η διαθέσιμη παροχή διανέμεται προς 3 αποδέκτες με την εξής συνδεσμολογία :

1. Αποδέκτης Φυλακτό – Λαγυνά : Κοινός αγωγός με αφετηρία τον δεξαμενή μεταφέρει με άντληση το νερό στην δεξαμενή διάθεσης του Φυλακτού. Η εν λόγω δεξαμενή λειτουργεί ταυτόχρονα και ως διανομέας μέσω προσαγωγού βαρύτητας και με τελικό αποδέκτη την δεξαμενή διάθεσης των Λαγυνών.
2. Αποδέκτης Τυχερό : Μέσω αντλητικού συγκροτήματος η δεξαμενή τροφοδοτεί τον υδατόπυργο Τυχερού για την διασφάλιση ικανής υδροστατικής πίεσης και στη συνέχεια τροφοδοτείτε το δίκτυο του οικισμού.

Το παραπάνω σύστημα ύδρευσης, με διάρκεια ζωής άνω των 30 χρόνων με παρωχημένο κτιριοδομικό και μηχανολογικό εξοπλισμό δεν είναι σε θέση να διασφαλίσει την απρόσκοπτη ύδρευση των οικισμών και οφείλει να αντικατασταθεί. Ο κεντρικός υδατόπυργος έχει διαβρωθεί σε σημείο που οι διαρροές νερού

είναι έντονες και ο κίνδυνος κατάρρευσης του κτίσματος είναι πλέον καταφανής. Το δίκτυο των προσαγωγών είναι σε καλή κατάσταση και στο σύνολο του δεν παρουσιάζει αστοχίες.

Προτεινόμενα έργα :

- Σε αντικατάσταση του παλαιού υδατόπυργου και της δεξαμενής αποθήκευσης θα κατασκευασθεί από οπλισμένο σκυρόδεμα ένας νέος κεντρικός διανομέας επίγειος και επισκέψιμος, δύο διαμερισμάτων ώστε να μην διακόπτεται η υδροδότηση όταν απαιτηθούν εργασίες συντήρησης, συνολικής χωρητικότητας 700 m³. Η «απώλεια» μανομετρικού λόγω της επίγειας κατασκευής του νέου διανομέα θα αντιμετωπισθεί με πιεστικά συγκροτήματα τύπου BOOSTER.

2. ΥΔΑΤΙΚΕΣ ΑΝΑΓΚΕΣ**ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΕΞΑΜΕΝΗΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ**

Οι υδρευτικές ανάγκες του εξυπηρετούμενου πληθυσμού καλύπτονται μέχρι σήμερα επαρκώς μέσω της υφιστάμενης δεξαμενής αποθήκευσης. Ο όγκος αυτός κατ' αρχήν προτείνεται και για την νέα δεξαμενή αποθήκευσης και οι παρακάτω υπολογισμοί παρατίθενται για συγκριτικούς/θεωρητικούς λόγους.

Πληθυσμιακά Στοιχεία

Από την Εθνική Στατιστική Υπηρεσία Ελλάδος (Ε.Σ.Υ.Ε.) λαμβάνονται τα στοιχεία πληθυσμού για την απογραφή του 2001. Ο πληθυσμός Τυχερού, Φυλακτού και Λαγυνών όπως αυτός προκύπτει από την τελευταία απογραφή του 2001 ανέρχεται στους 2.851 κατοίκους συνολικά. Για την μελλοντική εκτίμηση του πληθυσμού συνιστάται η εφαρμογή του τύπου, του ανατοκισμού επί η χρονικές περιόδους :

$$K_n = K * (1 + 0,01 * \pi)^n$$

K → κάτοικοι κατά το έτος 2001

K_n → κάτοικοι κατά το έτος σχεδιασμού n

π → μέση ετήσια ποσοστιαία αύξηση πληθυσμού

n → έτη σχεδιασμού

Για τον συντελεστή π ισχύει :

Χαμηλό ποσοστό αύξησης → $\pi = 0,1 - 1,0 \%$

Μέσο ποσοστό αύξησης → $\pi = 1,0 - 2,0 \%$

Υψηλό ποσοστό αύξησης → $\pi = 2,0 - 4,0 \%$

Οι Δημοτικές Αρχές εκτιμούν για τα επόμενα έτη και για τον σχεδιασμό σε βάθος, χαμηλό ποσοστό αύξησης του πληθυσμού με $\pi = 0,5 \%$.

Έτσι προκύπτει η θεωρητική εκτίμηση του μόνιμου πληθυσμού για το τρέχον έτος 2013 και το έτος σχεδιασμού 2053:

Πληθυσμός 2001	:	$K_{2001} = 2.851 \text{ Κ}$	(απογραφή)
Πληθυσμός 2013	:	$K_{2012} = 2.851 * (1+0,01*0,5)^{12} = 3.027 \text{ Κ}$	
Σχεδιασμός 40ετίας	:	$K_{2052} = 2.851 * (1+0,01*0,5)^{40} = 3.480 \text{ Κ}$	

2.1 Ημερήσιες υδατικές ανάγκες

Οι συνολικές υδατικές ανάγκες κατά την διάρκεια μιας θερινής ημέρας είναι:

Οικιακές ανάγκες

• 2013: $3.027 * 150 \text{ λιτ/κατ.ημ}$	=	454.050 l/d
• 2053: $3.480 * 150 \text{ λιτ/κατ.ημ}$	=	522.000 l/d

Ανάγκες ζωικού κεφαλαίου 2005

• 200 Αιγοπρόβατα * 10 λ/ημ	=	2.000 l/d
• 50 Βοοειδή * 50 λ/ημ	=	2.500 l/d
	Σ	≈ 4.500 l/d

- παραδοχή αμετάβλητου ζωικού κεφαλαίου

Επιπρόσθετες ανάγκες από περιοδικούς επισκέπτες (κυρίως μετανάστες που επισκέπτονται τα Δημοτικά Διαμερίσματα για λίγες ημέρες) κατ' εκτίμηση 20 % των οικιακών αναγκών.

• 2013: $3.027 * 20/100 * 150 \text{ λιτ/(κατ.ημ)}$	=	90.810 l/d
• 2053: $3.480 * 20/100 * 150 \text{ λιτ/(κατ.ημ)}$	=	104.400 l/d

Πότισμα κήπων

Παραδοχή 3 ατόμων ανά οικογένεια :

→ 2013: $3.027/3 = 1.009 \text{ οικογένειες}$

→ 2053: $3.480/3 = 1.160 \text{ οικογένειες}$

Κάθε οικογένεια διαθέτει λαχανόκηπο 100 τμ. Για το σύνολο των οικογενειών προκύπτει:

• 2013: $1.009 \text{ οικ.} * 100 \text{ μ}^2 * 2 \text{ λιτ/(ημ.μ}^2)$	=	201.800 l/d
---	---	-------------

$$\bullet \text{ 2053: } 1.160 \text{ οικ.} \cdot 100 \text{ μ}^2 \cdot 2 \text{ λιτ}/(\text{ημ.μ}^2) = 232.000 \text{ l/d}$$

Σύνολο αναγκών

$$\bullet \text{ 2013: } 454.050 + 4.500 + 90.810 + 201.800 = 751.160 \text{ l/d}$$

$$\bullet \text{ 2053: } 522.000 + 4.500 + 104.400 + 232.000 = 862.900 \text{ l/d}$$

Απώλειες δικτύου

$$\bullet \text{ 2013: } 751.160 \cdot 0.05 = 37.558 \text{ l/d}$$

$$\bullet \text{ 2053: } 862.900 \cdot 0.05 = 43.145 \text{ l/d}$$

Σύνολο μέσης ημερήσιας κατανάλωσης

$$\bullet \text{ 2012: } 751.160 + 37.558 \approx 790.000 \text{ l/d}$$

$$\bullet \text{ 2052: } 862.900 + 43.145 \approx 906.000 \text{ l/d}$$

Μέγιστη ημερήσια κατανάλωση

Η βιβλιογραφία προτείνει ανάλογα με τα χαρακτηριστικά του προς ύδρευση οικισμού διάφορους συντελεστές για την μέγιστη ημερήσια και ωριαία κατανάλωση. Στην προκειμένη περίπτωση δηλ. για μικρές κωμοπόλεις λαμβάνεται για την μέγιστη ημερήσια κατανάλωση ο συντελεστής 2,0.

$$\bullet \text{ 2013: } 790.000 \cdot 2,0 \approx 1.580.000 \text{ l/d}$$

$$\bullet \text{ 2053: } 906.000 \cdot 2,0 \approx 1.812.000 \text{ l/d}$$

2.2 Δεξαμενή αποθήκευσης και διανομής

Στην επόμενη σελίδα ακολουθεί ο έλεγχος της υφιστάμενης δεξαμενής ως προς τον όγκο σε σχέση με την μελλοντική ωριαία κατανομή της μέγιστης ημερήσιας κατανάλωσης.

Παρατίθενται ενδεικτικά οι εξής δύο περιπτώσεις :

- 1) Ισοκατανομή εισροής επί 24ώρου με ποσοστό 4,17 % επί της μέγιστης ημερήσιας κατανάλωσης.

- 2) Ισοκατανομή εισροής επί 12ώρου (6.00 ΠΜ έως 7.00 ΜΜ) με ποσοστό 8 % επί της μέγιστης ημερήσιας κατανάλωσης.

ΩΡΕΣ	Ημερήσιο ποσοστό %	Κατανάλωση αθροιστικά	ΕΙΣΡΟΗ ΙΔΕΑΤΗ ΕΠΙ 24ΩΡΟΥ	ΕΛΛΕΙΜΜΑ	ΠΛΕΟΝΑΣΜΑ
24.00-01.00	0,5	0,5	4,17		3,67
01.00-02.00	0,0	0,5	4,17		4,17
02.00-03.00	0,0	0,5	4,17		4,17
03.00-04.00	0,5	1,0	4,17		3,67
04.00-05.00	0,5	1,5	4,17		3,67
05.00-06.00	7,0	8,5	4,17	2,83	
06.00-07.00	12,5	21,0	4,17	8,33	
07.00-08.00	8,0	29,0	4,17	3,83	
08.00-09.00	4,0	33,0	4,17		0,17
09.00-10.00	3,0	36,0	4,17		1,17
10.00-11.00	3,0	39,0	4,17		1,17
11.00-12.00	6,0	45,0	4,17	1,83	
12.00-13.00	11,0	56,0	4,17	4,83	
13.00-14.00	8,0	64,0	4,17	3,83	
14.00-15.00	1,0	65,0	4,17		3,17
15.00-16.00	1,5	66,5	4,17		2,67
16.00-17.00	1,5	68,0	4,17		2,67
17.00-18.00	3,0	71,0	4,17		1,17
18.00-19.00	6,0	77,0	4,17	1,83	
19.00-20.00	9,0	86,0	4,17	4,83	
20.00-21.00	8,0	94,0	4,17	3,83	
21.00-22.00	3,0	97,0	4,17		1,17
22.00-23.00	2,0	99,0	4,17		2,17
23.00-24.00	1,0	100,0	4,17		3,17
ΣΥΝΟΛΟ			100	37,97	38,05

ΩΡΕΣ	ΟΓΚΟΣ %		ΕΙΣΡΟΕΣ %	ΕΛΛΕΙΜΜΑ / ΠΕΡΙΣΣΕΙΑ %	
	V	ΣV	F	F-V	Σ(F-V)
0 έως 1	1	1	0	-1	-1
1 έως 2	0,5	1,5	0	-0,5	-1,5
2 έως 3	0,5	2	0	-0,5	-2
3 έως 4	1	3	0	-1	-3
4 έως 5	1,5	4,5	0	-1,5	-4,5
5 έως 6	2	6,5	0	-2	-6,5
6 έως 7	3	9,5	8	5	-1,5
7 έως 8	3	12,5	8	5	3,5
8 έως 9	3,5	16	8	4,5	8
9 έως 10	4	20	8	4	12
10 έως 11	5	25	8	3	15
11 έως 12	7	32	8	1	16
12 έως 13	9,5	41,5	8	-1,5	14,5
13 έως 14	10,5	52	8	-2,5	12
14 έως 15	8	60	8	0	12
15 έως 16	5	65	8	3	15
16 έως 17	3	68	8	5	20
17 έως 18	3,5	71,5	8	4,5	24,5
18 έως 19	5	76,5	4	-1	23,5
19 έως 20	8	84,5	0	-8	15,5
20 έως 21	6	90,5	0	-6	9,5
21 έως 22	4	94,5	0	-4	5,5
22 έως 23	3	97,5	0	-3	2,5
23 έως 24	2,5	100	0	-2,5	0

Μέγιστη ημερήσια κατανάλωση

- 2012: $185.000 * 2,0 = 370.000$ l/d
- 2052: $225.000 * 2,0 = 450.000$ l/d $\Delta = 450/370 = 21,6$ %

Το περιεχόμενο της δεξαμενής είναι ο όγκος μεταξύ του πυθμένα και της υπερχείλισης. Το χρήσιμο περιεχόμενο ορίζεται σαν άθροισμα του όγκου εξισορρόπησης και του επιλεγμένου όγκου ασφαλείας (εφεδρεία για τυχόν διακοπές υδροδότησης).

Επιπρόσθετα συνηθίζεται και η πρόβλεψη του όγκου νερού πυρόσβεσης. Με τον όρο «εξισορρόπηση» εννοείτε η επαναφορά της αρχικής στάθμης νερού στην δεξαμενή μέσα σε συγκεκριμένο χρονικό διάστημα.

Ο απαιτούμενος όγκος αναρρύθμισης ισούται στην περίπτωση 1 με το $\approx 38 \%$ της μέγιστης ημερήσιας ανάγκης (βλ. πίνακα 1), ενώ στην περίπτωση 2 (βλ. πίνακα 2) με το 31% .

- | | |
|--|--|
| • Απαιτήσεις δικτύου <u>τώρα</u> | = 1.580.000 l/d |
| ανάγκες ύδρευσης κατά 1) | $1.580.000 * 38/100 = 600 \text{ m}^3$ |
| <u>ανάγκες ύδρευσης κατά 2)</u> | <u>$1.580.000 * 31/100 = 490 \text{ m}^3$</u> |
| Σύνολο όγκου δεξαμενής κατά 1) | $\approx 600 \text{ m}^3$ |
| Σύνολο όγκου δεξαμενής κατά 2) | $\approx 500 \text{ m}^3$ |
| • Απαιτήσεις δικτύου <u>σε βάθος 40ετίας</u> | = 1.812.000 l/d |
| ανάγκες ύδρευσης κατά 1) | $1.812.000 * 38/100 = 690 \text{ m}^3$ |
| <u>ανάγκες ύδρευσης κατά 2)</u> | <u>$1.812.000 * 31/100 = 560 \text{ m}^3$</u> |
| Σύνολο όγκου δεξαμενής κατά 1) | $\approx 700 \text{ m}^3$ |
| Σύνολο όγκου δεξαμενής κατά 2) | $\approx 600 \text{ m}^3$ |

Προτείνεται :

Η κατασκευή μιας νέας δεξαμενής χωρητικότητας 700 m^3 .

3. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Με βάση τις προμετρήσεις που έγιναν λαμβάνοντας υπόψη τα νέα ενιαία τιμολόγια συντάχθηκε ο προϋπολογισμός του έργου σύνοψη του οποίου δίνεται παρακάτω

Υδραυλικά	303.760,75
Ηλεκτρομηχανολογικά	111.520,00
ΚΑΘΑΡΗ ΔΑΠΑΝΗ ΕΡΓΩΝ	415.280,75
ΓΕ & ΟΕ 18%	74.750,54
ΣΥΝΟΛΟ	490.031,29
ΑΠΡΟΒΛΕΠΤΑ 15%	73.504,69
ΣΥΝΟΛΟ	563.535,98
ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ	29.109,18
ΣΥΝΟΛΟ	592.645,16
ΦΠΑ 24%	142.234,84
ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ	734.880,00

Για τον Ανάδοχο

ΣΥΝΑΡΜΟΓΗ ΜΕΛΕΤΩΝ

14/11/2018

ΣΥΝΑΡΜΟΓΗ ΜΕΛΕΤΩΝ
ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ
Γ. ΔΕΛΛΟΥΔΗΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ 20 ΔΙΔΥΧΟ
ΤΗΛ. 25530 91119
ΑΦΜ 800337956 ΔΟΥ ΔΙΔΥΧΟΥ

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΣΟΥΦΛΙΟΥ**

«ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΔΙΑΝΟΜΕΑΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΥΧΕΡΟΥ»

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Σουφλί, Νοέμβριος 2018

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Α/Α	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	Α.Τ.	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ (€)	ΔΑΠΑΝΗ	
								Μερική	Ολική
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΜΕ ΤΙΜΕΣ ΜΟΝΑΔΟΣ									
1.ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ									
1.1.ΟΜΑΔΑ: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ									
1	Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες για την δημιουργία υπογείων κλπ χώρων	1.1.1	m3	ΟΙΚ 20.02	ΟΙΚ-2112	1050	2.80	2,940.00	
2	Προσαύξηση τιμών εκσκαφών βάθους μεγαλύτερου των 2,00 m για τις γενικές εκσκαφές	1.1.2	m3	ΟΙΚ 20.06.01	ΟΙΚ-2132	440	0.45	198.00	
3	Εκσκαφή και επαναπλήρωση χανδάκων αρδευτικού δικτύου ή υπογείων δικτύων σωληνώσεων εκτός κατοικημένων περιοχών Σε κάθε είδος εδάφη εκτός από βραχώδη	1.1.3	m3	ΥΔΡ 3.15.01	ΥΔΡ 6065	250	1.24	310.00	
4	Επίχωση με προϊόντα εκσκαφών, εκβραχισμών ή κατεδαφίσεων	1.1.4	m3	ΟΙΚ 20.10	ΟΙΚ-2162	910	4.50	4,095.00	
5	Φορταεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφών με μηχανικά μέσα	1.1.5	m3	ΟΙΚ 20.30	ΟΙΚ-2171	400	0.90	360.00	
6	Διάστρωση προϊόντων εκσκαφής.	1.1.6	m3	ΥΔΡ 3.16	ΥΔΡ 6070	100	0.21	21.00	
7	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με προϊόντα εκσκαφών, με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπίκνωσης	1.1.7	m3	ΥΔΡ 5.04	ΥΔΡ 6067	140	1.55	217.00	
8	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου (+ΜΤΦ)	1.1.8	m3	ΥΔΡ 5.07	ΥΔΡ 6069	100	22.32	2,232.00	
9	Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου (+ΜΤΦ)	1.1.9	m3	ΥΔΡ 5.09.02	ΥΔΡ 6067	125	21.32	2,665.00	
10	Καθαρέσεις πλινθοδομών	1.1.10	m3	ΟΙΚ 22.04	ΟΙΚ-2222	30	15.70	471.00	
11	Καθάριση στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα.Με χρήση συνήθους κρουστικού εξοπλισμού	1.1.11	m3	ΟΙΚ 22.15.01	ΟΙΚ-2226	100	56.00	5,600.00	
12	Αποξήλωση κιγκλιδωμάτων.Για μεταλλικό κιγκλιδώματα	1.1.12	kg	ΟΙΚ 22.65.02	ΟΙΚ-2275	300	0.35	105.00	
13	Κιριώματα σιδηρά σωληνωτά	1.1.13	m2	ΟΙΚ 23.03	ΟΙΚ-2303	540	5.60	3,024.00	
14	Πετόσματα ασφαλείας επί κιριωμάτων	1.1.14	m2	ΟΙΚ 23.05	ΟΙΚ-2304	30	5.60	168.00	
								22,406.00	
1.2.ΟΜΑΔΑ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ-ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΕΙΣ-ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ									
1	Σύστημα εισαγωγής ενέματος ειδικής ρητίνης για χρήση σε πόσιμο νερό χωρίς διαλύτες, χωρίς χρωστικές, δύο συστατικών με βάση την πολυουρεθάνη, που αντιδρά σε επαφή με την υγρασία ενδεικτικού τύπου INTECTIN PLUS της MAX FRANK ή ισοδύναμη για την υδατοστεγή σφράγιση αρμών διακοπής σκυροδέτησης με χρήση ειδικού σωλήνα εισαγωγής ενέματος (injection hose) μίας χρήσεως ενδεικτικού τύπου INTEC STANDARD της MAX FRANK ή ισοδύναμου, εγκιβωτισμένου εντός σκυροδέματος μετά των υλικών, μικροϋλικών -	1.2.1	m	N.ΥΔΡ 5.26.1	ΥΔΡ 7104	110	28.00	3,080.00	
2	Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών	1.2.2	m2	ΥΔΡ 9.01	ΥΔΡ 6301	1300	8.20	10,660.00	
3	Πρόσθετη τιμή για την διαμόρφωση επιμελημένων τελειωμάτων επιφανειών σκυροδέματος	1.2.3	m2	ΥΔΡ 9.06	ΥΔΡ 6304	1240	6.50	8,060.00	

Προϋπολογισμός

4	Βελτίωση - σκλήρυνση & στεγανοποίηση επιφανειών εμφανών σκυροδεμάτων με επένδυση ενδεικτικού τύπου Zemdrain της MaxFrank ή ισοδύναμη, τοποθέτηση αποστατών με οπή από ινοσιμέντο και σφράγιση οπών των αποστατών με τάπες και κόλλα τύπου Reroxal ή ισοδυνάμων, λοιπά μικρούλικά και εργασία πλήρους κατασκευής και επάρξεως	1.2.4	m2	N.ΥΔΠ 9.06.01	ΥΔΠ 6304	1000	26.20	26,200.00	
5	Διαμόρφωση εγκοπών και εσοχών σε επιφάνειες από σκυρόδεμα	1.2.5	m	ΟΙΚ 38.18	ΟΙΚ3816	180	2.80	504.00	
6	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος.Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15	1.2.6	m3	ΥΔΠ 9.10.03	ΥΔΠ 6326	100	77.00	7,700.00	
7	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος.Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	1.2.7	m3	ΥΔΠ 9.10.04	ΥΔΠ 6327	1	82.00	82.00	
8	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος.Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25	1.2.8	m3	ΥΔΠ 9.10.05	ΥΔΠ 6329	390	88.00	34,320.00	
9	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων	1.2.9	kg	ΥΔΠ 9.26	ΥΔΠ 6311	50100	0.98	49,098.00	
10	Δομικά πλέγματα B500C (S500s)	1.2.10	kg	ΟΙΚ 38.20.03	ΟΙΚ-3873	1	1.01	1.01	
11	Αποστατήρες σιδηροπλισμού σκυροδεμάτων	1.2.11	m2	ΟΙΚ 38.45	ΟΙΚ3873	990	2.20	2,178.00	
12	Εύκαμπτες ταινίες στεγανοποίησης αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα εσωτερικού τύπου (Waterstops).Για ταινίες πλάτους 300 mm	1.2.12	m	ΥΔΠ 10.02.03	ΥΔΠ 6373	100	23.20	2,320.00	
13	Προμήθεια και τοποθέτηση σωλήνος ινοσιμέντου ενδεικτικού τύπου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Dogma ή ισοδύναμου εύφημου Οίκου. Για διάμετρο σωλήνα ινοσιμέντου Curaflex 3000 Φ150 mm (σωλήν διέλευσης DN 80)	1.2.13	τεμ	N.ΥΔΠ 10.33.1.1	ΥΔΠ 6373	6	150.00	900.00	
14	Προμήθεια και τοποθέτηση σωλήνος ινοσιμέντου ενδεικτικού τύπου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Dogma ή ισοδύναμου εύφημου Οίκου. Για διάμετρο σωλήνα ινοσιμέντου Curaflex 3000 Φ200 mm (σωλήν διέλευσης DN100-125)	1.2.14	τεμ	N.ΥΔΠ 10.33.1.2	ΥΔΠ 6373	10	170.00	1,700.00	
15	Προμήθεια και τοποθέτηση σωλήνος ινοσιμέντου ενδεικτικού τύπου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Dogma ή ισοδύναμου εύφημου Οίκου. Για διάμετρο σωλήνα ινοσιμέντου Curaflex 3000 Φ250 mm (σωλήν διέλευσης DN150)	1.2.15	τεμ	N.ΥΔΠ 10.33.1.3	ΥΔΠ 6373	3	200.00	600.00	
16	Προμήθεια και τοποθέτηση μονωτικού δακτυλίου ενδεικτικού τύπου Curaflex A σε διερχόμενο σωλήνα μέσω σωλήνος ινοσιμέντου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Dogma ή ισοδύναμου με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti Για διάμετρο σωλήνα Curaflex 3000 Φ150 mm με διερχόμενο σωλήνα Φ(78-104) mm Για μονή στρώση EPDM (επαφή με νερό χωρίς πίεση)	1.2.16	τεμ	N.ΥΔΠ 10.34.1.1	ΥΔΠ 6373	2	200.00	400.00	

17	Προμήθεια και τοποθέτηση μονωτικού δακτυλίου ενδεικτικού τύπου Curaflex C σε διερχόμενο σωλήνα μέσω σωλήνος ινοτσιμέντου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Dogma ή ισοδύναμου με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti Για διάμετρο σωλήνα Curaflex 3000 Φ150 mm με διερχόμενο σωλήνα Φ(78-104) mm Για διπλή στρώση EPDM (επαφή με νερό υπό πίεση)	1.2.17	τεμ	N.ΥΔΡ 10.34.1.2	ΥΔΡ 6373	2	300.00	600.00	
18	Προμήθεια και τοποθέτηση μονωτικού δακτυλίου ενδεικτικού τύπου Curaflex A σε διερχόμενο σωλήνα μέσω σωλήνος ινοτσιμέντου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Dogma ή ισοδύναμου με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti Για διάμετρο σωλήνα Curaflex 3000 Φ200 mm με διερχόμενο σωλήνα Φ(105-145) mm Για μονή στρώση EPDM (επαφή με νερό υπό πίεση)	1.2.18	τεμ	N.ΥΔΡ 10.34.2.1	ΥΔΡ 6373	6	260.00	1,560.00	
19	Προμήθεια και τοποθέτηση μονωτικού δακτυλίου ενδεικτικού τύπου Curaflex C σε διερχόμενο σωλήνα μέσω σωλήνος ινοτσιμέντου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Dogma ή ισοδύναμου με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti Για διάμετρο σωλήνα Curaflex 3000 Φ200 mm με διερχόμενο σωλήνα Φ(105-145) mm Για διπλή στρώση EPDM (επαφή με νερό υπό πίεση)	1.2.19	τεμ	N.ΥΔΡ 10.34.2.2	ΥΔΡ 6373	4	390.00	1,560.00	
20	Προμήθεια και τοποθέτηση μονωτικού δακτυλίου ενδεικτικού τύπου Curaflex A σε διερχόμενο σωλήνα μέσω σωλήνος ινοτσιμέντου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Dogma ή ισοδύναμου με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti Για διάμετρο σωλήνα Curaflex 3000 Φ250 mm με διερχόμενο σωλήνα Φ(146-190) mm Για μονή στρώση EPDM (επαφή με νερό χωρίς πίεση)	1.2.20	τεμ	N.ΥΔΡ 10.34.3.1	ΥΔΡ 6373	1	360.00	360.00	
21	Προμήθεια και τοποθέτηση μονωτικού δακτυλίου ενδεικτικού τύπου Curaflex C σε διερχόμενο σωλήνα μέσω σωλήνος ινοτσιμέντου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Dogma ή ισοδύναμου με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti Για διάμετρο σωλήνα Curaflex 3000 Φ250 mm με διερχόμενο σωλήνα Φ(146-190) mm Για διπλή στρώση EPDM (επαφή με νερό υπό πίεση)	1.2.21	τεμ	N.ΥΔΡ 10.34.3.2	ΥΔΡ 6373	2	530.00	1,060.00	
22	Επιστρώσεις δαπέδων με πλακίδια GROUP 4, διαστάσεων 20x20 cm	1.2.22	m2	ΟΙΚ 73.33.01	ΟΙΚ 7331	75	31.50	2,362.50	
23	Επιστρώσεις τσιμεντοκονίας πάχους 3.0 cm	1.2.23	m2	ΟΙΚ 73.36.01	ΟΙΚ 7335	230	18.00	4,140.00	
24	Εφαρμογή διπλής αντισκωριακής επάλειψης (αστάρι, rust primer) με υλικό εποξειδικής βάσεως	1.2.24	kg	ΥΔΡ 11.07.01	ΥΔΡ 6751	10	0.12	1.20	
25	Εφαρμογή θερμού γαλβανισματος κατά ΕΛΟΤ EN ISO 1641, με πάχος επικάλυψης 75 μm	1.2.25	kg	ΥΔΡ 11.07.02	ΥΔΡ 6751	450	0.31	139.50	

Προϋπολογισμός

26	Τελική βαφή χαλύβδινων κατασκευών σε μη διαβρωτικό περιβάλλον, πάνω από την στάθμη επεξεργαζομένων υγρών, χωρίς κίνδυνο διαβροχής	1.2.26	kg	ΥΔΡ 11.08.01	ΥΔΡ 6751	10	0.18	1.80	
27	Στεγανοποιητική επίστρωση επιφανειών σκυροδέματος με υλικά πολυουρεθανικής βάσεως	1.2.27	m2	ΥΔΡ 10.10.02	ΥΔΡ 6401	230	16.50	3,795.00	
28	Μεμβράνη HDPE με κωνικές ή σφαιρικές προεξοχές (αυουλιέρα)	1.2.28	m2	ΟΙΚ 79.18	ΟΙΚ 7912	390	10.10	3,939.00	
29	Στεγανοποιητικά μάζας σκυροδέματος (πρόσμικτα μείωσης υδατοπερατότητας) κατά ΕΛΟΤ EN 934-2	1.2.29	kg	ΟΙΚ 79.21	ΟΙΚ 7921	390	1.35	526.50	
Άθροισμα εργασιών ομάδας									167,848.51
1.3.ΟΜΑΔΑ: ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ - ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ									
1	Καλύματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron)	1.3.1	kg	ΥΔΡ 11.01.02	ΥΔΡ 6752	200	2.90	580.00	
2	Κατασκευές από χαλύβδινα προφίλ και λαμαρίνες, χωρίς την αντισκωριακή προστασία και την βαφή, επί τόπου του έργου.Κατασκευές με περιορισμένη μηχανολογική επεξεργασία	1.3.2	kg	ΥΔΡ 11.05.02	ΥΔΡ 6751	450	2.10	945.00	
3	Κατασκευή διαβαθρών και δαπέδων με μεταλλικές εσχάρες βιομηχανικής προέλευσης	1.3.3	kg	ΟΙΚ 61.24	ΟΙΚ 6104	800	6.70	5,360.00	
4	Θύρες σιδηρές πλήρεις ανοιγόμενες	1.3.4	kg	ΟΙΚ 62.24	ΟΙΚ 6224	130	5.60	728.00	
5	Καταπακτή, ορθογώνια, τυποποιημένη, με εξαερισμό, ενδεικτικού τύπου Hailo ή ισοδύναμου εύφημου οίκου δηλαδή, καταπακτή τύπου HS-1 από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4571/ASTM 316 ti	1.3.5	τεμ	N.ΟΙΚ 62.66.1.1	ΟΙΚ 6224	2	1,600.00	3,200.00	
6	Χειρολαβή στήριξης Φ44mm, αποσπώμενη, με την βάση πάκτωσης για την κάθοδο εντός φρεατίων ή δεξαμενών, τυποποιημένη, ενδεικτικού τύπου Hailo ή ισοδύναμου εύφημου οίκου από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4571/ASTM 316 ti	1.3.6	τεμ	N.ΟΙΚ 63.03.1.1	ΟΙΚ 6301	1	540.00	540.00	
7	Κλίμακα επίσκεψης φρεατίου, τυποποιημένη, ενδεικτικού τύπου Hailo ή ισοδύναμου εύφημου οίκου δηλαδή, κλίμακα από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4571/ASTM 316 ti, ορθογώνιο προφίλ 40X20mm, βαθμίδες 30X30X2mm με τα στροφάλια τόνου 150mm	1.3.7	τεμ	N.ΟΙΚ 63.03.1	ΟΙΚ 6301	1	570.00	570.00	
8	Κλίμακα επίσκεψης δεξαμενής, τυποποιημένη, ενδεικτικού τύπου Hailo ή ισοδύναμου εύφημου οίκου δηλαδή, κλίμακα από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4571/ASTM 316 ti, ορθογώνιο προφίλ 40X20mm, βαθμίδες 30X30X2mm με τα στροφάλια τόνου 150mm	1.3.8	Υλικά:	N.ΟΙΚ 63.03.2	570	2	2,650.00	5,300.00	
9	Αγωγοί υπό πίεση από σωλήνες PVC-U Ονομαστικής πίεσης 16 at Ονομαστικής διαμέτρου D 63 mm	1.3.9	m	ΥΔΡ 12.13.04.02	ΥΔΡ 6622.1	25	5.20	130.00	
10	Αγωγοί υπό πίεση από σωλήνες PVC-U Ονομαστικής πίεσης 10 at Ονομαστικής διαμέτρου D 90 mm	1.3.10	m	ΥΔΡ 12.13.02.04	ΥΔΡ 6621.1	20	6.10	122.00	
11	Αγωγοί υπό πίεση από σωλήνες PVC-U Ονομαστικής πίεσης 10 at Ονομαστικής διαμέτρου D140 mm	1.3.11	m	ΥΔΡ 12.13.02.06	ΥΔΡ 6621.2	80	12.50	1,000.00	
12	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2.Ονομ. διαμέτρου DN 140 mm /PN 12.5 atm	1.3.12	m	ΥΔΡ 12.14.01.29	ΥΔΡ 6622.2	30	18.40	552.00	
13	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2.Ονομ. διαμέτρου DN 160 mm /PN 12.5 atm	1.3.13	m	ΥΔΡ 12.14.01.30	ΥΔΡ 6622.3	100	21.60	2,160.00	

Πρόυπολογισμός

14	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2.Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm / PN 12.5 atm	1.3.14	m	ΥΔΡ 12.14.01.31	ΥΔΡ 6622.3	60	32.40	1,944.00
15	Κατασκευή ευθυγράμμων τμημάτων δικτύου χαλυβδοσωλήνων από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316L SCH10 με την προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, τοποθέτηση και συγκόλληση των σωλήνων και εκτέλεση των απαιτούμενων ελέγχων στεγανότητας, αλλά χωρίς την αξία των ειδικών τεμαχίων πίεσης	1.3.15	Kg	N.ΥΔΡ 12.18	ΥΔΡ 6630.1	1500	24.00	36,000.00
16	Καμπύλες, συστολές, ται, καλύμματα (τάπες) χαλυβδοσωλήνων από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316L SCH10 με την προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, τοποθέτηση και συγκόλληση των ειδικών τεμαχίων και εκτέλεση των απαιτούμενων ελέγχων στεγανότητας	1.3.16	Kg	N.ΥΔΡ 12.19	ΥΔΡ 6630.1	325	38.00	12,350.00
17	Φλάντζες συγκόλλησης ανεξαρτήτως διαμέτρου, συμπεριλαμβανομένων των κοχλιών, περικοχλιών από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316L SCH10 με την προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, τοποθέτηση, συγκόλληση και εκτέλεση των απαιτούμενων ελέγχων στεγανότητας	1.3.17	Kg	N.ΥΔΡ 12.20	ΥΔΡ 6651.1	360	20.00	7,200.00
18	Προμήθεια και τοποθέτηση συστήματος καθοδικής προστασίας σε δίκτυο σωλήνων εντός βανοστασίου δεξαμενής ενδεικτικού τύπου A9 plus της STOPCOR ή ισοδύναμο	1.3.18	τεμ	N.ΥΔΡ 12.21.04.2	ΥΔΡ 6630.1	1	520.00	520.00
19	Δικλίδες χυτοσίδηρες συρταρωτές. Με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm	1.3.19	τεμ.	ΥΔΡ 13.03.03.02	ΥΔΡ 6651.1	14	196.00	2,744.00
20	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση στην σωληνογραμμή συρταρωτής δικλίδας με κέλφος από χυτοσίδηρο, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-06-07-02 "Δικλίδες χυτοσίδηρες συρταρωτές". Περιλαμβάνονται οι γαλβανισμένοι κοχλίες στερέωσης, τα παρεμβύσματα στεγάνωσης και η δοκιμή λειτουργίας. Οι προσκομιζόμενες επί τόπου δικλίδες θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό εργαστηρίου δοκιμών. Με ωτίδες ονομαστικής πίεσης 16 atm, Ονομαστικής διαμέτρου DN125 mm	1.3.20	τεμ	N.ΥΔΡ 13.03.03.04	ΥΔΡ 6651.1	9	323.00	2,907.00
21	Δικλίδες χυτοσίδηρες συρταρωτές. Με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm	1.3.21	τεμ.	ΥΔΡ 13.03.03.05	ΥΔΡ 6651.1	6	380.00	2,280.00
22	Βαλβίδες εισαγωγής-εξαγωγής αέρα διπλής ενεργείας, παλινδρομικού τύπου Ονομαστικής πίεσης 16 atm Ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm	1.3.22	τεμ.	ΥΔΡ 13.10.02.02	ΥΔΡ 6653.1	4	268.00	1,072.00
23	Προμήθεια και τοποθέτηση αντιπληγματικής βαλβίδας εκτόνωσης και διατήρησης πίεσης ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-30 της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμη, διαμέτρου DN80 PN16	1.3.23	τεμ	N.ΥΔΡ 13.12.01.03.01	ΥΔΡ 6630.1	2	960.00	1,920.00
24	Προμήθεια και τοποθέτηση αντιπληγματικής βαλβίδας ανίχνευσης πλήγματος από υποπίεση ή υπερπίεση με ηλεκτρικό έλεγχο ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-35-10 της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμη, διαμέτρου DN80 PN16	1.3.24	τεμ	N.ΥΔΡ 13.12.01.03.02	ΥΔΡ 6653.1	2	1,690.00	3,380.00
25	Προμήθεια και τοποθέτηση βαλβίδας ελέγχου αντλίας & αντεπιστροφής ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-40 της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμη, διαμέτρου DN80 PN16	1.3.25	τεμ	N.ΥΔΡ 13.12.01.03.03	ΥΔΡ 6653.1	1	1,840.00	1,840.00

Προϋπολογισμός

26	Προμήθεια και τοποθέτηση βαλβίδας διατήρησης σταθερής παροχής με αισθητήριο ταχύτητας ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-70 της GEMAK ή <u>ισοδύναμη, διαμέτρου DN80 PN16</u>	1.3.26	τεμ	N.ΥΔΡ 13.12.01.03.04	ΥΔΡ 6653.1	1	1,180.00	1,180.00	
27	Προμήθεια και τοποθέτηση βαλβίδας ελέγχου αντλίας & αντεπιστροφής ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-40 της GEMAK ή <u>ισοδύναμη, διαμέτρου DN150 PN16</u>	1.3.27	τεμ	N.ΥΔΡ 13.12.01.06.03	ΥΔΡ 6653.1	1	3,510.00	3,510.00	
28	Προμήθεια και τοποθέτηση βαλβίδας διατήρησης σταθερής παροχής με αισθητήριο ταχύτητας ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-70 της GEMAK ή <u>ισοδύναμη, διαμέτρου DN150 PN16</u>	1.3.28	τεμ	N.ΥΔΡ 13.12.01.06.04	ΥΔΡ 6653.1	1	2,180.00	2,180.00	
29	Χαλύβδινες εξαρμώσεις Ονομαστικής πίεσης PN 16 at Ονομαστικής <u>διαμέτρου DN 80 mm</u>	1.3.29	τεμ.	ΥΔΡ 13.15.02.03	ΥΔΡ 6651.1	3	89.00	267.00	
30	Χαλύβδινες εξαρμώσεις Ονομαστικής πίεσης PN 16 at Ονομαστικής <u>διαμέτρου DN 150 mm</u>	1.3.30	τεμ.	ΥΔΡ 13.15.02.06	ΥΔΡ 6651.1	1	185.00	185.00	
31	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και σύνδεση στο δίκτυο μετρητού παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου. Περιλαμβάνονται οι ελαστικοί δακτύλιοι και οι κοχλίες και περικόχλια που θα φέρουν αντισκωριακή προστασία. Οι μετρητές θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό υδραυλικών δοκιμών και έντυπα τεχνικής τεκμηρίωσης (διαγράμματα λειτουργίας, τεχνικά χαρακτηριστικά, οδηγίες ρύθμισης και συντήρησης κλπ), υπόκεινται δε στην έγκριση της Υπηρεσίας. Ηλεκτρομαγνητικός μετρητής παροχής	1.3.31	τεμ	N.ΥΔΡ 13.18.04	Η/ΛΜ 31	1	1,780.00	1,780.00	
32	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και σύνδεση στο δίκτυο μετρητού παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου. Περιλαμβάνονται οι ελαστικοί δακτύλιοι και οι κοχλίες και περικόχλια που θα φέρουν αντισκωριακή προστασία. Οι μετρητές θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό υδραυλικών δοκιμών και έντυπα τεχνικής τεκμηρίωσης (διαγράμματα λειτουργίας, τεχνικά χαρακτηριστικά, οδηγίες ρύθμισης και συντήρησης κλπ), υπόκεινται δε στην έγκριση της Υπηρεσίας. Ηλεκτρομαγνητικός μετρητής παροχής	1.3.32	τεμ	N.ΥΔΡ 13.18.05	Η/ΛΜ 31	2	2,780.00	5,560.00	
33	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και σύνδεση στο δίκτυο μετρητού παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου. Περιλαμβάνονται οι ελαστικοί δακτύλιοι και οι κοχλίες και περικόχλια που θα φέρουν αντισκωριακή προστασία. Οι μετρητές θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό υδραυλικών δοκιμών και έντυπα τεχνικής τεκμηρίωσης (διαγράμματα λειτουργίας, τεχνικά χαρακτηριστικά, οδηγίες ρύθμισης και συντήρησης κλπ), υπόκεινται δε στην έγκριση της Υπηρεσίας. Ηλεκτρομαγνητικός μετρητής παροχής	1.3.33	τεμ	N.ΥΔΡ 13.18.06	Η/ΛΜ 31	1	3,340.00	3,340.00	
34	Προμήθεια και τοποθέτηση ποδοβαλβίδας (ποτηριού αναρρόφησης), φλαντζωτής, με σώμα και περίβλημα από χυτοσίδηρο GG25, με ενσωματωμένη βαλβίδα αντεπιστροφής με σιμούχα από NBR ή EPDM και σίτα από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316, <u>διαμέτρου DN 150 PN16</u>	1.3.34	τεμ	N.ΥΔΡ 13.51.05	Η/ΛΜ 84	2	650.00	1,300.00	

35	Προμήθεια και τοποθέτηση βαλβίδας στάθμης (φλοτεροβάνας) με πιλότο, φλαντζωτής, με σώμα και περίβλημα από ελατό χυτοσίδηρο SG σύμφωνα με EN-JS 1040, ενδεικτικού τύπου SVP της Erhard ή ισοδύναμη μετά των χάλκινων σωληνίσκων Φ8 κίνησης της βαλβίδας και τον σωλήνα – οδηγό του πλωτήρα από PVC-U Φ200, διαμέτρου DN 125 PN16	1.3.35	τεμ	N.ΥΔΡ 13.52.01.04	Η/ΛΜ 87	2	10,610.00	21,220.00	
36	Προμήθεια και τοποθέτηση φίλτρου, φλαντζωτού, με σώμα και περίβλημα από χυτοσίδηρο GG25 DIN1691/EN 1561, σίτα φίλτρου από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316 DIN 17400/EN 10088-3 ενδεικτικού τύπου «Υ» της GEMAK ή ισοδύναμο, διαμέτρου DN 125 PN16	1.3.36	τεμ	N.ΥΔΡ 13.53.01.04	Η/ΛΜ 84	2	230.00	460.00	
37	Προμήθεια και τοποθέτηση φίλτρου, φλαντζωτού, με σώμα και περίβλημα από χυτοσίδηρο GG25 DIN1691/EN 1561, σίτα φίλτρου από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316 DIN 17400/EN 10088-3 ενδεικτικού τύπου «Υ» της GEMAK ή ισοδύναμο, διαμέτρου DN80 PN16	1.3.37	τεμ	N.ΥΔΡ 13.53.02.02	Η/ΛΜ 84	1	130.00	130.00	
38	Προμήθεια και τοποθέτηση φίλτρου, φλαντζωτού, με σώμα και περίβλημα από χυτοσίδηρο GG25 DIN1691/EN 1561, σίτα φίλτρου από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316 DIN 17400/EN 10088-3 ενδεικτικού τύπου «Υ» της GEMAK ή ισοδύναμο, διαμέτρου DN150 PN16	1.3.38	τεμ	N.ΥΔΡ 13.53.02.05	Η/ΛΜ 84	1	320.00	320.00	
39	Προμήθεια και τοποθέτηση δικλίδας μαχαιρωτής με ωτίδες, με σώμα, σύρτη και έδρα από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316 ενδεικτικού τύπου CMO TYPE A1 ή ισοδύναμη, διαμέτρου DN 125 PN10	1.3.39	τεμ	N.ΥΔΡ 13.54.03.04	Η/ΛΜ 84	2	940.00	1,880.00	
Άθροισμα εργασιών ομάδας								138,656.00	328,910.51
2.ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ & ΟΜΑΔΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ									
1	Πίεστικό συγκρότημα (booster) ενδεικτικού τύπου SiBoost Smart 2 Helix VE 2205 από ανοξείδωτο χάλυβα της WILO ή ισοδύναμο, αποτελούμενο από 2 ανοξείδωτες πολυβάθμιες, παράλληλα συνδεδεμένες, κατακόρυφες αντλίες με ενσωματωμένα inverter, αντικεραινική προστασία, πλαίσιο βάσης από χάλυβα γαλβανισμένο με ηλεκτρόλυση, με αποσβεστήρες κραδασμών ρυθμιζόμενου ύψους για ηχομόνωση, σύστημα απόφραξης στην αναρρόφηση και στην κατάθλιψη κάθε αντλίας, βαλβίδα αντεπιστροφής στην κατάθλιψη κάθε αντλίας, δοχείο μεμβράνης 8 L, PN16 με βαλβίδα ροής κατά DIN 4807 πλευρά κατάθλιψης, αισθητήρας πίεσης (4-20 mA) πλευρά κατάθλιψης, μανόμετρο στην κατάθλιψη, αυτόματο σύστημα ελέγχου αντλιών από πλήρως ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου Smart-Controller (SCe) σε χαλύβδινο περίβλημα, προστασία IP 54, που αποτελείται από εσωτερική ηλεκτρική τροφοδοσία, μικροεπεξεργαστή με Soft-PLC, αναλογικές και ψηφιακές εισόδους και εξόδους για τον έλεγχο των ηλεκτρονικών αντλιών με μετατροπέα συχνότητας, με παροχή ανά αντλία 30 m3/h & υψομετρικό H=75m	2.1	τεμ	N.ΑΤΗΕ 8223.4.1	22 50% Η/ΛΜ 8	1	32,500.00	32,500.00	

Πρόυπολογισμός

2	Πιστικό συγκρότημα (booster) ενδεικτικού τύπου SiBoost Smart 4 Helix VE 2203 από ανοξείδωτο χάλυβα της WILO ή ισοδύναμο, αποτελούμενο από 4 ανοξείδωτες πολυβάθμιες, παράλληλα συνδεδεμένες, κατακόρυφες αντλίες με ενσωματωμένα inverter, αντικεραυνική προστασία, πλαίσιο βάσης από χάλυβα γαλβανισμένο με ηλεκτρόλυση, με αποσβεστήρες κραδασμών ρυθμιζόμενου ύψους για ηχομόνωση, σύστημα απόφραξης στην αναρρόφηση και στην κατάθλιψη κάθε αντλίας, βαλβίδα αντεπιστροφής στην κατάθλιψη κάθε αντλίας, δοχείο μεμβράνης 8 L, PN16 με βαλβίδα ροής κατά DIN 4807 πλευρά κατάθλιψης, αισθητήρας πίεσης (4-20 mA) πλευρά κατάθλιψης, μανόμετρο στην κατάθλιψη, αυτόματο σύστημα ελέγχου αντλιών από πλήρως ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου Smart-Controller (SCe) σε χαλύβδινο περιβλήμα, προστασία IP 54, που αποτελείται από εσωτερική ηλεκτρική τροφοδοσία, μικροπεξεργαστή με Soft-PLC, αναλογικές και ψηφιακές εισόδους και εξόδους για τον έλεγχο των ηλεκτρονικών αντλιών με μετατροπέα συχνότητας, με παροχή ανά αντλία 110 m3/h & μανομετρικό H=25m	2.2	τεμ	N.ATHE 8223.4.2	2 50%	H/M 8	1	41,000.00	41,000.00	
3	Αντλία νερού βυθιζόμενη κάθετης υγρής τοποθέτησης για άντληση νερού ενδεικτικού τύπου WILO-DRAIN TS 50 H 133/22 ή ισοδύναμη με περίβλημα υδραυλικού συστήματος και φτερωτή από πλαστικό, περίβλημα κινητήρα από ανοξείδωτο χάλυβα, σύνδεση πίεσης με κάθετο στόμιο κατάθλιψης και εσωτερικό στείρωμα, τριφασικός ελαιολίπαντος κινητήρας με θερμική επιτήρηση και λυόμενο καλώδιο σύνδεσης, με βαλβίδα αντεπιστροφής και ηλεκτρολογική σύνδεση με τον ηλ.πίνακα με όλα τα απαιτούμενα υλικά.	2.3	τεμ	N.ATHE 8223.4.3	2 50%	H/M 8	2	1,550.00	3,100.00	
4	Πλήρης κατασκευή συστήματος αντικεραυνικής προστασίας τύπου κλωβού Faraday (ΣΑΠ) δεξαμενής	2.4	τεμ	N.ATHE 8757.3.1		H/M 45	1	2,100.00	2,100.00	
5	Πλήρης κατασκευή συστήματος θεμελιακής γείωσης με αναμονή σύνδεσης ΣΑΠ δεξαμενής	2.5	τεμ	N.ATHE 8757.3.2		H/M 45	1	1,400.00	1,400.00	
6	Πλήρης κατασκευή εσωτερικής και εξωτερικής ηλεκτρικής εγκατάστασης δεξαμενής	2.6	τεμ	N.ATHE 8769.1		H/M 45	1	4,200.00	4,200.00	
7	Ηλεκτρικός πίνακας χαμηλής τάσεως δεξαμενής, πλήρης με όλα τα όργανα, λυχνίες, διακόπτες μικροαυτόματους ονομαστικής ισχύος 18KW	2.7	τεμ	N.ATHE 8840.5.2		H/M 45	1	2,100.00	2,100.00	
8	Ανυψωτική διάταξη ενδεικτικού τύπου MECS-AM-005 της ΣΠΑΝΕΛΑΣ ή ισοδύναμη κατασκευασμένη σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, πλήρως εγκατεστημένη, με το σύστημα κύλισης, πέδησης και ασφάλισης, τις εύκαμπτες καλωδιώσεις ηλεκτροδότησης και το χειριστήριο λειτουργίας, φέρουσας ικανότητας, και ανοίγματος σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-08-03-00	2.8	τεμ	N.H/M 65.10.20.05		H/M 63	1	2,000.00	2,000.00	
9	Σιδηροτροχιές γερανογέφυρας	2.9	kg	H/M 65.10.21		H/M-82	220	4.50	990.00	

Πρόυπολογισμός

10	Προμήθεια και τοποθέτηση ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους εφεδρικής και συνεχούς ισχύος 33 ΚVA, τριφασικού εναλλασσόμενου ρεύματος, τάσεως 230/400 V 50 περιόδων αποτελούμενο από κινητήρα DIESEL και γεννήτρια Perkins ή ισοδύναμο με ηλεκτρονικό ρυθμιστή στροφών, αυτόματο ψηφιακό πίνακα και ηχομονωτικό κάλυμα πλήρες. Περιλαμβάνεται το πεδίο προστασίας και αυτοματισμού της γεννήτριας με αυτόματο διακόπτη ισχύος και όλα τα απαιτούμενα όργανα ελέγχου και ενδείξεων και δεξαμενή πετρελαίου τουλάχιστον 50	2.10	τεμ	N.ΥΔΡ 65.10.25.04	ΗΛΜ 58	1	12,000.00	12,000.00	
	Αθροισμα εργασιών ομάδας & κατηγορίας							101,390.00	101,390.00
	Σύνολο εργασιών με τιμές μονάδος (ΣΒΣ)								430,300.51
	ΓΕ & ΟΕ						18.00%		77,454.09
	Σύνολο								507,754.60
	Απρόβλεπτα						15.00%		76,163.19
	Σύνολο								583,917.79
	Αναθεώρηση								8,727.37
	Σύνολο								592,645.16
	ΦΠΑ						24.00%		142,234.84
	Σύνολο έργου								734,880.00
	Γενικό σύνολο έργου								734,880.00

Διαχωρισμός των δαπανών του έργου

1	Υδραυλικά	446,331.56
2	ΗΜ	137,586.23
	Αναθεώρηση	8,727.37
	ΦΠΑ	142,234.84
	ΣΥΝΟΛΟ	734,880.00
	ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	734,880.00

Σουφλί 14 / 11 /2018

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ
Ο Ανάδοχος Μελετητής

ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΒΛΕΨΗ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο Προϊστάμενος Τ.Υ.

Γ.ΔΕΛΜΟΥΔΗΣ ΚΑΙ ΣΙΑ ΕΕ

ΠΑΠΑΔΙΜΗΤΡΙΟΥ ΧΡΥΣΑ
Χημικός Μηχανικός - ΠΕ7



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΣΟΥΦΛΙΟΥ**

«ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΔΙΑΝΟΜΕΑΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΥΧΕΡΟΥ»

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Σουφλί, Νοέμβριος 2018

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΣΟΥΦΛΙΟΥ

ΕΡΓΟ: "ΝΕΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΔΙΑΝΟΜΕΑΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ
ΤΥΧΕΡΟΥ"

ΑΡ. ΜΕΛΕΤΗΣ : 89 / 2018

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	A.T.	ΜΟΝΑΔΑ ΜΕΤΡΗΣΗΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΘΡΟΥ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗΣ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΜΕ ΤΙΜΕΣ ΜΟΝΑΔΟΣ						
1.ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ						
1.1.ΟΜΑΔΑ: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ						
1	Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες για την δημιουργία υπογείων κλπ χώρων	1.1.1	m3	ΟΙΚ 20.02	ΟΙΚ-2112	1,050.00
2	Προσαύξηση τιμών εκσκαφών βάθους μεγαλύτερου των 2,00 m για τις γενικές εκσκαφές	1.1.2	m3	ΟΙΚ 20.06.01	ΟΙΚ-2132	440.00
3	Εκσκαφή και επαναπλήρωση χανδάκων αρδευτικού δικτύου ή υπογείων δικτύων σωληνώσεων εκτός κατοικημένων περιοχών Σε κάθε είδος εδάφη εκτός από βραχώδη	1.1.3	m3	ΥΔΡ 3.15.01	ΥΔΡ 6065	250.00
4	Επίχωση με προϊόντα εκσκαφών, εκβραχισμών ή κατεδαφίσεων	1.1.4	m3	ΟΙΚ 20.10	ΟΙΚ-2162	910.00
5	Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφών με μηχανικά μέσα	1.1.5	m3	ΟΙΚ 20.30	ΟΙΚ-2171	400.00
6	Διάστρωση προϊόντων εκσκαφής.	1.1.6	m3	ΥΔΡ 3.16	ΥΔΡ 6070	100.00
7	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με προϊόντα εκσκαφών, με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπίκνωσης	1.1.7	m3	ΥΔΡ 5.04	ΥΔΡ 6067	140.00
8	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου (+ΜΤΦ)	1.1.8	m3	ΥΔΡ 5.07	ΥΔΡ 6069	100.00
9	Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου (+ΜΤΦ)	1.1.9	m3	ΥΔΡ 5.09.02	ΥΔΡ 6067	125.00
10	Καθαίρεσεις πλινθοδομών	1.1.10	m3	ΟΙΚ 22.04	ΟΙΚ-2222	30.00
11	Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα.Με χρήση συνήθους κρουστικού εξοπλισμού	1.1.11	m3	ΟΙΚ 22.15.01	ΟΙΚ-2226	100.00
12	Αποξήλωση κιγκλιδωμάτων.Για μεταλλικό κιγκλιδώματα	1.1.12	kg	ΟΙΚ 22.65.02	ΟΙΚ-2275	300.00
13	ΙΚριώματα σιδηρά σωληνωτά	1.1.13	m2	ΟΙΚ 23.03	ΟΙΚ-2303	540.00
14	Πετόσματα ασφαλείας επί ικριωμάτων	1.1.14	m2	ΟΙΚ 23.05	ΟΙΚ-2304	30.00
1.2.ΟΜΑΔΑ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ-ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΕΙΣ-ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ						
1	Σύστημα εισαγωγής ενέματος ειδικής ρητίνης για χρήση σε πόσιμο νερό χωρίς διαλύτες, χωρίς χρωστικές, δύο συστατικών με βάση την πολυουρεθάνη, που αντιδρά σε επαφή με την υγρασία ενδεικτικού τύπου INTECTIN PLUS της MAX FRANK ή ισοδύναμη για την υδατοστεγή σφράγιση αρμών διακοπής σκυροδέτησης με χρήση ειδικού σωλήνα εισαγωγής ενέματος (injection hose) μίας χρήσεως ενδεικτικού τύπου INTEC STANDARD της MAX FRANK ή ισοδύναμου, εγκιβωτισμένου εντός σκυροδέματος μετά των υλικών, μικροϋλικών - εργαλείων	1.2.1	m	N.ΥΔΡ 5.26.1	ΥΔΡ 7104	110.00
2	Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών	1.2.2	m2	ΥΔΡ 9.01	ΥΔΡ 6301	1,300.00
3	Πρόσθετη τιμή για την διαμόρφωση επιμελημένων τελειωμάτων επιφανειών σκυροδέματος	1.2.3	m2	ΥΔΡ 9.06	ΥΔΡ 6304	1,240.00

4	Βελτίωση - σκλήρυνση & στεγανοποίηση επιφανειών εμφανών σκυροδεμάτων με επένδυση ενδεικτικού τύπου Zemdrain της MaxFrank ή ισοδύναμη, τοποθέτηση αποστατών με οπή από ινοσιμέντο και σφράγιση οπών των αποστατών με τάπες και κόλλα τύπου Repoxal ή ισοδυνάμων, λοιπά μικροϋλικά και εργασία πλήρους κατασκευής και	1.2.4	m2	N.ΥΔΡ 9.06.01	ΥΔΡ 6304	1,000.00
5	Διαμόρφωση εγκοπών και εσοχών σε επιφάνειες από σκυρόδεμα	1.2.5	m	ΟΙΚ 38.18	ΟΙΚ3816	180.00
6	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος.Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15	1.2.6	m3	ΥΔΡ 9.10.03	ΥΔΡ 6326	100.00
7	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος.Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	1.2.7	m3	ΥΔΡ 9.10.04	ΥΔΡ 6327	1.00
8	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος.Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25	1.2.8	m3	ΥΔΡ 9.10.05	ΥΔΡ 6329	390.00
9	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών ξονών	1.2.9	kg	ΥΔΡ 9.26	ΥΔΡ 6311	50,100.00
10	Δομικά πλέγματα B500C (S500s)	1.2.10	kg	ΟΙΚ 38.20.03	ΟΙΚ-3873	1.00
11	Αποστατήρες σιδηροπλισμού σκυροδεμάτων	1.2.11	m2	ΟΙΚ 38.45	ΟΙΚ3873	990.00
12	Ευκαμπτες ταινίες στεγανοποίησης αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα εσωτερικού τύπου (Waterstops).Για ταινίες πλάτους 300 mm	1.2.12	m	ΥΔΡ 10.02.03	ΥΔΡ 6373	100.00
13	Προμήθεια και τοποθέτηση σωλήνος ινοσιμέντου ενδεικτικού τύπου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Dogma ή ισοδύναμου εύφημου Οίκου. Για διάμετρο σωλήνα ινοσιμέντου Curaflex 3000 Φ150 mm (σωλήν Φ150)	1.2.13	τεμ	N.ΥΔΡ 10.33.1.1	ΥΔΡ 6373	6.00
14	Προμήθεια και τοποθέτηση σωλήνος ινοσιμέντου ενδεικτικού τύπου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Dogma ή ισοδύναμου εύφημου Οίκου. Για διάμετρο σωλήνα ινοσιμέντου Curaflex 3000 Φ200 mm (σωλήν Φ200)	1.2.14	τεμ	N.ΥΔΡ 10.33.1.2	ΥΔΡ 6373	10.00
15	Προμήθεια και τοποθέτηση σωλήνος ινοσιμέντου ενδεικτικού τύπου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Dogma ή ισοδύναμου εύφημου Οίκου. Για διάμετρο σωλήνα ινοσιμέντου Curaflex 3000 Φ250 mm (σωλήν Φ250)	1.2.15	τεμ	N.ΥΔΡ 10.33.1.3	ΥΔΡ 6373	3.00
16	Προμήθεια και τοποθέτηση μονωτικού δακτυλίου ενδεικτικού τύπου Curaflex A σε διερχόμενο σωλήνα μέσω σωλήνος ινοσιμέντου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Dogma ή ισοδύναμου με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti Για διάμετρο σωλήνα Curaflex 3000 Φ150 mm με διερχόμενο σωλήνα Φ(78-104) mm Για μονή στρώση EPDM (επαφή με νερό χωρίς πίεση)	1.2.16	τεμ	N.ΥΔΡ 10.34.1.1	ΥΔΡ 6373	2.00

17	Προμήθεια και τοποθέτηση μονωτικού δακτυλίου ενδεικτικού τύπου Curaflex C σε διερχόμενο σωλήνα μέσω σωλήνος ινοσιμέντου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Dogma ή ισοδύναμου με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti Για διάμετρο σωλήνα Curaflex 3000 Φ150 mm με διερχόμενο σωλήνα Φ(78-104) mm Για διπλή στρώση EPDM (επαφή με νερό υπό πίεση)	1.2.17	τεμ	N.ΥΔΡ 10.34.1.2	ΥΔΡ 6373	2.00
18	Προμήθεια και τοποθέτηση μονωτικού δακτυλίου ενδεικτικού τύπου Curaflex A σε διερχόμενο σωλήνα μέσω σωλήνος ινοσιμέντου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Dogma ή ισοδύναμου με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti Για διάμετρο σωλήνα Curaflex 3000 Φ200 mm με διερχόμενο σωλήνα Φ(105-145) mm Για μονή στρώση EPDM (επαφή με νερό χωρίς πίεση)	1.2.18	τεμ	N.ΥΔΡ 10.34.2.1	ΥΔΡ 6373	6.00
19	Προμήθεια και τοποθέτηση μονωτικού δακτυλίου ενδεικτικού τύπου Curaflex C σε διερχόμενο σωλήνα μέσω σωλήνος ινοσιμέντου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Dogma ή ισοδύναμου με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti Για διάμετρο σωλήνα Curaflex 3000 Φ200 mm με διερχόμενο σωλήνα Φ(105-145) mm Για διπλή στρώση EPDM (επαφή με νερό υπό πίεση)	1.2.19	τεμ	N.ΥΔΡ 10.34.2.2	ΥΔΡ 6373	4.00
20	Προμήθεια και τοποθέτηση μονωτικού δακτυλίου ενδεικτικού τύπου Curaflex A σε διερχόμενο σωλήνα μέσω σωλήνος ινοσιμέντου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Dogma ή ισοδύναμου με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti Για διάμετρο σωλήνα Curaflex 3000 Φ250 mm με διερχόμενο σωλήνα Φ(146-190) mm Για μονή στρώση EPDM (επαφή με νερό χωρίς πίεση)	1.2.20	τεμ	N.ΥΔΡ 10.34.3.1	ΥΔΡ 6373	1.00
21	Προμήθεια και τοποθέτηση μονωτικού δακτυλίου ενδεικτικού τύπου Curaflex C σε διερχόμενο σωλήνα μέσω σωλήνος ινοσιμέντου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Dogma ή ισοδύναμου με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti Για διάμετρο σωλήνα Curaflex 3000 Φ250 mm με διερχόμενο σωλήνα Φ(146-190) mm Για διπλή στρώση EPDM (επαφή με νερό υπό πίεση)	1.2.21	τεμ	N.ΥΔΡ 10.34.3.2	ΥΔΡ 6373	2.00
22	Επιστρώσεις δαπέδων με πλακίδια GROUP 4, διαστάσεων 20x20 cm	1.2.22	m2	ΟΙΚ 73.33.01	ΟΙΚ 7331	75.00
23	Επιστρώσεις τιμεντοκονίας πάχους 3,0 cm	1.2.23	m2	ΟΙΚ 73.36.01	ΟΙΚ 7335	230.00

24	Εφαρμογή διπλής αντισκωριακής επάλειψης (αστάρι, rust primer) με υλικό εποξειδικής βάσεως	1.2.24	kg	ΥΔΡ 11.07.01	ΥΔΡ 6751	10.00
25	Εφαρμογή θερμού γαλβανίσματος κατά ΕΛΟΤ EN ISO 1641, με πάχος επικάλυψης 75 μm	1.2.25	kg	ΥΔΡ 11.07.02	ΥΔΡ 6751	450.00
26	Τελική βαφή χαλύβδινων κατασκευών σε μη διαβρωτικό περιβάλλον, πάνω από την στάθμη επεξεργαζομένων υγρών, χωρίς κίνδυνο διαβροχής	1.2.26	kg	ΥΔΡ 11.08.01	ΥΔΡ 6751	10.00
27	Στεγανοποιητική επιστρωση επιφανειών σκυροδέματος με υλικά πολυουρεθανικής βάσεως	1.2.27	m ²	ΥΔΡ 10.10.02	ΥΔΡ 6401	230.00
28	Μεμβράνη HDPE με κωνικές ή σφαιρικές προεξοχές (αουυλιέρα)	1.2.28	m ²	ΟΙΚ 79.18	ΟΙΚ 7912	390.00
29	Στεγανοποιητικά μάζας σκυροδέματος (πρόσμικτα μείωσης υδατοπερατότητας) κατά ΕΛΟΤ EN 934-2	1.2.29	kg	ΟΙΚ 79.21	ΟΙΚ 7921	390.00
1.3. ΟΜΑΔΑ: ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ - ΣΩΛΗΝΟΣΕΙΣ						
1	Καλύματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron)	1.3.1	kg	ΥΔΡ 11.01.02	ΥΔΡ 6752	200.00
2	Κατασκευές από χαλύβδινα προφίλ και λαμαρίνες, χωρίς την αντισκωριακή προστασία και την βαφή, επί τόπου του έργου. Κατασκευές με περιορισμένη μηχανουργική επεξεργασία	1.3.2	kg	ΥΔΡ 11.05.02	ΥΔΡ 6751	450.00
3	Κατασκευή διαβαθρών και δαπέδων με μεταλλικές εσχάρες βιομηχανικής προέλευσης	1.3.3	kg	ΟΙΚ 61.24	ΟΙΚ 6104	800.00
4	Θύρες σιδηρές πλήρεις ανοιγόμενες	1.3.4	kg	ΟΙΚ 62.24	ΟΙΚ 6224	130.00
5	Καταπακτή, ορθογώνια, τυποποιημένη, με εξαερισμό, ενδεικτικού τύπου Hailo ή ισοδύναμου εύφημου οίκου δηλαδή, καταπακτή τύπου HS-1 από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4571/ASTM 316 ti	1.3.5	τεμ	N.ΟΙΚ 62.66.1.1	ΟΙΚ 6224	2.00
6	Χειρολαβή στήριξης Φ44mm, αποσπώμενη, με την βάση πάκτωσης για την κάθοδο εντός φρεατίων ή δεξαμενών, τυποποιημένη, ενδεικτικού τύπου Hailo ή ισοδύναμου εύφημου οίκου από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4571/ASTM 316 ti	1.3.6	τεμ	N.ΟΙΚ 63.03.1.1	ΟΙΚ 6301	1.00
7	Κλίμακα επίσκεψης φρεατίου, τυποποιημένη, ενδεικτικού τύπου Hailo ή ισοδύναμου εύφημου οίκου δηλαδή, κλίμακα από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4571/ASTM 316 ti, ορθογώνιο προφίλ 40X20mm, βαθμίδες 30X30X2mm με τα στηρίγματα τοίχου 150mm	1.3.7	τεμ	N.ΟΙΚ 63.03.1	ΟΙΚ 6301	1.00
8	Κλίμακα επίσκεψης δεξαμενής, τυποποιημένη, ενδεικτικού τύπου Hailo ή ισοδύναμου εύφημου οίκου δηλαδή, κλίμακα από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4571/ASTM 316 ti, ορθογώνιο προφίλ 40X20mm, βαθμίδες 30X30X2mm με τα στηρίγματα τοίχου 150mm	1.3.8	Υλικά:	N.ΟΙΚ 63.03.2	570.00	2.00
9	Αγωγοί υπό πίεση από σωλήνες PVC-U Ονομαστικής πίεσης 16 at Ονομαστικής διαμέτρου D 63 mm	1.3.9	m	ΥΔΡ 12.13.04.02	ΥΔΡ 6622.1	25.00
10	Αγωγοί υπό πίεση από σωλήνες PVC-U Ονομαστικής πίεσης 10 at Ονομαστικής διαμέτρου D 90 mm	1.3.10	m	ΥΔΡ 12.13.02.04	ΥΔΡ 6621.1	20.00
11	Αγωγοί υπό πίεση από σωλήνες PVC-U Ονομαστικής πίεσης 10 at Ονομαστικής διαμέτρου D140 mm	1.3.11	m	ΥΔΡ 12.13.02.06	ΥΔΡ 6621.2	80.00
12	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2. Ονομ. διαμέτρου DN 140 mm / PN 12.5 atm	1.3.12	m	ΥΔΡ 12.14.01.29	ΥΔΡ 6622.2	30.00

13	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2.Ονομ. διαμέτρου DN 160 mm / PN 12.5 atm	1.3.13	m	ΥΔΡ 12.14.01.30	ΥΔΡ 6622.3	100.00
14	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2.Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm / PN 12.5 atm	1.3.14	m	ΥΔΡ 12.14.01.31	ΥΔΡ 6622.3	60.00
15	Κατασκευή ευθυγράμμων τμημάτων δικτύου χαλυβδοσωλήνων από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316L SCH10 με την προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, τοποθέτηση και συγκόλληση των σωλήνων και εκτέλεση των απαιτούμενων ελέγχων στεγανότητας, αλλά χωρίς την αξία των ειδικών εργαλείων	1.3.15	Kg	N.ΥΔΡ 12.18	ΥΔΡ 6630.1	1,500.00
16	Καμπύλες, σιστολές, ταυ, καλύμματα (τάπες) χαλυβδοσωλήνων από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316L SCH10 με την προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, τοποθέτηση και συγκόλληση των ειδικών τεμαχίων και εκτέλεση των απαιτούμενων ελέγχων στεγανότητας	1.3.16	Kg	N.ΥΔΡ 12.19	ΥΔΡ 6630.1	325.00
17	Φλάντζες συγκόλλησης ανεξαρτήτως διαμέτρου, συμπεριλαμβανομένων των κοχλιών, περικοχλιών από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316L SCH10 με την προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, τοποθέτηση, συγκόλληση και εκτέλεση των απαιτούμενων ελέγχων στεγανότητας	1.3.17	Kg	N.ΥΔΡ 12.20	ΥΔΡ 6651.1	360.00
18	Προμήθεια και τοποθέτηση συστήματος καθοδικής προστασίας σε δίκτυο σωλήνων εντός βανοστασίου δεξαμενής ενδεικτικού τύπου A9 plus της STOPCOR ή ισοδύναμο	1.3.18	τεμ	N.ΥΔΡ 12.21.04.2	ΥΔΡ 6630.1	1.00
19	Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές. Με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm	1.3.19	τεμ.	ΥΔΡ 13.03.03.02	ΥΔΡ 6651.1	14.00
20	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση στην σωληνογραμμή συρταρωτής δικλίδας με κέλυφος από χυτοσίδηρο, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-06-07-02 "Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές". Περιλαμβάνονται οι γαλβανισμένοι κοχλίες στερέωσης, τα παρεμβύσματα στεγάνωσης και η δοκιμή λειτουργίας. Οι προσκομιζόμενες επί τόπου δικλίδες θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό εργαστηρίου δοκιμών. Με ωτίδες ονομαστικής πίεσης 16 atm, Ονομαστικής διαμέτρου DN125 mm	1.3.20	τεμ	N.ΥΔΡ 13.03.03.04	ΥΔΡ 6651.1	9.00
21	Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές. Με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm	1.3.21	τεμ.	ΥΔΡ 13.03.03.05	ΥΔΡ 6651.1	6.00
22	Βαλβίδες εισαγωγής-εξαγωγής αέρα διπλής ενεργείας, παλινδρομικού τύπου Ονομαστικής πίεσης 16 atm Ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm	1.3.22	τεμ.	ΥΔΡ 13.10.02.02	ΥΔΡ 6653.1	4.00
23	Προμήθεια και τοποθέτηση αντιπληγματικής βαλβίδας εκτόνωσης και διατήρησης πίεσης ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-30 της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμη, διαμέτρου DN80 PN16	1.3.23	τεμ	N.ΥΔΡ 13.12.01.03.01	ΥΔΡ 6630.1	2.00

24	Προμήθεια και τοποθέτηση αντιπληγματικής βαλβίδας ανίχνευσης πλήγματος από υποπίεση ή υπερπίεση με ηλεκτρικό έλεγχο ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-35-10 της GEMAK ή ισοδύναμη, διαμέτρου DN80 PN16	1.3.24	τεμ	N.ΥΔΡ 13.12.01.03.02	ΥΔΡ 6653.1	2.00
25	Προμήθεια και τοποθέτηση βαλβίδας ελέγχου αντλίας & αντεπιστροφής ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-40 της GEMAK ή ισοδύναμη, διαμέτρου DN80 PN16	1.3.25	τεμ	N.ΥΔΡ 13.12.01.03.03	ΥΔΡ 6653.1	1.00
26	Προμήθεια και τοποθέτηση βαλβίδας διατήρησης σταθερής παροχής με αισθητήριο ταχύτητας ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-70 της GEMAK ή ισοδύναμη, διαμέτρου DN80 PN16	1.3.26	τεμ	N.ΥΔΡ 13.12.01.03.04	ΥΔΡ 6653.1	1.00
27	Προμήθεια και τοποθέτηση βαλβίδας ελέγχου αντλίας & αντεπιστροφής ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-40 της GEMAK ή ισοδύναμη, διαμέτρου DN150 PN16	1.3.27	τεμ	N.ΥΔΡ 13.12.01.06.01	ΥΔΡ 6653.1	1.00
28	Προμήθεια και τοποθέτηση βαλβίδας διατήρησης σταθερής παροχής με αισθητήριο ταχύτητας ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-70 της GEMAK ή ισοδύναμη, διαμέτρου DN150 PN16	1.3.28	τεμ	N.ΥΔΡ 13.12.01.06.04	ΥΔΡ 6653.1	1.00
29	Χαλύβδινες εξαρμώσεις Ονομαστικής πίεσης PN 16 at Ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm	1.3.29	τεμ.	ΥΔΡ 13.15.02.03	ΥΔΡ 6651.1	3.00
30	Χαλύβδινες εξαρμώσεις Ονομαστικής πίεσης PN 16 at Ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm	1.3.30	τεμ.	ΥΔΡ 13.15.02.06	ΥΔΡ 6651.1	1.00
31	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και σύνδεση στο δίκτυο μετρητού παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου. Περιλαμβάνονται οι ελαστικοί δακτύλιοι και οι κοχλίες και περικόχλια που θα φέρουν αντισκωριακή προστασία. Οι μετρητές θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό υδραυλικών δοκιμών και έντυπα τεχνικής τεκμηρίωσης (διαγράμματα λειτουργίας, τεχνικά χαρακτηριστικά, οδηγίες ρύθμισης και συντήρησης κλπ), υπόκεινται δε στην έγκριση της Υπηρεσίας. Ηλεκτρομαγνητικός μετρητής παροχής	1.3.31	τεμ	N.ΥΔΡ 13.18.04	ΗΛΜ 31	1.00
32	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και σύνδεση στο δίκτυο μετρητού παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου. Περιλαμβάνονται οι ελαστικοί δακτύλιοι και οι κοχλίες και περικόχλια που θα φέρουν αντισκωριακή προστασία. Οι μετρητές θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό υδραυλικών δοκιμών και έντυπα τεχνικής τεκμηρίωσης (διαγράμματα λειτουργίας, τεχνικά χαρακτηριστικά, οδηγίες ρύθμισης και συντήρησης κλπ), υπόκεινται δε στην έγκριση της Υπηρεσίας. Ηλεκτρομαγνητικός μετρητής παροχής	1.3.32	τεμ	N.ΥΔΡ 13.18.05	ΗΛΜ 31	2.00

33	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και σύνδεση στο δίκτυο μετρητού παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου. Περιλαμβάνονται οι ελαστικοί δακτύλιοι και οι κοχλίες και περικόχλια που θα φέρουν αντισκωριακή προστασία. Οι μετρητές θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό υδραυλικών δοκιμών και έντυπα τεχνικής τεκμηρίωσης (διαγράμματα λειτουργίας, τεχνικά χαρακτηριστικά, οδηγίες ρύθμισης και συντήρησης κλπ), υπόκειται δε στην έγκριση της Υπηρεσίας. Ηλεκτρομαγνητικός μετρητής παροχής	1.3.33	τεμ	N.ΥΔΡ 13.18.06	ΗΛΜ 31	1.00
34	Προμήθεια και τοποθέτηση ποδοβαλβίδας (ποτηριού αναρρόφησης), φλαντζωτής, με σώμα και περίβλημα από χυτοσίδηρο GG25, με ενσωματωμένη βαλβίδα αντεπιστροφής με τσιμούχα από NBR ή EPDM και σίτα από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316, διαμέτρου DN 150 PN16	1.3.34	τεμ	N.ΥΔΡ 13.51.05	ΗΛΜ 84	2.00
35	Προμήθεια και τοποθέτηση βαλβίδας στάθμης (φλοτεροβάνας) με πιλότο, φλαντζωτής, με σώμα και περίβλημα από ελατό χυτοσίδηρο SG σύμφωνα με EN-JS 1040, ενδεικτικού τύπου SVP της Erhard ή ισοδύναμη μετά των χάλκινων σωληνίσκων Φ8 κίνησης της βαλβίδας και τον σωλήνα – οδηγό του πλωτήρα από PVC-U Φ200, διαμέτρου DN 125 PN16	1.3.35	τεμ	N.ΥΔΡ 13.52.01.04	ΗΛΜ 87	2.00
36	Προμήθεια και τοποθέτηση φίλτρου, φλαντζωτού, με σώμα και περίβλημα από χυτοσίδηρο GG25 DIN1691/EN 1561, σίτα φίλτρου από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316 DIN 17400/EN 10088-3 ενδεικτικού τύπου «Υ» της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμο, διαμέτρου DN 125 PN16	1.3.36	τεμ	N.ΥΔΡ 13.53.01.04	ΗΛΜ 84	2.00
37	Προμήθεια και τοποθέτηση φίλτρου, φλαντζωτού, με σώμα και περίβλημα από χυτοσίδηρο GG25 DIN1691/EN 1561, σίτα φίλτρου από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316 DIN 17400/EN 10088-3 ενδεικτικού τύπου «Υ» της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμο, διαμέτρου DN80 PN16	1.3.37	τεμ	N.ΥΔΡ 13.53.02.02	ΗΛΜ 84	1.00
38	Προμήθεια και τοποθέτηση φίλτρου, φλαντζωτού, με σώμα και περίβλημα από χυτοσίδηρο GG25 DIN1691/EN 1561, σίτα φίλτρου από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316 DIN 17400/EN 10088-3 ενδεικτικού τύπου «Υ» της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμο, διαμέτρου DN150 PN16	1.3.38	τεμ	N.ΥΔΡ 13.53.02.05	ΗΛΜ 84	1.00
39	Προμήθεια και τοποθέτηση δικλίδας μαχαρωτής με ωτίδες, με σώμα, σύρτη και έδρα από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316 ενδεικτικού τύπου CMO TYPE A1 ή ισοδύναμη, διαμέτρου DN 125 PN10	1.3.39	τεμ	N.ΥΔΡ 13.54.03.04	ΗΛΜ 84	2.00
2.ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ & ΟΜΑΔΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ						

1	Πιεστικό συγκρότημα (booster) ενδεικτικού τύπου SiBoost Smart 2 Helix VE 2205 από ανοξείδωτο χάλυβα της WILO ή ισοδύναμο, αποτελούμενο από 2 ανοξείδωτες πολυβάθμιες, παράλληλα συνδεδεμένες, κατακόρυφες αντλίες με ενσωματωμένα inverter, αντικεραυνική προστασία, πλαίσιο βάσης από χάλυβα γαλβανισμένο με ηλεκτρόλυση, με αποσβεστήρες κραδασμών ρυθμιζόμενου ύψους για ηχομόνωση, σύστημα απόφραξης στην αναρρόφηση και στην κατάθλιψη κάθε αντλίας, βαλβίδα αντεπιστροφής στην κατάθλιψη κάθε αντλίας, δοχείο μεμβράνης 8 L, PN16 με βαλβίδα ροής κατά DIN 4807 πλευρά κατάθλιψης, αισθητήρας πίεσης (4-20 mA) πλευρά κατάθλιψης, μανόμετρο στην κατάθλιψη, αυτόματο σύστημα ελέγχου αντλιών από πλήρως ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου Smart-Controller (SCe) σε χαλύβδινο περίβλημα, προστασία IP 54, που αποτελείται από εσωτερική ηλεκτρική τροφοδοσία, μικροεπεξεργαστή με Soft-PLC, αναλογικές και ψηφιακές	2.1	τεμ	N.ATHE 8223.4.1	HΛM 22 50% HΛM 80 50%	1.00
2	Πιεστικό συγκρότημα (booster) ενδεικτικού τύπου SiBoost Smart 4 Helix VE 2203 από ανοξείδωτο χάλυβα της WILO ή ισοδύναμο, αποτελούμενο από 4 ανοξείδωτες πολυβάθμιες, παράλληλα συνδεδεμένες, κατακόρυφες αντλίες με ενσωματωμένα inverter, αντικεραυνική προστασία, πλαίσιο βάσης από χάλυβα γαλβανισμένο με ηλεκτρόλυση, με αποσβεστήρες κραδασμών ρυθμιζόμενου ύψους για ηχομόνωση, σύστημα απόφραξης στην αναρρόφηση και στην κατάθλιψη κάθε αντλίας, βαλβίδα αντεπιστροφής στην κατάθλιψη κάθε αντλίας, δοχείο μεμβράνης 8 L, PN16 με βαλβίδα ροής κατά DIN 4807 πλευρά κατάθλιψης, αισθητήρας πίεσης (4-20 mA) πλευρά κατάθλιψης, μανόμετρο στην κατάθλιψη, αυτόματο σύστημα ελέγχου αντλιών από πλήρως ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου Smart-Controller (SCe) σε χαλύβδινο περίβλημα, προστασία IP 54, που αποτελείται από εσωτερική ηλεκτρική τροφοδοσία, μικροεπεξεργαστή με Soft-PLC, αναλογικές και ψηφιακές εισόδους και εξόδους για τον έλεγχο των ηλεκτρονικών αντλιών με μετατροπέα συχνότητας, με παροχή ανά αντλία 110 m ³ /h & υφανομετρικό H=25m	2.2	τεμ	N.ATHE 8223.4.2	HΛM 22 50% HΛM 80 50%	1.00
3	Αντλία νερού βυθιζόμενη κάθετης υγρής τοποθέτησης για άντληση νερού ενδεικτικού τύπου WILO-DRAIN TS 50 H 133/22 ή ισοδύναμη με περίβλημα υδραυλικού συστήματος και φτερωτή από πλαστικό, περίβλημα κινητήρα από ανοξείδωτο χάλυβα, σύνδεση πίεσης με κάθετο στόμιο κατάθλιψης και εσωτερικό σπείρωμα, τριφασικός ελαιολίπαντος κινητήρας με θερμική επιτήρηση και λυόμενο καλώδιο σύνδεσης, με βαλβίδα αντεπιστροφής και ηλεκτρολογική σύνδεση με τον ηλ.πίνακα με όλα τα απαιτούμενα υλικά.	2.3	τεμ	N.ATHE 8223.4.3	HΛM 22 50% HΛM 80 50%	2.00
4	Πλήρης κατασκευή συστήματος αντικεραυνικής προστασίας τύπου κλωβού Faraday (ΣΑΠ) δεξαμενής	2.4	τεμ	N.ATHE 8757.3.1	HΛM 45	1.00

5	Πλήρης κατασκευή συστήματος θεμελιακής γείωσης με αναμονή σύνδεσης ΣΑΠ δεξαμενής	2.5	τεμ	N.ATHE 8757.3.2	ΗΛΜ 45	1.00
6	Πλήρης κατασκευή εσωτερικής και εξωτερικής ηλεκτρικής εγκατάστασης δεξαμενής	2.6	τεμ	N.ATHE 8769.1	ΗΛΜ 45	1.00
7	Ηλεκτρικός πίνακας χαμηλής τάσεως δεξαμενής, πλήρης με όλα τα όργανα, λυχνίες, διακόπτες μικροαυτόματους ονομαστικής ισχύος 18KW	2.7	τεμ	N.ATHE 8840.5.2	ΗΛΜ 45	1.00
8	Ανυψωτική διάταξη ενδεικτικού τύπου MECS-AM-005 της ΣΠΑΝΕΛΑΣ ή ισοδύναμη κατασκευασμένη σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, πλήρως εγκατεστημένη, με το σύστημα κύλισης, πέδησης και ασφάλισης, τις εύκαμπτες καλωδιώσεις ηλεκτροδότησης και το χειριστήριο λειτουργίας, φέρουσας ικανότητας, και ανοίγματος σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-08-03-00	2.8	τεμ	N.ΗΛΜ 65.10.20.05	ΗΛΜ 63	1.00
9	Σιδηροτροχιές γερανογέφυρας	2.9	kg	ΗΛΜ 65.10.21	ΗΛΜ-82	220.00
10	Προμήθεια και τοποθέτηση ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους εφεδρικής και συνεχούς ισχύος 33 KVA, τριφασικού εναλλασσόμενου ρεύματος, τάσεως 230/400 V 50 περιόδων αποτελούμενο από κινητήρα DIESEL και γεννήτρια Perkins ή ισοδύναμο με ηλεκτρονικό ρυθμιστή στροφών, αυτόματο ψηφιακό πίνακα και ηχομονωτικό κάλυμα πλήρες. Περιλαμβάνεται το πεδίο προστασίας και αυτοματισμού της γεννήτριας με αυτόματο διακόπτη ισχύος και όλα τα απαιτούμενα όργανα ελέγχου και ενδείξεων και δεξαμενή πετρελαίου τουλάχιστον 50 lt.	2.10	τεμ	N.ΥΔΡ 65.10.25.04	ΗΛΜ 58	1.00

Σουφλί 14 / 11 /2018

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ
Ο Ανάδοχος Μελετητής


Γ. ΔΕΛΛΟΥΔΗΣ ΚΑΙ ΣΙΑ ΕΕ

ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΒΛΕΨΗ


ΠΑΠΑΪΩΑΝΝΟΥ ΧΡΥΣΑ
Χημικός Μηχανικός - ΠΕ7ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο Προϊστάμενος Τ.Υ.ΓΟΥΡΙΔΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ
ΔΡ. ΠΟΛ.ΜΗΧ/ΚΟΣ-ΑΡΧ/ΓΟΣ

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΣΟΥΦΛΙΟΥ**

«ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΔΙΑΝΟΜΕΑΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΥΧΕΡΟΥ»

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Σουφλί, Νοέμβριος 2018

ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΜΕ ΤΙΜΕΣ ΜΟΝΑΔΟΣ**1.ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ****1.1.ΟΜΑΔΑ: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ**

1 1.1.1

ΟΙΚ 20.02 Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες για την δημιουργία υπογείων κλπ χώρων

ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΟΙΚ-2112

Συνολικά:

1,050.00 m3 X 2.80 = 2,940.00

22.00*14.00*3.40 = 1,047.20

1,047.20

Στρογγύλευση:

2.801,050.00

2 1.1.2

ΟΙΚ 20.06.01 Προσαύξηση τιμών εκσκαφών βάθους μεγαλύτερου των 2,00 m για τις γενικές εκσκαφές

ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΟΙΚ-2132

Συνολικά:

440.00 m3 X 0.45 = 198.00

22.00*14.00*1.40 = 431.20

431.20

Στρογγύλευση:

8.80440.00

3 1.1.3

ΥΔΡ 3.15.01 Εκσκαφή και επαναπλήρωση χανδάκων αρδευτικού δικτύου ή υπογείων δικτύων σωληνώσεων εκτός κατοικημένων περιοχών Σε κάθε είδος εδάφη εκτός από βραχώδη

ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔΡ 6065

Συνολικά:

250.00 m3 X 1.24 = 310.00

Σύνδεση με αγωγό κατάθλιψης PVC Φ110 προς 30.00

δεξαμενές Φυλακτού

Σωλήν HDPE 140 mm

Στοιχεία διατομής

Βάθος εκσκαφής: 1.35 m

Πλάτος εκσκαφής: 0.80 m

Μήκος: 30.00 m

Άμμος: 0.337 m2/m

Άμμος με σωλήνα: 0.352 m2/m

Άρα εκσκαφή: 0.8*1.35*30 = 32.40

Σύνδεση με αγωγό κατάθλιψης PVC Φ140 προς Τυχερό 45.00

Σύνδεση με προσαγωγό PVC Φ140 από γεώτρηση "Ζεστό Νερό"		50.00	
Σωλήν HDPE	160 mm		
Στοιχεία διατομής			
Βάθος εκσκαφής:	1.35 m		
Πλάτος εκσκαφής:	0.80 m		
Μήκος:	95.00 m		
Άμμος:	0.348 m ² /m		
Άμμος με σωλήνα:	0.368 m ² /m		
Άρα εκσκαφή:	0.8*1.35*95	=	102.60
Σύνδεση με προσαγωγό PVC Φ160 από μεριστή Θυμαριάς		60.00	
Σωλήν HDPE	200 mm		
Στοιχεία διατομής			
Βάθος εκσκαφής:	1.35 m		
Πλάτος εκσκαφής:	0.80 m		
Μήκος:	60.00 m		
Άμμος:	0.369 m ² /m		
Άμμος με σωλήνα:	0.400 m ² /m		
Άρα εκσκαφή:	0.8*1.35*60	=	64.80
Κλάδος εκκένωσης δεξαμενής PVC Φ90		17.00	
Σωλήν PVC	90 mm		
Στοιχεία διατομής			
Βάθος εκσκαφής:	0.50 m		
Πλάτος εκσκαφής:	0.80 m		
Μήκος:	17.00 m		
Άμμος:	0.306 m ² /m		
Άμμος με σωλήνα:	0.312 m ² /m		
Άρα εκσκαφή:	0.8*0.5*17	=	6.80
Συλλεκτήριος εκκένωσης δεξαμενής PVC Φ140		60.00	
Σωλήν PVC	140 mm		
Στοιχεία διατομής			
Βάθος εκσκαφής:	0.50 m		
Πλάτος εκσκαφής:	0.80 m		
Μήκος:	60.00 m		
Άμμος:	0.337 m ² /m		
Άμμος με σωλήνα:	0.352 m ² /m		
Άρα εκσκαφή:	0.8*0.5*60	=	24.00
Στρογγύλευση:			19.40
			<u>250.00</u>

ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.:	ΟΙΚ-2162				
Συνολικά:			910.00 m3	X	4.50 = 4,095.00
Περιμετρικά της νέας δεξαμενής (22.00*14.00-20.00*12.00)*3.10	=	210.80			
Όγκος προστατευτικού επιχώματος 3.70*(468.00+206.88+v(468.00*206.88))/3- 20.00*12.00*2.90+49.63	=	<u>569.74</u>			
		<u>780.54</u>			
Άρα υπόλοιπο από γενικές εκσκαφές:					
1,047.20 - 780.54	=	266.66			
Χώρος προς επίχωση ημιυπόγειας δεξαμενής 1.65*(15.65*15.20)	=	392.50			
Υλικά καθαιρέσεων υ/π	=	<u>-125.84</u>	125.84		
Υπόλοιπο προς επίχωση:		<u>266.66</u>			
Υπόλοιπο προς διάστρωση:					
266.66 - 266.66	=	0.00			
Στρογγύλευση:		<u>3.62</u>			
		<u>910.00</u>			

5	1.1.5				
	ΟΙΚ 20.30	Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφών με μηχανικά μέσα			
	ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.:	ΟΙΚ-2171			
	Συνολικά:		400.00 m3	X	0.90 = 360.00
	Σύνολο εκσκαφών:	1,047.20			
	Αφαιρούνται επιχώσεις:	<u>-780.54</u>			
		<u>266.66</u>			
	Υλικά καθαιρέσεων:	125.84			
	Στρογγύλευση:	<u>7.50</u>			
		<u>400.00</u>			

6	1.1.6				
	ΥΔΡ 3.16	Διάστρωση προϊόντων εκσκαφής.			
	ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.:	ΥΔΡ 6070			
	Συνολικά:		100.00 m3	X	0.21 = 21.00
	Από το άρθρο 3.15.01				
	Σύνδεση με αγωγό κατάθλιψης PVC Φ110 προς	30.00			
	δεξαμενές Φυλακτού				
	0.352*30	=	10.56		

Σύνδεση με αγωγό κατάθλιψης PVC Φ140 προς Τυχερό	45.00	
Σύνδεση με προσαγωγό PVC Φ140 από γεώτρηση "Ζεστό Νερό"	50.00	
0.368*95	=	34.96
Σύνδεση με προσαγωγό PVC Φ160 από μεριστή Θυμαριάς	60.00	
0.4*60	=	24.00
Κλάδος εκκένωσης δεξαμενής PVC Φ90	17.00	
0.312*17	=	5.30
Συλλεκτήριος εκκένωσης δεξαμενής PVC Φ140	60.00	
0.352*60	=	21.12
Στρογγύλευση:		<u>4.06</u>
		<u>100.00</u>

7 1.1.7 **ΥΔΡ 5.04 Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με προϊόντα εκσκαφών, με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπύκνωσης**

ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔΡ 6067					
Συνολικά:		140.00 m3	X	1.55 =	217.00
Από τα άρθρα 3.15.01 & 3.16					
Σύνδεση με αγωγό κατάθλιψης PVC Φ110 προς δεξαμενές Φυλακτού	30.00				
32.4-10.56	=	21.84			
Σύνδεση με αγωγό κατάθλιψης PVC Φ140 προς Τυχερό	45.00				
Σύνδεση με προσαγωγό PVC Φ140 από γεώτρηση "Ζεστό Νερό"	50.00				
102.6-34.96	=	67.64			
Σύνδεση με προσαγωγό PVC Φ160 από μεριστή Θυμαριάς	60.00				
64.8-24	=	40.80			
Κλάδος εκκένωσης δεξαμενής PVC Φ90	17.00				
6.8-5.3	=	1.50			
Συλλεκτήριος εκκένωσης δεξαμενής PVC Φ140	60.00				
24-21.12	=	2.88			
Στρογγύλευση:		<u>5.34</u>			
		<u>140.00</u>			

8	1.1.8 ΥΔΡ 5.07	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου (+ΜΤΦ) ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔΡ 6069 Συνολικά:	100.00 m3	X	22.32 =	2,232.00
		Από το άρθρο 3.15.01				
		Σύνδεση με αγωγό κατάθλιψης PVC Φ110 προς δεξαμενές Φυλακτού 0.337*30	30.00 = 10.11			
		Σύνδεση με αγωγό κατάθλιψης PVC Φ140 προς Τυχερό	45.00			
		Σύνδεση με προσαγωγό PVC Φ140 από γεώτρηση "Ζεστό Νερό" 0.348*95	50.00 = 33.06			
		Σύνδεση με προσαγωγό PVC Φ160 από μεριστή Θυμαριάς 0.369*60	60.00 = 22.14			
		Κλάδος εκκένωσης δεξαμενής PVC Φ90 0.306*17	= 5.20			
		Συλλεκτήριος εκκένωσης δεξαμενής PVC Φ140 0.337*60	= 20.22			
		Στρογγύλευση:	<u>9.27</u> 100.00 m3			
		Μέση απόσταση μεταφοράς: 58.00 km				
		Αξία m3km (NET V.3) - εκτός πόλεως & απόσταση ≥ 5 km, καλή βεβαιότητα	0.19			
		Άρα μεταφορικά: 58 km X 0.19 =	11.02			
		Τιμή NET χ.μετ.:	<u>11.30</u> <u>22.32</u>			
9	1.1.9 ΥΔΡ 5.09.02	Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστό υλικό λατομείου (+ΜΤΦ) ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔΡ 6067 Συνολικά:	125.00 m3	X	21.32 =	2,665.00
		22.00*14.00*0.40	= 123.20			
		Στρογγύλευση:	<u>123.20</u> <u>1.80</u>			

125.00 m3

Μέση απόσταση μεταφοράς:	58.00 km	
Αξία m3km (NET V.3) - εκτός πόλεως & απόσταση ≥ 5 km, καλή βατότητα	0.19	
Άρα μεταφορικά: 58 km X 0.19 =		11.02
Τιμή NET χ.μετ.:		<u>10.30</u>
		<u>21.32</u>

10	1.1.10								
	ΟΙΚ 22.04	Καθαιρέσεις πλινθοδομών							
		ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΟΙΚ-2222							
		Συνολικά:			30.00 m3	X	15.70 =		471.00
		Καθαίρεση τοίχων υδατόπυργου							
		Τοιχώματα							
		(3.14*6.00)*(16.50-11.55)*0.25	=	23.31					
		Καθαίρεση οικίσκου ημιυπόγειας δεξαμενής	=	5.00					
				<u>28.31</u>					
		Στρογγύλευση:							
				<u>1.69</u>					
				<u>30.00</u>					

11	1.1.11								
	ΟΙΚ 22.15.01	Καθαίρεση στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα.Με χρήση συνήθους κρουστικού εξοπλισμού							
		ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΟΙΚ-2226							
		Συνολικά:			100.00 m3	X	56.00 =		5,600.00
		Καθαίρεση πλακός οροφής υδατόπυργου							
		(3.14*(6.00^2)/4)*0.25	=	7.07					
		Καθαίρεση πλακός οροφής υφιστάμενης ημιυπόγειας δεξαμενής							
		15.65*15.20*0.25	=	59.47					
		Καθαίρεση τοιχείων μέσου ύψους 1.75 μ υφιστάμενης ημιυπόγειας δεξαμενής							
		2*(15.65+15.20)*1.75*0.25	=	26.99					
		Καθαίρεση οικίσκου υφιστάμενης ημιυπόγειας δεξαμενής							
				4.00					
				<u>97.53</u>					
		Στρογγύλευση:							
				<u>2.47</u>					
				<u>100.00</u>					

12	1.1.12	Αποξήλωση κιγκλιδωμάτων.Για μεταλλικό κιγκλιδώματα						
	ΟΙΚ 22.65.02							
		ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΟΙΚ-2275						
		Συνολικά:		300.00 kg	X	0.35 =		105.00
		Καθαίρεση κιγκλιδώματος υδατόπυργου						
		300.00	=	300.00				
				<u>300.00</u>				
		Στρογγύλευση:		<u>300.00</u>				
13	1.1.13	Ικριώματα σιδηρά σωληνωτά						
	ΟΙΚ 23.03							
		ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΟΙΚ-2303						
		Συνολικά:		540.00 m2	X	5.60 =		3,024.00
		Ικριώματα καθαίρεσης υδατόπυργου						
		4*7.50*18.00	=	540.00				
				<u>540.00</u>				
		Στρογγύλευση:		<u>540.00</u>				
14	1.1.14	Πετόσματα ασφαλείας επί ικριωμάτων						
	ΟΙΚ 23.05							
		ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΟΙΚ-2304						
		Συνολικά:		30.00 m2	X	5.60 =		168.00
		Ικριώματα καθαίρεσης υδατόπυργου						
		4*7.50*1.00	=	30.00				
				<u>30.00</u>				
		Στρογγύλευση:		<u>30.00</u>				

1.2.ΟΜΑΔΑ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ-ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΕΙΣ-ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1 1.2.1

N.ΥΔΡ	Σύστημα εισαγωγής ενέματος ειδικής ρητίνης για χρήση σε πόσιμο νερό χωρίς διαλύτες, χωρίς χρωστικές, δύο συστατικών με βάση την πολυουρεθάνη, που αντιδρά σε επαφή με την υγρασία ενδεικτικού τύπου INTECTIN PLUS της MAX FRANK ή ισοδύναμη για την υδατοστεγή σφράγιση αρμών διακοπής σκυροδέτησης με χρήση ειδικού σωλήνα εισαγωγής ενέματος (injection hose) μίας χρήσεως ενδεικτικού τύπου INTEC STANDARD της MAX FRANK ή ισοδύναμου, εγκιβωτισμένου εντός σκυροδέματος μετά των υλικών, μικρούλικών - εργαλείων					
5.26.1						
	ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔΡ 7104					
	Συνολικά:	110.00 m	X	28.00 =		3,080.00
	Οριζόντιες διακοπές σκυροδέτησης (3*15.00+2*12.10)	=			69.20	
	Κατακόρυφες διακοπές σκυροδέτησης 6*5.30	=			31.80	
	Στρογγύλευση:				<u>9.00</u>	
					110.00	
<hr/>						
2	1.2.2					
	ΥΔΡ 9.01	Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών				
	ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔΡ 6301					
	Συνολικά:	1,300.00 m2	X	8.20 =		10,660.00
	Πλάκα θεμελίωσης 2*(20.60+12.30)*0.35	=			23.03	
	Φρεάτιο εκκένωσης 4*1.60*3.00	=			<u>19.20</u>	
					42.23	
	Πλάκα ισογείου 11.40*2.05	=			23.37	
	Περιμετρικά τοιχεία (2*(20.30+12.00))*5.45*2	=			704.14	
	Εσωτερικά τοιχεία (2*(15.00+11.40))*5.20	=			274.56	
	Πλάκα οροφής 19.70*11.40	=			224.58	
	Φρεάτιο εκκένωσης 4*1.00*2.45				<u>9.80</u>	
					<u>1,236.45</u>	
					1,278.68	
	Στρογγύλευση:				<u>21.32</u>	
					1,300.00	
<hr/>						
3	1.2.3					
	ΥΔΡ 9.06	Πρόσθετη τιμή για την διαμόρφωση επιμελημένων τελειωμάτων επιφανειών σκυροδέματος				
	ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔΡ 6304					
	Συνολικά:	1,240.00 m2	X	6.50 =		8,060.00

Από το άρθρο ΥΔΡ 9.01
1,236.45

1,236.45
1,236.45

Στρογγύλευση:

3.55
1,240.00

- 4 **1.2.4**
N.ΥΔΡ **9.06.01** **Βελτίωση - σκλήρυνση & στεγανοποίηση επιφανειών εμφανών σκυροδεμάτων με επένδυση ενδεικτικού τύπου Zemdrain της MaxFrank ή ισοδύναμη, τοποθέτηση αποστατών με οπή από ινοσιμέντο και σφράγιση οπών των αποστατών με τάπες και κόλλα τύπου Reroxal ή ισοδυνάμων, λοιπά μικροϋλικά και εργασία πλήρους κατασκευής και τοποθέτησης.**

ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔΡ 6304

Συνολικά: **1,000.00** m2 X 26.20 = 26,200.00

Από το άρθρο ΥΔΡ 9.01

Περιμετρικά τοιχεία:

704.14

Εσωτερικά τοιχεία:

274.56

978.70

Στρογγύλευση:

21.30
1,000.00

- 5 **1.2.5**
ΟΙΚ 38.18 **Διαμόρφωση εγκοπών και εσοχών σε επιφάνειες από σκυρόδεμα**

ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΟΙΚ3816

Συνολικά: **180.00** m X 2.80 = 504.00

Εξωτερ.ακμές

4*5.60+2*(2*2.20+0.90) = 33.00

Περιμ.στηθαίο

2*(20.30+12.00)*2 = 129.20

Φρεάτια επίσκεψης

2*(1.20+2.30)+2*(4*0.80) = 13.40

175.60

Στρογγύλευση:

4.40
180.00

- 6 **1.2.6**
ΥΔΡ **9.10.03** **Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος.Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15**

ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔΡ 6326

Συνολικά: **100.00** m3 X 77.00 = 7,700.00

Σκυρόδεμα καθαριότητας

Θεμέλια			
20.60*12.60*0.10	=	25.96	
Δάπεδο δεξαμενής			
$2*(14.20*(0.95*0.30+\sqrt{0.95*0.30*5.55*0.50})+5.55*0.50)/3+$			
$4.60*(0.80*0.30+\sqrt{0.80*0.30*15.00*0.50})+15.00*0.50/3)$	=	65.24	
Δάπεδο βανοστασίου			
11.40*4.40*0.08	=	4.01	
		<u>95.21</u>	
Στρογγύλευση:		<u>4.79</u>	
		100.00	

7	1.2.7	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος.Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20			
	ΥΔΡ	ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.:	ΥΔΡ 6327		
	9.10.04	Συνολικά:		1.00 m3	X 82.00 = 82.00
		Στρογγύλευση:		<u>1.00</u>	
				1.00	

8	1.2.8	Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπίκνωση και συντήρηση σκυροδέματος.Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25			
	ΥΔΡ	ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.:	ΥΔΡ 6329		
	9.10.05	Συνολικά:		390.00 m3	X 88.00 = 34,320.00
		Πλάκα θεμελίωσης	Πάχος: 0.50		
		(20.60*12.30)*0.5	=	126.69	
		Πλάκα ισογείου	Πάχος: 0.15		
		(11.40*2.05)*0.15	=	3.51	
		Τοιχεία	Πάχος: 0.35		
		(3*11.40+2*20.30+15.00)*5.20*0.35	=	163.44	
		Πλάκα οροφής	Πάχος: 0.35		
		(20.30*12.00)*0.35	=	85.26	
		Περιμ.στηθαίο			
		(2*11.40+2*20.30)*0.20*0.15	=	1.90	
				<u>380.80</u>	
		Φρεάτιο εκκένωσης:		6.00	
		Στρογγύλευση:		<u>3.20</u>	
				390.00	

9 **1.2.9**

ΥΔΡ 9.26 Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων						
	ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔΡ 6311					
	Συνολικά:	50,100.00 kg	X	0.98 =		49,098.00
	Από Πίνακα Οπλισμού					
	50,080.51	=			50,080.51	
	Στρογγύλευση:				<u>19.49</u>	
					<u>50,100.00</u>	
<hr/>						
10	1.2.10 ΟΙΚ 38.20.03	Δομικά πλέγματα B500C (S500s)				
	ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΟΙΚ-3873					
	Συνολικά:	1.00 kg	X	1.01 =		1.01
	Στρογγύλευση:				<u>1</u>	
					<u>1</u>	
<hr/>						
11	1.2.11 ΟΙΚ 38.45	Αποστατήρες σιδηροοπλισμού σκυροδεμάτων				
	ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΟΙΚ3873					
	Συνολικά:	990.00 m2	X	2.20 =		2,178.00
	Πλάκα θεμελίωσης					
	20.60*12.30	=			253.38	
	Πλάκα ισογείου					
	11.40*2.05	=			23.37	
	Τοιχεία					
	(3*11.40+2*20.30+15.00)*5.20	=			466.96	
	Πλάκα οροφής					
	20.30*12.00	=			<u>243.60</u>	
					<u>987.31</u>	
	Στρογγύλευση:				<u>2.69</u>	
					<u>990.00</u>	
<hr/>						
12	1.2.12 ΥΔΡ 10.02.03	Εύκαμπτες ταινίες στεγανοποίησης αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα εσωτερικού τύπου (Waterstops).Για ταινίες πλάτους 300 mm				
	ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔΡ 6373					
	Συνολικά:	100.00 m	X	23.20 =		2,320.00
	Θεμέλια δεξαμενής					
	2*(20.00+12.00)+15.60+12.00	=			91.60	
	Στρογγύλευση:				<u>8.40</u>	

13	1.2.13 N.ΥΔΡ 10.33.1.1	<p>Προμήθεια και τοποθέτηση σωλήνος ινοτσιμέντου ενδεικτικού τύπου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Δογμα ή ισοδύναμου εύφημου Οίκου. Για διάμετρο σωλήνα ινοτσιμέντου Curaflex 3000 Φ150 mm (σωλήν διέλευσης DN 80).</p> <p>ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔΡ 6373 Συνολικά:</p>	6.00	τεμ	X	150.00 =	900.00
		Έξοδος Booster προς Δεξαμενές Φυλακτού 1 = 1.00					
		Σωλήνες εκτόνωσης πλήγματος εντός δεξαμενής 2*2 = 4.00					
		Έξοδος από φρεάτια εκκένωσης 1 = 1.00					
		Στρογγύλευση:				<u>6.00</u>	
14	1.2.14 N.ΥΔΡ 10.33.1.2	<p>Προμήθεια και τοποθέτηση σωλήνος ινοτσιμέντου ενδεικτικού τύπου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Δογμα ή ισοδύναμου εύφημου Οίκου. Για διάμετρο σωλήνα ινοτσιμέντου Curaflex 3000 Φ200 mm (σωλήν διέλευσης DN100-125).</p> <p>ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔΡ 6373 Συνολικά:</p>	10.00	τεμ	X	170.00 =	1,700.00
		Εισαγωγή από δεξαμενές-γεώτρηση (3+2)*1 = 5.00					
		Εκκένωση 3*1 = 3.00					
		Υπερχείλιση 2*1 = 2.00					
		Στρογγύλευση:				<u>10.00</u>	
15	1.2.15 N.ΥΔΡ 10.33.1.3	<p>Προμήθεια και τοποθέτηση σωλήνος ινοτσιμέντου ενδεικτικού τύπου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Δογμα ή ισοδύναμου εύφημου Οίκου. Για διάμετρο σωλήνα ινοτσιμέντου Curaflex 3000 Φ250 mm (σωλήν διέλευσης DN150).</p> <p>ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔΡ 6373 Συνολικά:</p>	3.00	τεμ	X	200.00 =	600.00

Αναρρόφηση από διαμερίσματα δεξαμενής 2*1	=	2.00
Έξοδος Booster προς Τυχερό 1*1	=	1.00
Στρογγύλευση:		<u><u>3.00</u></u>

16	1.2.16 N.ΥΔP 10.34.1.1	Προμήθεια και τοποθέτηση μονωτικού δακτυλίου ενδεικτικού τύπου Curaflex A σε διερχόμενο σωλήνα μέσω σωλήνος ινοτσιμέντου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Dogma ή ισοδύναμου με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti Για διάμετρο σωλήνα Curaflex 3000 Φ150 mm με διερχόμενο σωλήνα Φ(78-104) mm Για μονή στρώση EPDM (επαφή με νερό χωρίς πίεση) ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔP 6373 Συνολικά:	2.00 τεμ	X	200.00 =	400.00
		Έξοδος Booster προς Δεξαμενές Φυλακτού 1*1	=	1.00		
		Έξοδος από φρεάτια εκκένωσης 1	=	1.00		
		Στρογγύλευση:		<u><u>2.00</u></u>		

17	1.2.17 N.ΥΔP 10.34.1.2	Προμήθεια και τοποθέτηση μονωτικού δακτυλίου ενδεικτικού τύπου Curaflex C σε διερχόμενο σωλήνα μέσω σωλήνος ινοτσιμέντου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Dogma ή ισοδύναμου με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti Για διάμετρο σωλήνα Curaflex 3000 Φ150 mm με διερχόμενο σωλήνα Φ(78-104) mm Για διπλή στρώση EPDM (επαφή με νερό υπό πίεση) ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔP 6373 Συνολικά:	2.00 τεμ	X	300.00 =	600.00
		Σωληνώσεις εκτόνωσης πλήγματος 2*1	=	2.00		
		Στρογγύλευση:		<u><u>2.00</u></u>		

18 **1.2.18**

Στρογγύλευση:

1.00

21	1.2.21 N.ΥΔP 10.34.3.2	Προμήθεια και τοποθέτηση μονωτικού δακτυλίου ενδεικτικού τύπου Curaflex C σε διερχόμενο σωλήνα μέσω σωλήνος ινοτσιμέντου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Doyma ή ισοδύναμου με πλάκες πίεσης από ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti Για διάμετρο σωλήνα Curaflex 3000 Φ250 mm με διερχόμενο σωλήνα Φ(146-190) mm Για διπλή στρώση EPDM (επαφή με νερό υπό πίεση) ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔP 6373 Συνολικά:	2.00 τεμ	X	530.00 =	1,060.00
	Αναρρόφηση από διαμερίσματα δεξαμενής 2*1	=	2.00			
	Στρογγύλευση:		<u>2.00</u>			
22	1.2.22 ΟΙΚ 73.33.01	Επιστρώσεις δαπέδων με πλακίδια GROUP 4, διαστάσεων 20x20 cm ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΟΙΚ 7331 Συνολικά:	75.00 m2	X	31.50 =	2,362.50
	Δάπεδο υπογείου (11.40*4.10-1.00*1.00)	=	45.74			
	Δάπεδο ισογείου (11.40*2.00)	=	22.80			
	Στρογγύλευση:		<u>6.46</u>			
			75.00			
23	1.2.23 ΟΙΚ 73.36.01	Επιστρώσεις τσιμεντοκονίας πάχους 3,0 cm ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΟΙΚ 7335 Συνολικά:	230.00 m2	X	18.00 =	4,140.00
	Πλάκα οροφής δεξαμενής 19.60*11.60	=	227.36			
	Στρογγύλευση:		<u>2.64</u>			
			230.00			

24	1.2.24 ΥΔΡ 11.07.01	Εφαρμογή διπλής αντισκωριακής επάλειψης (αστάρι, rust primer) με υλικό εποξειδικής βάσεως						
		ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔΡ 6751						
		Συνολικά:		10.00	kg	X	0.12 =	1.20
		Θύρα βανοστασίου 2*0.90*2.20	=	3.96				
		Σιδηρογωνιές στήριξης (2*(11.40+2.05)+4*1.00)*2*(0.12+0.008)	=	7.91				
		Στρογγύλευση:		<u>3.13</u>				
				15.00	m2			
		κατ'εκτίμηση:		10.00	kg			
<hr/>								
25	1.2.25 ΥΔΡ 11.07.02	Εφαρμογή θερμού γαλβανίσματος κατά ΕΛΟΤ EN ISO 1641, με πάχος επικάλυψης 75 μm						
		ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔΡ 6751						
		Συνολικά:		450.00	kg	X	0.31 =	139.50
		Σιδηρογωνιές στήριξης εσχαρών και γάντζοι		450.00				
		Στρογγύλευση:		<u>450.00</u>				
<hr/>								
26	1.2.26 ΥΔΡ 11.08.01	Τελική βαφή χαλύβδινων κατασκευών σε μη διαβρωτικό περιβάλλον, πάνω από την στάθμη επεξεργαζομένων υγρών, χωρίς κίνδυνο διαβροχής						
		ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔΡ 6751						
		Συνολικά:		10.00	kg	X	0.18 =	1.80
		Από το άρθρο "Εφαρμογή διπλής αντισκωρ.επάλειψης":		10.00				
		Στρογγύλευση:		<u>10.00</u>				
<hr/>								
27	1.2.27 ΥΔΡ 10.10.02	Στεγανοποιητική επίστρωση επιφανειών σκυροδέματος με υλικά πολυουρεθανικής βάσεως						
		ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔΡ 6401						
		Συνολικά:		230.00	m2	X	16.50 =	3,795.00
		Από το άρθρο "Επιστρώσεις τσιμεντοκονίας":						
		230.00	=	230.00				

Στρογγύλευση: 230.00

28	1.2.28	Μεμβράνη HDPE με κωνικές ή σφαιρικές προεξοχές (αυγουλιέρα)						
	ΟΙΚ 79.18	ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΟΙΚ 7912						
		Συνολικά:	390.00	m2	X	10.10 =		3,939.00
		Η μεμβράνη τοποθετείται σε όλους του εξωτερικούς τοίχους που καλύπτονται με χώμα						
		$2*(20.00+12.00)*(0.35+5.45+0.20)$	=	384.00				
		Στρογγύλευση:	<u><u>6.00</u></u>					
			<u><u>390.00</u></u>					

29	1.2.29	Στεγανοποιητικά μάζας σκυροδέματος (πρόσμικτα μείωσης υδατοπερατότητας) κατά ΕΛΟΤ EN 934-2						
	ΟΙΚ 79.21	ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΟΙΚ 7921						
		Συνολικά:	390.00	kg	X	1.35 =		526.50
		Αναλογία στεγανωτικού: 1kg/m3						
		Απο το άρθρο "Σκυροδέμα C20/25":	390.00					
		Στρογγύλευση:	<u><u>390.00</u></u>					

1.3.ΟΜΑΔΑ: ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ - ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

1	1.3.1	Καλύματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron)						
	ΥΔΡ	ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔΡ 6752						
	11.01.02	Συνολικά:	200.00	kg	X	2.90 =		580.00
		Κατ' εκτίμηση:	200.00					
		Στρογγύλευση:	<u><u>200.00</u></u>					

2	1.3.2	Κατασκευές από χαλύβδινα προφίλ και λαμαρίνες, χωρίς την αντσκοριακή προστασία και την βαφή, επί τόπου του έργου.Κατασκευές με περιορισμένη μηχανουργική επεξεργασία						
	ΥΔΡ	ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔΡ 6751						
	11.05.02	Συνολικά:	450.00	kg	X	2.10 =		945.00
		Σιδηρογωνίες 60X60X8 για την στήριξη των σιδηρών εσχαρών						
		Βάρος: 7.09 Kg/m						
		$(2*(11.40+2.05)+4*1.00)*7.09$	=	219.08				
		Βάση ανάρτησης γάντζου με την αγκύρωση						

Βάρος:	20.00 Kg/τεμ	=	80.00
4*20.00			
Λοιπές σιδηροκατασκευές:			150.00
Στρογγύλευση:			<u>0.92</u>
			<u>450.00</u>

3 1.3.3

ΟΙΚ 61.24 Κατασκευή διαβαθρών και δαπέδων με μεταλλικές εσχάρες βιομηχανικής προέλευσης

ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΟΙΚ 6104

Συνολικά: 800.00 kg X 6.70 = 5,360.00

Λάμα: 30/3 mm, εγκάρσια ελικοειδής ράβδος 6X6 mm, βροχήδα αξονική 34X38 mm

Βάρος κατ'εκτίμηση: 30.00 Kg/m2

(11.40*2.05+2*1.00*0.60)*30 = 737.10

Στρογγύλευση: 62.90
800.00

4 1.3.4

ΟΙΚ 62.24 Θύρες σιδηρές πλήρεις ανοιγόμενες

ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΟΙΚ 6224

Συνολικά: 130.00 kg X 5.60 = 728.00

Διαστάσεις τυπικής δίφυλλης σιδηράς θύρας με περσίδες βανοστασίου: 2.00X2.50 m2

Βάρος κατ'εκτίμηση: 25.00 Kg/m2

2.00*2.50*25 = 125.00

Στρογγύλευση: 5.00
130.00

5 1.3.5

N.ΟΙΚ 62.66.1.1 Καταπακτή, ορθογώνια, τυποποιημένη, με εξαερισμό, ενδεικτικού τύπου Hailo ή ισοδύναμου εύφημου οίκου δηλαδή, καταπακτή τύπου HS-1 από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4571/ASTM 316 ti

ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΟΙΚ 6224

Συνολικά: 2.00 τεμ X 1,600.00 = 3,200.00

Καταπακτές χώρων δεξαμενής: 2

6 1.3.6

N.ΟΙΚ 63.03.1.1 Χειρολαβή στήριξης Φ44mm, αποσπώμενη, με την βάση πάκτωσης για την κάθοδο εντός φρεατίων ή δεξαμενών, τυποποιημένη, ενδεικτικού τύπου Hailo ή ισοδύναμου εύφημου οίκου από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4571/ASTM 316 ti

ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΟΙΚ 6301

Συνολικά: 1.00 τεμ X 540.00 = 540.00

	Καταπακτές χώρων δεξαμενής:	1					
7	1.3.7 N.OIK 63.03.1	Κλίμακα επίσκεψης φρεατίου, τυποποιημένη, ενδεικτικού τύπου Hailo ή ισοδύναμου εύφημου οίκου δηλαδή, κλίμακα από ανοξειδωτο χάλυβα 1.4571/ASTM 316 ti, ορθογώνιο προφίλ 40X20mm, βαθμίδες 30X30X2mm με τα στηρίγματα τοίχου 150mm					
	ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.:	ΟΙΚ 6301					
	Συνολικά:		1.00 τεμ	X	570.00 =		570.00
	Πρόσβαση στο βανοστάσιο της δεξαμενής:	1					
8	1.3.8 N.OIK 63.03.2	Κλίμακα επίσκεψης δεξαμενής, τυποποιημένη, ενδεικτικού τύπου Hailo ή ισοδύναμου εύφημου οίκου δηλαδή, κλίμακα από ανοξειδωτο χάλυβα 1.4571/ASTM 316 ti, ορθογώνιο προφίλ 40X20mm, βαθμίδες 30X30X2mm με τα στηρίγματα τοίχου 150mm					
	ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.:	570.00					
	Συνολικά:		2.00 Υλικά:	X	2,650.00 =		5,300.00
	Πρόσβαση στις καταπακτές χώρων δεξαμενής:	2					
9	1.3.9 ΥΔΡ 12.13.04.02	Αγωγοί υπό πίεση από σωλήνες PVC-U Ονομαστικής πίεσης 16 at Ονομαστικής διαμέτρου D 63 mm					
	ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.:	ΥΔΡ 6622.1					
	Συνολικά:		25.00 m	X	5.20 =		130.00
	Συνδέσεις αντλιών φρεατίων εκκένωσης εντός δεξαμενής 2,65+(2*3,40+11,40+2,65)	=	23.50				
	Στρογγύλευση:		<u>1.50</u> 25.00				
10	1.3.10 ΥΔΡ 12.13.02.04	Αγωγοί υπό πίεση από σωλήνες PVC-U Ονομαστικής πίεσης 10 at Ονομαστικής διαμέτρου D 90 mm					
	ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.:	ΥΔΡ 6621.1					
	Συνολικά:		20.00 m	X	6.10 =		122.00
	Από όριο δεξαμενής έως σύνδεση με συλλεκτήριο υπερχείλισης Φ140 17.00	=	17.00				
	Στρογγύλευση:		<u>3.00</u> 20.00				

11	1.3.11 ΥΔΡ 12.13.02.06	Αγωγοί υπό πίεση από σωλήνες PVC-U Ονομαστικής πίεσης 10 at Ονομαστικής διαμέτρου D140 mm							
		ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔΡ 6621.2							
		Συνολικά:	80.00 m	X	12.50 =				1,000.00
		Συλλεκτήριος υπερχειλίσσης Φ140 2*2,30+55,40			=	60.00			
		Συνδετήριος φρεατίων εκκένωσης Φ140 εγκιβωτισμένος 10.20			=	10.20			
		Στρογγύλευση:				<u>9.80</u> 80.00			
12	1.3.12 ΥΔΡ 12.14.01.29	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2.Ονομ. διαμέτρου DN 140 mm / PN 12,5 atm							
		ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔΡ 6622.2							
		Συνολικά:	30.00 m	X	18.40 =				552.00
		Κατάθλιψη προς Δεξαμενές Φυλακτού 30.00				30.00			
		Στρογγύλευση:				<u>30.00</u>			
13	1.3.13 ΥΔΡ 12.14.01.30	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2.Ονομ. διαμέτρου DN 160 mm / PN 12,5 atm							
		ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔΡ 6622.3							
		Συνολικά:	100.00 m	X	21.60 =				2,160.00
		Κατάθλιψη προς Τυχερό 45.00				45.00			
		Προσαγωγός από γεώτρηση "Ζεστό Νερό" 50.00				50.00			
		Στρογγύλευση:				<u>5.00</u> 100.00			
14	1.3.14 ΥΔΡ 12.14.01.31	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2.Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm / PN 12,5 atm							
		ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔΡ 6622.3							
		Συνολικά:	60.00 m	X	32.40 =				1,944.00

Προσαγωγός από μεριστή Θυμαριάς 60.00	60.00
Στρογγύλευση:	<u>60.00</u>

15 **1.3.15**
N.ΥΔP
12.18

Κατασκευή ευθυγράμμων τμημάτων δικτύου χαλυβδοσωλήνων από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316L SCH10 με την προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, τοποθέτηση και συγκόλληση των σωλήνων και εκτέλεση των απαιτούμενων ελέγχων στεγανότητας, αλλά χωρίς την αξία των ειδικών τεμαχίων πάσης φύσεως

ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔP 6630.1

Συνολικά: **1,500.00 Kg** X 24.00 = **36,000.00**

<u>DN80 (88.9x3.05mm) AISI 316</u>	6.45 kg/m	
Σωλήνες από συλλέκτη προς Booster 0.50	=	0.50
Σωλήνες κατάθλιψης Booster (έξοδος) 1.00	=	1.00
Σωλήνες εκτόνωσης πλήγματος 2*(4,05+1,75+4,40+2,50)	=	25.40
		<u>26.90</u>
26.9*6.45	=	173.50

<u>DN125 (141.3x3.40mm) AISI 316</u>	11.56 kg/m	
Προσαγωγοί έως συλλέκτη 3*(1.30+0.60+0.20+2.40)	=	13.50
Από συλλέκτη έως διαμερίσματα δεξαμενής 2*((0.40+0.15+0.60+0.95)+(0.15+2*0.50+0.80+0.15))	=	8.40
Εκκένωση 2*0,50	=	1.00
Υπερχείλιση 2*0,50	=	1.00
		<u>23.90</u>
23.9*11.56	=	276.30

<u>DN150 (168.3x3.40mm) AISI 316</u>	13.82 kg/m	
Αναρρόφηση 2*(0.15+10.90+4.80)+0,50	=	32.20
Σωλήνες κατάθλιψης Booster (έξοδος) 1.00	=	1.00
		<u>33.20</u>

		Αναλ. Προμέτρηση
33.2*13.82	=	458.80
<u>DN200 (219.08x3.76mm) AISI 316</u>	19.94 kg/m	
Αερισμός δεξαμενής		
12*(1.35)	=	16.20
		16.20
16.2*19.94	=	323.00
<u>DN250 (273.05x3mm) AISI 316</u>	27.83 kg/m	
Συλλέκτες αναρρόφησης & εισαγωγής		
3.50+5.20	=	8.70
		8.70
8.7*27.83	=	242.10
		1,473.70
Στρογγύλευση:		26.30
		1,500.00

- 16 **1.3.16**
N.YΔP
12.19 **Καμπύλες, συστολές, ταυ, καλύμματα (τάπες) χαλυβδοσωλήνων από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316L SCH10 με την προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, τοποθέτηση και συγκόλληση των ειδικών τεμαχίων και εκτέλεση των απαιτούμενων ελέγχων στεγανότητας**

ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔΡ 6630.1
 Συνολικά:

325.00 Kg X 38.00 = 12,350.00

<u>Καμπύλες DN80 (88.9x3.05mm) AISI 316</u>	1.20 kg/τεμ	
Εκτόνωση πλήγματος		
3+3	=	6
		6
6*1.2	=	7.20
<u>Καμπύλες DN125 (141.3x3.40mm) AISI 316</u>	3.50 kg/τεμ	
Εισαγωγή		
3*1+2*(3+3)	=	15
Υπερχείλιση		
2+2	=	4
		19
19*3.5	=	66.50
<u>Καμπύλες DN150 (168.3x3.40mm) AISI 316</u>	5.00 kg/τεμ	
Διαμερίσματα δεξαμενών		

Αναλ. Προμέτρηση

2*(1/2)	=	1	
		<u>1</u>	
1*5	=		5.00
<u>Καμπύλες DN200 (219.08x3.76mm) AISI 316</u>		9.55 kg/τεμ	
Αερισμός			
2*12	=	24	
		<u>24</u>	
24*9.55	=		229.20
<u>Καλύμματα DN250 (273.05x4.19mm) AISI 316</u>		4.20 kg/τεμ	
Συλλέκτες βανοστασίου			
2+2	=	4	
		<u>4</u>	
4*4.2	=		16.80
			<u>324.70</u>
Στρογγύλευση:			<u>0.30</u>
			<u>325.00</u>

17 1.3.17
N.YΔP
12.20

Φλάντζες συγκόλλησης ανεξαρτήτως διαμέτρου, συμπεριλαμβανομένων των κοχλιών, περικοχλίων από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316L SCH10 με την προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, τοποθέτηση, συγκόλληση και εκτέλεση των απαιτούμενων ελέγχων στεγανότητας

ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔΡ 6651.1

Συνολικά:

360.00 Kg X 20.00 = 7,200.00

Φλάντζες DN80 AISI 316

3.79 kg/τεμ

Σωληνώσεις Booster

8

= 8

Αντιπληγματικές διατάξεις DN80

8+4

= 12

20

20*3.79

= 75.80

Φλάντζες DN125 AISI 316

5.46 kg/τεμ

Εισαγωγή

(5+7+5)+2*6

= 29

Εκκένωση

2

= 2

		<u>31</u>	
31*5.46	=		169.30
<u>Φλάντζες DN150 AISI 316</u>			
Αναρρόφηση			
2*3+6	=	12	
Αντιπληγματική διάταξη DN150			
4	=	4	
		<u>16</u>	
16*6.57	=		105.10
			<u>350.20</u>
Στρογγύλευση:			<u>9.80</u>
			<u>360.00</u>

18	1.3.18							
	N.YΔP	Προμήθεια και τοποθέτηση συστήματος καθοδικής προστασίας σε δίκτυο σωλήνων εντός βανοστασίου δεξαμενής						
	12.21.04.2	ενδεικτικού τύπου A9 plus της STOPCOR ή ισοδύναμο						
	ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.:	ΥΔP 6630.1						
	Συνολικά:				1.00 τεμ	X	520.00 =	520.00
	Βανοστάσιο Δεξαμενής							
	1	=	1					
	Στρογγύλευση:							
			<u>1</u>					

19	1.3.19							
	ΥΔP	Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές. Με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm						
	13.03.03.02							
	ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.:	ΥΔP 6651.1						
	Συνολικά:				14.00 τεμ.	X	196.00 =	2,744.00
	Είσοδος - Έξοδος booster Φυλακτού							
	1+1	=	2					
	Αντιπληγματική Προστασία Booster Φυλακτού							
	3+1+1+2	=	7					
	Αντιπληγματική Προστασία Booster Τυχερού							
	3+1+1	=	5					
	Στρογγύλευση:							
			<u>14</u>					

20	1.3.20								
	N.ΥΔΡ	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση στην σωληνογραμμή συρταρωτής δικλίδας με κέλυφος από χυτοσίδηρο, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-06-07-02 "Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές". Περιλαμβάνονται οι γαλβανισμένοι κοχλίες στερέωσης, τα παρεμβύσματα στεγάνωσης και η δοκιμή λειτουργίας. Οι προσκομιζόμενες επί τόπου δικλίδες θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό εργαστηρίου δοκιμών. Με ωτίδες ονομαστικής πίεσης 16 atm, Ονομαστικής διαμέτρου DN125 mm							
	13.03.03.04								
		ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.:	ΥΔΡ 6651.1						
		Συνολικά:			9 τεμ	X	323.00 =		2,907.00
		Εισαγωγές							
		3*(1)+2*(3)	=	9					
		Στρογγύλευση:		<u>9</u>					
21	1.3.21								
	ΥΔΡ	Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές. Με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm. Ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm							
	13.03.03.05								
		ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.:	ΥΔΡ 6651.1						
		Συνολικά:			6.00 τεμ.	X	380.00 =		2,280.00
		Αναρρόφηση από διαμερίσματα δεξαμενής							
		2	=	3					
		Booster Τυχερού							
		1	=	1					
		Αντιπληγματική Προστασία Booster Τυχερού							
		2	=	2					
		Στρογγύλευση:		<u>6</u>					
22	1.3.22								
	ΥΔΡ	Βαλβίδες εισαγωγής-εξαγωγής αέρα διπλής ενεργείας, παλινδρομικού τύπου Ονομαστικής πίεσης 16 atm Ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm							
	13.10.02.02								
		ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.:	ΥΔΡ 6653.1						
		Συνολικά:			4.00 τεμ.	X	268.00 =		1,072.00
		Αντιπληγματική Προστασία δεξαμενής							
		Booster Φυλακτού							
		2	=	2					
		Booster Τυχερού							
		2	=	2					
		Στρογγύλευση:		<u></u>					

23	1.3.23 N.YΔP Προμήθεια και τοποθέτηση αντιπληγματικής βαλβίδας εκτόνωσης και διατήρησης πίεσης ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-30 της 13.12.01.03. ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμη, διαμέτρου DN80 PN16 01	ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔΡ 6630.1 Συνολικά:	2.00 τεμ	X	960.00 =	1,920.00
	Αντιπληγματική Προστασία δεξαμενής Booster Φυλακτού 1 = 1 Booster Τυχερού 1 = 1 Στρογγύλευση:	=====				2
24	1.3.24 N.YΔP Προμήθεια και τοποθέτηση αντιπληγματικής βαλβίδας ανίχνευσης πλήγματος από υποπίεση ή υπερπίεση με ηλεκτρικό 13.12.01.03. έλεγχο ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-35-10 της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμη, διαμέτρου DN80 PN16 02	ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔΡ 6653.1 Συνολικά:	2.00 τεμ	X	1,690.00 =	3,380.00
	Αντιπληγματική Προστασία δεξαμενής Booster Φυλακτού 1 = 1 Booster Τυχερού 1 = 1 Στρογγύλευση:	=====				2
25	1.3.25 N.YΔP Προμήθεια και τοποθέτηση βαλβίδας ελέγχου αντλίας & αντεπιστροφής ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-40 της ΓΕΜΑΚ ή 13.12.01.03. ισοδύναμη, διαμέτρου DN80 PN16 03	ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔΡ 6653.1 Συνολικά:	1.00 τεμ	X	1,840.00 =	1,840.00
	Αντιπληγματική Προστασία δεξαμενής Booster Φυλακτού 1 = 1 Στρογγύλευση:	=====				

26	1.3.26	N.ΥΔΡ	Προμήθεια και τοποθέτηση βαλβίδας διατήρησης σταθερής παροχής με αισθητήριο ταχύτητας ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-70					
	13.12.01.03.		της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμη, διαμέτρου DN80 PN16					
	04							
		ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.:	ΥΔΡ 6653.1					
		Συνολικά:			1.00	τεμ	X	1,180.00 = 1,180.00
		Αντιπληγματική Προστασία δεξαμενής						
		Booster Φυλακτού						
		1	=	1				
		Στρογγύλευση:						
								<u><u>1</u></u>
27	1.3.27	N.ΥΔΡ	Προμήθεια και τοποθέτηση βαλβίδας ελέγχου αντλίας & αντεπιστροφής ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-40 της ΓΕΜΑΚ ή					
	13.12.01.06.		ισοδύναμη, διαμέτρου DN150 PN16					
	03							
		ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.:	ΥΔΡ 6653.1					
		Συνολικά:			1.00	τεμ	X	3,510.00 = 3,510.00
		Αντιπληγματική Προστασία δεξαμενής						
		Booster Τυχερού						
		1	=	1				
		Στρογγύλευση:						
								<u><u>1</u></u>
28	1.3.28	N.ΥΔΡ	Προμήθεια και τοποθέτηση βαλβίδας διατήρησης σταθερής παροχής με αισθητήριο ταχύτητας ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-70					
	13.12.01.06.		της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμη, διαμέτρου DN150 PN16					
	04							
		ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.:	ΥΔΡ 6653.1					
		Συνολικά:			1.00	τεμ	X	2,180.00 = 2,180.00
		Αντιπληγματική Προστασία δεξαμενής						
		Booster Τυχερού						
		1	=	1				
		Στρογγύλευση:						
								<u><u>1</u></u>
29	1.3.29							

ΥΔΡ Χαλύβδινες εξαρμώσεις Ονομαστικής πίεσης PN 16 at Ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm
13.15.02.03

ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔΡ 6651.1
 Συνολικά:

3.00 τεμ. X 89.00 = 267.00

Αντιπληγματική Προστασία δεξαμενής
 Booster Φυλακτού
 2 = 2
 Booster Τυχερού
 1 = 1

Στρογγύλευση:

3

30 **1.3.30**
ΥΔΡ Χαλύβδινες εξαρμώσεις Ονομαστικής πίεσης PN 16 at Ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm
13.15.02.06

ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΥΔΡ 6651.1
 Συνολικά:

1.00 τεμ. X 185.00 = 185.00

Αντιπληγματική Προστασία δεξαμενής
 Booster Τυχερού
 1 = 1

Στρογγύλευση:

1

31 **1.3.31**
N.ΥΔΡ Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και σύνδεση στο δίκτυο μετρητού παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου.
13.18.04 Περιλαμβάνονται οι ελαστικοί δακτύλιοι και οι κοχλίες και περικόχλια που θα φέρουν αντισκωριακή προστασία.
 Οι μετρητές θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό υδραυλικών δοκιμών και έντυπα τεχνικής τεκμηρίωσης (διαγράμματα λειτουργίας, τεχνικά χαρακτηριστικά, οδηγίες ρύθμισης και συντήρησης κλπ), υπόκεινται δε στην έγκριση της Υπηρεσίας.
 Ηλεκτρομαγνητικός μετρητής παροχής DN 80, PN 10

ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΗΛΜ 31
 Συνολικά:

1 τεμ X 1,780.00 = 1,780.00

Ροόμετρα DN 80
 Είσοδος Booster
 1 = 1

Στρογγύλευση:

1

32 **1.3.32**

N.ΥΔΡ
13.18.05 Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και σύνδεση στο δίκτυο μετρητού παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου.
 Περιλαμβάνονται οι ελαστικοί δακτύλιοι και οι κοχλίες και περικόχλια που θα φέρουν αντискωριακή προστασία.
 Οι μετρητές θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό υδραυλικών δοκιμών και έντυπα τεχνικής τεκμηρίωσης (διαγράμματα λειτουργίας, τεχνικά χαρακτηριστικά, οδηγίες ρύθμισης και συντήρησης κλπ), υπόκεινται δε στην έγκριση της Υπηρεσίας.
 Ηλεκτρομαγνητικός μετρητής παροχής DN 125, PN 10

ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΗΛΜ 31
 Συνολικά: 2 τεμ X 2,780.00 = 5,560.00

Ροόμετρα DN 125

Προσαγωγή
 2 = 2

Στρογγύλευση: 2

33 **1.3.33**
N.ΥΔΡ
13.18.06 Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και σύνδεση στο δίκτυο μετρητού παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου.
 Περιλαμβάνονται οι ελαστικοί δακτύλιοι και οι κοχλίες και περικόχλια που θα φέρουν αντискωριακή προστασία.
 Οι μετρητές θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό υδραυλικών δοκιμών και έντυπα τεχνικής τεκμηρίωσης (διαγράμματα λειτουργίας, τεχνικά χαρακτηριστικά, οδηγίες ρύθμισης και συντήρησης κλπ), υπόκεινται δε στην έγκριση της Υπηρεσίας.
 Ηλεκτρομαγνητικός μετρητής παροχής DN 150, PN 10

ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΗΛΜ 31
 Συνολικά: 1 τεμ X 3,340.00 = 3,340.00

Ροόμετρα DN 150

Είσοδος Booster Τυχερού
 1 = 1

Στρογγύλευση: 1

34 **1.3.34**
N.ΥΔΡ
13.51.05 Προμήθεια και τοποθέτηση ποδοβαλβίδας (ποτηριού αναρρόφησης), φλαντζωτής, με σώμα και περίβλημα από χυτοσίδηρο GG25, με ενσωματωμένη βαλβίδα αντεπιστροφής με τσιμούχα από NBR ή EPDM και σίτα από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316, διαμέτρου DN 150 PN16

ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΗΛΜ 84
 Συνολικά: 2.00 τεμ X 650.00 = 1,300.00

Αναρρόφηση
 2 = 2

Στρογγύλευση: 2

35	1.3.35								
	N.ΥΔΡ	13.52.01.04	Προμήθεια και τοποθέτηση βαλβίδας στάθμης (φλοτεροβάνας) με πιλότο, φλαντζωτής, με σώμα και περίβλημα από ελατό χυτοσίδηρο SG σύμφωνα με EN-JS 1040, ενδεικτικού τύπου SVP της Erhard ή ισοδύναμη μετά των χάλκινων σωληνίσκων Φ8 κίνησης της βαλβίδας και τον σωλήνα – οδηγό του πλωτήρα από PVC-U Φ200, διαμέτρου DN 125 PN16						
			ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΗΛΜ 87						
			Συνολικά:		2.00	τεμ	X	10,610.00 =	21,220.00
			Από συλλέκτη προς διαμερίσματα δεξαμενής						
			2	=	2				
			Στρογγύλευση:						
36	1.3.36								
	N.ΥΔΡ	13.53.01.04	Προμήθεια και τοποθέτηση φίλτρου, φλαντζωτού, με σώμα και περίβλημα από χυτοσίδηρο GG25 DIN1691/EN 1561, σίτα φίλτρου από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316 DIN 17400/EN 10088-3 ενδεικτικού τύπου «Υ» της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμο, διαμέτρου DN 125 PN16						
			ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΗΛΜ 84						
			Συνολικά:		2.00	τεμ	X	230.00 =	460.00
			Από συλλέκτη προς διαμερίσματα δεξαμενής						
			2	=	2				
			Στρογγύλευση:						
37	1.3.37								
	N.ΥΔΡ	13.53.02.02	Προμήθεια και τοποθέτηση φίλτρου, φλαντζωτού, με σώμα και περίβλημα από χυτοσίδηρο GG25 DIN1691/EN 1561, σίτα φίλτρου από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316 DIN 17400/EN 10088-3 ενδεικτικού τύπου «Υ» της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμο, διαμέτρου DN80 PN16						
			ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΗΛΜ 84						
			Συνολικά:		1.00	τεμ	X	130.00 =	130.00
			Αντιπληγματική Προστασία Booster Φυλακτού						
			1	=	1				
			Στρογγύλευση:						
38	1.3.38								
	N.ΥΔΡ	13.53.02.05	Προμήθεια και τοποθέτηση φίλτρου, φλαντζωτού, με σώμα και περίβλημα από χυτοσίδηρο GG25 DIN1691/EN 1561, σίτα φίλτρου από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316 DIN 17400/EN 10088-3 ενδεικτικού τύπου «Υ» της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμο, διαμέτρου DN150 PN16						

ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.:	ΗΛΜ 84				
Συνολικά:			1.00 τεμ	X	320.00 = 320.00
Αντιπληγματική Προστασία Booster Τυχερού					
1	=	1			
Στρογγύλευση:		<u>1</u>			

39	1.3.39				
	N.ΥΔP	Προμήθεια και τοποθέτηση δικλίδας μαχαιρωτής με ωτίδες, με σώμα, σύρτη και έδρα από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316			
	13.54.03.04	ενδεικτικού τύπου CMO TYPE A1 ή ισοδύναμη, διαμέτρου DN 125 PN10			
	ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.:	ΗΛΜ 84			
	Συνολικά:		2.00 τεμ	X	940.00 = 1,880.00
	Φρεάτια εκκένωσης δεξαμενών				
	1+1	=	2		
	Στρογγύλευση:		<u>2</u>		

2.ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ & ΟΜΑΔΑ: ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ

1	2.1				
	N.ATHE	Πιεστικό συγκρότημα (booster) ενδεικτικού τύπου SiBoost Smart 2 Helix VE 2205 από ανοξείδωτο χάλυβα της WILO ή ισοδύναμο, αποτελούμενο από 2 ανοξείδωτες πολυβάθμιες, παράλληλα συνδεδεμένες, κατακόρυφες αντλίες με ενσωματωμένα inverter, αντικεραυνική προστασία, πλαίσιο βάσης από χάλυβα γαλβανισμένο με ηλεκτρόλυση, με αποσβεστήρες κραδασμών ρυθμιζόμενου ύψους για ηχομόνωση, σύστημα απόφραξης στην αναρρόφηση και στην κατάθλιψη κάθε αντλίας, βαλβίδα αντεπιστροφής στην κατάθλιψη κάθε αντλίας, δοχείο μεμβράνης 8 L, PN16 με βαλβίδα ροής κατά DIN 4807 πλευρά κατάθλιψης, αισθητήρας πίεσης (4-20 mA) πλευρά κατάθλιψης, μανόμετρο στην κατάθλιψη, αυτόματο σύστημα ελέγχου αντλιών από πλήρως ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου Smart-Controller (SCe) σε χαλύβδινο περίβλημα, προστασία IP 54, που αποτελείται από εσωτερική ηλεκτρική τροφοδοσία, μικροεπεξεργαστή με Soft-PLC, αναλογικές και ψηφιακές εισόδους και εξόδους για τον έλεγχο των ηλεκτρονικών αντλιών με μετατροπέα συχνότητας, με παροχή ανά αντλία 30 m3/h & μανομετρικό H=75m			
	ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.:	ΗΛΜ 22 50% 80 50%	ΗΛΜ		
	Συνολικά:		1.00 τεμ	X	32,500.00 = 32,500.00
	Νέα δεξαμενή				
	Παροχή προς Δεξαμενές Φυλακτού				
	Booster 1.1:	=	1.00		
	Στρογγύλευση:		<u>1</u>		

1.00

2	2.2 N.ATHE 8223.4.2	<p>Πιεστικό συγκρότημα (booster) ενδεικτικού τύπου SiBoost Smart 4 Helix VE 2203 από ανοξείδωτο χάλυβα της WILO ή ισοδύναμο, αποτελούμενο από 4 ανοξείδωτες πολυβάθμιες, παράλληλα συνδεδεμένες, κατακόρυφες αντλίες με ενσωματωμένα inverter, αντικεραυνική προστασία, πλαίσιο βάσης από χάλυβα γαλβανισμένο με ηλεκτρόλυση, με αποσβεστήρες κραδασμών ρυθμιζόμενου ύψους για ηχομόνωση, σύστημα απόφραξης στην αναρρόφηση και στην κατάθλιψη κάθε αντλίας, βαλβίδα αντεπιστροφής στην κατάθλιψη κάθε αντλίας, δοχείο μεμβράνης 8 L, PN16 με βαλβίδα ροής κατά DIN 4807 πλευρά κατάθλιψης, αισθητήρας πίεσης (4-20 mA) πλευρά κατάθλιψης, μανόμετρο στην κατάθλιψη, αυτόματο σύστημα ελέγχου αντλιών από πλήρως ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου Smart-Controller (SCe) σε χαλύβδινο περίβλημα, προστασία IP 54, που αποτελείται από εσωτερική ηλεκτρική τροφοδοσία, μικροεπεξεργαστή με Soft-PLC, αναλογικές και ψηφιακές εισόδους και εξόδους για τον έλεγχο των ηλεκτρονικών αντλιών με μετατροπέα συχνότητας, με παροχή ανά αντλία 110 m³/h & μανομετρικό H=25m</p>				
		ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: H/M 22 50% H/M 80 50%				
		Συνολικά:		1.00 τεμ	X	41,000.00 = 41,000.00
		Νέα δεξαμενή Παροχή προς Τυχερό Booster 1.2:	1.00			
		Στρογγύλευση:	<u>1.00</u>			
3	2.3 N.ATHE 8223.4.3	<p>Αντλία νερού βυθιζόμενη κάθετη υγρής τοποθέτησης για άντληση νερού ενδεικτικού τύπου WILO-DRAIN TS 50 H 133/22 ή ισοδύναμη με περίβλημα υδραυλικού συστήματος και φτερωτή από πλαστικό, περίβλημα κινητήρα από ανοξείδωτο χάλυβα, σύνδεση πίεσης με κάθετο στόμιο κατάθλιψης και εσωτερικό σπείρωμα, τριφασικός ελαιολίπαντος κινητήρας με θερμική επιτήρηση και λυόμενο καλώδιο σύνδεσης, με βαλβίδα αντεπιστροφής και ηλεκτρολογική σύνδεση με τον ηλ.πίνακα με όλα τα απαιτούμενα υλικά.</p>				
		ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: H/M 22 50% H/M 80 50%				
		Συνολικά:		2.00 τεμ	X	1,550.00 = 3,100.00
		Νέα δεξαμενή Αντλίες εκκένωσης 1+1	= 2.00			
		Στρογγύλευση:	<u>2.00</u>			

4	2.4 N.ATHE 8757.3.1	Πλήρης κατασκευή συστήματος αντικεραυνικής προστασίας τύπου κλωβού Faraday (ΣΑΠ) δεξαμενής							
		ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΗΛΜ 45							
		Συνολικά:			1.00	τεμ	X	2,100.00 =	2,100.00
		Νέα δεξαμενή							
		1.00	=	1.00					
		Στρογγύλευση:							
									<u>1.00</u>
5	2.5 N.ATHE 8757.3.2	Πλήρης κατασκευή συστήματος θεμελιακής γείωσης με αναμονή σύνδεσης ΣΑΠ δεξαμενής							
		ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΗΛΜ 45							
		Συνολικά:			1.00	τεμ	X	1,400.00 =	1,400.00
		Νέα δεξαμενή							
		1.00	=	1.00					
		Στρογγύλευση:							
									<u>1.00</u>
6	2.6 N.ATHE 8769.1	Πλήρης κατασκευή εσωτερικής και εξωτερικής ηλεκτρικής εγκατάστασης δεξαμενής							
		ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΗΛΜ 45							
		Συνολικά:			1.00	τεμ	X	4,200.00 =	4,200.00
		Νέα δεξαμενή							
		1.00	=	1.00					
		Στρογγύλευση:							
									<u>1.00</u>
7	2.7 N.ATHE 8840.5.2	Ηλεκτρικός πίνακας χαμηλής τάσεως δεξαμενής, πλήρης με όλα τα όργανα, λυχνίες, διακόπτες μικροαυτόματους ονομαστικής ισχύος 18KW							
		ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΗΛΜ 45							
		Συνολικά:			1.00	τεμ	X	2,100.00 =	2,100.00
		Νέα δεξαμενή							
		1.00	=	1.00					
		Στρογγύλευση:							
									<u>1.00</u>

1.00

8	2.8 N.ΗΛΜ 65.10.20.05	Ανωψωτική διάταξη ενδεικτικού τύπου MECS-AM-005 της ΣΠΑΝΕΛΑΣ ή ισοδύναμη κατασκευασμένη σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, πλήρως εγκατεστημένη, με το σύστημα κύλισης, πέδησης και ασφάλισης, τις εύκαμπτες καλωδιώσεις ηλεκτροδότησης και το χειριστήριο λειτουργίας, φέρουσας ικανότητας, και ανοίγματος σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-08-03-00 "Γερανογέφυρες αντλιοστασίων".						
		ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΗΛΜ 63						
		Συνολικά:		1.00 τεμ	X	2,000.00 =		2,000.00
		Βανοστάσιο διανομέα						
		1.00	=	1.00				
		Στρογγύλευση:						
								<u>1.00</u>
9	2.9 ΗΛΜ 65.10.21	Σιδηροτροχιές γερανογέφυρας						
		ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΗΛΜ-82						
		Συνολικά:		220.00 kg	X	4.50 =		990.00
		Σιδηροτροχιά INP160	17.90 Kg/m					
		Οροφή βανοστασίου διανομέα						
		17.9*11,40	=	204.06				
		Στρογγύλευση:						
								<u>15.94</u>
								220.00
10	2.10 N.ΥΔΡ 65.10.25.04	Προμήθεια και τοποθέτηση ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους εφεδρικής και συνεχούς ισχύος 33 KVA , τριφασικού εναλλασσόμενου ρεύματος, τάσεως 230/400 V 50 περιόδων αποτελούμενο από κινητήρα DIESEL και γεννήτρια Perkins ή ισοδύναμο με ηλεκτρονικό ρυθμιστή στροφών, αυτόματο ψηφιακό πίνακα και ηχομονωτικό κάλυμα πλήρες. Περιλαμβάνεται το πεδίο προστασίας και αυτοματισμού της γεννήτριας με αυτόματο διακόπτη ισχύος και όλα τα απαιτούμενα όργανα ελέγχου και ενδείξεων και δεξαμενή πετρελαίου τουλάχιστον 50 lt.						
		ΚΩΔ.ΑΝΑΘ.: ΗΛΜ 58						
		Συνολικά:		1.00 τεμ	X	12,000.00 =		12,000.00
		Νέα δεξαμενή						
		1.00	=	1.00				
		Στρογγύλευση:						
								<u>1.00</u>

ΣΥΝΟΛΟ

430,300.51

Σουφλί / /2018

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ
Ο Ανάδοχος Μελετητής



Γ.ΔΕΛΛΟΥΔΗΣ ΚΑΙ ΣΙΑ ΕΕ

ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΠΙΒΛΕΨΗ



ΠΑΠΑΪΩΑΝΝΟΥ ΧΡΥΣΑ
Χημικός Μηχανικός - ΠΕ7

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ Τ.Υ.



ΓΟΥΡΙΔΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ
ΔΡ. ΠΟΛ.ΜΗΧ/ΚΟΣ-ΑΡΧ/ΓΟΣ

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΣΟΥΦΛΙΟΥ**

«ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΔΙΑΝΟΜΕΑΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΥΧΕΡΟΥ»

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Σουφλί, Νοέμβριος 2018

ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Αντικείμενο του παρόντος τιμολογίου είναι ο καθορισμός τιμών μονάδος των εργασιών, που είναι απαραίτητες για την έντεχνη ολοκλήρωση του Έργου, όπως προδιαγράφεται στα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης που ορίζονται στη Διακήρυξη.

1. Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου αναφέρονται σε μονάδες πλήρως περαιωμένων εργασιών, όπως περιγράφονται αναλυτικά παρακάτω, οι οποίες θα εκτελεστούν στην περιοχή του Έργου. Οι τιμές μονάδος περιλαμβάνουν όλες τις δαπάνες που αναφέρονται στην περιγραφή των εργασιών, καθώς και όσες απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών, σύμφωνα και με τα λοιπά Τεύχη Δημοπράτησης.

Καμιά αξίωση ή αμφισβήτηση δεν μπορεί να θεμελιωθεί, ως προς το είδος και την απόδοση των μηχανημάτων, τις ειδικότητες και τον αριθμό του εργατοτεχνικού προσωπικού και την δυνατότητα χρησιμοποίησης ή μή μηχανικών μέσων, εκτός αν άλλως ορίζεται στα άρθρα του παρόντος.

Σύμφωνα με τα παραπάνω, με τις τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου προκύπτει το προϋπολογιζόμενο άμεσο κόστος του Έργου, δηλαδή το συνολικό κόστος των επί μέρους εργασιών ή λειτουργιών, οι οποίες συνθέτουν το φυσικό αντικείμενο του Έργου. Στις τιμές μονάδος αυτές, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, περιλαμβάνονται τα κάτωθι:

1.1 Κάθε είδους επιβάρυνση των ενσωματωμένων υλικών από φόρους, τέλη, δασμούς, έξοδα εκτελωνισμού, ειδικούς φόρους κ.λπ., πλην του Φ.Π.Α. Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τα τέλη διόδων των κάθε είδους μεταφορικών του μέσων.

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

Ομοίως οι δαπάνες για την φορτοεκφόρτωση και μεταφορά (με την σταλία μεταφορικών μέσων) των πλεοναζόντων ή/και ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφών και λοιπών υλικών, σε κατάλληλους χώρους απόρριψης, λαμβανομένων υπόψη των ισχυόντων Περιβαλλοντικών Όρων, σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

Το κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους, των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ), όπως αυτά καθορίζονται στην ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312Β/2010) και εξειδικεύονται με την Εγκύκλιο αρ. πρωτ. οικ 4834/25-1-2013 του Υπουργείου Περιβάλλοντος Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής, δεν περιλαμβάνεται στις αντίστοιχες τιμές του τιμολογίου.

Ως «κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους» νοείται το κόστος χρήσης του συγκεκριμένου χώρου από την παράδοση των υλικών αυτών και την επέκτεινα διαχείρισή τους.

1.3 Οι δαπάνες μισθών, ημερομισθίων, υπερωριών, υπερεργασιών, ασφαλιστικών εισφορών (στο Ι.Κ.Α., σε ασφαλιστικές εταιρείες, ή σε άλλους ημεδαπούς ή/και αλλοδαπούς ασφαλιστικούς οργανισμούς κλπ.), δώρων εορτών, επιδομάτων που

καθορίζονται από τις ισχύουσες εκάστοτε Συλλογικές Συμβάσεις Εργασίας (αδείας, οικογενειακού, θέσεως, ανθυγιεινής εργασίας, εξαιρεσίμων αργιών κ.λπ.), νυκτερινής απασχόλησης (πλην των έργων που η εκτέλεσή τους προβλέπεται κατά τις νυκτερινές ώρες και τιμολογούνται ιδιαίτερως) κ.λπ., του πάσης φύσεως προσωπικού (εργατοτεχνικού όλων των ειδικοτήτων οδηγών και χειριστών οχημάτων και μηχανημάτων, τεχνιτών συνεργείων, επιστημονικού προσωπικού και των επιστατών με εξειδικευμένο αντικείμενο, ημεδαπού ή αλλοδαπού που απασχολείται για την κατασκευή του έργου, επί τόπου ή οπουδήποτε αλλού.

1.4 Οι κάθε είδους δαπάνες για την εγκατάσταση, εξοπλισμό και λειτουργία εργοταξιακού εργαστηρίου, εάν προβλέπεται, την λήψη και μεταφορά των δοκιμών και την εκτέλεση ελέγχων και δοκιμών, είτε στο εργοταξιακό εργαστήριο ή σε κρατικό ή σε ιδιωτικό της εγκρίσεως της Υπηρεσίας, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.

1.5 Οι δαπάνες εγκατάστασης και λειτουργίας μονάδων παραγωγής προκατασκευασμένων στοιχείων, εφ' όσον προβλέπονται από τους όρους δημοπράτησης, συγκροτημάτων παραγωγής θραυστών υλικών (σπαστηροτριβείο), σκυροδέματος, ασφαλτομιγμάτων κ.λπ., στον εργοταξιακό χώρο ή εκτός αυτού.

Στις δαπάνες αυτές περιλαμβάνονται: η εξασφάλιση του απαιτούμενου χώρου, η κατασκευή των υποδομών, κτιριακών και λοιπών έργων των μονάδων, η εγκατάσταση του απαιτούμενου κατά περίπτωση εξοπλισμού, οι λειτουργικές δαπάνες πάσης φύσεως, οι φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές των πρώτων υλών στην μονάδα και των παραγομένων προϊόντων μέχρι τις θέσεις ενσωμάτωσής τους στο Έργο, καθώς και η αποσυναρμολόγηση των εγκαταστάσεων μετά το πέρας των εργασιών, η καθαίρεση των υποδομών τους (βάσεις, τοιχία κλπ κατασκευές από σκυρόδεμα ή οποιοδήποτε άλλο υλικό) και αποκατάσταση 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.

1.6 Τα πάσης φύσεως ασφάλιστρα για το προσωπικό του Έργου, τις μεταφορές, τα μεταφορικά μέσα, τα μηχανήματα έργων και τις εγκαταστάσεις,

1.7 Οι επιβαρύνσεις από την εκτέλεση των εργασιών υπό ταυτόχρονη διεξαγωγή της κυκλοφορίας και την λήψη των απαιτούμενων προστατευτικών μέτρων, οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των όμορων κατασκευών των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, της πρόληψης ατυχημάτων εργαζομένων ή τρίτων, της αποφυγής βλαβών σε κινητά ή ακίνητα πράγματα τρίτων, της αποφυγής ρύπανσης ρεμάτων, ποταμών, ακτών κ.λπ., καθώς και οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των έργων σε κάθε φάση της κατασκευής τους ανεξαρτήτως της εποχής του έτους (εκσκαφές, θεμελιώσεις, ικρίσματα, σκυροδετήσεις κ.λπ.) και μέχρι την οριστική παραλαβή τους.

1.8 Οι δαπάνες διεξαγωγής των ελέγχων ποιότητας και οι δαπάνες κατασκευής των

πάσης φύσεως “δοκιμαστικών τμημάτων” που προβλέπονται στην Τ.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης (μετρήσεις, εργαστηριακοί έλεγχοι και δοκιμές, αξία υλικών, χρήση μηχανημάτων, εργασία κ.λπ.)

1.9 Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας του κυρίου και βοηθητικού μηχανικού εξοπλισμού και μέσων (π.χ. ικριωμάτων, εργαλείων) που απαιτούνται για συγκεκριμένες εργασίες/λειτουργίες του έργου, στο πλαίσιο του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος, στις οποίες περιλαμβάνονται τα μισθώματα, η μεταφορά επί τόπου, η συναρμολόγηση (όταν απαιτείται), η αποθήκευση, η φύλαξη, η ασφάλιση, οι αποδοχές οδηγών, χειριστών, βοηθών και τεχνιτών, τα καύσιμα, τα λιπαντικά και λοιπά αναλώσιμα, τα ανταλλακτικά, οι επισκευές, οι μετακινήσεις στον χώρο του έργου, οι ημεραργίες για οποιαδήποτε αιτία, οι πάσης φύσεως σταλίες και καθυστερήσεις (που δεν οφείλονται σε υπαιτιότητα του Κυρίου του Έργου), η αποσυναρμολόγησή τους (εάν απαιτείται) και η απομάκρυνσή τους από το Έργο.

Περιλαμβάνονται επίσης οι πάσης φύσεως δαπάνες του εφεδρικού εξοπλισμού που διατηρείται σε ετοιμότητα για την αντιμετώπιση βλαβών ή για οποιαδήποτε άλλη αιτία.

1.10 Οι δαπάνες προμηθείας ή παραγωγής, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς στη θέση ενσωμάτωσης και τυχόν προσωρινών αποθέσεων και επαναφορτώσεων αδρανών υλικών προέλευσης λατομείων, ορυχείων κλπ. πλην των περιπτώσεων που στα οικεία άρθρα του παρόντος Τιμολογίου αναφέρεται ρητά ότι η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερα (άρθρα που επισημαίνονται με αστερίσκο [*]).

Περιλαμβάνονται οι δαπάνες πλύσεως, ανάμιξης ή εμπλουτισμού των υλικών, ώστε να ανταποκρίνονται στις προβλεπόμενες από την Μελέτη του Έργου προδιαγραφές, λαμβανομένων υπόψη των σχετικών περιβαλλοντικών όρων

1.11 Οι επιβαρύνσεις από καθυστερήσεις, μειωμένη απόδοση και μετακινήσεις μηχανημάτων και προσωπικού που οφείλονται:

(α) σε εμπόδια στο χώρο εκτέλεσης των εργασιών (αρχαιολογικά ευρήματα, δίκτυα Ο.Κ.Ω. κ.λπ.),

(β) στην μη ολοκλήρωση των διαδικασιών απαλλοτρίωσης τμημάτων του χώρου εκτέλεσης των εργασιών (υπό την προϋπόθεση ότι παρέχεται η δυνατότητα τμηματικής εκτέλεσης των εργασιών),

(γ) στις τυχόν ιδιαίτερες απαιτήσεις αντιμετώπισης των εμποδίων από τους αρμόδιους για αυτά φορείς (ΥΠ.ΠΟ, Δ.Ε.Η, ΔΕΥΑχ κ.λπ.),

(δ) στην ενδεχόμενη εκτέλεση των εργασιών κατά φάσεις λόγω των ως άνω εμποδίων,

(ε) στην διενέργεια των απαιτούμενων μετρήσεων, ελέγχων και ερευνών (τοπογραφικών, εργαστηριακών, γεωτεχνικών κ.α.), καθώς και στις λοιπές υποχρεώσεις του Αναδόχου που προβλέπονται στα τεύχη δημοπράτησης, είτε τα ως άνω αποζημιώνονται ιδιαίτερα είτε είναι ανηγμένα στο ποσοστό Γ.Ε.& Ο.Ε. ή σε άλλα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου

(στ) στην λήψη μέτρων για την εξασφάλιση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων,

(ζ) σε προσωρινές ή μόνιμες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις στην ευρύτερη περιοχή του έργου για οποιαδήποτε αιτία (π.χ. εορτές, εργασίες συντήρησης οδικού δικτύου και υποδομών, βλάβες σε άλλα έργα, εκτέλεση άλλων έργων κλπ.).

1.12 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την ομαλή και ασφαλή διακίνηση πεζών και οχημάτων στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, όπως ενδεικτικά:

(1) Οι δαπάνες προσωρινών γεφυρώσεων ορυγμάτων πλάτους έως 3,0 m, για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων, όταν τούτο κρίνεται απαραίτητο από την Υπηρεσία ή τις αρμόδιες Αρχές

(2) Οι δαπάνες λήψης προστατευτικών μέτρων για την απρόσκοπτη και ασφαλή κυκλοφορία πεζών και οχημάτων στην περίμετρο των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, όπου απαιτείται, ήτοι για την περίφραξη των ορυγμάτων και γενικά των χώρων εκτέλεσης εργασιών, την ενημέρωση του κοινού, την σήμανση και φωτεινή σηματοδότηση του εργοταξιακού χώρου (πλην εκείνης που προκύπτει από μελέτη σήμανσης και τιμολογείται ιδιαίτερω), την προσωρινή διευθέτηση και αποκατάσταση της κυκλοφορίας κλπ. καθώς και οι δαπάνες για την απομάκρυνση των παραπάνω προσωρινών κατασκευών και σήμανσης μετά την περαίωση των εργασιών και την πλήρη αποκατάσταση της αρχικής σήμανσης.

1.13 Οι δαπάνες των τοπογραφικών εργασιών (αποτυπώσεων, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων, πύκνωσης τριγωνομετρικού και πολυγωνομετρικού δικτύου, εγκατάστασης χωροσταθμικών αφετηριών κ.λπ.) που απαιτούνται για την χάραξη των επιμέρους στοιχείων του έργου, οι δαπάνες σύνταξης μελετών εφαρμογής (όταν απαιτείται για την προσαρμογή των στοιχείων της οριστικής μελέτης στο ακριβές ανάγλυφο του εδάφους ή υφιστάμενες κατασκευές), κατασκευαστικών σχεδίων και σχεδίων λεπτομερειών, οι δαπάνες ανίχνευσης και εντοπισμού εμποδίων στον χώρο εκτέλεσης του έργου και εκπόνησης μελετών αντιμετώπισης αυτών (λ.χ. υπάρχοντα θεμέλια, υψηλός ορίζοντας υπογείων υδάτων, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφελείας [ΟΚΩ]),

1.14 Οι δαπάνες αποτύπωσης τεχνικών έργων και λοιπών εγκαταστάσεων που απαντώνται στο χώρο του έργου, οι δαπάνες επαλήθευσης των στοιχείων εδάφους με τοπογραφικές μεθόδους καθώς και οι δαπάνες λήψης επιμετρητικών στοιχείων κατ' αντιπαράσταση με εκπρόσωπο της Υπηρεσίας και σύνταξης των πάσης φύσεως επιμετρητικών σχεδίων, πινάκων και υπολογισμών που θα υποβληθούν στην Υπηρεσία προς έλεγχο.

1.15 Η δαπάνη σύνταξης των αναπτυγμάτων και πινάκων οπλισμού σκυροδεμάτων (όταν αυτοί δεν περιλαμβάνονται στη μελέτη).

1.16 Οι δαπάνες ενημέρωσης των οριζοντιογραφιών της μελέτης με τα στοιχεία των εντοπιζομένων με ερευνητικές τομές ή κατά την εκτέλεση των εργασιών δικτύων Ο.Κ.Ω.

1.17 Οι δαπάνες των αντλήσεων (πλην των αντλήσεων κατά την κατασκευή τεχνικών εντός κοίτης ποταμών ή στην περίπτωση που δεν υπάρχει δυνατότητα παροχέτευσης προς φυσικό ή τεχνητό αποδέκτη υδάτων) καθώς και των προσωρινών διευθετήσεων για την αντιμετώπιση των επιφανειακών, υπογείων και πηγαίων νερών ώστε να προστατεύονται τόσο τα κατασκευαζόμενα όσο και τα υπάρχοντα έργα και το περιβάλλον γενικότερα, εκτός αν προβλέπεται διαφορετικά στα τεύχη δημοπράτησης.

1.18 Οι δαπάνες που απορρέουν από δικαιώματα κατοχυρωμένων μεθόδων και ευρεσιτεχνιών που εφαρμόζονται κατά οποιονδήποτε τρόπο για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.

1.19 Οι δαπάνες διαμόρφωσης προσβάσεων, προσπελάσεων και δαπέδων εργασίας στα διάφορα τμήματα του έργου, και γενικά κάθε βοηθητικής κατασκευής που θα απαιτηθεί σε οποιοδήποτε στάδιο των εργασιών, όταν δεν προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση αυτών στα συμβατικά τεύχη, καθώς και οι δαπάνες αποξήλωσης των προσωρινών κατασκευών και περιβαλλοντικής αποκατάστασης των χώρων (προσβάσεων, προσπελάσεων, δαπέδων εργασίας κ.λπ.) εκτός εάν υπάρχει έγγραφη αποδοχή της Υπηρεσίας για την διατήρησή τους.

1.20 Οι δαπάνες για την προστασία και την εξασφάλιση της λειτουργίας των δικτύων Ο.Κ.Ω. που διασχίζουν εγκάρσια τα ορύγματα ή επηρεάζονται τοπικά από τις εκτελούμενες εργασίες, Την αποκλειστική ευθύνη για την πρόκληση ζημιών και φθορών στα δίκτυα αυτά θα φέρει, τόσο αστικά όσο και ποινικά και μέχρι περαίωσης των εργασιών, ο Ανάδοχος του Έργου.

1.21 Οι δαπάνες πρόληψης και αποκατάστασης κάθε είδους ζημιάς καθώς και οι αποζημιώσεις για κάθε είδους βλάβη ή μη συνήθη φθορά επί υφισταμένων κατασκευών κατά την εκτέλεση των εργασιών ή την διακίνηση βαρέως εξοπλισμού του Αναδόχου (π.χ. μεταφορικών μέσων μεγάλης χωρητικότητας, ερπυστριοφόρων μηχανημάτων κ.λπ.) που οφείλονται σε μη τήρηση των συμβατικών όρων, των υποδείξεων της Υπηρεσίας, των ισχυουσών διατάξεων και γενικότερα σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.

1.22 Εφ' όσον δεν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή στα συμβατικά τεύχη: Οι πάσης φύσεως δαπάνες για τις εργοταξιακές οδούς που προκύπτουν από τη μεθοδολογία κατασκευής του Αναδόχου και απαιτούνται για την ασφαλή διακίνηση εξοπλισμού και υλικών κατασκευής του Έργου (μίσθωση ή εξασφάλιση δικαιωμάτων διέλευσης από ιδιωτική έκταση, κατασκευή των οδών ή βελτίωση υπαρχουσών, σήμανση, συντήρηση), καθώς και οι δαπάνες εξασφάλισης των αναγκαίων χώρων απόθεσης των πλεοναζόντων ή ακαταλλήλων προϊόντων εκσκαφών (καταβολή τιμήματος προς ιδιοκτήτες, αν απαιτείται, εξασφάλιση σχετικών αδειών, κατασκευή οδών προσπέλασης ή επέκταση ή βελτίωση υπαρχουσών) και η τελική διαμόρφωση των χώρων μετά την περαίωση των εργασιών, σύμφωνα με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.

1.23 Οι δαπάνες των προεργασιών στις παλιές ή νέες επιφάνειες οδοστρωμάτων για την εφαρμογή ασφαλικών επιστρώσεων επ' αυτών, όπως π.χ. σκούπισμα, καθαρισμός, δημιουργία οπών αγκύρωσης (πικούνισμα), καθώς και οι δαπάνες μεταφοράς και απόθεσης των προϊόντων που παράγονται ως αποτέλεσμα των παραπάνω εργασιών.

1.24 Οι δαπάνες διάνοιξης τομών ή οπών στα τοιχώματα υφισταμένων αγωγών, φρεατίων, τεχνικών έργων κ.λπ., με οποιαδήποτε μέσα, για τη σύνδεση νέων συμβαλλόντων αγωγών, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.

1.25 Οι δαπάνες των ειδικών μελετών, που προβλέπεται στα τεύχη δημοπράτησης να εκπονηθούν από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, όπως μελέτες σύνθεσης σκυροδεμάτων και ασφαλομιγμάτων, μελέτες κριωμάτων κ.λπ.

1.26 Οι δαπάνες έκδοσης των απαιτούμενων αδειών εκτέλεσης εργασιών από τις αρμόδιες Αρχές, την Πολεοδομία και τους Οργανισμούς Κοινής Ωφελείας, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.

1.27 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την εξασφάλιση της συνεχούς και απρόσκοπτης

λειτουργίας των υπαρχόντων στην περιοχή του Έργου δικτύων (δίκτυα ύδρευσης, άρδευσης, αποχέτευσης και αποστράγγισης, τάφροι, διώρυγες, υδατορέματα κ.λπ.), τα οποία επηρεάζονται από την εκτέλεση των εργασιών, και ιδιαίτερα όταν:

- (1) τα δίκτυα είναι σχετικά ανεπαρκή και ευαίσθητα σε δυσμενή μεταχείριση,
- (2) θα επιβαρυνθεί υπέρμετρα η λειτουργικότητα των δικτύων αν ο Ανάδοχος δεν λάβει μέτρα για να αποτρέψει την είσοδο φερτών υλών από τις χωματοουργικές, κυρίως, ή άλλες εργασίες.

Οι τιμές μονάδας του παρόντος Τιμολογίου προσαυξάνονται κατά το ποσοστό Γενικών Εξόδων (Γ.Ε.) και Οφέλους του Αναδόχου (Ο.Ε.), στο οποίο περιλαμβάνονται οι πάσης φύσεως δαπάνες οι οποίες δεν μπορούν να κατανεμηθούν σε συγκεκριμένες εργασίες αλλά αφορούν συνολικά το κόστος του έργου όπως, κρατήσεις ή υποχρεώσεις αυτού, όπως δαπάνες διοίκησης και επίβλεψης του Έργου, σήμανσης εργοταξίων, φόροι, δασμοί, ασφάλιστρα, τόκοι κεφαλαίων κίνησης, προμήθειες εγγυητικών επιστολών, έξοδα λειτουργίας γραφείων κ.λπ., τα επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως καθώς και το προσδοκώμενο κέρδος από την εκτέλεση των εργασιών.

Το ως άνω ποσοστό Γ.Ε. & Ο.Ε., ανέρχεται σε δέκα οκτώ τοις εκατό (18%) του προϋπολογισμού των εργασιών, όπως αυτός προκύπτει βάσει των τιμών του Τιμολογίου Προσφοράς του αναδόχου, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, και διακρίνεται σε:

(α) Σταθερά έξοδα, δηλαδή άπαξ αναλαμβανόμενα κατά τη διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:

- (1) Εξασφάλισης και διαρρύθμισης εργοταξιακών χώρων, για την ανέγερση κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων π.χ. γραφείων, εργαστηρίων και λοιπών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
- (2) Ανέγερσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
- (3) Περίφραξης ή/και διατάξεων επιτήρησης εργοταξιακών εγκαταστάσεων και χώρων εκτέλεσης εργασιών εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
- (4) Εξοπλισμού κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων για τη διασφάλιση λειτουργικής ετοιμότητας, εξασφάλισης ύδρευσης, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφωνικής σύνδεσης και αποχέτευσης, καθώς και λοιπών απαιτούμενων ευκολιών, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
- (5) Απομάκρυνσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων μετά την περαίωση του έργου, καθώς και οι δαπάνες αποκατάστασης των χώρων κατά τρόπο αποδεκτό και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους.
- (6) Κινητοποίησης (εισκόμισης στο εργοτάξιο) του απαιτούμενου εξοπλισμού γενικής χρήσης (π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού), όπως προβλέπεται στο χρονοδιάγραμμα του έργου και αποκινητοποίησης με το πέρας του προβλεπόμενου χρόνου απασχόλησης.
- (7) Οι δαπάνες επισκόπησης των μελετών του έργου και τυχόν συμπληρώσεις τροποποιήσεις, εφόσον δεν περιλαμβάνονται στο άμεσο κόστος.

- (8) Οι δαπάνες συμπλήρωσης των ΣΑΥ/ΦΑΥ (Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας/Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας), σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.
 - (9) Για φόρους.
 - (10) Για εγγυητικές.
 - (11) Ασφάλισης του έργου.
 - (12) Προσυμβατικού σταδίου.
 - (13) Διάθεσης μέσων ατομικής προστασίας.
 - (14) Για επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως (π.χ. εξεύρευσης χώρων γραφείων και λοιπών εγκαταστάσεων, χρηματοοικονομικών εξόδων, απαιτήσεως για μελέτες που μπορεί να προκύψουν κατά την πορεία των εργασιών, εκτεταμένες διαφωνίες και απαίτηση ισχυρής νομικής υποστήριξης, απαιτήσεις για μέτρα προστασίας από μη ληφθείσες υπόψη ακραίες επιτόπου συνθήκες, κλοπές μη καλυπτόμενες από ασφάλιση).
- (β) Χρονικώς συνηρημένα έξοδα, δηλαδή εξαρτώμενα από τη χρονική διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:
- (1) Χρήσεως - λειτουργίας των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών (περιλαμβάνει τη χρήση των εγκαταστάσεων και χώρων καθαρών σύμφωνα με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων Περιβαλλοντικών Όρων)
 - (2) Προσωπικού γενικής επιστάσεως και διοίκησης του Αναδόχου και υπό την προϋπόθεση μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης στο έργο (σε περίπτωση μη μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης θα λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος απασχόλησης και η διαθεσιμότητα στο έργο). Ανηγμένες περιλαμβάνονται και οι δαπάνες για προβλεπόμενες νόμιμες αποζημιώσεις. Το επιστημονικό προσωπικό και οι επιστάτες, με εξειδικευμένο αντικείμενο (π.χ. χωματουργικά, τεχνικά, ασφαλτικά) δεν περιλαμβάνονται.
 - (3) Νομικής υποστήριξης
 - (4) Εξωτερικών τεχνικών συμβούλων με ad hoc μετάκληση
 - (5) Για την εκτέλεση των καθηκόντων της παραπάνω κατηγορίας προσωπικού π.χ. χρήση αυτοκινήτων
 - (6) Λειτουργίας μηχανημάτων γενικής χρήσης π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού
 - (7) Μετρήσεων γενικών δεικτών και παραμέτρων που προβλέπονται στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και λήψη μέτρων για συμμόρφωση προς αυτούς
 - (8) Συντήρησης του έργου για τον προβλεπόμενο χρόνο
 - (9) Τόκοι κεφαλαίων κίνησης και γενικότερα χρηματοοικονομικό κόστος
 - (10) Το αναλογούν, σε σχέση με τη συμμετοχή του στον κύκλο εργασιών της επιχείρησης, κόστος έδρας επιχείρησης ή/και λειτουργίας κοινοπραξίας
- Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α) επί των λογαριασμών του Αναδόχου βαρύνει τον Κύριο του Έργου.
- Εάν προκύψει ανάγκη εκτέλεσης εργασιών που παρουσιάζουν διαφορετικά

χαρακτηριστικά έναντι παρεμφερών προς αυτές εργασιών που περιλαμβάνονται στο παρόν Τιμολόγιο, αποδεκτά όμως σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης, ή εργασιών που επιμετρώνται διαφορετικά, οι εργασίες αυτές είναι δυνατόν να αναχθούν σε άρθρα του παρόντος Τιμολογίου με αναγωγή των μεγεθών τους σύμφωνα με το ακόλουθο παράδειγμα:

(1) Διάτρητοι σωλήνες στραγγιστηρίων, αγωγοί αποχέτευσης ομβρίων και ακαθάρτων από σκυρόδεμα, PVC κ.λπ.

Για ονομαστική διάμετρο D_N χρησιμοποιούμενου σωλήνα διαφορετική από τις αναφερόμενες στα υποάρθρα των αντιστοιχών άρθρων του παρόντος Τιμολογίου και για αντίστοιχο υλικό κατασκευής, κατηγορία αντοχής και μέθοδο προστασίας, θα γίνεται αναγωγή του μήκους του χρησιμοποιούμενου σωλήνα σε μήκος σωλήνα της αμέσως μικρότερης στο παρόν Τιμολόγιο ονομαστικής διαμέτρου, με βάση το λόγο:

$$D_N / D_M$$

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.

(2) Μόρφωση αρμών με προκατασκευασμένες πλάκες τύπου FLEXCELL ή αναλόγου

Για πάχος D_N χρησιμοποιούμενης πλάκας μεγαλύτερο από το πάχος της συμβατικής πλάκας του παρόντος τιμολογίου (12 mm), θα γίνεται αναγωγή της επιφάνειας της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε επιφάνεια συμβατικής πλάκας πάχους 12 mm, με βάση το λόγο:

$$D_N / 12$$

όπου D_N : Το πάχος της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε mm.

(3) Στεγάνωση αρμών με ταινίες τύπου HYDROFOIL PVC

Για πλάτος B_N χρησιμοποιούμενης ταινίας μεγαλύτερο από το πλάτος της συμβατικής ταινίας του παρόντος Τιμολογίου (240 mm), θα γίνεται αναγωγή του μήκους της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε μήκος συμβατική ταινίας πλάτους 240 mm, με βάση το λόγο:

$$B_N / 240$$

όπου B_N : Το πλάτος της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε mm

Παρεμφερής πρακτική μπορεί να έχει εφαρμογή και σε άλλες περιπτώσεις άρθρων του παρόντος Τιμολογίου.

Όπου στα επιμέρους άρθρα υπάρχει αναφορά σε ΕΤΕΠ των οποίων έχει αρθεί με απόφαση η υποχρεωτική εφαρμογή, η σχετική αναφορά μπορεί να αντιστοιχίζεται με αναφορά σε ΠΕΤΕΠ ή άλλο πρότυπο που θα περιλαμβάνεται σε σχετικό πίνακα στους γενικούς όρους του παρόντος.

Οι τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου που φέρουν την σήμανση [*] παραπλεύρως της αναγραφόμενης τιμής σε ΕΥΡΩ δεν συμπεριλαμβάνουν την δαπάνη της καθαρής μεταφοράς των, κατά περίπτωση, υλικών ή προϊόντων.

Η Δημοπρατούσα Αρχή θα προσθέτει στις τιμές αυτές την δαπάνη του μεταφορικού έργου, με βάση τα στοιχεία της μελέτης και τις συνθήκες εκτέλεσης του έργου.

Για τον προσδιορισμό της ως άνω δαπάνης του μεταφορικού έργου καθορίζονται οι ακόλουθες τιμές μονάδας σε €/m³.km

Σε αστικές περιοχές	
- απόσταση < 5 km	0,28
- απόσταση ≥ 5 km	0,21
Εκτός πόλεως	
· οδοί καλής βατότητας	
- απόσταση < 5 km	0,20
- απόσταση ≥ 5 km	0,19
· οδοί κακής βατότητας	
- απόσταση < 5 km	0,25
- απόσταση ≥ 5 km	0,21
· εργοταξιακές οδοί	
- απόσταση < 3 km	0,22
- απόσταση ≥ 3 km	0,20
Πρόσθετη τιμή για παρατεταμένη αναμονή φορτοεκφόρτωσης (ασφαλτικά, εκσκαφέ θημελίων και χανδάκων, μικρής κλίμακας εκσκαφές)	0,03

Οι τιμές αυτές έχουν εφαρμογή στον προσδιορισμό της τιμής του αστερίσκου [*] των άρθρων του παρόντος τιμολογίου των οποίων οι εργασίες επιμετρώνται σε κυβικά μέτρα (m³), κατά τον τρόπο που καθορίζεται σε έκαστο άρθρο.

Σε καμία περίπτωση δεν εφαρμόζεται συντελεστής επιπλήσματος ή οποιαδήποτε άλλη προσαύξηση και ο υπολογισμός γίνεται με βάση τα επιμετρούμενα m³ κάθε εργασίας όπως καθορίζεται στο αντίστοιχο άρθρο.

Η δαπάνη του μεταφορικού έργου, όπως προσδιορίζεται στο παρόν τιμολόγιο προστίθεται στην τιμή βάσεως των άρθρων που επισημαίνονται με [*], και αναθεωρείται με βάση τον εκάστοτε καθοριζόμενο κωδικό αναθεώρησης (δε

προβλέπεται άλλη, ιδιαίτερη αναθεώρηση του μεταφορικού έργου).

ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

Στο παρόν τιμολόγιο περιλαμβάνονται οι γενικοί και ειδικοί όροι τρόπου επιμέτρησης των εργασιών, όπως αναλυτικά περιγράφονται στα περιγραφικά τιμολόγια Οικοδομικών, Υδραυλικών και ΗΛΜ Έργων ΝΕΤ – Έκδοση 19-05-2017

Στις τιμές του παρόντος τιμολογίου περιλαμβάνονται επιπλέον:

2.1 Η δαπάνη για την προμήθεια και τοποθέτηση αποστατών από ινοτσιμέντο (distance tubes) της Maxfrank ή ισοδυνάμων για την διέλευση των φουρκετών και την διατήρηση του πάχους των τοιχείων. **Η τοποθέτηση ξύλινων τάκων, τρυποξύλων και φουρκετών μέσω απλών σωληνίσκων από πλαστικό ή μέταλλο απαγορεύεται.**

2.2 Η δαπάνη για την σφράγιση όλων των οπών της διέλευσης των φουρκετών με τάπες, οι οποίες τοποθετούνται αμφίπλευρα με κόλλα Reroxal δύο συστατικών της Maxfrank ή ισοδύναμης

2.3 Οι ξυλότυποι εμφανών σκυροδεμάτων , όπως περιγράφεται στο άρθρο 1.2.3 (ΥΔΡ 9.06), θα είναι αρίστης κατάστασης και θα έχουν χρησιμοποιηθεί μέχρι πέντε φορές.

1. ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ

1.1. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ

1.1.1

20.02 Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες για την δημιουργία υπογείων κλπ χώρων

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2112

Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες με χρήση μηχανικών μέσων για την δημιουργία υπογείων κλπ χώρων, σύμφωνα με την μελέτη του έργου και την ΕΤΕΠ 02-03-00-00 "Γενικές εκσκαφές κτιριακών έργων", ελαχίστης πλευράς κάτοψης άνω των 3,00 m και συγχρόνως ολικής επιφανείας κάτοψης μεγαλύτερας των 12,00 m², σε βάθος μέχρι 2,00 m από την προσπελάσιμη από τροχοφόρα στάθμη του εκσκαπτομένου χώρου, 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 μόρφωση των παρειών ή πρανών και του πυθμένα, τις τυχόν απαιτούμενες σποραδικές αντιστηρίξεις των παρειών και την συσσώρευση των προϊόντων εκσκαφής σε μέση απόσταση έως 30 m.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) επί ορύγματος, με την μεταφορά των προϊόντων εκσκαφών σε οποιαδήποτε απόσταση. Επιμέτρηση με λήψη διατομών προ και μετά την εκσκαφή.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Δύο και ογδόντα λεπτά

Αριθμητικώς: 2,80

20.06 Προσαύξηση τιμών εκσκαφών βάθους μεγαλύτερου των 2,00 m

Πρόσθετη αποζημίωση εκσκαφών ανά ζώνη πάχους 2,00 m πέραν του αρχικού βάθους των 2,00 m.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) επί ορύγματος. Επιμέτρηση με λήψη διατομών προ και μετά την εκσκαφή.

1.1.2

20.06.01 για τις γενικές εκσκαφές

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2132

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Σαράντα πέντε λεπτά

Αριθμητικώς: 0,45

3.15 Εκσκαφή και επαναπλήρωση χανδάκων αρδευτικού δικτύου ή υπογείων δικτύων σωληνώσεων εκτός κατοικημένων περιοχών

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6065

Εκσκαφή και επαναπλήρωση χάνδακα για την τοποθέτηση σωληνώσεων αρδευτικών δικτύων, εξωτερικών υδραγωγείων ή υπογείων καλωδίων, εκτός κατοικημένων περιοχών και εκτός καταστρώματος οδών.

Ο εγκιβωτισμός της σωλήνωσης με θραυστά υλικά, σύμφωνα με την προβλεπόμενη στην μελέτη τυπική διατομή του δικτύου, επιμετρύται ιδιαιτέρως σύμφωνα με τα οικεία άρθρα του Τιμολογίου.

Στο παρόν άρθρο περιλαμβάνεται, πέραν της εκσκαφής, η συμπλήρωση του υπολοίπου όγκου του ορύγματος, μετά την τοποθέτηση και τον εγκιβωτισμό της σωλήνωσης, με τα προϊόντα της εκσκαφής, καθώς και η φορτοεκφόρτωση και μεταφορά των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφής σε οποιαδήποτε απόσταση.

Επιμέτρηση ανά m^3 ορύγματος, βάσει στοιχείων αρχικών και τελικών διατομών, εντός των προβλεπομένων από την μελέτη γραμμών πληρωμής.

1.1.3

3.15.01 Σε κάθε είδος εδάφη, εκτός από βραχώδη
Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m^3).

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Ένα και είκοσι τέσσερα λεπτά
Αριθμητικώς: 1,24

1.1.4

20.10 Επίχωση με προϊόντα εκσκαφών, εκβραχισμών ή κατεδαφίσεων
Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2162

Επίχωση με προϊόντα εκσκαφών, εκβραχισμών ή κατεδαφίσεων διαμορφωμένων χώρων ή τμημάτων αυτών, σε μέση απόσταση από την θέση εξαγωγής των άνω προϊόντων έως 10,00 m, με την έκριψη, διάστρωση κατά στρώσεις έως 30 cm, διαβροχή και συμπύκνωση, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 02-07-02-00 "Επανεπιχώσεις σκαμμάτων θεμελίων τεχνικών έργων".

Στην περίπτωση χρησιμοποίησης υλικών προέλευσης δανειοθαλάμου, εφαρμόζεται ο αστερίσκος [*], ο οποίος σε αντίθετη περίπτωση μηδενίζεται.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m^3) συμπυκνωμένου όγκου.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Τέσσερα και πενήντα λεπτά
Αριθμητικώς: 4,50

1.1.5

20.30 Φορτοεκφόρτωση προϊόντων εκσκαφών με μηχανικά μέσα

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2171

Φορτοεκφόρτωση με μηχανικά μέσα επί αυτοκινήτου προς μεταφορά πάσης φύσεως προϊόντων εκσκαφών, εκβραχισμών και κατεδαφίσεων, με την σταλία του αυτοκινήτου.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) σε όγκο ορύγματος.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Ενενήντα λεπτά

Αριθμητικώς: 0,90

1.1.6

3.16 Διάστρωση προϊόντων εκσκαφής.

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6070

Διάστρωση γαιωδών ή ημιβραχωδών προϊόντων εκσκαφής που έχουν προσκομισθεί στον χώρο απόθεσης, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 02-05-00-00 "Διαχείριση υλικών από εκσκαφές και αξιοποίηση αποθεσιοθαλάμων" και τα καθοριζόμενα στους περιβαλλοντικούς όρους του έργου.

Περιλαμβάνεται η τακτοποίηση των προσκομιζομένων υλικών κατά στρώσεις, η ελαφρά συμπύκνωση με διελεύσεις του εξοπλισμού διάστρωσης και η διάνοιξη τάφρων για την διόδευση των ομβρίων στην περιοχή του αποθεσιοθαλάμου.

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

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³).

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Είκοσι ένα λεπτά

Αριθμητικώς: 0,21

1.1.7

Άρθρο 5.04 Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με προϊόντα εκσκαφών, με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπύκνωσης

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6067

Επίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε κατοικημένες περιοχές ή στην ζώνη διέλευσης οδικών αξόνων, σε στρώσεις πάχους έως 30 cm με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών του έργου που έχουν αποθεθεί παραπλεύρως ή δάνεια χώματα που έχουν μεταφερθεί επί τόπου, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται οι πλάγιες μεταφορές των προϊόντων που έχουν αποθεθεί ή προσκομισθεί, 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% αυτής που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor Modified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2).

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m^3) συμπυκνωμένου όγκου επίχωσης ορυγμάτων.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Ένα και πενήντα πέντε λεπτά

Αριθμητικώς: 1,55

1.1.8

Άρθρο 5.07 Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6069

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

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται :

- α. Η προμήθεια και μεταφορά άμμου λατομείου επί τόπου του έργου.
- β. Η προσέγγιση, έκριψη και διάστρωση του υλικού στο όρυγμα.
- γ. Η ισοπέδωση της στρώσης έδρασης και η τύπανση ή ελαφρά συμπύκνωση της στρώσης εγκιβωτισμού έτσι ώστε να περιβάλλει πλήρως τους σωλήνες, με ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή ζημιών στην σωληνογραμμή.

Τιμή για ένα κυβικό μέτρο (m^3) επίχωσης ως ανωτέρω, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη γραμμές πληρωμής (τυπικές διατομές αγωγών)

Μεταφορικά: $58,00 \times 0,19 = 11,02$

Σύνολο ($1m^3$) + μτφ : $11,30 + 11,02 = 22,32$

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Είκοσι δύο και τριάντα δύο λεπτά

Αριθμητικώς: 22,32

Άρθρο 5.09 Εξυγιαντικές στρώσεις με αμμοχαλικώδη υλικά

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6067

Εξυγιάνσεις εδάφους θεμελίωσης διαφόρων κατασκευών σε οποιαδήποτε θέση του έργου (περιλαμβανομένων εξυγιάνσεων πυθμένα χανδάκων σωληνώσεων) με αμμοχαλικώδη υλικά κατά στρώσεις, πάχους, κοκκομετρικής διαβάθμισης και βαθμού συμπύκνωσης σύμφωνα με την μελέτη του έργου.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η πρόμήθεια και μεταφορά επί τόπου, από οποιαδήποτε απόσταση, των αμμοχαλικωδών υλικών, η διάστρωση και η συμπύκνωσή τους με χρήση καταλλήλου μηχανικού εξοπλισμού.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m^3). Επιμέτρηση με λήψη αρχικών και τελικών διατομών.

1.1.9

5.09.02 Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστά υλικά λατομείου

Μεταφορικά: $58,00 \times 0,19 = 11,02$

Σύνολο ($1m^3$) + μτφ : $10,30 + 11,02 = 21,32$

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Είκοσι ένα και τριάντα δύο λεπτά

Αριθμητικώς: 21,32

1.1.10

22.04 Καθαίρεσεις πλινθοδομών

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2222

Καθαίρεση πλινθοδομών κάθε είδους. Συμπεριλαμβάνονται τα πάσης φύσεως απαιτούμενα ικριώματα, οι προσωρινές αντιστηρίξεις και η συσσώρευση των προϊόντων στις θέσεις φόρτωσης, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 14-02-02-01 "Τοπική αφαίρεση τοιχοποιίας με εργαλεία χειρός".

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m^3) πραγματικού όγκου προ της καθαιρέσεως.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Δέκα πέντε και εβδομήντα λεπτά

Αριθμητικώς: 15,70

22.15 Καθαίρεση μεμονωμένων στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα.

Καθαίρεση και τεμαχισμός μεμονωμένων στοιχείων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα, πλήν δαπέδων.

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 "Καθαίρεσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα".

1.1.11

22.15.01 Με εφαρμογή συνήθων μεθόδων καθαίρεσης

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2226

Εφαρμογή συνήθων τεχνικών καθαίρεσης με χρήση υδραυλικής σφύρας σε συνδυασμό ή μη με πιστολέτα πεπιεσμένου αέρα και συναφή εξοπλισμό.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) πραγματικού όγκου προ της καθαιρέσεως

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Πενήντα έξι
Αριθμητικώς: 56,00

22.65 Αποξήλωση κιγκλιδωμάτων

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2275

Αποξήλωση κιγκλιδωμάτων, οποιουδήποτε σχεδίου και διαστάσεων, με την συσσώρευση των αχρήστων υλικών προς φόρτωση και την ταξινόμηση και αποθήκευση των χρήσιμων υλικών.

1.1.12

22.65.02 Για μεταλλικά κιγκλιδώματα

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) αποξηλωθέντων στοιχείων βάσει ζυγολογίου.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Τριάντα πέντε λεπτά
Αριθμητικώς: 0,35

1.1.13

23.03 Ικριώματα σιδηρά σωληνωτά

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2303

Ικριώματα σιδηρά σωληνωτά συμβατικού τύπου, με δάπεδο εργασίας από μαδέρια, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 01-03-00-00 "Ικριώματα".

Στην τιμή μονάδας συμπεριλαμβάνεται το ενοίκιο των μεταλλικών πλαισίων και στηριγμάτων, η μεταφορά των πάσης φύσεως υλικών επί τόπου του έργου, η εργασία συναρμολόγησης και αποσυναρμολόγησης των ικριωμάτων και η φθορά της ξυλείας και των μεταλλικών μερών.

Τα ικριώματα θα είναι επαρκώς στερεωμένα επί της επιφάνειας του κτιρίου, δε θα παρουσιάζουν κινητικότητα και μεγάλα βέλη κάμψεως και θα φέρουν κιγκλιδώματα ασφαλείας και κλίμακες ανόδου.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή μόνον στις περιπτώσεις που προβλέπεται από την μελέτη του έργου η κατασκευή ιδιαίτερων ικριωμάτων (πέραν αυτών που θεωρούνται ανηγμένα στις επί μέρους τιμές μονάδος των εργασιών) ή κατόπιν ειδικής εγκρίσεως της Υπηρεσίας.

Ως επιφάνεια προς επιμέτρηση λαμβάνεται η επιφάνεια του κτιρίου επί της οποίας εκτελούνται οι εργασίες, προσαυξανόμενη κατά τις παράπλευρες προεξοχές του

ικριώματος, εφ' όσον έχουν βάθος μεγαλύτερο από 0,20 m. Δεν περιλαμβάνονται ενδεχόμενες κορωνίδες, κορνίζες κλπ,

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²).

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Πέντε και εξήντα λεπτά

Αριθμητικώς: 5,60

1.1.14

23.05 Πετάσματα ασφαλείας επί ικριωμάτων

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-2304

Πετάσματα ασφαλείας (κατακόρυφα ή κεκλιμένα ή οριζόντια πέρα από τα δάπεδα εργασίας των ικριωμάτων, σανιδώματα, πατάρια) επί ικριωμάτων από σανίδες ή μεταλλικά φύλλα, για την προστασία των διερχομένων από πτώσεις υλικών, διαμορφωμένα σύμφωνα με την μελέτη ή και τις υποδείξεις της Υπηρεσίας, πλήρη με τους απαιτούμενους συνδέσμους, στηρίγματα και διαδοκίδωση.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πραγματικής επιφάνειας σανιδώματος.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Πέντε και εξήντα λεπτά

Αριθμητικώς: 5,60

1.2 ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ-ΣΤΕΓΑΝΟΠΟΙΗΣΕΙΣ-ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

1.2.1

N.ΥΔΡ 5.26.1 Σύστημα εισαγωγής ενέματος ειδικής ρητίνης για χρήση σε πόσιμο νερό
Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 7104

Σύστημα εισαγωγής ενέματος ειδικής ρητίνης για χρήση σε πόσιμο νερό χωρίς διαλύτες, χωρίς χρωστικές, δύο συστατικών με βάση την πολυουρεθάνη, που αντιδρά σε επαφή με την υγρασία ενδεικτικού τύπου INTECTIN-TW-PU της MAX FRANK ή ισοδύναμου εύφημου Οίκου για την υδατοστεγή σφράγιση αρμών διακοπής σκυροδέτησης με χρήση ειδικού σωλήνα εισαγωγής ενέματος (injection hose) μίας χρήσεως ενδεικτικού τύπου INTEC STANDARD της MAX FRANK ή ισοδύναμου εύφημου Οίκου, εγκιβωτισμένου εντός σκυροδέματος.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) σωλήνα ενέματος, πλήρως τοποθετημένου με την ρητίνη.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Είκοσι οκτώ
Αριθμητικώς: 28,00

1.2.2

9.01 Ξυλότυποι ή σιδηρότυποι επιπέδων επιφανειών
Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6301

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

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- Η προσκόμιση επί τόπου των έργων όλων των 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 μή προσωπικού καθώς και όλα τα εργαλεία και λοιπά μέσα και εξοπλισμός που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών.
- Η ανέγερση των πάσης φύσεων ικριωμάτων ή/και βοηθητικών κατασκευών που

- απαιτούνται για την υποστήριξη, στερέωση και συγκράτηση των καλουπιών.
- Η διαμόρφωση κιγκλιδωμάτων, κλιμάκων, ραμπών και διαβαθρών για την ευχερή και ασφαλή διακίνηση του προσωπικού του συνεργείου σκυροδέτησης
- Η επάλειψη του ξυλοτύπου με υλικό διευκόλυνσης της αποκόλλησης
- Η πλήρης αποσυναρμολόγηση των καλουπιών μετά την παρέλευση του 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 υπολείματα υλικών κατασκευής κριωμάτων και καλουπιών, συμπεριλαμβανομένης της περισυλλογής των αχρήστων καρφοβελονών.
- Η φθορά και η απομείωση των πάσης φύσεως υλικών κατασκευής κριωμάτων και καλουπιών. Σε καμμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η χρήση φθαρμένων ή παραμορφωμένων υλικών (ξυλείας, μεταλλικών στοιχείων κλπ)
- Η δαπάνη των πάσης φύσεως πλαγίων μεταφορών εντός του εργοταξίου, με ή χωρίς μηχανικά μέσα
- Η δαπάνη των υλικών πρόσδεσης, στερέωσης, και συνδέσεων πάσης φύσεως

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) αναπτυγμένης επιφάνειας σε επαφή με το σκυρόδεμα.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Οκτώ και είκοσι λεπτά
Αριθμητικώς: 8,20

1.2.3

9.06 Πρόσθετη τιμή για την διαμόρφωση επιμελημένων τελειωμάτων επιφανειών σκυροδέματος

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6304

Πρόσθετη τιμή για την διαμόρφωση επιμελημένων τελειωμάτων εμφανών επιφανειών σκυροδέματος, όπως αυτά καθορίζονται στην μελέτη του έργου.

Στην παρούσα τιμή μονάδος, η οποία εφαρμόζεται παράλληλα με τις λοιπές τιμές καλουπιών του Τιμολογίου, περιλαμβάνονται όλες οι επιπλέον δαπάνες των εργασιών και χρησιμοποιούμενων υλικών που απαιτούνται για την επίτευξη της προδιαγραφόμενης υψηλής ποιότητας επιφανειακού τελειώματος (χρήση πλανισμένης ξυλείας ξυλοτύπων, προφιλ σκοτιών, φάλτσογωνιές, αντικολλητικές επαλείψεις ξυλοτύπων κλπ).

Τιμή (πρόσθετη) ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) έτοιμου επιφανειακού τελειώματος σκυροδέματος

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Έξι και πενήντα λεπτά
Αριθμητικώς: 6,50

1.2.4

N.ΥΔΡ 9.06.01 Βελτίωση - σκλήρυνση & στεγανοποίηση επιφανειών εμφανών σκυροδεμάτων

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6304

Βελτίωση - σκλήρυνση & στεγανοποίηση επιφανειών εμφανών σκυροδεμάτων με επένδυση ενδεικτικού τύπου Zemdrain της MaxFrank ή ισοδύναμη, τοποθέτηση αποστατών με σπή από ινοτσιμέντο και σφράγιση οπών των αποστατών με τάπες και κόλλα τύπου Repoxal ή ισοδυνάμων.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) έτοιμου επιφανειακού τελειώματος σκυροδέματος

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Είκοσι έξι και είκοσι λεπτά
Αριθμητικώς: 26,20

1.2.5

38.18 Διαμόρφωση εγκοπών και εσοχών σε επιφάνειες από σκυρόδεμα

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3816

Διαμόρφωση φαλτσογωνιών, εγκοπών, σκοτιών, σε επιφάνειες στοιχείων από σκυρόδεμα, σύμφωνα με την αρχιτεκτονική μελέτη και την ΕΤΕΠ 01-05-00-00 "Καλούπια εμφανούς (ανεπένδυτου) έγχυτου σκυροδέματος", με χρήση ξύλινων ή πλαστικών πηλίσκων διατομής έως 75x75 mm, οι οποίοι στερεώνονται στους ξυλοτύπους. Περιλαμβάνεται η αποκατάσταση τοπικών φθορών που είναι δυνατόν να προκληθούν κατά την αφαίρεση του ξυλοτύπου, με χρήση τσιμεντοκονίας ή επισκευαστικού κονιάματος κατά ΕΛΟΤ EN 1504-3,

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m)

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Δύο και ογδόντα λεπτά
Αριθμητικώς: 2,80

9.10 Παραγωγή, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση και συντήρηση σκυροδέματος

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 επιμετράται ιδιαίτερα η ενσωματούμενη ποσότητα τσιμέντου στο σκυρόδεμα.

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

β. Τα πάσης φύσεως πρόσθετα (πλήν ρευστοποιητικών) που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως επιμετρώνται ιδιαίτερως.

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.

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

1.2.6

- 9.10.03 Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15
Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6326

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Εβδομήντα επτά
Αριθμητικώς: 77,00

1.2.7

- 9.10.04 Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20
Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6327

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Ογδόντα δύο
Αριθμητικώς: 82,00

1.2.8

- 9.10.05 Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25
Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6329

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Ογδόντα οκτώ
Αριθμητικώς: 88,00

1.2.9

9.26 Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού σκυροδεμάτων υδραυλικών έργων

Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6311

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

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

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

Οι Πίνακες θα 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 ²)	Όνομ. μάζα/ μέτρο (kg/m)
	Ράβδοι	Κουλούρες ευθυγραμμισμένα προϊόντα		Ηλεκτρο-συγκολλημένα πλέγματα 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

Όνομ. διάμετρος (mm)	Πεδίο εφαρμογής					Όνομ. διατομή (mm ²)	Όνομ. μάζα/ μέτρο (kg/m)
	Ράβδοι	Κουλούρες ευθυγραμμισμένα προϊόντα		Ηλεκτρο- συγκολλημένα πλέγματα δικτυώματα			
		B500C	B500A	B500C	B500A		
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 χιλιόγραμμο (kg) σιδηρού οπλισμού υδραυλικών έργων τοποθετημένου σύμφωνα με την μελέτη.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Ενενήντα οκτώ λεπτά

Αριθμητικώς: 0,98

1.2.10

38.20.03 Δομικά πλέγματα B500C (S500s)

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3873

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Ένα και ένα λεπτό

Αριθμητικώς: 1,01

1.2.11

38.45 Αποστατήρες σιδηροπλισμού σκυροδεμάτων

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3873

Προμήθεια και τοποθέτηση πλαστικών ή από τσιμεντοειδή υλικά στηριγμάτων (αποστατήρες) χαλυβδίνου οπλισμού στοιχείων από σκυρόδεμα, για την επίτευξη της προβλεπόμενης από τους κανονισμούς και την μελέτη επικάλυψης του οπλισμού, σε οποιαδήποτε τμήματα του έργου και σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) επιφάνειας ξυλοτύπου.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Δύο και είκοσι λεπτά

Αριθμητικώς: 2,20

10.02 Εύκαμπτες ταινίες στεγανοποίησης αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα εσωτερικού τύπου (Waterstops)

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6373

Εύκαμπτες ταινίες στεγανοποίησης αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα, εσωτερικού τύπου, από PVC-P (πλαστικοποιημένο πολυβινυλοχλωρίδιο) ή NBR (nitrile butadiene rubber: συνθετικό ελαστικό), σύμφωνα με το Πρότυπο DIN 18541 ή βουλκανισμένο ελαστομερές υλικό σύμφωνα με το Πρότυπο DIN 7865-2, ή πολυαιθυλένιο (PE), ενσωματωμένες και στερεωμένες περί το μέσον της διατομής του στοιχείου (τοιχώματα και πυθμένες διωρύγων, δεξαμενές, χυτοί επί τόπου οχετοί από σκυρόδεμα κλπ). σύμφωνα με την μελέτη, τις οδηγίες του παραγωγού και την ΕΤΕΠ 08-05-02-02 "Ταινίες στεγάνωσης αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα (waterstops)".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η προμήθεια των ελαστικών ταινιών, η ειδική διαμόρφωση του ξυλοτύπου για την συγκράτηση της ταινίας στην θέση της κατά την σκυροδέτηση, οι ενώσεις με παράθεση, συγκόλληση ή ψυχρό βουλκανισμό, τα πάσης φύσεως ειδικά τεμάχια, τα υλικά συγκόλλησης και στερέωσης, καθώς και η απομείωση και φθορά των ταινιών.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) ταινίας, πλήρως τοποθετημένης.

1.2.12

10.02.03 Για ταινίες πλάτους 300 mm

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Είκοσι τρία και είκοσι λεπτά
Αριθμητικώς: 23,20

1.2.13

N.ΥΔΡ 10.33.1.1

Προμήθεια και τοποθέτηση σωλήνος ινοτσιμέντου ενδεικτικού τύπου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Δογμα ή ισοδύναμου εύφημου Οίκου.

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6373

Προμήθεια και τοποθέτηση εντός ξυλοτύπου και στις θέσεις, όπου προβλέπεται να περάσουν σωλήνες ειδικά τεμάχια σωλήνων διέλευσης από ινώδες τσιμέντο (fiber-cement). Τα ειδικά αυτά τεμάχια τοποθετούνται προ της σκυροδέτησης και έχουν μήκος, όσο το πάχος του τοίχου. Για την ασφαλή τοποθέτησή τους εντός των ξυλοτύπων χρησιμοποιούνται ειδικές τάπες, η αξία των οποίων περιλαμβάνεται στην τιμή αυτού του άρθρου.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια του υλικού με τις (2) τάπες ασφαλείας, τα τυχόν απαιτούμενα ικριώματα και η εργασία τοποθέτησής του εντός του ξυλοτύπου.

Για διάμετρο σωλήνα ινοτσιμέντου Curaflex 3000 Φ150 mm (σωλήν διέλευσης DN 80).

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως τοποθετημένου.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Εκατόν πενήντα
Αριθμητικώς: 150,00

1.2.14

N.ΥΔΡ 10.33.1.2

Προμήθεια και τοποθέτηση σωλήνος ινοτσιμέντου ενδεικτικού τύπου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Δογμα ή ισοδύναμου εύφημου Οίκου.

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6373

Προμήθεια και τοποθέτηση εντός ξυλοτύπου και στις θέσεις, όπου προβλέπεται να περάσουν σωλήνες ειδικά τεμάχια σωλήνων διέλευσης από ινώδες τσιμέντο (fiber-cement). Τα ειδικά αυτά τεμάχια τοποθετούνται προ της σκυροδέτησης και έχουν μήκος, όσο το πάχος του τοίχου. Για την ασφαλή τοποθέτησή τους εντός των ξυλοτύπων χρησιμοποιούνται ειδικές τάπες, η αξία των οποίων περιλαμβάνεται στην τιμή αυτού του άρθρου.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια του υλικού με τις (2) τάπες ασφαλείας, τα τυχόν απαιτούμενα ικριώματα και η εργασία τοποθέτησής του εντός του ξυλοτύπου.

Για διάμετρο σωλήνα ινοτσιμέντου Curaflex 3000 Φ200 mm (σωλήν διέλευσης DN100-

125).

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως τοποθετημένου.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Εκατόν εβδομήντα
Αριθμητικώς: 170,00

1.2.15

N.ΥΔΡ 10.33.1.3

Προμήθεια και τοποθέτηση σωλήνος ινοτσιμέντου ενδεικτικού τύπου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Dogma ή ισοδύναμου εύφημου Οίκου.

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6373

Προμήθεια και τοποθέτηση εντός ξυλοτύπου και στις θέσεις, όπου προβλέπεται να περάσουν σωλήνες ειδικά τεμάχια σωλήνων διέλευσης από ινώδες τσιμέντο (fiber-cement). Τα ειδικά αυτά τεμάχια τοποθετούνται προ της σκυροδέτησης και έχουν μήκος, όσο το πάχος του τοίχου. Για την ασφαλή τοποθέτησή τους εντός των ξυλοτύπων χρησιμοποιούνται ειδικές τάπες, η αξία των οποίων περιλαμβάνεται στην τιμή αυτού του άρθρου.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια του υλικού με τις (2) τάπες ασφαλείας, τα τυχόν απαιτούμενα ικρίσματα και η εργασία τοποθέτησής του εντός του ξυλοτύπου.

Για διάμετρο σωλήνα ινοτσιμέντου Curaflex 3000 Φ250 mm (σωλήν διέλευσης DN150).

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως τοποθετημένου.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Διακόσια
Αριθμητικώς: 200,00

1.2.16

N.ΥΔΡ 10.34.1.1

Προμήθεια και τοποθέτηση μονωτικού δακτυλίου ενδεικτικού τύπου Curaflex A σε διερχόμενο σωλήνα μέσω σωλήνος ινοτσιμέντου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Dogma ή ισοδύναμου με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6373

Για διάμετρο σωλήνα Curaflex 3000 Φ150 mm με διερχόμενο σωλήνα Φ(78-104) mm
Για μονή στρώση EPDM (επαφή με νερό χωρίς πίεση)

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως τοποθετημένου.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Διακόσια
Αριθμητικώς: 200,00

1.2.17

N.ΥΔΡ 10.34.1.2

Προμήθεια και τοποθέτηση μονωτικού δακτυλίου ενδεικτικού τύπου Curaflex C σε διερχόμενο σωλήνα μέσω σωλήνος ινοτσιμέντου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Dogma ή ισοδύναμου με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti
Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6373

Για διάμετρο σωλήνα Curaflex 3000 Φ150 mm με διερχόμενο σωλήνα Φ(78-104) mm
Για διπλή στρώση EPDM (επαφή με νερό υπό πίεση)

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως τοποθετημένου.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Τριακόσια
Αριθμητικώς: 300,00

1.2.18

N.ΥΔΡ 10.34.2.1

Προμήθεια και τοποθέτηση μονωτικού δακτυλίου ενδεικτικού τύπου Curaflex A σε διερχόμενο σωλήνα μέσω σωλήνος ινοτσιμέντου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Dogma ή ισοδύναμου με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti
Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6373

Για διάμετρο σωλήνα Curaflex 3000 Φ200 mm με διερχόμενο σωλήνα Φ(105-145) mm
Για μονή στρώση EPDM (επαφή με νερό χωρίς πίεση)

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως τοποθετημένου.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Διακόσια εξήντα
Αριθμητικώς: 260,00

1.2.19

N.ΥΔΡ 10.34.2.2

Προμήθεια και τοποθέτηση μονωτικού δακτυλίου ενδεικτικού τύπου Curaflex C σε διερχόμενο σωλήνα μέσω σωλήνος ινοτσιμέντου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Dogma ή ισοδύναμου με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti
Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6373

Για διάμετρο σωλήνα Curaflex 3000 Φ200 mm με διερχόμενο σωλήνα Φ(105-145) mm
Για διπλή στρώση EPDM (επαφή με νερό υπό πίεση)

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως τοποθετημένου.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Τριακόσια ενενήντα
Αριθμητικώς: 390,00

1.2.20

N.ΥΔΡ 10.34.3.1

Προμήθεια και τοποθέτηση μονωτικού δακτυλίου ενδεικτικού τύπου Curaflex A σε διερχόμενο σωλήνα μέσω σωλήνος ινοτσιμέντου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Dogma ή ισοδύναμου με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti
Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6373

Για διάμετρο σωλήνα Curaflex 3000 Φ250 mm με διερχόμενο σωλήνα Φ(146-190) mm
Για μονή στρώση EPDM (επαφή με νερό χωρίς πίεση)

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως τοποθετημένου.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Τριακόσια εξήντα
Αριθμητικώς: 360,00

1.2.21

N.ΥΔΡ 10.34.3.2

Προμήθεια και τοποθέτηση μονωτικού δακτυλίου ενδεικτικού τύπου Curaflex C σε διερχόμενο σωλήνα μέσω σωλήνος ινοτσιμέντου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Dogma ή ισοδύναμου με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti
Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6373

Για διάμετρο σωλήνα Curaflex 3000 Φ250 mm με διερχόμενο σωλήνα Φ(146-190) mm
Για διπλή στρώση EPDM (επαφή με νερό υπό πίεση)

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως τοποθετημένου.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Πεντακόσια τριάντα
Αριθμητικώς: 530,00

73.33 Επιστρώσεις δαπέδων με κεραμικά πλακίδια

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7331

Επιστρώσεις δαπέδων με κεραμικά πλακίδια 1ης ποιότητας ανυάλωτα, έγχρωμα, υδατοαπορροφητικότητας έως 0,5%, αντοχής σε απότριψη "GROUP 4", διαστάσεων 20x20 cm, οποιουδήποτε χρώματος και σχεδίου εφαρμογής, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-02-00 "Επενδύσεις με κεραμικά πλακίδια, εσωτερικές και εξωτερικές".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η προμήθεια και τοποθέτηση των πλακιδίων με αρμούς 1 έως 2 mm, σε στρώση τσιμεντοκονιάματος των 450 kg τσιμέντου, ή με κόλλα πλακιδίων κατά ΕΛΟΤ EN 12004, συμβατή με την υπάρχουσα υποδομή, η πλήρωση των αρμών με τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου, μαύρου χρώματος, ή με ειδικό υλικό πληρώσεως συμβατό με τα κεραμικά πλακίδια και ο επιμελής καθαρισμός της τελικής επιφανείας του δαπέδου.

Πλήρως περαιωμένη εργασία χάραξης τοποθέτησης, αρμολόγησης και καθαρισμού με τα υλικά πάσης φύσεως επί τόπου.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

1.2.22

73.33.01 Επιστρώσεις δαπέδων με πλακίδια GROUP 4, διαστάσεων 20x20 cm

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Τριάντα ένα και πενήντα λεπτά

Αριθμητικώς: 31,50

73.36 Επιστρώσεις δαπέδων και περιθώρια με τσιμεντοκονίαμα σε τρεις στρώσεις

Επιστρώσεις δαπέδων και κατασκευές περιθωρίων με τσιμεντοκονίαμα σε δύο διαστρώσεις τσιμεντοκονιάματος των 450 kg τσιμέντου με άμμο χονδρόκοκκη και τρίτη διάστρωση με πατητό τσιμεντοκονίαμα των 600 kg τσιμέντου με λεπτοκόκκη άμμο.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²)

1.2.23

73.36.01 Επιστρώσεις τσιμεντοκονίας πάχους 3,0 cm

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7335

ΕΥΡΩ Ολογράφως: δέκα οχτώ

Αριθμητικώς: 18,00

11.07 Αντισκωριακή προστασία χαλυβδίνων κατασκευών

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6751

Αντισκωριακή/αντιδιαβρωτική προστασία χαλυβδίνων κατασκευών μετά την

διαμόρφωση των στοιχείων τους στις εγκαταστάσεις του κατασκευαστού και πριν την προσκόμισή τους στο εργοτάξιο για την τελική συναρμολόγηση και ανέγερσή τους, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-07-02-01 "Αντισκωριακή προστασία σιδηροκατασκευών υδραυλικών έργων".

Εάν προβλέπονται συγκολλήσεις επί τόπου του έργου, ή εάν προκληθούν εκδορές των επιφανειών των στοιχείων κατά την φορτοεκφόρτωσή τους, θα γίνεται τοπική αποκατάσταση της αντιδιαβρωτικής προστασίας, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην ΕΤΕΠ 08-07-02-01 "Αντισκωριακή προστασία σιδηροκατασκευών υδραυλικών έργων".

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) έτοιμης κατασκευής

1.2.24

11.07.01 Εφαρμογή διπλής αντισκωριακής επάλειψης (αστάρι, rust primer) με υλικό εποξειδικής βάσεως

Οι δύο στρώσεις του primer, πάχους ξηρού υμένα (SFT) 25 ± 5 μm εκάστη, θα είναι διαφορετικής απόχρωσης για να είναι εφικτό να ελεγχθεί ότι εφαρμόστηκαν. Η προστατευτική επάλειψη εφαρμόζεται μετά την αμμοβολή/μεταλλοβολή και πριν από την έναρξη της μηχανουργικής επεξεργασίας.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Δώδεκα λεπτά
Αριθμητικώς: 0,12

1.2.25

11.07.02 Εφαρμογή θερμού γαλβανίσματος κατά ΕΛΟΤ EN ISO 1641, με πάχος επικάλυψης 75 μm (μικρά).

Εφαρμογή θερμού γαλβανίσματος (hot dip galvanizing) σε μόνιμη εγκατάσταση, με την ακόλουθη διαδικασία: απολίπανση της κατασκευής, αποξείδωση και έκπλυση, εμβάπτιση σε θερμό τήγμα ψευδαργύρου, ψύξη με νερό ή αέρα και καθαρισμός από περίσσειες ψευδαργύρου.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Τριάντα ένα λεπτά
Αριθμητικώς: 0,31

11.08 Τελική βαφή χαλυβδίνων κατασκευών
Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6751

Τελική βαφή χαλυβδίνων κατασκευών στο εργοστάσιο ή το εργοτάξιο, σε δύο στρώσεις, με συνολικό πάχος ξηρού υμένα χρώματος (SFT) τουλάχιστον 125 μm , σε απόχρωση της επιλογής της Υπηρεσίας, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-07-02-01 "Αντισκωριακή προστασία σιδηροκατασκευών υδραυλικών έργων".

Επισημαίνεται ότι το παρόν άρθρο δεν έχει εφαρμογή στην βαφή σωληνώσεων.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) έτοιμης κατασκευής

1.2.26

11.08.01 Τελική βαφή χαλυβδίνων κατασκευών σε μη διαβρωτικό περιβάλλον, πάνω από την στάθμη επεξεργαζομένων υγρών, χωρίς κίνδυνο διαβροχής.

Εφαρμογή σε χαλύβδινες κατασκευές υπό συνθήκες έκθεσης Κατηγορίας Α, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-07-02-01. Ενδεικτικώς με χρήση των στην πρώτη στρώση εποξειδικού μαρμαρυγικού οξειδίου του σιδήρου δύο συστατικών και στην δεύτερη ελαιοχρώματος αλκυδικής σιλικόνης.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: δέκα οκτώ λεπτά
Αριθμητικώς: 0,18

10.10 Στεγανοποιητικές επαλείψεις και επιστρώσεις επιφανειών σκυροδέματος
Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6401

Επαλείψεις/επιστρώσεις επιφανειών από σκυρόδεμα για την αποφυγή διαρροών και την προστασία της κατασκευής από την διείσδυση υγρασίας με την εφαρμογή των Αρχών και Μεθόδων που καθορίζονται στο Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1504-9 (υδροφοβικός εμποτισμός, επιστρώσεις), σύμφωνα με την μελέτη, με χρήση υλικών κατά ΕΛΟΤ EN 1504-2 που φέρουν σήμανση CE.

Στα υποάρθρα του παρόντος περιλαμβάνεται η προμήθεια των υλικών, ο επιμελής καθαρισμός της επιφάνειας του σκυροδέματος από ρύπους και χαλαρά υλικά και η εφαρμογή των υλικών σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) περαιωμένης εργασίας

1.2.27

10.10.02 Στεγανοποιητική επίστρωση επιφανειών σκυροδέματος με υλικά πολυουρεθανικής βάσεως

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Δέκα έξι και πενήντα λεπτά
Αριθμητικώς: 16,50

1.2.28

79.18 Μεμβράνη HDPE με κωνικές ή σφαιρικές προεξοχές (αυγουλιέρα)
Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7912

Στεγάνωση επιφανειών σκυροδέματος σε επαφή με το έδαφος με μεμβράνη HDPE (πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας) με κωνικές ή σφαιρικές προεξοχές, σε οποιαδήποτε θέση του έργου, η οποία στερεώνεται μεταξύ του σιδηροπλισμού και των παρειών ορύγματος με κατάλληλους αποστατήρες, στην εξωτερική επιφάνεια των τοιχίων πριν την επίχωσή τους και ματίζεται με επικάλυψη τουλάχιστον 30 cm.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) καλυπτόμενης επιφάνειας (υλικά και εργασία).

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Δέκα και δέκα λεπτά
Αριθμητικώς: 10,10

1.2.29

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

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7921

Τα ανωτέρω προϊόντα πρέπει να φέρουν σήμανση CE.

Οι τιμές του παρόντος άρθρου εφαρμόζονται γενικώς και ανεξαρτήτως των επί μέρους χαρακτηριστικών εκάστου των ως άνω υλικών.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο προσθέτων/προσμίκτων (kg), με βάση τις αναλογίες ανάμιξης που καθορίζονται στις εγκεκριμένες μελέτες συνθέσεως και τις αποδεκτές ποσότητες διαστρωθέντος σκυροδέματος.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Ένα και τριάντα πέντε λεπτά
Αριθμητικώς: 1,35

1.3 ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ-ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

11.01 Καλύμματα φρεατίων

Καλύμματα φρεατίων κατά ΕΛΟΤ EN 124, με σήμανση CE, της κατηγορίας φέρουσας ικανότητας D που προβλέπεται από την μελέτη (ανάλογα την θέση τοποθέτησης).

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του καλύμματος του φρεατίου και του πλαισίου έδρασης αυτού, η ακριβής ρύθμιση της στάθμης και επίκλισης του καλύμματος με χρήση στερεών υποθεμάτων και ο εγκιβωτισμός του πλαισίου έδρασης με σκυρόδεμα.

1.3.1

11.01.02 Καλύμματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron)

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6752

Επιμέτρηση με βάση τους πίνακες του προμηθευτή (σε καμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτή επιμέτρηση με ζύγιση)

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) καλύμματος και αντιστοίχου πλαισίου έδρασης, ανεξαρτήτως της φέρουσας ικανότητας.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Δύο και ενενήντα λεπτά

Αριθμητικώς: 2,90

11.05 Κατασκευές από χαλύβδινα προφίλ και λαμαρίνες, χωρίς την αντισκωριακή προστασία και την βαφή, επί τόπου του έργου

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6751

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 (η οποία τιμολογείται ιδιαίτερα, σύμφωνα με το άρθρο ΥΔΡ 11.09).

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή:

(α) στις φέρουσες και μή κατασκευές από δομικό χάλυβα, των υδραυλικών και λοιπών έργων, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη.

(β) στην κατασκευή θυροφραγμάτων, συσκευών ρυθμίσεως ροής ανοικτών διωρύγων

(τύπου AVIS, AVIO, AMIL κλπ), δοκών εμφράξεως ανοιγμάτων και εσχάρων παρακράτησης φερτών/επιπλεόντων (trash racks), βάσει εγκεκριμένων σχεδίων.

Επισημαίνεται ότι η δαπάνη σχεδιασμού των κατασκευών της ως άνω παραγράφου (β), καθώς και τα τυχόν δικαιώματα επί σχετικών ευρεσιτεχνιών, δεν περιλαμβάνονται στις τιμές μονάδας του παρόντος άρθρου.

Αναλόγως του απαιτούμενου βαθμού επεξεργασίας των μορφοχαλύβων και της προβλεπόμενης αντισκωριακής προστασίας και βαφής έχουν εφαρμογή τα ακόλουθα επιμέρους άρθρα.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) πλήρως αποπερατωμένης κατασκευής, βάσει ζυγολογίου ή αναλυτικών υπολογισμών του βάρους.

1.3.2

11.05.02 Κατασκευές με περιορισμένη μηχανουργική επεξεργασία
Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6751

Το άρθρο έχει εφαρμογή στις κοχλιωτές κατασκευές, και γενικά κατασκευές που απαιτούν διάτρηση ή στραντζάρισμα.

Σε περίπτωση χρησιμοποίησης χάλυβα ποιότητας S355J η τιμή προσαυξάνεται κατά 0,20 €/kg

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Δύο και δέκα λεπτά
Αριθμητικώς: 2,10

1.3.3

61.24 Κατασκευή διαβαθρών και δαπέδων με μεταλλικές εσχάρες βιομηχανικής προέλευσης
Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6104

Κατασκευή διαβαθρών και δαπέδων σε οποιοδήποτε ύψος με μεταλλικές εσχάρες βιομηχανικής προέλευσης, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-07-01-03 "Εσχάρες υδροσυλλογής χαλύβδινες ηλεκτροπρεσσαριστές", γαλβανισμένες εν θερμώ με οποιοδήποτε άνοιγμα βρόχου, από λάμες και στρογγυλό σίδηρο. Προμήθεια εσχάρων επί τόπου, μικροϋλικά και εργασία τοποθέτησης και στερέωσης.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg)

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Έξι και εβδομήντα λεπτά
Αριθμητικώς: 6,70

1.3.4

62.24 Θύρες σιδηρές πλήρεις ανοιγόμενες

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6224

Κατασκευή και τοποθέτηση σιδηρών θυρών δίφυλλων ή μονόφυλλων με ή χωρίς φεγγίτες, θυρίδες ή περσίδες ανοιγόμενες ή μη με θυρόφυλλα από ένα ή δύο φύλλα λαμαρίνας μαύρης πάχους 1,2 mm και με ενδιάμεσες νευρώσεις καθώς και με σταθερούς ή κινητούς φεγγίτες και κάσσα από σιδηροσωλήνες ορθογωνικής διατομής, με αρμοκάλυπτρα, πηχάκια στερέωσης υαλοπινάκων και γενικά λαμαρίνα μαύρη, σιδηροσωλήνες ορθογωνικής διατομής, σιδηρογωνιές, σιδηρές ράβδοι υλικά σύνδεσης τοποθετήσεως και λειτουργίας, κλειδαριά ασφαλείας (τύπου YALE ή παρεμφερούς) και χειρολαβές από λευκό μέταλλο, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-02-00 "Σιδηρά κουφώματα".

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg)

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Πέντε και εξήντα λεπτά

Αριθμητικώς: 5,60

1.3.5

N.ΟΙΚ 62.66.1.1 Καταπακτή ορθογώνια, τυποποιημένη, με εξαερισμό, της εταιρείας Hailo ή ισοδύναμου εύφημου οίκου

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-6236

Καταπακτή, ορθογώνια, τυποποιημένη, με εξαερισμό, της εταιρείας Hailo ή ισοδύναμου εύφημου οίκου δηλαδή, καταπακτή τύπου HS-1 από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4571/ASTM 316 ti, με πλήκτρο λειτουργίας και κλειδαριά ασφαλείας με όλα τα μικροϋλικά, πλήρως τοποθετημένη και έτοιμη σε λειτουργία.

Διαστάσεων 800X800mm

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Χίλια εξακόσια

Αριθμητικώς: 1.600,00

1.3.6

N.ΟΙΚ 63.03.1.1 Χειρολαβή στήριξης Φ44mm, αποσπώμενη, με την βάση πάκτωσης για την κάθοδο εντός φρεατίων ή δεξαμενών, τυποποιημένη, της εταιρείας Hailo ή ισοδύναμου εύφημου οίκου

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-6302

Χειρολαβή στήριξης Φ44mm, αποσπώμενη, με την βάση πάκτωσης για την κάθοδο εντός φρεατίων ή δεξαμενών, τυποποιημένη, της εταιρείας Hailo ή ισοδύναμου εύφημου οίκου

από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4571/ASTM 316 ti δηλαδή, χειρολαβή στήριξης με την βάση πάκτωσης με όλα τα μικροϋλικά, πλήρως τοποθετημένη και έτοιμη σε λειτουργία.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Πεντακόσια σαράντα
Αριθμητικώς: 540,00

1.3.7

N.OIK 63.03.1 Κλίμακα επίσκεψης φρεατίου, τυποποιημένη, της εταιρείας Hailo ή ισοδύναμου εύφημου οίκου

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-6302

Κλίμακα επίσκεψης φρεατίου, τυποποιημένη, της εταιρείας Hailo ή ισοδύναμου εύφημου οίκου δηλαδή, κλίμακα από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4571/ASTM 316 ti, ορθογώνιο προφίλ 40X20mm, βαθμίδες 30X30X2mm με τα στηρίγματα τοίχου 150mm με όλα τα μικροϋλικά, πλήρως τοποθετημένη και έτοιμη σε λειτουργία.

Πλάτους 400mm και μήκους 3300mm

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Πεντακόσια εβδομήντα
Αριθμητικώς: 570,00

1.3.8

N.OIK 63.03.2 Κλίμακα επίσκεψης δεξαμενής, τυποποιημένη, της εταιρείας Hailo ή ισοδύναμου εύφημου οίκου

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-6302

Κλίμακα επίσκεψης δεξαμενής, τυποποιημένη, της εταιρείας Hailo ή ισοδύναμου εύφημου οίκου δηλαδή, κλίμακα από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4571/ASTM 316 ti, ορθογώνιο προφίλ 40X20mm, βαθμίδες 30X30X2mm με τα στηρίγματα τοίχου 150mm με όλα τα μικροϋλικά, πλήρως τοποθετημένη και έτοιμη σε λειτουργία.

Επίσης περιλαμβάνεται σύστημα μονοράγας προστασίας έναντι πτώσης ενδεικτικού τύπου H50 με εξάρτημα στήριξης επί των βαθμίδων κλίμακας επίσκεψης με την ζώνη και την συσκευή πρόσδεσης της εταιρείας Hailo ή ισοδύναμου

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Δύο χιλιάδες εξακόσια πενήντα
Αριθμητικώς: 2.650,00

12.13 Αγωγοί υπό πίεση από σωλήνες PVC-U

Αγωγοί υπό πίεση με σωλήνες από μη πλαστικοποιημένο πολυβινυλο-χλωρίδιο (PVC-U), συμπαγούς τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ EN 1452-2, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-06-02-01 "Δίκτυα υπό πίεση από σωλήνες PVC-U".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου των σωλήνων και όλων των απαιτούμενων ειδικών τεμαχίων από PVC της αντίστοιχης ονομαστικής πίεσης, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου (για διάβαση εμποδίων, οριζοντιογραφικές και μηκοτομικές αλλαγές της χάραξης κλπ).

β. Οι πλάγιες μεταφορές στο εργοτάξιο, η προσέγγιση, η εγκατάσταση και σύνδεση του αγωγού και ειδικών τεμαχίων αυτού, καθώς και η δοκιμασία του σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-06-02-01.

γ. Η τοποθέτηση στο όρυγμα πλαστικής ταινίας σήμανσης, του χρώματος που θα καθορίσει η Υπηρεσία, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-06-08-01 "Ταινίες σήμανσεως υπογείων δικτύων"

Διευκρινίζεται ότι η δαπάνη σύνδεσης του υπό κατασκευή αγωγού από σωλήνες PVC-U με υφιστάμενο δίκτυο, δεν περιλαμβάνεται στο παρόν άρθρο αλλά πληρώνεται ιδιαίτερος με τα αντίστοιχα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου. Επίσης δεν περιλαμβάνονται οι συσκευές ελέγχου και ασφαλείας του δικτύου, οι αγκυρώσεις και ο εγκιβωτισμός των σωλήνων με άμμο που πληρώνονται ιδιαίτερος βάσει των σχετικών άρθρων του παρόντος Τιμολογίου.

Τιμή ενός μέτρου (μμ) ωφέλιμου αξονικού μήκους, ανά διάμετρο αγωγού και ανά κατηγορία ονομαστικής πίεσης, πλήρως εγκατεστημένου σύμφωνα με τα παραπάνω, και έτοιμου για την πλήρη και κανονική λειτουργία:

12.13.04 Ονομαστικής πίεσης 16 at

1.3.9

12.13.04.02 Ονομαστικής διαμέτρου D 63 mm

Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6622.1

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Πέντε και είκοσι λεπτά

Αριθμητικώς: 5,20

12.13.02 Ονομαστικής πίεσης 10 at

1.3.10

12.13.02.04 Ονομαστικής διαμέτρου D 90 mm

Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6621.1

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Έξι και δέκα λεπτά

Αριθμητικώς: 6,10

1.3.11

12.13.02.06 Ονομαστικής διαμέτρου D140 mm

Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6621.2

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Δώδεκα και πενήντα λεπτά

Αριθμητικώς: 12,50

12.14 Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2

Σωληνώσεις υπό πίεση από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) συμπαγούς τοιχώματος κατά EN 12201-2 για την μεταφορά ποσίμου νερού, νερού γενικής χρήσης, αποχέτευση ομβρίων και ακαθάρτων υπό πίεση και δίκτυα αποχέτευσης κενού.

Οι σωλήνες (PE) χαρακτηρίζονται με βάση το υλικό κατασκευής (PE100, PE 80, PE40), την ονομαστική διάμετρο DN (ταυτίζεται με την εξωτερική διάμετρο: σωλήνες DN/OD), τον τυποποιημένο λόγο διαστάσεων SDR (Standard Dimension Ratio: λόγος της εξωτερικής διαμέτρου του σωλήνα προς το ονομαστικό πάχος του τοιχώματος) και τον τρόπο κατασκευής (ενιαίας εξώθησης -extrusion-, πολυστρωματικής εξώθησης, με πρόσθετη αποσπώμενη εξωτερική επίστρωση -peelable layer).

Ο αριθμός που χαρακτηρίζει το υλικό κατασκευής (PE100, PE 80, PE40) σχετίζεται με την ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS του PE (MRS: Minimum Required Strength) ως εξής: PE100 - MRS 10 MPa, PE80 - MRS 8 MPa, PE 40 - MRS 4 MPa.

Σύμφωνα με το EN 12201-2, η ονομαστική πίεση λειτουργίας PN των σωλήνων ανά κατηγορία υλικού κατασκευής (PE100, PE 80, PE40), συσχετίζεται με μία μέγιστη τιμή SDR. Στο παρόν άρθρο οι σωλήνες χαρακτηρίζονται με βάση την PN και ως εκ τούτου εξυπακούεται ότι πληρούνται οι απαιτήσεις πάχους τοιχώματος (SDR) που καθορίζονται στο Πρότυπο.

Οι σωλήνες PE φέρουν σήμανση στην οποία αναγράφονται τα χαρακτηριστικά τους, μεταξύ των οποίων και η καταλληλότητα προς χρήση: W = για πόσιμο νερό, P = για δίκτυα αποχέτευσης υπό πίεση, W/P = για δίκτυα γενικής χρήσεως.

Στο παρόν άρθρο δεν γίνεται διάκριση μεταξύ των χρήσεων των σωλήνων και οι τιμές έχουν εφαρμογή για πάσης φύσεως δίκτυα.

Επισημαίνεται ότι οι σωλήνες με αποσπώμενη εξωτερική επίστρωση (peelaable layer) οφείλουν να πληρούν όλες τις απαιτήσεις φυσικών, μηχανικών και χημικών χαρακτηριστικών που ισχύουν για τους λοιπούς σωλήνες PE.

Στις τιμές μονάδος του παρόντος άρθρου περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, προσωρινή αποθήκευση, προστασία και

πλάγιες μεταφορές των σωλήνων, των απαιτούμενων συνδέσμων, καθώς και των ειδικών τεμαχίων από PE.

β. Η προσκόμιση επί τόπου του έργου των συσκευών συγκόλλησης και ελέγχου των σωλήνων, η χρήση και λειτουργία αυτών και τα πάσης φύσεως απαιτούμενα αναλώσιμα.

γ. Η προσέγγιση των σωλήνων στην θέση τοποθέτησης, η σύνδεση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων τους από PE με εφαρμογή αυτογενούς συγκολλήσεως (butt welding) ή χρήση ηλεκτρομουφών, καθώς και η δοκιμασία του δικτύου κατά τμήματα σύμφωνα με τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές.

δ. Η προμήθεια, προσκόμιση επί τόπου και τοποθέτηση ταινίας σήμανσης του δικτύου σύμφωνα με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή.

Διευκρινίζεται ότι η δαπάνη για τη σύνδεση του υπό κατασκευή αγωγού από πολυαιθυλένιο με το υφιστάμενο δίκτυο, δεν περιλαμβάνεται στο παρόν άρθρο αλλά πληρώνεται ιδιαιτέρως με τα αντίστοιχα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου. Επίσης δεν περιλαμβάνονται οι συσκευές ελέγχου και ασφαλείας του δικτύου και ο εγκιβωτισμός των σωλήνων με άμμο που πληρώνονται ιδιαιτέρως βάσει των σχετικών άρθρων.

Τιμή ανά μέτρο αξονικού μήκους αγωγού από πολυαιθυλένιο, πλήρως εγκατεστημένου, ανά τύπο, ονομαστική διάμετρο και ονομαστική πίεση, ως εξής:

12.14.01 Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2

1.3.12

12.14.01.29 Ονομ. διαμέτρου DN 140 mm / ονομ. πίεσης PN 12,5 atm

Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6622.2

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Δέκα οχτώ και σαράντα λεπτά

Αριθμητικώς: 18,40

1.3.13

12.14.01.30 Ονομ. διαμέτρου DN 160 mm / ονομ. πίεσης PN 12,5 atm

Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6622.3

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Είκοσι ένα και εξήντα λεπτά

Αριθμητικώς: 21,60

1.3.14

12.14.01.31 Ονομ. διαμέτρου DN 200 mm / ονομ. πίεσης PN 12,5 atm

Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6622.3

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Τριάντα δύο και σαράντα λεπτά

Αριθμητικώς: 32,40

1.3.15

N.ΥΔΡ 12.18

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6630.1

Κατασκευή ευθυγράμμων τμημάτων δικτύου χαλυβδοσωλήνων από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316L SCH10 με την προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, τοποθέτηση και συγκόλληση των σωλήνων και εκτέλεση των απαιτούμενων ελέγχων στεγανότητας, αλλά χωρίς την αξία των ειδικών τεμαχίων πάσης φύσεως.

Επιμέτρηση ανά χιλιόγραμμο ανοξείδωτου σωλήνα (kg) με βάση την ονομαστική διάμετρο και το πάχος που προβλέπεται από την μελέτη.

Δονομ. (mm)	Δεξωτ. (mm)	πάχος (mm)	kg/m
80	88.90	3.05	6.45
125	141.30	3.40	11.56
150	168.30	3.40	13.82
200	219.08	3.76	19.94
250	273.05	4.19	27.83

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Είκοσι τέσσερα
Αριθμητικώς: 24,00

1.3.16

N.ΥΔΡ 12.19

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6630.1

Καμπύλες, συστολές, ταυ, καλύμματα (τάπες) χαλυβδοσωλήνων από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316L SCH10 με την προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, τοποθέτηση και συγκόλληση των ειδικών τεμαχίων και εκτέλεση των απαιτούμενων ελέγχων στεγανότητας.

Επιμέτρηση ανά χιλιόγραμμο ανοξείδωτου ειδικού τεμαχίου (kg) με βάση την ονομαστική διάμετρο και το πάχος που προβλέπεται από την μελέτη.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) ανεξαρτήτως της διαμέτρου και του πάχους των ειδικών τεμαχίων που χρησιμοποιούνται.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Τριάντα οκτώ
Αριθμητικώς: 38,00

1.3.17

N.ΥΔΡ 12.20

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6651.1

Φλάντζες συγκόλλησης ανεξαρτήτως διαμέτρου, συμπεριλαμβανομένων των κοχλιών από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316L SCH10 με την προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, τοποθέτηση, συγκόλληση και εκτέλεση των απαιτούμενων ελέγχων στεγανότητας.

Επιμέτρηση ανά χιλιόγραμμο ανοξείδωτης φλάντζας και ανοξείδωτων μπουλονιών (kg) με βάση την ονομαστική διάμετρο και το πάχος που προβλέπεται από την μελέτη.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) ανεξαρτήτως της διαμέτρου και του πάχους των φλαντζών που χρησιμοποιούνται.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Είκοσι

Αριθμητικώς: 20,00

1.3.18

N.ΥΔΡ 12.21.04.2

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6030.1

Προμήθεια και τοποθέτηση συστήματος καθοδικής προστασίας σε δίκτυο σωλήνων εντός βανοστασίου δεξαμενής ενδεικτικού τύπου A9 plus της STOPCOR ή ισοδύναμο.

Το σύστημα περιλαμβάνει το ανόδιο δηλαδή αυτόνομη μονάδα παραγωγής και επιβολής ηλεκτρικής τάσης μέσω θυσιαζομένης ανόδου μαγνησίου, η οποία σχηματίζοντας ηλεκτρικό δίπολο με φύλλο χαλκού σε κοινό περιβάλλον, αποδίδει τάση περίπου 1.5 volt και πυκνότητα ρεύματος περίπου 100-150 mA. Επίσης περιλαμβάνει τους χάλκινους αγωγούς, τους συνδέσμους με τις σωληνώσεις και την γείωση, λοιπά μικροϋλικά και εργασία πλήρους κατασκευής και τοποθέτησης.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως τοποθετημένο

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Πεντακόσια είκοσι

Αριθμητικώς: 520,00

13.03 Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές , με την προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και πλήρη εγκατάσταση

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση στην σωληνογραμμή συρταρωτής δικλίδας με κέλυφος από χυτοσίδηρο, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-06-07-02 "Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές". Περιλαμβάνονται οι γαλβανισμένοι κοχλίες στερέωσης, τα παρεμβύσματα στεγάνωσης και η δοκιμή λειτουργίας.

Οι προσκομιζόμενες επί τόπου δικλίδες θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό εργαστηρίου δοκιμών.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως εγκατεστημένης στο δίκτυο δικλίδας.

13.03.03 Με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm
Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6651.1

1.3.19

13.03.03.02 Ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Εκατόν ενενήντα έξι
Αριθμητικώς: 196,00

1.3.20

13.03.03.04 Ονομαστικής διαμέτρου DN 125 mm

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Τριακόσια είκοσι τρία
Αριθμητικώς: 323,00

1.3.21

13.03.03.05 Ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Τριακόσια ογδόντα
Αριθμητικώς: 380,00

13.10 Βαλβίδες εισαγωγής-εξαγωγής αέρα διπλής ενεργείας, παλινδρομικού τύπου

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση στην σωληνογραμμή βαλβίδας εισαγωγής-εξαγωγής αέρα διπλής ενεργείας, παλινδρομικού τύπου, αποτελούμενης από κορμό από ελατό χυτοσίδηρο, πλωτήρα από πολυπροπυλένιο ή πολυαμίδιο, μεμβράνη σιλικόνης, δακτύλιο στεγανότητας από EPDM και άξονα από ανοξείδωτο χάλυβα.

Περιλαμβάνονται, τα πάσης φύσεως εξαρτήματα της βαλβίδας, οι γαλβανισμένοι κοχλίες στερέωσης, τα παρεμβύσματα στεγάνωσης και η δοκιμή λειτουργίας.

Οι προσκομιζόμενες επί τόπου βαλβίδες θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό εργαστηρίου δοκιμών.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως εγκατεστημένης στο δίκτυο βαλβίδας.

13.10.02 Ονομαστικής πίεσης 16 atm
Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6653.1

1.3.22

13.10.02.02 ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Διακόσια εξήντα οκτώ

Αριθμητικώς: 268,00

1.3.23

N.ΥΔΡ 13.12.01.03.01

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6030.1

Προμήθεια και τοποθέτηση αντιπληγματικής βαλβίδας εκτόνωσης και διατήρησης πίεσης ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-30 της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμη, διαμέτρου DN80 PN16

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως τοποθετημένο

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Εννιακόσια εξήντα

Αριθμητικώς: 960,00

1.3.24

N.ΥΔΡ 13.12.01.03.02

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6653.1

Προμήθεια και τοποθέτηση αντιπληγματικής βαλβίδας ανίχνευσης πλήγματος από υποπίεση ή υπερπίεση με ηλεκτρικό έλεγχο ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-35-10 της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμη, διαμέτρου DN80 PN16

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως τοποθετημένο

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Χίλια εξακόσια ενενήντα

Αριθμητικώς: 1.690,00

1.3.25

N.ΥΔΡ 13.12.01.03.03

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6653.1

Προμήθεια και τοποθέτηση βαλβίδας ελέγχου αντλίας & αντεπιστροφής ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-40 της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμη, διαμέτρου DN80 PN16

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως τοποθετημένο

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Χίλια οκτακόσια σαράντα

Αριθμητικώς: 1.840,00

1.3.26

N.ΥΔΡ 13.12.01.03.04

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6653.1

Προμήθεια και τοποθέτηση βαλβίδας διατήρησης σταθερής παροχής με αισθητήριο ταχύτητας ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-70 της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμη, διαμέτρου DN80 PN16

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως τοποθετημένο

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Χίλια εκατόν ογδόντα
Αριθμητικώς: 1.180,00

1.3.27

N.ΥΔΡ 13.12.01.06.03

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6653.1

Προμήθεια και τοποθέτηση βαλβίδας ελέγχου αντλίας & αντεπιστροφής ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-40 της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμη, διαμέτρου DN150 PN16

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως τοποθετημένο

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Τρεις χιλιάδες πεντακόσιες δέκα
Αριθμητικώς: 3.510,00

1.3.28

N.ΥΔΡ 13.12.01.06.04

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6653.1

Προμήθεια και τοποθέτηση βαλβίδας διατήρησης σταθερής παροχής με αισθητήριο ταχύτητας ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-70 της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμη, διαμέτρου DN150 PN16

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως τοποθετημένο

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Δύο χιλιάδες εκατόν ογδόντα
Αριθμητικώς: 2.180,00

13.15 Χαλύβδινες εξαρμώσεις

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, τοποθέτηση και σύνδεση στην σωληνογραμμή ειδικού χαλυβδίνου τεμαχίου εξάρμωσης συσκευών (δικλίδων, βαλβίδων κλπ), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-06-07-05 " Τεμάχια εξάρμωσης συσκευών".

Περιλαμβάνονται οι γαλβανισμένοι κοχλίες σύνδεσης, οι φλάντζες και τα παρεμβύσματα στεγάνωσης,

Τα προσκομιζόμενα επί τόπου τεμάχια εξάρμωσης θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό

εργαστηρίου δοκιμών.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) εγκατεστημένου στοιχείου εξάρμωσης.

13.15.02 Ονομαστικής πίεσης PN 16 at
Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6651.1

1.3.29

13.15.02.03 ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Ογδόντα εννέα
Αριθμητικώς: 89,00

1.3.30

13.15.02.06 ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Εκατόν ογδόντα πέντε
Αριθμητικώς: 185,00

N.ΥΔΡ 13.18

Μετρητές παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ-31

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και σύνδεση στο δίκτυο μετρητού παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου.

Περιλαμβάνονται οι ελαστικοί δακτύλιοι και οι κοχλίες και περικόχλια που θα φέρουν αντισκωριακή προστασία.

Οι μετρητές θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό υδραυλικών δοκιμών και έντυπα τεχνικής τεκμηρίωσης (διαγράμματα λειτουργίας, τεχνικά χαρακτηριστικά, οδηγίες ρύθμισης και συντήρησης κλπ), υπόκεινται δε στην έγκριση της Υπηρεσίας.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) εγκατεστημένου μετρητή.

1.3.31

N13.18.04 Ηλεκτρομαγνητικοί μετρητές παροχής DN 80, PN 10

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Χίλια επτακόσια ογδόντα
Αριθμητικώς: 1.780,00

1.3.32

N13.18.05 Ηλεκτρομαγνητικοί μετρητές παροχής DN 125, PN 10

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Δύο χιλιάδες επτακόσια ογδόντα

Αριθμητικώς: 2.780,00

1.3.33

N13.18.06 Ηλεκτρομαγνητικοί μετρητές παροχής DN 150, PN 10

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Τρεις χιλιάδες τριακόσια σαράντα

Αριθμητικώς: 3.340,00

1.3.34

N.ΥΔΡ 13.51.05

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 84

Προμήθεια και τοποθέτηση ποδοβαλβίδας (ποτηριού αναρρόφησης), φλαντζωτής, με σώμα και περίβλημα από χυτοσίδηρο GG25, με ενσωματωμένη βαλβίδα αντεπιστροφής με τσιμούχα από NBR ή EPDM και σίτα από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316, διαμέτρου DN 150 PN16

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως τοποθετημένο

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Εξακόσια πενήντα

Αριθμητικώς: 650,00

1.3.35

N.ΥΔΡ 13.52.01.04

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 87

Προμήθεια και τοποθέτηση βαλβίδας στάθμης (φλοτεροβάνας) με πιλότο, φλαντζωτής, με σώμα και περίβλημα από ελατό χυτοσίδηρο SG σύμφωνα με EN-JS 1040, ενδεικτικού τύπου SVP της Erhard ή ισοδύναμη μετά των χάλκινων σωληνίσκων Φ8 κίνησης της βαλβίδας και τον σωλήνα – οδηγό του πλωτήρα από PVC-U Φ200, διαμέτρου DN 125 PN16

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως τοποθετημένο

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Δέκα χιλιάδες εξακόσια δέκα

Αριθμητικώς: 10.610,00

1.3.36

N.ΥΔΡ 13.53.01.04

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 84

Προμήθεια και τοποθέτηση φίλτρου, φλαντζωτού, με σώμα και περίβλημα από χυτοσίδηρο GG25 DIN1691/EN 1561, σίτα φίλτρου από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316 DIN

17400/EN 10088-3 ενδεικτικού τύπου «Υ» της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμο, διαμέτρου DN 125 PN10

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως τοποθετημένο

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Διακόσια τριάντα
Αριθμητικώς: 230,00

1.3.37

N.ΥΔΡ 13.53.02.02

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 84

Προμήθεια και τοποθέτηση φίλτρου, φλαντζωτού, με σώμα και περίβλημα από χυτοσίδηρο GG25 DIN1691/EN 1561, σίτα φίλτρου από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316 DIN 17400/EN 10088-3 ενδεικτικού τύπου «Υ» της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμο, διαμέτρου DN80 PN16

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως τοποθετημένο

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Εκατόν τριάντα
Αριθμητικώς: 130,00

1.3.38

N.ΥΔΡ 13.53.02.05

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 84

Προμήθεια και τοποθέτηση φίλτρου, φλαντζωτού, με σώμα και περίβλημα από χυτοσίδηρο GG25 DIN1691/EN 1561, σίτα φίλτρου από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316 DIN 17400/EN 10088-3 ενδεικτικού τύπου «Υ» της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμο, διαμέτρου DN150 PN16

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως τοποθετημένο

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Τριακόσια είκοσι
Αριθμητικώς: 320,00

1.3.39

N.ΥΔΡ 13.54.03.04

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 84

Προμήθεια και τοποθέτηση δικλίδας μαχαιρωτής με ωτίδες, με σώμα, σύρτη και έδρα από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316 ενδεικτικού τύπου CMO TYPE A1 ή ισοδύναμη, διαμέτρου DN 125 PN10

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως τοποθετημένο

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Εννιακόσια σαράντα
Αριθμητικώς: 940,00

2 ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΑ

2.1

N.ATHE 8223.4.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 22 50% - ΗΛΜ 80 50%

Πιεστικό συγκρότημα (booster) ενδεικτικού τύπου SiBoost Smart 2 Helix VE 2205 από ανοξείδωτο χάλυβα της WILLO ή ισοδύναμο, αποτελούμενο από 2 ανοξείδωτες πολυβάθμιες, παράλληλα συνδεδεμένες, κατακόρυφες αντλίες με ενσωματωμένα inverter, αντικεραυνική προστασία, πλαίσιο βάσης από χάλυβα γαλβανισμένο με ηλεκτρόλυση, με αποσβεστήρες κραδασμών ρυθμιζόμενου ύψους για ηχομόνωση, σύστημα απόφραξης στην αναρρόφηση και στην κατάθλιψη κάθε αντλίας, βαλβίδα αντεπιστροφής στην κατάθλιψη κάθε αντλίας, δοχείο μεμβράνης 8 L, PN16 με βαλβίδα ροής κατά DIN 4807 πλευρά κατάθλιψης, αισθητήρας πίεσης (4-20 mA) πλευρά κατάθλιψης, μανόμετρο στην κατάθλιψη, αυτόματο σύστημα ελέγχου αντλιών από πλήρως ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου Smart-Controller (SCe) σε χαλύβδινο περίβλημα, προστασία IP 54, που αποτελείται από εσωτερική ηλεκτρική τροφοδοσία, μικροεπεξεργαστή με Soft-PLC, αναλογικές και ψηφιακές εισόδους και εξόδους για τον έλεγχο των ηλεκτρονικών αντλιών με μετατροπέα συχνότητας, με παροχή ανά αντλία 30 m³/h & μανομετρικό H=75m

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως τοποθετημένο

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Τριάντα δύο χιλιάδες πεντακόσια
Αριθμητικώς: 32.500,00

2.2

N.ATHE 8223.4.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 22 50% - ΗΛΜ 80 50%

Πιεστικό συγκρότημα (booster) ενδεικτικού τύπου SiBoost Smart 4 Helix VE 2203 από ανοξείδωτο χάλυβα της WILLO ή ισοδύναμο, αποτελούμενο από 4 ανοξείδωτες πολυβάθμιες, παράλληλα συνδεδεμένες, κατακόρυφες αντλίες με ενσωματωμένα inverter, αντικεραυνική προστασία, πλαίσιο βάσης από χάλυβα γαλβανισμένο με ηλεκτρόλυση, με αποσβεστήρες κραδασμών ρυθμιζόμενου ύψους για ηχομόνωση, σύστημα απόφραξης στην αναρρόφηση και στην κατάθλιψη κάθε αντλίας, βαλβίδα αντεπιστροφής στην κατάθλιψη κάθε αντλίας, δοχείο μεμβράνης 8 L, PN16 με βαλβίδα ροής κατά DIN 4807 πλευρά κατάθλιψης, αισθητήρας πίεσης (4-20 mA) πλευρά κατάθλιψης, μανόμετρο στην κατάθλιψη, αυτόματο σύστημα ελέγχου αντλιών από πλήρως ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου Smart-Controller (SCe) σε χαλύβδινο περίβλημα, προστασία IP 54, που αποτελείται από εσωτερική ηλεκτρική τροφοδοσία, μικροεπεξεργαστή με Soft-PLC, αναλογικές και ψηφιακές εισόδους και εξόδους για τον έλεγχο των ηλεκτρονικών αντλιών με μετατροπέα συχνότητας, με παροχή ανά αντλία 110 m³/h & μανομετρικό H=25m

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως τοποθετημένο

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Σαράντα μία χιλιάδες
Αριθμητικώς: 41.000,00

2.3

N.ATHE 8223.4.3

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 22 50% - ΗΛΜ 80 50%

Αντλία νερού βυθιζόμενη κάθετης υγρής τοποθέτησης για άντληση νερού ενδεικτικού τύπου WILO-DRAIN TS 50 H 133/22 ή ισοδύναμη με περίβλημα υδραυλικού συστήματος και φτερωτή από πλαστικό, περίβλημα κινητήρα από ανοξείδωτο χάλυβα, σύνδεση πίεσης με κάθετο στόμιο κατάθλιψης και εσωτερικό σπείρωμα, τριφασικός ελαιολίπαντος κινητήρας με θερμική επιτήρηση και λυόμενο καλώδιο σύνδεσης, με βαλβίδα αντεπιστροφής και ηλεκτρολογική σύνδεση με τον ηλ.πίνακα με όλα τα απαιτούμενα υλικά.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως τοποθετημένο

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Χίλια πεντακόσια πενήντα
Αριθμητικώς: 1.550,00

2.4

N.ATHE 8757.3.1

Πλήρης κατασκευή συστήματος αντικεραυνικής προστασίας δεξαμενής τύπου κλωβού Faraday (ΣΑΠ)

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 45

Πλήρης κατασκευή και παράδοση, έτοιμου σε λειτουργία, συστήματος αντικεραυνικής προστασίας της δεξαμενής, δηλαδή προμήθεια υλικών όπως, αγωγοί συλλεκτηρίου συστήματος και ακίδες δώματος, κάθοδοι (αγωγοί Φ8 mm από Cu ή St/tZn ή AlMgSi), συνδεδεμένοι με το σύστημα γείωσης του κτιρίου (θεμελιακή γείωση) με τα κατάλληλα στηρίγματα, ειδικά στηρίγματα γυμνού αγωγού αλεξικέρανου, εξαρτήματα συνδέσεως, επέκτασης, διακλάδωσης, ισοδυναμικές γέφυρες, ισοδυναμικοί ζυγοί κ.λ.π. καθώς και κάθε άλλη εργασία, υλικά και μικροϋλικά, έστω και αν αυτά δεν κατονομάζονται ρητώς, αλλά είναι απαραίτητα για την πλήρη λειτουργία του συστήματος. Το συλλεκτήριο σύστημα συνολικά και οι οδεύσεις των καθόδων, που θα πραγματοποιηθούν από τον ανάδοχο, καθώς και ολόκληρη η κατασκευή των αλεξικεραύνων με τα υλικά, που θα χρησιμοποιηθούν, καλύπτουν τα εθνικά (ΕΛΟΤ 1412,1197) και ευρωπαϊκά (EN 50164-1, 50164-2) πρότυπα.

Στο κατ' αποκοπή τίμημα περιλαμβάνονται η πλήρης κατασκευή του συστήματος, οι συνδέσεις, οι δοκιμές και μετρήσεις της εγκατάστασης και όλες οι απαραίτητες

χωματουργικές και οικοδομικές εργασίες.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως τοποθετημένο

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Δύο χιλιάδες εκατό

Αριθμητικώς: 2.100,00

2.5

N.ATHE 8757.3.2

Πλήρης κατασκευή συστήματος θεμελιακής γείωσης δεξαμενής με αναμονή σύνδεσης ΣΑΠ

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 45

Πλήρης κατασκευή και παράδοση, έτοιμου σε λειτουργία, συστήματος θεμελιακής γείωσης της δεξαμενής, δηλαδή προμήθεια υλικών όπως, χαλύβδινες ταινίες 30Χ3.5 mm² επιψευδαργυρωμένες εν θερμώ (500gr/m²), σφικτήρες σπλισμού, σφικτήρες επιμήκυνσης ή διασταύρωσης ταινίας, κύριος ισοδυναμικός ζυγός κ.λ.π. καθώς και κάθε άλλη εργασία, υλικά και μικροϋλικά, έστω και αν αυτά δεν κατονομάζονται ρητώς, αλλά είναι απαραίτητα για την πλήρη λειτουργία του συστήματος. Το συλλεκτήριο σύστημα συνολικά και οι οδεύσεις των συνδέσεων προς το δίκτυο αντικεραυνικής προστασίας, που θα πραγματοποιηθούν από τον ανάδοχο, καθώς και ολόκληρη η κατασκευή του συστήματος με τα υλικά, που θα χρησιμοποιηθούν, καλύπτουν τα εθνικά (ΕΛΟΤ 1412,1197) και ευρωπαϊκά (EN 50164-1, 50164-2) πρότυπα.

Στο κατ' αποκοπή τμήμα περιλαμβάνονται η πλήρης κατασκευή του συστήματος, οι συνδέσεις, οι δοκιμές και μετρήσεις της εγκατάστασης και όλες οι απαραίτητες χωματουργικές και οικοδομικές εργασίες.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως τοποθετημένο

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Χίλια τετρακόσια

Αριθμητικώς: 1.400,00

2.6

N.ATHE 8769.1

Πλήρης κατασκευή εσωτερικής και εξωτερικής ηλεκτρικής εγκατάστασης δεξαμενής

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 45

Στο κατ' αποκοπή τμήμα της εσωτερικής και εξωτερικής ηλεκτρικής εγκατάστασης περιλαμβάνονται:

Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση των σωληνώσεων, μεταλλικών εσχάρων με καπάκια, καλωδιώσεων, χαλκών, δώδεκα (12) στεγανών φωτιστικών φθορισμού 2Χ36 W εσωτερικού χώρου βανοστασίου (υπογείου – ισογείου) και δύο (2) φωτιστικών σωμάτων Na με βραχίονα 250 W εξωτερικού χώρου, διακοπών, πριζών, τριγώνων γειώσεως κ.λ.π.

Επίσης περιλαμβάνονται οι σωληνώσεις και καλωδιώσεις της ηλεκτροδότησης των κινητήρων Booster, της ηλεκτροδότησης των βοηθητικών καταναλώσεων φωτισμού, πριζών, διακοπών κ.λ.π. καθώς και κάθε υλικό, μικροϋλικό ή εργασία, έστω και αν αυτά δεν κατονομάζονται ρητώς, αλλά είναι απαραίτητα για την πλήρη, έντεχνη και άρτια κατασκευή της εσωτερικής και εξωτερικής ηλεκτρικής εγκατάστασης.

Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις θα παραδοθούν σε καλή λειτουργία, περιλαμβανομένων των δαπανών δοκιμών σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως τοποθετημένο

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Τέσσερεις χιλιάδες διακόσια
Αριθμητικώς: 4.200,00

2.7

N.ATHE 8840.5.2

Ηλεκτρικός πίνακας χαμηλής τάσεως δεξαμενής πλήρης με όλα τα όργανα, λυχνίες, διακόπτες μικροαυτόματους ονομαστικής ισχύος 18KW

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 45

Ηλεκτρικός πίνακας χαμηλής τάσεως κλειστού τύπου, ονομαστικής ισχύος 18KW, στον οποίο περιλαμβάνονται:

- Κουτί ηλεκτρικού πίνακα από χαλυβδοέλασμα «ντεκαπέ», χρωματισμένο με δύο στρώσεις βερνικοχρώματος (1 τεμ)
- Τριπολικός θερμομαγνητικός διακόπτης με ρύθμιση 40Α, ονομαστικής έντασης 80Α, και ικανότητας διακοπής βραχυκυκλώματος 16kA (1 τεμ)
- Ψηφιακό πολυόργανο – αναλυτής δικτύου, μετρήσεων: V, I, P, Q, A, cosφ, Hz, Kwh, KVArh (1 τεμ)
- Ενδεικτική λυχνία (6 τεμ)
- Τετραπολικός μικροαυτόματος, 16Α, 4,5kA, Β (1 τεμ)
- Μονοπολικός μικροαυτόματος φωτισμού, 10Α, 6,0kA, Β (1 τεμ)
- Μονοπολικός μικροαυτόματος φορτίου, 16Α, 6,0kA, C (1 τεμ)
- Ελεγκτής ασυμμετρίας και αλληλουχίας φάσεων (1 τεμ)
- Αντικεραυνική προστασία πίνακα,

Δηλαδή προμήθεια όλων των υλικών, οργάνων, μικροϋλικών και καλωδίων συνδέσεως, εργασία εσωτερικής συνδεσμολογίας των οργάνων, στερέωση επί του τοίχου, συνδέσεως των εισερχομένων και απερχομένων γραμμών, καθώς επίσης και κάθε άλλο υλικό και εργασία, έστω και αν αυτά δεν κατονομάζονται ρητώς, αλλά είναι απαραίτητα για την πλήρη λειτουργία και εγκατάσταση του πίνακα.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως τοποθετημένο

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Δύο χιλιάδες εκατό
Αριθμητικώς: 2.100,00

2.8

N.HΛM 65.10.20.05

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛM 63

Ανυψωτική διάταξη ενδεικτικού τύπου MECS-AM-005 της ΣΠΑΝΕΛΑΣ ή ισοδύναμη κατασκευασμένη σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, πλήρως εγκατεστημένη, με το σύστημα κύλισης, πέδησης και ασφάλισης, τις εύκαμπτες καλωδιώσεις ηλεκτροδότησης και το χειριστήριο λειτουργίας, φέρουσας ικανότητας, και ανοίγματος σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-08-03-00 "Γερανογέφυρες αντλιοστασίων".

Η ανυψωτική διάταξη θα συνοδεύεται από πλήρη φάκελο τεχνικής τεκμηρίωσης (στατικοί υπολογισμοί, σχέδια λεπτομερειών και ηλεκτρικών συνδέσεων, διαγράμματα λειτουργίας, τεχνικά χαρακτηριστικά, οδηγίες εγκατάστασης, ρύθμισης και συντήρησης κλπ), υπόκειται δε στην έγκριση της Υπηρεσίας.

Για βάρος ανύψωσης έως 500 kg

Οι τροχιές κυλίσεως επιμετρώνται ιδιαιτέρως.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως τοποθετημένο

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Δύο χιλιάδες

Αριθμητικώς: 2.000,00

2.9

65.10.21 Σιδηροτροχιές γερανογέφυρας

Κωδικός αναθεώρησης ΗΛM-82

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση, σε οποιαδήποτε στάθμη από το δάπεδο εργασίας, σιδηροτροχιάς κυλίσεως γερανογέφυρας από μορφοχάλυβα, της προβλεπόμενης από την μελέτη διατομής και ποιότητας.

Περιλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια και τα μικροϋλικά αγκυρώσεως, στερεώσεως, τα απαιτούμενα ικρίσματα και η απασχόληση ανυψωτικών μέσων.

Τα ειδικά τεμάχια και τα στηρίγματα επιμετρώνται ως υλικό σιδηροτροχιάς.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) πλήρως εγκατεστημένης σιδηροτροχιάς.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Τέσσερα και πενήντα λεπτά

Αριθμητικά: 4,50

2.10

N.ATHE 8959.22.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛM 58

Προμήθεια και τοποθέτηση ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους εφεδρικής και συνεχούς ισχύος 33 KVA, τριφασικού εναλλασσόμενου ρεύματος, τάσεως 230/400 V 50 περιόδων αποτελούμενο από κινητήρα DIESEL και γεννήτρια Perkins ή ισοδύναμο με ηλεκτρονικό

ρυθμιστή στροφών, αυτόματο ψηφιακό πίνακα και ηχομονωτικό κάλυμα πλήρες. Περιλαμβάνεται το πεδίο προστασίας και αυτοματισμού της γεννήτριας με αυτόματο διακόπτη ισχύος και όλα τα απαιτούμενα όργανα ελέγχου και ενδείξεων και δεξαμενή πετρελαίου τουλάχιστον 50 lt.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως εγκατεστημένου Η/Ζ μετά των συνδέσεων, αυτοματισμών, κλπ.

ΕΥΡΩ Ολογράφως: Δώδεκα χιλιάδες
Αριθμητικά: 12.000,00

ΣΟΥΦΛΙ, 14 /11 / 2018
Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

Γ.ΔΕΛΛΟΥΔΗΣ & ΣΙΑ ΕΕ

Η ΕΛΕΓΞΑΣΑ
ΣΟΥΦΛΙ, 14 / 11 / 2018

ΠΑΠΑΔΙΜΙΤΡΙΟΥ ΧΡΥΣΑ
Χημικός Μηχανικός - ΠΕ7

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
ΣΟΥΦΛΙ, 14 /11 / 2018
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ Τ.Υ.



ΓΟΥΡΙΔΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ
ΔΡ. ΠΟΛ.ΜΗΧ/ΚΟΣ-ΑΡΧ/ΓΟΣ

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΣΟΥΦΛΙΟΥ**

«ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΔΙΑΝΟΜΕΑΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΥΧΕΡΟΥ»

ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΙΜΩΝ

Α' ΤΡΙΜΗΝΟ 2012

Σουφλί, Νοέμβριος 2018

ΤΙΜΕΣ ΤΡΙΜΗΝΟΥ Α'2012

Βασικές τιμές ημερομισθίων

Ημερομίσθια (χωρίς εργοδοτικές επιβαρύνσεις)	
Εργάτης ανειδίκευτος (001)	: 64,99 €
Βοηθός (ειδικευμένος εργάτης) (002)	: 71,48 €
Τεχνίτης (003)	: 84,31 €

Ωρομίσθια	
Εργάτης ανειδίκευτος (001)	: 15,74 €
Βοηθός (ειδικευμένος εργάτης) (002)	: 17,31 €
Τεχνίτης (003)	: 20,42 €

Βασικές τιμές υλικών

ΟΙΚ Ν266.1.1

Κλίμακα επίσκεψης φρεατίου από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4571/ASTM 316 ti, ορθογώνιο προφίλ 40X20mm, βαθμίδες 30X30X2mm με τα στηρίγματα τοίχου 150mm της εταιρείας Hailo ή ισοδύναμου εύφημου οίκου Πλάτους 300mm και μήκους 3,30m.

Ανηγμένη τιμή αυξημένη λόγω μήκους $3,30/2,24=1,50$ και κατά 10% λόγω αναθεώρησης τιμής εμπορίου

Ήτοι: $273,00 \times 1,50 \times 1,10 = 450,00$

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) : 450,00 €

ΟΙΚ Ν266.1.1.1

Χειρολαβή στήριξης Φ44mm, αποσπώμενη, με την βάση πάκτωσης για την κάθοδο εντός φρεατίων, τυποποιημένη, της εταιρείας Hailo ή ισοδύναμου εύφημου οίκου από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4571/ASTM 316 ti

Ανηγμένη τιμή αυξημένη κατά 10% λόγω αναθεώρησης τιμής εμπορίου

Ήτοι: $353,00 \times 1,10 = 389,00$

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) : 389,00 €

ΟΙΚ Ν266.1.2

Κλίμακα επίσκεψης δεξαμενής από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4571/ASTM 316 ti, ορθογώνιο προφίλ 40X20mm, βαθμίδες 30X30X2mm με τα στηρίγματα τοίχου 150mm της εταιρείας Hailo ή ισοδύναμου εύφημου οίκου Πλάτους 400mm και μήκους 6,20m.

Ανηγμένη τιμή αυξημένη λόγω μήκους $6,20/5,04=1,23$ και κατά 10% λόγω αναθεώρησης τιμής εμπορίου

Ήτοι: $654,00 \times 1,23 \times 1,10 = 885,00$

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) : 885,00 €

ΟΙΚ Ν266.1.2.1

Μονοράγα προστασίας έναντι πτώσης ενδεικτικού τύπου H50 με εξάρτημα στήριξης επί των βαθμίδων κλίμακας επίσκεψης με την ζώνη και την συσκευή πρόσδεσης της εταιρείας Hailo ή ισοδύναμου εύφημου οίκου για

Κλίμακα πλάτους 400mm και μήκους 6,20m.

Ανηγμένη τιμή μονοράγας αυξημένη λόγω μήκους $6,20/5,04=1,23$ και κατά 10% λόγω αναθεώρησης τιμής εμπορίου

$492,00 \times 1,23 \times 1,10 = 666,00$

Ανηγμένη τιμή ζώνης πρόσδεσης αυξημένη κατά 10% λόγω αναθεώρησης τιμής εμπορίου $103,00 \times 1,10 = 114,00$

Ανηγμένη τιμή συσκευής πρόσδεσης αυξημένη κατά 10% λόγω αναθεώρησης τιμής εμπορίου

$385,00 \times 1,10 = 424,00$

Ήτοι συνολικά: $666,00 + 114,00 + 424,00 = 1204,00$

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) : 1.204,00 €

ΟΙΚ N277.1.1

Ανοξείδωτος χάλυβας AISI 316L SCH10 για ευθύγραμμους χαλυβδοσωλήνες διαφόρων διατομών

Τιμή ανά κιλό (kg) : 18,42 €

ΟΙΚ N277.1.2

Ανοξείδωτος χάλυβας AISI 316L SCH10 για εξαρτήματα χαλυβδοσωλήνων διαφόρων διατομών, δηλαδή καμπύλες, συστολές, ταυ, κλπ.

Τιμή ανά κιλό (kg) : 30,90 €

ΟΙΚ N277.1.3

Ανοξείδωτος χάλυβας AISI 316L SCH10 για φλάντζες συγκόλλησης

Τιμή ανά κιλό (kg) : 13,80 €

ΟΙΚ N277.2.1

Καταπακτή, ορθογώνια, τυποποιημένη, με εξαερισμό, της εταιρείας Hailo ή ισοδύναμου εύφημου οίκου από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4571/ASTM 316 ti διαστ. 80X80cm.

Ανηγμένη τιμή καταπακτής κατά 10% λόγω αναθεώρησης τιμής εμπορίου

$(1.068,00 + 15,00 + 59,00) \times 1,10 = 1.257,00$

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) : 1.257,00 €

ΟΙΚ N549.1

Επένδυση ξυλοτύπων Zemdrain Classic της MaxFrank μίας χρήσης ή ισοδύναμη.

Τιμή ανά τετραγ.μέτρο (m2) : 12,40 €

ΥΔΡ N376.1.1

Σωλήν ινοτσιμέντου Curaflex 3000 Φ150 για πάχος τοιχείου έως 35 cm της Dogma ή ισοδύναμος.

Διαμέτρου Φ 150 mm

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) : 115,50 €

ΥΔΡ N376.1.2

Σωλήν ινοτσιμέντου Curaflex 3000 Φ200 για πάχος τοιχείου έως 35 cm της Dogma ή ισοδύναμος.

Διαμέτρου Φ 200 mm
 Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) : 130,00 €

ΥΔΡ Ν376.1.3

Σωλήν ινοτσιμέντου Curaflex 3000 Φ250 για πάχος τοιχείου έως 35 cm της Δογμα ή ισοδύναμος.

Διαμέτρου Φ 250 mm
 Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) :153,50 €

ΥΔΡ Ν377.1.1

Μονωτικός δακτύλιος Curaflex A της Δογμα για σωλήνα Curaflex 3000 d=150 mm και διερχόμενο σωλήνα Φ(78-104) mm με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti

Μονή στρώση EPDM
 Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) :166,00 €

ΥΔΡ Ν377.1.2

Μονωτικός δακτύλιος Curaflex C της Δογμα για σωλήνα Curaflex 3000 d=150 mm και διερχόμενο σωλήνα Φ(78-104) mm με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti

Διπλή στρώση EPDM
 Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) :258,50 €

ΥΔΡ Ν377.2.1

Μονωτικός δακτύλιος Curaflex A της Δογμα για σωλήνα Curaflex 3000 d=200 mm και διερχόμενο σωλήνα Φ(105-145) mm με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti

Μονή στρώση EPDM
 Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) :226,00 €

ΥΔΡ Ν377.2.2

Μονωτικός δακτύλιος Curaflex C της Δογμα για σωλήνα Curaflex 3000 d=200 mm και διερχόμενο σωλήνα Φ(105-145) mm με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti

Διπλή στρώση EPDM
 Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) :335,00 €

ΥΔΡ Ν377.3.1

Μονωτικός δακτύλιος Curaflex A της Δογμα για σωλήνα Curaflex 3000 d=250 mm και διερχόμενο σωλήνα Φ(146-190) mm με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti

Μονή στρώση EPDM
 Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) :305,00 €

ΥΔΡ Ν377.3.2

Μονωτικός δακτύλιος Curaflex C της Doyma για σωλήνα Curaflex 3000 d=250 mm και διερχόμενο σωλήνα Φ(146-190) mm με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti

Διπλή στρώση EPDM

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) :458,00 €

ΥΔΡ Ν394.1.1

Βαλβίδα στάθμης (φλοτεροβάνα) με πιλότο, φλαντζωτή, με σώμα και περίβλημα από ελατό χυτοσίδηρο SG σύμφωνα με EN-JS 1040, ενδεικτικού τύπου SVP της Erhard ή ισοδύναμη μετά των χάλκινων σωληνίσκων Φ8 κίνησης της βαλβίδας και τον σωλήνα – οδηγό του πλωτήρα από PVC-U Φ200

Ονομαστικής πίεσης 16 atm

Ονομαστικής διαμέτρου DN 125 mm

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) :9.223,00 €

ΥΔΡ Ν.396.15.1

Ειδικός σωλήνας εισαγωγής ενέματος (injection hose) μίας χρήσεως ενδεικτικού τύπου Intec Standard της MAX FRANK ή ισοδύναμου εύφημου Οίκου, εγκλιβωτισμένος εντός σκυροδέματος.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m) : 4,25 €

ΥΔΡ Ν.396.15.2

Απαιτούμενα υλικά, μικροϋλικά - εργαλεία (επίτοιχος προσαρμογέας, μεταλλικά στηρίγματα, επίτοιχο δικτύωμα στερέωσης, κωνική κεφαλή, προσαρμογέας πρέσσας, μανόμετρο, πρέσσα χειρός) και ειδική ρητίνη έγχυσης INTECTIN PLUS με καθαριστικό υγρό ανηγμένα σε τιμή ανά m.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (m) : 11,53 €

ΥΔΡ Ν422.1.1

Ποδοβαλβίδα (ποτήρι αναρρόφησης) χυτοσιδηρά, φλαντζωτή με ενσωματωμένη βαλβίδα αντεπιστροφής και σίτα από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316

Ονομαστικής πίεσης 16 atm

Ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) :480,40 €

ΥΔΡ Ν423.1.1

Φίλτρο τύπου «Υ» για δίκτυα νερού, χυτοσιδηρό, φλαντζωτό

Ονομαστικής πίεσης 16 atm

Ονομαστικής διαμέτρου DN 125 mm

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) :200,00 €

ΥΔΡ Ν423.2.1

Φίλτρο τύπου «Υ» για δίκτυα νερού, χυτοσιδηρό, φλαντζωτό

Ονομαστικής πίεσης 16 atm

Ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) :106,00 €

ΥΔΡ Ν423.2.2

Φίλτρο τύπου «Υ» για δίκτυα νερού, χυτοσιδηρό, φλαντζωτό
 Ονομαστικής πίεσης 16 atm
 Ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm
 Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) :276,00 €

ΥΔΡ Ν424.1.1

Αντιπληγματική βαλβίδα εκτόνωσης και διατήρησης πίεσης ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-30 της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμη
 Ονομαστικής πίεσης 16 atm
 Ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm
 Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) :830,00 €

ΥΔΡ Ν424.1.2

Αντιπληγματική βαλβίδα ανίχνευσης πλήγματος από υποπίεση ή υπερπίεση με ηλεκτρικό έλεγχο ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-35-10 της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμη
 Ονομαστικής πίεσης 16 atm
 Ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm
 Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) :1.462,00 €

ΥΔΡ Ν424.1.3

Βαλβίδα ελέγχου αντλίας & αντεπιστροφής ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-40 της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμη
 Ονομαστικής πίεσης 16 atm
 Ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm
 Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) :1.597,00 €

ΥΔΡ Ν424.1.4

Βαλβίδα διατήρησης σταθερής παροχής με αισθητήριο ταχύτητας ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-70 της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμη
 Ονομαστικής πίεσης 16 atm
 Ονομαστικής διαμέτρου DN 80 mm
 Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) :1.024,00 €

ΥΔΡ Ν424.2.3

Βαλβίδα ελέγχου αντλίας & αντεπιστροφής ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-40 της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμη
 Ονομαστικής πίεσης 16 atm
 Ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm
 Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) :3.045,00 €

ΥΔΡ Ν424.2.4

Βαλβίδα διατήρησης σταθερής παροχής με αισθητήριο ταχύτητας ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-70 της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμη
 Ονομαστικής πίεσης 16 atm
 Ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm
 Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) :1.895,00 €

ΥΔΡ Ν425.1.1

Δικλίδα μαχαιρωτή με ωτίδες, με σώμα, σύρτη και έδρα από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316 ενδεικτικού τύπου CMO TYPE A1 ή ισοδύναμη
 Ονομαστικής πίεσης 10 atm
 Ονομαστικής διαμέτρου DN 125 mm
 Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) :817,47 €

ΑΤΗΕ Ν662.7.1

Πιεστικό συγκρότημα (booster) ενδεικτικού τύπου SiBoost Smart 2 Helix VE 2205 από ανοξείδωτο χάλυβα της WILLO ή ισοδύναμο, αποτελούμενο από 2 ανοξείδωτες πολυβάθμιες, παράλληλα συνδεδεμένες, κατακόρυφες αντλίες με ενσωματωμένα inverter, αντικεραυνική προστασία, πλαίσιο βάσης από χάλυβα γαλβανισμένο με ηλεκτρόλυση, με αποσβεστήρες κραδασμών ρυθμιζόμενου ύψους για ηχομόνωση, σύστημα απόφραξης στην αναρρόφηση και στην κατάθλιψη κάθε αντλίας, βαλβίδα αντεπιστροφής στην κατάθλιψη κάθε αντλίας, δοχείο μεμβράνης 8 L, PN16 με βαλβίδα ροής κατά DIN 4807 πλευρά κατάθλιψης, αισθητήρας πίεσης (4-20 mA) πλευρά κατάθλιψης, μανόμετρο στην κατάθλιψη, αυτόματο σύστημα ελέγχου αντλιών από πλήρως ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου Smart-Controller (SCe) σε χαλύβδινο περίβλημα, προστασία IP 54, που αποτελείται από εσωτερική ηλεκτρική τροφοδοσία, μικροεπεξεργαστή με Soft-PLC, αναλογικές και ψηφιακές εισόδους και εξόδους για τον έλεγχο των ηλεκτρονικών αντλιών με μετατροπέα συχνότητας
 Με παροχή ανά αντλία 30 m³/h & μανομετρικό H=75m
 Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) :28.252,00 €

ΑΤΗΕ Ν662.7.2

Πιεστικό συγκρότημα (booster) ενδεικτικού τύπου SiBoost Smart 4 Helix VE 2203 από ανοξείδωτο χάλυβα της WILLO ή ισοδύναμο, αποτελούμενο από 4 ανοξείδωτες πολυβάθμιες, παράλληλα συνδεδεμένες, κατακόρυφες αντλίες με ενσωματωμένα inverter, αντικεραυνική προστασία, πλαίσιο βάσης από χάλυβα γαλβανισμένο με ηλεκτρόλυση, με αποσβεστήρες κραδασμών ρυθμιζόμενου ύψους για ηχομόνωση, σύστημα απόφραξης στην αναρρόφηση και στην κατάθλιψη κάθε αντλίας, βαλβίδα αντεπιστροφής στην κατάθλιψη κάθε αντλίας, δοχείο μεμβράνης 8 L, PN16 με βαλβίδα ροής κατά DIN 4807 πλευρά κατάθλιψης, αισθητήρας πίεσης (4-20 mA) πλευρά κατάθλιψης, μανόμετρο στην κατάθλιψη, αυτόματο σύστημα ελέγχου αντλιών από πλήρως ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου Smart-Controller (SCe) σε χαλύβδινο περίβλημα, προστασία IP 54, που αποτελείται από εσωτερική ηλεκτρική τροφοδοσία, μικροεπεξεργαστή με Soft-PLC, αναλογικές και ψηφιακές εισόδους και εξόδους για τον έλεγχο των ηλεκτρονικών αντλιών με μετατροπέα συχνότητας
 Με παροχή ανά αντλία 110 m³/h & μανομετρικό H=25m
 Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) :35.315,00 €

ΑΤΗΕ Ν662.7.3

Αντλία νερού βυθιζόμενη για άντληση νερού ενδεικτικού τύπου WILLO-DRAIN TS 50 H 133/22 ή ισοδύναμη
 Με παροχή αντλίας 35 m³/h & μανομετρικό H=25m
 Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) :1.186,00 €

ATHE N814.1

Αγωγοί συλλεκτηρίου συστήματος και ακίδες δώματος, καθόδων (αγωγοί Φ8 mm από Cu ή St/tZn ή AlMgSi), συνδεδεμένων με το σύστημα γείωσης της δεξαμενής (θεμελιακή γείωση) με τα κατάλληλα στηρίγματα, ειδικά στηρίγματα γυμνού αγωγού αλεξικέραυνου, εξαρτήματα συνδέσεως, επέκτασης, διακλάδωσης, ισοδυναμικές γέφυρες, ισοδυναμικοί ζυγοί κ.λ.π.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) : 1.500,00 €

ATHE N814.2

Χαλύβδινες ταινίες 30X3.5 mm² επιψευδαργυρωμένες εν θερμώ (500gr/m²), σφικτήρες σπλισμού, σφικτήρες επιμήκυνσης ή διασταύρωσης ταινίας, κύριος ισοδυναμικός ζυγός κλπ.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) : 1.000,00 €

ATHE N851.8.2

Ανόδιο, αποτελούμενο από μονάδα παραγωγής και επιβολής ηλεκτρικής τάσης, μέσω θυσιαζομένης ανόδου μαγνησίου τύπου STOPCOR A9 ή ισοδύναμο

Τιμή αυξημένη κατά 10% λόγω αναθεώρησης τιμής εμπορίου

Ήτοι: 409,84X1,10=451,00

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) : 451,00 €

ATHE N.860.1

Σωληνώσεις, μεταλλικές σχάρες με καπάκια, καλωδιώσεις, χαλκοί, 12 στεγανά φωτιστικά φθορισμού 2X36 W εσωτερικού χώρου βανοστασίου (υπογείου - ισογείου) και 2 φωτιστικά σώματα Na με βραχίονα 250 W εξωτερικού χώρου, διακόπτες, πρίζες, τρίγωνα γειώσεων, κλπ

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) : 3.000,00 €

ATHE N.860.5.2

Ηλεκτρικός πίνακας χαμηλής τάσεως, κλειστού τύπου, ονομαστικής ισχύος 18KW, στον οποίο περιλαμβάνονται:

- Κουτί ηλεκτρικού πίνακα από χαλυβδοέλασμα «ντεκαπέ», χρωματισμένο με δύο στρώσεις βερνικοχρώματος (1 τεμ)
- Τριπολικός θερμομαγνητικός διακόπτης με ρύθμιση 40A, ονομαστικής έντασης 80A, και ικανότητας διακοπής βραχυκυκλώματος 16kA (1 τεμ)
- Ψηφιακό πολυόργανο – αναλυτής δικτύου, μετρήσεων: V, I, P, Q, A, cosφ, Hz, Kwh, KVArh (1 τεμ)
- Μετασηματιστής έντασης, 100A/5^A (3 τεμ)
- Ενδεικτική λυχνία (6 τεμ)
- Τετραπολικός μικροαυτόματος, 16A, 4,5kA, B (1 τεμ)
- Μονοπολικός μικροαυτόματος φωτισμού, 10A, 6,0kA, B (1 τεμ)
- Μονοπολικός μικροαυτόματος φορτίου, 16A, 6,0kA, C (1 τεμ)
- Ελεγκτής ασυμμετρίας και αλληλουχίας φάσεων (1 τεμ)
- Αντικεραυνική προστασία πίνακα

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) : 1.500,00 €

ΑΤΗΕ Ν.867.1.22.2

Ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος εφεδρικής και συνεχούς ισχύος 33 ΚVA, τριφασικού εναλλασσόμενου ρεύματος, τάσεως 230/400 V 50 περιόδων αποτελούμενο από κινητήρα DIESEL και γεννήτρια Perkins ή ισοδύναμο με ηλεκτρονικό ρυθμιστή στροφών, αυτόματο ψηφιακό πίνακα και ηχομονωτικό κάλυμα πλήρες. Περιλαμβάνεται το πεδίο προστασίας και αυτοματισμού της γεννήτριας με αυτόματο διακόπτη ισχύος και όλα τα απαιτούμενα όργανα ελέγχου και ενδείξεων και δεξαμενή πετρελαίου τουλάχιστον 50 lt.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) : 10.000,00 €

ΑΤΗΕ Ν.910.3.1

Ανυψωτική διάταξη ενδεικτικού τύπου MECS-AM-005 της ΣΠΑΝΕΛΑΣ ή ισοδύναμη κατασκευασμένη σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, πλήρως εγκατεστημένη, με το σύστημα κύλισης, πέδησης και ασφάλισης, τις εύκαμπτες καλωδιώσεις ηλεκτροδότησης και το χειριστήριο λειτουργίας βάρους ανύψωσης έως 500 Kg.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) : 1.692,00 €

ΝΕΑ ΑΡΘΡΑ

N.ΟΙΚ 62.66.1.1

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-6224

Καταπακτή, ορθογώνια, τυποποιημένη, με εξαερισμό, της εταιρείας Hailo ή ισοδύναμου εύφημου οίκου δηλαδή, καταπακτή τύπου HS-1 από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4571/ASTM 316 ti, με πλήκτρο λειτουργίας και κλειδαριά ασφαλείας με όλα τα μικροϋλικά, πλήρως τοποθετημένη και έτοιμη σε λειτουργία.

Διαστάσεων 800X800mm

Υλικά:

α)-Καταπακτή HS-1 από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4571/ASTM 316 ti, με πλήκτρο λειτουργίας και κλειδαριά ασφαλείας, προσαυξημένη κατά 10% για μικροϋλικά τοποθέτησης

(ΟΙΚ.N277.2.1) τεμ	1,10	X	1.257,00	=	1.382,70
--------------------	------	---	----------	---	----------

β)-Εργασία τοποθέτησης 15% επί της τιμής του (α)

0,15	X	1.382,70	=	<u>207,41</u>
------	---	----------	---	---------------

Σύνολο

1.590,11

(1 τεμάχιο): **1.600,00 ευρώ**

N.ΟΙΚ 63.03.1

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-6302

Κλίμακα επίσκεψης φρεατίου, τυποποιημένη, της εταιρείας Hailo ή ισοδύναμου εύφημου οίκου δηλαδή, κλίμακα από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4571/ASTM 316 ti, ορθογώνιο προφίλ 40X20mm, βαθμίδες 30X30X2mm με τα στηρίγματα τοίχου 150mm με όλα τα μικροϋλικά, πλήρως τοποθετημένη και έτοιμη σε λειτουργία.

Πλάτους 400mm και μήκους 3300mm

Υλικά:

α)-Κλίμακα επίσκεψης από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4571/ASTM 316 ti, ορθογώνιο προφίλ 40X20mm, βαθμίδες 30X30X2mm με τα στηρίγματα τοίχου 150mm, προσαυξημένη κατά 10% για μικροϋλικά τοποθέτησης

(ΟΙΚ.N266.1.1) τεμ	1,10	X	450,00	=	495,00
--------------------	------	---	--------	---	--------

β)-Εργασία τοποθέτησης 15% επί της τιμής του (α)

0,15	X	495,00	=	<u>74,25</u>
------	---	--------	---	--------------

Σύνολο

569,25

(1 τεμάχιο): **570,00 ευρώ**

N.ΟΙΚ 63.03.1.1

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-6302

Χειρολαβή στήριξης Φ44mm, αποσπώμενη, με την βάση πάκτωσης για την κάθοδο εντός φρεατίων ή δεξαμενών, τυποποιημένη, της εταιρείας Hailo ή ισοδύναμου εύφημου οίκου από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4571/ASTM 316 ti δηλαδή, χειρολαβή στήριξης με την βάση πάκτωσης με όλα τα μικροϋλικά, πλήρως τοποθετημένη και έτοιμη σε λειτουργία.

α)-Χειρολαβή στήριξης, αποσπώμενη, για την κάθοδο εντός φρεατίων ή δεξαμενών με την βάση πάκτωσης, προσαυξημένη κατά 20% για βάση πάκτωσης, μικροϋλικά τοποθέτησης

(ΟΙΚ.N266.1.1.1) τεμ	1,20	X	389,00	=	466,80
----------------------	------	---	--------	---	--------

β)-Εργασία τοποθέτησης 15% επί της τιμής του (α)

0,15	X	466,80			<u>70,02</u>
------	---	--------	--	--	--------------

Σύνολο

					<u>536,82</u>
--	--	--	--	--	---------------

(1 τεμάχιο): **540,00 ευρώ**

N.ΟΙΚ 63.03.2

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-6302

Κλίμακα επίσκεψης δεξαμενής, τυποποιημένη, της εταιρείας Hailo ή ισοδύναμου εύφημου οίκου δηλαδή, κλίμακα από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4571/ASTM 316 ti, ορθογώνιο προφίλ 40X20mm, βαθμίδες 30X30X2mm με τα στηρίγματα τοίχου 150mm με όλα τα μικροϋλικά, πλήρως τοποθετημένη και έτοιμη σε λειτουργία.

Επίσης περιλαμβάνεται σύστημα μονοράγας προστασίας έναντι πτώσης ενδεικτικού τύπου H50 με εξάρτημα στήριξης επί των βαθμίδων κλίμακας επίσκεψης με την ζώνη και την συσκευή πρόσδεσης της εταιρείας Hailo ή ισοδύναμου Πλάτους 400mm και μήκους 6200mm

Υλικά:

α)-Κλίμακα επίσκεψης από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4571/ASTM 316 ti, ορθογώνιο προφίλ 40X20mm, βαθμίδες 30X30X2mm με τα στηρίγματα τοίχου 150mm, προσαυξημένη κατά 10% για μικροϋλικά τοποθέτησης

(ΟΙΚ.N266.1.2) τεμ	1,10	X	885,00	=	973,50
--------------------	------	---	--------	---	--------

β)-Μονοράγα προστασίας έναντι πτώσης ενδεικτικού τύπου H50 με εξάρτημα στήριξης επί των βαθμίδων κλίμακας επίσκεψης με την ζώνη και την συσκευή πρόσδεσης της εταιρείας Hailo ή ισοδύναμου εύφημου οίκου προσαυξ. κατά 10% για μικροϋλικά τοποθέτησης

(ΟΙΚ.N266.1.2.1) τεμ	1,10	X	1.204,00	=	1.324,40
β)-Εργασία τοποθέτησης 15% επί της τιμής του (α+β)	0,15	X	2.297,90		<u>344,69</u>
Σύνολο					<u>2.642,59</u>

(1 τεμάχιο): **2.650,00 ευρώ**

N.ΥΔΡ 5.26.1

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-7104

Σύστημα εισαγωγής ενέματος ειδικής ρητίνης για χρήση σε πόσιμο νερό χωρίς διαλύτες, χωρίς χρωστικές, δύο συστατικών με βάση την πολυουρεθάνη, που αντιδρά σε επαφή με την υγρασία ενδεικτικού τύπου INTECTIN PLUS της MAX FRANK ή ισοδύναμη για την υδατοστεγή σφράγιση αρμών διακοπής σκυροδέτησης με χρήση ειδικού σωλήνα εισαγωγής ενέματος (injection hose) μίας χρήσεως ενδεικτικού τύπου INTEC STANDARD της MAX FRANK ή ισοδύναμου, εγκιβωτισμένου εντός σκυροδέματος μετά των υλικών, μικροϋλικών - εργαλείων

Υλικά:

Σωληνίσκος ενεμάτωσης μίας χρήσης INTEC STANDARD της MAX FRANK ή ισοδύναμος αυξημένος κατά 10% λόγω φθοράς

$$(ΥΔΡ.N396.15.1) \text{ m } 1,10 \text{ X } 4,25 = 4,68$$

Απαιτούμενα υλικά, μικροϋλικά - εργαλεία (επίτοιχος προσαρμογέας, μεταλλικά στηρίγματα, επίτοιχο δικτύωμα στερέωσης, κωνική κεφαλή, προσαρμογέας πρέσσας, μανόμετρο, πρέσσα χειρός) και ειδική ρητίνη έγχυσης INTECTIN PLUS με καθαριστικό υγρό ανηγμένα σε τιμή ανά m

$$(ΥΔΡ.N396.15.2) \text{ m } 1,00 \text{ X } 11,53 = 11,53$$

Εργασία

τεχν. (003)	h	0,30	X	20,42	=	6,13
βοηθ. (002)	h	0,30	X	17,31	=	<u>5,19</u>

Σύνολο 27,52

(1 τρέχον μέτρο): **28,00 ευρώ**

N.ΥΔΡ 9.06.01

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-3841

Βελτίωση - σκλήρυνση & στεγανοποίηση επιφανειών εμφανών σκυροδεμάτων με επένδυση ενδεικτικού τύπου Zemdrain της MaxFrank ή ισοδύναμη, τοποθέτηση αποστατών με οπή από ινοτσιμέντο και σφράγιση οπών των αποστατών με τάπες και κόλλα τύπου Repoxal ή ισοδυνάμων, λοιπά μικροϋλικά και εργασία πλήρους κατασκευής και τοποθέτησης.

Υλικά:

Επένδυση ξυλοτύπων Zemdrain Classic της MaxFrank μίας χρήσης ή ισοδύναμη αυξημένη κατά 50% για αποστάτες με οπή από ινοτσιμέντο, τάπες, κόλλα Repoxal, φθορές, απομειώσεις, μικροϋλικά

(ΟΙΚ N549.1) m2 1,50 X 12,40 = 18,60

Εργασία τοποθέτησης επένδυσης, αποστατών ινοτσιμέντου και σφράγισης οπών φουρκετών με τάπες και κόλλα Repoxal

τεχν. (003) h 0,20 X 20,42 = 4,08
βοηθ. (002) h 0,20 X 17,31 = 3,46

Σύνολο

26,14

(1 m2): **26,20 ευρώ**

N.ΥΔΡ 10.33.1.1

Προμήθεια και τοποθέτηση σωλήνος ινοτσιμέντου ενδεικτικού τύπου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Doyma ή ισοδύναμου εύφημου Οίκου.

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6373

Προμήθεια και τοποθέτηση εντός ξυλοτύπου και στις θέσεις, όπου προβλέπεται να περάσουν σωλήνες ειδικά τεμάχια σωλήνων διέλευσης από ινώδες τσιμέντο (fiber-cement). Τα ειδικά αυτά τεμάχια τοποθετούνται προ της σκυροδέτησης και έχουν μήκος, όσο το πάχος του τοίχου. Για την ασφαλή τοποθέτησή τους εντός των ξυλοτύπων χρησιμοποιούνται ειδικές τάπες, η αξία των οποίων περιλαμβάνεται στην τιμή αυτού του άρθρου.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια του υλικού με τις (2) τάπες ασφαλείας, τα τυχόν απαιτούμενα κριώματα και η εργασία τοποθέτησής του εντός του ξυλοτύπου.

Για διάμετρο σωλήνα ινοτσιμέντου Curaflex 3000 Φ150 mm (σωλήν διέλευσης DN 80).

Υλικά:

α)-Σωλήν ινοτσιμέντου Curaflex 3000 της Doyma d=150 mm

(ΥΔΡ.N376.1.1) τεμ 1,00 X 115,50 = 115,50

β)-Εργασία και στηρίγματα,

λοιπά μικροϋλικά 30% του (α)

$$0,30 \times 115,50 = \underline{\underline{34,65}}$$

Σύνολο

150,15

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **150,00 ευρώ**

N.ΥΔΡ 10.33.1.2

Προμήθεια και τοποθέτηση σωλήνος ινοτσιμέντου ενδεικτικού τύπου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Δογμα ή ισοδύναμου εύφημου Οίκου.

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6373

Προμήθεια και τοποθέτηση εντός ξυλοτύπου και στις θέσεις, όπου προβλέπεται να περάσουν σωλήνες ειδικά τεμάχια σωλήνων διέλευσης από ινώδες τσιμέντο (fiber-cement). Τα ειδικά αυτά τεμάχια τοποθετούνται προ της σκυροδέτησης και έχουν μήκος, όσο το πάχος του τοίχου. Για την ασφαλή τοποθέτησή τους εντός των ξυλοτύπων χρησιμοποιούνται ειδικές τάπες, η αξία των οποίων περιλαμβάνεται στην τιμή αυτού του άρθρου.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια του υλικού με τις (2) τάπες ασφαλείας, τα τυχόν απαιτούμενα κριώματα και η εργασία τοποθέτησής του εντός του ξυλοτύπου.

Για διάμετρο σωλήνα ινοτσιμέντου Curaflex 3000 Φ200 mm (σωλήν διέλευσης DN100-125).

Υλικά:

α)-Σωλήν ινοτσιμέντου Curaflex 3000 της Δογμα d=200 mm

$$(ΥΔΡ.N376.1.2) \text{ τεμ } 1,00 \times 130,00 = 130,00$$

β)-Εργασία και στηρίγματα, λοιπά μικροϋλικά 30% του (α)

$$0,30 \times 130,00 = \underline{\underline{39,00}}$$

Σύνολο

169,00

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **170,00 ευρώ**

N.ΥΔΡ 10.33.1.3

Προμήθεια και τοποθέτηση σωλήνος ινοτσιμέντου ενδεικτικού τύπου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Δογμα ή ισοδύναμου εύφημου Οίκου.

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6373

Προμήθεια και τοποθέτηση εντός ξυλοτύπου και στις θέσεις, όπου προβλέπεται να περάσουν σωλήνες ειδικά τεμάχια σωλήνων διέλευσης από ινώδες τσιμέντο (fiber-cement). Τα ειδικά αυτά τεμάχια τοποθετούνται προ της σκυροδέτησης και έχουν μήκος, όσο το πάχος του τοίχου. Για την ασφαλή τοποθέτησή τους εντός των ξυλοτύπων χρησιμοποιούνται ειδικές τάπες, η αξία των οποίων περιλαμβάνεται στην τιμή αυτού του άρθρου.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια του υλικού με τις (2) τάπες ασφαλείας, τα τυχόν απαιτούμενα κριώματα και η εργασία τοποθέτησής του εντός του ξυλοτύπου.

Για διάμετρο σωλήνα ινοτσιμέντου Curaflex 3000 Φ250 mm (σωλήν διέλευσης DN150).

Υλικά:

α)-Σωλήν ινοτσιμέντου Curaflex 3000
της Δογμα d=250 mm

$$(ΥΔΡ.Ν376.1.3) \quad \text{τεμ} \quad 1,00 \quad \times \quad 153,50 \quad = \quad 153,50$$

β)-Εργασία και στηρίγματα,
λοιπά μικροϋλικά 30% του (α)

$$0,30 \quad \times \quad 153,50 \quad = \quad \underline{\underline{46,05}}$$

Σύνολο

199,55

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **200,00 ευρώ**

N.ΥΔΡ 10.34.1.1

Προμήθεια και τοποθέτηση μονωτικού δακτυλίου ενδεικτικού τύπου Curaflex A σε διερχόμενο σωλήνα μέσω σωλήνος ινοτσιμέντου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Δογμα ή ισοδύναμου με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti
Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6373

Για διάμετρο σωλήνα Curaflex 3000 Φ150 mm με διερχόμενο σωλήνα Φ(78-104) mm

Για μονή στρώση EPDM (επαφή με νερό χωρίς πίεση)

Υλικά:

α)-Μονωτικός δακτύλιος Curaflex A της
Δογμα για σωλήνα Curaflex 3000 d=150
mm και διερχόμενο σωλήνα Φ(78-104)
mm με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο
χάλυβα V4A/AISI 316ti μονής στρώσης
EPDM

$$(ΥΔΡ.Ν377.1.1) \quad \text{τεμ} \quad 1,00 \quad \times \quad 166,00 \quad = \quad 166,00$$

β)-Εργασία και στηρίγματα,
λοιπά μικροϋλικά 15% του (α)

$$0,15 \quad \times \quad 166,00 \quad = \quad \underline{\underline{24,90}}$$

Σύνολο

190,90

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **200,00 ευρώ**

N.ΥΔΡ 10.34.1.2

Προμήθεια και τοποθέτηση μονωτικού δακτυλίου ενδεικτικού τύπου Curaflex C σε διερχόμενο σωλήνα μέσω σωλήνος ινοτσιμέντου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Δογμα ή ισοδύναμου με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti
Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6373

Για διάμετρο σωλήνα Curaflex 3000 Φ150 mm με διερχόμενο σωλήνα Φ(78-104) mm
Για διπλή στρώση EPDM (επαφή με νερό υπό πίεση)

Υλικά:

α)-Μονωτικός δακτύλιος Curaflex C της
Doyma για σωλήνα Curaflex 3000 d=150
mm και διερχόμενο σωλήνα Φ(78-104)
mm με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο
χάλυβα V4A/AISI 316ti διπλής στρώσης
EPDM

(ΥΔΡ.N377.1.2) τεμ 1,00 X 258,50 = 258,50

β)-Εργασία και στηρίγματα,
λοιπά μικροϋλικά 15% του (α)

0,15 X 258,50 = 38,78

Σύνολο

297,28

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **300,00 ευρώ**

N.ΥΔΡ 10.34.2.1

Προμήθεια και τοποθέτηση μονωτικού δακτυλίου ενδεικτικού τύπου Curaflex A σε
διερχόμενο σωλήνα μέσω σωλήνος ινοτσιμέντου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση
σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Doyma ή
ισοδύναμου με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti
Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6373

Για διάμετρο σωλήνα Curaflex 3000 Φ200 mm με διερχόμενο σωλήνα Φ(105-145) mm
Για μονή στρώση EPDM (επαφή με νερό χωρίς πίεση)

Υλικά:

α)-Μονωτικός δακτύλιος Curaflex A της
Doyma για σωλήνα Curaflex 3000 d=200
mm και διερχόμενο σωλήνα Φ(105-145)
mm με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο
χάλυβα V4A/AISI 316ti μονής στρώσης
EPDM

(ΥΔΡ.N377.2.1) τεμ 1,00 X 226,00 = 226,00

β)-Εργασία και στηρίγματα,
λοιπά μικροϋλικά 15% του (α)

0,15 X 226,00 = 33,90

Σύνολο

259,90

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **260,00 ευρώ**

N.ΥΔΡ 10.34.2.2

Προμήθεια και τοποθέτηση μονωτικού δακτυλίου ενδεικτικού τύπου Curaflex C σε
διερχόμενο σωλήνα μέσω σωλήνος ινοτσιμέντου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση

σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Dogma ή ισοδύναμου με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti
Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6373

Για διάμετρο σωλήνα Curaflex 3000 Φ200 mm με διερχόμενο σωλήνα Φ(105-145) mm
Για διπλή στρώση EPDM (επαφή με νερό υπό πίεση)

Υλικά:

α)-Μονωτικός δακτύλιος Curaflex C της Dogma για σωλήνα Curaflex 3000 d=200 mm και διερχόμενο σωλήνα Φ(105-145) mm με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti διπλής στρώσης EPDM

(ΥΔΡ.N377.2.2) τεμ 1,00 X 335,00 = 335,00

β)-Εργασία και στηρίγματα,
λοιπά μικροϋλικά 15% του (α)

0,15 X 335,00 = 50,25

Σύνολο

385,25

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **390,00 ευρώ**

N.ΥΔΡ 10.34.3.1

Προμήθεια και τοποθέτηση μονωτικού δακτυλίου ενδεικτικού τύπου Curaflex A σε διερχόμενο σωλήνα μέσω σωλήνος ινοτσιμέντου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Dogma ή ισοδύναμου με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti
Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6373

Για διάμετρο σωλήνα Curaflex 3000 Φ250 mm με διερχόμενο σωλήνα Φ(146-190) mm
Για μονή στρώση EPDM (επαφή με νερό χωρίς πίεση)

Υλικά:

α)-Μονωτικός δακτύλιος Curaflex A της Dogma για σωλήνα Curaflex 3000 d=250 mm και διερχόμενο σωλήνα Φ(146-190) mm με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti μονής στρώσης EPDM

(ΥΔΡ.N377.3.1) τεμ 1,00 X 305,00 = 305,00

β)-Εργασία και στηρίγματα,
λοιπά μικροϋλικά 15% του (α)

0,15 X 305,00 = 45,75

Σύνολο

350,75

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **360,00 ευρώ**

N.ΥΔΡ 10.34.3.2

Προμήθεια και τοποθέτηση μονωτικού δακτυλίου ενδεικτικού τύπου Curaflex C σε διερχόμενο σωλήνα μέσω σωλήνος ινοτσιμέντου Curaflex 3000 για στεγανή διέλευση σωληνώσεων εντός δεξαμενής ή φρεατίου για πάχος τοιχώματος 35 cm της Dogma ή ισοδύναμου με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti
Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6373

Για διάμετρο σωλήνα Curaflex 3000 Φ250 mm με διερχόμενο σωλήνα Φ(146-190) mm
Για διπλή στρώση EPDM (επαφή με νερό υπό πίεση)

Υλικά:

α)-Μονωτικός δακτύλιος Curaflex C της Dogma για σωλήνα Curaflex 3000 d=250 mm και διερχόμενο σωλήνα Φ(146-190) mm με πλάκες πίεσης απο ανοξείδωτο χάλυβα V4A/AISI 316ti διπλής στρώσης EPDM

(ΥΔΡ.N377.3.2) τεμ 1,00 X 458,00 = 458,00

β)-Εργασία και στηρίγματα,
λοιπά μικροϋλικά 15% του (α)

0,15 X 458,00 = 68,70

Σύνολο

526,70

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **530,00 ευρώ**

N.ΥΔΡ 12.18

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6630.1

Κατασκευή ευθυγράμμων τμημάτων δικτύου χαλυβδοσωλήνων από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316L SCH10 με την προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, τοποθέτηση και συγκόλληση των σωλήνων και εκτέλεση των απαιτούμενων ελέγχων στεγανότητας, αλλά χωρίς την αξία των ειδικών τεμαχίων πάσης φύσεως.

Επιμέτρηση ανά χιλιόγραμμο ανοξείδωτου σωλήνα (kg) με βάση την ονομαστική διάμετρο και το πάχος που προβλέπεται από την μελέτη.

Δονομ. (mm)	Δεξωτ. (mm)	πάχος (mm)	kg/m
80	88.90	3.05	6.45
125	141.30	3.40	11.56
150	168.30	3.40	13.82
200	219.08	3.76	19.94

250	273.05	4.19	27.83
-----	--------	------	-------

Υλικά:

Ευθύγραμμοι χαλυβδοσωλήνες, διαφόρων διατομών από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316L SCH10 αυξημένοι κατά 10% για κολλήσεις και λοιπά μικροϋλικά

(ΟΙΚ Ν277.1.1) Kg 1,10 X 18,42 = 20,26

Εργασία τοποθέτησης

τεχν. (003) h 0,10 X 20,42 = 2,04

βοηθ. (002) h 0,10 X 17,31 = 1,73

Σύνολο

24,03

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (1 Kg) : **24,00 ευρώ**

N.ΥΔΡ 12.19

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6630.1

Καμπύλες, συστολές, ταυ, καλύμματα (τάπες) χαλυβδοσωλήνων από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316L SCH10 με την προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, τοποθέτηση και συγκόλληση των ειδικών τεμαχίων και εκτέλεση των απαιτούμενων ελέγχων στεγανότητας

Επιμέτρηση ανά χιλιόγραμμο ανοξείδωτου ειδικού τεμαχίου (kg) με βάση την ονομαστική διάμετρο και το πάχος που προβλέπεται από την μελέτη.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) ανεξαρτήτως της διαμέτρου και του πάχους των ειδικών τεμαχίων που χρησιμοποιούνται.

Υλικά:

Καμπύλες, συστολές, ταυ, καλύμματα (τάπες) χαλυβδοσωλήνων, διαφόρων διατομών από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316L SCH10 αυξημένα κατά 10% για κολλήσεις και λοιπα μικροϋλικά

(ΟΙΚ Ν277.1.2) Kg 1,10 X 30,90 = 33,99

Εργασία τοποθέτησης

τεχν. (003) h 0,10 X 20,42 = 2,04

βοηθ. (002) h 0,10 X 17,31 = 1,73

Σύνολο

37,76

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (1 Kg) : **38,00 ευρώ**

N.ΥΔΡ 12.20

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6651.1

Φλάντζες συγκόλλησης ανεξαρτήτως διαμέτρου, συμπεριλαμβανομένων των κοχλιών από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316L SCH10 με την προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, τοποθέτηση, συγκόλληση και εκτέλεση των απαιτούμενων ελέγχων στεγανότητας.

Επιμέτρηση ανά χιλιόγραμμο ανοξειδωτης φλάντζας και ανοξειδωτων κοχλιών (kg) με βάση την ονομαστική διάμετρο και το πάχος που προβλέπεται από την μελέτη.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) ανεξαρτήτως της διαμέτρου και του πάχους των φλαντζών που χρησιμοποιούνται.

Υλικά:

Φλάντζες συγκόλλησης χαλυβδοσωλήνων, διαφόρων διατομών από ανοξειδωτο χάλυβα AISI 316L SCH10 αυξημένες κατά 15% για ανοξ. κολλήσεις, κοχλίες, περικόχλια και λοιπά μικροϋλικά

	(ΟΙΚ Ν277.1.3)	Kg	1,15	X	13,80	=	15,87
Εργασία τοποθέτησης							
	τεχν. (003)	h	0,10	X	20,42	=	2,04
	βοηθ. (002)	h	0,10	X	17,31	=	1,73
Σύνολο							<u>19,64</u>

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (1 Kg) : **20,00 ευρώ**

N.ΥΔΡ 12.21.04.2

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6030.1

Προμήθεια και τοποθέτηση συστήματος καθοδικής προστασίας σε δίκτυο σωλήνων εντός βανοστασίου δεξαμενής ενδεικτικού τύπου A9 plus της STOPCOR ή ισοδύναμο.

Το σύστημα περιλαμβάνει το ανόδιο δηλαδή αυτόνομη μονάδα παραγωγής και επιβολής ηλεκτρικής τάσης μέσω θυσιαζομένης ανόδου μαγνησίου, η οποία σχηματίζοντας ηλεκτρικό δίπολο με φύλλο χαλκού σε κοινό περιβάλλον, αποδίδει τάση περίπου 1.5 volt και πυκνότητα ρεύματος περίπου 100-150 mA. Επίσης περιλαμβάνει τους χάλκινους αγωγούς, τους συνδέσμους με τις σωληνώσεις και την γείωση, λοιπά μικροϋλικά και εργασία πλήρους κατασκευής και τοποθέτησης.

Υλικά:

α)-Ανόδιο, αποτελούμενο από μονάδα παραγωγής και επιβολής ηλεκτρικής τάσης, μέσω θυσιαζομένης ανόδου μαγνησίου τύπου STOPCOR A9 plus ή ισοδύναμο

(ATHE N851.8.2) τεμ 1,00 X 451,00 = 451,00

β)-Τοποθέτηση, μικροϋλικά (0.15 του (α))

0,15 X 451,00 = 67,65

Σύνολο 518,65

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **520,00 ευρώ**

N.ΥΔΡ 13.03.03.04

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση στην σωληνογραμμή συρταρωτής δικλίδας με κέλυφος από χυτοσίδηρο, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-06-07-02 "Δικλίδες χυτοσιδηρές συρταρωτές". Περιλαμβάνονται οι γαλβανισμένοι κοχλίες στερέωσης, τα παρεμβύσματα στεγάνωσης και η δοκιμή λειτουργίας.

Οι προσκομιζόμενες επί τόπου δικλίδες θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό εργαστηρίου δοκιμών.

Με ωτίδες ονομαστικής πίεσης 16 atm, Ονομαστικής διαμέτρου DN125 mm
Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6651.1

Αναγωγή τιμής άρθρου τιμολογίου:

ΥΔΡ 13.03.03.03

Συρταρωτή δικλίδα με κέλυφος από χυτοσίδηρο με ωτίδες ονομαστικής πίεσης 16 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN125 mm

Συντελεστής αναγωγής: 125/100

$$1,00 \times 1,25 \times 258,00 = 322,50$$

Σύνολο

322,50

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **323,00 ευρώ**

N.ΥΔΡ 13.12.01.03.01

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6653.1

Προμήθεια και τοποθέτηση αντιπληγματικής βαλβίδας εκτόνωσης και διατήρησης πίεσης ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-30 της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμη, διαμέτρου DN80 PN16

Υλικά:

Αντιπληγματική βαλβίδα εκτόνωσης και διατήρησης πίεσης ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-30 της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμη ονομαστικής πίεσης 16 atm

Ονομαστικής διαμέτρου DN80 mm

α)-Προμήθεια επί τόπου

$$(ΥΔΡ N424.1.1) \text{ τεμ } 1,00 \times 830,00 = 830,00$$

β)-Τοποθέτηση, μικροϋλικά (0.15*α)

$$0,15 \times 830,00 = 124,50$$

Σύνολο

954,50

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **960,00 ευρώ**

N.ΥΔΡ 13.12.01.03.02

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6653.1

Προμήθεια και τοποθέτηση αντιπληγματικής βαλβίδας ανίχνευσης πλήγματος από υποπίεση ή υπερπίεση με ηλεκτρικό έλεγχο ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-35-10 της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμη, διαμέτρου DN80 PN16

Υλικά:

Αντιπληγματική βαλβίδα ανίχνευσης πλήγματος από υποπίεση ή υπερπίεση με ηλεκτρονικό έλεγχο ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-35-10 της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμη

ονομαστικής πίεσης 16 atm

Ονομαστικής διαμέτρου DN80 mm

α)-Προμήθεια επί τόπου

$$(ΥΔΡ Ν424.1.2) \text{ τεμ } 1,00 \times 1.462,00 = 1.462,00$$

β)-Τοποθέτηση, μικροϋλικά
(0.15*α)

$$0,15 \times 1.462,00 = \underline{\underline{219,30}}$$

Σύνολο

$$1.681,30$$

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **1.690,00 ευρώ**

N.ΥΔΡ 13.12.01.03.03

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6653.1

Προμήθεια και τοποθέτηση βαλβίδας ελέγχου αντλίας & αντεπιστροφής ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-40 της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμη, διαμέτρου DN80 PN16

Υλικά:

Βαλβίδα ελέγχου αντλίας & αντεπιστροφής ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-40 της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμη

ονομαστικής πίεσης 16 atm

Ονομαστικής διαμέτρου DN80 mm

α)-Προμήθεια επί τόπου

$$(ΥΔΡ Ν424.1.3) \text{ τεμ } 1,00 \times 1.597,00 = 1.597,00$$

β)-Τοποθέτηση, μικροϋλικά
(0.15*α)

$$0,15 \times 1.597,00 = \underline{\underline{239,55}}$$

Σύνολο

$$1.836,55$$

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **1.840,00 ευρώ**

N.ΥΔΡ 13.12.01.03.04

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6653.1

Προμήθεια και τοποθέτηση βαλβίδας διατήρησης σταθερής παροχής με αισθητήριο ταχύτητας ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-70 της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμη, διαμέτρου DN80 PN16

Υλικά:

Βαλβίδα διατήρησης σταθερής παροχής με αισθητήριο ταχύτητας ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-70 της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμη

ονομαστικής πίεσης 16 atm

Ονομαστικής διαμέτρου DN80 mm

α)-Προμήθεια επί τόπου

$$(ΥΔΡ N424.1.4) \text{ τεμ } 1,00 \times 1.024,00 = 1.024,00$$

β)-Τοποθέτηση, μικροϋλικά

(0.15*α)

$$0,15 \times 1.024,00 = \underline{\underline{153,60}}$$

Σύνολο

$$1.177,60$$

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **1.180,00 ευρώ**

N.ΥΔΡ 13.12.01.06.03

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6653.1

Προμήθεια και τοποθέτηση βαλβίδας ελέγχου αντλίας & αντεπιστροφής ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-40 της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμη, διαμέτρου DN150 PN16

Υλικά:

Βαλβίδα ελέγχου αντλίας & αντεπιστροφής ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-40 της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμη

ονομαστικής πίεσης 16 atm

Ονομαστικής διαμέτρου DN150 mm

α)-Προμήθεια επί τόπου

$$(ΥΔΡ N424.2.3) \text{ τεμ } 1,00 \times 3.045,00 = 3.045,00$$

β)-Τοποθέτηση, μικροϋλικά

(0.15*α)

$$0,15 \times 3.045,00 = \underline{\underline{456,75}}$$

Σύνολο

$$3.501,75$$

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **3.510,00 ευρώ**

N.ΥΔΡ 13.12.01.06.04

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ-6653.1

Προμήθεια και τοποθέτηση βαλβίδας διατήρησης σταθερής παροχής με αισθητήριο ταχύτητας ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-70 της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμη, διαμέτρου DN150 PN16

Υλικά:

Βαλβίδα διατήρησης σταθερής παροχής με αισθητήριο ταχύτητας ενδεικτικού τύπου AS-A/Y-70 της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμη

ονομαστικής πίεσης 16 atm

Ονομαστικής διαμέτρου DN150 mm

α)-Προμήθεια επί τόπου

$$(ΥΔΡ Ν424.2.4) \text{ τεμ } 1,00 \times 1.895,00 = 1.895,00$$

β)-Τοποθέτηση, μικροϋλικά (0.15*α)

$$0,15 \times 1.895,00 = \underline{284,25}$$

Σύνολο

$$\underline{\underline{2.179,25}}$$

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **2.180,00 ευρώ**

N.ΥΔΡ 13.18.04

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και σύνδεση στο δίκτυο μετρητού παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου.

Περιλαμβάνονται οι ελαστικοί δακτύλιοι και οι κοχλίες και περικόχλια που θα φέρουν αντισκωριακή προστασία.

Οι μετρητές θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό υδραυλικών δοκιμών και έντυπα τεχνικής τεκμηρίωσης (διαγράμματα λειτουργίας, τεχνικά χαρακτηριστικά, οδηγίες ρύθμισης και συντήρησης κλπ), υπόκεινται δε στην έγκριση της Υπηρεσίας.

Ηλεκτρομαγνητικός μετρητής παροχής DN 80, PN 10

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 31

Αναγωγή τιμής άρθρου τιμολογίου:

ΥΔΡ 13.18.01

Ηλεκτρομαγνητικός μετρητής παροχής DN 350, PN 10

Συντελεστής αναγωγής: 80/350

$$1,00 \times 0,229 \times 7.780,00 = 1.778,29$$

Σύνολο

$$\underline{\underline{1.778,29}}$$

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **1.780,00 ευρώ**

N.ΥΔΡ 13.18.05

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και σύνδεση στο δίκτυο μετρητού παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου.

Περιλαμβάνονται οι ελαστικοί δακτύλιοι και οι κοχλίες και περικόχλια που θα φέρουν αντισκωριακή προστασία.

Οι μετρητές θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό υδραυλικών δοκιμών και έντυπα τεχνικής τεκμηρίωσης (διαγράμματα λειτουργίας, τεχνικά χαρακτηριστικά, οδηγίες ρύθμισης και συντήρησης κλπ), υπόκεινται δε στην έγκριση της Υπηρεσίας.

Ηλεκτρομαγνητικός μετρητής παροχής DN 125, PN 10

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 31

Αναγωγή τιμής άρθρου τιμολογίου:

ΥΔΡ 13.18.01

Ηλεκτρομαγνητικός μετρητής παροχής

DN 350, PN 10

Συντελεστής αναγωγής: 125/350

$$1,00 \times 0,357 \times 7.780,00 = 2.778,57$$

Σύνολο

2.778,57

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **2.780,00 ευρώ**

N.ΥΔΡ 13.18.06

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και σύνδεση στο δίκτυο μετρητού παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου.

Περιλαμβάνονται οι ελαστικοί δακτύλιοι και οι κοχλίες και περικόχλια που θα φέρουν αντισκωριακή προστασία.

Οι μετρητές θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό υδραυλικών δοκιμών και έντυπα τεχνικής τεκμηρίωσης (διαγράμματα λειτουργίας, τεχνικά χαρακτηριστικά, οδηγίες ρύθμισης και συντήρησης κλπ), υπόκεινται δε στην έγκριση της Υπηρεσίας.

Ηλεκτρομαγνητικός μετρητής παροχής DN 150, PN 10

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 31

Αναγωγή τιμής άρθρου τιμολογίου:

ΥΔΡ 13.18.01

Ηλεκτρομαγνητικός μετρητής παροχής

DN 350, PN 10

Συντελεστής αναγωγής: 150/350

$$1,00 \times 0,429 \times 7.780,00 = 3.334,29$$

Σύνολο

3.334,29

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **3.340,00 ευρώ**

N.ΥΔΡ 13.51.05

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 84

Προμήθεια και τοποθέτηση ποδοβαλβίδας (ποτηριού αναρρόφησης), φλαντζωτής, με σώμα και περίβλημα από χυτοσίδηρο GG25, με ενσωματωμένη βαλβίδα αντεπιστροφής με τσιμούχα από NBR ή EPDM και σίτα από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316, διαμέτρου DN 150 PN16

Υλικά:

Ποδοβαλβίδα (ποτήρι αναρρόφησης) χυτοσιδηρά,
φλαντζωτή με ενσωματωμένη βαλβίδα αντεπιστροφής και
σίτα από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316

ονομαστικής πίεσης 16 atm

Ονομαστικής διαμέτρου DN 150 mm

α)-Προμήθεια επί τόπου

(ΥΔΡ N422.1.1) τεμ 1,00 X 480,00 = 480,00

β)-Προσαύξηση τιμής λόγω αναξείδωτης
σίτας

(0.20*α)

0,20 X 480,00 = 96,00

γ)-Τοποθέτηση, μικροϋλικά
ποδοβαλβίδας

(0.15*α)

0,15 X 480,00 = 72,00

Σύνολο

648,00

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **650,00 ευρώ**

N.ΥΔΡ 13.52.01.04

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 87

Προμήθεια και τοποθέτηση βαλβίδας στάθμης (φλοτεροβάνας) με πιλότο, φλαντζωτής, με σώμα και περίβλημα από ελατό χυτοσίδηρο SG σύμφωνα με EN-JS 1040, ενδεικτικού τύπου SVP της Erhard ή ισοδύναμη μετά των χάλκινων σωληνίσκων Φ8 κίνησης της βαλβίδας και τον σωλήνα – οδηγό του πλωτήρα από PVC-U Φ200, διαμέτρου DN 125 PN16

Υλικά:

Βαλβίδα στάθμης (φλοτεροβάνα) χυτοσιδηρά, φλαντζωτή ενδεικτικού τύπου SVP της Erhard ή
ισοδύναμη

ονομαστικής πίεσης 16 atm

Ονομαστικής διαμέτρου DN 125 mm

α)-Προμήθεια επί τόπου μαζί με
χάλκινους σωληνίσκους Φ8 και σωλήνα
PVC οδηγού πλωτήρα

(ΥΔΡ N394.1.1) τεμ 1,00 X 9.223,00 = 9.223,00

β)-Τοποθέτηση, μικροϋλικά βαλβίδας
(0.15*[α])

0,15 X 9.223,00 = 1.383,45

Σύνολο

10.606,45

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **10.610,00 ευρώ**

N.ΥΔΡ 13.53.01.04

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 84

Προμήθεια και τοποθέτηση φίλτρου, φλαντζωτού, με σώμα και περίβλημα από χυτοσίδηρο GG25 DIN1691/EN 1561, σίτα φίλτρου από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316 DIN 17400/EN 10088-3 τύπου «Υ» της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμο, ήτοι φίλτρο πλήρες, λοιπά μικροϋλικά και εργασία τοποθέτησης.

ονομαστικής πίεσης 16 atm

ονομαστικής διαμέτρου DN 125 mm

Υλικά:

Φίλτρο τύπου "Υ" για δίκτυα νερού χυτοσιδηρό, φλαντζωτό

ονομαστικής πίεσης 16 atm

Ονομαστικής διαμέτρου DN 125 mm

α)-Προμήθεια επί τόπου

(ΥΔΡ N423.1.1) τεμ 1,00 X 200,00 = 200,00

γ)-Τοποθέτηση, μικροϋλικά

φίλτρου

(0.15*α)

0,15 X 200,00 = 30,00

τεμ

230,00

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **230,00 ευρώ**

N.ΥΔΡ 13.53.02.02

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 84

Προμήθεια και τοποθέτηση φίλτρου, φλαντζωτού, με σώμα και περίβλημα από χυτοσίδηρο GG25 DIN1691/EN 1561, σίτα φίλτρου από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316 DIN 17400/EN 10088-3 ενδεικτικού τύπου «Υ» της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμο, διαμέτρου DN80 PN16

Υλικά:

Φίλτρο τύπου "Υ" για δίκτυα νερού χυτοσιδηρό, φλαντζωτό

ονομαστικής πίεσης 16 atm

Ονομαστικής διαμέτρου DN80 mm

α)-Προμήθεια επί τόπου

(ΥΔΡ N423.2.1) τεμ 1,00 X 106,00 = 106,00

γ)-Τοποθέτηση, μικροϋλικά

φίλτρου

(0.15*α)

0,15 X 106,00 = 15,90

Σύνολο

121,90

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **130,00 ευρώ**

N.ΥΔΡ 13.53.02.05

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 84

Προμήθεια και τοποθέτηση φίλτρου, φλαντζωτού, με σώμα και περίβλημα από χυτοσίδηρο GG25 DIN1691/EN 1561, σίτα φίλτρου από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316 DIN 17400/EN 10088-3 ενδεικτικού τύπου «Υ» της ΓΕΜΑΚ ή ισοδύναμο, διαμέτρου DN150 PN16

Υλικά:

Φίλτρο τύπου "Υ" για δίκτυα νερού χυτοσιδηρό, φλαντζωτό ονομαστικής πίεσης 16 atm

Ονομαστικής διαμέτρου DN150 mm

α)-Προμήθεια επί τόπου

(ΥΔΡ N423.2.2) τεμ 1,00 X 276,00 = 276,00

γ)-Τοποθέτηση, μικροϋλικά

φίλτρου

(0.15*α)

0,15 X 276,00 = 41,40

τεμ

317,40

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **320,00 ευρώ**

N.ΥΔΡ 13.54.03.04

Κωδικός Αναθεώρησης ΗΛΜ 84

Προμήθεια και τοποθέτηση δικλίδας μαχαιρωτής με ωτίδες, με σώμα, σύρτη και έδρα από ανοξείδωτο χάλυβα AISI 316 ενδεικτικού τύπου CMO TYPE A1 ή ισοδύναμη, διαμέτρου DN 125 PN10

Υλικά:

Δικλίδα μαχαιρωτή με ωτίδες, με σώμα, σύρτη και έδρα από ανοξείδωτο χάλυβα

AISI 316 ενδεικτικού τύπου CMO TYPE A1

ή ισοδύναμη

ονομαστικής πίεσης 10 atm

Ονομαστικής διαμέτρου DN 125 mm

α)-Προμήθεια επί τόπου

(ΥΔΡ N425.1.1) τεμ 1,00 X 817,47 = 817,47

γ)-Τοποθέτηση, μικροϋλικά

(0.15*α)

0,15 X 817,47 = 122,62

τεμ

940,09

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **940,00 ευρώ**

N.ΑΤΗΕ 8223.4.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 22 50% - ΗΛΜ 80 50%

Πιεστικό συγκρότημα (booster) ενδεικτικού τύπου SiBoost Smart 2 Helix VE 2205 από ανοξείδωτο χάλυβα της WILLO ή ισοδύναμο, αποτελούμενο από 2 ανοξείδωτες πολυβάθμιες, παράλληλα συνδεδεμένες, κατακόρυφες αντλίες με ενσωματωμένα inverter, αντικεραυνική προστασία, πλαίσιο βάσης από χάλυβα γαλβανισμένο με ηλεκτρόλυση, με αποσβεστήρες κραδασμών ρυθμιζόμενου ύψους για ηχομόνωση, σύστημα απόφραξης στην αναρρόφηση και στην κατάθλιψη κάθε αντλίας, βαλβίδα αντεπιστροφής στην κατάθλιψη κάθε αντλίας, δοχείο μεμβράνης 8 L, PN16 με βαλβίδα ροής κατά DIN 4807 πλευρά κατάθλιψης, αισθητήρας πίεσης (4-20 mA) πλευρά κατάθλιψης, μανόμετρο στην κατάθλιψη, αυτόματο σύστημα ελέγχου αντλιών από πλήρως ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου Smart-Controller (SCe) σε χαλύβδινο περίβλημα, προστασία IP 54, που αποτελείται από εσωτερική ηλεκτρική τροφοδοσία, μικροεπεξεργαστή με Soft-PLC, αναλογικές και ψηφιακές εισόδους και εξόδους για τον έλεγχο των ηλεκτρονικών αντλιών με μετατροπέα συχνότητας, με παροχή ανά αντλία 30 m³/h & μανομετρικό H=75m

Υλικά:

α)-Πιεστικό συγκρότημα (booster) ενδεικτικού τύπου SiBoost Smart 2 Helix VE 2205 από ανοξείδωτο χάλυβα της WILLO ή ισοδύναμο, αποτελούμενο από 2 ανοξείδωτες πολυβάθμιες, παράλληλα συνδεδεμένες, κατακόρυφες αντλίες με ενσωματωμένα inverter, αντικεραυνική προστασία, πλαίσιο βάσης από χάλυβα γαλβανισμένο με ηλεκτρόλυση, με αποσβεστήρες κραδασμών ρυθμιζόμενου ύψους για ηχομόνωση, σύστημα απόφραξης στην αναρρόφηση και στην κατάθλιψη κάθε αντλίας, βαλβίδα αντεπιστροφής στην κατάθλιψη κάθε αντλίας, δοχείο μεμβράνης 8 L, PN16 με βαλβίδα ροής κατά DIN 4807 πλευρά κατάθλιψης, αισθητήρας πίεσης (4-20 mA) πλευρά κατάθλιψης, μανόμετρο στην κατάθλιψη, αυτόματο σύστημα ελέγχου αντλιών από πλήρως ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου Smart-Controller (SCe) σε χαλύβδινο περίβλημα, προστασία IP 54, που αποτελείται από εσωτερική ηλεκτρική τροφοδοσία, μικροεπεξεργαστή με Soft-PLC, αναλογικές και ψηφιακές εισόδους και εξόδους για τον έλεγχο των ηλεκτρονικών αντλιών με μετατροπέα συχνότητας

Με παροχή ανά αντλία 30 m³/h & μανομετρικό H=75m

(ATHE.N.662.7.1) τεμ 1,00 X 28.252,00 = 28.252,00

β)-Διάφορα υλικά, μικροϋλικά ποσοστό του (α)

5%

0,05 X 28.252,00 = 1.412,60

Εργασία βοηθού και τεχνίτου ποσοστό του (α)

10%

0,10 X 28.252,00 = 2.825,20

Σύνολο

32.489,80

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **32.500,00 ευρώ**

N.ATHE 8223.4.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 22 50% - ΗΛΜ 80 50%

Πιεστικό συγκρότημα (booster) ενδεικτικού τύπου SiBoost Smart 4 Helix VE 2203 από ανοξείδωτο χάλυβα της WILLO ή ισοδύναμο, αποτελούμενο από 4 ανοξείδωτες πολυβάθμιες, παράλληλα συνδεδεμένες, κατακόρυφες αντλίες με ενσωματωμένα inverter, αντικεραυνική προστασία, πλαίσιο βάσης από χάλυβα γαλβανισμένο με ηλεκτρόλυση, με αποσβεστήρες κραδασμών ρυθμιζόμενου ύψους για ηχομόνωση, σύστημα απόφραξης στην αναρρόφηση και στην κατάθλιψη κάθε αντλίας, βαλβίδα αντεπιστροφής στην κατάθλιψη κάθε αντλίας, δοχείο μεμβράνης 8 L, PN16 με βαλβίδα ροής κατά DIN 4807 πλευρά κατάθλιψης, αισθητήρας πίεσης (4-20 mA) πλευρά κατάθλιψης, μανόμετρο στην κατάθλιψη, αυτόματο σύστημα ελέγχου αντλιών από πλήρως ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου Smart-Controller (SCe) σε χαλύβδινο περίβλημα, προστασία IP 54, που αποτελείται από εσωτερική ηλεκτρική τροφοδοσία, μικροεπεξεργαστή με Soft-PLC, αναλογικές και ψηφιακές εισόδους και εξόδους για τον έλεγχο των ηλεκτρονικών αντλιών με μετατροπέα συχνότητας, με παροχή ανά αντλία 110 m³/h & μανομετρικό H=25m

Υλικά:

α)-Πιεστικό συγκρότημα (booster) ενδεικτικού τύπου SiBoost Smart 4 Helix VE 2203 από ανοξείδωτο χάλυβα της WILO ή ισοδύναμο, αποτελούμενο από 4 ανοξείδωτες πολυβάθμιες, παράλληλα συνδεδεμένες, κατακόρυφες αντλίες με ενσωματωμένα inverter, αντικεραυνική προστασία, πλαίσιο βάσης από χάλυβα γαλβανισμένο με ηλεκτρόλυση, με αποσβεστήρες κραδασμών ρυθμιζόμενου ύψους για ηχομόνωση, σύστημα απόφραξης στην αναρρόφηση και στην κατάθλιψη κάθε αντλίας, βαλβίδα αντεπιστροφής στην κατάθλιψη κάθε αντλίας, δοχείο μεμβράνης 8 L, PN16 με βαλβίδα ροής κατά DIN 4807 πλευρά κατάθλιψης, αισθητήρας πίεσης (4-20 mA) πλευρά κατάθλιψης, μανόμετρο στην κατάθλιψη, αυτόματο σύστημα ελέγχου αντλιών από πλήρως ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου Smart-Controller (SCe) σε χαλύβδινο περίβλημα, προστασία IP 54, που αποτελείται από εσωτερική ηλεκτρική τροφοδοσία, μικροεπεξεργαστή με Soft-PLC, αναλογικές και ψηφιακές εισόδους και εξόδους για τον έλεγχο των ηλεκτρονικών αντλιών με μετατροπέα συχνότητας

Με παροχή ανά αντλία 110 m³/h & μανομετρικό H=25m

(ATHE.N.662.7.2) τεμ 1,00 X 35.315,00 = 35.315,00

β)-Διάφορα υλικά, μικροϋλικά ποσοστό του (α)

5%

0,05 X 35.315,00 = 1.765,75

Εργασία βοηθού και τεχνίτου ποσοστό του (α)

10%

0,10 X 35.315,00 = 3.531,50

Σύνολο

40.612,25

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **41.000,00 ευρώ**

N.ATHE 8223.4.3

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 22 50% - ΗΛΜ 80 50%

Αντλία νερού βυθιζόμενη κάθετης υγρής τοποθέτησης για άντληση νερού ενδεικτικού τύπου WILO-DRAIN TS 50 H 133/22 ή ισοδύναμη με περίβλημα υδραυλικού συστήματος και φτερωτή από πλαστικό, περίβλημα κινητήρα από ανοξείδωτο χάλυβα, σύνδεση πίεσης με κάθετο στόμιο κατάθλιψης και εσωτερικό σπείρωμα, τριφασικός ελαιολίπαντος κινητήρας με θερμική επιτήρηση και λυόμενο καλώδιο σύνδεσης, με βαλβίδα αντεπιστροφής και ηλεκτρολογική σύνδεση με τον ηλ.πίνακα με όλα τα απαιτούμενα υλικά.

Υλικά:

α)-Αντλία νερού βυθιζόμενη για άντληση νερού ενδεικτικού τύπου WILO-DRAIN TS 50 H 133/22 ή ισοδύναμη
Με παροχή αντλίας 35 m³/h & μανομετρικό H=25m

(ΑΤΗ.Ν.662.7.3) τεμ 1,00 X 1.186,00 = 1.186,00

β)-Βαλβίδα αντεπιστροφής, ηλεκτρολογικά υλικά για σύνδεση με τον ηλ.πίνακα και λοιπά υλικά, μικροϋλικά.
ποσοστό του (α) 20%

0,20 X 1.186,00 = 237,20

Εργασία βοηθού και τεχνίτου ποσοστό του (α) 10%

0,10 X 1.186,00 = 118,60

Σύνολο 1.541,80

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **1.550,00 ευρώ**

N.ΑΤΗ 8757.3.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 45

Πλήρης κατασκευή συστήματος αντικεραυνικής προστασίας δεξαμενής τύπου κλωβού Faraday (ΣΑΠ)

Πλήρης κατασκευή και παράδοση, έτοιμοι σε λειτουργία, συστήματος αντικεραυνικής προστασίας της δεξαμενής, δηλαδή προμήθεια υλικών όπως, αγωγοί συλλεκτηρίου συστήματος και ακίδες δώματος, κάθοδοι (αγωγοί Φ8 mm από Cu ή St/tZn ή AlMgSi), συνδεδεμένοι με το σύστημα γείωσης του κτιρίου (θεμελιακή γείωση) με τα κατάλληλα στηρίγματα, ειδικά στηρίγματα γυμνού αγωγού αλεξικέραυνου, εξαρτήματα συνδέσεως, επέκτασης, διακλάδωσης, ισοδυναμικές γέφυρες, ισοδυναμικοί ζυγοί κ.λ.π. καθώς και κάθε άλλη εργασία, υλικά και μικροϋλικά, έστω και αν αυτά δεν κατονομάζονται ρητώς, αλλά είναι απαραίτητα για την πλήρη λειτουργία του συστήματος. Το συλλεκτήριο σύστημα συνολικά και οι οδεύσεις των καθόδων, που θα πραγματοποιηθούν από τον ανάδοχο, καθώς και ολόκληρη η κατασκευή των αλεξικεραυνών με τα υλικά, που θα χρησιμοποιηθούν, καλύπτουν τα εθνικά (ΕΛΟΤ 1412,1197) και ευρωπαϊκά (EN 50164-1, 50164-2) πρότυπα. Στο κατ' αποκοπή τίμημα περιλαμβάνονται η πλήρης κατασκευή του συστήματος, οι συνδέσεις, οι δοκιμές και μετρήσεις της εγκατάστασης και όλες οι απαραίτητες χωματοουργικές και οικοδομικές εργασίες.

Υλικά:

α)-Αγωγοί συλλεκτηρίου συστήματος και ακίδες δώματος, καθόδων (αγωγοί Φ8 mm από Cu ή St/tZn ή AlMgSi), συνδεδεμένων με το σύστημα γείωσης της δεξαμενής (θεμελιακή γείωση) με τα κατάλληλα στηρίγματα, ειδικά στηρίγματα γυμνού αγωγού αλεξικέρανου, εξαρτήματα συνδέσεως, επέκτασης, διακλάδωσης, ισοδυναμικές γέφυρες, ισοδυναμικοί ζυγοί κ.λ.π.

(ATHE.N.814.1) τεμ 1,00 X 1.500,00 = 1.500,00

β)-Διάφορα υλικά, μικροϋλικά ποσοστό του (α)

10%

0,10 X 1.500,00 = 150,00

Εργασία βοηθού και τεχνίτου ποσοστό του (α)

30%

0,30 X 1.500,00 = 450,00

Σύνολο

2.100,00

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **2.100,00 ευρώ**

N.ATHE 8757.3.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 45

Πλήρης κατασκευή συστήματος θεμελιακής γείωσης δεξαμενής με αναμονή σύνδεσης ΣΑΠ

Πλήρης κατασκευή και παράδοση, έτοιμοι σε λειτουργία, συστήματος θεμελιακής γείωσης της δεξαμενής, δηλαδή προμήθεια υλικών όπως, χαλύβδινες ταινίες 30X3.5 mm2 επιψευδαργυρωμένες εν θερμώ (500gr/m2), σφικτήρες οπλισμού, σφικτήρες επιμήκυνσης ή διασταύρωσης ταινίας, κύριος ισοδυναμικός ζυγός κ.λ.π. καθώς και κάθε άλλη εργασία, υλικά και μικροϋλικά, έστω και αν αυτά δεν κατονομάζονται ρητώς, αλλά είναι απαραίτητα για την πλήρη λειτουργία του συστήματος. Το συλλεκτήριο σύστημα συνολικά και οι οδεύσεις των συνδέσεων προς το δίκτυο αντικεραυνικής προστασίας, που θα πραγματοποιηθούν από τον ανάδοχο, καθώς και ολόκληρη η κατασκευή του συστήματος με τα υλικά, που θα χρησιμοποιηθούν, καλύπτουν τα εθνικά (ΕΛΟΤ 1412,1197) και ευρωπαϊκά (EN 50164-1, 50164-2) πρότυπα.

Στο κατ' αποκοπή τίμημα περιλαμβάνονται η πλήρης κατασκευή του συστήματος, οι συνδέσεις, οι δοκιμές και μετρήσεις της εγκατάστασης και όλες οι απαραίτητες χωματοργικές και οικοδομικές εργασίες.

Υλικά:

α)-Χαλύβδινες ταινίες 30X3.5 mm2 επιψευδαργυρωμένες εν θερμώ (500gr/m2), σφικτήρες οπλισμού, σφικτήρες επιμήκυνσης ή διασταύρωσης ταινίας, κύριος ισοδυναμικός ζυγός κλπ.

(ATHE.N.814.2) τεμ 1,00 X 1.000,00 = 1.000,00

β)-Διάφορα υλικά, μικροϋλικά ποσοστό του (α)

10%

0,10 X 1.000,00 = 100,00

Εργασία βοηθού και τεχνίτου ποσοστό του (α)

30%

	$0,30 \times 1.000,00 = \underline{\underline{300,00}}$
Σύνολο	$\underline{\underline{1.400,00}}$

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **1.400,00 ευρώ**

N.ATHE 8769.1

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 45

Πλήρης κατασκευή εσωτερικής και εξωτερικής ηλεκτρικής εγκατάστασης δεξαμενής

Στο κατ' αποκοπή τίμημα της εσωτερικής και εξωτερικής ηλεκτρικής εγκατάστασης περιλαμβάνονται:

Προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση των σωληνώσεων, μεταλλικών εσχάρων με καπάκια, καλωδιώσεων, χαλκών, δώδεκα (12) στεγανών φωτιστικών φθορισμού 2Χ36 W εσωτερικού χώρου βανοστασίου (υπογείου – ισογείου) και δύο (2) φωτιστικών σωμάτων Na με βραχίονα 250 W εξωτερικού χώρου, διακοπτών, πριζών, τριγώνων γειώσεως κ.λ.π. Επίσης περιλαμβάνονται οι σωληνώσεις και καλωδιώσεις της ηλεκτροδότησης των κινητήρων Booster, της ηλεκτροδότησης των βοηθητικών καταναλώσεων φωτισμού, πριζών, διακοπτών κ.λ.π. καθώς και κάθε υλικό, μικροϋλικό ή εργασία, έστω και αν αυτά δεν κατονομάζονται ρητώς, αλλά είναι απαραίτητα για την πλήρη, έντεχνη και άρτια κατασκευή της εσωτερικής και εξωτερικής ηλεκτρικής εγκατάστασης.

Οι ηλεκτρικές εγκαταστάσεις θα παραδοθούν σε καλή λειτουργία, περιλαμβανομένων των δαπανών δοκιμών σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

Υλικά:

α)-Σωληνώσεις, μεταλλικές σχάρες με καπάκια, καλωδιώσεις, χαλκοί, 12 στεγανά φωτιστικά φθορισμού 2Χ36 W εσωτερικού χώρου βανοστασίου (υπογείου - ισογείου) και 2 φωτιστικά σώματα Na με βραχίονα 250 W εξωτερικού χώρου, διακόπτες, πρίζες, τρίγωνα γειώσεων, κλπ

(ATHE.N.860.1) τεμ 1,00 X 3.000,00 = 3.000,00

β)-Διάφορα υλικά, μικροϋλικά
ποσοστό του (α)

10%

0,10 X 3.000,00 = 300,00

Εργασία βοηθού και τεχνίτου
ποσοστό του (α)

30%

0,30 X 3.000,00 = 900,00

Σύνολο 4.200,00

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **4.200,00 ευρώ**

N.ATHE 8840.5.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 52

Ηλεκτρικός πίνακας χαμηλής τάσεως δεξαμενής πλήρης με όλα τα όργανα, λυχνίες, διακόπτες μικροαυτόματους ονομαστικής ισχύος 18KW

Ηλεκτρικός πίνακας χαμηλής τάσεως κλειστού τύπου, ονομαστικής ισχύος 18KW, στον οποίο περιλαμβάνονται:

- Κουτί ηλεκτρικού πίνακα από χαλυβδόελασμα «ντεκαπέ», χρωματισμένο με δύο στρώσεις βερνικοχρώματος (1 τεμ)
- Τριπολικός θερμομαγνητικός διακόπτης με ρύθμιση 40Α, ονομαστικής έντασης 80Α, και ικανότητας διακοπής βραχυκυκλώματος 16kA (1 τεμ)
- Ψηφιακό πολυόργανο – αναλυτής δικτύου, μετρήσεων: V, I, P, Q, A, cosφ, Hz, Kwh, KVAh (1 τεμ)
- Ενδεικτική λυχνία (6 τεμ)
- Τετραπολικός μικροαυτόματος, 16Α, 4,5kA, Β (1 τεμ)
- Μονοπολικός μικροαυτόματος φωτισμού, 10Α, 6,0kA, Β (1 τεμ)
- Μονοπολικός μικροαυτόματος φορτίου, 16Α, 6,0kA, C (1 τεμ)
- Ελεγκτής ασυμμετρίας και αλληλουχίας φάσεων (1 τεμ)
- Αντικεραυνική προστασία πίνακα,

Δηλαδή προμήθεια όλων των υλικών, οργάνων, μικροϋλικών και καλωδίων συνδέσεως, εργασία εσωτερικής συνδεσμολογίας των οργάνων, στερέωση επί του τοίχου, συνδέσεως των εισερχομένων και απερχομένων γραμμών, καθώς επίσης και κάθε άλλο υλικό και εργασία, έστω και αν αυτά δεν κατονομάζονται ρητώς, αλλά είναι απαραίτητα για την πλήρη λειτουργία και εγκατάσταση του πίνακα.

Υλικά:

α)-Ηλεκτρικός πίνακας χαμηλής τάσεως, κλειστού τύπου, ονομαστικής ισχύος 18KW, με το κουτι, τους διακόπτες, μετασχηματιστή, ενδεικτικές λυχνίες, μπουτόν, μικροαυτόματους, ελεγκτές, ωρομετρητή, ρευματοδότες, αντικεραυνική προστασία

	(ATHE N.860.5.2) τεμ	1,00	X	1.500,00	=	1.500,00
β)-Διάφορα υλικά, μικροϋλικά ποσοστό του (α)	10%					
		0,10	X	1.500,00	=	150,00
Εργασία βοηθού και τεχνίτου ποσοστό του (α)	30%					
		0,30	X	1.500,00	=	<u>450,00</u>
Σύνολο						<u>2.100,00</u>

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **2.100,00 ευρώ**

N.ΗΛΜ 65.10.20.05

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 63

Ανυψωτική διάταξη ενδεικτικού τύπου MECS-AM-005 της ΣΠΑΝΕΛΑΣ ή ισοδύναμη κατασκευασμένη σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, πλήρως εγκατεστημένη, με το σύστημα κύλισης, πέδησης και ασφάλισης, τις εύκαμπτες καλωδιώσεις ηλεκτροδότησης και το χειριστήριο λειτουργίας, φέρουσας ικανότητας, και ανοίγματος σύμφωνα με τα

σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-08-03-00 "Γερανογέφυρες αντλιοστασίων".

Η ανυψωτική διάταξη θα συνοδεύεται από πλήρη φάκελο τεχνικής τεκμηρίωσης (στατικοί υπολογισμοί, σχέδια λεπτομερειών και ηλεκτρικών συνδέσεων, διαγράμματα λειτουργίας, τεχνικά χαρακτηριστικά, οδηγίες εγκατάστασης, ρύθμισης και συντήρησης κλπ), υπόκειται δε στην έγκριση της Υπηρεσίας.

Για βάρος ανύψωσης έως 500 kg

Οι τροχιές κυλίσεως επιμετρώνται ιδιαίτερω.

Υλικά:

α)-Ανυψωτική διάταξη ενδεικτικού τύπου MECS-AM-005 της ΣΠΑΝΕΛΑΣ ή ισοδύναμη κατασκευασμένη σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, πλήρως εγκατεστημένη, με το σύστημα κύλισης, πέδησης και ασφάλισης, τις εύκαμπτες καλωδιώσεις ηλεκτροδότησης και το χειριστήριο λειτουργίας

(ATHE N.910.3.1) τεμ 1,00 X 1.692,00 = 1.692,00

Εργασία τοποθέτησης και συνδέσεων

ποσοστό του (α) 15%

0,15 X 1.692,00 = 253,80

Σύνολο

1.945,80

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **2.000,00 ευρώ**

N.ATHE 8959.22.2

Κωδικός Αναθεώρησης: ΗΛΜ 58

Προμήθεια και τοποθέτηση ηλεκτροπαραγωγού ζεύγους εφεδρικής και συνεχούς ισχύος 33 KVA, τριφασικού εναλλασσόμενου ρεύματος, τάσεως 230/400 V 50 περιόδων αποτελούμενο από κινητήρα DIESEL και γεννήτρια Perkins ή ισοδύναμο με ηλεκτρονικό ρυθμιστή στροφών, αυτόματο ψηφιακό πίνακα και ηχομονωτικό κάλυμα πλήρες. Περιλαμβάνεται το πεδίο προστασίας και αυτοματισμού της γεννήτριας με αυτόματο διακόπτη ισχύος και όλα τα απαιτούμενα όργανα ελέγχου και ενδείξεων και δεξαμενή πετρελαίου τουλάχιστον 50 lt.

Υλικά:

α)-Ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος εφεδρικής και συνεχούς ισχύος 33 KVA, τριφασικού εναλλασσόμενου ρεύματος, τάσεως 230/400 V 50 περιόδων αποτελούμενο από κινητήρα DIESEL και γεννήτρια Perkins ή ισοδύναμο με ηλεκτρονικό ρυθμιστή στροφών, αυτόματο ψηφιακό πίνακα και ηχομονωτικό κάλυμα

(ATHE N.867.1.22.2) τεμ 1,00 X 10.000,00 = 10.000,00

Εργασία τοποθέτησης, συνδέσεων και αυτοματισμού

ποσοστό του (α) 20%

0,20 X 10.000,00 = 2.000,00

Σύνολο

12.000,00

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ): **12.000,00 ευρώ**

ΣΟΥΦΛΙ, 14 /11 / 2018
Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

Γ.ΔΕΛΛΟΥΔΗΣ & ΣΙΑ ΕΕ

Η ΕΛΕΓΞΑΣΑ
ΣΟΥΦΛΙ, 14 / 11 / 2018

ΠΑΠΑΔΙΜΗΤΡΙΟΥ ΧΡΥΣΑ
Χημικός Μηχανικός - ΠΕ7



ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
ΣΟΥΦΛΙ, 14 /11 / 2018
Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ Τ.Υ.

ΓΟΥΡΙΑΔΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ
ΔΡ. ΠΟΛ.ΜΗΧ/ΚΟΣ-ΑΡΧ/ΓΟΣ

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΕΒΡΟΥ
ΔΗΜΟΣ ΣΟΥΦΛΙΟΥ**

«ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΔΙΑΝΟΜΕΑΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΥΧΕΡΟΥ»

ΑΝΗΓΜΕΝΕΣ ΤΙΜΕΣ ΥΛΙΚΩΝ

Σουφλί, Νοέμβριος 2018

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ
ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΔΗΜΟΣ
ΣΟΥΦΛΙΟΥ**

**ΕΡΓΟ: «Νέος Κεντρικός Διανομέας Πόσιμου Ύδατος Δ.Κ.
Τυχερού Δήμου Σουφλίου»**

**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ
ΤΜΗΜΑ Α
100. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ**

100.1 Πεδίο εφαρμογής - Ορισμοί

Οι παρόντες γενικοί όροι ισχύουν για όλες τις εργασίες κατασκευής.

Στις περιπτώσεις που τυχόν όροι των λοιπών ομάδων εργασιών της παρούσας ΓΤΣΥ παρεκκλίνουν από τους γενικούς όρους, αυτοί υπερισχύουν των γενικών όρων.

100.2 Υλικά

100.2.1 Γενικά

- (α) Στις εργασίες περιλαμβάνεται η προμήθεια των αναγκαίων υλικών και δομικών στοιχείων καθώς και η φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση και αποθήκευση αυτών στο εργοτάξιο.
- (β) Υλικά και δομικά στοιχεία τα οποία διαθέτει ο Εργοδότης στον Ανάδοχο, πρέπει να ζητούνται έγκαιρα από τον Ανάδοχο.
- (γ) Τα υλικά και τα δομικά στοιχεία που πρόκειται να ενσωματωθούν στο έργο, πρέπει να είναι κατάλληλα για την προβλεπόμενη χρήση τους και να είναι συμβατά μεταξύ τους.

100.2.2 Δείγματα

Υλικά και δομικά στοιχεία τα οποία χρησιμοποιούνται από τον Ανάδοχο ως δείγματα και δεν ενσωματώνονται στο έργο, επιτρέπεται να είναι μεταχειρισμένα ή αμεταχειρίστη κατ' επιλογή του Αναδόχου.

100.2.3 Προμήθεια

- (α) Τα υλικά και τα δομικά στοιχεία τα οποία πρόκειται, με μέριμνα και ευθύνη του Αναδόχου, να ενσωματωθούν στο έργο πρέπει να είναι καινούρια. Προϊόντα ανακύκλωσης θεωρούνται καινούρια, εφόσον πληρούν τις προϋποθέσεις της παρ. 100.2.1, εδάφιο (γ).
- (β) Οι διαστάσεις και η ποιότητα υλικών και δομικών στοιχείων για τα οποία υπάρχουν πρότυπες τεχνικές προδιαγραφές, πρέπει να είναι σύμφωνες με τις προδιαγραφές αυτές.

100.3 Εκτέλεση εργασιών

- (α) Σχετικά με τα συναντώμενα εμπόδια στο χώρο του έργου, π.χ. αρχαιολογικά ευρήματα, δίκτυα ΟΚΩ κτλ., ο Ανάδοχος υποχρεούται να εφαρμόζει τις διατάξεις και εντολές των αρμοδίων φορέων.
- (β) Ο Ανάδοχος πρέπει να κρατά ελεύθερους τους δρόμους και τις λοιπές κυκλοφοριακές προσβάσεις που είναι αναγκαίες για τη διατήρηση της ροής της κυκλοφορίας. Η πρόσβαση σε εγκαταστάσεις των ΟΚΩ, σε εγκαταστάσεις απόρριψης απορριμμάτων, σε εγκαταστάσεις της πυροσβεστικής, των σιδηροδρόμων, σε τριγωνομετρικά σημεία κτλ. πρέπει να παραμένει κατά το δυνατόν ανεμπόδιστη καθ' όλη τη διάρκεια κατασκευής του έργου και θα καταβάλλεται κάθε προσπάθεια από τον Ανάδοχο για την ελαχιστοποίηση των σχετικών οχλήσεων.

- (γ) Σε περίπτωση που, κατά τη διάρκεια των εργασιών, ανευρεθούν επικίνδυνα υλικά, π.χ. στο έδαφος, στους υδάτινους πόρους ή σε δομικά στοιχεία και κατασκευές, ο Ανάδοχος υποχρεούται να ενημερώσει τον Εργοδότη χωρίς καθυστέρηση. Σε περίπτωση άμεσου κινδύνου ο Ανάδοχος υποχρεούται να λάβει άμεσα όλα τα αναγκαία μέτρα ασφαλείας. Τυχόν αναγκαία πρόσθετα μέτρα θα συμφωνηθούν από κοινού μεταξύ Εργοδότη και Αναδόχου. Οι δαπάνες για τα ληφθέντα άμεσα μέτρα και τα τυχόν πρόσθετα πληρώνονται πρόσθετα στον Ανάδοχο.

100.4 Περιλαμβανόμενες δαπάνες

- (α) Στις τιμές μονάδας όλων των εργασιών περιλαμβάνεται «κάθε δαπάνη», έστω και εάν δεν κατονομάζεται ρητά, αλλά είναι απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση κάθε εργασίας.
- (β) Σύμφωνα με το παραπάνω εδάφιο, μνημονεύονται ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, για απλή διευκρίνιση του όρου «κάθε δαπάνη», οι ακόλουθες δαπάνες, οι οποίες σε κάθε περίπτωση περιλαμβάνονται στις τιμές μονάδος όλων των εργασιών, εκτός εάν γίνεται ρητή αναφορά περί του αντιθέτου στις επί μέρους εργασίες (βλ. παρ. 100.1).
- Οι δαπάνες στα υλικά και τον εξοπλισμό από φόρους, τέλη, δασμούς, ειδικούς φόρους, κρατήσεις και οποιοσδήποτε άλλες νόμιμες επιβαρύνσεις που θα ισχύουν κατά τη δημοπράτηση και εκτέλεση του έργου.
 - Οι δαπάνες προμήθειας και μεταφοράς στους τόπους ενσωμάτωσης ή/και αποθήκευσης, φύλαξης, επεξεργασίας και προσέγγισης όλων ανεξάρτητα των υλικών, κυρίων και βοηθητικών ενσωματωμένων και μη, που είναι αναγκαία για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών, με όλες τις απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις, χαμένους χρόνους μεταφορικών μέσων / προσωπικού και άλλων μηχανικών μέσων, εξοπλισμού και προσωπικού λοιπών εργασιών που καθυστερούν από τις εργασίες και λοιπές καθυστερήσεις φορτοεκφόρτωσης και μεταφορών. Επίσης περιλαμβάνονται οι κάθε είδους μετακινήσεις, φορτοεκφορτώσεις, μεταφορές, απώλειες χρόνου κλπ. κάθε είδους μεταφορικών και λοιπών μέσων, εξοπλισμού και προσωπικού, μέχρι και την πλήρη ενσωμάτωση (ή/και χρήση τους) ή/και μεταφοράς, σύμφωνα με τα παραπάνω, των περισσευμάτων ή/και ακαταλλήλων προϊόντων εκσκαφών και αχρήστων υλικών στους κατάλληλους χώρους απόρριψης, λαμβανομένων υπόψη και των οποιωνδήποτε περιβαλλοντικών περιορισμών, σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία και τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους του έργου.
 - Οι δαπάνες μισθών, ημερομισθίων, υπερωριών, ασφαλίσεων και όλων των λοιπών σχετικών επιβαρύνσεων που προβλέπονται από την ισχύουσα Νομοθεσία, του κάθε είδους επιστημονικού και διευθύνοντος το έργο προσωπικού, του ειδικευμένου ή όχι προσωπικού των γραφείων, εργοταξίων, μηχανημάτων, συνεργείων κτλ., ημεδαπού ή αλλοδαπού, εργαζόμενου στον τόπο του έργου ή άλλου (εντός και εκτός Ελλάδος).
 - Οι δαπάνες κινητοποίησης του Αναδόχου, εξεύρεσης (ενοίκιαση ή αγορά), κατασκευής, οργάνωσης, διαρρύθμισης κτλ. των εργοταξιακών χώρων, των εγκαταστάσεων σ' αυτούς, των παροχών νερού, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφώνου και λοιπών ευκολιών, των σχετικών συνδέσεων, των εγκαταστάσεων γραφείων του Αναδόχου, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
 - Οι δαπάνες λειτουργίας όλων των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών, καθώς και οι δαπάνες απομάκρυνσης των εγκαταστάσεων αυτών μετά την περαίωση του έργου και η αποκατάσταση του χώρου σε βαθμό αποδεκτό από τον Εργοδότη.
 - Οι κάθε είδους δαπάνες για την εγκατάσταση εργοταξιακού εργαστηρίου και την εκτέλεση ελέγχων και δοκιμών τόσο στο εργοταξιακό εργαστήριο όσο και σε άλλα εργαστήρια, σύμφωνα με όσα αναφέρονται στους όρους δημοπράτησης.
 - Οι δαπάνες πλήρους κατασκευής εγκατάστασης(ων) προκατασκευασμένων στοιχείων, που κατασκευάζονται στο εργοτάξιο ή αλλού, περιλαμβανομένων και των δαπανών εξασφάλισης του αναγκαίου χώρου, κατασκευής κτιριακών και λοιπών έργων, εξοπλισμού, υλικών, μηχανημάτων, εργασίας, βοηθητικών έργων, λειτουργίας των εγκαταστάσεων κλπ., όπως επίσης περιλαμβανομένων και των δαπανών φορτοεκφορτώσεων και μεταφορών των προκατασκευασμένων στοιχείων μέχρι τη θέση της τελικής ενσωμάτωσής τους στο έργο, περιλαμβανομένων επίσης των δαπανών απομάκρυνσης των εγκαταστάσεων μετά το πέρας των εργασιών και αποκατάστασης του χώρου σε βαθμό αποδεκτό από τον Εργοδότη, για την περίπτωση που οι εγκαταστάσεις αυτές έχουν γίνει σε χώρο ιδιοκτησίας του Δημοσίου ή σε χώρους για τους οποίους έχει τυχόν δοθεί προσωρινή άδεια εγκατάστασης και λειτουργίας για την κατασκευή
 - Οι δαπάνες για κάθε είδους ασφαλίσεις (εργασιακή, μεταφορών, μηχανημάτων, προσωπικού, εγκαταστάσεων κλπ.) καθώς και για τυχόν άλλες ασφαλίσεις που αναφέρονται ιδιαίτερα στους όρους δημοπράτησης του έργου.
 - Οι δαπάνες τήρησης των κανόνων ασφάλειας και υγιεινής που αφορούν τις εγκαταστάσεις και το προσωπικό του εργοταξίου, σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία και τα οριζόμενα στο Φάκελο Υγιεινής και Ασφάλειας του έργου.
 - Οι δαπάνες διασφάλισης ποιότητας και ποιοτικών ελέγχων, όπως αυτά καθορίζονται στην παρούσα ΓΤΣΥ, στην ΕΤΣΥ, στους λοιπούς όρους δημοπράτησης και στο Πρόγραμμα Ποιότητας του έργου, όπως

αυτό καθορίζεται από την ισχύουσα Νομοθεσία. Επισημαίνεται ότι στις δαπάνες του ποιοτικού ελέγχου, περιλαμβάνονται και τυχόν κάθε είδους "δοκιμαστικά τμήματα" που προβλέπονται στους όρους δημοπράτησης (με τις μετρήσεις, δοκιμές, αξία υλικών, χρήση μηχανημάτων, εργασία κλπ.).

- Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας των μηχανημάτων και λοιπού εξοπλισμού που απαιτούνται για την εκτέλεση του έργου, μέσα στις οποίες περιλαμβάνονται τα μισθώματα, η μεταφορά, η συναρμολόγηση, η αποθήκευση, η φύλαξη και η ασφάλιση αυτών, η επιβάρυνση λόγω απόσβεσης, η επισκευή, η συντήρηση, η άμεση αποκατάσταση (όπου επιβάλλεται η χρήση τους για τη διατήρηση του χρονοδιαγράμματος), οι ημεραργίες για οποιαδήποτε αιτία, η απομάκρυνση αυτών μαζί με την τυχόν απαιτούμενη διάλυση μετά το τέλος των εργασιών, οι άγονες μετακινήσεις, τα απαιτούμενα καύσιμα, λιπαντικά, ανταλλακτικά κλπ. Οι εν λόγω δαπάνες αφορούν τόσο τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιούνται για την εκτέλεση των έργων, όσο και τυχόν άλλα που θα ευρίσκονται επί τόπου των έργων, έτοιμα για λειτουργία (έστω και αν δεν χρησιμοποιούνται), για την αντικατάσταση άλλων μηχανημάτων σε περίπτωση βλάβης, ή για οποιαδήποτε άλλη αιτία.
- Οι δαπάνες καθυστέρησης, μειωμένης απόδοσης και μετακινήσεων μηχανημάτων και προσωπικού εκτέλεσης των έργων, με μεθοδολογία χαμηλής παραγωγικότητας, λόγω των συναντωμένων εμποδίων στο χώρο του έργου, όπως αρχαιολογικών ευρημάτων, δικτύων Ο.Κ.Ω. κτλ. και των παρεμβάσεων των αρμοδίων για τα εμπόδια αυτά φορέων (ΥΠ.ΠΟ., Δ.Ε.Η., Ο.Τ.Ε., ΟΣΕ, Δημόσιες Επιχειρήσεις / Εταιρείες Ύδρευσης - Αποχέτευσης κτλ.), καθώς και λόγω της κατασκευής των έργων κατά φάσεις από τη συνάντηση των παραπάνω εμποδίων και των συνεπαγόμενων δυσχερειών που θα προκύψουν από τη διατήρηση της υπάρχουσας κυκλοφορίας πεζών, οχημάτων και λοιπών μέσων μετακίνησης του κοινού γενικά.
- Η δαπάνη σύνταξης και υποβολής ακριβών και λεπτομερειακών σχεδίων του έργου «εκ κατασκευής» ή «ως κατεσκευάσθη» ("As built" Drawings) για όλες τις κατασκευές και τις λοιπές συνθήκες που διαμορφώθηκαν στο έργο, καθώς επίσης και για τις εγκαταστάσεις και τον εξοπλισμό.
- Οι δαπάνες των κάθε είδους αντλήσεων, διευθετήσεων και λοιπών κατασκευών, για την αντιμετώπιση όλων των επιφανειακών, υπογείων και πηγαίων νερών
- Η τοποθέτηση ενημερωτικών πινακίδων με τα βασικά στοιχεία του έργου, σύμφωνα με τις υποδείξεις του Εργοδότη και τους ισχύοντες κανονισμούς δημοσιότητας της Ευρωπαϊκής Ένωσης, εφόσον το έργο συγχρηματοδοτείται από τα διαρθρωτικά ταμεία και λοιπά χρηματοδοτικά μέσα της Ε.Ε.
- Οι δαπάνες διατήρησης, κατά την περίοδο της κατασκευής, του χώρου του έργου καθαρού και απαλλαγμένου από ξένα προς το έργο αντικείμενα, προϊόντα εκσκαφών κτλ. και η απόδοση, μετά το τέλος των εργασιών, του χώρου καθαρού και ελεύθερου από οποιοσδήποτε κατασκευές και εμπόδια.
- Οι δαπάνες για δικαιώματα χρησιμοποίησης κατοχυρωμένων μεθόδων, ευρεσιτεχνιών, εφευρέσεων κλπ., για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.
- Οι δαπάνες για την πρόληψη αλλά και την αποκατάσταση ζημιών κτιρίων ή λοιπών έργων και εγκαταστάσεων, που οφείλονται σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.
- Οι δαπάνες μίσθωσης ή αγοράς εδαφικής λωρίδας, κατασκευής και συντήρησης των κάθε είδους εργοταξιακών οδών, καθώς και οι δαπάνες εξασφάλισης / αδειοδότησης αναγκαίων χώρων για την εναπόθεση προϊόντων εκσκαφής και άλλων περισσευμάτων κλπ.
- Οι δαπάνες των πάσης φύσεως μελετών και ερευνών, των οποίων η εκτέλεση, σύμφωνα με τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη, γίνεται από τον Ανάδοχο.
- Οι δαπάνες πρόσθετων εργασιών και λήψης συμπληρωματικών μέτρων ασφάλειας για τη μη παρακώλυση της ομαλής κυκλοφορίας πεζών, οχημάτων και λοιπών μέσων διακίνησης του κοινού γενικά, όπως π.χ. :
 - Οι δαπάνες των προσωρινών γεφυρώσεων ορυγμάτων πλάτους μικρότερου των 5,0 m. που τυχόν θα απαιτηθούν για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας των οχημάτων και πεζών, εφόσον δεν είναι δυνατόν, σύμφωνα με τις αρμόδιες Αρχές ή/και τον Εργοδότη, να γίνει εκτροπή της κυκλοφορίας σε άλλες διαδρομές και εφόσον επιτρέπεται η κατασκευή τέτοιων ορυγμάτων σύμφωνα με τις απαιτήσεις των όρων δημοπράτησης.
 - Οι δαπάνες των εργασιών που θα εξασφαλίζουν, κατά τα ισχύοντα και τις υποδείξεις του Εργοδότη, την απρόσκοπτη και ακίνδυνη κυκλοφορία πεζών και οχημάτων και αμαξοστοιχιών στον ευρύτερο γειτονικό χώρο του εργοταξίου και όπου αυτό απαιτηθεί, δηλαδή η τοποθέτηση περίφραξης, η καθημερινή κάλυψη των ορυγμάτων, η ικανή αντιστήριξη των πρανών των ορυγμάτων, ώστε να παρέχουν ασφάλεια των διακινουμένων, η ενημέρωση του κοινού, η σήμανση, σηματοδότηση και εξασφάλιση κάθε επικίνδυνου χώρου, οι δαπάνες διευθέτησης και αποκατάστασης της κυκλοφορίας κλπ., καθώς και οι δαπάνες για την απομάκρυνση των ανωτέρω εγκαταστάσεων μετά την περαίωση των εργασιών.
- Οι δαπάνες για τη δημιουργία πρόσβασης και κάθε είδους προσπελάσεων στα διάφορα τμήματα του έργου, για την κατασκευή των δαπέδων εργασίας και γενικά για κάθε βοηθητική κατασκευή που θα απαιτηθεί σε οποιοδήποτε στάδιο εργασιών, περιλαμβανομένων και των δαπανών για την αποξήλωση και απομάκρυνσή τους.

- Οι δαπάνες για την εξασφάλιση της συνεχούς λειτουργίας όσων δικτύων Ο.Κ.Ω. διέρχονται από τον χώρο ή επηρεάζονται από τον τρόπο εκτέλεσης του έργου, καθώς και οι δαπάνες για άρση τυχόν προβλημάτων από την εκτέλεση των εργασιών, την αποκλειστική ευθύνη των οποίων θα φέρει, τόσο αστικά όσο και ποινικά και μέχρι περαίωσης των εργασιών, ο Ανάδοχος του έργου.
 - Οι κάθε είδους δαπάνες μελετών, τοπογραφήσεων, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων, εγκατάστασης χωροσταθμικών αφητηριών (REPERs) που απαιτούνται για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών και δεν αμείβονται ιδιαίτερα, σύμφωνα με τους λοιπούς όρους δημοπράτησης, η σύνταξη μελετών εφαρμογής, κατασκευαστικών σχεδίων και συναρμογής με τις συνθήκες κατασκευής για την ακριβή εκτέλεση του έργου, οι δαπάνες ανίχνευσης, εντοπισμού καθώς και οι σχετικές μελέτες αντιμετώπισης των εμποδίων που θα συναντηθούν στο χώρο εκτέλεσης του έργου, όπως αρχαιολογικά ευρήματα, θεμέλια, υδάτινοι ορίζοντες, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας (Ο.Κ.Ω.) κτλ.
 - Οι δαπάνες λήψης στοιχείων κάθε είδους για τις ανάγκες του έργου, όπως υπαρχόντων τεχνικών έργων και λοιπών εγκαταστάσεων που θα απαντηθούν στο χώρο του έργου, η λήψη επιμετρητικών στοιχείων και η σύνταξη των επιμετρητικών σχεδίων και των επιμετρήσεων, καθώς και η επαλήθευση των στοιχείων εδάφους με επί τόπου μετρήσεις.
 - Οι δαπάνες σύνταξης σχεδίων κτλ. των εντοπιζομένων με τις διερευνητικές τομές ή κατά την εκτέλεση εργασιών δικτύων Ο.Κ.Ω., καθώς και οι δαπάνες έκδοσης των σχετικών αδειών και οι εργασίες που αφορούν τους Οργανισμούς Κοινής Ωφέλειας ή άλλους συναρμόδιους φορείς.
 - Οι δαπάνες προεργασίας παλαιών ή νέων επιφανειών για τις οποιοσδήποτε ασφαλικές επιστρώσεις επί αυτών, όπως π.χ. πικουίνισμα, σκούπισμα, καθαρισμός, άρση και μεταφορά των προϊόντων που παράγονται από τις παραπάνω εργασίες κτλ.
 - Οι δαπάνες διάνοιξης τομών ή οπών στα τοιχώματα υφισταμένων φρεατίων αγωγών ή τεχνικών έργων, για τη σύνδεση αγωγών που συμβάλλουν σ' αυτά.
 - Οι δαπάνες των μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος, σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία και την Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων του έργου.
- (γ) Στις τιμές μονάδας δεν συμπεριλαμβάνεται το ποσοστό για Γενικά Έξοδα (Γ.Ε.) και για Όφελος (Ο.Ε.) του Αναδόχου
- (δ) Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.) επί των τιμολογίων εισπράξεων του Αναδόχου βαρύνει τον Κύριο του Έργου.
- (ε) Για τις εργασίες που τυχόν εκτελούνται επί πλέον των απαιτούμενων από τα συμβατικά τεύχη, όπως π.χ. υπερεκκαφές, πρόσθετο πάχος οδοστρωσίας, επί πλέον όγκος σκυροδέματος κτλ., ο Ανάδοχος δεν δικαιούται ουδεμίας αποζημίωσης και οι εργασίες αυτές δεν αποτελούν βάση για αιτήσεις εκ μέρους του Αναδόχου με σκοπό την πληρωμή τους ή την παροχή παράτασης προθεσμίας, εκτός αν οι επί πλέον εργασίες εκτελούνται κατ' εντολή της Υπηρεσίας. Η εκτέλεση εργασιών επί πλέον των απαιτούμενων, έστω και εν γνώσει της Υπηρεσίας ή εκπροσώπου της, δεν μπορεί να ερμηνευθεί ως αποδοχή της Υπηρεσίας για την πληρωμή τους. Τουναντίον, εφόσον η εκτέλεση εργασιών επί πλέον των απαιτούμενων αποβαίνει, κατά την κρίση της Υπηρεσίας, σε βάρος της ικανοποιητικής εκτέλεσης του έργου ή/και του σκοπού που αυτό εξυπηρετεί, ο Ανάδοχος υποχρεούται με μέριμνα, ευθύνη και δαπάνες του να προβεί σε κατάλληλη κατά περίπτωση αποκατάσταση, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρούσα και τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

100.5 Επιμέτρηση και πληρωμή

- Η επιμέτρηση των εργασιών γίνεται είτε βάσει των σχεδίων των εγκεκριμένων μελετών είτε βάσει μετρήσεων και των συντασσόμενων με τη βοήθειά τους επιμετρητικών σχεδίων και πινάκων, λαμβανομένων υπόψη των έγγραφων εντολών της Υπηρεσίας και των τυχόν οριζόμενων ανοχών.
- Η Υπηρεσία δικαιούται να ελέγξει το σύνολο ή μέρος του Έργου, κατά την κρίση της, προκειμένου να επιβεβαιώσει την ορθότητα των επιμετρητικών στοιχείων που υποβάλει ο Ανάδοχος. Ο Ανάδοχος υποχρεούται με δική του δαπάνη να διαθέσει τον απαιτούμενο εξοπλισμό και προσωπικό για την υποστήριξη της Υπηρεσίας στην διεξαγωγή του εν λόγω ελέγχου.
- Η πληρωμή των εργασιών γίνεται βάσει της ποσότητας κάθε εργασίας, επιμετρούμενης ως ανωτέρω με κατάλληλη μονάδα μέτρησης, επί την τιμή μονάδας της εργασίας, όπως αυτή καθορίζεται στο Τιμολόγιο Προσφοράς του Αναδόχου.
- Ειδικότερα για κάθε εργασία, ο τρόπος και η μονάδα επιμέτρησης, καθώς και ο τρόπος πληρωμής καθορίζονται στις αντίστοιχες παραγράφους των επί μέρους εργασιών της παρούσας ΓΤΣΥ και της ΕΤΣΥ.

Αν η παράγραφος «Επιμέτρηση και Πληρωμή» ενός επιμέρους άρθρου της παρούσας ΓΤΣΥ που αναφέρεται σε μια τιμή μονάδας, ορίζει ότι η εν λόγω τιμή αποτελεί πλήρη αποζημίωση για την ολοκλήρωση των εργασιών του συγκεκριμένου άρθρου, τότε οι ίδιες επιμέρους εργασίες δεν θα επιμετρώνται ούτε θα πληρώνονται στο πλαίσιο κανενός άλλου άρθρου που εμφανίζεται στο Τιμολόγιο

360. ΣΙΔΗΡΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

360.1 Πεδίο Εφαρμογής - Ορισμοί

- (α) Σιδηρά κατασκευή νοείται κάθε πλαισιωτή, κελυφωτή ή κρεμαστή κατασκευή ή συνδυασμός αυτών, με φέροντα στοιχεία από δομικό χάλυβα (μορφοσίδηρος - κοίλες διατομές).
- (β) Το πεδίο εφαρμογής του παρόντος περιλαμβάνει τις γενικές απαιτήσεις για πάσης φύσεως υπέργειες και υπόγειες σιδηρές κατασκευές. Ενδεικτικά αναφέρονται:
- σιδηρές κατασκευές κτιρίων
 - σιδηρές κατασκευές γεφυρών
 - χειρολισθήρες, στηθαία ασφαλείας και λοιπά σιδηρά εξαρτήματα στα μεταλλικά στηθαία ασφαλείας
 - ενσωματωμένα σε σκυρόδεμα ελάσματα (π.χ. περιμετρική διαμόρφωση σε ανθρωποθυρίδες επίσκεψης από σπλισμένο σκυρόδεμα, σε φρεάτια της αποχέτευσης, σε καλύμματα επίσκεψης φρεατίων κτλ)
 - σιδηρές κατασκευές και πλαίσια στήριξης τους
 - αγκυρώσεις σε σκυρόδεμα και κοχλίες αγκύρωσης
 - χαλύβδινα στοιχεία έργων αποχέτευσης, αποστράγγισης, άρδευσης, οδο φωτισμού, τηλεφωνοδότησης, σήμανσης, περίφραξης κτλ.
 - σιδηρές κατασκευές κλιμάκων, πλατυσκάλων και κιγκλιδωμάτων
 - υδρορροές από σιδηροσωλήνα

360.2 Υλικά

- (α) Όλα τα υλικά που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι αρίστης ποιότητας. Οι ράβδοι πρέπει να έχουν ομοιόμορφη διατομή, να είναι απόλυτα ευθύγραμμες και να μην παρουσιάζουν καμία ανωμαλία στις επιφάνειες και στις ακμές τους. Οι ίδιες απαιτήσεις ισχύουν και για τα χρησιμοποιούμενα ελάσματα.
- (β) Όλα τα υλικά από χάλυβα θα είναι σύμφωνα με την ισχύουσα έκδοση των συναφών Γερμανικών προδιαγραφών που παρατίθενται κατωτέρω :

Πίνακας 360.2 - 1

#	Υλικά	Προδιαγραφές
1	2	3
1	Δομικός χάλυβας για μεταλλικές κατασκευές	DW 17100
2	Κοχλίες, περικόχλια και ροδέλες υψηλής αντοχής	DW 6914, 6915 και 6916
3	Κοχλίες, περικόχλια και ροδέλες γενικής χρήσης	DW 7989 και 7990

- (γ) Τα εξαρτήματα σύνδεσης και λειτουργίας πρέπει να είναι εγκεκριμένα από την Υπηρεσία.
- (δ) Στην περίπτωση προμήθειας έτοιμων υλικών από το εξωτερικό, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει στην Υπηρεσία στοιχεία που να αποδεικνύουν την οργάνωση και την παραγωγική ικανότητα του κατασκευαστή. Κατόπιν, μετά την έγκριση της Υπηρεσίας, υποβάλλονται από τον Ανάδοχο τα θεωρημένα τιμολόγια προμήθειας των υλικών από τα οποία να αποδεικνύεται ότι η πιστοποιούμενη ποσότητα αγοράστηκε από τον κατασκευαστή για τον οποίο χορηγήθηκε η έγκριση. Τα παραστατικά αυτά στοιχεία των τιμολογίων ισχύουν και για την περίπτωση προμήθειας από την εγχώρια αγορά και αποτελούν δικαιολογητικό που συνοδεύει την πιστοποίηση αυτής της εργασίας.

360.3 Εκτέλεση Εργασιών

360.3.1 Γενικά

- (α) Η τοποθέτηση και η χρήση όλων των σιδηρών κατασκευών του παρόντος θα γίνεται σύμφωνα με τα σχέδια και τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Οποιοσδήποτε αλλαγές επί της χρήσης ή τοποθέτησης των στοιχείων προτείνονται από τον Ανάδοχο υποβάλλονται προς έγκριση στην Υπηρεσία πριν την εφαρμογή τους.
- (β) Επί μέρους στοιχεία, που παρουσιάζουν στρεβλώσεις ή άλλου είδους παραμορφώσεις, δεν τοποθετούνται πριν την αποκατάσταση των ελαττωμάτων τους. Όσα στοιχεία υπέστησαν σοβαρές βλάβες κατά την κατεργασία απορρίπτονται και απομακρύνονται από το εργοτάξιο άμεσα. Δεν επιτρέπεται σφυρηλάτηση, η οποία είναι δυνατόν να προξενήσει βλάβες ή παραμόρφωση των στοιχείων.
- (γ) Ο Ανάδοχος προσκομίζει όλα τα απαιτούμενα υλικά συγκόλλησης, τα αγκύρια, τα προσωρινά αντιστηρίγματα, τους αμφιδέτες, τις σφήνες, τους κοχλίες και τα λοιπά υλικά, τα οποία απαιτούνται για την τοποθέτηση και συγκράτηση των σιδηρών κατασκευών στην κατάλληλη θέση κατά τη διάρκεια της διάστρωσης σκυροδέματος ή κονιάματος.

- (δ) Τα σιδηρά στοιχεία κατασκευάζονται σε εργοστάσια πλήρως εξοπλισμένα και οργανωμένα. Η ανάθεση της κατασκευής των στοιχείων γίνεται από τον Ανάδοχο, κατόπιν σχετικής έγκρισης της Υπηρεσίας. Η Υπηρεσία έχει προηγουμένως εξακριβώσει τις δυνατότητες του εργοστασίου κατασκευής όσον αφορά τον εξοπλισμό και το ειδικευμένο προσωπικό. Στο συμφωνητικό της ανάθεσης μεταξύ Αναδόχου και εργοστασίου, πρέπει να περιλαμβάνεται σαφής όρος που να επιτρέπει την επίσκεψη των εκπροσώπων της Υπηρεσίας στο εργοστάσιο οποιαδήποτε εργάσιμη μέρα και ώρα, καθώς και την παροχή κάθε σχετικής πληροφορίας σε αυτήν από το εργοστάσιο.
- (ε) Πριν από την έναρξη εφαρμογής των σχεδίων, ο Ανάδοχος, με δική του μέριμνα και ευθύνη, ελέγχει με ακρίβεια τις διαστάσεις των κενών, εντός των οποίων θα στερεωθούν τα σιδηρά στοιχεία της κατασκευής και ενημερώνει έγγραφα την Υπηρεσία για ενδεχόμενες αποκλίσεις.
- (στ) Όλα τα στοιχεία της κατασκευής πρέπει να κόβονται στις καθορισμένες από τα σχέδια διαστάσεις και να συναρμολογούνται με απόλυτη ακρίβεια, ώστε να παρουσιάζουν τέλειες συνδέσεις και συνεχείς επιφάνειες.
- (ζ) Η ανοχή ανομοιομορφίας διατομών είναι 1 %.
- (η) Κατά την εκτέλεση των εργασιών πρέπει να τηρούνται τα ακόλουθα:
- Τα τμήματα της κατασκευής κατασκευάζονται σύμφωνα με τις λεπτομέρειες των εγκεκριμένων κατασκευαστικών σχεδίων, που υποβάλλονται προς έγκριση στην Υπηρεσία πριν από την έναρξη των εργασιών κατασκευής. Στα κατασκευαστικά σχέδια θα περιέχονται, κατ' ελάχιστον, οι ακόλουθες πληροφορίες:
 - i. η θέση των σιδηρών μελών
 - ii. η διατομή και το ακριβές μήκος των μελών
 - iii. η τάση διαρροής του χάλυβα που χρησιμοποιείται για το σχεδιασμό της κατασκευής
 - iv. οι θέσεις, στις οποίες θα τοποθετηθούν γαλβανισμένα σιδηρά μέλη
 - v. ο τύπος των συνδέσεων (κοχλιωτών συνδέσεων ή συγκολλήσεων)
 - vi. οι θέσεις των συνδέσεων με κοχλίες υψηλής αντοχής και οι συνδέσεις κυλίσεων, καθώς και τα αναλαμβανόμενα φορτία και οι τάσεις
 - vii. η ακριβής θέση των συγκολλήσεων
 - viii. οι θέσεις των συγκολλήσεων, στις οποίες απαιτούνται μη καταστροφικοί έλεγχοι
 - ix. ο τύπος και οι διαστάσεις των συγκολλήσεων (πάχος, μήκος)
 - x. οι λεπτομέρειες των κόμβων (διαστάσεις και πάχη κομβοελασμάτων, πλακών έδρασης, μέσω συνδέσεως κτλ)
 - xi. οι απαιτούμενες επικαλύψεις, χρωματισμοί κτλ.
 - Σε στοιχεία με απαιτήσεις λείας και συνεχούς εξωτερικής επιφάνειας, οι επιφάνειες των συγκολλήσεων λειαίνονται μέχρι την πλήρη ισοπέδωση τους (π.χ. στις ορατές επιφάνειες, όταν δεν υπάρχουν αντενδείξεις στη λείανση τους, που θα πρέπει εγκριθούν από την Υπηρεσία).
 - Εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά στα υπόλοιπα συμβατικά τεύχη, οι αγκυρώσεις (π.χ. ωτία στερέωσης, συνδετήρες, αναρτήρες και αντηρίδες) κατασκευάζονται από το ίδιο υλικό των αντίστοιχων μεταλλικών κατασκευών και θα έχουν το ίδιο τελείωμα με αυτές.
 - Όλες οι εκτεθειμένες αιχμές, που έχουν αποτμηθεί με πριόνι, ψαλίδι, ή με τη βοήθεια φλόγας, θα λειαίνονται μέχρι να εξαφανισθούν τυχόν γρέζια, ή αιχμηρές γωνίες.

360.3.2 Συγκολλήσεις

(α) Γενικά

- Η συγκόλληση ενδείκνυται να γίνεται με ισχυρό ηλεκτρικό τόξο (ηλεκτροκόλληση). Η θέρμανση φτάνει είτε μέχρι ερυθροπύρωσης, οπότε ακολουθεί σφυρηλάτηση των συγκολλημένων τεμαχίων, είτε μέχρι τοπικής σύντηξης τους με τη μεσολάβηση συγκολλητικού μετάλλου, το οποίο φέρεται σε ράβδους 3 mm - 4 mm (αυτογενής συγκόλληση).
- Το μέσο συγκόλλησης έχει παρεμφερή ή και διαφορετική σύνθεση με τα συνδεόμενα τεμάχια, π.χ. κράματα αργύρου και χαλκού (ασημοκόλληση) ή χαλκού και κασσίτερου (μπρουτζοκόλληση), τα οποία μάλιστα επιτρέπουν υποβιβασμό της θερμοκρασίας πύρωσης των προς συγκόλληση στοιχείων.
- Η συγκόλληση δεν γίνεται επιφανειακά κατά μήκος της γραμμής επαφής των συγκολλούμενων στοιχείων αλλά μετά από σχηματισμό εγκοπής, στην οποία εισχωρεί το τηκόμενο συγκολλητικό μέσο, γιατί, διαφορετικά, και μάλιστα μετά την αφαίρεση των εξογκωμάτων (λιμάρισμα της συγκόλλησης), η ένωση εξασθενεί αισθητά.

(β) Προετοιμασία

- Τα προς συγκόλληση στοιχεία κόβονται επακριβώς στις διαστάσεις τους με τις αιχμές τους κομμένες με φλόγιτρο ή με μηχανικό τρόπο, ώστε να επιτρέπουν έντονη διείδυση και καλή σύντηξη του υλικού συγκόλλησης και του υλικού βάσης.
- Οι κομμένες επιφάνειες θα είναι απαλλαγμένες από ορατές ή / και επιβλαβείς ατέλειες, όπως λεπίσματα

Νέος Κεντρικός Διανομέας Πόσιμου Υδάτος Δ.Κ. Τυχερού Δήμου Σουφλίου

και επιφανειακές ατέλειες από την κοπή ή τους χειρισμούς φλόγιστρου κοπής. Οι επιφάνειες των προς συγκόλληση πλακών θα είναι απαλλαγμένες από σκουριά, λίπος ή άλλα ξένα υλικά.

(γ) Εκτέλεση

- Όλες οι συγκολλήσεις εκτελούνται και ελέγχονται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του DW 8563.
- Εξωτερικές συγκολλήσεις (ραφές) επιτρέπονται μόνο όταν μπορούν να παραμείνουν εμφανείς ή όταν τα προς συγκόλληση τμήματα είναι μικρού πάχους (κάτω από 3 mm), οπότε κατά την πύρωση προκαλείται σύντηξη στην θέση του αρμού επαφής.

360.3.3 Οπές

- (α) Οι οπές θα διαμορφώνονται ακριβώς στις θέσεις και θα έχουν το σχήμα και τις διαστάσεις που προβλέπονται από τα κατασκευαστικά σχέδια. Αν η ευθυγράμμιση τους είναι ανεπιτυχής το αντίστοιχο μέλος απορρίπτεται από την Υπηρεσία.
- (β) Οι οπές θα είναι κάθετες προς τα μέλη και θα ανοίγονται χωρίς γρέζια και μη κανονικά άκρα.
- (γ) Οι οπές στα υλικά πάχους μεγαλύτερου από 6 mm ανοίγονται με περιστροφικό τρυπάνι, ενώ οι υπόλοιπες μπορούν να ανοιχθούν με διατρητικό μηχάνημα ή με τρυπάνι.
- (δ) Οι αποστάσεις των άκρων και των οπών για τους κοχλίες θα είναι σύμφωνες με τα ισχύοντα πρότυπα DW.

360.3.4 Κοχλίες, Ροδέλες, Δακτύλιοι, Περικόχλια

Οι κοχλίες τοποθετούνται και στερεώνονται σύμφωνα με το ÷IN 18800-7.

360.3.5 Κοχλίες Αγκύρωσης, Σωληνωτοί Μανδύες και άλλες Μεταλλικές Κατασκευές

- (α) Οι ενσωματωμένοι κοχλίες αγκύρωσης, με ή χωρίς σωληνωτούς μανδύες, θα κατασκευασθούν κατά τις υποδείξεις των σχεδίων. Οι κοχλίες αγκύρωσης τοποθετούνται επιμελώς, ώστε να εξασφαλιστεί η σωστή συναρμογή με τα εμπηγμένα στοιχεία.
- (β) Ο καθαρισμός και ο χρωματισμός εκτελούνται σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Τα ενσωματωμένα στο σκυρόδεμα μεταλλικά στοιχεία τοποθετούνται με ακρίβεια στη θέση τους κατά τη σκυροδέτηση, αλλιώς παραμένουν υποδοχές στο σκυρόδεμα για τη μεταγενέστερη, μετά την πήξη του σκυροδέματος τοποθέτηση και αγκύρωση του μεταλλικού στοιχείου. Η υποδοχή πληρώνεται κατόπιν με κονίαμα.

360.3.6 Στηρίξεις

Η τοποθέτηση και στήριξη των σιδηρών στοιχείων πρέπει να γίνεται κατά τρόπο, ώστε να εξασφαλίζεται το αμετάθετο τους και να αποκλείεται οποιαδήποτε παραμόρφωση τους. Γενικά οι στερεώσεις των σιδηρών στοιχείων ακολουθούν τα σχέδια της μελέτης.

360.3.7 Υδρορροές

Οι υδρορροές κατασκευάζονται από γαλβανισμένη λαμαρίνα, με διάμετρο την οριζόμενη στα σχέδια της μελέτης.

360.3.8 Αντιδιαβρωτική Προστασία

(α) Η αντιδιαβρωτική προστασία στοιχείων από δομικό χάλυβα επιτυγχάνεται με τις ακόλουθες μεθόδους:

- Κατάλληλα επιχρίσματα (βαφές), σε μία ή περισσότερες στρώσεις
- Γαλβάνισμα

Τα περισσότερα στοιχεία από δομικό χάλυβα είναι βαμμένα από το εργοστάσιο. Εφόσον η εν λόγω προστασία δεν επαρκεί, τότε προδιαγράφεται στην οικεία μελέτη η κατάλληλη πρόσθετη αντιδιαβρωτική προστασία (επιχρίσματα και/ή γαλβάνισμα), ανάλογα με τις επικρατούσες συνθήκες περιβάλλοντος στον τόπο του έργου και τον αριθμό των ετών μέχρι την πρώτη συντήρηση.

(β) Γενικά για την κατασκευή και τον έλεγχο της αντιδιαβρωτικής προστασίας έχουν εφαρμογή τα πρότυπα του πίνακα 360.3-1. Τα πρότυπα για τις βαφές αντιδιαβρωτικής προστασίας αναφέρονται στο άρθρο 400 «Χρωματισμοί».

Πίνακας 360.3 - 1: Προδιαγραφές αντιδιαβρωτικής προστασίας

#	Υλικά	Προδιαγραφές
1	2	3
1	Αντιδιαβρωτική προστασία μεταλλικών κατασκευών με επιχρίσματα	DIN EN ISO 12944-4 έως DIN EN ISO 12944-8
2	Αντιδιαβρωτική προστασία με επιχρίσματα και μανδύες για φέροντα δομικά μεταλλικά στοιχεία με λεπτότοιχες διατομές	DIN 55928-8
3	Προετοιμασία των επιφανειών μεταλλικών δομικών στοιχείων για γαλβάνισμα εν θερμώ	DIN 8567
4	Αντιδιαβρωτική προστασία μεταλλικών κατασκευών με γαλβάνισμα εν θερμώ - Ψευδάργυρος, αλουμίνιο και κράματα αυτών	DIN EN 22063

- (γ) Η αντιδιαβρωτική προστασία των σιδηρών κατασκευών με γαλβάνισμα εν θερμώ γίνεται σε εργαστήριο εγκεκριμένο από την Υπηρεσία.
- (δ) Πρέπει να λαμβάνονται μέτρα ώστε να αποφεύγονται οι παραμορφώσεις που ενδεχόμενα προκαλούνται από το γαλβάνισμα εν θερμώ. Πριν από την ανάθεση του γαλβανίσματος σε εργοστάσιο, ή πριν την εκτέλεση του γαλβανίσματος σε δική του βιομηχανική εγκατάσταση, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ζητήσει την έγγραφη έγκριση της Υπηρεσίας. Η Υπηρεσία επισκέπτεται τις εγκαταστάσεις γαλβανίσματος, προκειμένου να μορφώσει γνώμη αν τηρούνται οι παραπάνω απαιτήσεις.
- (ε) Εφιστάται η προσοχή για τη δυσκολία γαλβανίσματος χαλύβων με περιεκτικότητα σε πυρίτιο μεγαλύτερη από 0,04%.
- (στ) Το γαλβάνισμα των επιμηκών ράβδων γίνεται υποχρεωτικά σε κατακόρυφα γαλβανιστήρια. Επιμήκεις ράβδοι είναι ενδεικτικά οι ακόλουθες:
- Ιστοί ηλεκτροφωτισμού
 - Αυλακωτή λαμαρίνα στηθαίων ασφαλείας και ορθοστατών στηθαίων ασφαλείας
 - Επιμήκεις ράβδοι στηθαίων τεχνικών έργων
 - Σιδηροσωλήνες (για χειρολισθήρες στηθαίων, κιγκλιδώματα ή οποιαδήποτε άλλη χρήση).
- (ζ) Πριν από την επιψευδαργύρωση (γαλβάνισμα), όλες οι επιφάνειες και οι περιοχές των συγκολλήσεων καθαρίζονται από ίχνη οξειδώσεων, λιπαρές ουσίες, κατάλοιπα των συγκολλήσεων, ή άλλες επιβλαβείς ουσίες.
- (η) Τα στοιχεία που συνδέονται με κοχλίες γαλβανίζονται πριν τη σύνδεση τους, οι δε αιχμές εφαιπτόμενων επιφανειών σε αρμούς συγκολλήσεων, συγκολλούνται μέχρι την τέλεια σφράγιση του αρμού.
- (θ) Γαλβανισμένες προς χρωματισμό επιφάνειες δεν υφίστανται καμιά χημική επεξεργασία.
- (ι) Τα ενσωματούμενα μεταλλικά ελάσματα, που φέρουν συγκολλητούς πύρους ή ράβδους αγκυρώσεων, γαλβανίζονται μετά από την συγκόλληση τους.
- (ια) Σε περίπτωση χρησιμοποίησης επιχρίσματος (βαφής) για αντιπυρική προστασία, αυτό (υλικά και κατασκευή) πρέπει να προδιαγράφεται στην οικεία μελέτη και θα χρησιμοποιείται μόνο μετά από γραπτή εντολή της Υπηρεσίας. Η εν λόγω αντιπυρική προστασία πρέπει να επισημαίνεται και δεν επιτρέπεται να τοποθετούνται επί αυτής άλλα πρόσθετα επιχρίσματα.

360.3.12 Έλεγχος

- (α) Από τα προσκομισθέντα στο εργοτάξιο σιδηρά είδη λαμβάνονται δοκίμια σε ποσοστό κυμαινόμενο από 0,5% - 1,0% των γαλβανισμένων σιδηρών στοιχείων κάθε διακεκριμένης κατηγορίας (κυματοειδή ελάσματα στηθαίων, ορθοστάτες στηθαίων, σιδηροσωλήνες, σιδηρά είδη φρεατίων, κλωβοί αγκύρωσης στηθαίων, κλωβοί αγκύρωσης ιστών οδοφωτισμού κτλ.) και κατ' ελάχιστον 2 τεμάχια από κάθε διακεκριμένη κατηγορία.
- (β) Η δειγματοληψία θα γίνεται από αρμόδια επιτροπή που θα οριστεί από την Υπηρεσία.
- (γ) Ο ποιοτικός έλεγχος θα γίνεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του πίνακα 360.3-1, ανάλογα με το είδος της αντιδιαβρωτικής προστασίας

360.4 Περιλαμβανόμενες Δαπάνες

Η εργασία περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

- την προμήθεια, μεταφορά επί τόπου των έργων, επεξεργασία, συναρμολόγηση, συγκόλληση, τοποθέτηση κτλ των σιδηρών εξαρτημάτων, κοχλιών, ροδελών, περικοχλίων στηρίξεων και λοιπών απαιτούμενων υλικών και μικρούλικών για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας
- τη δημιουργία οπών για την πάκτωση των στοιχείων αγκύρωσης
- την προμήθεια των απαιτούμενων υλικών και την κατασκευή βάσης υποδοχής
- την κατάλληλη αντιδιαβρωτική προστασία, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη.

360.5 Επιμέτρηση και Πληρωμή

- (α) Οι εργασίες σιδηρών κατασκευών θα επιμετρώνται σε χιλιόγραμμα (kg) ή μετρικούς τόνους (t), πλήρως περαιωμένων, ανά κατηγορία σιδηράς κατασκευής (δομικά σιδηρά στοιχεία κτιρίων, τεχνικών έργων κτλ., ελάσματα, λοιπές σιδηρές κατασκευές) και σιδήρου / χάλυβα, που εμφανίζεται στο Τιμολόγιο. Η επιμέτρηση θα γίνεται σύμφωνα με την παράγραφο 100.5 της παρούσας ΓΤΣΥ. Η αντιδιαβρωτική προστασία των σιδηρών κατασκευών δεν επιμετράται ξεχωριστά, καθώς η δαπάνη της θεωρείται ανηγμένη στην ανά kg ή t τιμή των σιδηρών κατασκευών.
- (β) Το βάρος των σιδηρών κατασκευών θα υπολογίζεται με βάση τα μοναδιαία βάρη, που καθορίζονται σε επίσημους αναγνωρισμένους καταλόγους, επί τα εγκεκριμένα μήκη ή τις επιφάνειες των επιμέρους μελών, αφαιρουμένων των κάθε φύσης ανοιγμάτων, οπών και αποκοπτόμενων τμημάτων. Για τον υπολογισμό του βάρους των αφαιρουμένων τμημάτων θα ογκομετρώνται το κάθε τμήμα και ο προκύπτων όγκος θα πολλαπλασιάζεται επί το ειδικό βάρος του σιδήρου / χάλυβα, που ορίζεται ως 7.850 kg/m³. Τα βάρη των συγκολλήσεων, των ήλων και των κοχλιών, περιλαμβανομένων των ροδελών, των περικοχλίων και των κεφαλών, θα υπολογίζονται είτε από επίσημους αναγνωρισμένους καταλόγους είτε με ακριβή ογκομέτρηση

Νέος Κεντρικός Διανομέας Πόσιμου Ύδατος Δ.Κ. Τυχερού Δήμου Σουφλίου

και πολλαπλασιασμό επί το ειδικό βάρος ως άνω και θα προσμετρώνται στο βάρος της κατασκευής για την οποία προορίζονται, χωρίς διάκριση κατά ποιότητες, αντοχές κτλ. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει εγκεκριμένος κατάλογος ή ευχερής τρόπος επιμέτρησης σύνθετων κατασκευών, η επιμέτρηση γίνεται με βάση τα πραγματικά βάρη των μελών της κατασκευής (ζύγιση, ζυγολόγιο) που επαληθεύονται με παρουσία και πιστοποίηση εκπροσώπου της Υπηρεσίας.

- (β) Η (οι) ποσότητα (ες) των εργασιών που εκτελέστηκαν ικανοποιητικά, όπως αυτή (ες) επιμετρήθηκε (αν) σύμφωνα με τα ανωτέρω και εγκρίθηκε (αν) από την Υπηρεσία, θα πληρώνεται (ονται) σύμφωνα με την παράγραφο 100.5 της παρούσας ΓΤΣΥ για τις διάφορες κατηγορίες σιδηρών κατασκευών και σιδήρου / χάλυβα. Η (οι) τιμή (ές) μονάδας θα αποτελεί (ούν) πλήρη αποζημίωση για τα όσα ορίζονται στην ανωτέρω παράγραφο «Περιλαμβανόμενες Δαπάνες» του παρόντος άρθρου, καθώς και για κάθε άλλη δαπάνη που είναι αναγκαία σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 100 «Γενικοί Όροι».

620. ΥΔΡΕΥΣΕΙΣ - ΑΡΔΕΥΣΕΙΣ

621. ΓΕΝΙΚΑ

621.1 Πεδίο Εφαρμογής - Ορισμοί

- α. Το πεδίο εφαρμογής του παρόντος άρθρου καλύπτει τους γενικούς όρους και απαιτήσεις για τις εργασίες ύδρευσης και άρδευσης.
- β. Οι ειδικές απαιτήσεις κάθε είδους επιμέρους εργασιών ύδρευσης και άρδευσης ορίζεται στα αντίστοιχα άρθρα του παρόντος κεφαλαίου.
- γ. Οι ειδικές απαιτήσεις κάθε επιμέρους είδους εργασίας έργων πολιτικού μηχανικού, που σχετίζεται με το περιεχόμενο του παρόντος κεφαλαίου, ορίζεται στα αντίστοιχα άρθρα της παρούσας ΓΤΣΥ και ενδεικτικά:

Εργασίες του παρόντος που αναφέρονται σε άλλα άρθρα	Άρθρα ΓΤΣΥ	
	A/A	Τίτλος
1	2	3
Εκσκαφές	121	Γενικές εκσκαφές
	122	Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων και τάφρων
	123	Αντιμετώπιση συνάντησης αγωγών ΟΚΩ σε λειτουργία
Επιχώσεις	125	Επανεπίχωση απομένοντος όγκου εκσκαφών θεμελίων τεχνικών έργων και τάφρων
Αποκατάσταση οδοστρωμάτων	559	Αποκατάσταση οδοστρωμάτων
Σκυροδέματα - ξυλότυποι - σιδηρούς οπλισμός	341	Άοπλα και οπλισμένα σκυροδέματα
Στεγανωτικό μάζας σκυροδέματος	345	Στεγανωτικό μάζας σκυροδέματος
Στεγανωτικές ταινίες αρμών	346	Στεγανωτικές ταινίες αρμών
Επιχρίσματα τσιμεντοκονίας	185	Επιχρίσματα συνήθων τσιμεντοκονιαμάτων
Σιδηρές κατασκευές	360	Σιδηρές κατασκευές
	1141	Είδη κιγκαλερίας
Στραγγιστήρια	200	Αποστράγγιση
Λοιπές οικοδομικές - κτιριακές εργασίες	1000	Άρθρα κτιριακών εργασιών
	1300	

621.2 Υλικά

Όπως ορίζεται στα επί μέρους άρθρα της παρούσας ΓΤΣΥ.

621.3 Εκτέλεση Εργασιών

Επί πλέον των οριζόμενων στη ΓΣΥ, την ΕΣΥ και στα επί μέρους άρθρα της παρούσας ΓΤΣΥ, επισημαίνονται τα ακόλουθα:

Κατά τη σύνταξη των σχεδίων εφαρμογής από τον Ανάδοχο μπορεί να τροποποιηθεί ανάλογα η κατά μήκος κλίση ώστε να προσαρμοστεί στα οριστικά στοιχεία. Στην περίπτωση αυτή θα καταβάλλεται προσπάθεια να μην τροποποιούνται, όσο είναι δυνατό, τα υψόμετρα του πυθμένα του αγωγού.

Οι οριζοντιογραφίες θα συνταχθούν σε κλίμακα 1:1000 και οι μηκοτομές σε κλίμακα 1:2000 για τα μήκη και 1:200 για τα ύψη. Ειδικά στις θέσεις διέλευσης ρεμάτων καθώς και στις θέσεις κατασκευής ειδικών έργων (δεξαμενές, πιεζοθραυστικά, ειδικά φρεάτια σημαντικού μεγέθους) οι οριζοντιογραφίες θα συνταχθούν σε κλίμακα 1:500 ή 1:200. Εφόσον προκύψουν σημαντικές διαφορές, κατά την κρίση της Υπηρεσίας, μεταξύ των πραγματικών στοιχείων του εδάφους (υψόμετρα, αποστάσεις, κτλ.) και των αντιστοιχών στοιχείων της μελέτης, η Υπηρεσία θα αναλάβει να ανασυντάξει τη μελέτη σύμφωνα με όσα επί μέρους στοιχεία του άρθρου 207 του ΠΔ 696/1974 απαιτούνται, λαμβάνοντας υπόψη και όλες τις παραδοχές της υπάρχουσας μελέτης. Για τις τυχόν, γενικότερα, τροποποιήσεις της μελέτης θα ζητείται η γνώμη του μελετητή, σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία.

Μόνο μετά από την εκτέλεση όλων των ανωτέρω εργασιών και την έγκριση από την Υπηρεσία της επί τόπου χάραξης των έργων μπορεί ν' αρχίσει η κατασκευή των έργων σύμφωνα με το πρόγραμμα που θα έχει καθορισθεί.

621.4 Περιλαμβανόμενες Δαπάνες

Όπως ορίζεται στα επί μέρους άρθρα της παρούσας ΓΤΣΥ.

621.5 Επιμέτρηση - Πληρωμή

Όπως ορίζεται στα επί μέρους άρθρα της παρούσας ΓΤΣΥ.

622. ΕΔΡΑΣΗ ΚΑΙ ΕΓΚΙΒΩΤΙΣΜΟΣ ΣΩΛΗΝΩΝ ΣΕ ΑΜΜΟ

622.1 Πεδίο Εφαρμογής - Ορισμοί

Περιλαμβάνεται η έδραση και ο εγκιβωτισμός σωλήνων σε λεπτόκοκκο υλικό (άμμο).

622.2 Υλικά

Η άμμος θα προέρχεται από χείμαρρο ή ορυχείο της έγκρισης της Υπηρεσίας. Θα αποτελείται από κόκκους σκληρούς και ανθεκτικούς και θα είναι απαλλαγμένη από βώλους αργίλου και οργανικών ουσιών.

Η κοκκομετρική διαβάθμιση του υλικού πρέπει να είναι τέτοια ώστε :

- το 100% του υλικού (κατά βάρος) να διέρχεται από το κόσκινο βροχίδας 9,52 mm (3/8")
- τουλάχιστον το 95% του υλικού (κατά βάρος) να διέρχεται από το κόσκινο Νο 4 (άνοιγμα βροχίδας 4,76 mm), και
- το πολύ το 5% του υλικού (κατά βάρος) να διέρχεται από το κόσκινο Νο 200 (άνοιγμα βροχίδας 0,074 mm).

622.3 Εκτέλεση Εργασιών

Η άμμος διαστρώνεται σ' όλο το πλάτος του πυθμένα του σκάμματος και στις θέσεις των φωλιών των συνδέσεων έτσι ώστε να καλύπτεται ομοιόμορφα όλο το πλάτος του σκάμματος. Το ελάχιστο πάχος της άμμου που θα διαστρωθεί σ' οποιαδήποτε θέση του πυθμένα του σκάμματος θα είναι 15 cm. Η ανοχή ομαλότητας της άνω επιφάνειας της διαστρωμένης άμμου έδρασης ανέρχεται σε ± 10 mm. Ο σωλήνας θα εγκιβωτισθεί κατόπιν σε άμμο σύμφωνα με τα σχέδια και μέχρι ύψος 30 cm τουλάχιστον πάνω από το εξωράχιό του.

Η όλη εργασία της διάστρωσης της άμμου με λεπτόκοκκο υλικό πρέπει να γίνει χωρίς την παρουσία νερού.

622.4 Περιλαμβανόμενες δαπάνες

Περιλαμβάνονται οι δαπάνες για όλες τις εργασίες, τα υλικά και τη 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 έδρασης των σωλήνων σε άμμο.

Ειδικότερα περιλαμβάνονται ενδεικτικά, αλλά όχι περιοριστικά, οι δαπάνες για :

- την προμήθεια και μεταφορά της άμμου επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση με οποιοδήποτε μέσον
- τις οποιοσδήποτε και οσοσδήποτε φορτοεκφορτώσεις και ενδιάμεσες αποθέσεις
- τη διάστρωση της άμμου έδρασης και εγκιβωτισμού
- την επί πλέον ποσότητα της άμμου που ενδεχομένως θα διαστρωθεί, ώστε παντού να έχει κατ' ελάχιστο το πάχος που προβλέπεται στη μελέτη.

622.5 Επιμέτρηση και πληρωμή

Η επιμέτρηση της άμμου που χρησιμοποιήθηκε για έδραση και εγκιβωτισμό σωλήνων, θα γίνει όπως ορίζεται στην παράγραφο 125.5.1 - Επιμέτρηση, εδάφιο (β) Επανεπιχώσεις με κοκκώδη υλικά «ζώνης αγωγών και οχετών» και η πληρωμή όπως ορίζεται στην παράγραφο 125.5.2 - Πληρωμή της παρούσας ΓΤΣΥ. Η επιμέτρηση θα γίνεται σύμφωνα με την παράγραφο 100.5 της παρούσας ΓΤΣΥ. Η (οι) τιμή (ές) μονάδας θα αποτελεί (ούν) πλήρη αποζημίωση για τα όσα ορίζονται στην ανωτέρω παράγραφο «Περιλαμβανόμενες Δαπάνες» του παρόντος άρθρου, καθώς και για κάθε άλλη δαπάνη που είναι αναγκαία σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 100 «Γενικοί Όροι».

623. ΣΩΜΑΤΑ ΑΓΚΥΡΩΣΗΣ

623.1 Πεδίο Εφαρμογής - Ορισμοί

Το παρόν άρθρο αφορά στην κατασκευή σωμάτων αγκύρωσης αγωγών που λειτουργούν υπό πίεση.

623.2 Υλικά

Σκυρόδεμα κατηγορίας τουλάχιστον C 12/15 και οπλισμός όπως ορίζεται στα σχέδια, κατά τα λοιπά σύμφωνα με το άρθρο 341 της παρούσας.

623.3 Εκτέλεση Εργασιών

Σώματα αγκύρωσης θα κατασκευασθούν σε όλες τις θέσεις των επιχωμένων αγωγών όπου λόγω χάραξης, ειδικών τεμαχίων ή μεγάλης κατά μήκος κλίσης υπάρχει κίνδυνος να μετακινηθούν οι σωλήνες.

Τα σώματα αγκύρωσης πρέπει να είναι ικανά να εξασφαλίζουν την πλήρη στερεότητα του αγωγού, τόσο για την προβλεπόμενη μέγιστη πίεση λειτουργίας ακόμη και κάτω από δυσμενείς συνθήκες (ψηλή στάθμη φρεάτιου ορίζοντα σε περιοχές που είναι πιθανή τέτοια, έστω και εποχιακά), όσο και για την πίεση δοκιμής με βάση τις συνθήκες που θα επικρατούν κατά τη δοκιμή του αγωγού.

Μετά την έγκριση από την Υπηρεσία της επί τόπου χάραξης των αγωγών, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προσδιορίσει ακριβώς με βάση τις γενικές απαιτήσεις της μελέτης και τις επικρατούσες σε κάθε περίπτωση συνθήκες τα σώματα αγκύρωσης. Μόνο μετά από την έγκριση αυτών από την Υπηρεσία θα προχωρήσει στην κατασκευή τους. Ο Ανάδοχος ευθύνεται για κάθε ζημιά από έλλειψη σωμάτων αγκύρωσης ή κατασκευή σωμάτων αγκύρωσης με ανεπαρκείς διαστάσεις, εφόσον δεν ζήτησε έγκαιρα από την Υπηρεσία έγκριση να τα κατασκευάσει.

Η εκσκαφή για την κατασκευή των σωμάτων αγκύρωσης θα πρέπει να γίνει ακριβώς στις απαιτούμενες διαστάσεις έτσι ώστε η βάση και οι κατακόρυφες πλευρές των σωμάτων αγκύρωσης να εφάπτονται με το φυσικό έδαφος. Στην περίπτωση που η εκσκαφή δεν μπορεί, ή γενικά δεν γίνει σύμφωνα με τα παραπάνω, η επί πλέον εκσκαφή θα πληρωθεί με σκυρόδεμα. Απαγορεύεται ρητά η πλήρωση της επί πλέον εκσκαφής με άλλο υλικό.

Σε περίπτωση που το εδαφικό υλικό της περιοχής είναι ακατάλληλο τότε θα πραγματοποιηθεί εξυγίανση με αμμοχάλικο. Η εκσκαφή για την κατασκευή των σωμάτων αγκύρωσης θα γίνει πριν από την τοποθέτηση των σωλήνων, αλλά πάντως σε χρόνο τέτοιο που να επιτρέπει τον προσδιορισμό της ακριβούς θέσης τους.

Η κατασκευή των σωμάτων αγκύρωσης θα πρέπει να γίνει έτσι ώστε να μην καλυφθούν από το σκυρόδεμα οι τυχόν συνδέσεις των σωληνώσεων, για να είναι ευχερής ο έλεγχος της στεγανότητας των συνδέσεων. Μόνο σε ειδικές περιπτώσεις και μετά από έγγραφη έγκριση της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας θα επιτρέπεται η κάλυψη των συνδέσεων.

Κατά την κατασκευή των σωμάτων αγκύρωσης πρέπει να καταβληθεί ιδιαίτερη επιμέλεια ώστε να αποφευχθούν κρούσεις στους σωλήνες που μπορεί να μειώσουν την αντοχή τους και να καταστρέψουν την προστασία τους.

623.4 Περιλαμβανόμενες Δαπάνες

Περιλαμβάνονται οι δαπάνες για όλες τις εργασίες, τα υλικά και τη χρήση κάθε είδους εξοπλισμού, που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη σύμφωνα με τα παραπάνω, τα λοιπά συμβατικά τεύχη και σχέδια της μελέτης, εκτέλεση των σχετικών εργασιών.

Ειδικότερα περιλαμβάνονται ενδεικτικά, αλλά όχι περιοριστικά, οι δαπάνες για:

- τις επί πλέον εκσκαφές του σκάμματος του αγωγού και τις αντίστοιχες επανεπιχώσεις σε οποιοδήποτε έδαφος και βάθος από την επιφάνεια του εδάφους
- την τυχόν εξυγίανση με αμμοχάλικο
- το σκυρόδεμα, περιλαμβανομένου του τυχόν επί πλέον του απαιτούμενου χρησιμοποιηθέντος σκυροδέματος λόγω υπερεκσκαφών
- τους ξυλοτύπους
- τον οπλισμό
- την αποκομιδή πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών.

623.5 Επιμέτρηση και Πληρωμή

Η επιμέτρηση και πληρωμή των σωμάτων αγκύρωσης θα γίνεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παράγραφο 341.6 - Επιμέτρηση και Πληρωμή της παρούσας ΓΤΣΥ (Σκυρόδεμα, Τσιμέντο, Σιδηρούς οπλισμός). Η επιμέτρηση θα γίνεται σύμφωνα με την παράγραφο 100.5 της παρούσας ΓΤΣΥ. Η (οι) τιμή (ές) μονάδας θα αποτελεί (ούν) πλήρη αποζημίωση για τα όσα ορίζονται στην ανωτέρω παράγραφο «Περιλαμβανόμενες Δαπάνες» του παρόντος άρθρου, καθώς και για κάθε άλλη δαπάνη που είναι αναγκαία σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 100 «Γενικοί Όροι».

624. ΑΓΩΓΟΙ ΠΙΕΣΗΣ ΜΕ ΣΩΛΗΝΕΣ ΑΠΟ ΕΛΑΤΟ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ

624.1 Πεδίο Εφαρμογής - Ορισμοί

Το παρόν άρθρο αφορά στην κατασκευή αγωγών πίεσης με σωλήνες από ελατό χυτοσίδηρο (χυτοσίδηρο με σφαιροειδή γραφίτη - ductile iron) για ύδρευση.

624.2 Υλικά

Όλοι οι σωλήνες και τα ειδικά τεμάχια θα φέρουν σήμανση που θα αναφέρει τουλάχιστον το οριζόμενο στη παραγρ. 4.6, EN 545.

Ισχύοντα πρότυπα

- EN 545 Σωλήνες από ελατό χυτοσίδηρο, ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα και σύνδεσμοι για αγωγούς ύδρευσης. Απαιτήσεις και μέθοδοι ελέγχου.
- EN 681-1 Ελαστικός δακτύλιος.

Χαρακτηριστικά υλικών. Οι σωλήνες, τα ειδικά τεμάχια και τα εξαρτήματα από ελατό χυτοσίδηρο θα έχουν τα χαρακτηριστικά εφελκυσμού που αναφέρονται στην παραγρ. 4.3.1, EN 545 και είναι:

Τύπος χύτευσης	Ελάχιστη εφελκυστική τάση Rm [Mpa]	Ελάχιστη επιμήκυνση μετά τη θραύση, A%	
	DN 40 έως DN 2000	DN 40 έως DN 1000	DN 1100 έως DN 2000
Αγωγοί με φυγοκεντρική χύτευση	420	10	7
Αγωγοί μη χυτευμένοι φυγοκεντρικά, ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα	420	5	5

Σημείωση 1: Μετά από συμφωνία μεταξύ κατασκευαστή και αγοραστή μπορεί να μετρηθεί το 0,2% Rp 0,2. Δεν πρέπει να είναι μικρότερο από :

- 270 MPa όταν A> 12% για DN 40 έως DN 1000 ή A> 10% για DN> 1000
- 300 MPa σε άλλες περιπτώσεις

Σημείωση 2: Για φυγοκεντρικά χυτευμένους σωλήνες DN 40 έως DN 1000, η ελάχιστη επιμήκυνση μετά τη θραύση θα είναι 7% για κατηγορίες πάχους άνω του K12.

Πάχος τοιχώματος. Το πάχος τοιχώματος των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων θα υπολογίζεται σύμφωνα με την ονομαστική διάμετρο DN με τη σχέση υπολογισμού που δίδεται στη παραγρ. 4.2.1, EN 545. Επιπροσθέτως οι σωλήνες, οι οποίοι θα είναι της τυποποιημένης κατηγορίας K9, και τα ειδικά τεμάχια θα έχουν τις διαστάσεις που ορίζονται στους Πίνακες της παραγρ. 9, EN 545.

Οι ανοχές στις διαστάσεις ορίζονται στον Πίνακα 1, EN 545.

Διάμετρος. Η ονομαστική διάμετρος DN και οι ανοχές θα είναι σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παραγρ. 4.2.2 του EN 545.

Μήκος. Τα μήκη και οι ανοχές τους θα είναι σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παραγρ. 4.2.3.1 του EN 545. Επιπροσθέτως, οι σωλήνες θα προσκομίζονται σε τυποποιημένα μήκη των 6 m ή μεγαλύτερα για τις διαμέτρους DN 60 έως DN 600 και των 7 m ή μεγαλύτερα για DN 700 έως DN 1400.

Εξωτερική επένδυση. Οι σωλήνες θα προσκομίζονται με εργοστασιακή εξωτερική επένδυση μεταλλικού ψευδαργύρου και στρώματος ασφαλτικού, σύμφωνα με την παραγρ. 4.4.2, EN 545.

Επιπροσθέτως, η μέση ποσότητα ψευδαργύρου στη μονάδα επιφάνειας θα είναι τουλάχιστον 200 gr/m². Το μέσο πάχος της τελειωμένης στρώσης δεν θα είναι μικρότερο των 70 μm.

Τα ειδικά τεμάχια θα φέρουν εξωτερική επένδυση σύμφωνα με την παραγρ. 4.5, EN 545.

Έρευνα εδάφους. Πριν από την τοποθέτηση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων ο Ανάδοχος πρέπει να διενεργήσει έρευνα του εδάφους, η οποία θα δείξει την συμπεριφορά της εξωτερικής επένδυσης σε σχέση με το εδαφικό περιβάλλον. Στη περίπτωση ειδικών συνθηκών εδάφους (εξαιρετικά διαβρωτικά εδάφη, μολυσμένα εδάφη κτλ.) ο Ανάδοχος θα προτείνει επιπρόσθετη εξωτερική προστασία, όπως προβλέπεται στην παραγρ. 4.4.1α, EN 545. Ο Ανάδοχος επιτρέπεται να τοποθετήσει σωλήνες σε αυτές τις ειδικές περιοχές μόνο μετά από την έγκριση της Υπηρεσίας.

Εσωτερική επένδυση. Οι σωλήνες θα προσκομίζονται με εργοστασιακή εσωτερική επένδυση κονιάματος τσιμέντου σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παραγρ. 4.4.3, EN 545.

Αυτή η επένδυση θα γίνεται στο εργοστάσιο με φυγοκεντρική μέθοδο. Το πάχος της επένδυσης θα είναι σύμφωνα με τον Πίνακα 8 της παραγρ. 4.4.3.3, EN 545. Η επιφάνεια του κονιάματος της επένδυσης θα είναι ομοιόμορφη και λεία. Τα ειδικά τεμάχια θα φέρουν εσωτερική επένδυση όπως περιγράφεται στην παραγρ. 4.5, EN 545.

Επαφή με το πόσιμο νερό. Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει πιστοποιητικά που να αποδεικνύουν ότι η εφαρμοζόμενη εσωτερική επένδυση είναι κατάλληλη για να έρχεται σε επαφή με πόσιμο νερό, όπως αναφέρεται στην παραγρ. 4.1.4, EN 545.

Σύνδεση. Προκειμένου να εξασφαλιστεί η καταλληλότητά τους για τον σκοπό για τον οποίο προορίζονται, οι συνδέσεις των σωλήνων και ειδικών τεμαχίων θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις της παραγρ. 5, EN 545, αναφορικά με την στεγανότητα και την αξονική απόκλιση.

Το υλικό του ελαστικού δακτυλίου στεγανότητας θα πρέπει να ανταποκρίνεται στα οριζόμενα από EN 681 -1.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλλει πιστοποιητικά από αναγνωρισμένα εργαστήρια που να πιστοποιούν ότι οι προτεινόμενοι σύνδεσμοι ανταποκρίθηκαν ικανοποιητικά στους ελέγχους σύμφωνα με τις Προδιαγραφές.

Ποιοτικός έλεγχος. Όλοι οι σωλήνες και τα ειδικά τεμάχια θα είναι κατασκευασμένα από εργοστάσιο με πιστοποιημένο σύστημα ποιότητας σύμφωνα με ISO 9001 το οποίο εξασφαλίζει ότι η παραγωγή του προϊόντος γίνεται με συστηματικές διαδικασίες και πρόγραμμα ελέγχων ποιότητας.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλλει στην Υπηρεσία πιστοποιητικό των ποιοτικών ελέγχων για όλους τους σωλήνες, τα ειδικά τεμάχια και τα εξαρτήματα μαζί με το σε ισχύ πιστοποιητικό συστήματος ποιότητας κατά ISO 9001 του εργοστασίου παραγωγής των σωλήνων και λοιπών εξαρτημάτων.

Όλοι οι σωλήνες, τα ειδικά τεμάχια και τα εξαρτήματα θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά ελέγχου σύμφωνα με τις απαιτήσεις EN 545.

Στοιχεία προμηθείας. Πριν από την παραγγελία των υλικών, ο Ανάδοχος θα υποβάλλει για έγκριση στην Υπηρεσία :

- Πίνακα, στον οποίο θα αναφέρεται ο κατασκευαστής, του οποίου τα προϊόντα προτίθεται να χρησιμοποιήσει (κατά διάμετρο). Ο πίνακας πρέπει να συνοδεύεται με πιστοποιητικά για επιτυχή εκτέλεση ανάλογων σωληνώσεων με προϊόντα του κατασκευαστή, που προτείνει ο Ανάδοχος και πιστοποιητικά εργαστηρίου αναγνωρισμένης εγκυρότητας από τα οποία θα προκύπτει ότι τα προϊόντα αυτά είναι σύμμορφα προς τις διατάξεις των προαναφερομένων προτύπων. Στον πίνακα θα επισυναφθούν επίσης και οποιαδήποτε άλλα στοιχεία ικανά να πιστοποιήσουν το δόκιμο των προτεινόμενων για εφαρμογή υλικών και την εν γένει εμπειρία του κατασκευαστή τους.
- Τη μέθοδο παραγωγής
- Ποσότητες κατά διάμετρο (συνολικό βάρος, μήκος και αριθμός σωλήνων και ειδικών τεμαχίων)
- Τις διαστάσεις των σωλήνων (ωφέλιμο μήκος σωλήνων, εξωτερική διάμετρος και πάχος)
- Είδος συνδέσμου (μορφή κτλ.) και δακτυλίου στεγανότητας (υλικό, προδιαγραφές)
- Είδος επένδυσης (εσωτερική-εξωτερική, υλικά, προδιαγραφές)

624.3 Εκτέλεση Εργασιών

Δοκιμές αποδοχής - καταλληλότητα υλικών. Σε κάθε παρτίδα σωλήνων και ειδικών τεμαχίων διενεργούνται όλοι οι έλεγχοι και οι δοκιμές που προσδιορίζονται από το πρότυπο ISO 9001, καθώς και οι αντίστοιχοι έλεγχοι και δοκιμές (υποχρεωτικοί και προαιρετικοί) της εσωτερικής και εξωτερικής προστατευτικής επένδυσης.

Οι σωλήνες της ίδιας διαμέτρου και τα αντίστοιχα ειδικά τεμάχια πρέπει να έχουν κατασκευαστεί από την ίδια βιομηχανία. Όλα τα προϊόντα πρέπει να προέρχονται από διεθνώς ανεγνωρισμένα εργοστάσια (όπως π.χ. Pont a Mousson, Biwater, κτλ.).

Ο Ανάδοχος θα φροντίσει να παρασχεθεί πλήρης ελευθερία επίσκεψης, παρακολούθησης και ελέγχου της κατασκευής των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων στον Επιβλέποντα ή οποιονδήποτε εξουσιοδοτημένο εκπρόσωπο του Εργοδότη.

Ο Κύριος του Έργου έχει δικαίωμα να αναθέσει έγκαιρα σε ειδικευμένο οίκο ή πρόσωπο, την παρακολούθηση και τον έλεγχο της κατασκευής σε όλες τις φάσεις της. Στο πλαίσιο της παρακολούθησης αυτής θα γίνουν οι αναγκαίοι

έλεγχου αντοχής και ποιότητας του υλικού, αποτελεσματικότητας διαφόρων ειδικών μέτρων προστασίας κτλ. σε δείγματα που λαμβάνονται σύμφωνα με τις συναφείς διατάξεις των οικείων Ελληνικών Προτύπων και σε ελλείψεις ή ασάφειες τους προς αυτές των αντιστοιχών Διεθνών Προτύπων (DIN, BS, κτλ.).

Η διαδικασία ελέγχου θα είναι απόλυτα σύμμορφη προς τις παραπάνω πρότυπες από άποψη είδους δοκιμασιών και των αποτελεσμάτων τους.

Εφόσον ο παραπάνω έλεγχος στο εργοστάσιο αποδώσει ικανοποιητικά αποτελέσματα όσον αφορά τις ανοχές διαστάσεων, τη μηχανική αντοχή και τις άλλες ενδιαφέρουσες ιδιότητες, τα υλικά της ομάδας, που θεωρείται ότι εκπροσωπείται από τα εκάστοτε ελεγχόμενα δείγματα και δοκίμια, σημαίνονται κατάλληλα από τον ενεργούντα τον έλεγχο.

Υλικά που δεν πληρούν τους όρους των παραπάνω Προδιαγραφών δεν γίνονται δεκτά για αποστολή στο Εργοτάξιο.

Στην περίπτωση που για οποιονδήποτε λόγο γεννηθούν αμφιβολίες ως προς τα αποτελέσματα των δοκιμασιών στο εργοστάσιο, η Υπηρεσία μπορεί να ζητήσει να εκτελεστούν με μέριμνα και δαπάνες του Αναδόχου πρόσθετες σποραδικές δοκιμές σε υλικά από τα μεταφερόμενα στο Εργοτάξιο για τοποθέτηση, διενεργούμενες στο εργαστήριο Αντοχής Υλικών του ΕΜΠ ή άλλο ανεγνωρισμένο εργαστήριο αντοχής υλικών της έγκρισής της.

Αν τα αποτελέσματα των σποραδικών αυτών δοκιμών αποδειχθούν μη ικανοποιητικά, μπορεί να ζητηθεί επανάληψη της λεπτομερούς διαδικασίας δοκιμών, σε έτοιμα υλικά, σε ανεγνωρισμένο εργαστήριο της εκλογής του Κυρίου του Έργου. Τότε ο Ανάδοχος υποχρεούται να μεταφέρει με δαπάνη του τα αναγκαία υλικά για έλεγχο. Τα αποτελέσματα του ελέγχου αυτού θα κρίνουν τελεσίδικα για την καταλληλότητα των υλικών ή για την ανάγκη ολικής ή μερικής απόρριψής τους. Στην τελευταία αυτή περίπτωση ο Ανάδοχος υποχρεούται να προμηθεύσει νέα υλικά από κατασκευαστή της εκλογής του Κυρίου του Έργου και να αποσύρει με δαπάνες του τα ακατάλληλα από το εργοτάξιο.

Η αποδοχή των υλικών στο εργοστάσιο δεν προδικάζει την τελική παραλαβή τους, εγκατεστημένων στον τόπο των έργων, αφού αδέξιοι χειρισμοί από το προσωπικό του Αναδόχου, κατά την μεταφορά, προσέγγιση, τοποθέτηση, σύνδεση, δοκιμασίες και επίχωση είναι δυνατό να τους προκαλέσουν σοβαρές βλάβες και μείωση της αντοχής τους.

Μεταφορά, αποθήκευση σωλήνων και ειδικών τεμαχίων. Κατά την μεταφορά, φόρτωση, εκφόρτωση και κατά την αποθήκευση, οι σωλήνες και τα ειδικά τεμάχια θα στηρίζονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να αποφεύγεται η κάμψη τους, η παραμόρφωσή τους και ο τραυματισμός τους από αιχμηρά αντικείμενα. Για την προστασία της εξωτερικής επένδυσης απαγορεύεται ρητά η χρήση συρματοσχοινών.

Οι χειρισμοί κατά τη φόρτωση και εκφόρτωση θα γίνονται με μεγάλη προσοχή και ανάλογα με το βάρος των σωλήνων με τα χέρια, με σχοινιά και ξύλινους ολισθητήρες (από μαδέρια) ή ανυψωτικό μηχάνημα. Όταν χρησιμοποιούνται άγκιστρα για την ανύψωση τα άκρα τους θα καλύπτονται με λάστιχο, για να μην καταστρέφονται τα χείλη των σωλήνων. Τα αυτοκίνητα ή οι πλατφόρμες μεταφοράς θα έχουν μήκος τέτοιο, ώστε οι σωλήνες να μην εξέχουν από την καρότσα.

Συνιστάται η αποθήκευση των σωλήνων σε στεγασμένους χώρους και με διαχωρισμό μεταξύ τους κατά στρώσεις με ξύλινες δοκούς. Η πρώτη σειρά των σωλήνων θα εδράζεται πάνω σε δύο μαδέρια ή καθρόνια και οι ακραίοι σωλήνες θα στηρίζονται με τάκους. Επίσης πρέπει να τοποθετούνται σε τέτοια διάταξη (π.χ. διάταξη πυραμίδας κτλ.), ώστε να αποφευχθούν λόγω υπερκείμενου βάρους στρεβλώσεις και παραμορφώσεις των σωλήνων (μέγιστο ύψος αποθήκευσης όχι μεγαλύτερο από 2 m). Κάθε διάμετρος θα στοιβάζεται χωριστά.

Οι ελαστικοί δακτύλιοι πρέπει να παραμένουν μέσα στους σάκους ή κιβώτια που ήταν συσκευασμένοι κατά την προμήθειά τους. Πρέπει να προστατεύονται από το ηλιακό φως, από έλαια, λίπη, πηγές θερμότητας κτλ.

Κοπή σωλήνων. Όπου απαιτηθεί η χρησιμοποίηση μικρού μήκους σωλήνων επιτρέπεται η κοπή των σωλήνων. Μπορεί να επιτραπεί η κοπή και σωλήνων χαρακτηρισθέντων ως ακατάλληλων υπό την προϋπόθεση ότι το τμήμα που θα χρησιμοποιηθεί δεν θα έχει κανένα ελάττωμα.

Επιτρέπεται η κοπή σωλήνα με δίσκο για τους σωλήνες μικρής διαμέτρου και με ειδική κοπτική μηχανή για τους σωλήνες μεγάλης διαμέτρου. Σε κάθε περίπτωση απαιτείται με ειδικό εργαλείο η επεξεργασία (λοξοτόμηση και καθαρισμός) των άκρων, ώστε να εξασφαλίζεται άψογη σύνδεση του συνδέσμου. Η μορφή και οι διαστάσεις της λοξοτόμησης θα είναι σύμφωνη με τις οδηγίες του κατασκευαστή των σωλήνων. Σε καμία περίπτωση η επιφάνεια κοπής δεν πρέπει να παρουσιάζει θραύση ή ρήγματα.

Εγκατάσταση και σύνδεση των σωλήνων. Οι αγωγοί θα κατασκευασθούν όπως προβλέπεται στα σχέδια της μελέτης ή των εγκεκριμένων από την Υπηρεσία τροποποιήσεων αυτής.

Η κατασκευή των αγωγών προβλέπεται να γίνει εν ξηρώ (με αντλήσεις όπου απαιτείται).

Οι σωλήνες θα εγκιβωτιστούν με άμμο, πάχους κατ' ελάχιστον όπως ορίζεται στο αντίστοιχο σχέδιο της μελέτης, που θα καταλαμβάνει όλο το πλάτος του σκάμματος.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προσκομίσει βεβαίωση του προμηθευτή των σωλήνων ότι ο αγωγός στα βάθη που προτείνεται να κατασκευαστεί και με τον εγκιβωτισμό και επίχωση που προβλέπεται, παρέχει για τα μόνιμα φορτία και για κινητά φορτία 60t στους δρόμους που είναι πιθανή η διέλευση βαρέων οχημάτων και 30t στο υπόλοιπο δίκτυο, πλήρη ασφάλεια όσον αφορά στην αντοχή των σωλήνων και των συνδέσεων όπως και στην στεγανότητα των συνδέσεων, και να λάβει κάθε επιπλέον μέτρο στον εγκιβωτισμό που τυχόν απαιτείται, χωρίς οποιαδήποτε οικονομική ή άλλη απαίτηση.

Προκειμένου για αγωγούς πίεσεως τα τμήματα των αγωγών που σε οριζοντιογραφία προβλέπονται σε καμπύλη θα κατασκευαστούν από σωλήνες κανονικού ή μικρότερου μήκους σε συνδυασμό με την επιτρεπόμενη απόκλιση των συνδέσεων ή από ειδικά τεμάχια (καμπύλες). Σε καμία περίπτωση η απόκλιση των αξόνων δύο συνδεόμενων σωλήνων δεν μπορεί να υπερβαίνει την επιτρεπόμενη για το είδος του χρησιμοποιούμενου συνδέσμου. Δεν

επιτρέπεται η χρησιμοποίηση ειδικών τεμαχίων καμπυλών μεγαλύτερης γωνίας από 45°. Όπου στη μηκοτομή παρουσιάζονται αλλαγές κλίσεων του αγωγού, ο αγωγός θα κατασκευασθεί σε καμπύλη. Η κατασκευή θα γίνει με τον ίδιο τρόπο που αναφέρεται παραπάνω για τις καμπύλες της οριζοντιογραφίας. Για να αποφεύγεται η απόκλιση και τυχόν αποσύνδεση του αγωγού στις θέσεις όπου τοποθετούνται τα ειδικά τεμάχια (καμπύλες, ταυ, πώματα) λόγω των δημιουργουμένων εκεί ωθήσεων είναι απαραίτητη η αγκύρωσή τους, σύμφωνα με την αντίστοιχη προδιαγραφή.

Ο Ανάδοχος πρέπει να καθορίσει τις θέσεις και τον τρόπο αγκύρωσης των καμπυλών και των ειδικών τεμαχίων σύμφωνα με την επί τόπου χάραξη των έργων, πρέπει δε να υποβάλλει στην Υπηρεσία υπολογισμό για την επάρκεια των αγκυρώσεων που θα χρησιμοποιηθούν. Στις περιπτώσεις που θα απαιτηθούν πρόσθετες αγκυρώσεις, πέραν του σκυροδέματος, όπως π.χ. αγκυρούμενοι σύνδεσμοι, αυτοί θα τοποθετηθούν χωρίς πρόσθετη αποζημίωση του αναδόχου, αφού η σχετική δαπάνη περιλαμβάνεται ανηγμένη στη τιμή του σωλήνα.

Η προσέγγιση στο σκάμμα των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων πρέπει να εκτελείται με μεγάλη προσοχή και επιμέλεια, με ειδικευμένο προσωπικό, για αποφυγή φθορών των σωλήνων ή μείωση της αντοχής των λόγω κρούσεων. Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για κάθε ζημιά που θα προκύπτει.

Το σκάμμα στο οποίο θα τοποθετηθούν οι σωλήνες πρέπει να έχει το ελάχιστο πλάτος που καθορίζεται στα σχέδια της μελέτης, η δε απόσταση της εξωτερικής παρειάς του σωλήνα σε καμία θέση του αγωγού δεν πρέπει να είναι μικρότερη από εκείνη που καθορίζεται ως ελαχίστη στα σχέδια της μελέτης.

Αρχικά οι σωλήνες θα τοποθετηθούν κατά μήκος του χείλους του σκάμματος και θα επιθεωρηθούν με προσοχή για εξακρίβωση ενδεχομένων βλαβών εκ της μεταφοράς τους και θα καθαρισθούν με επιμέλεια από κάθε ξένη ουσία ιδιαίτερα στα άκρα, όπου γίνεται η σύνδεση. Οι σωλήνες που παρουσιάζουν ορισμένες βλάβες μπορούν να χρησιμοποιηθούν, εάν διαπιστωθεί ότι δεν έχει υποστεί ανεπανόρθωτη βλάβη ολόκληρος ο σωλήνας και αφού κοπεί με επιμέλεια το κατεστραμμένο τμήμα τους.

Αν απαιτείται η τοποθέτηση περιβλήματος προστασίας για την περίπτωση ιδιαίτερα διαβρωτικών εδαφών, τότε αυτό μπορεί να τοποθετηθεί επί τόπου, πριν από την εγκατάσταση του σωλήνα στο σκάμμα, εφόσον δεν είναι εργοστασιακά τοποθετημένο. Αυτό το προστατευτικό περίβλημα θα είναι από πολυαιθυλένιο σύμφωνα με ISO 8180.

Οι αγωγοί και τα ειδικά τεμάχια πρέπει να είναι όσο το δυνατόν καθαρά και στεγνά πριν από την εγκατάσταση του σωληνοειδούς περιβλήματος. Το σωληνοειδές περίβλημα πρέπει να εφαρμόζει όσο το δυνατόν πιο άνετα στους αγωγούς και να παρέχει δυνατότητα αναδίπλωσης του. Η αναδίπλωση πρέπει να γίνεται πάντα στο άνω μέρος των αγωγών, ώστε να περιορίζεται ο κίνδυνος καταστροφής του περιβλήματος κατά την διάρκεια της επίχωσης.

Οι επικαλύψεις του σωληνοειδούς περιβλήματος πρέπει να παρέχουν ολική συνέχεια προστασίας.

Τα σχισμένα περιβλήματα θα αντικαθίστανται. Μικρές σχισμές μπορούν να διορθωθούν με κατάλληλη κολλητική ταινία, ενώ μεγαλύτερα ελαττώματα μπορούν να καλυφθούν με επιπλέον περίβλημα του ίδιου τύπου, το οποίο πρέπει να είναι επαρκώς μακρύ ώστε να καλύψει όλη την κατεστραμμένη περιοχή. Η ίδια τεχνική εφαρμογής θα χρησιμοποιηθεί στα ειδικά τεμάχια και στους συνδέσμους.

Το περίβλημα πολυαιθυλενίου πρέπει να φυλάγεται κάτω από στέγαστρα ώστε να προστατεύεται από την ζέση και τον ήλιο.

Το περίβλημα θα κόβεται σε διαστάσεις που προτείνει ο κατασκευαστής των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων. Ο αγωγός ανασηκώνεται, περνιέται το περίβλημα και εν συνεχεία υποβαστάζεται σε ξύλινα δοκάρια, το δε περίβλημα απλώνεται και εφαρμόζεται κατά μήκος ολόκληρου του σωλήνα.

Η αναδίπλωση και τα άκρα του περιβλήματος κολλιούνται με κατάλληλη ταινία, ώστε να διασφαλίζεται η υδατοστεγανότητα του περιβλήματος. Ενδιάμεσα και σε αποστάσεις μέχρι το πολύ 1,50 m το περίβλημα δένεται με ασάλινο σύρμα (επενδεδυμένο με πλαστικό περίβλημα).

Η ίδια τεχνική εφαρμόζεται στην περιοχή των συνδέσμων και των ειδικών τεμαχίων. Επισημαίνεται ότι πρέπει να έχει γίνει επαρκής εκσκαφή κάτω από την σύνδεση ώστε να επιτυγχάνεται η έντεχνη εφαρμογή του περιβλήματος.

Το σύστημα από περιτυλίγματα αγωγών, ειδικών τεμαχίων και συνδέσμων πρέπει να συγκροτεί μια συνεχή προστασία.

Οι σωλήνες και οι σύνδεσμοι κατεβάζονται με προσοχή στο όρυγμα με κατάλληλα μηχανικά μέσα, ώστε να αποφεύγεται ο τραυματισμός τους.

Η σύνδεση δύο ή περισσότερων σωλήνων έξω από την τάφρο απαγορεύεται απόλυτα.

Οι σωλήνες συνδέονται μεταξύ τους με την εισδοχή του ευθέως άκρου του ενός σωλήνα στην μούφα του προηγούμενου σωλήνα.

Πριν από την σύνδεση κάθε σωλήνα καθαρίζεται με επιμέλεια το ευθύ του άκρο και η μούφα (και το αυλάκι του ελαστικού δακτυλίου) εσωτερικά.

Τοποθετείται ο ελαστικός δακτύλιος στεγανότητας στο αυλάκι της μούφας και γίνεται επάλειψη με μαλακό ρευστό σαπούνη της εξωτερικής επιφάνειας του ευθέως άκρου του σωλήνα. Γίνεται η σύνδεση του σωλήνα με τον προηγούμενό του, χωρίς το ευθύ άκρο του σωλήνα να τερματίζει μέσα στην μούφα, αλλά αφήνεται ελεύθερο διάστημα κατά τις οδηγίες του κατασκευαστή των σωλήνων.

Για την σύνδεση σπρώχνεται ο σωλήνας με το ευθύ άκρο μέσα στη μούφα του ήδη τοποθετηθέντος σωλήνα. Για την σύνδεση χρησιμοποιείται υποχρεωτικά η ειδική συσκευή σύνδεσης. Γενικά δεν επιτρέπεται η σύνδεση να γίνεται με κρούση ή με άλλα μέσα.

Κατά την διάρκεια των διακοπών της εργασίας το στόμιο του τελευταίου σωλήνα που τοποθετήθηκε θα φράσσεται με ξύλινο πώμα ώστε να μην είναι δυνατή η διείσδυση γαιών, ξένων σωμάτων, ομβρίων υδάτων ή μικρών ζώων μέσα

στον σωλήνα.

Η σύνδεση των ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων με ωτίδες (φλάντζες), θα γίνεται με παρένθεση, μεταξύ των φλαντζών ελαστομερούς δακτυλίου στεγανότητας. Οι κοχλιοφόροι ήλοι θα ανταποκρίνονται στα διεθνή πρότυπα ISO 4014 και ISO 4032, και θα συσφίγγονται επαρκώς, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται η στεγανότητα του αρμού, χωρίς όμως να δημιουργούνται εφελκυστικές τάσεις στα συνδεδεμένα μέρη.

Η σύνδεση των σωλήνων με τα εκ σκυροδέματος τοιχώματα των φρεατίων και αντλιοστασίων γίνεται μέσω ειδικού συνδέσμου από ductile iron της αντίστοιχης με τους σωλήνες διαμέτρου. Οι σύνδεσμοι τοποθετούνται στις προβλεπόμενες θέσεις πριν από την διάστρωση του σκυροδέματος. Η εξωτερική επιφάνεια των συνδέσμων πρέπει να είναι ανώμαλη ώστε να εξασφαλίζεται η πρόσφυση του σκυροδέματος των φρεατίων.

Σε περίπτωση που ο προς κατασκευή αγωγός καταλήγει σε υφιστάμενο φρεάτιο, διανοίγεται στο τοίχωμα του φρεατίου οπή κατάλληλων διαστάσεων και τοποθετείται ειδικός ως ανωτέρω σύνδεσμος στερεούμενος κατάλληλα στο φρεάτιο με τρόπο ώστε η σύνδεση να είναι στεγανή.

Δοκιμές στεγανότητας αγωγών πίεσεως. Μετά την τοποθέτηση και σύνδεση των σωλήνων στο όρυγμα, την κατασκευή των σωμάτων αγκύρωσης και την τοποθέτηση των ειδικών τεμαχίων, δικλείδων και συσκευών ασφαλείας, συντελείται η μερική πλήρωση του ορύγματος (μέχρι ύψους 0,80 m), αφήνονται ακάλυπτες οι συνδέσεις για έλεγχο και αρχίζει η διενέργεια των δοκιμασιών στεγανότητας.

Τα προς δοκιμή όργανα, αντλίες, μανόμετρα, σωλήνες, πώματα κτλ. οφείλει να τα προμηθεύσει και μεταφέρει επί τόπου, ο Ανάδοχος με δαπάνη του.

Το προς δοκιμή τμήμα, το οποίο δεν πρέπει να ξεπερνά τα 500 m, γεμίζει με νερό με παροχή αρκετά χαμηλή για να εξασφαλιστεί η πλήρης εκδίωξη του αέρα από το δίκτυο. Συνιστάται η ταχύτητα πλήρωσης να μην υπερβαίνει τα 0.05 m/sec, οι δε αεροεξαγωγοί πρέπει να είναι ανοιχτοί κατά την πλήρωση.

Η υδραυλική πίεση στο τμήμα δοκιμής εξασκείται με τη βοήθεια κατάλληλης αντλίας. Η δεξαμενή της αντλίας πρέπει να είναι εφοδιασμένη με σύστημα μέτρησης που θα επιτρέπει την μέτρηση του προστιθέμενου όγκου, για τη διατήρηση της πίεσης, με ακρίβεια ± 1 λίτρου. Ένα καταγραφικό μανόμετρο ελεγχμένης και κατάλληλης (π.χ. 0.1 atm) ακριβείας εγκαθίσταται στην σωλήνωση, κατά το δυνατόν στο χαμηλότερο σημείο.

Κατά την διάρκεια της δοκιμασίας ο Ανάδοχος υποχρεούται να διαθέτει κατάλληλα ειδικευμένο προσωπικό, που να είναι σε θέση να επέμβει σε περίπτωση ανάγκης. Καμία εργασία δεν επιτρέπεται μέσα στα ορύγματα όσο το τμήμα βρίσκεται σε δοκιμασία. Ο Ανάδοχος οφείλει επίσης να λάβει μέτρα για να μην συμβούν ατυχήματα στο προσωπικό ή σε τρίτους, κατά τη διάρκεια των δοκιμών.

Προδοκιμασία. Μετά την πλήρωση του τμήματος με νερό τούτο παραμένει για 24 ώρες περίπου με τη στατική πίεση του υπόψη τμήματος. Η περίοδος της προδοκιμασίας αρχίζει αφότου επιτευχθεί η διατήρηση της πίεσης. Τα ορατά μέρη του τμήματος επιθεωρούνται προς διαπίστωση τυχόν βλάβης, διαρροής κτλ.

Κυρίως δοκιμασία πίεσεως. Αν κατά την προδοκιμασία δεν παρατηρηθούν μετατοπίσεις σωλήνων ή διαφυγές νερού, επακολουθεί η κυρίως δοκιμασία. Η πίεση δοκιμής της κυρίως δοκιμασίας ορίζεται ως εξής :

- για τμήματα με μέγιστη πίεση λειτουργίας (PMS) μικρότερη από 10 bar: PMS x 1,50
- για τμήματα με μέγιστη πίεση λειτουργίας (PMS) μεγαλύτερη από 10 bar: PMS + 5 (bar)

Η πίεση δοκιμής θα διατηρείται για μισή ώρα ανά 100 m δοκιμαζόμενου τμήματος, αλλά ποτέ η ολική διάρκεια της δοκιμασίας δεν θα είναι μικρότερη των 2 ωρών ούτε μεγαλύτερη των 6 ωρών.

Η κυρίως δοκιμασία θεωρείται επιτυχούσα εάν παρατηρηθεί πτώση πίεσεως το πολύ 0,1atm, το δίκτυο παραμένει στεγανό και δεν παρατηρηθούν παραμορφώσεις.

Εάν παρατηρηθεί πτώση πίεσης μεγαλύτερη του ανωτέρω ορίου, ελέγχεται οπτικά η σωλήνωση για αναζήτηση ενδεχομένων διαφυγών. Εάν βρεθούν διαφυγές, αυτές επισκευάζονται και η δοκιμασία επαναλαμβάνεται εξ αρχής.

Εάν δεν βρεθούν διαφυγές νερού, παρά το γεγονός ότι προσετέθησαν σημαντικές ποσότητες νερού για την διατήρηση της πίεσεως, πρέπει εκ νέου να επιχειρηθεί εκκένωση του αέρα στο δίκτυο πριν εκτελεστεί νέα δοκιμή.

Γενική δοκιμασία. Μετά την επιτυχή διεξαγωγή της κυρίως δοκιμασίας εκτελείται η πλήρης επαναπλήρωση του ορύγματος κατά τμήματα, χωρίς να πληρωθούν οι θέσεις συνδέσεως μεταξύ των τμημάτων.

Κατά τη φάση αυτή η πίεση στο δίκτυο θα διατηρείται ίση προς 6 bar προς διαπίστωση τυχόν φθορών στους σωλήνες (πτώση πίεσεως θα φαίνεται από τα μανόμετρα). Μετά την κατά τα ανωτέρω επαναπλήρωση των σωληνώσεων κάθε τμήματος οι σωληνώσεις θα υποστούν την τελική δοκιμασία με πίεση όπως ορίζεται ανωτέρω.

Η διάρκεια της δοκιμασίας αυτής θα είναι τόση, ώστε να επιτρέπει τον ορατό έλεγχο των συνδέσεων μεταξύ των χωριστά δοκιμασθέντων τμημάτων της κυρίως δοκιμασίας πίεσεως. Μετά την επιτυχή διεξαγωγή και της δοκιμασίας αυτής πληρούνται και τα αφεθέντα μεταξύ των τμημάτων κενά.

Μετά το πέρας της δοκιμής θα συντάσσεται πρωτόκολλο το οποίο θα υπογράφεται από τον εκπρόσωπο της Υπηρεσίας και τον Ανάδοχο.

Κανένα τμήμα του δικτύου δεν θεωρείται ότι έχει περατωθεί εάν δεν έχει γίνει επιτυχώς η παραπάνω δοκιμή πίεσεως.

Ελαττώματα διαπιστούμενα από τις δοκιμασίες επανορθώνονται αμέσως από τον Ανάδοχο χωρίς πρόσθετη αποζημίωση. Ο Επιβλέπων μπορεί να ζητήσει την αντικατάσταση βλαβέντων κατά τις δοκιμές σωλήνων και την επαναστεγάνωση, των μη στεγανών αρμών. Σε τέτοια περίπτωση ο Επιβλέπων ορίζει την ημερομηνία της νέας δοκιμασίας του ίδιου τμήματος της σωληνώσεως.

624.4 Περιλαμβανόμενες Δαπάνες

Στην εργασία κατασκευής αγωγών πίεσεως από ductile iron, περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή τους σύμφωνα με τα σχέδια και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης.

Ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά αναφέρεται ότι περιλαμβάνονται οι δαπάνες για τις εξής εργασίες :

- Προμήθεια, μεταφορά στην περιοχή του έργου, αποθήκευση, μεταφορά επί τόπου κτλ. των σωλήνων και των κάθε είδους ειδικών τεμαχίων, των ελαστικών δακτυλίων, του περιβλήματος από πολυαιθυλένιο και των λοιπών υλικών που είναι απαραίτητα για την τοποθέτηση των σωλήνων.
- Κοπή και φρεζάρισμα των άκρων των σωλήνων και γενικώς χρησιμοποίηση όπου απαιτείται σωλήνων μήκους μικρότερου του κανονικού.
- Τοποθέτηση, σύνδεση και τις πάσης φύσεως δοκιμές των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων (συμπεριλαμβανομένου και του οποιοδήποτε εξοπλισμού απαιτείται για τα παραπάνω).
- Σύνδεση των αγωγών στα φρεάτια.
- Σύνδεση των αγωγών μεταξύ τους με αγκυρούμενους συνδέσμους, όπου και σε όση έκταση αυτό απαιτείται.
- Πώματα (τυφλές φλάντζες) στα καταληκτικά σημεία του δικτύου ή όπου προβλέπονται αναμονές για μελλοντικές συνδέσεις.
- Περιβλήματα προστασίας των σωλήνων, των ειδικών τεμαχίων και των εξαρτημάτων για την περίπτωση εξαιρετικά διαβρωτικών εδαφών. Περιλαμβάνεται επίσης η έρευνα διαβρωτικότητας των εδαφών, την οποία πρέπει να συντάξει ο Ανάδοχος, και από την οποία θα προκύψουν τα τμήματα που ενδεχομένως πρέπει να τυχουν πρόσθετης εξωτερικής προστασίας.

624.5 Επιμέτρηση - Πληρωμή

Οι εργασίες των αγωγών πίεσεως από χυτοσίδηρο με σφαιροειδή γραφίτη (ductile iron) θα επιμετρώνται σε μέτρα αξονικού μήκους (m) πλήρως περαιωμένων, ανά κατηγορία διαμέτρου που εμφανίζεται στο Τιμολόγιο. Η επιμέτρηση θα γίνεται σύμφωνα με την παράγραφο 100.5 της παρούσας ΓΤΣΥ. Ως μήκος των αγωγών πίεσεως, θα επιμετράται το πραγματικά εγκατεστημένο μήκος σωλήνων χωρίς να αφαιρείται το μήκος των ενσωματωμένων ειδικών τεμαχίων.

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

Διευκρινίζεται ρητά ότι ο Ανάδοχος δεν δικαιούται καμία πρόσθετη αποζημίωση για τις επιπλέον δυσχέρειες τοποθέτησης και δοκιμασίας του αγωγού, λόγω διέλευσης άλλων αγωγών, στενότητας χώρου, υψηλής στάθμης υπογείων υδάτων ή ακόμα σε περιοχές υπό την στάθμη της θάλασσας, κτλ.

625. ΑΓΩΓΟΙ ΠΙΕΣΗΣ ΑΠΟ HDPE

625.1 Πεδίο Εφαρμογής - Ορισμοί

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και τοποθέτηση σωλήνων και ειδικών τεμαχίων από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE). Η ελάχιστη απαίτηση σε αντοχή στην εσωτερική πίεση και στον χρόνο είναι : 50 χρόνια ζωής στους 20° C.

625.2 Υλικά

Ιδιότητες πρώτης ύλης. Η πρώτη ύλη που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι κατάλληλη για την κατασκευή σωλήνων πολυαιθυλενίου HDPE για διακίνηση πόσιμου νερού, σύμφωνα με αυτά που ορίζονται κατά DIN8075 (Μάιος 1987). Η ονομαστική πυκνότητα της πρώτης ύλης, μετρημένη σε θερμοκρασία 23°C θα είναι 0,942 έως 0,952 gr/cm³.

Δεν επιτρέπεται καμία προσθήκη προσθέτων στην πρώτη ύλη για την κατασκευή των σωλήνων.

Ο δείκτης ροής (Melt flow index) της πρώτης ύλης μετρημένος σύμφωνα με το DIN53375, θα είναι MFI 190/5 = 0,4 έως 1,0 gr/10 min.

Η επιτρεπόμενη τάση τοιχώματος (σ) της πρώτης ύλης θα είναι μεγαλύτερη από 5 MPa.

Πιστοποιητικά πρώτης ύλης. Με την υπογραφή της σύμβασης και πριν από την ανάθεση κατασκευής των σωλήνων θα παραδοθεί από τον ανάδοχο στην Υπηρεσία πρωτότυπο πιστοποιητικό (με επίσημη μετάφραση στην Ελληνική γλώσσα) του κατασκευαστή της πρώτης ύλης στο οποίο θα φαίνεται η σύνθεσή της, η ονομαστική της πυκνότητα, ο δείκτης διαρροής (Melt flow index), η τάση εφελκυσμού στο όριο διαρροής, η τάση θραύσης και οι αντίστοιχες επιμηκύνσεις, καθώς και η τάση τοιχώματος (σ).

Επίσης θα προσκομίζεται πρωτότυπο πιστοποιητικό καταλληλότητας του υλικού για την χρήση που προορίζεται από έγκυρο Οργανισμό, καθώς και επίσημη μετάφρασή του στην Ελληνική γλώσσα.

Η Υπηρεσία μέσα σε πέντε εργάσιμες ημέρες από την υποβολή των πιστοποιητικών θα δώσει έγγραφη αποδοχή ή τεκμηριωμένη απόρριψη της προτεινόμενης πρώτης ύλης για την κατασκευή των σωλήνων.

Χαρακτηριστικά σωλήνων. Οι σωλήνες θα είναι μπλε χρώματος για το πόσιμο νερό και θα κατασκευαστούν με διαστάσεις κατά DIN8074.

Έλεγχοι και δοκιμές σωλήνων. Στους παραγόμενους σωλήνες θα γίνουν όλοι οι έλεγχοι και οι δοκιμές που προβλέπονται από το DIN8075.

Η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να παρακολουθεί την παραγωγή των σωλήνων και τους εργαστηριακούς ελέγχους είτε με το δικό της προσωπικό είτε αναθέτοντας την εργασία αυτή σε κατάλληλο Σύμβουλό της.

Ο ανάδοχος οφείλει να ειδοποιήσει με έγγραφο του την Υπηρεσία για την ημερομηνία έναρξης παραγωγής των σωλήνων, τουλάχιστον 10 ημέρες ενωρίτερα.

Έλεγχος διαστάσεων και Ανοχών. Θα εξετασθούν τα άκρα, οι τομές των οποίων πρέπει να είναι κάθετες στον σωλήνα.

Θα ελέγχεται οπτικά στο φως όλη η παραγόμενη ποσότητα σωλήνων. Οι σωλήνες πρέπει να είναι ελεύθεροι φυσαλίδων, κενών ή ανομοιογενειών. Το χρώμα τους πρέπει να είναι ομοιόμορφο σε όλο το μήκος. Επίσης η επιφάνεια των σωλήνων πρέπει να είναι λεία εσωτερικά και εξωτερικά χωρίς αυλακώσεις και εσοχές ή εξοχές.

Θα ελεγχθούν οι διαστάσεις και οι επιτρεπόμενες ανοχές, που προβλέπεται από το DIN 8074, με βάση τον τρόπο που καθορίζεται στο DIN 8074 (πιν. 1).

Τέτοιοι έλεγχοι (μακροσκοπικοί και έλεγχοι διαστάσεων) θα γίνονται κάθε φορά που υπάρχει ένδειξη ή υποψία απόκλισης. Το αποτέλεσμα κάθε ελέγχου θα καταγράφεται σε ειδικό έντυπο και θα υπογράφεται από τον υπεύθυνο παραγωγής και τον εκπρόσωπο της Υπηρεσίας εφόσον είναι παρών. Παραχθέντες σωλήνες που παρουσιάζουν αποκλίσεις από τα προβλεπόμενα στο DIN8074 θα απορρίπτονται. Θα ελέγχεται επίσης και η ελλειπτικότητα (ovalite) των σωλήνων με τους εξής περιορισμούς :

- Για σωλήνες σε κουλούρα Max D = 1.06 D_{or}
- Για ευθύγραμμους σωλήνες Max D = 1.02 D_{or}

όπου D_{or} = ονομαστική διάμετρος.

Δοκιμές Ανοχής. Στην συνέχεια για τον έλεγχο ανοχής του σωλήνα, θα γίνουν οι προβλεπόμενες δοκιμές από το DIN8075, δηλαδή έλεγχος ανοχής σε εσωτερική πίεση και έλεγχος μεταβολής κατά την θερμική επεξεργασία, καθώς και έλεγχος δοκιμίων σε εφελκυσμό μέχρι θραύση, όπως περιγράφεται πιο κάτω.

Σε περίπτωση αποτυχίας από τους παραπάνω ελέγχους, θα απορρίπτεται όλη η μέχρι εκείνη τη στιγμή παραχθείσα ποσότητα σωλήνων της ίδιας διαμέτρου που θα υποστούν τους δύο ελέγχους που προβλέπονται από DIN8075, θα έχουν πιο πριν υποστεί squeeze-off και re-rounding, όπως περιγράφεται παρακάτω στον παράγραφο 3.2.3.

Οι έλεγχοι αυτοί θα γίνουν μία φορά για κάθε διάμετρο και κάθε μηχανή παραγωγής.

Σε περιπτώσεις που έχουμε σταμάτημα και εκ νέου ξεκίνημα κάποιας μηχανής θα γίνεται επανάληψη για τον παραγόμενο σωλήνα της συγκεκριμένης μηχανής.

Σε περίπτωση που η παραγωγή του σωλήνα σε κάποια μηχανή συνεχιστεί πέραν των 170 ωρών, οι έλεγχοι θα επαναλαμβάνονται με την συμπλήρωση κάθε 170 ωρών συνεχούς παραγωγής.

Σε περίπτωση που διαπιστώνεται αξιολογή απόκλιση μεταξύ διαδοχικών δοκιμίων σε εφελκυσμό (περιγράφεται παρακάτω), οι έλεγχοι αυτοί επαναλαμβάνονται για την συγκεκριμένη μηχανή και διάμετρο που διαπιστώθηκε η απόκλιση.

Δοκιμή squeeze-off. Οι υπό προμήθεια σωλήνες πρέπει να είναι κατάλληλοι για την εφαρμογή της τεχνικής του squeeze-off. Η δοκιμή θα ακολουθήσει τις διαδικασίες:

Μηχάνημα. Το μηχάνημα που θα χρησιμοποιηθεί, θα είναι σύμφωνα με τα διεθνή πρότυπα και οπωσδήποτε θα εξασφαλίζει την σύσφιξη στο κέντρο του δοκιμίου.

Δοκίμιο. Το δοκίμιο θα έχει ελάχιστο ελεύθερο μήκος οκτώ (8) φορές την εξωτερική διάμετρο του σωλήνα.

Διαδικασία. Ο σωλήνας θα τοποθετηθεί σε χώρο με θερμοκρασία +0 έως 5°C, για μια ελάχιστη περίοδο 10 ωρών. Σε χρονικό διάστημα 10 min και ενώ το δοκίμιο θα βρίσκεται σε θερμοκρασία 0 έως 5°, θα συσφιχθεί στο κέντρο του δοκιμίου με το ειδικό μηχάνημα squeeze-off. Το δοκίμιο θα παραμείνει σε αυτή την κατάσταση για 60 min, κατόπιν θα επαναφερθεί στην αρχική του κατάσταση με την βοήθεια ειδικού εργαλείου re-rounder για 30 min. Στην συνέχεια θα ελεγχθεί κατά DIN8075 σύμφωνα με την παράγραφο 3.2.2.

Δοκιμή σε εφελκυσμό μέχρι θραύση. Η δοκιμή αυτή αποσκοπεί στην επιβεβαίωση της ομοιογένειας της παραγωγής και θα επαναλαμβάνεται κάθε φορά που συμπληρώθηκαν 24 ώρες παραγωγής.

Τα δοκίμια θα κοπούν έτσι ώστε να υπάρχει κανονική κατανομή της θέσης τους στην περιφέρεια του σωλήνα.

Πριν από τον έλεγχο τα δοκίμια θα παραμείνουν 1 ώρα σε μπάνιο 18-22°C ο δε έλεγχος θα γίνει αμέσως μετά το μπάνιο.

Η ταχύτητα κατά τον έλεγχο θα είναι 25 mm/s.

Θα περιγράφεται η τάση θραύσης και η επιμήκυνση κατά την θραύση.

Στην συνέχεια θα γίνεται αξιολόγηση, για να διαπιστωθεί αν υπάρχει αξιολογή απόκλιση από τα δεδομένα των δοκιμίων, που κόπηκαν, μαζί με τα δοκίμια, που υπέστησαν κατά τους DIN8075 ελέγχους ανοχής για να διαπιστωθεί αν απαιτείται ή όχι επανάληψη των ελέγχων αυτών (αντοχή σε εσωτερική πίεση - μεταβολή μετά από θερμική επεξεργασία).

Το μέγεθος της απόκλισης που χαρακτηρίζεται αξιολογή θα συμφωνηθεί μεταξύ των εκπροσώπων της Υπηρεσίας και του αναδόχου.

Μέτρηση MFI. Μία φορά για κάθε μηχανή παραγωγής και για κάθε νέο ξεκίνημα της μηχανής θα μετρηθεί το MFI του παραγόμενου σωλήνα. Το MFI 190/5 των σωλήνων δεν πρέπει να έχει απόκλιση μεγαλύτερη από 0,2 gr/10 min από το αντίστοιχο MFI 190/5 της πρώτης ύλης.

Ο ανάδοχος οφείλει να έχει εξασφαλίσει για τους ελεγκτές της Υπηρεσίας ελεύθερη πρόσβαση στους χώρους παραγωγής και αποθήκευσης των σωλήνων και διευκόλυνση για την διενέργεια των μετρήσεων και των δοκιμών, που αναφέρονται πιο κάτω.

Μέτρηση Τραχύτητας. Ο έλεγχος της τραχύτητας στην εσωτερική επιφάνεια θα γίνεται ανά 4ωρο κάθε μηχανής παραγωγής, σε κάθε νέο ξεκίνημα της μηχανής και επιπλέον όταν κρίνεται απαραίτητος μετά από μακροσκοπικό έλεγχο κατά τη διάρκεια παραγωγής.

Η τραχύτητα δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 0,05 mm. Και θα μετράται κάθετα στον διαμήκη άξονα του αγωγού.

Σε περίπτωση απόκλισης μεγαλύτερη του 50 % προς τα πάνω δηλαδή εάν η τραχύτητα βρεθεί μεγαλύτερη του 0,075 mm η παραχθείσα ποσότητα μετά την τελευταία σωστή μέτρηση θα απορρίπτεται.

Εργαστήριο Ελέγχων. Όλοι οι παραπάνω έλεγχοι θα γίνουν σε εργαστήριο κοινής αποδοχής παρουσία των εκπροσώπων της Υπηρεσίας. Τα έξοδα των ελέγχων βαρύνουν τον Ανάδοχο και θα είναι ενσωματωμένα στις τιμές προσφοράς των σωλήνων.

Τα αποτελέσματα των ελέγχων θα υποβληθούν στην Υπηρεσία σε κατάλληλο πιστοποιητικό κατά DIN50049.

Πέραν των πιστοποιητικών, που θα εκδοθούν και θα καλύπτουν όλους τους ελέγχους που αναφέρονται και θα γίνουν στην Υπηρεσία θα δοθούν και όλες οι μετρήσεις που θα καταγράφονται στην διάρκεια των ελέγχων.

Σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ των όρων της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής και εκείνων των DIN ισχύουν οι όροι που προβλέπουν αυστηρότερους ελέγχους και παρέχουν υψηλότερο βαθμό ασφάλειας.

Μήκη Σωλήνων. Τα μήκη των ευθύγραμμων σωλήνων θα είναι 6 έως 12 m για ευθύγραμμους σωλήνες, και 50 έως 100 m για τους σωλήνες σε ρολό. Ειδικά για το ρολό το μήκος μπορεί να είναι και μεγαλύτερο.

Συσκευασία Σωλήνων. Οι σωλήνες κατά την μεταφορά, τοποθέτηση και αποθήκευση θα είναι ταπωμένοι με τάπες αρσενικές από HDPE και θα είναι συσκευασμένοι σε διαστάσεις (1 m x 1 m x το μήκος) κατά τέτοιο τρόπο που να μπορούν να αποθηκεύονται καθ' ύψος. Στην περίπτωση που οι αγωγοί βρίσκονται σε κουλούρες τότε η εσωτερική διάμετρος θα ισούται με την ονομαστική διάμετρο επί 20 φορές.

Σήμανση Σωλήνων. Οι σωλήνες θα φέρουν 2 σειρές σήμανσης χρώματος λευκού αντιδιαμετρικά τυπωμένες ανά μέτρο μήκους σωλήνα, που θα αναφέρουν :

- HDPE = πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας
- εξωτερική διάμετρος X πάχος τοιχώματος
- ονομαστική πίεση
- όνομα κατασκευαστή
- χρόνος παραγωγής από την μία πλευρά και αύξων αριθμός μήκους σωλήνα από την αντιδιαμετρική

Ειδικά τεμάχια πολυαιθυλενίου. Τα ειδικά τεμάχια (καμπύλες, κτλ.) που θα χρησιμοποιηθούν, θα είναι από πολυαιθυλένιο (PE), θα είναι κατάλληλα για σύστημα συγκόλλησης με ηλεκτρομούφα και συνεργάσιμα με σωλήνα που θα κατασκευαστεί με βάση την Τεχνική Προδιαγραφή για την κατασκευή των σωλήνων PE.

Οι διαστάσεις, το πάχος τοιχώματος και οι ανοχές των ειδικών τεμαχίων θα είναι τέτοιες ώστε να εξασφαλίζεται η συνεργασιμότητα με τους σωλήνες, και η καλή ποιότητα της συγκόλλησης.

Στις προσφορές θα αναφέρονται σαφώς ο τύπος, η κατασκευάστρια εταιρία, οι διαστάσεις και οι ανοχές των ειδικών τεμαχίων και θα γίνεται παραπομπή τους καταλόγους που θα είναι συνημμένοι στην προσφορά.

Τα ειδικά τεμάχια κατά την παράδοσή τους θα συνοδεύονται από πιστοποιητικά δοκιμών και ελέγχων που θα καλύπτουν τα εξής :

- Ονομαστική πυκνότητα πρώτης ύλης
- Ονομαστική πυκνότητα υλικού που πάρθηκε από έτοιμο εξάρτημα
- Μέτρηση δείκτη ροής πρώτης ύλης
- Σύνθεση πρώτης ύλης
- Αντοχή σε εσωτερική πίεση (δοκιμή 170 ωρών)
- Μεταβολή μετά από θερμική επεξεργασία
- Μέτρηση διαστάσεων και ανοχών

Επίσης θα αναγράφεται πάνω σε κάθε ειδικό τεμάχιο η θερμοκρασία, η τάση και ο χρόνος συγκόλλησης.

Όλα τα παραπάνω πιστοποιητικά θα προέρχονται από δοκιμές που έγιναν σε δοκίμια της συγκεκριμένης παρτίδας που θα χρησιμοποιηθούν από τον Ανάδοχο. Επί πλέον εκτός από τα παραπάνω πιστοποιητικά, πρέπει να προσκομισθεί και πιστοποιητικό για όλα τα υλικά από Δημόσιο Οργανισμό ή από αναγνωρισμένο Ινστιτούτο Δημόσιο ή ιδιωτικό περί της καταλληλότητάς τους για πόσιμο νερό.

Η Υπηρεσία για όλους τους παραπάνω ελέγχους διατηρεί το δικαίωμα να επαναλάβει τους ελέγχους σε εργαστήριο της αρεσκείας της.

Επίσης θα δοθεί πιστοποιητικό αντοχής σε εσωτερική πίεση (10 000 ωρών) που θα προέρχεται από δοκίμια της ίδιας σχεδίασης και διαδικασίας παραγωγής με αυτά που θα παραδοθούν στην Υπηρεσία.

Στις προσφορές θα αναφέρονται οι προδιαγραφές, των οποίων τις απαιτήσεις πληρούν τα συγκεκριμένα ειδικά τεμάχια, έστω και αν οι προδιαγραφές αυτές βρίσκονται σε φάση προσχεδίου και θα επισυνάπτονται με την προσφορά.

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να κάνει δειγματοληπτικό έλεγχο στις εγκαταστάσεις του προμηθευτή ή σε εργαστήριο κοινής αποδοχής.

625.3 Εκτέλεση Εργασιών

Περιγραφή εργασίας συγκόλλησης. Τα ειδικά τεμάχια του πολυαιθυλενίου πριν από τη διαδικασία συγκόλλησης δεν πρέπει να εκτίθενται στην ηλιακή ακτινοβολία και η θερμοκρασία τους να μην υπερβαίνει τους 35°C. Γενικότερα για να γίνει μια καλή συγκόλληση, πρέπει ο ανάδοχος να δώσει μεγάλη προσοχή στα εξής:

- Η θερμοκρασία της επιφάνειας του αγωγού και των εξαρτημάτων να βρίσκεται μεταξύ 0°C έως 35°C και μόνο τότε να πραγματοποιούνται συγκολλήσεις PE με PE.
- Το κόψιμο στα άκρα του αγωγού να είναι πάντα κάθετα προς τον διαμήκη άξονα και να υπάρχει μία λοξοτόμηση της τάξης του 50° προς τα έξω.
- Να καθαρίζονται με ένα στεγνό και καθαρό πανί οι προς συγκόλληση επιφάνειες.
- Να ξύνεται προσεκτικά όλη την επιφάνεια του αγωγού, πάνω στην οποία θα συγκολληθούν τα εξαρτήματα σε μήκος λίγο μεγαλύτερο από το μήκος της ηλεκτρομούφας.
- Πρέπει να χρησιμοποιείται πάντοτε εργαλείο ξυσίματος και όχι μαχαίρι. Το ξύσιμο γίνεται με παράλληλες κινήσεις προς τον άξονα του αγωγού και πάντα χωρίς διακοπή.
- Πρώτα να ελέγχεται το εσωτερικό των εξαρτημάτων να είναι καθαρό και να καθαρίζουμε την ξυσμένη επιφάνεια του αγωγού, χρησιμοποιώντας εξαμιζόμενο διαλύτη (τριχλωροαιθυλένιο) και καθαρό χαρτί.
- Τοποθετείται κάποιο εργαλείο σταθεροποίησης (clamp) ικανό να ευθυγραμμίζει τα άκρα του αγωγού κατά την συγκόλληση και να κρατά τον αγωγό με την ηλεκτρομούφα ελεύθερο από πιέσεις κατά την διάρκεια της συγκόλλησης (τήξης) και την περίοδο ψύξης.
- Πρέπει να προβλέπεται ώστε να μην μετακινηθούν οι αγωγοί ούτε τα εξαρτήματα κατά την διάρκεια της ψύξης.
- Στην διάρκεια του χρόνου συγκόλλησης συμπληρώνεται από τον επικεφαλής του συνεργείου ανάλογο σχετικό έντυπο και υπογράφεται από την Υπηρεσία και τον επιβλέποντα μηχανικό.
- Για τα ειδικά τεμάχια θα γίνει αυτόματη καταγραφή των στοιχείων συγκόλλησης μέσω καταγραφικής μονάδας της συσκευής συγκόλλησης που είναι:

1. Κωδικός έργου
2. Κωδικός εξαρτήματος
3. Κωδικός τεχνίτη
4. Ημερομηνία εργασίας
5. Ώρα εργασίας
6. Αύξοντας αριθμός συγκόλλησης
7. Διάμετρος αγωγού
8. Είδος εξαρτήματος
9. Θερμοκρασία περιβάλλοντος
10. Χρόνος συγκόλλησης
11. Καταγραφή στην μνήμη του μηχανήματος τυχόν διακοπής της συγκόλλησης

Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να τροποποιήσει τα ζητούμενα στοιχεία κατά την διάρκεια εκτέλεσης του έργου.

Η λήψη των παραπάνω στοιχείων καλόν είναι να γίνεται με σύνδεση της συσκευής συγκόλλησης με προσωπικό υπολογιστή (P.C.) και να αποδίδει τις αποθηκευόμενες πληροφορίες, υποστηριζόμενο με το απαιτούμενο λογισμικό.

Χαρακτηριστικά ορύγματος. Το πλάτος και το βάθος του ορύγματος ορίζονται στα σχέδια της μελέτης. Τα τοιχώματα της τάφρου πρέπει να είναι κατακόρυφα και πάντα απαλλαγμένα από κάθε υλικό ή αντικείμενο ικανό να καταστρέψει ακόμη και να χαράξει τον αγωγό, το ίδιο ισχύει και για το δάπεδο της τάφρου.

Επειδή ο συνδυασμός του είδους και της ποιότητας του υλικού, που θα χρησιμοποιηθεί, είναι παράγοντας για την καλή υποστήριξη του αγωγού, το υλικό που θα χρησιμοποιηθεί για την υπόβαση (μαξιλάρι) και την αρχική επίχωση, πρέπει να είναι σταθερό και/ή συνεκτικό.

Η υπόβαση πρέπει να παρέχει ομοιόμορφη υποστήριξη κάτω από τον αγωγό και καλή ευθυγράμμιση του αγωγού, ώστε να αποφεύγονται σιφωνισμοί. Το πάχος της υπόβασης πρέπει να είναι τουλάχιστον 0,15 m για όλες τις περιπτώσεις.

Ποιότητα Αποκατάστασης τάφρου. Η υπόβαση πρέπει να συμπιέζεται πριν από την εγκατάσταση του αγωγού και ποτέ το πάχος της να μην είναι μικρότερο από 0,15 m μετά την συμπίεση.

Η αρχική επίχωση συμπιέζεται σε 2 στρώσεις. Η πρώτη στρώση συμπίεσης είναι από το 3/4 του αγωγού και κάτω, ενώ η δεύτερη στρώση από τα 3/4 του αγωγού και άνω και μέχρι 0,20 έως 0,30 m.

Η τελική επίχωση γίνεται σε στρώσεις των 0,30 m και με παράλληλη διαβροχή των υλικών επίχωσης, όπου χρειάζεται.

Σε κάθε στρώση αρχικής ή τελικής επίχωσης το υλικό συμπυκνώνεται με δονητή κινούμενο με πεπιεσμένο αέρα, η δε απόσταση μεταξύ των δονήσεων μπορεί να είναι 40 cm και ο αριθμός συμπίεσεων να εξαρτάται από το βάθος της τάφρου.

Διαδικασία τοποθέτησης σωλήνων και εξαρτημάτων PE στο όρυγμα. Η διαδικασία τοποθέτησης αγωγών

γίνεται μετά τον έλεγχο καταλληλότητας του ορύγματος.

Οι ευθύγραμμοι αγωγοί πριν από την τοποθέτησή τους στο όρυγμα ελέγχονται και καθαρίζονται εσωτερικά. Κατά το κατέβασμα των σωλήνων στο όρυγμα, κλείνονται τα άκρα τους, ώστε να μην εισχωρήσουν υλικά από το όρυγμα και μετά ευθυγραμμίζονται σε σχέση με τους υπόλοιπους σωλήνες και ακολουθεί η διαδικασία συγκόλλησης.

Οι κουλούρες μεταφέρονται με τρέυλερ, κοντά στο όρυγμα ή τοποθετούνται σε σταθερό πλαίσιο για την εκτύλιξη τους ή μεταφέρονται επάνω σε φορητά. Ο αγωγός πρέπει να προστατεύεται κατά την μεταφορά του.

Στο ελεύθερο άκρο του αγωγού τοποθετείται μία ειδική κεφαλή που επιτρέπει την εύκολη μετακίνηση και έλξη του, μέσα στο όρυγμα, και αποκλείει κάθε εισχώρηση ξένου υλικού μέσα στον αγωγό.

Ο αγωγός πρέπει να οδηγείται με κυλίνδρους - ειδικά ράουλα - μέσα στο όρυγμα :

- στις αλλαγές διεύθυνσής του και
- όταν διασχίζει ή περιβάλλεται από εμπόδιο με τέτοιο τρόπο, ώστε να μην πληγώνεται η εξωτερική επιφάνεια του αγωγού.

Τοποθέτηση Αγωγών PE σε κοινά ορύγματα. Σε περιπτώσεις που ένα όρυγμα έχει να κάνει με πολλούς χρήστες (άλλου είδους δίκτυα) π.χ. πεζόδρομοι, η τοποθέτηση αγωγών PE απαιτεί ειδικές ενέργειες, ώστε να μείνει σταθερός ο αγωγός μέχρι την τελική επίχωση.

Λόγω της έκθεσής του στο φως και της ύπαρξης υψηλών θερμοκρασιών, κατά συνέπεια αύξηση του συντελεστή της γραμμικής διαστολής, ο αγωγός μπορεί να μετακινηθεί και να καταστραφεί από παρακείμενα δίκτυα άλλων Οργανισμών, γι' αυτό η επίχωση του αγωγού αμέσως μετά την τοποθέτηση συνιστά την καλύτερη σταθεροποίηση. Εάν αυτή η λύση δεν μπορεί να επιτευχθεί, είναι απαραίτητα να επικαλυφθεί μερικώς ο αγωγός για να σταθεροποιηθεί.

625.4 Περιλαμβανόμενες δαπάνες

Περιλαμβάνονται οι δαπάνες για όλες τις εργασίες και τη χρήση κάθε είδους εξοπλισμού, που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω και η μελέτη, εκτέλεση των σχετικών εργασιών.

Ειδικότερα περιλαμβάνονται ενδεικτικά, αλλά όχι περιοριστικά οι δαπάνες για :

- την προμήθεια και τη φθορά των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων, είτε αυτά (τα ειδικά τεμάχια) είναι από HDPE, είτε είναι από χυτοσίδηρο,
- κάθε μεταφορά από το εργοστάσιο μέχρι τη θέση τοποθέτησης,
- τη μεταφορά από τη θέση συγκέντρωσης στην θέση εγκατάστασης,
- την τοποθέτηση και σύνδεση των σωλήνων,
- τις κάθε είδους δοκιμές των σωλήνων,
- τις δοκιμές στεγανότητας της σωλήνωσης.

Στην τιμή δεν περιλαμβάνεται ο εγκιβωτισμός με άμμο ή σκυρόδεμα και γενικότερα οι χρωματισμοί που αμείβονται ιδιαίτερα, σύμφωνα με τα οικεία Άρθρα του Τιμολογίου.

625.5 Επιμέτρηση - Πληρωμή

Οι εργασίες των αγωγών πίεσεως από σωλήνες HDPE θα επιμετρώνται σε μέτρα αξονικού μήκους (m) πλήρως περαιωμένων, ανά κατηγορία διαμέτρου και πίεσης που εμφανίζεται στο Τιμολόγιο. Η επιμέτρηση θα γίνεται σύμφωνα με την παράγραφο 100.5 της παρούσας ΓΤΣΥ. Ως μήκος των αγωγών θα επιμετράται το πραγματικά εγκατεστημένο μήκος σωλήνων μαζί με τους συνδέσμους και τα ειδικά τεμάχια.

Η (οι) ποσότητα (ες) των εργασιών που εκτελέστηκαν ικανοποιητικά, όπως αυτή (ες) επιμετρήθηκε (αν) σύμφωνα με τα ανωτέρω και εγκρίθηκε (αν) από την Υπηρεσία, θα πληρώνεται (ονται) σύμφωνα με την παράγραφο 100.5 της παρούσας ΓΤΣΥ για τις διάφορες κατηγορίες διαμέτρων και πίεσεων. Η (οι) τιμή (ές) μονάδας θα αποτελεί (ούν) πλήρη αποζημίωση για τα όσα ορίζονται στην ανωτέρω παράγραφο «Περιλαμβανόμενες Δαπάνες» του παρόντος άρθρου, καθώς και για κάθε άλλη δαπάνη που είναι αναγκαία σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 100 «Γενικοί Όροι».

Διευκρινίζεται ρητά ότι ο Ανάδοχος δεν δικαιούται καμία πρόσθετη αποζημίωση για τις επιπλέον δυσχέρειες τοποθέτησης και δοκιμασίας του αγωγού, λόγω διέλευσης άλλων αγωγών, στενότητας χώρου, υψηλής στάθμης υπογείων υδάτων ή ακόμα σε περιοχές υπό την στάθμη της θάλασσας, κτλ.

626. ΧΑΛΥΒΔΟΣΩΛΗΝΕΣ ΜΕ ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΣΙΜΕΝΤΟΥ ΚΑΙ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ

626.1 Πεδίο Εφαρμογής - Ορισμοί

Περιλαμβάνεται η κατασκευή αγωγών πίεσης για ύδρευση με χαλυβδοσωλήνες που φέρουν εσωτερική προστασία τσιμέντου και εξωτερική προστασία πολυαιθυλενίου.

626.2 Υλικά

Σωλήνες με ελάχιστο πάχος τοιχώματος ως εξής:

< Φ 100	2,6 mm	Φ 400	4,0 mm
Φ 150	2,6 mm	Φ 500	5,0 mm
Φ 200	2,9 mm	Φ 600	5,6 mm
Φ 250	3,6 mm	Φ 700	6,3 mm
Φ 300	4,0 mm	Φ 800	7,1 mm

Ισχύοντα πρότυπα

Χαλυβδοσωλήνες για μεταφορά νερού και αποβλήτων	: ISO 559
Επένδυση τσιμέντου για σωλήνες από ελατό χυτοσίδηρο και χαλυβδοσωλήνες και εξαρτήματα :	DIN 2614
Επενδύσεις πολυαιθυλενίου για χαλυβδοσωλήνες και εξαρτήματα	: DIN 30670
Πιστοποίηση Συστήματος ποιότητας κατασκευαστή σωλήνων σύμφωνα με	: ISO 9001

Χαρακτηριστικά υλικών. Ο χάλυβας του σωλήνα θα είναι κατηγορίας Rst37.2 σύμφωνα με DIN 2460.

Για τις διαστάσεις των σωλήνων ισχύει ο πίνακας 6 του ISO 559.

Οι σωλήνες θα παραδίδονται σε τυποποιημένα μήκη των 12 m. Σε ποσοστό κατά μέγιστο 5% της παραγγελίας είναι δυνατόν τα μήκη των σωλήνων να κυμαίνονται μεταξύ 5 και 10 m.

Τα άκρα των σωλήνων θα είναι κατάλληλα προετοιμασμένα για να δεχθούν το σύνδεσμο που προβλέπεται από τη μελέτη του έργου.

Εξωτερική και εσωτερική προστασία. Οι σωλήνες θα φέρουν εργοστασιακή προστασία (επένδυση) με πολυαιθυλένιο. Η επένδυση αυτή θα είναι σύμφωνη με το DIN 30670.

Η επένδυση γίνεται σε τρεις στρώσεις :

- μία στρώση βάσης (primer) από θερμοσυγκολλητή εποξειδική σκόνη
- μία στρώση συγκολλητικής επάλειψης (adhesive coat)
- μία εξωτερική στρώση από εξελασμένο (extruded) πολυαιθυλένιο

Το ελάχιστο πάχος της επένδυσης θα είναι:

Ονομαστική διάμετρος σωλήνα [mm]	Ελάχιστο πάχος επένδυσης [mm]
DN s= 100	1,8
100 < DN í 250	2,0
250 < DN í 500	2,2
500 < DN í 800	2,5
800 < DN	3,0

Τα άκρα των σωλήνων δεν θα φέρουν αυτή την επένδυση σε τόσο μήκος όσο απαιτείται για την προσαρμογή του συνδέσμου με τον οποίο προβλέπεται να ενωθούν οι σωλήνες.

Όπου απαιτηθεί η κατασκευή σύνδεσης με συγκόλληση επί τόπου του έργου, θα τοποθετηθεί θερμικά συρρικνούμενος μανδύας. Το κόστος αυτού του μανδύα περιλαμβάνεται στην τιμή μονάδος του σωλήνα και δεν πληρώνεται ιδιαίτερος.

Η εσωτερική επένδυση των σωλήνων θα γίνει εργοστασιακά με κόνιαμα τσιμέντου, κατάλληλο για πόσιμο νερό. Η επένδυση αυτή θα είναι σύμφωνη με DIN 2614 και η εφαρμογή της θα γίνει με φυγοκέντριση.

Το πάχος και οι ανοχές της επένδυσης θα είναι:

Διάμετρος σωλήνα [mm]	Πάχος τσιμεντοκονίας [mm]	
	Κανονικό	Ελάχιστο
DN s= 300	4,5	3
300 < DN í 400	5,0	3,5
400 < DN í 600	6,0	4,5
600 < DN í 720	8,0	6,0
720 < DN í 920	10,0	8,0

Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει πιστοποιητικά που να αποδεικνύουν ότι η εφαρμοζόμενη εσωτερική επένδυση είναι κατάλληλη για να έρχεται σε επαφή με πόσιμο νερό.

Σύνδεση. Η σύνδεση των σωλήνων θα γίνει αποκλειστικά με συνδέσμους τύπου VIKING JOHNSON. Δεν

επιτρέπεται η χρήση συγκόλλησης είτε για τη σύνδεση των σωλήνων μεταξύ τους είτε με ειδικά τεμάχια.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλλει πιστοποιητικά από αναγνωρισμένα εργαστήρια που να πιστοποιούν ότι οι προτεινόμενοι σύνδεσμοι ανταποκρίθηκαν ικανοποιητικά στους ελέγχους αντοχής και στεγανότητας.

Οι σύνδεσμοι θα είναι κατασκευασμένοι σύμφωνα με το πρότυπο AINSI/AWWA C.219 και οι ελαστομερείς δακτύλιοι θα είναι σύμφωνοι με το BS 2494, τύπος W για πόσιμο νερό.

Όλοι οι σύνδεσμοι θα φέρουν εργοστασιακή αντιδιαβρωτική προστασία, όπως π.χ. RILSAN NYLON 11 ή ισοδύναμο.

Ποιοτικός έλεγχος. Όλοι οι σωλήνες και τα ειδικά τεμάχια θα είναι κατασκευασμένα από εργοστάσιο με πιστοποιημένο σύστημα ποιότητας σύμφωνα με ISO 9001 το οποίο εξασφαλίζει ότι η παραγωγή του προϊόντος γίνεται με συστηματικές διαδικασίες και πρόγραμμα ελέγχων ποιότητας.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλλει στην Υπηρεσία πιστοποιητικό των ποιοτικών ελέγχων για όλους τους σωλήνες, τα ειδικά τεμάχια και τα εξαρτήματα μαζί με το σε ισχύ πιστοποιητικό συστήματος ποιότητας κατά ISO 9001 του εργοστασίου παραγωγής των σωλήνων και λοιπών εξαρτημάτων.

626.3 Εκτέλεση Εργασιών

Στοιχεία προμηθείας. Πριν από την παραγγελία των υλικών, ο Ανάδοχος θα υποβάλλει για έγκριση στην Υπηρεσία τα στοιχεία:

- (1) Πίνακα, στον οποίο θα αναφέρεται ο κατασκευαστής, του οποίου τα προϊόντα προτίθεται να χρησιμοποιήσει (κατά διάμετρο). Ο πίνακας πρέπει να συνοδεύεται με πιστοποιητικά για επιτυχή εκτέλεση ανάλογων σωληνώσεων με προϊόντα του κατασκευαστή, που προτείνει ο Ανάδοχος και πιστοποιητικά αναγνωρισμένου εργοστασίου γι' αυτή την εργασία, από τα οποία θα προκύπτει ότι τα προϊόντα αυτά είναι σύμμορφα προς τις διατάξεις των προαναφερομένων προτύπων. Στον πίνακα θα επισυναφθούν επίσης και οποιαδήποτε άλλα στοιχεία ικανά να επιβεβαιώσουν το δόκιμο των προτεινόμενων για εφαρμογή υλικών και την εν γένει εμπειρία του κατασκευαστή τους.
- (2) Τη μέθοδο παραγωγής
- (3) Ποσότητες κατά διάμετρο (συνολικό βάρος, μήκος και αριθμός σωλήνων και ειδικών τεμαχίων)
- (4) Τις διαστάσεις των σωλήνων (ωφέλιμο μήκος σωλήνων, εξωτερική διάμετρος και πάχος)
- (5) Είδος συνδέσμου (μορφή, υλικό, προδιαγραφές)
- (6) Είδος επένδυσης (εσωτερική-εξωτερική, υλικά, προδιαγραφές)
- (7) Σχέδια και λοιπά τεχνικά στοιχεία ειδικών τεμαχίων
- (8) Σχέδια και προδιαγραφές για όσα υλικά δεν υπάρχουν αντίστοιχα ελληνικά πρότυπα.

Δοκιμές αποδοχής - καταλληλότητα υλικών. Σε κάθε μερίδα σωλήνων και ειδικών τεμαχίων διενεργούνται όλοι οι έλεγχοι και οι δοκιμές που προσδιορίζονται, καθώς και οι αντίστοιχοι έλεγχοι και δοκιμές (υποχρεωτικοί και προαιρετικοί) της εσωτερικής και εξωτερικής προστατευτικής επένδυσης.

Οι σωλήνες της ίδιας διαμέτρου και τα αντίστοιχα ειδικά τεμάχια πρέπει να έχουν κατασκευαστεί από την ίδια βιομηχανία. Όλα τα προϊόντα πρέπει να προέρχονται από διεθνώς ανεγνωρισμένα εργοστάσια.

Ο Ανάδοχος θα φροντίσει να παρασχεθεί πλήρης ελευθερία επίσκεψης, παρακολούθησης και ελέγχου της κατασκευής των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων στον Επιβλέποντα ή οποιονδήποτε εξουσιοδοτημένο εκπρόσωπο του Εργοδότη.

Ο Κύριος του Έργου έχει δικαίωμα να αναθέσει εγκαίρως σε ειδικευμένο οίκο ή πρόσωπο, την παρακολούθηση και τον έλεγχο της κατασκευής σε όλες τις φάσεις της. Στο πλαίσιο της παρακολούθησης αυτής θα γίνουν οι αναγκαίοι έλεγχοι αντοχής και ποιότητας του υλικού, αποτελεσματικότητας διαφόρων ειδικών μέτρων προστασίας κτλ. σε δείγματα που λαμβάνονται σύμφωνα με τι συναφείς διατάξεις των οικείων Ελληνικών Προτύπων και σε ελλείψεις ή ασάφειες τους προς αυτές των αντιστοιχών Διεθνών Προτύπων (DIN, BS, κτλ.).

Η διαδικασία ελέγχου θα είναι απόλυτα σύμμορφη προς τις παραπάνω πρότυπες από άποψη είδους δοκιμασίες και τα αποτελέσματά τους.

Εφόσον ο έλεγχος στο εργοστάσιο αποδώσει ικανοποιητικά αποτελέσματα όσον αφορά τις ανοχές διαστάσεων, τη μηχανική αντοχή και τις άλλες ενδιαφέρουσες ιδιότητες, τα υλικά της ομάδας, που θεωρείται ότι εκπροσωπείται από τα εκάστοτε ελεγχόμενα δείγματα και δοκίμια, σημαίνονται κατάλληλα από τον ενεργούντα τον έλεγχο.

Υλικά που δεν πληρούν τους όρους των παραπάνω Προδιαγραφών δεν γίνονται δεκτά για αποστολή στο Εργοτάξιο. Στην περίπτωση που για οποιονδήποτε λόγο γεννηθούν αμφιβολίες ως προς τα αποτελέσματα των δοκιμασιών στο εργοστάσιο, η Υπηρεσία μπορεί να ζητήσει να εκτελεστούν με μέριμνα και δαπάνες του Αναδόχου πρόσθετες σποραδικές δοκιμές σε υλικά από τα μεταφερόμενα στο Εργοτάξιο για τοποθέτηση, διενεργούμενες στο εργοστάσιο Αντοχής Υλικών του ΕΜΠ ή άλλο ανεγνωρισμένο εργοστάσιο αντοχής της έγκρισής της.

Αν τα αποτελέσματα των σποραδικών αυτών δοκιμών αποδειχθούν μη ικανοποιητικά, μπορεί να ζητηθεί επανάληψη της λεπτομερούς διαδικασίας δοκιμών, σε έτοιμα υλικά, σε ανεγνωρισμένο εργοστάσιο της εκλογής του Κυρίου του Έργου.

Τότε ο Ανάδοχος υποχρεούται να μεταφέρει με δαπάνη του τα αναγκαία υλικά για έλεγχο. Τα αποτελέσματα του ελέγχου αυτού θα κρίνουν τελεσίδικα για την καταλληλότητα των υλικών ή για την ανάγκη ολικής ή μερικής απόρριψής τους. Στην τελευταία αυτή περίπτωση ο Ανάδοχος υποχρεούται να προμηθεύσει νέα υλικά από κατασκευαστή της εκλογής του Κυρίου του Έργου και να αποσύρει με δαπάνες του τα ακατάλληλα από το εργοτάξιο. Η αποδοχή των υλικών στο εργοστάσιο δεν προδικάζει την τελική παραλαβή τους, εγκατεστημένων στον τόπο των έργων, αφού αδέξιοι χειρισμοί από το προσωπικό του Αναδόχου, κατά την μεταφορά, προσέγγιση, τοποθέτηση, σύνδεση, δοκιμασίες και επίχωση είναι δυνατό να τους προκαλέσουν σοβαρές βλάβες και μείωση της αντοχής τους.

Μεταφορά, αποθήκευση κτλ. σωλήνων και ειδικών τεμαχίων. Κατά την μεταφορά, φόρτωση, εκφόρτωση και κατά την αποθήκευση, οι σωλήνες και τα ειδικά τεμάχια θα στηρίζονται κατά **τέτοιο** τρόπο ώστε να αποφεύγεται η κάμψη τους, η παραμόρφωσή τους και ο τραυματισμός τους από αιχμηρά αντικείμενα. Για την προστασία της εξωτερικής επένδυσης απαγορεύεται ρητά η χρήση συρματοσχοίνων.

Οι χειρισμοί κατά τη φόρτωση και εκφόρτωση θα γίνονται με μεγάλη προσοχή και ανάλογα με το βάρος των σωλήνων με τα χέρια, με σχοινιά και ξύλινους ολισθητήρες (από μαδέρια) ή ανυψωτικό μηχάνημα. Όταν χρησιμοποιούνται άγκιστρα για την ανύψωση τα άκρα τους θα καλύπτονται με λάστιχο, για να μην καταστρέφονται τα χείλη των σωλήνων. Τα αυτοκίνητα ή οι πλατφόρμες μεταφοράς θα έχουν μήκος τέτοιο, ώστε οι σωλήνες να μην εξέχουν από την καρότσα.

Οι σωλήνες καλόν είναι να αποθηκεύονται σε στεγασμένους χώρους και να διαχωρίζονται μεταξύ τους κατά στρώσεις με ξύλινες δοκούς. Η πρώτη σειρά των σωλήνων θα εδράζεται πάνω σε δύο μαδέρια ή καθρόνια και οι ακραίοι σωλήνες θα στηρίζονται με τάκους. Επίσης πρέπει να τοποθετούνται σε τέτοια διάταξη (π.χ. διάταξη πυραμίδας κτλ.), ώστε να αποφευχθούν λόγω υπερκείμενου βάρους στρεβλώσεις και παραμορφώσεις των σωλήνων (μέγιστο ύψος αποθήκευσης όχι μεγαλύτερο από 2 m). Κάθε διάμετρος θα στοιβάζεται χωριστά.

Κοπή σωλήνων. Όπου απαιτηθεί η χρησιμοποίηση μικρού μήκους σωλήνων επιτρέπεται η κοπή των σωλήνων. Μπορεί να επιτραπεί η κοπή και σωλήνων χαρακτηρισθέντων ως ακατάλληλων υπό την προϋπόθεση ότι το τμήμα που θα χρησιμοποιηθεί δεν θα έχει κανένα ελάττωμα.

Επιτρέπεται η κοπή σωλήνα με δίσκο για τους σωλήνες μικρής διαμέτρου και με ειδική κοπτική μηχανή για τους σωλήνες μεγάλης διαμέτρου. Σε κάθε περίπτωση απαιτείται με ειδικό εργαλείο η επεξεργασία (λοξοτόμηση και καθαρισμός) των άκρων, ώστε να εξασφαλίζεται άψογη σύνδεση του συνδέσμου. Η μορφή και οι διαστάσεις της λοξοτόμησης θα είναι σύμφωνη με τις οδηγίες του κατασκευαστή των σωλήνων. Σε καμία περίπτωση η επιφάνεια κοπής δεν πρέπει να παρουσιάζει θραύση ή ρήγματα.

Εγκατάσταση και σύνδεση των σωλήνων. Οι αγωγοί θα κατασκευασθούν όπως προβλέπεται στα σχέδια της μελέτης ή τις εγκεκριμένες από την Υπηρεσία τροποποιήσεις αυτής.

Η κατασκευή των αγωγών προβλέπεται να γίνει εν ξηρώ (με αντλήσεις όπου απαιτείται).

Οι σωλήνες θα εγκιβωτιστούν με άμμο, πάχους κατ' ελάχιστον όπως ορίζεται στο αντίστοιχο σχέδιο της μελέτης, που θα καταλαμβάνει όλο το πλάτος του σκάμματος.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προσκομίσει βεβαίωση του προμηθευτή των σωλήνων ότι ο αγωγός στα βάθη που προτείνεται να κατασκευαστεί και με τον εγκιβωτισμό και επίχωση που προβλέπεται, παρέχει για τα μόνιμα φορτία και για κινητά φορτία 60t στους δρόμους που είναι πιθανή η διέλευση βαρέων οχημάτων και 30t στο υπόλοιπο δίκτυο, πλήρη ασφάλεια όσον αφορά στην αντοχή των σωλήνων και των συνδέσεων όπως και στην στεγανότητα των συνδέσεων, και να λάβει κάθε επιπλέον μέτρο στον εγκιβωτισμό που τυχόν απαιτείται, χωρίς οποιαδήποτε οικονομική ή άλλη απαίτηση.

Προκειμένου για αγωγούς πίεσεως τα τμήματα των αγωγών που σε οριζοντιογραφία προβλέπονται σε καμπύλη θα κατασκευασθούν από σωλήνες κανονικού ή μικρότερου μήκους σε συνδυασμό με την επιτρεπόμενη απόκλιση των συνδέσεων ή από ειδικά τεμάχια (καμπύλες). Πάντως σε καμία περίπτωση η απόκλιση των αξόνων δύο συνδεομένων σωλήνων δεν μπορεί να υπερβαίνει την επιτρεπόμενη για το είδος του χρησιμοποιούμενου συνδέσμου. Δεν επιτρέπεται η χρησιμοποίηση ειδικών τεμαχίων καμπυλών μεγαλύτερης γωνίας από 45°. Όπου στη μηχανομή παρουσιάζονται αλλαγές κλίσεων του αγωγού, ο αγωγός θα κατασκευασθεί σε καμπύλη. Η κατασκευή θα γίνει με τον ίδιο τρόπο που αναφέρεται παραπάνω για τις καμπύλες της οριζοντιογραφίας. Για να αποφεύγεται η απόκλιση και τυχόν αποσύνδεση του αγωγού στις θέσεις όπου τοποθετούνται τα ειδικά τεμάχια (καμπύλες, ταυ, πώματα) λόγω των δημιουργουμένων εκεί ωθήσεων είναι απαραίτητη η αγκύρωσή τους, σύμφωνα με την αντίστοιχη προδιαγραφή.

Ο Ανάδοχος πρέπει να καθορίσει τις θέσεις και τον τρόπο αγκύρωσης των καμπυλών και των ειδικών τεμαχίων σύμφωνα με την επί τόπου χάραξη των έργων, πρέπει δε να υποβάλλει στην Υπηρεσία υπολογισμό για την επάρκεια των αγκυρώσεων που θα χρησιμοποιηθούν.

Η προσέγγιση στο σκάμμα των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων πρέπει να εκτελείται με μεγάλη προσοχή και επιμέλεια, με ειδικευμένο προσωπικό, για αποφυγή φθορών των σωλήνων ή μείωση της αντοχής των λόγω κρούσεων. Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για κάθε ζημιά που θα προκύπτει.

Το σκάμμα στο οποίο θα τοποθετηθούν οι σωλήνες πρέπει να έχει το ελάχιστο πλάτος που καθορίζεται στα σχέδια της μελέτης, η δε απόσταση της εξωτερικής παρειάς του σωλήνα σε καμία θέση του αγωγού δεν πρέπει να είναι μικρότερη από εκείνη που καθορίζεται ως ελαχίστη στα σχέδια της μελέτης.

Αρχικά οι σωλήνες θα τοποθετηθούν κατά μήκος του χείλους του σκάμματος και θα επιθεωρηθούν με προσοχή για εξακρίβωση ενδεχομένων βλαβών εκ της μεταφοράς τους και θα καθαρισθούν με επιμέλεια από κάθε ξένη ουσία ιδιαίτερα στα άκρα, όπου γίνεται η σύνδεση. Οι σωλήνες που παρουσιάζουν ορισμένες βλάβες μπορούν να χρησιμοποιηθούν, εάν διαπιστωθεί ότι δεν έχει υποστεί ανεπανόρθωτη βλάβη ολόκληρος ο σωλήνας και αφού κοπεί με επιμέλεια το κατεστραμμένο τμήμα τους.

Κατά την διάρκεια των διακοπών της εργασίας το στόμιο του τελευταίου σωλήνα που τοποθετήθηκε θα φράσσεται με ξύλινο πώμα ώστε να μην είναι δυνατή η διείσδυση γαιών, ξένων σωμάτων, ομβρίων υδάτων ή μικρών ζώων μέσα στον σωλήνα.

Η σύνδεση των σωλήνων με τα εκ σκυροδέματος τοιχώματα των φρεατίων και αντλιοστασίων γίνεται μέσω ειδικού συνδέσμου της αντίστοιχης με τους σωλήνες διαμέτρου. Οι σύνδεσμοι τοποθετούνται στις προβλεπόμενες θέσεις

πριν από την διάστρωση του σκυροδέματος. Η εξωτερική επιφάνεια των συνδέσμων πρέπει να είναι ανώμαλη ώστε να εξασφαλίζεται η πρόσφυση του σκυροδέματος των φρεατίων.

Σε περίπτωση που ο προς κατασκευή αγωγός καταλήγει σε υφιστάμενο φρεάτιο, διανοίγεται στο τοίχωμα του φρεατίου οπή κατάλληλων διαστάσεων και τοποθετείται ειδικός ως ανωτέρω σύνδεσμος στερεούμενος κατάλληλα στο φρεάτιο με τρόπο ώστε η σύνδεση να είναι στεγανή.

Δοκιμές στεγανότητας αγωγών πίεσεως. Μετά την τοποθέτηση και σύνδεση των σωλήνων στο όρυγμα, την κατασκευή των σωμάτων αγκύρωσης και την τοποθέτηση των ειδικών τεμαχίων, δικλείδων και συσκευών ασφαλείας, συντελείται η μερική πλήρωση του ορύγματος (μέχρι ύψους 0,80μ), αφήνονται ακάλυπτες οι συνδέσεις για έλεγχο και αρχίζει η διενέργεια των δοκιμασιών στεγανότητας.

Τα προς δοκιμή όργανα, αντλίες, μανόμετρα, σωλήνες, πώματα κτλ. οφείλει να τα προμηθεύσει και μεταφέρει επί τόπου, ο Ανάδοχος με δαπάνη του.

Το προς δοκιμή τμήμα, το οποίο δεν πρέπει να ξεπερνά τα 500 m, γεμίζει με νερό με παροχή αρκετά χαμηλή για να εξασφαλιστεί η πλήρης εκδίωξη του αέρα από το δίκτυο. Συνιστάται η ταχύτητα πλήρωσης να μην υπερβαίνει τα 0.05μ/δλ, οι δε αεροεξαγωγοί πρέπει να είναι ανοιχτοί κατά την πλήρωση.

Η υδραυλική πίεση στο τμήμα δοκιμής εξασκείται με τη βοήθεια κατάλληλης αντλίας. Η δεξαμενή της αντλίας πρέπει να είναι εφοδιασμένη με σύστημα μέτρησης που θα επιτρέπει την μέτρηση του προστιθέμενου όγκου, για τη διατήρηση της πίεσης, με ακρίβεια ± 1 λίτρου. Ένα καταγραφικό μανόμετρο ελεγμένης και κατάλληλης (π.χ. 0.1 bar) ακριβείας εγκαθίσταται στην σωλήνωση, κατά το δυνατόν στο χαμηλότερο σημείο.

Κατά την διάρκεια της δοκιμασίας ο Ανάδοχος υποχρεούται να διαθέτει κατάλληλα ειδικευμένο προσωπικό, που να είναι σε θέση να επέμβει σε περίπτωση ανάγκης. Καμία εργασία δεν επιτρέπεται μέσα στα ορύγματα όσο το τμήμα βρίσκεται σε δοκιμασία. Ο Ανάδοχος οφείλει επίσης να λάβει μέτρα για να μην συμβούν ατυχήματα στο προσωπικό ή σε τρίτους, κατά τη διάρκεια των δοκιμών.

Προδοκιμασία. Μετά την πλήρωση του τμήματος με νερό τούτο παραμένει για 24 περίπου ώρες με την στατική πίεση του υπόψη τμήματος. Η περίοδος της προδοκιμασίας αρχίζει αφότου επιτευχθεί η διατήρηση της πίεσεως. Τα ορατά μέρη του τμήματος επιθεωρούνται προς διαπίστωση τυχόν βλάβης, διαρροής κτλ.

Κυρίως δοκιμασία πίεσεως. Αν κατά την προδοκιμασία δεν παρατηρηθούν μετατοπίσεις σωλήνων ή διαφυγές νερού, επακολουθεί η κυρίως δοκιμασία. Η πίεση δοκιμής της κυρίως δοκιμασίας ορίζεται ως εξής :

- για τμήματα με μέγιστη πίεση λειτουργίας (PMS) μικρότερη από 10 bar: PMS x 1,50
- για τμήματα με μέγιστη πίεση λειτουργίας (PMS) μεγαλύτερη από 10 bar: PMS + 5 (bar)

Η πίεση δοκιμής θα διατηρείται για μισή ώρα ανά 100 m δοκιμαζόμενου τμήματος, αλλά ποτέ η ολική διάρκεια της δοκιμασίας δεν θα είναι μικρότερη των 2 ωρών ούτε μεγαλύτερη των 6 ωρών.

Η κυρίως δοκιμασία θεωρείται επιτυχούσα εάν παρατηρηθεί πτώση πίεσεως το πολύ 0,1 bar, το δίκτυο παραμένει στεγανό και δεν παρατηρηθούν παραμορφώσεις.

Εάν παρατηρηθεί πτώση πίεσης μεγαλύτερη του ανωτέρω ορίου, ελέγχεται οπτικά η σωλήνωση για αναζήτηση ενδεχομένων διαφυγών. Εάν βρεθούν διαφυγές, αυτές επισκευάζονται και η δοκιμασία επαναλαμβάνεται εξαρχής.

Εάν δεν βρεθούν διαφυγές νερού, παρά το γεγονός ότι προσετέθησαν σημαντικές ποσότητες νερού για την διατήρηση της πίεσεως, πρέπει εκ νέου να επιχειρηθεί εκκένωση του αέρα στο δίκτυο πριν εκτελεστεί νέα δοκιμή.

Γενική δοκιμασία. Μετά την επιτυχή διεξαγωγή της κυρίως δοκιμασίας εκτελείται η πλήρης επαναπλήρωση του ορύγματος κατά τμήματα, χωρίς να πληρωθούν οι θέσεις συνδέσεως μεταξύ των τμημάτων.

Κατά τη φάση αυτή η πίεση στο δίκτυο θα διατηρείται ίση προς 6 bar προς διαπίστωση τυχόν φθορών στους σωλήνες (πτώση πίεσεως θα φαίνεται από τα μανόμετρα). Μετά την κατά τα ανωτέρω επαναπλήρωση των σωληνώσεων κάθε τμήματος οι σωληνώσεις θα υποστούν την τελική δοκιμασία με πίεση όπως ορίζεται στην κυρίως δοκιμασία.

Η διάρκεια της δοκιμασίας αυτής θα είναι τόση, ώστε να επιτρέπει τον ορατό έλεγχο των συνδέσεων μεταξύ των χωριστά δοκιμασθέντων τμημάτων της κυρίως δοκιμασίας πίεσεως. Μετά την επιτυχή διεξαγωγή και της δοκιμασίας αυτής πληρούνται και τα αφεθέντα μεταξύ των τμημάτων κενά.

Μετά το πέρας της δοκιμής θα συντάσσεται πρωτόκολλο το οποίο θα υπογράφεται από τον εκπρόσωπο της Υπηρεσίας και τον Ανάδοχο.

Κανένα τμήμα του δικτύου δε θεωρείται ότι έχει περατωθεί εάν δεν έχει γίνει επιτυχώς η παραπάνω δοκιμή πίεσεως. Ελαττώματα διαπιστούμενα από τις δοκιμασίες επανορθώνονται αμέσως από τον Ανάδοχο χωρίς πρόσθετες αποζημιώσεις. Ο Επιβλέπων μπορεί να ζητήσει την αντικατάσταση βλαβέντων κατά τις δοκιμές σωλήνων και την επαναστεγάνωση, των μη στεγανών αρμών. Σε τέτοια περίπτωση ο Επιβλέπων ορίζει την ημερομηνία της νέας δοκιμασίας του ίδιου τμήματος της σωληνώσεως.

626.4 Περιλαμβανόμενες Δαπάνες

Στην εργασία κατασκευής αγωγών πίεσεως από χαλυβδοσωλήνες, περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή τους σύμφωνα με τα σχέδια και τις Τεχνικές Προδιαγραφές της μελέτης.

Ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά αναφέρεται ότι περιλαμβάνονται οι δαπάνες για τις εξής εργασίες :

- Προμήθεια, μεταφορά στην περιοχή του έργου, αποθήκευση, μεταφορά επί τόπου κτλ. των σωλήνων, των συνδέσμων και των κάθε είδους ειδικών τεμαχίων και των λοιπών υλικών που είναι απαραίτητα για την τοποθέτηση των σωλήνων.

Νέος Κεντρικός Διανομέας Πόσιμοι Ύδατος Δ.Κ. Τυχερού Δήμου Σουφλίου

- Κοπή και φρεζάρισμα των άκρων των σωλήνων και γενικώς χρησιμοποίηση όπου απαιτείται σωλήνων μήκους μικρότερου του κανονικού.
- Τοποθέτηση, σύνδεση και τις πάσης φύσεως δοκιμές των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων (συμπεριλαμβανομένου και του οποιοδήποτε εξοπλισμού απαιτείται για τα παραπάνω).
- Σύνδεση των αγωγών στα φρεάτια.
- Σύνδεσμοι τύπου VIKING JOHNSON για τη σύνδεση των αγωγών μεταξύ τους καθώς και με τις συσκευές, όπου και σε όση έκταση αυτό απαιτείται.
- Πώματα (τυφλές φλάντζες) στα καταληκτικά σημεία του δικτύου ή όπου προβλέπονται αναμονές για μελλοντικές συνδέσεις.

Διευκρινίζεται ρητά ότι ο Ανάδοχος δεν δικαιούται καμία πρόσθετη αποζημίωση για τις επιπλέον δυσχέρειες τοποθέτησης και δοκιμασίας του αγωγού, λόγω διέλευσης άλλων αγωγών, στενότητας χώρου, υψηλής στάθμης υπογείων υδάτων ή ακόμα σε περιοχές υπό την στάθμη της θάλασσας, κτλ.

626.5 Επιμέτρηση και Πληρωμή

Οι εργασίες των αγωγών πίεσεως από χαλυβδοσωλήνα θα επιμετρώνται σε μέτρα αξονικού μήκους (m) πλήρως περαιωμένων, ανά κατηγορία διαμέτρου που εμφανίζεται στο Τιμολόγιο. Η επιμέτρηση θα γίνεται σύμφωνα με την παράγραφο 100.5 της παρούσας ΓΤΣΥ. Ως μήκος των αγωγών πίεσεως, θα επιμετράται το πραγματικά εγκατεστημένο μήκος σωλήνων χωρίς να αφαιρείται το μήκος των ενσωματωμένων ειδικών τεμαχίων, ούτε το μήκος των συνδέσμων.

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

Διευκρινίζεται ρητά ότι ο Ανάδοχος δεν δικαιούται καμία πρόσθετη αποζημίωση για τις επιπλέον δυσχέρειες τοποθέτησης και δοκιμασίας του αγωγού, λόγω διέλευσης άλλων αγωγών, στενότητας χώρου, υψηλής στάθμης υπογείων υδάτων ή ακόμα σε περιοχές υπό την στάθμη της θάλασσας, κτλ.

627. ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΕΣ

627.1 Πεδίο Εφαρμογής - Ορισμοί

Περιλαμβάνονται τα εξαρτήματα και οι συσκευές του δικτύου ύδρευσης.

627.2 Υλικά

Δικλείδες τύπου σύρτη ελαστικής έμφραξης. Οι δικλείδες τύπου σύρτη ελαστικής έμφραξης θα είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με το πρότυπο ISO 7259-88 τύπος A με ελαστική έμφραξη - DIN 3352/4 A - BS 5163 τύπος A.

Ονομαστική πίεση κατ' ελάχιστον PN 10 bar, και σύμφωνα με την τεχνική μελέτη του έργου.

Το σώμα και το κάλυμμα των δικλείδων θα είναι κατασκευασμένα από χυτοσίδηρο φαιό τουλάχιστον τύπου GG 25 κατά DIN 1691-85 ή GRADE 250 κατά ISO 185-88 για PN 10 bar ενώ για PN 16 bar και μεγαλύτερο θα είναι κατασκευασμένα από χυτοσίδηρο καλύτερης ποιότητας (για παράδειγμα χυτοσίδηρος σφαιροειδούς γραφίτου τουλάχιστον GGG-40 κατά DIN 1693 ή 400-15 κατά ISO 1083-87).

Τα σώματα και καλύμματα των δικλείδων μετά τη χύτευση πρέπει να παρουσιάζουν λεία επιφάνεια χωρίς λέπια, εξογκώματα, κοιλότητες και οποιαδήποτε άλλα ελαττώματα, ή αστοχίες χυτηρίου. Απαγορεύεται πλήρωση των παραπάνω κοιλοτήτων με ξένη ύλη.

Δεν θα γίνει εξωτερική επάλειψη των δικλείδων αν δεν προηγηθεί καθαρισμός και απαλλαγή από σκουριά. Τα σώματα των δικλείδων μετά από αμβολή κατά SAE2, θα επιστρωθούν εσωτερικά και εξωτερικά με υπόστρωμα (PRIMER) ψευδαργύρου πάχους 50 μ.

Κατόπιν θα βαφούν εξωτερικώς με 2 στρώσεις αντιδιαβρωτικού χρώματος υψηλής αντοχής για υπόγεια χρήση π.χ. εποξειδική βαφή, πολυουρεθάνη, ασφαλτικό, RILSAN NYLON 11 ή ισοδύναμο υλικό με συνολικό πάχος όλων των στρώσεων τουλάχιστον 200 μ. Εσωτερικώς το συνολικό πάχος βαφής ως άνω θα είναι τουλάχιστον 200 μ.

Ο κατασκευαστής υποχρεούται να παραδώσει πιστοποιητικό για την καταλληλότητα της βαφής της βάννας για πόσιμο νερό.

Η σύνδεση σώματος και καλύμματος θα γίνεται με κοχλίες από ανοξείδωτο χάλυβα ή χρωμιούχο ανοξείδωτο χάλυβα περιεκτικότητας σε χρώμιο 11,5%.

Οι κοχλίες, περικόχλια και ροδέλες που θα χρησιμοποιηθούν σε οποιοδήποτε μέρος της βάννας θα είναι κατασκευασμένα από τα παραπάνω υλικά.

Μεταξύ των φλαντζών σώματος και καλύμματος θα υπάρχει ελαστικό παρέμβυσμα τουλάχιστον από NITRILE RUBBER GRADE T κατά BS 2494 ή ισοδύναμο υλικό.

Νέος Κεντρικός Διανομέας Πόσιμοι Ύδατος Δ.Κ. Τυχερού Δήμου Σουφλίου

Το βάκτρο θα είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα ή χρωμιούχο ανοξείδωτο χάλυβα περιεκτικότητας σε χρώμιο 11,5%.

Οι δικλείδες θα είναι μη ανυψούμενου βάκτρου και η δικλείδα θα κλείνει όταν το βάκτρο περιστρέφεται δεξιόστροφα.

Η στεγανοποίηση του βάκτρου θα επιτυγχάνεται με δακτύλιους O-RINGS υψηλής αντοχής σε διάβρωση και κατάλληλους για στεγανότητα σε θερμοκρασίες μέχρι 60 βαθμών Κελσίου ή άλλο ισοδύναμο τρόπο στεγανοποίησης που θα εγκριθεί από τη Υπηρεσία, με την προϋπόθεση ότι δεν θα απαιτείται σύσφιξη για την επίτευξη στεγάνωσης.

Η κατασκευή του βάκτρου θα εξασφαλίζει:

- α. Απόλυτα λεία επιφάνεια επαφής βάκτρου και διάταξης στεγάνωσης.
- β. Αντικατάσταση βάκτρου και διάταξη στεγάνωσης χωρίς να απαιτείται αποσυναρμολόγηση του κυρίως καλύμματος (καμπάνα) από το σώμα της βάννας.

Το περικόχλιο του βάκτρου θα είναι κατασκευασμένο από κράμα χαλκού υψηλής αντοχής (π.χ. φωσφορούχο ορείχαλκο) ή ανοξείδωτο χάλυβα. Θα πρέπει να υπάρχει διάταξη στερέωσης του περικοχλίου στο σύρτη, ώστε μετά την αφαίρεση του βάκτρου να παραμένει στη θέση του και τα διάκενα μεταξύ σύρτου και περικοχλίου να είναι τα ελάχιστα δυνατά.

Ο σύρτης θα είναι κατασκευασμένος από χυτοσίδηρο τουλάχιστον GG 25, κατά DIN 1691-85 ή GRADE 250 κατά ISO 185-88 για PN 10 bar ενώ για PN 16 bar και μεγαλύτερο θα είναι κατασκευασμένος από χυτοσίδηρο καλύτερης ποιότητας (για παράδειγμα χυτοσίδηρος σφαιροειδούς γραφίτου τουλάχιστον GGG 40 κατά DIN 1693 ή 400-15 κατά ISO 1083-87), θα είναι αδιαίρετος και θα είναι επικαλυμμένος με συνθετικό ελαστικό υψηλής αντοχής, τουλάχιστον NITRILE RUBBER GRADE T κατά BS 2494 ή ισοδύναμο, κατάλληλο για πόσιμο νερό, ώστε να επιτυγχάνεται ελαστική έμφραξη. Θα πρέπει να προσκομισθεί πιστοποιητικό καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό του υλικού επικάλυψης του σύρτη από ανεγνωρισμένο ινστιτούτο.

Η κίνηση του σύρτου μπορεί να γίνεται μέσα σε πλευρικούς οδηγούς στο σώμα της βάννας ή μέσω άλλης διάταξης κατά την κρίση του κατασκευαστή.

Το μήκος των δικλείδων θα είναι σύμφωνο με το πρότυπο ISO 5752, σειρά 14 (μικρό μήκος, 0,4 DN + 150).

^ σώμα των δικλείδων θα έχει και στα δύο άκρα φλάντζες διαστάσεων σύμφωνα με το πρότυπο ISO 7005 ή πρότυπο DIN 2501.

Το σώμα της δικλείδας θα έχει υποχρεωτικά ενδείξεις σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5209 για την ονομαστική διάμετρο DN και πίεση PN, διεύθυνση κλεισίματος, ένδειξη για το υλικό του σώματος και το σήμα ή επωνυμία του κατασκευαστού.

Οι δικλείδες θα είναι εφοδιασμένες με χειροτροχό.

Οι δικλείδες όταν είναι ανοικτές θα πρέπει να ελευθερώνουν πλήρως διατομή που αντιστοιχεί στην ονομαστική τους διάμετρο και να έχουν εσωτερικά κατάλληλη διαμόρφωση, απηλλαγμένη εγκοπών, κτλ. στο κάτω μέρος ώστε να αποτρέπεται ενδεχόμενη επικάλυψη φερτών (π.χ. χαλίκι) που θα καθιστά προβληματική τη στεγανότητα κατά το κλείσιμο της βάννας.

Οι δικλείδες θα είναι κατάλληλης κατασκευής ώστε σε περίπτωση ενδεχόμενης επισκευής, το κυρίως μέρος της δεν θα αποσυνδέεται από τη σωλήνωση και θα επιτρέπεται η αντικατάσταση του άνω τμήματος, σύρτη, βάκτρου κτλ.

Κάθε βάννα θα δοκιμαστεί σε υδραυλική πίεση σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 5208/1982. Η πίεση δοκιμής του σώματος της βάννας θα είναι 1,5 φορά μεγαλύτερη της μέγιστης επιτρεπόμενης πίεσεως λειτουργίας κατά ISO 7259/1988 για όλα τα μεγέθη.

Οι βάννες θα δοκιμαστούν σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5208/1982 παραγρ. 4.3 για έλεγχο στεγανότητας (SEAL TEST), σε πίεση 1,1 φορές την μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας. Κατά την διάρκεια του χρόνου δοκιμής δεν θα πρέπει να εμφανιστεί καμία ορατή διαρροή (RATE 3).

Η δοκιμή θα γίνει κατά τις δύο φορές λειτουργίας.

Οι δικλείδες θα είναι εφοδιασμένες με πιστοποιητικό ποιότητας κατά ISO 9001.

Δικλείδες στρεφόμενου δίσκου (τύπου πεταλούδας - Butterfly Valves). Οι δικλείδες θα είναι κατάλληλες για πόσιμο νερό, κατασκευασμένες σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5752 σειρά 14 ή 16 το DIN 3202 σειρά F4 και με ονομαστική πίεση τουλάχιστον PN 10 bar και σύμφωνα με την τεχνική μελέτη του έργου. Οι δικλείδες θα είναι τύπου αμφίπλευρης φλάντζας, δηλαδή θα φέρουν στα άκρα τους φλάντζες κατά BS 4505 ή DIN 3202.

Το υλικό του σώματος των βαννών θα είναι χυτοσίδηρος σφαιροειδούς γραφίτη τουλάχιστον GGG-40 κατά DIN 1693 ή 400-12 κατά ISO 1083-76, είτε χυτοχάλυβας τουλάχιστον GS-45 κατά DIN 1681 είτε χαλύβδινο συγκολλητό από χάλυβα τουλάχιστον Fe 360 κατά ISO 630-80.

Στην περίπτωση του χυτοσιδήρου ή του χυτοχάλυβα τα σώματα των δικλείδων μετά τη χύτευση πρέπει να παρουσιάζουν λεία επιφάνεια απαλλαγμένη από λέπια, φλύκταινες, κοιλότητες από άμμο, σπογγώδεις μάζες και γενικά οποιασδήποτε φύσεως ελαττώματα ή ατυχήματα χυτηρίου. Δεν επιτρέπεται η κάλυψη εκ των υστέρων οποιουδήποτε ελαττώματος με ξένη ύλη.

Δεν θα γίνεται εξωτερική επάλειψη των δικλείδων αν δεν προηγηθεί καθαρισμός και απαλλαγή από σκουριά. Τα σώματα των δικλείδων μετά από αμμοβολή κατά SAE2, θα επιστρωθούν εσωτερικά και εξωτερικά με υπόστρωμα (PRIMER) ψευδάργυρου πάχους 50 μ.

Κατόπιν θα βαφούν εξωτερικώς με 2 στρώσεις αντιδιαβρωτικού χρώματος υψηλής αντοχής για υπόγεια χρήση π.χ. εποξειδική βαφή, πολυουρεθάνη, ασφαλικό, RILSAN NYLON 11 ή ισοδύναμο υλικό με συνολικό πάχος όλων των στρώσεων τουλάχιστον 200 μ. Εσωτερικώς το συνολικό πάχος βαφής ως άνω θα είναι τουλάχιστον 200 μ.

Ο κατασκευαστής υποχρεούται να παραδώσει πιστοποιητικό για την καταλληλότητα της βαφής της βάννας για πόσιμο νερό.

Ο δακτύλιος στεγανότητας θα είναι από κατάλληλο για πόσιμο νερό ελαστικό αρίστης ποιότητας, NITRILE RUBBER ή EPDM κατά BS 2494 ή ισοδύναμο, για το οποίο θα υποβληθεί πιστοποιητικό καταλληλότητας για πόσιμο νερό από N.W.C. ή αντίστοιχο οργανισμό.

Ο δακτύλιος θα είναι στερεωμένος κατά τρόπο απόλυτα ασφαλή πάνω στο σώμα της βάννας χωρίς συγκόλληση ή στην περιφέρεια του δίσκου, ώστε να είναι ευχερής η αντικατάστασή του, και θα έχει διαμόρφωση που να εξασφαλίζει αφενός τη στεγανότητα μεταξύ δίσκου και σώματος στην περίπτωση που η βάννα είναι κλειστή και αφετέρου τη στεγανοποίηση της βάννας κατά τη σύσφιξη της μεταξύ δύο φλαντζών μέσω των κοχλιών - εντατήρων.

Ο ελαστικός δακτύλιος δε θα έχει προεξοχές ή εγκοπές όπου θα ήταν δυνατόν να επικαθίσουν φερτά υλικά. Η στεγανότητα θα εξασφαλίζεται για θερμοκρασίες από - 10 μέχρι 60° C (Centigrade). Η βάννα θα κλείνει στεγανά ακόμη και σε γωνία +4% περίπου από την πλήρως κλειστή θέση. Ο άξονας θα είναι κατά προτίμηση ενιαίος (μη διαιρούμενος). Το υλικό του άξονα θα είναι ανοξειδωτος χάλυβας κατά DIN 17440 με περιεκτικότητα σε χρώμιο 12:14%.

Στις θέσεις που ο άξονας διαπερνά το κέλυφος θα υπάρχουν ειδικοί στεγανωτικοί δακτύλιοι από ελαστικό που θα εμποδίζουν τελείως την διαφυγή νερού. Ο δίσκος θα είναι από σφαιροειδή χυτοσίδηρο GGG40 με επένδυση από ελαστικό κατάλληλο για πόσιμο νερό για πίεση λειτουργίας μέχρι 16 bar και από ειδικό χάλυβα για πίεση λειτουργίας 25 bar, ή από άλλα υλικά καλύτερη ποιότητας, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

Ο μηχανισμός για το άνοιγμα και κλείσιμο της δικλείδας θα λιπανθεί εφάπαξ κατά τη συναρμολόγησή του και δεν θα πρέπει να χρειαστεί επαναλίπανση. Ο μηχανισμός θα βαφεί εσωτερικά όπως και το σώμα.

Ο μηχανισμός της δικλείδας θα έχει προστασία IP 68, σύμφωνα με το πρότυπο NF EN 60-529.

Το σώμα της δικλείδας θα έχει υποχρεωτικά ενδείξεις σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5209 για την ονομαστική διάμετρο DN και πίεση PN, ένδειξη για το υλικό του σώματος και το σήμα ή επωνυμία του κατασκευαστού. Οι δικλείδες θα είναι εφοδιασμένες με χειροτροχό.

Οι δικλείδες θα ελεγχθούν υδραυλικά σύμφωνα με το ISO 5208.

Κάθε βάννα θα δοκιμαστεί σε υδραυλική πίεση σύμφωνα με τις απαιτήσεις του προτύπου ISO 5208/1982. Η πίεση δοκιμής του σώματος της βάννας θα είναι 1,5 φορά μεγαλύτερη της μέγιστης επιτρεπόμενης πίεσεως λειτουργίας κατά ISO 7259/1988 για όλα τα μεγέθη.

Οι βάννες θα δοκιμαστούν σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5208/1982 παραγρ. 4.3 για έλεγχο στεγανότητας (SEAL TEST), σε πίεση 1,1 φορές την μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση λειτουργίας. Κατά την διάρκεια του χρόνου δοκιμής δεν θα πρέπει να εμφανιστεί καμία ορατή διαρροή (RATE 3).

Η δοκιμή θα γίνει κατά τις δύο φορές λειτουργίας.

Οι δικλείδες θα είναι εφοδιασμένες με πιστοποιητικό ποιότητας κατά ISO 9001.

Βαλβίδες εξαερισμού (αεροεξαγωγοί). Οι βαλβίδες εξαερισμού θα είναι "διπλής ενεργείας", και θα επιτρέπουν την ασφαλή απομάκρυνση αέρα που απελευθερώνεται από το νερό όταν μειώνεται η πίεση, ενώ συγχρόνως πρέπει να είναι ικανές να απομακρύνουν τον αέρα που συγκεντρώνεται κατά την πλήρωση του δικτύου και να επιτρέπουν την είσοδο επαρκών ποσοτήτων αέρα κατά την εκκένωση των σωληνώσεων, ώστε να αποφευχθούν υποπίεσεις στα δίκτυα.

Η βαλβίδα διπλής ενεργείας θα εκτελεί δύο λειτουργίες, αυτόματη και κινητική, με την βοήθεια ενός ή δύο πλωτήρων, κατασκευασμένων από μονόχυτο θερμοπλαστικό υλικό υψηλής αντοχής.

Οι βαλβίδες εξαερισμού θα είναι κατάλληλες για πόσιμο νερό και ονομαστικής πίεσης 10, 16 ή 25 bar, ανάλογα με τις απαιτήσεις λειτουργίας του δικτύου στη θέση που πρόκειται να τοποθετηθούν.

Οι βαλβίδες θα μπορούν να λειτουργούν χωρίς βίαιο κλείσιμο του πλωτήρα, σε διαφορές πίεσης μέχρι και $\Delta P=0,8$ m στο στόμιο.

Οι βαλβίδες θα είναι τέτοιες κατασκευής ώστε να αποκλείονται βλάβες από σκούριασμα κινητών μερών και οδηγών και να εξασφαλίζουν πλήρη στεγανότητα εφόσον δεν είναι ανοικτές για απομάκρυνση αέρα.

Οι βαλβίδες εξαερισμού διαμέτρου μεγαλύτερης ή ίσης των 80 mm θα είναι κατασκευασμένες από ελατό χυτοσίδηρο και θα διαθέτουν φλάντζες σύμφωνα με το πρότυπο ISO 7005 ή DIN 2501. Θα είναι κατά το δυνατόν συμπαγούς κατασκευής και θα φέρουν ενσωματωμένη ή ανεξάρτητη δικλείδα απομόνωσης της ροής, για εύκολη επιτόπια συντήρηση στο φρεάτιο. Η συντήρησή της θα επιτυγχάνεται χωρίς μετακίνηση από το φρεάτιο.

Οι βαλβίδες εξαερισμού μέχρι Φ60 θα είναι κατασκευασμένες από μεταλλικό σώμα (συνδυασμός ορειχάλκινων ή/και χυτοσιδηρών μερών), συμπαγούς, ελαφράς και ανθεκτικής κατασκευής, με βάση βόλτας κατά BSP και θα διαθέτει δικλείδα απομόνωσης σφαιρικού τύπου ανεξάρτητη ή ενσωματωμένη.

Ο κατασκευαστής των βαλβίδων πρέπει να διαθέτει πιστοποιημένο σύστημα ποιότητας κατά ISO 9001.

Τεμάχια εξάρμωσης. Τα τεμάχια εξάρμωσης είναι υδραυλικά εξαρτήματα μέσω των οποίων καθίσταται δυνατή η απομάκρυνση και επανατοποθέτηση διαφόρων στοιχείων της σωληνώσεως (δικλείδων, βαλβίδων αντεπιστροφής, μετρητών ροής, κτλ.), χωρίς να θιγεί ο σωλήνας ή να καταστραφούν τα παρεμβύσματα.

Τα τεμάχια εξάρμωσης θα είναι ονομαστικής πίεσης ίσης με τα εξαρτήματα ή ειδικά τεμάχια που συνδέουν.

Τα τεμάχια αποσυναρμολόγησης θα είναι φλαντζωτά κατασκευασμένα από χάλυβα St 37 κατά DIN 17100 και θα αποτελούνται από το εσωτερικό τμήμα (σωλήνας+φλάντζα), εξωτερικό τμήμα (σωλήνας+φλάντζα), ενδιάμεση περαστή φλάντζα σύσφιξης, ελαστικά παρεμβύσματα από PERBUNAN ή άλλο καλύτερο υλικό κατάλληλο για πόσιμο

νερό, τα περαστά μπουλόνια και τα αντίστοιχα περικόχλια. Όλα τα υλικά αφού υποστούν πρώτα καθαρισμό με οξέα ή αμμοβολή θα έχουν γαλβανιστεί εν θερμώ με πάχος γαλβανίσματος κατ' ελάχιστο 120 μικρά. Η ανοχή που θα μπορούν να αναλάβουν τα τεμάχια εξάρμωσης θα είναι κατ' ελάχιστον ± 22 mm (συνολική μετακίνηση 44 mm). Η εσωτερική διάμετρος του εσωτερικού τμήματος θα είναι περίπου ίση με την ονομαστική διάμετρο.

Τα μπουλόνια και τα περικόχλια των τεμαχίων εξαρμώσεως θα είναι ηλεκτρολυτικά γαλβανισμένα με πάχος γαλβανίσματος τουλάχιστον 120 μικρά. Οι φλάντζες θα είναι κατά DIN 2501 ή ISO 7005 αντίστοιχης πίεσης.

Το μήκος των μπουλονιών θα είναι διαφορετικό για τις βάννες τύπου σάντουιτς και διαφορετικό για τις βάννες φλαντζωτού τύπου. Για τις βάννες τύπου σάντουιτς το μήκος θα είναι τέτοιο ώστε να καλύπτει κατ' ελάχιστο το μήκος του το τεμάχιο εξαρμώσεως στην πλήρως ανοικτή θέση, το μήκος της βάννας, το πάχος των δύο κόντρα φλαντζών, το πάχος των εξωτερικών ροδελών, περικοχλίων και επιπλέον μήκος για την προσθήκη ενός ακόμα περικοχλίου εξωτερικά από την κάθε πλευρά.

Για τις βάννες φλαντζωτού τύπου το μήκος θα είναι τέτοιο ώστε να καλύπτει το μήκος του τεμαχίου εξαρμώσεως στην πλήρως ανοικτή θέση, το πάχος των δύο φλαντζών (σωλήνα - σώματος βάννας) το πάχος των εξωτερικών ροδελών περικοχλίων και επιπλέον μήκος για την προσθήκη ενός ακόμα περικοχλίου από κάθε πλευρά.

Κάθε μπουλόني θα φέρει τα αντίστοιχα περικόχλια (τέσσερα για την σύνδεση των κόντρα φλαντζών και ένα για την σύσφιξη του ελαστικού) και δύο ροδέλες.

Υδραυλική βαλβίδα ελέγχου τροφοδοσίας αγωγού μέσω στάθμης δεξαμενής (Float valve). Η βαλβίδα θα τοποθετηθεί προ της δεξαμενής στον αγωγό τροφοδοσίας. Η βαλβίδα θα χρησιμοποιηθεί για την μεταβαλλόμενη ρύθμιση της παροχής τροφοδοσίας δεξαμενής με εντολή τη στάθμη της και θα περιορίζει την παροχή ώστε η στάθμη της δεξαμενής να παραμείνει σταθερή, ανεξαρτήτως της παροχής εξόδου της δεξαμενής προς το δίκτυο. Η διερχόμενη απαιτούμενη παροχή δεν θα μεταβάλλεται από ενδεχόμενη μεταβολή της πίεσης εισόδου της βαλβίδας.

Το σώμα της βαλβίδας θα είναι κατασκευασμένο από κατάλληλο μεταλλικό υλικό τουλάχιστον ισοδύναμου του χυτοσίδηρου GGG 40 κατά DIN 1691-85. Η πίεση λειτουργίας θα είναι κατ' ελάχιστον 16 bar και σύμφωνα με την μελέτη του έργου. Θα είναι τύπου μεμβράνης (diaphragm actuated) ή τύπου εμβόλου (piston type).

Η λειτουργία της θα εξασφαλίζεται με υδραυλική ώθηση μεμβράνης ή εμβόλου που δημιουργείται από τη διαφορική πίεση εισόδου - εξόδου. Θα φέρουν κατάλληλο κύκλωμα PILOT - VALVE που θα παρακολουθεί πλήρως τη λειτουργία του κύριου μηχανισμού της βαλβίδας με διάταξη ρύθμισης της παροχής εξόδου, διάταξη επιβράδυνσης της πλήρους διακοπής ή ανοίγματος, για αποφυγή υδραυλικών πηληγμάτων καθώς και διάταξη εξερισμού όλης της βαλβίδας.

Το κύκλωμα πιλότου θα έχει μεταλλικές σωληνώσεις και θα φέρει βανάκια στην είσοδο και στην έξοδο για απομόνωση της PILOT - VALVE σε περίπτωση επισκευής ή αντικατάστασης.

Η όλη λειτουργία της βαλβίδας από τη μέγιστη παροχή μέχρι τη διακοπή θα είναι ομαλή χωρίς κρούσεις και κραδασμούς.

Η κατασκευή της κάθε βαλβίδας θα είναι τέτοιας μορφής ώστε να επιτρέπει τη συντήρηση χωρίς την αφαίρεση του σώματός της απ' το σημείο τοποθέτησής της. Επίσης σε κάθε βαλβίδα θα υπάρχουν σημεία ανάρτησης για την εύκολη τοποθέτησή της.

Το σώμα της βαλβίδας θα έχει υποστεί εσωτερική και εξωτερική βαφή αντιδιαβρωτικού χρώματος υψηλής αντοχής.

Αντιπληγματική βαλβίδα ταχείας εκτόνωσης. Η αντιπληγματική βαλβίδα ελέγχεται από ένα πιλότο αντιπληγματικής δράσης. Ο πιλότος αυτός ανοίγει την κυρίως βαλβίδα όταν διαπιστώνει ότι η πίεση βρίσκεται σε πιο υψηλά επίπεδα από την πίεση που έχει ρυθμιστεί να ελέγχει. Στη συνέχεια, όταν έχει γίνει η απόσβεση του πλήγματος 100%, κλείνει τη βαλβίδα.

Το υλικό του σώματος των βαλβίδων θα είναι χυτοσίδηρος σφαιροειδούς γραφίτη τουλάχιστον GGG-40 κατά DIN 1693 ή 400-12 κατά ISO 1083-76, είτε χυτοχάλυβας τουλάχιστον GS-45 κατά DIN 1681 είτε χαλύβδινο συγκολλητό από χάλυβα τουλάχιστον Fe 360 κατά ISO 630-80.

Τα σώματα των βαλβίδων μετά τη χύτευση πρέπει να παρουσιάζουν λεία επιφάνεια απαλλαγμένη από λέπια, φλύκταινες, κοιλότητες από άμμο, σπογγώδεις μάζες και γενικά οποιασδήποτε φύσεως ελαττώματα ή ατυχήματα χυτηρίου. Δεν επιτρέπεται η κάλυψη εκ των υστέρων οποιουδήποτε ελαττώματος με ξένη ύλη.

Δεν θα γίνεται εξωτερική επάλειψη των βαλβίδων αν δεν προηγηθεί καθαρισμός και απαλλαγή από σκουριά. Τα σώματα των δικλίδων μετά από αμμοβολή κατά SAE2, θα επιστρωθούν εσωτερικά και εξωτερικά με υπόστρωμα (PRIMER) ψευδάργυρου πάχους 50 μ.

Κατόπιν θα βαφούν εξωτερικώς με 2 στρώσεις αντιδιαβρωτικού χρώματος υψηλής αντοχής για υπόγεια χρήση π.χ. εποξειδική βαφή, πολυουρεθάνη, ασφαλτικό, RILSAN NYLON 11 ή ισοδύναμο υλικό με συνολικό πάχος όλων των στρώσεων τουλάχιστον 200 μm. Εσωτερικώς το συνολικό πάχος βαφής ως άνω θα είναι τουλάχιστον 200 μm.

Ο πιλότος θα είναι από ανοξείδωτο ατσάλι. Ο κατασκευαστής των αντιπληγματικών βαλβίδων πρέπει να διαθέτει πιστοποιημένο σύστημα ποιότητας κατά ISO 9001.

627.3 Εκτέλεση Εργασιών

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να καταγράψει το σύνολο των απαιτούμενων εξαρτημάτων και συσκευών και να υποβάλλει έγκαιρα λεπτομερή και αναλυτικό κατάλογο στην Υπηρεσία προκειμένου ο Εργοδότης να προβεί στην προμήθεια των εξαρτημάτων και συσκευών με βάση τα λεπτομερή κατασκευαστικά σχέδια που θα συντάξει ο Ανάδοχος.

Η μεταφορά και προσέγγιση στη θέση εγκατάστασης θα γίνει με κατάλληλα μεταφορικά μέσα και η σύνδεσή τους θα γίνει με ελαστικά παρεμβύσματα πάχους 2,5 - 3 mm. και γαλβανισμένους κοχλίες και περικόχλια.

Η τοποθέτηση και σύνδεση θα γίνει όπως απαιτείται από τους κανόνες της Τεχνικής και τις οδηγίες του προμηθευτή.

627.4 Περιλαμβανόμενες δαπάνες

Περιλαμβάνονται η αξία των συσκευών ή/και εξαρτημάτων και όλες οι δαπάνες για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω και κατά τα λοιπά συμβατικά τεύχη και σχέδια της μελέτης ή/και εντολές της Υπηρεσίας.

Ειδικότερα περιλαμβάνονται ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, οι δαπάνες για :

- την προμήθεια των συσκευών - εξαρτημάτων
- τη μεταφορά επί τόπου των συσκευών ή/και εξαρτημάτων
- την προμήθεια επί τόπου των έργων όλων των μικροϋλικών που απαιτούνται για την εγκατάσταση
- τις φορτοεκφορτώσεις και χαμένους χρόνους
- την τοποθέτηση και σύνδεσή τους
- τη χρήση κάθε είδους εξοπλισμού
- τις κάθε είδους δοκιμές και ελέγχους

627.5 Επιμέτρηση και πληρωμή

Οι εργασίες των συσκευών θα επιμετρώνται σε τεμάχια (τεμ) πλήρως περαιωμένων, ανά είδος συσκευής (δικλείδες, σύνδεσμοι αποσυναρμολόγησης, βαλβίδες αεροξαγωγού), ανά διάμετρο και ανά κατηγορία ονομαστικής πίεσης λειτουργίας που εμφανίζεται στο Τιμολόγιο. Η επιμέτρηση θα γίνεται σύμφωνα με την παράγραφο 100.5 της παρούσας ΓΤΣΥ.

Η (οι) ποσότητα (ες) των εργασιών που εκτελέστηκαν ικανοποιητικά, όπως αυτή (ες) επιμετρήθηκε (αν) σύμφωνα με τα ανωτέρω και εγκρίθηκε (αν) από την Υπηρεσία, θα πληρώνεται (ονται) σύμφωνα με την παράγραφο 100.5 της παρούσας ΓΤΣΥ για τα διάφορα είδη, διαμέτρους και κατηγορίες πίεσης. Η (οι) τιμή (ές) μονάδας θα αποτελεί (ούν) πλήρη αποζημίωση για τα όσα ορίζονται στην ανωτέρω παράγραφο «Περιλαμβανόμενες Δαπάνες» του παρόντος άρθρου, καθώς και για κάθε άλλη δαπάνη που είναι αναγκαία σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 100 «Γενικοί Όροι».

628. ΦΡΕΑΤΙΑ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΩΝ

628.1 Πεδίο Εφαρμογής - Ορισμοί

Περιλαμβάνεται η κατασκευή των φρεατίων τοποθέτησης των διαφόρων εξαρτημάτων και συσκευών του δικτύου ύδρευσης. Τα φρεατία αυτά θα κατασκευαστούν από τον Ανάδοχο στις θέσεις που προκύπτουν από τα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης ύστερα και από τη σχετική έγκριση της Υπηρεσίας.

Τα φρεατία διακρίνονται σε διαφόρους τύπους οι οποίοι αναφέρονται στα εγκεκριμένα σχετικά σχέδια της μελέτης.

628.2 Υλικά

- Σκυρόδεμα κατηγορίας C8/10
- Σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15
- Δομικός χάλυβας κατηγορίας Rst 37-2
- Καλύμματα φρεατίων
- Επιχρίσματα τσιμεντοκονίας
- Ασφαλτική επάλειψη

628.3 Εκτέλεση Εργασιών

Τα φρεατία θα κατασκευασθούν σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια και τις οδηγίες του Επιβλέποντα μηχανικού. Οι αναγραφόμενες στα σχέδια εσωτερικές διαστάσεις των φρεατίων αναφέρονται στις παρειές του σκυροδέματος.

Ο πυθμένας, η οροφή και οι πλευρικοί τοίχοι των φρεατίων προβλέπεται να κατασκευαστούν από οπλισμένο σκυρόδεμα, σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης.

Το φρεάτιο θα εδράζεται σε στρώση αόπλου σκυροδέματος κατηγορίας C8/10 πάχους 10 cm.

Στην πλάκα κάλυψης πιθανόν να περιλαμβάνεται και κάποιο αφαιρετό τμήμα για τη διευκόλυνση τοποθέτησης ή αφαίρεσης εξοπλισμού μέσα από το φρεάτιο. Η ύπαρξη ή μη της αφαιρετής πλάκας, οποιωνδήποτε διαστάσεων, δεν δημιουργεί διαφοροποίηση της κατ' αποκοπή τιμής του φρεατίου.

Στο δάπεδο του φρεατίου προβλέπεται η δημιουργία οπών στράγγισης διαμέτρου 15 cm οι οποίες θα γεμίζονται με χάλικες. Οι δαπάνες για την δημιουργία των οπών αυτών περιλαμβάνεται στην κατ' αποκοπή τιμή του φρεατίου.

Ο! εσωτερικές επιφάνειες του φρεατίου (εσωτερικές παρειές των πλευρικών τοίχων, δάπεδο, κάτω επιφάνεια πλάκας οροφής), θα επιχρισθούν με πατητή τσιμεντοκονία 650/900 kg τσιμέντου πάχους 2 cm.

Σε όλα τα φρεατία βάθους 1 m και πλέον θα τοποθετούνται χυτοσιδηρές βαθμίδες. Η τοποθέτηση των βαθμίδων θα γίνεται σε μετατιθέμενη διάταξη και σε καθ' ύψος απόσταση 30 cm περίπου, όπως προκύπτει από τα σχέδια. Οι χυτοσιδηρές βαθμίδες θα τοποθετούνται μετά τη σκλήρυνση των τοιχωμάτων των φρεατίων μέσα σε ειδικές οπές που θα γεμίζονται με τσιμεντοκονία αναλογίας 1:2. Το κάλυμμα θα είναι από ελατό χυτοσίδηρο, κλάσης D400, και θα συνδέεται αρθρωτά με το πλαίσιο.

Στο σκυρόδεμα των φρεατίων τα οποία θα κατασκευασθούν κάτω από τη στάθμη του υπόγειου ορίζοντα θα γίνει

πρόσμιξη στεγανωτικού μάζας. Η επιμέτρηση και η πληρωμή του στεγανωτικού υλικού θα γίνεται σύμφωνα με τους όρους της σχετικής Τεχνικής Προδιαγραφής. Τόσο για τη χρησιμοποίηση στεγανωτικού υλικού όσο και για το είδος του υλικού που θα χρησιμοποιηθεί απαιτείται η προηγούμενη έγκριση της Υπηρεσίας.

Για την κατασκευή των φρεατίων θα χρησιμοποιηθεί εξωτερικός ξυλότυπος και δε θα σκυροδετηθούν τα τοιχώματα σε επαφή με τις παρειές της εκσκαφής. Για τον λόγο αυτό η εκσκαφή προβλέπεται κατά 0,50 m μεγαλύτερη από την κάτοψη του φρεατίου (εξωτερικές διαστάσεις).

Όλες οι χωματοουργικές εργασίες που απαιτούνται για την κατασκευή των φρεατίων, όπως εκσκαφή και επανεπίχωση ορύγματος, άρση και ανακατασκευή οδοστρωμάτων, αντλήσεις κτλ., θα εκτελεσθούν, σύμφωνα με τους όρους των αντίστοιχων Τεχνικών Προδιαγραφών για τις εργασίες αυτές.

Η κατασκευή των φρεατίων απαιτεί, εκτός των χωματοουργικών, και την εκτέλεση των εξής εργασιών:

- Κατασκευές από άοπλο και οπλισμένο σκυρόδεμα, περιλαμβανομένης και της τυχόν απαιτούμενης αφαιρετής πλάκας στην οροφή του φρεατίου.
- Σίδηρος οπλισμού.
- Ξυλότυποι επίπεδης ή καμπύλης επιφάνειας.
- Καλύμματα φρεατίων - χυτοσιδηρές βαθμίδες.
- Επιχρίσματα τσιμεντοκονίας.
- Κάλυψη εξωτερικών επιφανειών με ασφαλτική επάλειψη.
- Οπές στράγγισης στο δάπεδο του φρεατίου.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει πρόταση τεκμηριωμένη στην Υπηρεσία για τον τρόπο κατασκευής των φρεατίων, και μόνον μετά την έγκριση της Υπηρεσίας μπορεί να προχωρήσει στην κατασκευή των φρεατίων. Για να γίνει αποδεκτό κάποιο φρεάτιο πρέπει να εξασφαλίζεται κατ' ελάχιστον η ποιότητα που προδιαγράφεται για τα χυτά επί τόπου φρεάτια της μελέτης (διαστάσεις, στερεότητα, στεγάνωση, επεξεργασία επιφανειών κτλ.). Οι διαστάσεις που αναφέρονται στα σχέδια της μελέτης είναι οι ελάχιστες απαιτούμενες για λόγους λειτουργικότητας αλλά και στερεότητας. Αν για οποιοδήποτε λόγο μεταβληθούν οι διαστάσεις σε ποσοστό μέχρι 10% ο Ανάδοχος υποχρεούται να κατασκευάσει το φρεάτιο με την ίδια κατ' αποκοπή τιμή, χωρίς δηλαδή πρόσθετη αποζημίωση.

628.4 Περιλαμβανόμενες Δαπάνες

Στην τιμή του φρεατίου περιλαμβάνονται τα κάθε είδους σκυροδέματα, οι κάθε είδους ξυλότυποι, οι κάθε είδους σιδηροοπλισμοί, το επίχρισμα τσιμεντοκονίας η ασφαλτική επάλειψη των εξωτερικών επιφανειών και οι οπές στράγγισης στο δάπεδο. Δεν περιλαμβάνεται το κάλυμμα και οι βαθμίδες καθώς και οι χωματοουργικές εργασίες που επιμετρώνται και πληρώνονται ιδιαίτερα.

628.5 Επιμέτρηση και Πληρωμή

Οι εργασίες των φρεατίων συσκευών θα επιμετρώνται σε τεμάχια (τεμ) πλήρως περαιωμένων, ανά τύπο φρεατίου που εμφανίζεται στο Τιμολόγιο. Η επιμέτρηση θα γίνεται σύμφωνα με την παράγραφο 100.5 της παρούσας ΓΤΣΥ.

Η (οι) ποσότητα (ες) των εργασιών που εκτελέστηκαν ικανοποιητικά, όπως αυτή (ες) επιμετρήθηκε (αν) σύμφωνα με τα ανωτέρω και εγκρίθηκε (αν) από την Υπηρεσία, θα πληρώνεται (ονται) σύμφωνα με την παράγραφο 100.5 της παρούσας ΓΤΣΥ για τους διάφορους τύπους φρεατίων. Η (οι) τιμή (ές) μονάδας θα αποτελεί (ούν) πλήρη αποζημίωση για τα όσα ορίζονται στην ανωτέρω παράγραφο «Περιλαμβανόμενες Δαπάνες» του παρόντος άρθρου, καθώς και για κάθε άλλη δαπάνη που είναι αναγκαία σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 100 «Γενικοί Όροι».

Αν για οποιοδήποτε λόγο μεταβληθούν, με την έγκριση της Υπηρεσίας ή με εντολή της, οι διαστάσεις των φρεατίων σε ποσοστό μεγαλύτερο του 10%, τότε η επιμέτρηση και πληρωμή γίνεται αναλυτικά για κάθε εργασία σύμφωνα με τα αντίστοιχα κονδύλια. Με τον ίδιο τρόπο (αναλυτικά) επιμετρώνται και πληρώνονται τα φρεάτια, για τα οποία δεν προβλέπεται κονδύλιο κατ' αποκοπή τιμής.

ΤΜΗΜΑ Β

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΔΙΚΤΥΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΠΟΙΜΕΝΙΚΟΥ-ΑΜΠΕΛΑΚΙΩΝ

1. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΕΓΚΑΘΙΣΤΑΜΕΝΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΑΥΤΟΜΑΤΙΣΜΟΥ

1.1. Γενικά

Τα συστήματα αυτοματισμού που περιλαμβάνονται στην παρούσα μελέτη πρέπει να διαθέτουν εύχρηστα και φιλικά εργαλεία ανάπτυξης και παραμετροποίησης. Η σχεδίασή τους πρέπει να γίνει με γνώμονα την εξοικονόμηση χώρου, η δικτύωσή τους να είναι ευέλικτη, να συνδέονται εύκολα με συστήματα ελέγχου και να διαθέτουν CPU με γρήγορους χρόνους ανταπόκρισης και εσωτερική μνήμη. Τα συστήματα αυτά πρέπει να είναι ευρέως διαδεδομένα στην ελληνική αγορά, ώστε να υπάρχει η δυνατότητα εξεύρεσης εναλλακτικών λύσεων για υπηρεσίες συντήρησης, ανάπτυξης και θέσης σε λειτουργία.

Δίνεται ιδιαίτερη βαρύτητα στη χρήση όσο το δυνατό λιγότερων διαφορετικών τύπων CPU και καταγραφικών τιμών με την προϋπόθεση να εξυπηρετούνται επαρκώς οι ανάγκες. Οι CPU πρέπει να μπορούν να διαχειρίζονται ειδικές εφαρμογές αυτοματισμού χρησιμοποιώντας γλώσσες προγραμματισμού υψηλού επιπέδου.

1.2. Τεχνικοί Κανονισμοί

Κατά τη διάρκεια της υλοποίησης της προμήθειας βρίσκουν εφαρμογή οι ακόλουθοι κανονισμοί:

- Οι γενικοί τεχνικοί κανονισμοί, οδηγίες και κανόνες κατά DIN, VDE, VDI, DVGW και οδηγίες TUV για εγκαταστάσεις σε νερά και λύματα, DIN 18306, DIN 18379, DIN18380, DIN 18381, DIN 18382, DIN 18421.
- Ο γενικός κανονισμός διαχείρισης της αρχής υδάτινων πόρων
- Οι κανονισμοί και οδηγίες της ΔΕΗ ως παρόχου ηλεκτρικής τροφοδοσίας σχετικά με τις εσωτερικές και εξωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.
- Οι τεχνικοί κανονισμοί της ανεξάρτητης αρχής τηλεπικοινωνιών
- Κανονισμοί πυρασφάλειας
- Οι ακόλουθες τεχνικές προδιαγραφές

Όλες οι εργασίες πρέπει να εκτελεστούν κατάλληλα σε συμφωνία με τα κείμενα των προδιαγραφών και τους κανονισμούς του εμπορίου και της τεχνολογίας καθώς και τις τέχνες και επιστήμες. Στις εγκαταστάσεις επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν μόνο υλικά βιομηχανικών προδιαγραφών, τα οποία τηρούν τους κανονισμούς ασφαλείας σύμφωνα με EN, DIN/ VDE, TUV-GS, και τα οποία φέρουν την αντίστοιχη σήμανση. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιηθούν διαφορετικές εκδόσεις για τα ίδια υλικά και συσκευές που ζητούνται από τα κείμενα των προδιαγραφών.

Το συνολικό σύστημα και όλες οι εμπλεκόμενες συσκευές, που περιλαμβάνονται στο αντικείμενο της προμήθειας, πρέπει τουλάχιστον να πληρούν το επίπεδο απόσβεσης παρεμβολών Β σύμφωνα με EN 55011.

Τα ακόλουθα πρότυπα, οδηγίες και κανονισμοί, σύμφωνα με την τρέχουσα έκδοσή τους, πρέπει να βρίσκουν εφαρμογή:

- VDE 0100 για την κατασκευή εγκαταστάσεων υψηλής τάσης με ονομαστικές τάσεις ως 1000V

- VDE 0101 για την κατασκευή εγκαταστάσεων υψηλής τάσης με ονομαστικές τάσεις άνω των 1000V
- VDE 0105 για τη λειτουργία εγκαταστάσεων υψηλής τάσης
- VDE 0108 για την κατασκευή και λειτουργία εγκαταστάσεων υψηλής τάσης σε μέρη συνάθροισης ατόμων, αποθήκες και χώρους εργασίας
- VDE 0125 περί ηλεκτρικών εγκαταστάσεων κατά την κατασκευή κτιρίων
- VDE 0165 για την κατασκευή ηλεκτρικών εγκαταστάσεων σε χώρους παραγωγής και επικίνδυνες περιοχές
- VDE 0228 για τις μετρήσεις όταν συστήματα τηλεδιαχείρισης επηρεάζονται από τριφασικά συστήματα
- VDE 0510 για τους συσσωρευτές και τα συστήματά τους
- VDE 0800 για εγκαταστάσεις τηλεπικοινωνιών
- DIN 18382 για τα ηλεκτρικά καλώδια και γραμμές σε κτίρια
- VDE 60204, VDE 0107, VDE 0271, VDE 0190
- DIN V ENV 61024-1, E DIN IEC 61024-1-2, για την προστασία από κεραυνούς

1.3. Πίνακες αυτοματισμού

Σε κάθε τοπικό σταθμό που προβλέπεται η εγκατάσταση PLC θα υπάρχει πίνακας αυτοματισμού, που θα ενσωματώνει κατάλληλο εξοπλισμό για να εκτελεστούν οι απαραίτητες λειτουργίες αυτοματισμού, η διεκπεραίωση των επικοινωνιών και η συγκέντρωση των μετρήσεων από τα εγκατεστημένα όργανα μέτρησης. Ο πίνακας αυτός θα είναι κατασκευασμένος με τέτοιο τρόπο, ώστε να επιτρέπει την ανακύκλωση του εσωτερικού αέρα για να εξυπηρετούνται οι ανάγκες του ενσωματωμένου ηλεκτρονικού και ηλεκτρικού εξοπλισμού σε ψύξη ή θέρμανση. Για το λόγο αυτό θα φέρει περσίδες εισόδου/εξόδου του αέρα με προσαρμοσμένα φίλτρα για τη συγκράτηση της σκόνης. Η κυκλοφορία του αέρα θα προκαλείται από ανεμιστήρα και θα υπάρχουν θερμοαντικές αντιστάσεις, ώστε να διατηρείται το εσωτερικό του ερμαρίου σε εύρος θερμοκρασίας ανεκτό για τη σωστή λειτουργία του εξοπλισμού, ενώ θα αποτρέπεται και η ανάπτυξη οποιασδήποτε μορφής υγρασίας. Η λειτουργία του ανεμιστήρα και των αντιστάσεων θέρμανσης θα ελέγχεται από κατάλληλους θερμοστάτες, το εύρος των οποίων θα οριστεί έτσι, ώστε να καλύπτει ασφαλώς τη λειτουργία και της πιο ευαίσθητης συσκευής του πίνακα.

Το ερμάριο του κάθε πίνακα θα είναι κατάλληλων διαστάσεων επίτοιχο ή επιδαπέδιο (ανάλογα με τον διαθέσιμο χώρο). Οι διαστάσεις του ερμαρίου θα είναι τέτοιες, ώστε να μπορεί να ενσωματώσει εύκολα τον απαραίτητο εξοπλισμό που περιλαμβάνει ο κάθε σταθμός και να γίνουν οι εσωτερικές οδεύσεις των καλωδιώσεων άνετα και τακτοποιημένα με τη χρήση ειδικών καναλιών και σημάτων. Θα χρησιμοποιηθούν εύκαμπτα καλώδια με ακροδέκτες και σήμανση, ενώ όλοι οι αγωγοί που εισέρχονται στο ερμάριο από τα όργανα του πεδίου, βοηθητικούς πίνακες αντλιών ή βανών και από υπόλοιπο συνδεδεμένο εξοπλισμό θα καταλήγουν σε κλεμοσειρές ράγας αριθμημένες.

Πρέπει να ληφθεί μέριμνα κατά την κατασκευή του πίνακα για εφεδρεία χώρου και ενσωμάτωση καρτών PLC, για την εξυπηρέτηση μελλοντικών αναγκών, που υπολογίζεται στο επιπλέον 20% των σημάτων που θα διασυνδεθούν με την τρέχουσα εργολαβία. Εννοείται ότι δεν χρειάζεται ο διαγωνιζόμενος να προσφέρει τις επιπλέον κάρτες του PLC, αλλά πρέπει να υπολογίσει, να προσφέρει και να ενσωματώσει στον πίνακα τις απαραίτητες κλέμες, ώστε η δουλειά εξυπηρέτησης νέων αναγκών μελλοντικά να μειωθεί στο ελάχιστο και να προκληθούν οι μικρότερες δυνατές

επεμβάσεις στον πίνακα.

Όλα τα ερμάρια θα έχουν τον αναγκαίο, για να λειτουργήσουν σωστά και να προστατευθούν κατάλληλα, εξοπλισμό ηλεκτρονόμων, ασφαλειών, αυτομάτων, διακοπών, ενδεικτικών λυχνιών και μπουτόν χειρισμού. Τα υλικά αυτά πρέπει να είναι του ίδιου κατασκευαστή για να διευκολύνεται η τήρηση ικανού αποθέματος και οι εργασίες επισκευής/αντικατάστασης των ηλεκτρολόγων-συντηρητών, ενώ εξυπηρετείται και η ανάγκη της όσο πιο δυνατής ομοιομορφίας των πινάκων σε όλο το εύρος της προμήθειας.

Ο πίνακας αυτοματισμού θα ενσωματώνει τον ακόλουθο εξοπλισμό:

- Προγραμματιζόμενο λογικό ελεγκτή PLC, ο οποίος θα τοποθετείται στην πρώτη ράγα στην πάνω πλευρά του ερμαρίου.
- DC UPS τύπου ράγας για την αδιάλειπτη τροφοδοσία του εξοπλισμού, το οποίο θα τοποθετείται ακριβώς κάτω από το PLC και θα φέρει δίπλα του τις αναγκαίες συστοιχίες συσσωρευτών.
- Modem - Radio Modem για την υλοποίηση των επικοινωνιών
- Τον ηλεκτρονικό μετατροπέα των μετρητών παροχής
- Επιλογικός διακόπτης R-O-L (remote-off-local) επί της πόρτας του πίνακα.
- Φωτιστικό σώμα (φθορισμού) για τη διευκόλυνση εργασιών εντός του πίνακα.
- Ρευματοδότης σούκο για τη διευκόλυνση ηλεκτρικών εργασιών μικρής κλίμακας.
- Αντικεραυνικά για την προστασία έναντι υπερτάσεων, όπως ακολούθως:

Υ Τροφοδοσία: πρωτεύουσα προστασία Υ Γραμμές 4-20 mA: για προστασία των γραμμών

δεδομένων Υ Καλωδίωση bus: όπου υπάρχει δικτύωση με καλώδιο bus

Υ Καλωδίωση Ethernet: σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή του εξοπλισμού

Σε περίπτωση που κάποιοι μετρητές δεν εγκαθίστανται μέσα στον πίνακα, αλλά έξω από αυτόν, τότε πρέπει να προβλεφθεί προστασία υπερτάσεων τόσο για τη βοηθητική τροφοδοσία όσο και για τις γραμμές μετρήσεων.

Όλα τα εξαρτήματα που περιέχονται στον πίνακα πρέπει να φέρουν στοιχεία αναγνώρισης και όλα τα κυκλώματα να είναι κατάλληλα και μόνιμα σημειωμένα και αριθμημένα ανάλογα με το μονογραμμικό διάγραμμα του πίνακα.

Τα καλώδια στα άκρα τους πρέπει να φέρουν επικέτες σήμανσης σε αντιστοιχία με τις προδιαγραφές στη λίστα καλωδίων.

Προκειμένου για συστήματα τηλεδιαχείρισης, τα κυκλώματα εξόδου προς τον πάροχο της τηλεπικοινωνιακής σύνδεσης πρέπει να ενσωματώνονται στους πίνακες και να ασφαλιζονται με πρωτεύουσα και δευτερεύουσα προστασία έναντι υπερτάσεων.

Σε όλους τους πίνακες πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ο απαιτούμενος χώρος για την είσοδο, τη διάταξη και την ασφάλιση των καλωδίων δεδομένων και ισχύος, λαμβάνοντας υπόψη την επιτρεπόμενη γωνία κάμψης. Τα καλώδια πρέπει να στερεώνονται χρησιμοποιώντας σφικτήρες με πλαστικό τελείωμα και για τα μονόκλινα καλώδια οι σφικτήρες που χρησιμοποιούνται να είναι από μη φερρομαγνητικό υλικό.

Αν υπάρχει τερματικό κουτί στη διαδρομή του καλωδίου από τον πίνακα μέχρι τον εξοπλισμό, τότε πρέπει το τερματικό κουτί να είναι σχεδιασμένο με τέτοιο τρόπο, ώστε να αντιστοιχίζεται η αρίθμηση στον πίνακα. Για υπάρχοντα συστήματα, πρέπει να δημιουργούνται ξεχωριστά τερματικά διαγράμματα, στα οποία θα φαίνεται η αντιστοίχιση αρχής και τέλους.

Κατά την τοποθέτηση των πινάκων πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι κανονισμοί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας EMC. Ακόμη, όσον αφορά την προστασία έναντι εκρήξεων ή υπερτάσεων θα ισχύουν οι οδηγίες CENELEC και ATEX.

Το ερμάριο του πίνακα θα είναι βαρέως βιομηχανικού τύπου, στεγανό με βαθμό προστασίας IP65 για τοποθέτηση σε εξωτερικό χώρο. Το ερμάριο θα κατασκευάζεται με πλαίσιο από σιδερογωνιές και με μαύρη λαμαρίνα (ντεκαπέ) πάχους 2 mm. Μετά την κατασκευή θα γαλβανίζεται εν θερμώ, εσωτερικά και εξωτερικά. Το θερμό γαλβάνισμα θα γίνεται σύμφωνα με τις αντίστοιχες προδιαγραφές NF (Γαλλίας) και ASTM (ΗΠΑ) για Hot Dip Galvanizing και θα περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

- Προετοιμασία της μεταλλικής επιφάνειας: Καθαρισμός από βρωμιές, λιπαντικά και αποξειδωση από σκουριές κλπ.
- Προστασία της μεταλλικής επιφάνειας (prefluxing): Καθαρισμός και προστασία της επιφάνειας από οξειδώσεις, προετοιμασία για γαλβάνισμα με ειδικές ρητίνες.
- Θερμό γαλβάνισμα με εμβάπτιση σε λειωμένο ψευδάργυρο
- Τελική επεξεργασία (finishing): ψύξη, απομάκρυνση υπερβολικού γαλβανίσματος, επιθεώρηση κλπ.

Η ελάχιστη επικάλυψη σε ψευδάργυρο όλων των επιφανειών θα είναι 400gr/m² (50μm) σύμφωνα με τις προδιαγραφές DIN50976/E/1988. Όλες οι επιφάνειες θα είναι λείες, χωρίς προεξοχές, αγαλβάνιστα σημεία κλπ. Μετά το θερμό γαλβάνισμα το ερμάριο θα βάφεται ως ακολούθως :

- βαφή με αστάρι (primer) ειδικό για πρόσφυση της τελικής βαφής σε γαλβανισμένη λαμαρίνα.
- τελική βαφή με δύο στρώσεις εποξειδικού χρώματος γκρι δύο συστατικών με συνολικό ελάχιστο πάχος 250μm.

Αντί για γαλβανισμένη λαμαρίνα, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ανοξειδωτή λαμαρίνα AISI 304 πάχους 1.5mm. Η βαφή θα γίνεται με ανάλογες προδιαγραφές για ανοξ. λαμαρίνα.

Οι πόρτες του πίνακα θα φέρουν περιφερειακά στεγανοποιητικά λάστιχα και θα εφάπτονται πολύ καλά και σφιχτά σε όλα τα σημεία με το κύριο σώμα του πίνακα ώστε να αποφεύγεται η είσοδος βροχής στο εσωτερικό του.

1.4. Αντικεραυνική προστασία συσκευών, γραμμών και δεδομένων

Για την αντικεραυνική προστασία των τηλεφωνικών γραμμών και modems οι συσκευές πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Να αντέχουν πλήγμα 10KA
- Να έχουν ελάχιστη αντίσταση διαπέρασης (through resistance)
- Να έχουν insertion loss (2db
- Να έχουν μικρό risetime (περίπου 100mS)

Για την αντικεραυνική προστασία γραμμών τροφοδοσίας 220V οι συσκευές πρέπει να έχουν τα ακόλουθα

χαρακτηριστικά:

- Να αντέχουν πλήγμα 10KA
- Να μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε τριφασικές γραμμές τροφοδοσίας.
- Να έχουν μικρό risetime

Για την αντικεραυνική προστασία των γραμμών δεδομένων (αναλογικά όργανα 4-20mA) οι συσκευές πρέπει να έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Να αντέχουν πλήγμα 10KA
- Να έχουν ελάχιστη αντίσταση διαπέρασης (through resistance)
- Να έχουν insertion loss το πολύ 3db
- Να έχουν μικρό risetime • Να είναι κατάλληλες και για γραμμές δεδομένων RS 232, RS 422, Profibus κτλ.

1.5. Προγραμματιζόμενος λογικός Ελεγκτής (PLC)

1.5.1. Γενικά

Ο κατασκευαστής του PLC θα διαθέτει για όλα τα μέρη που συνθέτουν το PLC ήτοι τροφοδοτικό, κεντρική μονάδα επεξεργασίας, κάρτες εισόδων-εξόδων και κάρτες επικοινωνιών πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας κατά ISO 9001 πιστοποιημένο από επίσημο οργανισμό καθώς και να ικανοποιεί τα διεθνή Standards όπως DIN, UL, CE, BV, ABS και RINA.

Ο ελεγκτής είναι ελεύθερα προγραμματιζόμενη μονάδα αυτοματισμού (Προγραμματιζόμενος Λογικός Ελεγκτής, PLC), αποτελούμενη από ανεξάρτητες μονάδες, εναλλάξιμες κάρτες (modular system) και σύστημα επικοινωνίας. Πιο συγκεκριμένα, για την επικοινωνία - διασύνδεση με το τοπικό και απομακρυσμένο περιβάλλον (συλλογή πληροφοριών και αποστολή εντολών), το PLC πρέπει να διαθέτει τυποποιημένες κάρτες (modules):

- Ψηφιακών εισόδων (DI) τύπου ελεύθερης τάσης
- Ψηφιακών εξόδων (DO) τύπου relay.
- Αναλογικών εισόδων (AI) τύπου ρεύματος ή τάσης.
- Αναλογικών εξόδων (AO) τύπου ρεύματος ή τάσης.
- Επεξεργασίας επικοινωνιών, εάν η CPU του ελεγκτή δεν διαθέτει την ικανότητα της επεξεργασίας των επικοινωνιών.
- Σύνδεση με Modem ασύρματης επικοινωνίας (radio - modem) άλλου κατασκευαστή
- Για την συλλογή πληροφοριών τύπου ON/OFF (διακόπτες, επαφές relay κλπ.).
- Για την αποστολή εντολών σε κατάλληλο εξοπλισμό (αντλίες, βάνες κλπ.).

Νέος Κεντρικός Διανομέας Πόσιμου Ύδατος Δ.Κ. Τυχερού Δήμου Σουφλίου

- Για την συλλογή μετρήσεων από αισθητήρια όργανα που παρέχουν αναλογικό σήμα (σταθμόμετρα, πιεσόμετρα κλπ.).
- Για την αποστολή κατάλληλων εντολών για την ρύθμιση λειτουργιών
- Για την επικοινωνία με τον ΚΣΕ και άλλους απομακρυσμένους ελεγκτές του συστήματος Τηλεέγχου / Τηλεχειρισμού.
- Για την διασύνδεση με το ασύρματο δίκτυο επικοινωνιών του συστήματος Τηλεέγχου / Τηλεχειρισμού.
- Επιπλέον πρέπει να έχει τη δυνατότητα:
Υ Σύνδεσης με Η/Υ και καταγραφικό (εκτυπωτή κλπ) χωρίς την διακοπή των επικοινωνιών.

Υ Απομακρυσμένης, διαμέσου του ασύρματου δικτύου, (διαμέσου TCP/IP σύνδεσης) ενημέρωσης για την λειτουργία του προγράμματος και προγραμματισμού από απομακρυσμένο ηλεκτρονικό υπολογιστή.

- Ο ελεγκτής πρέπει να:

Υ Έχει σχεδιασθεί για δικτύωση σε ευρεία γεωγραφική περιοχή.

Υ Διαθέτει επεξεργαστή ώστε να είναι ικανός για πλήρη αυτόματη και αυτόνομη επεξεργασία των πληροφοριών τόσο για τον τοπικό έλεγχο της εγκατάστασης όσο και για την ασύρματη ή ενσύρματη μετάδοση των δεδομένων σε άλλα PLC και Η/Υ της εγκατάστασης.

Υ Υποστηρίζει την ελεύθερη τοποθέτηση των καρτών εισόδων / εξόδων στο motherboard (εκτός από την πρώτη θέση την οποία καταλαμβάνει η CPU).

Υ Λειτουργεί σε περιβάλλον με σχετική υγρασία από 5% έως 95% και θερμοκρασία από 0 °C έως + 60 °C.

Η οικογένεια των PLC θα πρέπει να υποστηρίζει την λογική των ολοκληρωμένων συστημάτων δηλ. το λογισμικό της CPU να υποστηρίζει την διασύνδεση και παραμετροποίηση σε ενιαίο πρότυπο δίκτυο όλων των πιθανών εξαρτημάτων.

Θα πρέπει σε επίπεδο λογισμικού (Λογισμικό προγραμματισμού PLC , SCADA) να υποστηρίζεται ενιαία βάση δεδομένων για την ονοματολογία των μεταβλητών και τα σύμβολα.

Επιπλέον όλες οι διασυνδέσεις Ethernet για λόγους συμμόρφωσης προς τα διεθνή πρότυπα θα πρέπει να γίνονται με συνδέσμους RJ 45. Θα πρέπει να διαθέτει τα ακόλουθα βασικά τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Μέγιστη Μνήμη (πρόγραμμα και δεδομένα) τουλάχιστον: 32 Kbyte
- Απαριθμητές /Χρονικά τουλάχιστον : 120/120
- Χρόνος Εκτέλεσης 1000 δυαδικών εντολών το μέγιστον: 0,25 ms
- Μέγιστη Επεκτασιμότητα:
- Ψηφιακοί Είσοδοι και Έξοδοι : > 200
- Αναλογικές Είσοδοι και Έξοδοι : > 50
- Δυνατότητα σύνδεσης ανεξάρτητης κάρτας επικοινωνίας τύπου PROFIBUS και ETHERNET

Όλα τα PLC θα πρέπει να υποστηρίζουν κατ ελάχιστο τις γλώσσες προγραμματισμού, LADDER, FDB.

Η CPU θα πρέπει να έχει την δυνατότητα διατήρησης περιοχών της μνήμης σε διακοπή τάσης χωρίς την χρήση μπαταρίας αλλά με χρήση non - volatile memory.

Η CPU επιπλέον θα πρέπει να διαθέτει diagnostic buffer όπου θα αποθηκεύονται κυκλικά οι αιτίες των 100 πλέον πρόσφατων σφαλμάτων. Το περιεχόμενο του θα πρέπει να διατηρείται ακόμα και μετά από διακοπή τάσης και να μην έχει την δυνατότητα διαγραφής από το χρήστη.

Όλα τα PLC των τοπικών σταθμών θα πρέπει να είναι όμοια και εναλλάξιμα ως προς τα τεχνικά χαρακτηριστικά, την επεκτασιμότητα και τον μέγιστο αριθμό καρτών επέκτασης. Θα διαφέρουν μόνο ως προς το πραγματικό πλήθος των αναλογικών και ψηφιακών εισόδων και εξόδων που απαιτείται ανάλογα με τις ανάγκες κάθε εγκατάστασης. Ο σημερινός αριθμός των εισόδων - εξόδων πρέπει να μπορεί να αυξηθεί ώστε να καλύπτει μελλοντικές απαιτήσεις, μόνο με την προσθήκη επιπλέον καρτών που θα επικοινωνούν με τις γειτονικές μονάδες διαμέσου του motherboard. Η επέκταση του ελεγκτή θα πρέπει να γίνεται με απλό τρόπο χωρίς να απαιτούνται ειδικά εργαλεία ή μεταφορά της συσκευής σε εργαστήριο.

Οι ειδικές προδιαγραφές των PLC είναι οι ακόλουθες:

1.5.2. Μονάδα τροφοδοσίας (Power Supply)

Το τροφοδοτικό θα πρέπει να έχει τα εξής γενικά χαρακτηριστικά:

- Ονομαστική τάση εισόδου : 120/230 VAC
- Επιτρεπόμενη τάση εισόδου : 85-132 VAC/ 170 - 264VAC
- Τάση εξόδου: 24VDC DC (απαραίτητη για την τροφοδοσία της CPU και των εξωτερικών αισθητηρίων και βοηθητικών relays)
- Επιτρεπόμενη τάση εξόδου : 24VDC +-5%
- Ρεύμα εξόδου στα 24VDC: 5A
- Ρεύμα εισόδου στα 230V: 1,3A
- Συχνότητα γραμμής : 50Ηζ
- Επιτρεπτή περιοχή συχνότητας : 47..63Ηζ
- ηλεκτρονική προστασία από βραχυκύκλωμα και γαλβανική απομόνωση, LED ύπαρξης 24 VDC
- Υπερπήδηση διακοπών δικτύου τροφοδοσίας min 20 ms

1.5.3. Κεντρική μονάδα επεξεργασίας CPU

Η Κεντρική μονάδα επεξεργασίας (CPU) θα πρέπει να έχει τα εξής χαρακτηριστικά:

Νέος Κεντρικός Διανομέας Πόσιμου Ύδατος Δ.Κ. Τυχερού Δήμου Σουφλίου

- Ενσωματωμένη RAM εργασίας
- Εξωτερική Micro Memory Card φορτώματος (Load memory).

Νέος Κεντρικός Διανομέας Πόσιμου Υδάτος Δ.Κ. Τυχερού Δήμου Σουφλίου

Η Load μνήμη θα πρέπει να περιλαμβάνει όλα τα Block Λογικής (συμπεριλαμβανομένων και Block που δεν απαιτούνται για την εκτέλεση του προγράμματος πχ. Block Header), μπλοκ Δεδομένων και Δεδομένων παραμετροποίησης που δεν χάνονται ούτε με το Reset της μνήμης ούτε με την απώλεια μπαταρίας του τροφοδοτικού.

Με την Μεταγωγή της CPU από κατάσταση Stop - κατάσταση εκτέλεσης του προγράμματος μεταφέρονται από την Load μνήμη στην Working μνήμη μόνο τα κομμάτια των μπλοκ λογικής και δεδομένων που είναι απαραίτητα για την εκτέλεση του προγράμματος.

Η CPU εμπεριέχει Status Leds και Leds σφαλμάτων ενώ ο τρόπος λειτουργίας επιλέγεται με διακόπτη.

Η CPU περιλαμβάνει διαγνωστική μνήμη που δεν σβήνεται ούτε με την πτώση τάσης ούτε με το Reset της μνήμης και καταγράφονται με ώρα και ημερομηνία γεγονότα που συνδέονται με

- Σφάλματα της CPU
- Σφάλματα συστήματος της CPU
- Σφάλματα περιφερειακών modules.
- Μεταγωγή από κατάσταση Stop-Εκτέλεση προγράμματος (RUN) -Stop.
- Προγραμμαστικά λάθη στο πρόγραμμα εφαρμογής.

Η διαγνωστική μνήμη μπορεί να διαβασθεί ON-LINE τοπικά με τον φορητό ηλεκτρονικό υπολογιστή. Επιπλέον θα πρέπει να:

- Υπάρχει ενσωματωμένο ρολοι πραγματικού χρόνου
- Υπάρχουν ενσωματωμένοι Ωρομετρητές λειτουργίας
- Υποστηρίζονται Γλώσσες προγραμματισμού όπως LAD (LADDER) CSF (Πύλες) σύμφωνα με τα διεθνή Standards IEC 1131-3 Part 3 αλλά και επιπλέον γλώσσες προγραμματισμού με την χρήση Optional Software πακέτων
- Υποστηρίζεται δομημένος προγραμματισμού με την ύπαρξη ειδικών μπλοκ οργάνωσης (OB) Block δεδομένων (DB, Block λειτουργία (FC,FB).
- Υποστηρίζονται οι παρακάτω εντολές

Υ Λογικής bit BOOLEAN (AND, OR)

Υ Λογικής Word boolean (AND, OR) με 16 bit-Σταθερές.

Υ Λογικής Double Boolean (AND,OR) με 32 bit- Σταθερές

Υ Εντολές παλμού.

Υ Set / Reset bit (πχ. Inputs, Outputs, Flags)

Υ Εντολές ολίσθησης Δεξιά, αριστερά και κυκλικής ολίσθησης Υ Set /Reset bit (π.χ. Inputs, Outputs, flags)

Υ Εντολές ολίσθησης δεξιά, αριστερά και κυκλικής ολίσθησης Υ Εντολές χρονικών και απαριθμητών

Υ Αποθήκευσης και μεταφοράς τιμών από και προς καταχωρητές byte, Word, Doubleword.

Υ Εντολές σύγκρισης (16bit, 32 bit ακέραιων αριθμών, 32 bit δεκαδικών αριθμών).

Υ Αριθμητικές πράξεις

Υ Εύρεση τετραγωνικής ρίζας, Λογαριθμικές πράξεις, τριγωνομετρικές λειτουργίες.

Υ Εντολές αλλαγής ελέγχου του προγράμματος από μπλοκ σε μπλοκ και από εντολή σε εντολή μέσα στο ίδιο μπλοκ .

Υ Εντολές μετατροπής κώδικα (πχ BCD σε 16 bit Ακέραια)

Υ Διάφοροι τρόποι εκτέλεσης του προγράμματος όπως κυκλικός, ελεγχόμενος από γεγονός ή από χρόνο

Υ Ένδειξη μεγίστου - ελαχίστου- μέσου κύκλου εκτέλεσης προγράμματος

- Υποστήριξη αναλογικό - ολοκληρωτικό - διαφορικού ελεγκτή κλειστού βρόχου (PID Controller) με την βοήθεια επιπλέον πακέτου παραμετροποίησης και πακέτου Block Λειτουργίας.

Μέσω σύνδεσης στη CPU, να μπορεί ο χειριστής να συνδέσει τον φορητό προγραμματιστή για λειτουργίες ελέγχου και εκφαλμάτωση του προγράμματος της CPU ή/και το OPERATION PANEL για την εμφάνιση στην οθόνη του των μιμικών διαγραμμάτων, της δυνατότητας αλλαγής των παραμέτρων λειτουργίας, των ενδείξεων λειτουργίας κινητήρων και την δυνατότητα χειροκίνητης λειτουργίας.

1.5.4. Ενσωματωμένες ψηφιακές είσοδοι

Οι ενσωματωμένες ψηφιακοί είσοδοι θα πρέπει να έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- Τάση εισόδου : Ονομαστική τιμή 24 VDC
- Γαλβανική απομόνωση
- Περιοχή τάσης για το σήμα "1" 15-30 VDC , Περιοχή τάσης για το σήμα "0" - 3 - 5 V
- Ένδειξη της κατάστασης του σήματος της κάθε ψηφιακής εισόδου με LED.
- Επιπρόσθετη φίσσα καλωδίωσης που μετακινείται απλά και χωρίς κίνδυνο να τοποθετηθεί σε λάθος τύπο κάρτας (περιλαμβάνει Key πολικότητας)
- Μέγιστος χρόνος ανταπόκρισης στην ονομαστική τάση εισόδου : 0.1-15 ms
- Ρεύμα εισόδου για σήμα "1" μέγιστο 9 mA
- Δυνατότητα συλλογής ψηφιακής πληροφορίας μέχρι 1000m με μπλενταρισμένο καλώδιο και 600 m χωρίς

μπλενταρισμένο καλώδιο.

1.5.5. Ενσωματωμένες ψηφιακές έξοδοι

Οι ενσωματωμένες ψηφιακοί έξοδοι θα πρέπει να έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- Γαλβανική απομόνωση
 - Τάση τροφοδοσίας 24VDC
 - Τάση εξόδου για "σήμα " 1 " 24VDC \pm 0.8V
 - Ρεύμα εξόδου για "1", 0.5A
 - Ελάχιστο ρεύμα για "1" 5mA
 - Ρεύμα εξόδου για "0", 0.5mA
 - Συνολικό ρεύμα εξόδου (ανά ομάδα εξόδων) 2A
 - Φορτίο Λαμπτήρα 5W
 - Συχνότητα ζεύξεων επαφών
 - ΩΜΙΚΩΝ 100Ηζ
 - ΕΠΑΓΩΓΙΚΩΝ 0.5Ηζ
 - Φορτία ενδείξεως 100Ηζ
 - Ένδειξη κατάστασης του σήματος της κάθε ψηφιακής εξόδου με LED
 - Επιπρόσθετη φίσσα καλωδίων
 - Ηλεκτρονική προστασία από βραχυκύκλωμα
 - Δυνατότητα αποστολής εντολής μέχρι 600m χωρίς μπλενταρισμένο καλώδιο και 1000m με μπλενταρισμένο
- #### 1.5.6. Η κάρτα αναλογικών εισόδων

Οι κάρτες αναλογικών εισόδων θα πρέπει να έχουν τα εξής χαρακτηριστικά:

- αλλάζοντας τον τύπο της μέτρησης με μηχανικά jumpers πάνω στην κάρτα και ρυθμίζοντας διάφορα μεγέθη (πχ πάνω -κάτω όριο) από το πακέτο προγραμματισμού.
- Ο κύκλος ολοκλήρωσης / μετατροπής για κάθε κανάλι 2.5/6 msec
- Το μήκος καλωδίου μέχρι το αισθητήριο θα είναι τουλάχιστον 200m με μπλενταρισμένο καλώδιο
- Να έχει γαλβανική απομόνωση

- Προστασία έναντι ανάστροφου πολικότητας
- Επιτρεπτή τάση εισόδου για κανάλι τάσης 20V
- Επιτρεπτό ρεύμα εισόδου για κανάλι ρεύματος 40mA
- Αντιστάθμιση Θερμοκρασίας : εσωτερική ή εξωτερικό με μοντούλ αντιστάθμισης.
- όριο σφάλματος λειτουργίας (πάνω από την περιοχή θερμοκρασίας που αναφέρεται στην περιοχή εισόδου) max +-1%
- όριο Βασικού σφάλματος (όριο σφάλματος λειτουργίας στα 25° που αναφέρεται στην περιοχή εισόδου) max +- 0.6 %
- Δυνατότητα διάγνωσης μέσω κόκκινου Led για σφάλματα καναλιών
- φίσσα καλωδίων με στοιχείο κωδικοποίησης. Όταν η φίσσα τοποθετείται για πρώτη φορά στην κάρτα τότε το στοιχείο κωδικοποίησης επιδρά στο να μπορεί να τοποθετηθεί η φίσσα σε κάρτες της ίδιας περιοχής τάσης ή ρεύματος.

1.5.7. Κάρτα διαχείρισης επικοινωνιών και data logging

Η κάρτα αυτή θα μπορεί να τοποθετηθεί στη ράγα του PLC και θα αναλαμβάνει τη διεκπεραίωση των επικοινωνιών και την αποθήκευση και διατήρηση των δεδομένων κατά τη διάρκεια ενδεχόμενου σφάλματος επικοινωνίας. Έτσι, θα αποφορτίζει τη CPU του PLC από τον επικοινωνιακό φόρτο. Θα διαθέτει μνήμη ικανή να διατηρεί 16.000 μηνύματα δεδομένων ή/και να μπορεί να αποθηκεύσει τις μετρήσεις για 7 αναλογικές τιμές ανά 15 min για τουλάχιστον 7 ημέρες. Οι τιμές αυτές θα αποθηκεύονται με time-stamp, ώστε μετά την αποκατάσταση της επικοινωνίας να αποστέλλονται προς υπερκείμενο SCADA για ενσωμάτωση στη βάση δεδομένων με τη σωστή χρονολογική σειρά και χωρίς να χρειάζεται η ανάπτυξη κώδικα προγράμματος για το λόγο αυτό.

Επίσης, η κάρτα αυτή θα διαθέτει interface RS232 για σύνδεση σε δίκτυα μισθωμένης γραμμής, ασύρματα ή dial-up δίκτυα και RJ45 για σύνδεση σε IP based δίκτυα. Θα φέρει επίσης διαγνωστικά LED με ενδείξεις για την κατάσταση της μονάδας και της σύνδεσης επικοινωνίας. Θα πρέπει να πληροί, ακόμη, τα ακόλουθα:

- Ρυθμός μετάδοσης δεδομένων: 50...38.400 bit/s σε RS232 και 10/100 Mbit/s autosensing σε Ethernet
- Τάση τροφοδοσίας: 24 V DC
- Κατανάλωση ρεύματος: μέγιστο 200 mA
- Θερμοκρασία λειτουργίας: 0...+60 oC
- Σχετική υγρασία: μέγιστη 95% στους 25oC
- Βαθμός προστασίας: IP20

1.5.8. Τροφοδοτικό Αδιάλειπτης Παροχής Ισχύος DC-UPS

Κάθε πίνακας αυτοματισμού θα διαθέτει μονάδα αδιάλειπτης παροχής ισχύος, ώστε ο προγραμματιζόμενος λογικός ελεγκτής να συνεχίζει να λειτουργεί ακόμη και μετά από βίαιη διακοπή της τροφοδοσίας λόγω χειρισμού ή βλάβης. Η μονάδα αυτή θα είναι compact, θα τοποθετείται σε ράγα πλησίον του PLC και θα στηρίζει την συνεχή τάση τροφοδοσίας του PLC στα 24V DC. Για το λόγο αυτό θα είναι συνδεδεμένη στην έξοδο του τροφοδοτικού του PLC. Ειδικότερα, όταν η τάση εισόδου της μονάδας του UPS πέσει κάτω από ένα όριο ασφαλείας, το οποίο θα έχει προεπιλεγεί, τότε μέσω άμεσης ηλεκτρονικής σύνδεσης με τους συσσωρευτές θα παρέχεται στήριξη της τάσης τροφοδοσίας.

Ακόμη, η μονάδα αυτή θα πρέπει να διαθέτει τα ακόλουθα:

- Εύρος τάσης εισόδου: 22-29 V DC
- Όριο τάσης σύνδεσης μπαταρίας: ρυθμιζόμενο με DIP διακόπτες στην περιοχή 22-25,5 V DC με διακριτά βήματα των 0,5 V
- Τάση εξόδου: 24 V DC
- Ρεύμα εξόδου > 5 A ανάλογα και με το τροφοδοτικό που χρησιμοποιείται και τις απαιτήσεις του συνδεδεμένου εξοπλισμού
- Βαθμός απόδοσης > 95%
- Προστασία αναστροφής πολικότητας της τάσης εισόδου και των συσσωρευτών
- Προστασία υπερφόρτισης
- Προστασία βραχυκυκλώματος με ενσωματωμένη ασφάλεια 16A
- Αυτόματη αποσύνδεση αν η τάση πέσει κάτω των 19V
- Επιτήρηση τάσης συσσωρευτών και ένδειξη για αλλαγή αυτών
- Θερμοκρασία λειτουργίας 0-+60 0C με φυσικό αερισμό
- Βαθμός προστασίας IP20 (κατά EN60529)
- Πιστοποίηση EMC κατά EN55022, EN 61000-6-2
- Πιστοποίηση κατά CE και UL(CSA)

Η μονάδα του UPS θα διαθέτει θύρα USB για την επικοινωνία με υπολογιστή (Laptop) στον οποίο θα είναι εγκατεστημένο κατάλληλο λογισμικό. Μέσω αυτού του λογισμικού θα είναι δυνατός ο έλεγχος της κατάστασης λειτουργίας του UPS και των μνημάτων ή/και συναγερμών λειτουργίας που ενδέχεται να προκύψουν.

Οι συσσωρευτές της μονάδας UPS που θα προσφέρουν την στήριξη της τάσης θα μπορούν να τοποθετηθούν και αυτοί σε ράγα και θα έχουν χαμηλό ρυθμό αυτοεκφόρτισης της τάξης του 3% περίπου μηνιαίως στους 20°C. Θα είναι κλάσης προστασίας III και θα ασφαλιζονται έναντι βραχυκυκλώματος με ασφάλεια 20A, ενώ θα μπορούν να προσφέρουν αυτονομία λειτουργίας στο διασυνδεδεμένο εξοπλισμό τουλάχιστον μίας ώρας (1h).

1.6. Επικοινωνιακός εξοπλισμός ΤΣΕ - ΚΣΕ

Για την επικοινωνία των τοπικών σταθμών με τον ΚΣΕ θα ακολουθηθεί ο εξής τρόπος επικοινωνίας:

- Για όλους τους σταθμούς που θα εγκατασταθούν η επικοινωνία με τον ΚΣΕ θα γίνεται μέσω GPRS/3G modem και κεραιών

1.6.1. GPRS Modem/ κεραιές

Το modem θα είναι τύπου ράγας για εύκολη τοποθέτηση στο ερμάριο αυτοματισμού. Θα συνεργάζεται με το PLC, ενώ θα υπάρχει η δυνατότητα το modem να παραμετροποιηθεί μέσα από το PLC. Θα παρέχει τη δυνατότητα για απομακρυσμένη υποστήριξη και θα δέχεται όνομα χρήστη και κωδικό πρόσβασης, προκειμένου για λειτουργία με σύνδεση GSM. Ακόμη θα πρέπει να πληροί τα ακόλουθα:

- Θύρα RS232 με ταχύτητες μετάδοσης 0,3 Kbit/s-57,6 Kbit/s
- Περιοχές συχνοτήτων: 85°, 9°, 18°, 19° MHz
- Ισχύς εκπομπής: 2W στα 850, 900 MHz και 1 W στα 1800, 1900 MHz
- Τροφοδοσία: 12-3° V DC
- Θερμοκρασία λειτουργίας: -200C έως +600C
- Σχετική υγρασία: μέγιστη 95% στους 250C
- Βαθμός προστασίας: IP40
- Διαγνωστικά LED για την κατάσταση του modem, την ισχύ του πεδίου και την επιβεβαίωση σύνδεσης



- Αυτόματος καθορισμός και διατήρηση IP on line σύνδεσης μέσω GPRS στο Internet
- Δυνατότητα ανταλλαγής πακέτου δεδομένων με υπολογιστή κέντρου ελέγχου καθώς και με άλλα όμοια modem.
- Αποστολή μηνυμάτων SMS χρησιμοποιώντας GSM λειτουργίες.
- Δυνατότητα απομακρυσμένου προγραμματισμού του PLC.

Η κεραία θα είναι πανκατευθυντική, κατάλληλη για χρήση σε δίκτυα GSM/GPRS, ενώ θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο σε στεγασμένη όσο και σε υπαίθρια εγκατάσταση. Η κεραία θα είναι τύπου πλακέ για τοποθέτηση επί του pillar, θα φέρει και το καλώδιο για σύνδεση με το modem και όποια υλικά στήριξης είναι αναγκαία για την τοποθέτησή της. Τέλος στον ΚΣΕ θα εγκατασταθεί μονάδα τηλεϊδιοποίησης με χρήση μηνυμάτων SMS, η οποία θα αποστέλλει κρίσιμους συναγερούς οι οποίοι θα ορίζονται από το SCADA ή θα αφορούν σε εντοπισμό διαρροών σε προκαθορισμένα νούμερα κινητών τηλεφώνων.

1.6.2. Ηλεκτρομαγνητικά παροχόμετρα τροφοδοσίας ρεύματος - Παροχόμετρα Δεξαμενών (Τροφοδοσίας Ρεύματος)

Οι μετρητές παροχής θα είναι ηλεκτρομαγνητικοί, τύπου γραμμής με φλάντζες ώστε να ταιριάζουν με το μέγεθος του αγωγού και την κλίμακα της παροχής. Η αρχή λειτουργίας των μετρητών θα είναι ο Νόμος του Faraday για την ηλεκτρομαγνητική επαγωγή, βασισμένη στο παλμικό συνεχές μαγνητικό πεδίο και σε d.c. τεχνικές παλμών (d.c. pulse techniques). Επίσης οι μετρητές παροχής θα είναι σχεδιασμένοι για χαμηλή κατανάλωση (low-energy design) με αυτόματη μηδενική αντιστάθμιση (automatic zero compensation).

Οι ηλεκτρονικοί μετατροπείς των παροχομέτρων θα είναι τοποθετημένοι απομακρυσμένα από το σώμα του παροχόμετρου εντός ερμαρίου τύπου πύλαρ μέγιστης απόστασης και θα συνοδεύονται μέσω καλωδίων σύνδεσης (remote installation). Όλες οι συνδέσεις θα είναι απόλυτα στεγανές, έτσι ώστε να διασφαλίζεται προστασία του εξοπλισμού κατ' ελάχιστον IP68. Το σώμα του παροχόμετρου θα τοποθετηθεί εντός φρεατίου το οποίο δύναται να πλημμυρίσει. Για το λόγω αυτό το σώμα του παροχομέτρου θα πρέπει να διαθέτει βαθμό προστασίας IP68

Οι συνδέσεις μεταξύ αισθητηρίου-σώματος και ηλεκτρονικού μετατροπέα θα πραγματοποιούνται μέσω ειδικών καλωδίων διπλής θωράκισης έναντι ηλεκτρομαγνητικών παρεμβολών τα οποία θα εξασφαλίζουν την μεταφορά του σήματος χωρίς απώλειες σε απόσταση τουλάχιστον 50 μέτρων.

Η εγκατάσταση των μετρητών παροχής θα είναι τέτοια ώστε να μην επηρεάζεται η ακρίβεια της μέτρησης και η συμπεριφορά τους από παρακείμενους αγωγούς ηλεκτρικού ρεύματος (μέση ή χαμηλή τάση), τηλεφωνικά καλώδια και άλλους υπάρχοντες αγωγούς νερού, με βάση τις προδιαγραφές που αφορούν στην ηλεκτρομαγνητική συμβατότητα.

Είναι απόλυτα απαραίτητο τα στοιχεία του αισθητηρίου με όλες τις προ-ρυθμίσεις του κατασκευαστή (π.χ. τύπος, κωδικός, διαστάσεις του αισθητηρίου, ρυθμίσεις του μετατροπέα, παράμετροι βαθμονόμησης κ.λ.π.) να αποθηκεύονται στη μνήμη. Σε περίπτωση βλάβης του μετατροπέα θα απαιτείται μόνο η αντικατάστασή του, χωρίς να είναι απαραίτητη η επαναρύθμιση του ή ο προγραμματισμός των εργοστασιακών παραμέτρων. Αυτό προκύπτει από το γεγονός ότι τα δεδομένα του αισθητήρα

μεταφέρονται από την ειδική μνήμη κατά την διάρκεια της πρώτης εκκίνησης του μετατροπέα στην μνήμη του μετατροπέα. Με τον τρόπο αυτό είναι δυνατή η γρήγορη αντικατάσταση του μετατροπέα σε περίπτωση βλάβης του, χωρίς να είναι απαραίτητος ο επαναπρογραμματισμός του. Συνεπώς δεν θα απαιτείται η παρουσία εξειδικευμένου τεχνικού σε περίπτωση βλάβης του μετατροπέα παρά μόνο η απομάκρυνση του χαλασμένου και η τοποθέτηση του καινούργιου. Επιθυμητό είναι η μνήμη του παροχομέτρου να έχει τη δυνατότητα καταγραφής/ αποθήκευσης τουλάχιστον 20.000 τιμών.

Ο εξοπλισμός θα μπορεί να λειτουργεί ανεξάρτητα, δηλαδή θα μπορεί να τεθεί σε λειτουργία επί τόπου χωρίς να απαιτείται βοηθητικός εξοπλισμός δοκιμών ή λογισμικό. Αν υπάρχει τέτοια απαίτηση εξοπλισμού ή / και λογισμικού τότε ο διαγωνιζόμενος πρέπει να δηλώσει αναλυτικά τον εξοπλισμό και το λογισμικό που απαιτείται και το κόστος αυτού..

Τα σώματα των ηλεκτρομαγνητικών μετρητών θα συνδέονται στο δίκτυο μέσω φλαντζών κατάλληλης διάτρησης ανάλογα με την ονομαστική τους πίεση, που θα διαθέτουν στα άκρα τους. Οι φλάντζες θα είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με το EN1092. Η ονομαστική πίεση λειτουργίας PN των αισθητήρων θα είναι 16 Bar ενώ η πίεση δοκιμής θα είναι 1,5XPN

Τα πηνία διέγερσης θα εφάπτονται εσωτερικά στην επιφάνεια επένδυσης του αισθητήρα χωρίς να παρεμβάλετε μεταξύ αυτών άλλο υλικό. Η εσωτερική επένδυση του αισθητήρα θα είναι EPDM, NBR, PTFE ή άλλο ανάλογο ελαστικό, εγκεκριμένο για εφαρμογή σε πόσιμο νερό. Το υλικό κατασκευής του αισθητηρίου θα είναι carbon steel ή χάλυβας τουλάχιστον AISI 316 ενώ ολόκληρο το σώμα θα έχει εξωτερική επικάλυψη αντιδιαβρωτικής εποξεικής βαφής ελάχιστου πάχους 150 μm.

Το υλικό των ηλεκτροδίων θα είναι από ανοξείδωτο χάλυβα, Hastelloy 'C', πιάνιο ή παρόμοιο, εγκεκριμένο για πόσιμο νερό και κατάλληλο για συγκεντρώσεις χλωρίου 2 mg/l εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά.

Ο βαθμός προστασίας του αισθητήρα θα είναι IP 68 ελεγμένη κάτω από στήλη ύδατος 10 μέτρων για απεριόριστο χρόνο.

Θα χρησιμοποιηθεί ένας μετατροπέας παλμικού συνεχούς μαγνητικού πεδίου ο οποίος θα πρέπει να εντάσσεται εύκολα σε σύστημα τηλεμετρίας με την χρήση κατάλληλων συνδέσεων και θα τοποθετηθεί εντός των ηλεκτρικών πινάκων αυτοματισμού.

Ο μετατροπέας θα διαθέτει ένδειξη για την σήμανση της κατάστασης του αγωγού , όταν αυτός είναι άδειος (empty pipe detection) καθώς και επαφή ελεύθερης τάσης μέσω της οποίας θα μπορεί δίνεται μήνυμα προς άλλα συστήματα τηλεελέγχου. Επίσης θα διαθέτει ξεχωριστή ένδειξη για την αναγγελία σφαλμάτων όταν αυτά ανιχνεύονται από τα αυτοδιαγνωστικά του μετατροπέα. Σε περίπτωση όπου ο μετατροπέας σήματος τοποθετείται σε απόσταση από τον αισθητήρα θα πρέπει η ανίχνευση της κατάστασης "κενός αγωγός" να είναι δυνατή σε απόσταση έως και 50 μέτρων.

Οι ηλεκτρονικοί μετατροπείς θα πρέπει να έχουν τη δυνατότητα προγραμματισμού και χειρισμού χωρίς την αναγκαιότητα χρήσης ηλεκτρονικού υπολογιστή. Μέσω της οθόνης ενδείξεων θα πρέπει να γίνεται η πλήρης παραμετροποίηση του οργάνου και η επιλογή όλων των παραμέτρων όπως γλώσσα επικοινωνίας, μονάδες μέτρησης, τρόπος αναγραφής ενδείξεων κλπ. επιθυμητό είναι η γλώσσα επικοινωνίας στο MENOY του οργάνου να είναι και η Ελληνική.

Οι μετατροπείς θα έχουν δυνατότητα της μέτρησης της παροχής και προς τις δύο κατευθύνσεις και θα διαθέτουν μία αναλογική έξοδο και ψηφιακή επαφή η οποία θα μπορεί να προγραμματισθεί για την μετάδοση της πληροφορίας "κατεύθυνση ροής" (forward-reverse) προς άλλα συστήματα τηλεελέγχου. Κάθε μετατροπέας θα φέρει ενσωματωμένη φωτιζόμενη αλφαριθμητική οθόνη 3 γραμμών και πληκτρολόγιο. Η πρώτη γραμμή της οθόνης απεικονίζει πάντα την τρέχουσα παροχή σε m³/h ή l/s ή τη συνολική ροή, ενώ η δεύτερη και η τρίτη γραμμή θα

Νέος Κεντρικός Διανομέας Πόσιμου Ύδατος Δ.Κ. Τυχερού Δήμου Σουφλίου

μπορούν να προγραμματιστούν ανάλογα με τις απαιτήσεις του τελικού χρήστη δίνοντας πληροφορίες και μηνύματα (π.χ. ρυθμίσεις οργάνου, σφάλμα μετρητή).

Σε περίπτωση σφάλματος, ο μετατροπέας θα απεικονίζει τους κωδικούς σφαλμάτων με συνοπτική περιγραφή και ευανάγνωστες προτάσεις για την διόρθωσή τους. Επίσης θα προβλέπεται διαδικασία πρόσβασης μέσω κωδικού ασφαλείας για να αποτρέπεται η μη εξουσιοδοτημένη αλλαγή των προκαθορισμένων παραμέτρων.

Η οθόνη θα παρέχει ως ελάχιστο τα ακόλουθα:

- Εμφάνιση στιγμιαίας ροής (και κατά τις δύο διευθύνσεις),
- Εμφάνιση αθροιστικής ροής (και κατά τις δύο διευθύνσεις)
- Εμφάνιση της διαφοράς στην αθροιστική ροή για τις δύο διευθύνσεις
- Πληροφορίες διάγνωσης
- Συνθήκες κενού αγωγού
- Γράφημα με τις καταγεγραμμένες τιμές παροχής

Οι ελάχιστες απαιτήσεις για τα χαρακτηριστικά του μετατροπέα είναι :

- Ακρίβεια (μετατροπέα & αισθητήριου: $\pm 0,5\%$ επί της πραγματικής μέτρησης της παροχής ή καλύτερη
- Προσαρμογή: Απομακρυσμένη
- Περιβλημα: Με τοπική οθόνη και πληκτρολόγιο
- Αριθμός αναλογικών εξόδων: 1 αναλογική έξοδος 4 -20 mA
- Αριθμός ψηφιακών εξόδων: 1
- Αριθμός ψηφιακών εισόδων: 1
- Γαλβανική απομόνωση: Σε όλες τις εισόδους και εξόδους
- Τροφοδοσία: 230 V AC +/- 10%, 50-60 Hz
- Θερμοκρασίες λειτουργίας: Κατ ελάχιστον - 10 ... 50 °C
- Να έχει την δυνατότητα προγραμματισμού για την αυτόματη δοσομέτρηση συγκεκριμένων ποσοτήτων νερού.
- να διαθέτει ρυθμιζόμενα όρια για την ροή.
- να συγκρατεί τα σήματα εξόδου για ρυθμιζόμενο χρόνο.
- να διαθέτει δυο ανεξάρτητους αθροιστές (totalizers) για την παρακολούθηση και απομνημόνευση του συνολικού όγκου του νερού σε δυο διαφορετικές χρονικές περιόδους (π.χ. χειμώνα -καλοκαίρι)
- να παρέχει πλήρη λειτουργία αυτοδιάγνωσης σφαλμάτων.

Ο προγραμματισμός του μετατροπέα θα γίνεται από το ηλεκτρολόγιό του με δυνατότητα αλλαγής παραμέτρων.

Σε περίπτωση βλάβης οι έξοδοι θα μπορούν να προκαθορίζονται με τη χρήση ψηφιακού σήματος εισόδου.

Οι ψηφιακές έξοδοι θα ρυθμίζονται για οποιαδήποτε λειτουργία.

Οι δοκιμές βαθμονόμησης του εργοστασίου θα γίνουν με τα πρότυπα του κατασκευαστή και θα περιλαμβάνουν κατ' ελάχιστον 3 σημεία αύξησης και μείωσης, εκτός εάν ορισθεί διαφορετικά. Σε περιπτώσεις όπου απαιτηθεί η σύγκριση με άλλους μετρητές για λόγους ανίχνευσης διαρροών, τότε μπορεί να απαιτηθεί επιπρόσθετη βαθμονόμηση, (π.χ. 8 σημεία).

Όλα τα παραπάνω θα πιστοποιούνται με την έκδοση κατάλληλου πιστοποιητικού επαλήθευσης το οποίο θα εκδίδεται μόνο για τους μετρητές παροχής που πέρασαν τους ελέγχους και τα αποτελέσματα των οποίων δεν παρουσίασαν διαφοροποίηση μεγαλύτερη από 2% σε σύγκριση με τις εργοστασιακές ρυθμίσεις των μετρητών παροχής.

Ο μετρητής παροχής θα εκτελεί αυτόματα αυτοδιαγνωστικά με την έναρξη λειτουργίας και συνεχώς κατά την διάρκεια της λειτουργίας. Η παρουσία μίας κατάστασης σφάλματος θα προκαλεί την λειτουργία αναμετάδοσης του σφάλματος. Η λειτουργία θα είναι ασφαλής από σφάλμα με την επαφή κλειστή κατά την διάρκεια της κανονικής λειτουργίας και ανοιχτή σε περίπτωση σφάλματος ή διακοπής της τροφοδοσίας.

Τα διαγνωστικά θα συμπεριλαμβάνουν κατ' ελάχιστον τους βασικούς ελέγχους του εξοπλισμού, ανίχνευση καλωδίου ανοιχτού ή κλειστού κυκλώματος, εκτός κλίμακας, λανθασμένοι παράμετροι κλπ.

Όπου η ακρίβεια μέτρησης της χαμηλής παροχής δεν ικανοποιεί την απαίτηση της προδιαγραφής για 0,5%, τότε ο Διαγωνιζόμενος θα προτείνει εναλλακτικά μεγέθη ή μεθόδους για να αυξήσει την ακρίβεια. Η χρήση συστολών όπως είναι αποδεκτή αρκεί να δικαιολογείται επαρκώς από τον Διαγωνιζόμενο. Επίσης είναι αποδεκτή η χρήση μετρητών παροχής ειδικής κατασκευής με ενσωματωμένες συστολές. Ο Διαγωνιζόμενος θα προτείνει την βέλτιστη τεχνικο-οικονομικά μέθοδο η οποία προκαλεί την ελάχιστη ενόχληση στη λειτουργία του δικτύου ύδρευσης.

1.6.3. Μετρητές παροχής τροφοδοσίας μπαταρίας (Τοπικοί σταθμοί)

Οι μετρητές παροχής θα είναι φλαντζωτοί, δεν θα έχουν κινούμενα μέρη και μπορούν να είναι ηλεκτρομαγνητικοί ή μαγνητικού πεδίου ή τεχνολογίας υπερήχων ή οποιασδήποτε άλλης δόκιμης τεχνολογίας η οποία δεν θα απαιτεί κινούμενα μέρη (παρεμβαλλόμενα στη ροή του νερού) για την πραγματοποίηση της μέτρησης.

Οι μετρητές θα έχουν ρυθμιστεί και δοκιμαστεί σχετικά με την ορθή καταγραφή τους εντός των προβλεπόμενων ορίων και θα αυτόνομοι ενέργειας με απαραίτητη προϋπόθεση η αυτονομία τους να διασφαλίζεται για τουλάχιστον 7 έτη, υπό συνήθη χρήση και η κλάση ακρίβειάς τους να είναι η μέγιστη δυνατή.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των υπό προμήθεια μετρητών θα πρέπει να πληρούν επί ποινή αποκλεισμού τις Ευρωπαϊκές προδιαγραφές και τα ισχύοντα κατασκευαστικά πρότυπα. Στο διαγωνισμό γίνονται δεκτοί μετρητές που συμμορφώνονται πλήρως με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/Ε.Ε. ή τη νεότερη MID 2014/32/Ε.Ε., υπό την προϋπόθεση ότι και το εργοστάσιο κατασκευής φέρει πιστοποίηση σύμφωνα με τη συγκεκριμένη οδηγία (Παραρτήματα H1 ή B+Δ ή B+ΣΤ).

Οι προσφερόμενοι μετρητές θα είναι φλαντζωτοί, χωρίς κινούμενα μέρη, ηλεκτρονικού τύπου, με αρχή λειτουργίας υπερήχων ή μαγνητικού πεδίου ή ηλεκτρομαγνητικοί ή οποιασδήποτε άλλης δόκιμης τεχνολογίας η οποία δεν θα απαιτεί κινούμενα μέρη (παρεμβαλλόμενα στη ροή του νερού) για την πραγματοποίηση της μέτρησης και θα έχουν τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Κλάση ακρίβειας R>400

- Κλάση πίεσης λειτουργίας MAP16
- Κλάση απώλειας πίεσης ΔΡ63
- Κλάση θερμοκρασίας T30

Για τα υπόλοιπα τεχνικά χαρακτηριστικά που δεν αναφέρονται παραπάνω, οι μετρητές θα είναι σύμφωνοι με τα πρότυπα κατασκευής EN14154 (ή άλλο αναγνωρισμένο ως ισοδύναμο πρότυπο κατασκευής).

Η πλήρωση χυτευτικών ελαττωμάτων, πόρων ή αστοχιών τμημάτων της επιφάνειας του σώματος εσωτερικά ή εξωτερικά, με κόλληση ή άλλη τεχνολογία επιδιόρθωσης, με ξένη ύλη απαγορεύεται, εξαιρούνται τα σημεία σύνδεσης διαφόρων εξαρτημάτων τα οποία τυχόν αποτελούν κατασκευαστική αναγκαιότητα.

Οι φλάντζες σύνδεσης του σώματος των μετρητών θα έχουν τις προβλεπόμενες από το EN14514 (ή άλλο αναγνωρισμένο ως ισοδύναμο πρότυπο κατασκευής) και τους λοιπούς σχετικούς Ευρωπαϊκούς κανονισμούς και θα εξασφαλίζουν ομαλή και ασφαλή σύνδεση.

Ο μετρητής θα πρέπει να φέρει κάλυμμα προστασίας της οθόνης ενδείξεων από συνθετικό υλικό. Η άρθρωση συναρμογής καλύμματος - σώματος του μετρητή πρέπει να εξασφαλίζει ασφαλή και ομαλή λειτουργικότητα.

Η μετρολογική κλάση των μετρητών θα είναι η καλύτερη δυνατή για οριζόντια θέση εγκατάστασης στο δίκτυο δε θα πρέπει να απαιτεί περισσότερα από τρία ευθύγραμμα τμήματα αγωγών πριν και μετά τον μετρητή.

Οι μετρητές θα φέρουν ψηφιακή έξοδο παλμών με ένδειξη της διεύθυνσης της ροής εξόδων για σύνδεση με τον τοπικό αυτοματισμό του κάθε τοπικού σταθμού. Επιθυμητή είναι η ύπαρξη αναλογικής εξόδου 4- 20mA, ξηρής επαφής (open collector) και άλλων υποδομών εξαγωγής σημάτων. Οι μετρητές θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για τη μέτρηση της κατανάλωσης και προς τις δύο κατευθύνσεις ροής, οι οποίες θα αθροίζονται ξεχωριστά, με δυνατότητα ένδειξης κάθε μιας, ενώ η δυνατότητα αυτή θα παρέχεται με οποιαδήποτε από τις εξόδους επιλεχθεί.

Οι μετρητές θα πρέπει να φέρουν οθόνη ενδείξεων τύπου LCD ή άλλης τεχνολογίας στην οποία θα εμφανίζονται με απόλυτη ευκρίνεια ακόμα και σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού ή έντονης ηλιοφάνειας και υπό μεγάλη γωνία ανάγνωσης, τουλάχιστον τα ακόλουθα:

- Ο αθροιστής του μετρητή
- Η στιγμιαία παροχή
- Η διεύθυνση της ροής
- Οι μονάδες μέτρησης
- Ένδειξη συναγερμού και
- Επίπεδο φόρτισης μπαταρίας

Οι μετρητές θα είναι εξοπλισμένοι με ειδική προστασία του παραγόμενου ηλεκτρομαγνητικού πεδίου, της ακτίνας εκπομπής των υπερήχων ή οποιασδήποτε άλλης τεχνολογίας μέτρησης χρησιμοποιούν, από εξωτερικές πηγές επιρροής για την αποτελεσματικότητα.

Σε ειδική θέση επί του υδρομετρητή όπως προβλέπεται από την έγκριση τύπου θα πρέπει κατ' ελάχιστον να αναφέρονται τα προβλεπόμενα από την Ευρωπαϊκή Οδηγία MID και συγκεκριμένα:

- Το Εμπορικό σήμα ή το όνομα του κατασκευαστή.
- Το μοντέλο του υδρομετρητή
- Η μετρολογική κλάση
- Η ονομαστική παροχή
- Το έτος κατασκευής.
- Η κλάση πίεσης (MAP).
- Η κλάση θερμοκρασίας (T)
- Τη Πτώση πίεσης ΔΡ
- Σήμανση CE και
- Το σήμα και τον αριθμό της εγκρίσεως προτύπου ΕΕ.

Τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά, η ακρίβεια ενδείξεων, τα ανεκτά σφάλματα, η πτώση πίεσης, η στεγανότητα, η αντοχή στην πίεση και τα χαρακτηριστικά του μετρητικού μηχανισμού θα είναι σύμφωνα με τους παραπάνω αναφερόμενους κανονισμούς και οδηγίες.

Για κατασκευαστικά, κλπ στοιχεία που δεν αναφέρονται στην παρούσα ισχύουν τα προβλεπόμενα από τους παραπάνω προαναφερθέντες κανονισμούς. Οι προσφερόμενοι μετρητές θα πρέπει να είναι πλήρως προστατευμένοι, με βαθμό προστασίας IP68 και να μπορούν να λειτουργούν σε αντίξοες συνθήκες τοποθέτησης.

Οι προσφερόμενοι μετρητές θα πρέπει να καταγράφουν με την μέγιστη δυνατή ακρίβεια ακόμα και στην περίπτωση που στο διερχόμενο νερό υπάρχουν φερτά υλικά ή συγκέντρωση αέρα.

Η ρύθμιση και η δοκιμή όλων των μετρητών θα γίνει από τον κατασκευαστή και οι σχετικές δαπάνες βαρύνουν τον ανάδοχο. Το εργοστάσιο κατασκευής θα πρέπει να διαθέτει διαπιστευμένο εργαστήριο ελέγχου υδρομετρητών πιστοποιημένο κατά EN17025 από ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης ο οποίος θα διαθέτει τα απαραίτητα εχέγγυα πιστοποίησης φορέων διαπίστευσης.

Οι παροχές δοκιμής (εκτός της ρύθμισης) θα είναι κατά ελάχιστο τρεις (3). Οι δύο παροχές δοκιμής θα είναι υποχρεωτικά η Q1 και η Q2 όπως αυτές ορίζονται από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 14154 και την οδηγία OIML R49-1 για την κλάση ακρίβειας R των μετρητών, ενώ η τρίτη παροχή δοκιμής θα βρίσκεται στο διάστημα μεταξύ της Q2 και Q4 και θα είναι επιλογής του εργοστασίου κατασκευής.

Τα μέγιστα ανεκτά σφάλματα σε κάθε περιοχή μέτρησης ορίζονται το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 14154 και είναι τα ακόλουθα:

- Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q2 (συμπεριλαμβανομένης και της Q4 θα πρέπει να είναι < 2% και
- Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q1 (συμπεριλαμβανομένης και της Q2 (εξαιρούμενης) θα πρέπει να είναι < 5%
- Η μέγιστη απώλεια πίεσης οφειλόμενη στον υδρομετρητή, πρέπει να είναι <0,63 bar μεταξύ της ελαχίστης και της μόνιμης παροχής (ΔΡ63).

Οι μετρητές πρέπει να αντέχουν τη συνεχή πίεση του νερού, για την οποία είναι κατασκευασμένοι, χωρίς να παρουσιάζονται προβλήματα ή ελαττώματα. Η μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση (MAP) ορίζεται στα 16 bar.

1.7. Πιεζοηλεκτρικό σταθμόμετρο δεξαμενών

Οι μετρητές στάθμης θα χρησιμοποιηθούν για την μέτρηση της στάθμης του νερού σε δεξαμενές του δικτύου, θα είναι συμπαγών διαστάσεων και στιβαρής κατασκευής. Αισθητήριο και μετατροπέας σήματος είναι τοποθετημένοι εντός ανοξείδωτου περιβλήματος. Η λειτουργία των αισθητηρίων μέτρησης στάθμης θα βασίζεται στο πιεζοηλεκτρικό φαινόμενο. Η στερέωσή τους θα γίνει με ανοξείδωτο στήριγμα σε σχήμα γωνίας και στριφώνια με τρόπο που να διασφαλίζεται η λειτουργία του σωλήνα εξισορρόπησης (διέλευση με στυπιοθλήπτη συγκράτησης)

Οι μετρητές στάθμης θα πρέπει να πληρούν κατ ελάχιστον τα παρακάτω τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Ρευστό: Νερό γεώτρησης ή από πηγές
- Ακρίβεια μέτρησης: 0,15 % full scale
- Εύρος μέτρησης: 0-6m
- Μέγιστη πίεση: 1bar
- Τάση τροφοδοσίας : 12 - 30 V DC
- Υλικό περιβλήματος: ανοξείδωτος χάλυβας
- Βαθμός προστασίας: IP 68
- Θερμοκρασία λειτουργίας : -20 - 50 ° C
- Αναλογική έξοδος : 4-20 mA
- Προστασία από αντίστροφη πολικότητα και βραχυκύκλωμα
- Υδραυλική σύνδεση: εμβαπτιζόμενο
- Καμία απαίτηση για βαθμονόμηση

1.8. Διατάξεις παρακολούθησης ποιοτικών χαρακτηριστικών ή/ και χλωρίωσης

Με σκοπό την ποιοτική αναβάθμιση, τη συνεχή παρακολούθηση της ποιότητας του παρεχόμενου νερού και την απολύμανση, θα εγκατασταθούν στους προβλεπόμενους από τη μελέτη τοπικούς σταθμούς διατάξεις παρακολούθησης ποιοτικών χαρακτηριστικών. Πιο συγκεκριμένα ο τύπος του εξοπλισμού που θα εγκατασταθεί είναι:

- Διατάξεις μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών και αυτόματης χλωρίωσης σε δεξαμενές του δικτύου και
- Ηλεκτρονική διάταξη In-line παρακολούθησης ποιοτικών χαρακτηριστικών με τηλεμετρικό καταγραφικό,

μπαταρία και επικοινωνιακό εξοπλισμό

Οι αναλυτικές τεχνικές Προδιαγραφές του εξοπλισμού παρουσιάζονται στη συνέχεια:

1.8.1. Διατάξεις μέτρησης ποιοτικών χαρακτηριστικών και αυτόματης χλωρίωσης

Ψηφιακός ελεγκτής και οθόνη απεικόνισης των μετρήσεων

Ο ψηφιακός ελεγκτής που είναι ο εγκέφαλος του προσφερόμενου συστήματος θα πρέπει να είναι κατάλληλος, για την συλλογή, απεικόνιση και αποθήκευση των μετρήσεων. Ο ψηφιακός ελεγκτής θα πρέπει να δέχεται όλα τα σήματα από τα αισθητήρια και να συνδέεται με τον προγραμματιζόμενο λογικό ελεγκτή του κάθε σταθμού μέσω σειριακής θύρας ModBus για τον απομακρυσμένο τηλεέλεγχο και τηλεχειρισμό του συνολικού συστήματος. Ο ψηφιακός ελεγκτής θα πρέπει να έχει κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Να είναι κατάλληλος να δεχθεί δεδομένα από τουλάχιστον τέσσερα αισθητήρια μέτρησης, ανάλογα με την διαμόρφωση, του ίδιου είδους ή και διαφορετικών παραμέτρων.
- Να έχει την δυνατότητα συνεργασίας και με άλλες όμοιες μονάδες για την δημιουργία δικτύων μετρήσεων.
- Να έχει την δυνατότητα να δεχθεί τέσσερις ή περισσότερες αναλογικές/ψηφιακές εισόδους για την τοποθέτηση μελλοντικά και άλλων υπαρχόντων αισθητηρίων ή συστημάτων μέτρησης, του ίδιου ή και άλλων κατασκευαστών.
- Να έχει την δυνατότητα για τέσσερις επαφές (relays) άνευ δυναμικού, με δυνατότητα προγραμματισμού τους για χρήση ως alarm ή δυνατότητα επέκτασης και με άλλες επαφές ανάλογα με τις απαιτήσεις του χειριστή.
- Να διαθέτει κάρτα επικοινωνίας Modbus RS485 για τη σύνδεσή του με το PLC
- Να διαθέτει προστασία τουλάχιστον IP65
- Να διαθέτει εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας: -200C - +550C
- Τροφοδοσία/Ισχύς: 100 - 240V AC, 50/60Hz / 2.000VA

Κάθε ψηφιακός ελεγκτής θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να απεικονίζει τις μετρούμενες τιμές σε οθόνη ενδείξεων. Η οθόνη ενδείξεων θα πρέπει είτε να είναι σταθερά τοποθετημένη σε κάθε ελεγκτή είτε να είναι αποσπώμενη. Σε περίπτωση που η προσφερόμενη οθόνη είναι αποσπώμενη θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να τοποθετηθεί σε κάθε μία από τις προσφερόμενες μονάδες. Σε κάθε περίπτωση τα τεχνικά χαρακτηριστικά των οθονών θα πρέπει να είναι τα ακόλουθα:

- Να λειτουργεί σε συνεργασία με τη μονάδα τοποθέτησης αισθητηρίων στην οποία έχει προσαρτηθεί, εμφανίζοντας τις μετρήσεις του συγκεκριμένου σημείου σε μια έγχρωμη οθόνη γραφικών με λειτουργία αφής (touch screen)
- Να εμφανίζει στην οθόνη γραφικές απεικονίσεις μέχρι και 6 παραμέτρων ταυτόχρονα.
- Να διαθέτει προστασία κατά IP65
- Να έχει την δυνατότητα αναβάθμισης για χρήση του δικτύου κινητής τηλεφωνίας (GSM) για ασύρματη επικοινωνία για τον προγραμματισμό του συστήματος, και τη μετάδοση δεδομένων από απόσταση.
- Να διαθέτει εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας: -200C - +550C

- Τροφοδοσία: από την μονάδα τοποθέτησης αισθητηρίων **Αισθητήριο**

Μέτρησης Υπολειμματικού Χλωρίου, ΡΗ και Θερμοκρασίας

- Μέθοδος μέτρησης: Αμπερομετρική.
- Εύρος μέτρησης ελεύθερου χλωρίου: 0 - 20mg/L HOCl
- Ελάχιστο όριο ανίχνευσης ελεύθερου χλωρίου: 5ppb ή 0,005mg/l HOCl.
- Ακρίβεια μέτρησης: 2% ή ± 10 ppb HOCl.
- Χρόνος Απόκρισης (T90): < 90sec
- Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας: 00C έως +450C
- Αυτόματη αντιστάθμιση της θερμοκρασίας.
- Να διαθέτει ηλεκτρόδιο pH/ θερμοκρασίας για την αυτόματη αντιστάθμιση του pH του δείγματος και τον υπολογισμό του χλωρίου εκτός των ορίων της καμπύλης του υποχλωριώδους
- Ροή λειτουργίας: 10- 15l/h.
- Εύρος πίεσης λειτουργίας: 0,1 - 2bar.
- Εύρος θερμοκρασίας δείγματος: 20 - 450C.
- Εύρος pH δείγματος: 4 - 8
- Δυνατότητα προσθήκης αυτόματης μονάδας οξίνισης για την ρύθμιση του pH του δείγματος, όταν αυτό είναι μεγαλύτερο από 8.
- Παρεμβολίσεις: Να μην προκύπτει παρεμπόδιση από χλωραμίνες.
- Να συνοδεύεται από ειδική κυψελίδα μέτρησης, με δυνατότητα ρύθμισης της παροχής του δείγματος στο αισθητήριο.
- Το αισθητήριο θα πρέπει να συνοδεύεται από ψηφιακό καλώδιο για τη σύνδεση με τον ψηφιακό ελεγκτή.
- Πρέπει να είναι έτοιμο να συνδεθεί με τον ψηφιακό ελεγκτή, με τον οποίο θα γίνεται η διαχείριση των μετρήσεων, η δε εγκατάσταση του να είναι εύκολη και γρήγορη με τεχνολογία plug'n'play.

Αισθητήριο Μέτρησης Αγωγιμότητας

- Μέθοδος μέτρησης: Ηλεκτροχημική
- Εύρος μέτρησης: μ S/cm - 2.000 μ S/cm.
- Μέγιστη πίεση λειτουργίας: 1bar.
- Μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας : 450C
- Υλικά κατασκευής που έρχονται σε επαφή με το δείγμα: Υλικά κατάλληλα για τέτοιου είδους εφαρμογές όπως

Πολυεστέρας και Γραφίτης

- Το αισθητήριο θα πρέπει να συνοδεύεται από καλώδιο μήκους 2m, με δυνατότητα επέκτασης ανάλογα με τις επιθυμίες του χειριστή για τη σύνδεσή του με τον ψηφιακό ελεγκτή.
- Πρέπει να είναι έτοιμο να συνδεθεί με τον ψηφιακό ελεγκτή, με τον οποίο θα γίνεται η διαχείριση των μετρήσεων, η δε εγκατάσταση του να είναι εύκολη και γρήγορη με τεχνολογία plug'n'play.
- Να συνοδεύεται από όλα τα απαραίτητα μικροεξαρτήματα και χημικά για την βαθμονόμησή του.
- Πρέπει να συνοδεύεται από κατάλληλη διάταξη για την τοποθέτηση του στην διεργασία με κυψελίδα flow through κατάλληλη για bypass τοποθέτηση

Αισθητήριο Μέτρησης Θολότητας

- Αρχή της μεθόδου μέτρησης της θολότητας, με Νεφελομετρία με συλλογή φωτός σκέδασης υπό γωνία 90-μοιρών προς το προσπίπτον φως και 360 μοίρες γύρω από το φιαλίδιο δείγματος.
- Κύρια μέθοδος συμμόρφωσης : Μέθοδος 10258 εγκεκριμένη από την EPA
- Οπτική πηγή φωτός: Προϊόν λέιζερ κατηγορίας 2 στα 650 nm, μέγιστο 0,43 mW
- Όγκος δείγματος έως 10ml για μεγαλύτερη ακρίβεια και γρήγορη ανίχνευση θολοτητας
- Αντιστάθμιση φυσαλίδας αέρα: Φυσική, μαθηματική
- Να έχει δυνατότητα μέτρησης θολότητας στην περιοχή 0,001 - 600NTU .
- Χρόνος απόκρισης T90 < 35 δευτερόλεπτα στα 100 mL/min
- Όριο ανίχνευσης μεθόδου : 0,002 NTU στους 25 °C (77 °F),
- Η ακρίβεια μέτρησης να είναι: $\pm 2\%$ της ένδειξης ή $\pm 0,01\text{NTU}$ όποια είναι μεγαλύτερη, στην περιοχή 0 - 40NTU.
- Επαναληψιμότητα : $\pm 1\%$ ή $\pm 0,002 \text{ FNU}$ στην περιοχή 0-2 FNU.
- Εύρος θερμοκρασίας λειτουργίας: 5 έως 40°C.
- Ταχύτητα ροής δείγματος να είναι : min. 0,2L/min - max 1,0 L/min.
- Καθαρισμός: Με αυτόματο σύστημα μηχανικού καθαρισμού με μάκτρο
- Πίεση λειτουργίας max. 6 bar για δείγμα θερμοκρασίας 2..400C
- Θερμοκρασία δείγματος: max. 50 °C.
- Να είναι εργοστασιακά βαθμονομημένο και να μην απαιτείται άλλη βαθμονόμηση
- Επαλήθευση (RFID ή Link2SC®) Επαλήθευση της τιμής μέτρησης μέσω σύγκρισης των εργαστηριακών και συνεχών μετρήσεων με RFID ή Link2SC.
- Το αισθητήριο να συνοδεύεται από ψηφιακό καλώδιο μήκους με δυνατότητα επέκτασης ανάλογα με τις

επιθυμίες του χειριστή έως 50m

- Πρέπει να είναι έτοιμο να συνδεθεί με τον ψηφιακό ελεγκτή, με τον οποίο θα γίνεται η διαχείριση των μετρήσεων, η δε εγκατάσταση του να είναι εύκολη και γρήγορη με τεχνολογία plug'n'play.

Δοσομετρική αντλία

Οι δοσομετρικές αντλίες που θα τοποθετηθούν θα έχουν τα εξής τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Τύπος: μονοφασική διαφραγματική αντλία βηματικού κινητήρα και λειτουργία αναλογικού σήματος
- Χειροκίνητη και αυτόματη ρύθμιση παροχής, Ρύθμιση 0-100%
- Σήμα εισόδου: τύπου παλμού και εκκίνηση - παύση από απόσταση
- Σήματα εξόδου: βλάβη αντλίας, επαφή εμβολισμού και χαμηλή στάθμη χημικού
- Μέγιστη παροχή: 10 lt/h
- Ακρίβεια δοσομέτρησης: τουλάχιστον 1,0%
- Μέγιστη πίεση λειτουργίας: 20 Atm
- Προστασία: IP65/F
- Υλικό κεφαλής, βαλβίδων και στομιών σύνδεσης: **PVDF** (φθοριούχο πολυβινυλιδένιο)
- Ενσωματωμένος μικροεπεξεργαστής, ψηφιακό χειριστήριο και οθόνη LCD

Η ανωτέρω αντλία θα συνοδεύεται από κατάλληλη βαλβίδα τεχνητής αντίθλιψης που θα τοποθετείται στον καταθλιπτικό σωλήνα, καλώδιο αυτοματισμού μήκους τουλάχιστον 2 m με δυνατότητα επέκτασης, σωλήνα αναρρόφησης με διακόπτη στάθμης και αντεπίστροφη βαλβίδα που θα φέρει φίλτρο αναρρόφησης και τέλος θέση έγχυσης ειδική για διάλυμα υποχλωριώδους νατρίου. Η δοσομετρική αντλία θα παρέχεται συνοδευμένη από δοχείο πολυαιθυλενίου χωρητικότητας 200lt με φλοτέρ χαμηλής στάθμης.

1.8.2. Διατάξεις In-line παρακολούθησης ποιοτικών χαρακτηριστικών με τηλεμετρικό καταγραφικό, μπαταρία και επικοινωνιακό εξοπλισμό (Σταθμοί εντός πόλης)

Η διάταξη χρησιμοποιείται για την μέτρηση και καταγραφή των τιμών που αφορούν στα ποιοτικά χαρακτηριστικά του νερού και πιο συγκεκριμένα του υπολειμματικού χλωρίου του νερού, της αγωγιμότητας, της πίεσης και της θερμοκρασίας.

Οι διατάξεις θα πρέπει να είναι βυθιζόμενου στελέχους και όχι διατάξεις που περιλαμβάνουν αναλυτές οι οποίοι λειτουργούν με δειγματοληψία νερού. Η εγκατάστασή τους θα πρέπει να επιτυγχάνεται με σύσφιξη επί σφαιρικού κρουνού.

Η διάταξη θα πρέπει να είναι φορητή, ενεργειακά αυτόνομη και η επικοινωνία για την μετάδοση των δεδομένων δεν θα πρέπει να απαιτεί καλωδιακές υποδομές.

Η διάταξη θα πρέπει να είναι σχεδιασμένη να εγκαθίσταται σε αγωγό με τη βοήθεια σφαιρικού κρουνού ώστε τα αισθητήρια να έρχονται σε επαφή με τη διερχόμενη παροχή. Η διάταξη θα πρέπει να μπορεί να λειτουργεί σε αντίξοες συνθήκες, αλλά και υπόγειες συνθήκες λειτουργίας. Ο βαθμός προστασίας όλης της διάταξης, καθώς και των

συνδέσεων της θα πρέπει απαραίτητα να είναι IP68.

Η διάταξη θα πρέπει να εγκατασταθεί σε σημείο της περιφέρειας του αγωγού, μέσω σύσφιξης επί σπειρώματος σφαιρικού κρουνού διαμέτρου τουλάχιστον 1 1/2". Κατά την εγκατάσταση δεν θα πρέπει να απαιτείται η χρήση ειδικών εργαλείων για την σύσφιξη της διάταξης επί του σφαιρικού κρουνού.

Πρέπει να παρέχεται δυνατότητα μέσω ειδικών εργαλείων παρεχόμενων από τον προμηθευτή/κατασκευαστή τοποθέτησης του βυθιζόμενου στελέχους της διάταξης υπό πίεση, κατά τη διάρκεια χρήσης δηλαδή του αγωγού, χωρίς να απαιτείται διακοπή της τροφοδοσίας.

Η διάταξη θα πρέπει να πραγματοποιεί τις μετρήσεις υπολειμματικού χλωρίου του νερού, της αγωγιμότητας, της πίεσης και της θερμοκρασίας μέσω αισθητηρίων τα οποία θα πρέπει να βρίσκονται στο κάτω μέρος της διάταξης έτσι ώστε να έρχονται σε επαφή με το νερό. Όλη η απαιτούμενη ενέργεια για την λειτουργία των αισθητηρίων, θα πρέπει να εξασφαλίζεται με εσωτερική μπαταρία η οποία συνδέεται εσωτερικά ή εξωτερικά με την διάταξη και η οποία διαθέτει βαθμό προστασίας IP68 (στην περίπτωση εξωτερικής μπαταρίας). Το κυρίως στέλεχος της διάταξης είναι κατασκευασμένο από μη οξειδούμενο υλικό κατάλληλο για πόσιμο νερό. Το τμήμα της διάταξης που έρχεται σε επαφή με το νερό θα πρέπει να είναι κατάλληλο και πιστοποιημένο για χρήση σε Δίκτυο πόσιμου νερού από αναγνωρισμένο οργανισμό της Ελλάδος ή του εξωτερικού.

Σε περίπτωση που οι ανάγκες το απαιτούν η διαδικασία απεγκατάστασης της διάταξης και εγκατάστασης της σε κάποια άλλη θέση θα πραγματοποιείται εύκολα χωρίς πολύπλοκες διαδικασίες.

Τα αισθητήρια τα οποία έρχονται σε απευθείας επαφή με το νερό θα πρέπει να λειτουργούν βάση της ηλεκτροχημικής μεθόδου και όχι με τη χρήση χημικών καταλυτών ή την απόρριψη νερού εκτός του αγωγού. Το εύρος των μετρήσεων των αισθητηρίων μέτρησης υπολειμματικού χλωρίου θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 0 - 2mg/lit με ακρίβεια κατ' ελάχιστον 0,05mg/lit. Το εύρος των μετρήσεων των αισθητηρίων μέτρησης αγωγιμότητας θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 50- 800μS/cm. Το εύρος της θερμοκρασίας θα πρέπει να είναι 0 - 35°C.

Η αναγκαιότητα συντήρησης των αισθητηρίων της διάταξης θα πρέπει να είναι κατά μέγιστο 1 φορά ανά χρόνο. Σαν συντήρηση λογίζεται ο καθαρισμός ή η αντικατάσταση των αισθητηρίων μέτρησης υπολειμματικού χλωρίου, αγωγιμότητας κλπ.

Το όργανο θα πρέπει να είναι βαθμονομημένο από τον κατασκευαστή και δεν θα χρειάζεται επιτόπου βαθμονόμηση κατά την εγκατάσταση ή σύνδεση τουλάχιστον για τον πρώτο χρόνο λειτουργίας του. Απαιτούμενη διαδικασία βαθμονόμησης σε αυτό το χρονικό διάστημα θα αξιολογείται αρνητικά.

Καταγραφή/ Μετάδοση Μετρούμενων τιμών

Οι τιμές που θα προκύπτουν από τα αισθητήρια θα πρέπει να καταγράφονται για χρονικό διάστημα το οποίο θα πρέπει να είναι παραμετροποιήσιμο από τον χειριστή ανάλογα με τη θέση εγκατάστασης και τις αναγκαιότητες της κάθε θέσης. Ελάχιστος χρόνος αποστολής δεδομένων ανά 15λέπτο.

Ο προγραμματισμός για την αποστολή ή λήψη των στοιχείων της συσκευής θα πρέπει να γίνεται με απλό τρόπο χωρίς την αναγκαιότητα χρήσης πολύπλοκου λογισμικού. Ο χειριστής θα πρέπει κατ' ελάχιστον να μπορεί να προγραμματίσει το βήμα καταγραφής της διάταξης, να ορίσει το κέντρο αποστολής των καταγεγραμμένων δεδομένων και την συχνότητα αποστολής των αναφορών.

Τα δεδομένα θα πρέπει να μεταδίδονται για διάστημα οριζόμενο από τον χειριστή σε υπολογιστή μέσω του δικτύου μετάδοσης δεδομένων GSM ή GPRS ή SMS. Η τηλεμετάδοση των δεδομένων θα πρέπει να γίνεται ενεργειακά αυτόνομα από την μπαταρία που διαθέτει η διάταξη. Ο χρόνος αυτονομίας της μπαταρίας θα πρέπει να είναι

τουλάχιστον δώδεκα (12) μήνες σε κανονικές συνθήκες λειτουργίας όπως αυτές θα ορίζονται από τον κατασκευαστή. Η τηλεμετάδοση θα πρέπει να γίνεται ανεξάρτητα από καλωδιακές υποδομές χρησιμοποιώντας το δίκτυο κινητής τηλεφωνίας GSM SMS ή GPRS. Η συσκευή θα πρέπει να παρέχει την δυνατότητα επικοινωνίας μέσω Η/Υ μέσω σειριακής θύρας.

Ο ανάδοχος θα εξασφαλίσει τη συμβατότητα της τηλεμετάδοσης για οποιαδήποτε από τις εφαρμοζόμενες σήμερα από τις τεχνολογίες GSM/ GPRS στην Ελλάδα. Είναι υποχρεωμένος να πραγματοποιήσει αναλυτικό έλεγχο σήματος GSM/GPRS για κάθε πάροχο κινητής τηλεφωνίας προκειμένου έπειτα σε συνεννόηση με την Υπηρεσία να επιλεγεί η βέλτιστη λύση για κάθε θέση εγκατάστασης. Η διάταξη θα έχει δυνατότητα να δεχθεί κάρτα SIM από οποιοδήποτε πάροχο υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας στην Ελλάδα.

Η μετάδοση θα γίνεται με την λογική της αποστολής χρονοσειράς τιμών με SMS (short message system) στην περίπτωση επικοινωνίας μέσω τεχνολογίας GSM ή μέσω μηνυμάτων GPRS.

Η μετάδοση των δεδομένων θα γίνεται σε χρόνο οριζόμενο από τον χειριστή με ελάχιστο ανά 15 λεπτά.

Το όλο σύστημα θα έχει την δυνατότητα αποστολής συναγεργμών μέσω email όταν οι μετρούμενες τιμές, τεθούν εκτός ορίων.

Η κεραία για την επικοινωνία με το δίκτυο θα πρέπει να είναι εσωτερικής τοποθέτησης.

Λογισμικό

Τα καταγεγραμμένα δεδομένα που αποστέλλονται σε κεντρικό εξυπηρετητή (web server) όπου θα επεξεργάζονται και θα αποθηκεύονται. Τα δεδομένα θα είναι διαθέσιμα για ανάλυση και επεξεργασία μέσω διαδικτύου και δεν θα απαιτείται η εγκατάσταση οποιουδήποτε λογισμικού σε υπολογιστές της υπηρεσίας για την ανάγνωση τους. Η πρόσβαση στα δεδομένα θα είναι διαθέσιμη οποιαδήποτε ώρα και ημέρα μέσω οποιοδήποτε φυλλομετρητή (browser) ή φορητής συσκευής με πρόσβαση στο διαδίκτυο (smartphone, tablet κλπ).

Οι χειριστές του συστήματος θα μπορούν να επιβλέψουν εποπτικά το δίκτυο σε εικόνα χάρτη πραγματικού χρόνου αλλά και σε λίστα θέσεων, να θέσουν όρια συναγεργμών για κάθε παράμετρο ξεχωριστά, να συντάξουν τα μηνύματα των συναγεργμών όπως και τις διευθύνσεις email που αυτά θα παραδίδονται κλπ.

Τα δεδομένα θα πρέπει να εμφανίζονται υπό την μορφή γραφήματος και πίνακα με τις μετρημένες τιμές για κάθε σταθμό.

Το λογισμικό θα έχει την δυνατότητα εξαγωγής των δεδομένων σε άλλες μορφές αρχείων (csv, excel, κ.λπ.) για χρήση με άλλα προγράμματα εφόσον η υπηρεσία το επιθυμεί. Όλοι οι συναγεργμοί, σφάλματα, ακραίες τιμές ή τυχόν δυσλειτουργίες που καταγραφούν, θα καταγράφονται από το σύστημα και θα παρουσιάζονται στους χειριστές εποπτικά.

1.9. Τηλεμετρικά Καταγραφικά με εσωτερική μπαταρία και επικοινωνιακό εξοπλισμό (σταθμοί εντός της πόλης)

Τα καταγραφικά τιμών προορίζονται για την απρόσκοπτη και συνεχή καταγραφή των τιμών του κάθε τοπικού σταθμού (παροχής και πιέσεων) στα διάφορα σημεία του δικτύου και την αποστολή των δεδομένων στον ΚΣΕ όταν αυτό κρίνεται απαραίτητο και κυρίως στις περιπτώσεις που δεν είναι δυνατή η επικοινωνία με τους συγκεκριμένους τοπικούς σταθμούς.

Τα καταγραφικά τιμών θα είναι μικρού μεγέθους, στιβαρής κατασκευής, μεγάλης αντοχής και μικρού βάρους, θα

φέρουν δε ειδική θύρα επικοινωνίας για τη σύνδεση τους με ηλεκτρονικό υπολογιστή για το επί τόπου προγραμματισμό τους, καθώς και για την ανάγνωση των δεδομένων, αν αυτό απαιτηθεί.

Τα καταγραφικό τιμών θα πρέπει να διαθέτουν είσοδο για τη σύνδεση τους με τους μετρητές με τους οποίους θα συνδεθούν. Όσον αφορά στην καταγραφή της παροχής τα καταγραφικά τιμών θα πρέπει να μπορούν να καταγράφουν τις μετρούμενες τιμές με τη βοήθεια παλμοδοτικού καλωδίου το οποίο θα πρέπει να συνοδεύει τους μετρητές παροχής.

Ο ανάδοχος θα είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την εξασφάλιση της συμβατότητας των διασυνδέσεων μεταξύ του καταγραφικού και των αισθητήριων παροχής και πίεσης (καλωδιώσεις, βύσματα, παλμοδοτικές διατάξεις επικοινωνιακή αρτιότητα, κλπ) .

Οι τιμές μέτρησης που θα προκύπτουν θα καταγράφονται συνεχώς στον καταγραφέα τιμών DATA LOGGER.

Η συχνότητα καταγραφής αναφορικά με την παροχή θα είναι συνεχής με την έννοια ότι θα συλλαμβάνονται και θα καταγράφονται όλοι οι παραγόμενοι παλμοί. Η εμφάνιση των καταγεγραμμένων τιμών σε γράφημα ή πίνακα θα είναι τουλάχιστον κάθε 15 λεπτά (παραμετροποιήσιμη από το χρήστη). Αναφορικά με την ένδειξη της στιγμιαίας παροχής, η εμφάνιση της θα περιλαμβάνει την ομαλοποιημένη τιμή ανάμεσα σε όλες τις καταγραφείσες τιμές. Η συνολική παροχή θα είναι διαθέσιμη κατ' επιλογή του χειριστή. Επιθυμητή είναι η παραμετροποίηση της συχνότητας καταγραφής από τον χειριστή για διάστημα μικρότερο του 15λέπτου.

Η χωρητικότητα (μνήμη) θα είναι ικανή ώστε να καταγράφονται τιμές τουλάχιστον για ένα χρόνο, για πυκνότητα τεσσάρων ομαλοποιημένων μετρήσεων την ώρα για κάθε κανάλι καταγραφής. Ο ανάδοχος θα διαθέσει το αναγκαίο λογισμικό για την επεξεργασία των δεδομένων. Επιθυμητό είναι τα καταγραφικά τιμών να πρέπει να διαθέτουν επιπλέον μνήμη τύπου flash για την αποθήκευση των ρυθμίσεων και των παραμέτρων.

Η διάταξη μέτρησης της πίεσης θα φέρει ενσωματωμένα (BUILT IN) αισθητήρια πίεσης. Η λειτουργία του κάθε αισθητήριου θα βασίζεται στο πιεζοηλεκτρικό φαινόμενο. Η απαιτούμενη ενέργεια για το αισθητήριο θα εξασφαλίζεται από την μπαταρία της διάταξης για χρονικό διάστημα τουλάχιστον πέντε (5) ετών.

Η μέγιστη πίεση λειτουργίας των αισθητήριων πίεσης θα είναι 20 bar. Η κλάση ακρίβειας, θα είναι 0,1% για όλο το εύρος τιμών. Αναφορικά με τα ενσωματωμένα αισθητήρια, η διάταξη θα συνοδεύεται από εύκαμπτο σωληνίσκο αντίστοιχης αντοχής λειτουργίας μήκους τουλάχιστον τριών (3) μέτρων. Το ένα άκρο του κάθε σωληνίσκου θα συνδέεται με εξαρμώσιμο τρόπο στο κέλυφος της διάταξης μέτρησης, το δε άλλο άκρο θα φέρει διάταξη προσαρμογής σε υδραυλικό σπείρωμα %" για τη σύνδεση με το δίκτυο.

Το όλο σύστημα των αισθητήριων - κελύφους - σωληνώσεων - συνδέσεων θα είναι από μη οξειδούμενο υλικό (μεταλλικό ή πλαστικό) απαλλαγμένο από φαινόμενα ερπυσμού ή γήρανσης για χρονικό ορίζοντα δέκα ετών στις συνθήκες λειτουργίας που προαναφέρθηκαν

Η παροχή ρεύματος για την λειτουργία των αισθητήριων, θα πρέπει να εξασφαλίζεται από το καταγραφικό.

Αναφορικά με την ένδειξη της πίεσης η εμφάνισή της θα περιλαμβάνει την ομαλοποιημένη τιμή ανάμεσα σε όλες τις καταγραφείσες τιμές της περιόδου που έχει οριστεί από το χρήστη. Επιθυμητή είναι η παραμετροποίηση της συχνότητας καταγραφής από τον χειριστή για διάστημα μικρότερο του 15λεπτου. Η μέτρηση θα καταγράφεται σε ανεξάρτητο πεδίο που θα αντιστοιχεί σε διαφορετικό κανάλι εισόδου. Ο καταγραφέας θα διαθέτει απαραίτητα ρολόι ικανής ακρίβειας με μέγιστη επιτρεπόμενη απόκλιση 10 min/έτος.

Τα δεδομένα του καταγραφέα τιμών θα τηλεμεταδίδονται στον ΚΣΕ και οι μετρούμενες τιμές πίεσης και παροχής θα μεταδίδονται μέσω της τεχνολογίας GSM ή μέσω GPRS. Καθώς ορισμένες από τις θέσεις εγκατάστασης βρίσκονται

σε απομακρυσμένες περιοχές όπου δεν υπάρχει επαρκής κάλυψη σήματος, η συσκευή θα πρέπει να παρέχει και τις δύο παραπάνω δυνατότητες επικοινωνίας και ο χρήσης ανάλογα με τις συνθήκες τοποθέτησης να επιλέγει τη μέθοδο επικοινωνίας.

Η τηλεμετάδοση των μετρούμενων τιμών θα γίνεται ενεργειακά αυτόνομα με μπαταρία που διαθέτει η διάταξη. Ο χρόνος αυτονομίας θα είναι πέντε (5) χρόνια για συνήθη χρήση. Επίσης τα καταγραφικά θα πρέπει να φέρουν εσωτερική μπαταρία μικρότερου μεγέθους για την αποθήκευση των μετρούμενων τιμών, των ρυθμίσεων και των παραμέτρων του οργάνου.

Η τηλεμετάδοση θα γίνεται ανεξάρτητα καλωδιακών υποδομών με την τεχνολογία GSM ή μέσω GPRS. Επίσης, θα παρέχεται η δυνατότητα επικοινωνίας της διάταξης, επί τόπου της εγκατάστασης, με Η/Υ μέσω σειριακής θύρας ή θύρας USB, για την άμεση συλλογή δεδομένων.

Ο ανάδοχος θα εξασφαλίσει τη συμβατότητα της τηλεμετάδοσης για οποιαδήποτε από τις εφαρμοζόμενες σήμερα από τις τεχνολογίες GSM/ GPRS στην Ελλάδα. Η εταιρεία κινητής τηλεφωνίας που θα χρησιμοποιηθεί, θα είναι επιλογή της Υπηρεσίας και το καταγραφικό θα έχει δυνατότητα να δεχθεί κάρτα SIM από οποιοδήποτε πάροχο υπηρεσιών κινητής τηλεφωνίας στην Ελλάδα.

Η μετάδοση θα γίνεται με την λογική της αποστολής χρονοσειράς τιμών με SMS (short message system) στην περίπτωση επικοινωνίας μέσω τεχνολογίας GSM ή μέσω εναπόθεσης των στοιχείων καταγραφής μέσω GPRS σε υπολογιστή (f.t.p.) και της λήψης των αρχείων από τον κεντρικό υπολογιστή της υπηρεσίας μέσω internet.

Κάθε ένα από τα πεδία τιμών θα αποστέλλει τα δεδομένα του με ένα ανεξάρτητο μήνυμα.

Το όλο λογισμικό της αποστολής δεδομένων θα πρέπει να εξασφαλίζει τη δυνατότητα αποστολής όλων των τιμών ενός 24ώρου για τη συχνότητα καταγραφής που έχει οριστεί από το χρήστη (κατ' ελάχιστο 4 τιμές ανά ώρα).

Η συχνότητα αποστολής των μηνυμάτων θα προκαθορίζεται επιλεγόμενα π.χ. μία φορά την ημέρα στις 6 π.μ., από τον χειριστή ή ανά τακτά χρονικά διαστήματα, ανάλογα με τις απαιτήσεις της υπηρεσίας.

Σε περίπτωση αδυναμίας του συστήματος για την αποστολή των δεδομένων θα γίνεται επαναποστολή μετά από ορισμένο χρονικό διάστημα. Σε κάθε περίπτωση (επιτυχούς ή μη επιτυχούς αποστολής μηνύματος) τα δεδομένα θα παραμένουν διαθέσιμα στον καταγραφέα τιμών.

Το σύστημα επικοινωνίας μεταξύ διάταξης και του κεντρικού υπολογιστή της υπηρεσίας θα είναι αμφίδρομο. Κατά τη μία φορά από τη διάταξη προς το κεντρικό υπολογιστή θα αποστέλλονται τα δεδομένα μέσω μηνύματος. Κατά την αντίθετη, θα γίνεται μεταβολή των παραμέτρων καταγραφής και τηλεμετάδοσης, PROGRAMMING (επιλογή χρόνου αποστολής δεδομένων, αλλαγή κινητών τηλεφώνων αποστολής συναγερμών (ALARM), αλλαγή ορίων συναγερμών (ALARM, κλπ).

Για την οικονομία ενέργειας, το χρονικό διάστημα της δυνατότητας επικοινωνίας από το κεντρικό υπολογιστή προς τη διάταξη μέτρησης θα είναι προγραμματιζόμενο και θα ορίζεται κάθε φορά από το χειριστή.

Κατ' επιλογήν του χειριστή του συστήματος και σε βάρος του χρόνου αυτονομίας, η διάταξη θα πρέπει να μένει ανοικτή για την αμφίδρομη επικοινωνία για οσοδήποτε μεγάλο διάστημα επιλεχθεί. Μετά την πάροδο του προγραμματιζόμενου χρόνου, η εντολή θα αίρεται αυτόματα και το καταγραφικό θα μεταβαίνει σε κατάσταση αδράνειας (stand by) προς εξοικονόμηση ενέργειας.

Όταν το καταγραφικό βρίσκεται σε κατάσταση αμφίδρομης επικοινωνίας, θα δίνεται η δυνατότητα αποστολής μηνύματος προς το καταγραφικό από οποιοδήποτε κινητό τηλέφωνο μέσω ορισμένων κωδικών για την ένδειξη της στιγμιαίας παροχής, της πίεσης, καθώς και της συνολικής παροχής στο συγκεκριμένο σημείο εγκατάστασης. Το

καταγραφικό με την σειρά του θα πρέπει να απαντά και να αποστέλλει το πληροφοριακό μήνυμα στο κινητό τηλέφωνο από το οποίο ερωτήθηκε.

Επιπλέον αυτού, η διάταξη θα κάνει αυτομάτως και ενδιάμεση αποστολή μηνύματος εάν οι τιμές μέτρησης βρεθούν εκτός προκαθορισμένων παραμετρικά επιλεγόμενων ορίων τιμών (κατάσταση ALARM και αποστολή με λογική INTERRUPT). Μετά την αποστολή των συναγερμών, το καταγραφικό θα μπορεί να τίθεται σε κατάσταση αμφίδρομης επικοινωνίας ανάλογα με το προγραμματισμό του. Εφ' όσον οι τιμές επανέρθουν εντός των φυσιολογικών ορίων που έχει ορίσει ο χειριστής, το καταγραφικό θα αποστείλει μήνυμα άρσης συναγερμού.

Εντός του κελύφους της διάταξης θα υπάρχει υψηλής ευαισθησίας κεραία για την επικοινωνία με το δίκτυο GSM/GPRS.

Η όλη τεχνολογία κατασκευής θα πρέπει να εξασφαλίζει την μέγιστη δυνατότητα επικοινωνίας για τις συνθήκες τοποθέτησης της διάταξης (υπόγεια εντός φρεατίου), ακόμη και για ασθενές σήμα της εταιρείας κινητής τηλεφωνίας. Επίσης θα πρέπει να παρέχεται η δυνατότητα χρησιμοποίησης εξωτερικής κεραίας στις εγκαταστάσεις όπου υπάρχει ασθενές σήμα κινητής τηλεφωνίας

Η διάταξη θα πρέπει να είναι εφοδιασμένη με μετρητή ισχύος του σήματος GSM, ενσωματωμένο ή εξωτερικό, έτσι ώστε να επιλέγεται το καταλληλότερο σημείο εγκατάστασης.

Τέλος, η διάταξη θα έχει τη δυνατότητα να επικοινωνεί και με συσκευές κινητών τηλεφώνων (τουλάχιστον με 2 αριθμούς κινητής τηλεφωνίας) για αποστολή δεδομένων συναγερμών ALARMS.

Η διάταξη καταγραφείας τιμών και τηλεμετάδοση θα πρέπει να είναι ενεργειακά αυτόνομη με μπαταρία απαλλαγμένη συντήρησης για χρονικό διάστημα τουλάχιστον πέντε (5) ετών. Το διάστημα των πέντε (5) ετών θα αντιστοιχεί στη συνήθη χρήση του συστήματος που ορίζεται: 4 τιμές την ώρα για κάθε πεδίο και για την αποστολή των μηνυμάτων ημερήσιας αναφοράς στον κεντρικό υπολογιστή της υπηρεσίας.

Στην περίπτωση που οι λειτουργικές απαιτήσεις επιβάλλουν μεγαλύτερη απορρόφηση ενέργειας, η ενεργειακή αυτονομία είναι αποδεκτό χρονικά να μειώνεται. Το λογισμικό της διάταξης θα πρέπει να ενημερώνει το χρήστη για τις επιπτώσεις στο χρόνο αυτονομίας αντίστοιχα με τις επιλογές του.

Η μπαταρία της διάταξης θα είναι συνηθισμένου τύπου και θα μπορεί να αντικαθίστανται από την υπηρεσία μας επί τόπου χωρίς την ανάγκη αποστολής του καταγραφικού, στο προμηθευτή ή στον κατασκευαστή. Το ίδιο ισχύει και για την τοποθέτηση της κάρτας SIM εντός του καταγραφικού.

Όπως προαναφέρθηκε η διάταξη στα επιμέρους τμήματά της: DATA LOGGER, τηλεμετάδοση θα πρέπει να λειτουργεί σε συνθήκες βυθισμένες (IP 68).

Πέραν της στεγανότητας, η όλη κατασκευή πρέπει να είναι εύρωστη και να λειτουργεί χωρίς πρόβλημα στις αντίξοες εργασιολογικές συνθήκες για τις οποίες προορίζεται.

Ο ανάδοχος θα διαθέσει στην υπηρεσία το απαιτούμενο λογισμικό για τη λειτουργία της διάταξης, όπως αυτή προαναφέρθηκε.

Το λογισμικό θα πρέπει κατ' ελάχιστον να εξασφαλίζει : α)

στον καταγραφέα :

- Τον αριθμό του κέντρου που θα αποστέλλονται τα μηνύματα
- Τους αριθμούς των κινητών που θα αποστέλλονται τα μηνύματα συναγερμών (κατ' ελάχιστον 2 αριθμοί κινητών)

- Τις ώρες αποστολής και λήψης μηνυμάτων
- Την περίοδο που το καταγραφικό θα βρίσκεται σε κατάσταση stand-by.
- Την παραμετροποίηση καταγραφής κάθε καναλιού
- Τον τόπο εγκατάστασης του καταγραφικού
- Τον ορισμό των σημείων συναγερμών β)

στο server λήψης των SMS :

- Αποστολή νέων στοιχείων προς το καταγραφικό
- Επεξεργασία σε «ανοικτή» βάση δεδομένων
- Δυνατότητα δημιουργίας γραφημάτων, ιστογραμμάτων κλπ.
- Δυνατότητα εμφάνισης γραφημάτων από διαφορετικές περιοχές ή από άλλες χρονικές περιόδους
- Δυνατότητα συγχώνευσης πολλών βάσεων δεδομένων από διαφορετικούς υπολογιστές σε μία βάση
- Εξαγωγή δεδομένων σε κλασικές συνήθεις μορφές (π.χ. EXCEL)
- Επεξεργασία ιστορικών τιμών, μέγιστο, ελάχιστο, μέση τιμή
- Επιλογή χρονικού διαστήματος ιστορικών τιμών κλπ.

1.10. Αυτόματη Πιεζοθραυστική δικλείδα (PRV)

Οι πιεζοθραυστικές δικλείδες πρέπει να εξασφαλίζουν τη ρύθμιση της πίεσης λειτουργίας, σε τμήματα του δικτύου και πιο συγκεκριμένα στους προβλεπόμενους σταθμούς ρύθμισης πίεσης. Οι πιεζοθραυστικές υδραυλικές δικλείδες θα παραλαμβάνουν την πίεση ανάντη (είσοδος), και θα τη μειώνουν αυτόματα κατάντη (έξοδος), σε προρυθμισμένη τιμή. Η πίεση εξόδου θα διατηρείται σταθερή και ανεπηρέαστη από μεταβολές της πίεσης εισόδου και/ή της παροχής στην έξοδο.

Οι δικλείδες θα είναι ικανές να διατηρούν μία προκαθορισμένη κατάντη πίεση, η οποία θα ρυθμίζεται από τον χρήστη, ανεξάρτητα από την πίεση εισόδου ή τις διακυμάνσεις της παροχής.

Η λειτουργία των δικλείδων θα εξασφαλίζεται με υδραυλική ώθηση που δημιουργείται από τη διαφορική πίεση εισόδου - εξόδου.

Οι δικλείδες πρέπει να είναι ευθύγραμμου τύπου και όχι τύπου Υ με σκοπό η συντήρησή τους να είναι εύκολη, ενεργοποιούμενες από διάφραγμα, πλήρους διατομής, με ειδικά διαμορφωμένο δίσκο σφράγισης για άριστη λειτουργία υπό συνθήκες ακόμα και μηδενικών παροχών. Για την επαλήθευση της συγκεκριμένης ιδιότητας (πλήρης διατομή) ο ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλλει σχέδια σε τομή των προσφερόμενων δικλείδων από τα οποία να προκύπτει ότι δεν υπάρχει μείωση της διατομής των δικλείδων στο εσωτερικό τους.

Η κύρια δικλείδα θα ελέγχεται από έναν πιλότο δευτερεύοντος κυκλώματος (δημιουργώντας ελάχιστη διαφορά

πίεσης στην ανοιχτή θέση). Η επιθυμητή πίεση στην έξοδο της δικλείδας θα επιτυγχάνεται μέσω ρύθμισης του πιλότου του δευτερεύοντος κυκλώματος.

Η διασύνδεση του πιλότου και των τυχόν λοιπών εξαρτημάτων του δευτερεύοντος κυκλώματος με την κυρίως δικλείδα θα επιτυγχάνεται με κύκλωμα σωληνίσκων κατασκευασμένων από υλικό υψηλής αντοχής στην πίεση.

Η λειτουργία των δικλείδων πρέπει να είναι ομαλή και αθόρυβη χωρίς κραδασμούς σε ολόκληρο το εύρος παροχών λειτουργίας. Το συγκεκριμένο κριτήριο αξιολογείται θετικά.

Οι δικλείδες θα φέρουν διάταξη επιβράδυνσης της πλήρους διακοπής και αποφυγής υδραυλικών πηλμάτων και διάταξη εξασφάλισης όλης της βαλβίδας. Η όλη λειτουργία τους πρέπει να γίνεται ομαλά από την μέγιστη παροχή, μέχρι την διακοπή και χωρίς κραδασμούς.

Το κύκλωμα ελέγχου θα περιλαμβάνει, εκτός του πιλότου, όλα τα απαραίτητα εξαρτήματα για την εύρυθμη χρήση και λειτουργία της δικλείδας όπως: μανόμετρα ένδειξης πίεσης (στην είσοδο και στην έξοδο της δικλείδας) με κατάλληλες διαβαθμίσεις, σφαιρικούς κρουνούς απομόνωσης, βελονοειδή βαλβίδα ρύθμισης της παροχής, κλπ.

Οι πιεζοθραυστικές δικλείδες (PRV), ανεξάρτητα από την διάμετρό τους, θα πρέπει να ρυθμίζουν την επιθυμητή πίεση στην έξοδο και να λειτουργούν με σταθερότητα και ακρίβεια ακόμη και αν η ταχύτητα ροής είναι πολύ χαμηλή ($< 1 \text{ m}^3/\text{h}$). Η λειτουργία αυτή θα πρέπει να επιτυγχάνεται δίχως την ανάγκη χρήσης κάποιας επιπρόσθετης βαλβίδας ρύθμισης ροής και χωρίς να είναι απαραίτητη η εγκατάσταση πρόσθετης δικλείδας σε διάταξη παράκαμψης (low-flow by-pass PRV). Η δυνατότητα ρύθμισης σε συνθήκες ελάχιστης παροχής, θα επιτυγχάνεται με ειδική διαμόρφωση της έδρας σφράγισης.

Επίσης θα φέρει τις κατάλληλες διατάξεις για να μπορεί να χρησιμοποιηθεί χειροκίνητα σαν απλή βάνα, πλήρως ανοιχτή ή πλήρως κλειστή.

Οι απώλειες πίεσης που θα προκαλούνται από τις παραπάνω περιγραφόμενες πιεζοθραυστικές δικλείδες σε πλήρως ανοιχτή θέση δεν πρέπει να ξεπερνούν τα 0.3 bar σε ονομαστική ταχύτητα ροής 3 m/sec. Ονομαστική ταχύτητα ορίζεται αυτή που αντιστοιχεί στην ονομαστική διάμετρο.

Η δικλείδα θα πρέπει να μπορεί να λειτουργεί (σταθερή πίεση εξόδου χωρίς διακύμανση και κραδασμούς) σε συνθήκες μέγιστης διαφοράς πίεσης (είσοδου- εξόδου) για τη μέγιστη και την ελάχιστη ταχύτητα ροής.

Η ταχύτητα ανάδρασης της δικλείδας στη προσαρμογή στην αιτούμενη πίεση εξόδου, μεταβαλλόμενης της παροχής, θα γίνεται με ρύθμιση της παροχής του κυκλώματος του πιλότου. Η ρύθμιση θα γίνεται με ανεξάρτητη του πιλότου (μη ενσωματωμένη) βελονοειδή βαλβίδα από ανοξείδωτο χάλυβα.

Οι πιεζοθραυστικές δικλείδες (PRV) θα έχουν άξονα που θα μεταβάλλει το βαθμό κλεισίματος. Ο άξονας θα κινείται παλινδρομικά, αυτόνομα υδραυλικά, ενεργοποιούμενος μέσω διαφράγματος και θα ελέγχεται από έναν ειδικό πιλότο ρύθμισης πίεσης.

Το σώμα και το κάλυμμα των δικλείδων θα πρέπει να είναι κατασκευασμένα από χυτοσίδηρο ποιότητας GGG40 ή καλύτερης. Σε όλες τις συνδέσεις μεταξύ σώματος καλύμματος των δικλείδων χρησιμοποιούνται κοχλίες, παξιμάδια και επίπεδες ροδέλες από ανοξείδωτο χάλυβα.

Ο άξονας των δικλείδων καθώς και ο δίσκος σφράγισης θα είναι κατασκευασμένα από ανοξείδωτο χάλυβα ποιότητας SST 304 ή καλύτερης ποιότητας.

Το μήκος των δικλείδων (φλάντζα με φλάντζα) πρέπει να είναι σύμφωνο με το πρότυπο ISO-5752

Ο δίσκος σφράγισης των δικλείδων θα εφαρμόζει κατά το κλείσιμο σε ανοξείδωτο έδρανο το οποίο θα είναι πλήρως

Νέος Κεντρικός Διανομέας Πόσιμοι Υδάτος Δ.Κ. Τυχερού Δήμου Σουφλίου

αντικαταστάσιμο. Το υλικό κατασκευής του εδράνου θα είναι απαραίτητα ανοξειδωτος χάλυβας ποιότητας AISI 316L. Εάν το έμβολο μεταβάλλει το βαθμό κλεισίματος οδηγούμενο από το διάφραγμα, αυτό θα είναι κατασκευασμένο από ειδικό ελαστικό NBR ή ισοδύναμο.

Η προστατευτική βαφή της δικλείδας εσωτερικά και εξωτερικά θα είναι πολυεστερική, εποξειδική ή RILSAN NYLON 11, και θα διαθέτει πιστοποιητικό καταλληλότητας για πόσιμο νερό. Το πάχος της βαφής δεν θα είναι σε καμία περίπτωση μικρότερο από 150μm εσωτερικά και εξωτερικά.

Τα σώματα και καλύμματα των δικλείδων μετά τη χύτευση πρέπει να παρουσιάζουν λεία επιφάνεια χωρίς λέπια, εξογκώματα, κοιλότητες ή οποιοδήποτε άλλο ελάττωμα ή αστοχία χυτηρίου.

Η κατασκευή της κάθε δικλείδας θα είναι τέτοιας μορφής, ώστε να επιτρέπεται κάθε μελλοντική συντήρηση χωρίς την αφαίρεση του σώματος της δικλείδας από το σημείο τοποθέτησής της.

Οι δικλείδες θα διαθέτουν μηχανισμό ανοίγματος - κλεισίματος χαμηλού συντελεστή τριβής. Ο μηχανισμός θα φέρει απαραίτητως δύο τουλάχιστον σημεία οδηγούς (τριβείς ολίσθησης) και κεντραρίσματος. Οι οδηγοί ολίσθησης θα πρέπει να εξασφαλίζουν με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τη σταθερότητα και την απόλυτα κατακόρυφη κίνηση του άξονα. Το υλικό κατασκευής των οδηγών τριβέων θα είναι ορείχαλκος ή ανοξειδωτος χάλυβας. Η ύπαρξη ενός μόνο σημείου έδρασης και κεντραρίσματος του άξονα δεν γίνεται αποδεκτή.

Επίσης σε κάθε δικλείδα θα υπάρχουν σημεία ανάρτησης για την τοποθέτησή της.

Στο κέλυφος κάθε δικλείδας και σε εμφανές σημείο θα υπάρχει προσαρτημένη ενδεικτική πινακίδα μεγάλης αντοχής, στην οποία θα αναγράφονται τα παρακάτω στοιχεία:

- Τύπος και μοντέλο δικλείδας
- Κλάση πίεσης
- Ονομαστική Διάμετρος
- Αριθμός σειράς παραγωγής
- Τόπος και χρόνος κατασκευής

Το σώμα του πιλότου των δικλείδων και σε εμφανές σημείο θα υπάρχει προσαρτημένη ειδική πινακίδα μεγάλης αντοχής, στην οποία θα αναφέρονται ο τύπος και το μοντέλο του πιλότου καθώς και τα χαρακτηριστικά λειτουργίας του (εύρος ρύθμισης, κλπ).

Οι δικλείδες πρέπει να είναι κατάλληλες για λειτουργία με θερμοκρασία νερού τουλάχιστον από 0 έως 80° C

Η πίεση λειτουργίας των δικλείδων θα πρέπει να είναι τουλάχιστον PN 16 bars.

Η δικλείδα θα πρέπει να μη χρειάζεται ιδιαίτερη συντήρηση. Δεν θα πρέπει να απαιτούνται καθορισμένες περιοδικές αλλαγές εξαρτημάτων της δικλείδας. Ο βρόχος ελέγχου του πιλότου της δικλείδας θα πρέπει να περιλαμβάνει, «αυτοκαθαριζόμενο» φίλτρο προστασίας του κυκλώματος ελέγχου από φερτά υλικά. Δεν θα απαιτείται περιοδικός καθαρισμός του φίλτρου παρά μόνο στην περίπτωση της ολικής συντήρησης της δικλείδας.

1.11. Ηλεκτρονική διάταξη ελέγχου και ρύθμισης της πίεσης πιεζοθραυστικών δικλείδων (PRV)

Η ηλεκτρονική διάταξη ελέγχου ρύθμισης πίεσης προορίζεται για εγκατάσταση στις επιλεγμένες θέσεις του δικτύου όπου υπάρχουν πιεζοθραυστικές δικλείδες. Η διάταξη θα είναι σε θέση να ελέγχει τον πιλότο της πιεζοθραυστικής δικλείδας και θα μπορεί να ρυθμίζει την πίεση εξόδου, ανάλογα με την ζήτηση (κατανάλωση) στην έξοδο ή βάσει χρονοδιαγράμματος.

Η τοποθέτηση των σημείων ρύθμισης και ελέγχου θα γίνεται είτε τοπικά στον ελεγκτή του συστήματος, είτε απομακρυσμένα μέσω του συστήματος τηλεελέγχου και GSM modem.

Με αυτόν τον τρόπο θα αποφεύγονται προβλήματα υπερπίεσης, τα οποία εμφανίζονται ως επί το πλείστον κατά την διάρκεια της νύχτας, όπου μειώνεται η παροχή (ζήτηση) και αυξάνεται η πίεση. Επίσης με αυτόν τον τρόπο θα υπάρχει μεγάλη εξοικονόμηση ύδατος αφού η δικλείδα μείωσης πίεσης θα αυτορυθμίζεται συνεχώς.

Ως άμεσο αποτέλεσμα της χρήσης της συγκεκριμένης διάταξης, θα είναι η σημαντική μείωση των διαρροών καθώς και η ελαχιστοποίηση των θραύσεων του δικτύου.

Η διάταξη θα είναι ενεργειακά αυτόνομη και ανεξάρτητη καλωδιακών υποδομών καθώς δεν θα απαιτεί παροχή ρεύματος και θα τροφοδοτείται από εσωτερική μπαταρία η οποία θα έχει διάρκεια ζωής τουλάχιστον πέντε (5) ετών υπό συνήθη χρήση.

Η διάταξη θα μπορεί να εγκατασταθεί σε φρεάτια και θα πρέπει να είναι απόλυτα υδατοστεγής ώστε να λειτουργεί ακόμη και σε κατάσταση πλήρους βύθισης (IP68) και να μην επηρεάζεται από τις καιρικές συνθήκες. Όλες οι καλωδιώσεις και οι συνδέσεις των εξαρτημάτων μεταξύ τους θα είναι επίσης απόλυτα υδατοστεγείς (IP68).

Το σύστημα θα αποτελείται από την συσκευή ελέγχου του πιλότου και την κυρίως συσκευή προγραμματισμού και εμφάνισης των ενδείξεων, οι οποίες θα φέρουν όλες τις απαραίτητες διατάξεις και οδηγούν αφενός στον έλεγχο και την αυτόματη λειτουργία του και αφετέρου στην επικοινωνία και μεταφορά δεδομένων.

Η συσκευή προγραμματισμού η οποία θα φέρει αυτοφωτιζόμενη οθόνη ενδείξεων, θα μπορεί να εγκατασταθεί και εκτός φρεατίου και θα συνδέεται με την συσκευή ελέγχου μέσω καλωδίων, ώστε ο χειριστής να είναι σε θέση να ελέγχει εμμέσως την πιεζοθραυστική δικλείδα, χωρίς να είναι αναγκαία η είσοδος του στο φρεάτιο.

Η διάταξη προγραμματισμού στην οθόνη ενδείξεων θα εμφανίζει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες λειτουργίας του συστήματος όπως, πίεση εισόδου, πίεση εξόδου, ρυθμίσεις τιμών, ημερομηνία, τύπος προγραμματισμού κλπ. Θα υπάρχουν επίσης πλήκτρα επί της διάταξης για τον άμεσο προγραμματισμό ή για την εποπτεία της συσκευής.

Η συσκευή ελέγχου του πιλότου, θα φέρει όλες τις απαραίτητες υποδοχές για να μπορεί να συνδεθεί με τον πιλότο της πιεζοθραυστικής δικλείδας, ώστε να ελέγχει πλήρως την πίεση εξόδου της δικλείδας. Η συσκευή προγραμματισμού θα φέρει θύρα για σύνδεση παλμοδότη από παροχόμετρο ή υδρόμετρο που θα βρίσκεται εγκατεστημένο στο φρεάτιο.

Η συσκευή θα μπορεί να δεχτεί οποιοδήποτε τύπου παλμοδότη ξηρής επαφής. Μετά την σύνδεση και αφού ο χειριστής εισάγει στην συσκευή προγραμματισμού την αναλογία παροχής/ παλμού το σύστημα θα μπορεί να εμφανίζει στην οθόνη την παροχή σε κυβικά/ λίτρα ανά ώρα. Η διάταξη θα φέρει ενσωματωμένο ρολόι πραγματικού χρόνου για τον έλεγχο του συστήματος.

Κατά την διαδικασία εγκατάστασης η μόνη παρέμβαση που θα απαιτείται στην πιεζοθραυστική είναι η αντικατάσταση του πιλότου με ειδικό πιλότο ελεγχόμενο από την διάταξη. Δεν θα απαιτείται καμία άλλη παρέμβαση στην πιεζοθραυστική δικλείδα για την εγκατάσταση του συστήματος.

Το σύστημα θα είναι σε θέση να λειτουργήσει τουλάχιστον σε τέσσερις διαφορετικές καταστάσεις οι οποίες περιγράφονται στη συνέχεια της παρούσας προδιαγραφής.

Δυνατότητες ρύθμισης και έλεγχου της πιεζοθραυστικής δικλείδας

A. Κατάσταση μη έλεγχου

Σε αυτή την περίπτωση η διάταξη δεν θα εφαρμόζει κανένα έλεγχο στον πιλότο της πιεζοθραυστικής. Ο χειριστής θα είναι σε θέση έτσι να ελέγξει χειροκίνητα τον πιλότο, να επέμβει στον τρόπο λειτουργίας της πιεζοθραυστικής π.χ. κατά την διαδικασία συντήρησης. Σε αυτή την κατάσταση επίσης δεν θα πρέπει να καταναλώνεται η μπαταρία της διάταξης.

B. Κατάσταση Ορισμού Πίεσης Ενός Σημείου

Ο χειριστής σε αυτή την κατάσταση εισάγει στην διάταξη μία τιμή πίεσης και η διάταξη χωρίς καμία περαιτέρω ενέργεια από τον χειριστή ρυθμίζει την πίεση εξόδου στην τιμή που έχει οριστεί.

Η διάταξη θα πρέπει να ρυθμίζει την πιεζοθραυστική σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα, χωρίς να προκαλέσει κανένα υδραυλικό πλήγμα στο δίκτυο. Η κατάσταση αυτή θα χρησιμοποιείται συνήθως για τον έλεγχο του όλου συστήματος όπως π.χ. χρόνοι απόκρισης, επίτευξη και διατήρηση σταθερής πίεσης κλπ.

Γ. Κατάσταση χρονοδιαγράμματος

Σε αυτή την περίπτωση ο χειριστής θα μπορεί να εισάγει ζεύγη τιμών ώρας και επιθυμητής πίεσης ή ιστορικό προφίλ παροχής και πίεσης. Τα στοιχεία αυτά θα προκύπτουν από προηγούμενη παρακολούθηση της συμπεριφοράς του δικτύου, αναφορικά με την πίεση και την παροχή, στο συγκεκριμένο σημείο εγκατάστασης.

Η διάταξη η οποία πρέπει να διαθέτει ρολόι πραγματικού χρόνου, θα ρυθμίσει αυτόματα την πίεση εξόδου στην επιθυμητή τιμή την συγκεκριμένη ώρα αυτόματα.

Δ. Κατάσταση αυτόματης ρύθμισης βάσει ζήτησης

Η διάταξη θα διαθέτει παλμοδοτική θύρα για την λήψη παλμών από το μετρητή παροχής που θα εγκατασταθεί. Θα μπορεί να αντιλαμβάνεται έτσι την παροχή (ζήτηση) και έτσι να αυξομειώνει ανάλογα την πίεση στην πιεζοθραυστική. Ο χειριστής όπως και στην περίπτωση της κατάστασης χρονοδιαγράμματος θα μπορεί να εισάγει σταθερά ζεύγη τιμών παροχής και επιθυμητής πίεσης ή ολόκληρο προφίλ παροχής και πίεσης το οποίο θα υπολογίζεται μέσω της καμπύλης απωλειών.

Η διάταξη θα ρυθμίσει αυτόματα την πίεση εξόδου στην επιθυμητή τιμή ανάλογα με την τιμή της παροχής. Για τις ενδιαμέσες παροχές πίεσης η διάταξη θα είναι σε θέση να τις υπολογίσει λαμβάνοντας υπ' όψη την προηγούμενη και την επόμενη τιμή στον πίνακα ή το προφίλ της παροχής-πίεσης και θα αυτορυθμίζεται.

Κατά την περίπτωση που παρατηρηθεί διακοπή λήψης παλμών από το υδρόμετρο/ παροχόμετρο σε περίπτωση βλάβης ή για οποιονδήποτε άλλο λόγο και εφ' όσον το επιθυμεί ο χειριστής, η διάταξη θα είναι σε θέση να ρυθμίσει την πίεση εξόδου στην ελάχιστη δυνατή.

Επιπλέον αυτών των παραμέτρων η διάταξη θα φέρει ειδική χειροκίνητη δικλείδα ασφαλείας επί των συνδέσεων η οποία θα μετατρέπει τον ειδικό πιλότο, σε τυπικό πιλότο χειρισμού για την περίπτωση βλάβης ή για οποιονδήποτε έλεγχο. Σε αυτή την περίπτωση η διάταξη δεν θα ελέγχει την πιεζοθραυστική δικλείδα.

Η διάταξη θα διαθέτει και καταγραφικό τιμών όπου θα προσφέρει την δυνατότητα καταγραφής 3 καναλιών (πίεσης εισόδου, πίεσης εξόδου και παροχής) σε ανεξάρτητα πεδία. Η μνήμη του καταγραφικού θα είναι ικανή να αποθηκεύει τουλάχιστον 60.000 τιμές μετρήσεων για όλα τα κανάλια με χρονικό βήμα οριζόμενο από τον χειριστή από

Νέος Κεντρικός Διανομέας Πρόσμιου Ύδατος Δ.Κ. Τυχερού Δήμου Σουφλίου

καταγραφή τιμής κάθε 10 δευτερόλεπτα έως και κάθε 1 ώρα για όλα τα κανάλια. Για αυτό τον σκοπό η διάταξη θα διαθέτει θύρα επικοινωνίας για σύνδεση επί τόπου με ηλεκτρονικό υπολογιστή για τον προγραμματισμό του καταγραφικού και την ανάγνωση των καταγεγραμμένων τιμών.

Η όλη διάταξη θα πρέπει να αντέχει σε θερμοκρασίες -10°C έως 50°C . Η διάταξη θα έχει την δυνατότητα να λειτουργεί σε πιέσεις από 0 έως 16 bar και η ακρίβεια των αισθητηρίων κατά την μέτρηση θα είναι ίση ή καλύτερη από 0,2% για όλο το εύρος της μέτρησης.

Η παροχή ρεύματος θα γίνεται από ενσωματωμένη μπαταρία διάρκειας ζωής πέντε (5) ετών για συνεχή λειτουργία. Η διάταξη θα είναι κατάλληλη για σύνδεση με εξωτερική διάταξη επικοινωνίας μέσω GSM/SMS για τον προγραμματισμό της όλης διάταξης, την ανάγνωση των καταγεγραμμένων τιμών στο καταγραφικό και γενικά ενεργειών χειρισμού χωρίς να είναι αναγκαία η επίσκεψη του χειριστή στο σημείο εγκατάστασης. Με αυτόν τον τρόπο η όλη διάταξη θα καταγράφει και θα μεταφέρει τις τιμές των πιέσεων ασύγχρονα σε σύστημα καταγραφής βασισμένο σε προσωπικό υπολογιστή με σκοπό την ενσωμάτωση των δεδομένων στη βάση δεδομένων.

Επίσης η διάταξη θα πρέπει με τη βοήθεια του καταγραφικού τιμών με το οποίο θα συνδεθεί να στέλνει SMS συναγερού προς αριθμό τηλεφώνου με τις παραμέτρους λειτουργίας του μειωτή στις ακόλουθες περιπτώσεις:

- Σε περίπτωση υπέρβασης προτοποθετημένων ορίων
- Σε περίπτωση χαμηλής τάσης μπαταρίας. Έτσι θα δίνεται η δυνατότητα χρήσης αρκετών λειτουργιών του GSM modem ακόμα και με τον υδραυλικό πιλότο.

Λογισμικό θα πρέπει να διαθέτει την δυνατότητα εξαγωγής των καταγεγραμμένων τιμών σε μορφή αρχείων .csv ή τύπου excel ώστε να είναι εύκολη η εισαγωγή τους και ενσωμάτωση τους στη βάση δεδομένων.

Θα διασφαλίζεται η συμβατότητα των προσφερόμενων συσκευών μεταξύ τους (πιεζοθραυστική δικλείδα, ηλεκτρονική διάταξη ρύθμισης πίεσης, μετρητή παροχής και καταγραφικό τιμών), καθώς και όλων των καλωδιώσεων, βυσμάτων και παρελκόμενων. Επίσης περιλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα παλμοδοτικά καλώδια, καλώδια σύνδεσης των συσκευών με ηλεκτρονικό υπολογιστή, το απαραίτητο λογισμικό, και γενικά οτιδήποτε απαιτείται για τον προγραμματισμό της συσκευής και την αποτελεσματική καταγραφή των μετρούμενων τιμών.

1.12. Υδραυλικός και Παρελκόμενος εξοπλισμός

Η σύνδεση των μετρητών παροχής και του υπόλοιπου υδραυλικού εξοπλισμού στις υφιστάμενες υποδομές του δικτύου θα γίνεται με τη βοήθεια κατάλληλων υδραυλικών εξαρτημάτων τα οποία θα εξασφαλίζουν την άριστη λειτουργία των μετρητικών οργάνων ενώ παράλληλα θα εξασφαλίζουν την εξάρμωσή τους και την απομόνωση του κλάδου του δικτύου, όταν αυτό κριθεί απαραίτητο.

Στους Σταθμούς τύπου ΤΣΕ (εντός της πόλης) κάθε μετρητής παροχής και πίεσης θα συνοδεύεται από :

- Μία (1) δικλείδα σύρτου ελαστικής έμφραξης
- Δύο (2) φλαντζοζιμπώ αγκύρωσης και
- Παρελκόμενα σύνδεσης (φλάντζες, κοχλίες κλπ)

Στους Σταθμούς ρύθμισης πίεσης θα εγκατασταθεί ο ακόλουθος εξοπλισμός :

- Τρεις (3) δικλείδες σύρτου ελαστικής έμφραξης (2 κυρίως / 1 by-pass κλάδου)

- Έξι (6) φλαντζοζιμπώ αγκύρωσης (4 κυρίως / 2 by-pass κλάδου)
- Ένα (1) φίλτρο προστασίας (κυρίως κλάδου),
- Χυτοσιδηρά εξαρτήματα σύνδεσης (ταύ, συστολές, προεκτάσεις κλπ) και
- Παρελκόμενα σύνδεσης (φλάντζες, κοχλίες κλπ)

Η πίεση θα λαμβάνεται μέσω κατάλληλου υδραυλικού τεμαχίου (σέλλα παροχής) με σφαιρικό κρουνό. Ακολουθούν τεχνικές προδιαγραφές για τα βασικά υδραυλικά εξαρτήματα.

1.12.1. Δικλείδες σύρτου ελαστικής έμφραξης

Οι δικλείδες σύρτου ελαστικής έμφραξης θα εγκατασταθούν στους τοπικούς σταθμούς, με σκοπό τον έλεγχο της παροχής στο κλάδο των δικτύων που θα τοποθετηθούν.

Οι δικλείδες θα είναι ονομαστικής πίεσης PN16 κοντού σώματος (τύπου F4).

Η κατασκευή των δικλείδων θα είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται απόλυτη στεγανότητα κατά το κλείσιμο και προς τις δύο πλευρές ανάντη και κατόντη, μακρόχρονη και ομαλή λειτουργία, όπως και ελαχιστοποίηση των απαιτήσεων για την συντήρησή τους.

Οι δικλείδες θα είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με το πρότυπο ISO 7259/1988 (E), με ελαστική έμφραξη και φλάντζες.

Το σώμα της δικλείδας θα έχει ενδείξεις σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5209 για την ονομαστική διάμετρο (DN), την ονομαστική πίεση (PN), ένδειξη για το υλικό του σώματος και το σήμα ή την επωνυμία του κατασκευαστή.

Οι δικλείδες όταν είναι ανοικτές θα πρέπει να ελευθερώνουν πλήρως τη διατομή που αντιστοιχεί στην ονομαστική τους διάμετρο και να προκαλούν την ελάχιστη δυνατή πτώση πίεσης στο πεδίο λειτουργίας τους.

Οι δικλείδες θα πρέπει να έχουν εσωτερικά κατάλληλη διαμόρφωση, απαλλαγμένη εγχοπών κ.λ.π., στο κάτω μέρος ώστε να αποτρέπεται ενδεχόμενη επικάλυψη φερτών που θα καθιστούν προβληματική τη στεγανότητα κατά το κλείσιμο της βάνας.

Οι δικλείδες θα είναι κατάλληλης κατασκευής ώστε σε περίπτωση ενδεχόμενης επισκευής, το κυρίως μέρος της βάνας να μην αποσυνδέεται από τη σωλήνωση και να επιτρέπει την αντικατάσταση του άνω τμήματος, σύρτη, βάκτρου κ.λ.π.

Το μήκος των δικλείδων θα είναι σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5752.

Όλα τα υλικά κατασκευής των δικλείδων θα είναι άριστης ποιότητας και θα παρουσιάζουν ικανή αντοχή σε φθορά και διάβρωση.

Το σώμα και το κάλυμμα των δικλείδων θα είναι κατασκευασμένα από χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη τουλάχιστον GGG-40 κατά DIN 1693 ή 400-12 κατά ISO 1083-76.

Κάθε άλλη πρόσμιξη υλικών με κατώτερη ποιότητα αποκλείεται, έτσι ώστε το κράμα να είναι ανθεκτικό, συμπαγές και ομοιογενές.

Νέος Κεντρικός Διανομέας Πόσιμου Ύδατος Δ.Κ. Τυχερού Δήμου Σουφλίου

Τα σώματα και καλύμματα των δικλείδων μετά τη χύτευση πρέπει να παρουσιάζουν λεία επιφάνεια χωρίς λέπια, εξογκώματα, κοιλότητες από την άμμο και οποιοδήποτε άλλο ελάττωμα ή αστοχία χυτηρίου. Απαγορεύεται η πλήρωση των παραπάνω κοιλοτήτων με ξένη ύλη.

Δεν θα γίνει εξωτερική επάλειψη των δικλείδων αν δεν προηγηθεί καθαρισμός και απαλλαγή από σκουριά. Τα σώματα των βανών, μετά από αμμοβολή θα επιστρωθούν εσωτερικά και εξωτερικά με υπόστρωμα (PRIMER) ψευδαργύρου πάχους τουλάχιστον 50 μικρά. Κατόπιν θα βαφούν εξωτερικά με δύο στρώσεις αντιδιαβρωτικού χρώματος υψηλής αντοχής π.χ. εποξειδική βαφή πολυουρεθάνη, λιθανθρακόπισσα εποξειδικής βάσης, RILSAN NYLON 11 ή ισοδύναμο υλικό με συνολικό πάχος όλων των στρώσεων τουλάχιστον 250 μικρά. Εσωτερικά το συνολικό πάχος βαφής θα είναι τουλάχιστον 200 μικρά.

Η σύνδεση σώματος και καλύμματος θα γίνεται με φλάντζες και κοχλίες από ανοξείδωτο χάλυβα, ελάχιστης περιεκτικότητας σε χρώμιο 11,5%.

Οι κοχλίες, περικόχλια και ροδέλες που θα χρησιμοποιηθούν σε οποιοδήποτε μέρος των δικλείδων θα είναι κατασκευασμένα από το πιο πάνω υλικό (11,5% Cr τουλάχιστον).

Μεταξύ των φλαντζών σώματος και καλύμματος θα υπάρχει ελαστικό παρέμβυσμα από EPDM ή NITRILE RUBBER κατά BS 2494 ή άλλο ισοδύναμο υλικό. Θα πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη κατάλληλης εξωτερικής διαμόρφωσης της καμπάνας (καλύμματος) για την τοποθέτηση οδηγού προστατευτικού σωλήνα (PROTECTION TUBE).

Οι δικλείδες θα είναι μη ανυψούμενου βάκτρου. Το βάκτρο θα είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα με ελάχιστη περιεκτικότητα σε χρώμιο 11,5%.

Η δικλείδα θα κλείνει όταν το βάκτρο περιστρέφεται δεξιόστροφα. Η στεγανοποίηση του βάκτρου θα επιτυγχάνεται με δακτυλίου Ο-RINGS (τουλάχιστον 2 τον αριθμό) υψηλής αντοχής σε διάβρωση και κατάλληλους για στεγανότητα σε θερμοκρασίες μέχρι 60°C, ή άλλο ισοδύναμο τρόπο στεγανοποίησης με την προϋπόθεση ότι δεν θα απαιτείται σύσφιξη για την επίτευξη στεγάνωσης.

Η κατασκευή του βάκτρου θα πρέπει να εξασφαλίζει τα παρακάτω:

- Απόλυτα λεία επιφάνεια επαφής βάκτρου και διάταξης στεγάνωσης.
- Επιθυμητό είναι να εξασφαλίζεται η αντικατάσταση βάκτρου και διάταξη στεγάνωσης χωρίς να απαιτείται αποσυναρμολόγηση του κυρίως καλύμματος (καμπάνα) από το σώμα της δικλείδας.

Το περικόχλιο του βάκτρου (stem nut) θα είναι κατασκευασμένο από κράμα χαλκού υψηλής αντοχής (π.χ. φωσφορούχο ορείχαλκο) ή ανοξείδωτο χάλυβα. Θα πρέπει να υπάρχει διάταξη στερέωσης του περικοχλίου στο σύρτη, ώστε μετά την αφαίρεση του βάκτρου να παραμένει στη θέση του και τα διάκενα μεταξύ σύρτη και περικοχλίου να είναι τα ελάχιστα δυνατά.

Ο σύρτης θα είναι κατασκευασμένος από χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη τουλάχιστον GGG-40 κατά DIN 1693 ή 400-12 κατά ISO 1083-76, θα είναι αδιαίρετος και θα είναι επικαλυμμένος με συνθετικό ελαστικό, υψηλής αντοχής EPDM ή NITRILE RUBBER κατά BS 2494 ή ισοδύναμο υλικό, κατάλληλο για πόσιμο νερό, ώστε να επιτυγχάνεται ελαστική έμφραξη (Resilient sealing).

Η κίνηση του σύρτη θα πρέπει να γίνεται μέσα σε πλευρικούς οδηγούς στο σώμα της βάνας.

Ο χειρισμός των δικλείδων θα πραγματοποιείται με χειροτροχό που θα παραδοθεί μαζί με τις δικλείδες.

1.12.2. Φλαντζοζιμπώ με διάταξη αγκύρωσης

Οι σύνδεσμοι πρέπει να είναι κατάλληλοι για σύνδεση ευθύγραμμων τμημάτων αγωγών κατασκευασμένων από PE από την μία πλευρά, ενώ από την άλλη πλευρά θα φέρουν φλάντζα αντίστοιχης διαμέτρου ώστε να συνδέονται με φλαντζωτά εξαρτήματα όπως δικλείδες, μετρητές παροχής κλπ και θα εγκατασταθούν στους τοπικούς σταθμούς.

Οι σύνδεσμοι πρέπει να εξασφαλίζουν στεγανή σύνδεση στην ονομαστική πίεση λειτουργίας, σε σωλήνα με εξωτερική διάμετρο που κυμαίνεται μεταξύ των 2 ορίων που περιγράφονται στους πίνακες που ακολουθούν. Σε περίπτωση που υπάρχει απόκλιση επιτρέπεται να είναι μέχρι 2 mm, είτε στο άνω όριο (επί έλαττον) είτε στο κάτω όριο (επί μείζον). Οποιαδήποτε μεγαλύτερη απόκλιση αξιολογείται αρνητικά.

Επίσης, όλοι οι σύνδεσμοι θα εξασφαλίζουν εκτός από την υδατοστεγανότητα των συνδέσεων και την αγκύρωση των συνδεόμενων αγωγών μέσω ειδικών αγκυρωτικών ελασμάτων που θα φέρουν, τα οποία θα είναι τοποθετημένα εντός ειδικού εκτονούμενου δακτυλίου.

Το σύστημα αγκύρωσης να αποτελείται από αντικαταστάσιμες μεταλλικές διατάξεις κατασκευασμένες από μη οξειδούμενο υλικό όπως ανοξείδωτος χάλυβας ή ορείχαλκος, τύπου ελάσματος προσαρμοσμένες εντός ειδικού εκτονούμενου δακτυλίου.

Επίσης οι σύνδεσμοι θα πρέπει να διαθέτουν εγκρίσεις από αναγνωρισμένα ινστιτούτα της Ευρώπης όπως DVGW, KIWA, κλπ.

Οι σύνδεσμοι πρέπει να αποτελούνται από ένα μεταλλικό σωληνωτό τμήμα ανάλογης διαμέτρου με λεία κωνική εσωτερική διατομή, στο ένα άκρο από ένα μεταλλικό δακτύλιο σύσφιξης, ένα ελαστικό δακτύλιο στεγάνωσης και ένα σύστημα αγκύρωσης, ενώ στο άλλο άκρο από μία μεταλλική φλάντζα. Η φλάντζα θα έχει, κυκλικές οπές ώστε να είναι δυνατή η σύνδεση της με διάφορα φλαντζωτά εξαρτήματα ίδιας ονομαστικής διαμέτρου. Ο δακτύλιος σύσφιξης θα έχει διαμόρφωση τέτοια, ώστε να είναι δυνατή μέσω κοχλιών - εντατήρων, η σύσφιξη του ελαστικού δακτυλίου στεγανότητας και του συστήματος αγκύρωσης, μεταξύ του συνδέσμου και του ευθέως άκρου σωλήνα. Έτσι θα πρέπει να επιτυγχάνεται απόλυτη στεγανότητα σύνδεσης αλλά και αποκλεισμός της αξονικής μετατόπισης του αγωγού, στην ονομαστική πίεση λειτουργίας PN.

Θα πρέπει η προσαρμογή του συνδέσμου στο ελεύθερο άκρο σωλήνα να γίνεται χωρίς αποσυναρμολόγηση του συνδέσμου. Σε κάθε περίπτωση, ο σύνδεσμος μετά την εφαρμογή, θα πρέπει να εξαρμώνεται πλήρως και να επαναχρησιμοποιείται χωρίς τη χρήση ειδικών εργαλείων ή αναλώσιμων υλικών. Επίσης οι σύνδεσμοι θα πρέπει να δίνουν τη δυνατότητα σύνδεσης ευθύγραμμων τμημάτων αγωγών όλων των τύπων με φλαντζωτά εξαρτήματα, με ταυτόχρονη αγκύρωση και μέγιστη γωνιακή εκτροπή για κάθε άκρη 4°.

Οι σύνδεσμοι με φλάντζα πρέπει να έχουν διάτρηση φλάντζας σύμφωνα με το EN 1092-2.

Τέλος οι σύνδεσμοι με φλάντζα σε ότι αφορά το άκρο τους που δεν έχει φλάντζα, θα συνοδεύονται από τους αντίστοιχους κοχλίες - εντατήρες, περικόχλια και ροδέλες, από ανοξείδωτο χάλυβα, με τους οποίους επιτυγχάνεται η σύσφιξη του ελαστικού στεγανωτικού δακτυλίου. Οι προσφερόμενοι σύνδεσμοι πρέπει να έχουν ονομαστική Πίεση Λειτουργίας PN16 bar.

Για μεγάλο εύρος εφαρμογής απαραίτητο είναι οι προσφερόμενοι σύνδεσμοι να διαθέτουν ειδικό εκτονωμένο αρθρωτό δακτύλιο. Επιθυμητό είναι να έχουν εύρος εφαρμογής επί εξωτερικής διαμέτρου αγωγών, όπως φαίνεται στους παρακάτω πίνακες.

Οι προσφερόμενοι σύνδεσμοι πρέπει να κατασκευάζονται σύμφωνα με τα Πρότυπα κατασκευής: ISO 2531, EN545, EN598, EN 969.

Νέος Κεντρικός Διανομέας Πόσιμου Ύδατος Δ.Κ. Τυχερού Δήμου Σουφλίου

Υλικό κατασκευής των μεταλλικών μερών (σώματος και δακτυλίων σύσφιξης): Ελατός χυτοσίδηρος τουλάχιστον GGG40 σύμφωνα με το EN-0^Λ-450-10.

Προστατευτική βαφή: Ενδεικτικά RESICOAT (εποξικό επίστρωμα πούδρας) με επικάλυψη ελάχιστου πάχους 250 μμ. και με έγκριση καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό σύμφωνα με το GSK και το EN 14901.

Υλικό κατασκευής κοχλιών και περικοχλίων: Ανοξειδωτος χάλυβας AISI 304 (A2) ή AISI 316 (A2) με επικάλυψη από TEFLON για προστασία από το φαινόμενο στομώματος - αρπάγματος.

Υλικό κατασκευής στεγανωτικών δακτυλίων: NBR σύμφωνα με το πρότυπο EN 682 ή EPDM σύμφωνα με το πρότυπο EN 681-1, με έγκριση καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό και αντοχή στην θερμοκρασία τουλάχιστον από 0°C έως +50°C.

Υλικό κατασκευής αγκυρωτικών ελασμάτων: Μεταλλικό υλικό, από ανοξειδωτο χάλυβα ή ορείχαλκο.

Υλικό κατασκευής εκτονούμενου αρθρωτού δακτυλίου: ειδικό συνθετικό υλικό κατάλληλο για χρήση σε πόσιμο νερό. Ο ειδικός αυτός δακτύλιος θα χρησιμοποιείται για την επίτευξη του μεγάλου εύρους εφαρμογής επί των εξωτερικών διαμέτρων των συνδεδεμένων αγωγών ενώ ταυτόχρονα θα αποφεύγεται η μηχανική καταπόνηση του ελαστικού στεγανότητας και η γρήγορη γήρανσή του.

Κάθε σύνδεσμος θα παραδίδεται έτοιμος για χρήση, μονταρισμένος και θα φέρει ανάγλυφη σήμανση PN (ονομαστική πίεση λειτουργίας), Φ (περιοχή εξωτερικών διαμέτρων) και DN (ονομαστική διάμετρος φλάντζας).

Οι σύνδεσμοι με φλάντζα θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για την ασφαλή σύνδεση και αγκύρωση των αγωγών. Για την επίτευξη της παραπάνω απαίτησης θα πρέπει το εύρος εφαρμογής τους να είναι σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα ο οποίος περιλαμβάνει τις διαφοροποιήσεις στις διαμέτρους αγωγών. το απαιτούμενο εύρος εφαρμογής θα πρέπει απαραίτητα να καλύπτει όλες τις παρακάτω διατομές. Στο παρακάτω απαιτούμενο εύρος γίνεται αποδεκτό στο άνω ή στο κάτω όριο κατά μείζον απόκλιση μέχρι 2mm. Δε γίνεται αποδεκτή απόκλιση και στα δύο όρια (και στο άνω και στο κάτω) παρά μόνο στο ένα όριο:

Ονομ. διάμετρος/	DN50	DN80	DN100	DN150	DN200	DN250
Υλικό κατασκευής						
Πολυαιθυλένιο	63	90	110-125	160-180	200-225	280
Απαιτούμενο εύρος εφαρμογής	50-70	86-100	106-130	157-190	198-230	267-300

1.12.3. Φίλτρο προστασίας

Τα φίλτρα αυτού του τύπου θα τοποθετηθούν στις προβλεπόμενες θέσεις του δικτύου για την προστασία των υδραυλικών εξαρτημάτων (πιεζοθραυστικές δικλείδες, παροχόμετρα κλπ) από τη μεταφορά φερτών υλικών.

Με τα φίλτρα εξασφαλίζεται η απομάκρυνση των υλικών που μεταφέρονται στο δίκτυο με στόχο την προστασία των εξαρτημάτων του δικτύου που είναι ευαίσθητα στα φερτά υλικά

Τα φίλτρα θα φέρουν στα άκρα τους φλάντζα για την ευχερή σύνδεσή τους στο δίκτυο.

Το σώμα του φίλτρου θα είναι κατασκευασμένο από χυτοσίδηρο και θα φέρει αντιδιαβρωτική προστασία με εποξεική βαφή.

Το μήκος και το βάρος των προσφερόμενων φίλτρων θα εξαρτάται από την διάσταση τους.

Στο εσωτερικό θα φέρουν διάτρητο πλέγμα από ανοξειδωτο χάλυβα AISI 316, τοποθετημένο υπό γωνία προς την

Νέος Κεντρικός Διανομέας Πόσιμου Ύδατος Δ.Κ. Τυχερού Δήμου Σουφλίου

κατεύθυνση της παροχής και θα καλύπτει ολόκληρη την ονομαστική διατομή.

Το διάτρητο πλέγμα θα βρίσκεται σταθερά τοποθετημένο επί του αφαιρούμενου τμήματος του φίλτρου προς εύκολο καθαρισμό του.

Οι σπές του πλέγματος θα είναι σύμφωνες με το DIN 24041 και δεν θα επιτρέπεται η διέλευση σε στερεά σωματίδια με σκοπό την προστασία του ευαίσθητου υδραυλικού εξοπλισμού των δικτύων (μετρητές παροχής, δικλείδες ρύθμισης πίεσης κλπ)

Η πρόσβαση στο αφαιρούμενο τμήμα του φίλτρου θα γίνεται από το κάτω μέρος

Η στεγανοποίηση του αφαιρούμενου τμήματος θα γίνεται με ελαστικό EPDM ή άλλο κατάλληλο υλικό το οποίο θα πρέπει να είναι κατάλληλο για πόσιμο νερό.

Η πίεση λειτουργίας των προσφερόμενων φίλτρων θα είναι 16 bar.

Σε καμία περίπτωση η τοποθέτηση των προσφερόμενων φίλτρων δεν θα επηρεάζει την ακρίβεια των μετρήσεων των διατάξεων με τις οποίες συνυπάρχουν στο δίκτυο, καθώς και τη ροή του νερού εντός αυτού.

1.12.4. Χυτοσιδηρά εξαρτήματα

Το υλικό κατασκευής των χυτοσιδηρών εξαρτημάτων θα είναι χυτοσίδηρος κλάσης τουλάχιστον GGG40 και θα φέρουν εποξική βαφή ενδεικτικά RESICOAT (εποξικό επίστρωμα πούδρας) με επικάλυψη ελάχιστου πάχους 250 μm και με έγκριση καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό.

Το ελαστικό των προσφερόμενων εξαρτημάτων θα είναι NBR σύμφωνα με το πρότυπο EN 682 ή EPDM σύμφωνα με το πρότυπο EN 681-1, με έγκριση καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό και αντοχή στην θερμοκρασία τουλάχιστον από 0°C έως +50°C

Η πίεσης λειτουργίας των προσφερόμενων εξαρτημάτων θα είναι PN 16 atm.

Τα φλαντζωτά εξαρτήματα θα πρέπει να είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με το πρότυπο EN 1092-2.

1.13. Ηλεκτροβάνες

Οι δικλείδες αυτές θα είναι στρεφόμενου δίσκου με ηλεκτρικό χειριστήριο, κατάλληλες για δίκτυο διανομής πόσιμου νερού.

Οι προσφερόμενες δικλείδες θα διαθέτουν σώμα διαμόρφωσης τύπου semi-lug, θα τοποθετούνται δε μεταξύ φλαντζών λαιμού (Welding Neck flanges) όμοιας κλάσης πίεσης, ενώ η σύσφιξη ανάμεσά τους θα επιτυγχάνεται με κοχλίες και με ντίζες.

Οι προσφερόμενες δικλείδες θα είναι κατάλληλες τόσο για οριζόντια όσο και για κατακόρυφη τοποθέτηση. Επί του σώματος των προσφερομένων δικλείδων θα υπάρχουν οδηγοί για το εύκολο κεντράρισμα κατά την διαδικασία εγκατάστασής τους.

Η στεγανοποίηση θα επιτυγχάνεται μέσω του ελαστικού δακτυλίου που φέρει κάθε δικλείδα. Τα μόνα τμήματα που θα έρχονται σε επαφή με τις προσφερόμενες δικλείδες είναι ο δίσκος και ο ελαστικός δακτύλιος στεγανότητας, ενώ οι δίσκοι των δικλείδων πρέπει να είναι κεντρικά τοποθετημένοι ούτως ώστε η βάνα να λειτουργεί και κατά τις δύο φορές.

Συνθήκες λειτουργίας δικλείδων :

- Μέσον διέλευσης: Πόσιμο νερό
- Μεγίστη θερμοκρασία λειτουργίας: (+90)° C
- Μεγίστη πίεση λειτουργίας: 16 bar
- Μεγίστη διαφορική πίεση: ΔP 16 bar max.
- Πίεση δοκιμής σώματος: 1.5 x Μεγίστη πίεση λειτουργίας
- Πίεση δοκιμής έδρας: 1.1 x Μεγίστη πίεση λειτουργίας

Υλικά δικλείδων:

- Σώμα: Ελατός χυτοσίδηρος.

Νέος Κεντρικός Διανομέας Πόσιμου Ύδατος Δ.Κ. Τυχερού Δήμου Σουφλίου

- Άξονας: Ανοξείδωτος χάλυβας
- Δίσκος: Ανοξείδωτος χάλυβας
- Έδρα: Αιθυλένιο - προπυλένιο (E.P.D.M.), πλήρως αντικαταστάσιμη

Χειριστήρια :

Το άνοιγμα και κλείσιμο των προσφερομένων δικλίδων θα επιτυγχάνεται με μηχανικά και με ηλεκτρικά χειριστήρια / μειωτήρες, τύπου ACTELEC, τροφοδοσίας 400V/ 3phases / 50Hz A. C., προστασίας IP 67, τα οποία θα είναι εφοδιασμένα με τον ακόλουθο εξοπλισμό:

- 2 διακόπτες ροπής (I/O - 1/C)
- 2 τερματικοί διακόπτες (I/O - 1/C)
- Χειροκίνητη λειτουργία
- Ρυθμιζόμενα όρια περιστροφής
- Θερμαντική αντίσταση

1.14. Εξοπλισμός (Hardware) ΚΣΕ

1.14.1. Κεντρικός Υπολογιστής (SCADA Server) με οθόνη 24" και Rack

Ο server θα έχει τις ακόλουθες προδιαγραφές :

- Τύπος: Server
- Επεξεργαστής: Intel core i5 και νεότερος
- Ταχύτητα CPU: Quad core hyper threading (+4 threads/core)
- Cache Memory:>3MB smart cache
- Μνήμη: 16 GB DDR3/DDR4
- Υποδοχές δίσκων : Πέντε (5)
- Δίσκοι Τοποθετημένοι 2 (μέγιστο 5), Hot Pluggable, συνολικής χωρητικότητας τουλάχιστον 1TB, SCSI-3,
- CD-RW :1
- Ελεύθερα slots - PCI :>= 4
- Ελεύθερα slots - ISA :2
- Θύρες επικοινωνίας :Σειριακές 2, παράλληλες 1, USB
- Κάρτα δικτύου :1Gbps

Νέος Κεντρικός Διανομέας Πόσιμου Ύδατος Δ.Κ. Τυχερού Δήμου Σουφλίου

- Λειτουργικό :Microsoft 2012 Server ή νεότερο
- Επιπλέον λογισμικά :Antivirus, Microsoft Office, Λογισμικά εφαρμογής Στο

server θα τοποθετηθεί 1 οθόνη με χαρακτηριστικά

- Τεχνολογία :TFT - LCD
- Διαγώνιος :24"
- Μέγιστη ανάλυση :τουλάχιστον 1920 X 1080
- Βήμα κουκίδας :0,264mm
- Οριζόντια συχνότητα :80KHz
- Κατακόρυφη συχνότητα :75Hz ή 60Hz

Ο Server και ο λοιπός παρελκόμενος εξοπλισμός θα εγκατασταθεί εντός Rack 19" ύψους 32 U ο οποίος θα πρέπει να φέρει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Να είναι στιβαρής κατασκευής
- Να διαθέτει 2 πόρτες (μία εμπρός και μια πίσω)
- Να διαθέτει κλειδαριά ασφαλείας
- Να διαθέτει αποσπώμενα πλαϊνά καλύμματα
- Δυνατότητα επιπλέον τοποθέτησης εξοπλισμού στο πίσω μέρος του Rack
- Ύψος 32U/ 1600mm
- Πλάτος 600mm
- Βάθος 600mm
- Να διαθέτει εργονομικό σχεδιασμό εξαερισμών (άνω - κάτω)
- Να διαθέτει 2 κεντρικά σημεία γειώσεων (με βίδες ασφαλείας)
- Να διαθέτει πλαϊνές αναμονές για σύνδεση/ επέκταση 2 ή/ και περισσότερων Rack
- Υλικό κατασκευής: Λαμαρίνα πάχους ~1,5mm με αντοχή σε φορτία ~800Kgr με ηλεκτροστατική πολυεστερική βαφή πούδρας

Στο Κέντρο Ελέγχου (ΚΣΕ) θα κατασκευαστεί τοπικό δίκτυο Ethernet για την διασύνδεση του εξοπλισμού, Δομημένη καλωδίωση τύπου CAT 5e (τουλάχιστον), Patch Panels τερματισμού τύπου UTP RJ-45, Ένας (1) Router, Ένα (1) Switching HUB 10/100 BaseT με τουλάχιστον 16 θύρες Το σύνολο του ενεργού εξοπλισμού του δικτύου LAN και του λοιπού επικοινωνιακού εξοπλισμού του ΚΣΕ θα τοποθετηθεί εντός του Rack.

1.14.2. Ηλεκτρονικός Υπολογιστής (Client Server) με οθόνη 24"

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των υπολογιστών θα είναι κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:

Επεξεργαστής	: Τύπου Intel Core i5 και νεότερος
Μνήμη RAM	: > 8 Gb DDR 3 : 1GB.
Μνήμη κάρτας εικόνας υποσυστήματος γραφικών	
Σκληρός Δίσκος	: >750 GB / 7200 rpm.
Εξωτερικές θύρες I/O	: 1 σειριακή (RS-232), 1 παράλληλη (ECP/EPP), 8 USB 2.0, 1 mouse (PS/2), 1 keyboard (PS/2), 1 DVI - HDMI, 1 είσοδος / έξοδος ήχου.
Κάρτα δικτύου	: Intel Pro 1000 PT PCIe Gigabit NIC. 1Gbps
Πληκτρολόγιο	: Τυπικό πληκτρολόγιο 2004 PS/2.
Συσκευή κατάδειξης	: Οπτικό ποντίκι κύλισης 2 πλήκτρων PS/2.
Οπτική μονάδα	: Combo CD-RW & DVD-ROM (48x/32x/48x & 16x/40x).
Modem	: v.92 56K PCI Win.
Τροφοδοτικό	: 450 W.
Λειτουργικό	: Τύπου Microsoft Windows 7 ή νεώτερο
Λογισμικό	: Τύπου Office XP PRO 2010 ή νεώτερο.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των οθονών των υπολογιστών θα είναι κατ' ελάχιστον τα ακόλουθα:

Νέος Κεντρικός Διανομέας Πόσιμου Ύδατος Δ.Κ. Τυχερού Δήμου Σουφλίου

Τύπος :	TFT ή LED.
Ανάλυση :	High Definition 1920X1080p
Χρώμα :	16,7 εκατομμύρια χρώματα.
Μέγεθος :	24" διαγώνια.
Επίστρωση επιφάνειας :	Active Matrix TFT (thin film transistor).
Φωτεινότητα :	250 nits.
Βήμα εικονοστοιχείου :	0,29 mm.
Ταχύτητες οριζόντιας σάρωσης :	Οριζόντια συχνότητα: 30-82 kHz, κάθετη συχνότητα: 56-75 kHz.

1.14.3. Οθόνη εποπτικού ελέγχου

Η οθόνη απεικόνισης των ενδείξεων και της λειτουργικής κατάστασης των τοπικών σταθμών θα πρέπει κατ' ελάχιστον να έχει τα ακόλουθα τεχνικά χαρακτηριστικά:

- Τύπος: LED τουλάχιστον 55"
- Full HD
- 200Hz
- Ανάλυση: τουλάχιστον 1920 X 1080p.
- Δυναμική αντίθεση:10000:1
- Ελληνικό menu
- Συνδεσιμότητα:HDMI, SCART, USB, Είσοδος και Έξοδος Συνιστωσών, Έξοδος Ήχου, Ψηφιακή

Έξοδος Ήχου, CI Ακουστικά. **1.14.4.**

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της μονάδας εκτύπωσης θα είναι τα ακόλουθα:

- Τεχνολογία: laser
- Μέγεθος χαρτιού: A3,A4
- Ταχύτητα εκτύπωσης : >15 σελίδες/ λεπτό

- Μνήμη : >32MB
- Μέγιστη ανάλυση: 2400X1200 dpi
- Συμβατότητα με Windows.
- Interface USB 2.0 ή /και SCSI (με SCSI Kit).
- Ελληνικό OCR.

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά της μονάδας σάρωσης θα είναι τα ακόλουθα:

- Σαρωτής (Scanner) : τύπου Flatbed,
- Μέγεθος Χαρτιού: A3/A4.
- Οπτική ανάλυση: > 2400x4800 dpi.
- Βάθος χρώματος: 48 bit.
- Αυτόματος Τροφοδότης Σελίδων (Automatic document feeder), χωρητικότητας > 50 φύλλων.
- Συμβατότητα με Windows.
- Interface USB 2.0 ή /και SCSI (με SCSI Kit).
- Ελληνικό OCR.

1.14.5. Τροφοδοτικό αδιάλειπτης λειτουργίας (UPS)

Το σύστημα αδιάλειπτης παροχής ισχύος (UPS) θα υποστηρίζει τα PLC, το server και τον υπόλοιπο εξοπλισμό που θα εγκατασταθεί στον ΚΣΕ και θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά

ΙΣΧΥΣ	> 3KVA
Τάση εισόδου	220V+15%-20%
Τάση εξόδου	220V+/- 3% (+μέγιστη,-ελάχιστη)
Κυματομορφή εξόδου	Ημιτονική
Μέγιστη παραμόρφωση (THD)	5%
Μέγιστη υπερφόρτωση	125% με ΔΕΗ παρών και 110% σε λειτουργία με μπαταρίες για 10 λεπτά

Νέος Κεντρικός Διανομέας Πρόσμου Ύδατος Δ.Κ. Τυχερού Δήμου Σουφλίου

Χρόνος αυτονομίας σε φορτίο πλήρες τουλάχιστον 20 λεπτά

Χρόνος μεταγωγής < 2msec

Απόρριψη θορύβου τουλάχιστο 120db

Φίλτρο εισόδου - εξόδου ΝΑΙ

Αντικεραυνική προστασία ΝΑΙ

Θερμοκρασία λειτουργίας 0-40°C

Υγρασία Τουλάχιστο 90%(non condensing)

Τύπος συσσωρευτών και φόρτισης σύστημα Κλειστού τύπου μολύβδου, χωρίς συντήρηση, φορτιζόμενοι από φορτιστή ελεγχόμενο από μικροεπεξεργαστή

Γαλβανική απομόνωση του φορτίου Απαραίτητη από τη ΔΕΗ

ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

Ενδεικτικές λυχνίες παρουσίας ΝΑΙ τάσεως ΔΕΗ

Ενδεικτικές λυχνίες τροφοδοσίας ΝΑΙ UPS από τους συσσωρευτές

Ενδεικτικές λυχνίες ετοιμότητας ΝΑΙ λειτουργίας UPS

Ενδεικτικές λυχνίες/ηχητικά σήματα ΝΑΙ για κατάσταση Alarm

Ενδείξεις: Ακουστικές - οπτικές ενδείξεις και ηλεκτρικές επαφές για σύνδεση στο PLC: υπερφόρτωση, battery low, λειτουργία UPS.

Δυνατότητα συνεχούς αυτοελέγχου και
αυτόματης ειδοποίησης με Alarm για τις
πιο κάτω περιπτώσεις: *Νέος Κεντρικός Διανομέας Πόσιμου Ύδατος Δ.Κ. Τυχερού Δήμου Σουφλίου*
NAI

- Χαμηλής/υψηλής τάσης
συσσωρευτές NAI

- Ο χρόνος αυτονομίας πλησιάζει στο
τέλος NAI

- Τάση εισόδου-εξόδου του UPS
χαμηλή, κατάσταση υπερφόρτωσης. NAI

- Οι μπαταρίες θέλουν
αντικατάσταση NAI

- Εξάντληση χρόνου αυτονομίας
Υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος /
μετασχηματιστή NAI

Υψηλή θερμοκρασία κυκλωμάτων UPS NAI

Κάλυψη των προδιαγραφών αμφοτέρων
των κατηγοριών A και B, ANSI/IEEE C Πιστοποιητικό ποιότητας ISO 9001
62.41 και 45.

1.15. Λογισμικό τηλεέγχου - Τηλεχειρισμού και εποπτικού ελέγχου (SCADA) με παραμετροποίηση σε κάθε σταθμό δεξαμενής και στον ΚΣΕ

Στο πλαίσιο της υλοποίησης του συνολικού συστήματος θα εγκατασταθεί και αναπτυχθεί ένα σύστημα SCADA, το οποίο θα είναι διασυνδεδεμένο με τα επί μέρους συστήματα αυτοματισμού (PLC). Πιο συγκεκριμένα το σύστημα αυτό θα καλύπτει τις ακόλουθες λειτουργίες:

- Κεντρικός έλεγχος των λειτουργικών συστημάτων μέσω της συγκέντρωσης, επεξεργασίας και απεικόνισης όλων των ορισμένων μεταβλητών, όπως των μετρήσιμων τιμών, μηνυμάτων λειτουργίας και μηνυμάτων σφαλμάτων.
- Αποθήκευση δεδομένων σε αρχεία μακράς διάρκειας για μελλοντική ανάλυση στη μορφή αναφορών και γραφημάτων.

Νέος Κεντρικός Διανομέας Πόσιμοι Υδάτος Δ.Κ. Τυχερού Δήμου Σουφλίου

- Αναπαραγωγή υπολογισμών μέσω της αριθμητικής ή λογικής σύνδεσης δεδομένων επεξεργασίας.
- Απεικόνιση του λειτουργικού και διαδικαστικού συστήματος σε δυναμική μορφή μιμικού διαγράμματος με γραφικές απεικονίσεις όλων των απαιτούμενων αναλογικών και ψηφιακών μεγεθών.
- Απεικόνιση των μετρούμενων μεγεθών στη μορφή γραφημάτων και πινάκων.
- On line παραμετροποίηση του συστήματος με τη χρήση φιλικών, εύχρηστων διαλογικών μενού οθόνης, συμπεριλαμβανομένων κειμένων βοήθειας.
- Καταχώρηση όλων των δεδομένων και των status λειτουργίας.

Βασικές απαιτήσεις συστήματος

Το σύστημα ελέγχου πρέπει να αποτελείται από τεχνολογίες αιχμής όσον αφορά τη δομή και λειτουργία του σαν ένα σύστημα επεξεργασίας και ελέγχου. Πρέπει να είναι ένα σύγχρονο σύστημα που θα διαθέτει ελκυστικό σύστημα αλληλεπίδρασης με το χρήστη (user interface), ανοιχτό σε εφαρμογές γραφείου, με σύνθετες αλλά αξιόπιστες λειτουργίες, επαρκές για να διαστασιοποιηθεί σύμφωνα με τις ανάγκες και βαθμωτό για απλούστερες ή πιο σύνθετες εφαρμογές, ενώ θα πρέπει να χρησιμοποιείται και να υποστηρίζεται σε παγκόσμια κλίμακα.

Οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές που θα χρησιμοποιηθούν ως θέσεις εργασίας ή και σαν servers θα μπορούν να διαχειριστούν τα προγράμματα τύπου Microsoft Windows. Το λογισμικό του συστήματος ελέγχου θα μπορεί να προσφερθεί είτε ως ολοκληρωμένο πακέτο ή σαν εκτελέσιμο πακέτο (runtime).

Για την περίπτωση που θα χρειαστεί να καλυφθούν μελλοντικές ανάγκες το σύστημα θα μπορεί να επεκταθεί οποιαδήποτε χρονική στιγμή με τη χρήση της λειτουργίας αναβάθμισης της ποσότητας των χρησιμοποιούμενων μεταβλητών. Επιπρόσθετα, θα πρέπει να είναι δυνατή η διασύνδεση με άλλες συσκευές και εφαρμογές διαφόρων κατασκευαστών μέσω τυποποιημένων λογισμικών interface OPC.

Εξυπηρετητής (server)

Ο server χρησιμοποιεί το λογισμικό τύπου Microsoft Windows, θα αναλαμβάνει να διεκπεραιώσει κεντρικά ζητήματα, όπως ο συντονισμός των επί μέρους διαδικασιών και την αρχειοθέτηση.

Τα τυποποιημένα πρωτόκολλα TCP/IP χρησιμοποιούνται για την επικοινωνία μεταξύ των σταθμών εργασίας, μέσω δικτύου Βιομηχανικού Ethernet ή Profinet.

Το λογισμικό τύπου Microsoft Windows Server επιλέγεται ως η πλατφόρμα για το σύστημα ελέγχου του server και θα πρέπει να είναι δυνατή η διασύνδεση μέχρι 32 clients. Όλα τα δεδομένα παραμετροποίησης και επεξεργασίας βρίσκονται κεντρικά σε έναν φάκελο έργου σε δίσκο, συνήθως του server, με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι προσπελάσιμα εύκολα για να γίνουν αλλαγές από οποιοδήποτε άλλο σταθμό (online configuration).

Σύνδεση μέσω WEB (WEB Navigator)

Το σύστημα ελέγχου θα έχει τη δυνατότητα πρόσβασης μέσω σύνδεσης Internet/Intranet. Θα υπάρχει η δυνατότητα για ταυτόχρονη σύνδεση 10 (δέκα) τουλάχιστον Web clients με δυνατότητα

εξυπηρέτησης (μελλοντική αναβάθμιση) μέχρι 50 Web clients.

Χαρακτηριστικά συστήματος

Το σύστημα ελέγχου πρέπει να διακρίνεται από τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

Νέος Κεντρικός Διανομέας Πόσιμου Ύδατος Δ.Κ. Τυχερού Δήμου Σουφλίου

- Τυποποιημένο λειτουργικό σύστημα βασισμένο σε υπολογιστή
- Εκτελέσιμο σε όλα τα εμπορικά PC
- 100% 32 ή 64 bit λογισμικό, αναπτυγμένο για το τυποποιημένο λειτουργικό σύστημα τύπου Microsoft Windows.
- Κύριος υπολογιστής (server) τύπου Microsoft Windows server
- Θέση εργασίας (client) τύπου Microsoft Windows
- Μπορούν να χρησιμοποιηθούν απ' ευθείας εξαρτήματα και προγράμματα από τον χώρο της πληροφορικής (π.χ. κάρτες δικτύων)
- Μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως single-user ή multi-user σύστημα με τη δομή client/server
- Επικοινωνιακές δυνατότητες μέσω Industrial Ethernet, Profinet, Profibus, MPI, Modbus, FDL, DDE, DCOM, OPC
- Μονάδες HMI
- Γραφικό σύστημα για απεικόνιση και επεξεργασία ορισμένων από τον χρήστη χρησιμοποιώντας αντικείμενα pixel-graphic (Windows, OLE, OCX, ActiveX αντικείμενα), με τη δυνατότητα να γίνονται όλες οι ιδιότητες δυναμικές και με on line configuration. Μία βιβλιοθήκη function block χρησιμεύει ως βοήθημα για τη δημιουργία εικονιδίων.
- Σύστημα σήμανσης για την ανίχνευση και αρχειοθέτηση γεγονότων με δυνατότητες απεικόνισης και ελέγχου, σύμφωνα με DIN 19235. Κατηγορίες μηνυμάτων ελεύθερης επιλογής, απεικόνιση μηνύματος και καταχώρηση, ταξινόμηση ελεύθερης επιλογής όταν είναι κάποιος on line.
- Αρχειοθέτηση process data για ανίχνευση, αρχειοθέτηση και συμπίεση μετρούμενων τιμών, για παράδειγμα για απεικόνιση καμπύλων και πινάκων και άλλες διαδικασίες, κεντρική αποθήκευση δεδομένων σε archive server.
- Σύστημα αναφοράς και καταχώρησης για τα χρονικά ελεγχόμενα ή οδηγούμενα από τα συμβάντα μηνύματα, καταχωρήσεις χειριστών, περιεχόμενα αρχείων και τρέχοντα δεδομένα στη μορφή των αναφορών χρηστών (process data) ή τεκμηρίωση εφαρμογής σε ευέλικτη διάταξη ελεύθερης επιλογής.
- Λειτουργίες διαδικασιών για τη σχηματοποίηση εφαρμογών και τη σύνταξη κειμένων (script) χρησιμοποιώντας Visual Basic Script ή ANSI-C.
- Διασυνδέσεις προγραμματισμού (API) είναι διαθέσιμες για όλες τις μονάδες εφαρμογής του συστήματος ελέγχου και παρέχουν τη δυνατότητα για την προσπέλαση δεδομένων και λειτουργιών. Μία βιβλιοθήκη λειτουργιών επιτρέπει τον προγραμματισμό ανεξάρτητων εφαρμογών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να επεκταθεί η βασική λειτουργικότητα.
- Ανοιχτές συνδέσεις διεπαφής (interfaces)
- Πρέπει να είναι δυνατή η απεικόνιση μέχρι 25 παραθύρων γραφικών ανά image και 80 καμπυλών ανά παράθυρο.
- Μέχρι 50.000 μηνύματα και 10x256 κείμενα μηνυμάτων μπορούν να δημιουργηθούν
- Η πρόσβαση στις λίστες δεδομένων γίνεται μέσω τυποποιημένης διασύνδεσης βάσης δεδομένων (ODBC/SQL), C-API ή OLE-DB.
- Ενσωμάτωση μπλοκ εφαρμογών Windows (ActiveX controls)

- Μεταφορά δεδομένων μέσω άλλων προγραμμάτων Windows μέσω διασύνδεσης OPC.
- Βοηθοί επέκτασης εφαρμογών μέσω βοηθών χρηστών και Visual Basic
- Διασύνδεση προγραμματισμού API με πρόσβαση σε λειτουργίες ελέγχου συστήματος.
- Σύνδεση με κάθε είδους ευρέως διαδεδομένου PLC
- Διαχείριση χρηστών με 999 ομάδες εξουσιοδότησης και 128 ομάδες χρηστών

Ενιαίο interface προσαρμοσμένο στα Windows

Με το σύστημα ελέγχου, μπορεί να γίνει διαφανής διαχείριση των συμβάντων και βελτιστοποίηση μέσω ανεξάρτητα παραμετροποιημένων interfaces.

Όλες οι απεικονίσεις θα μπορούν να επιλεγθούν απ' ευθείας χρησιμοποιώντας ευρέως εφαρμόσιμους και άποδεκτούς συνδυασμούς πλήκτρων.

Το σύστημα ελέγχου θα χρησιμοποιεί γενικά για την εισαγωγή στοιχείων τους ακόλουθους πολύ οικείους τρόπους από το περιβάλλον των Windows: πληκτρολόγιο, ποντίκι, οθόνη επαφής ή πληκτρολόγιο οθόνης.

Το σύστημα ελέγχου θα μπορεί να καταγράφει την πρόσβαση των χειριστών στις μεταβλητές. Η ημερομηνία, η ώρα, το όνομα του χρήστη, η παλιά τιμή της μεταβλητής και η νέα τιμή θα πρέπει επίσης να καταγράφονται.

Επιλογή online παραμετροποίησης

Ένα απαιτούμενο είναι να υπάρχει σύστημα παραμετροποίησης ενσωματωμένο στο υπόλοιπο σύστημα, το οποίο θα επιτρέπει στο χειριστή να προσαρμόσει το αντικείμενο των λειτουργιών και τη λειτουργικότητα σε όποιες διαφοροποιημένες ανάγκες, χωρίς να χρειάζονται εξειδικευμένες γνώσεις προγραμματισμού. Το σύστημα θα πρέπει να προσφέρει την επιλογή να γίνεται αυτή η παραμετροποίηση online.

Προστασία έναντι μη εξουσιοδοτημένης παρέμβασης

Θα πρέπει να είναι δυνατή η προστασία κάθε λειτουργίας και διαδικασίας, των αρχείων και του συστήματος ελέγχου από την μη εξουσιοδοτημένη πρόσβαση.

Ανοιχτή αρχιτεκτονική και δυνατότητα ενσωμάτωσης

Θα πρέπει να είναι δυνατή η ενσωμάτωση standard Windows εφαρμογών, όπως είναι το Ms Excel, Ms Word και Ms Access με χρήση standard μηχανισμών OLE/ActiveX, ODBC/SQL.

Το σύστημα ελέγχου πρέπει να διαθέτει τη δυνατότητα OPC, προκειμένου να επιτρέπονται οι επικοινωνίες μεταξύ εξοπλισμού διαφορετικών κατασκευαστικών οίκων.

Αντίδραση συστήματος σε περιπτώσεις σφαλμάτων

Μετά την απομάκρυνση σφάλματος (π.χ. με επανεκκίνηση PC) η επιστροφή του συστήματος σε λειτουργία πρέπει να γίνεται αυτόματα σε τέτοιο βαθμό, ώστε να μη χρειάζεται η επέμβαση του χειριστή.

Βάση δεδομένων

Πρέπει να χρησιμοποιείται βάση δεδομένων για τη διαχείριση των αρχείων και των παραμέτρων του συστήματος. Επιπρόσθετα στην απαιτούμενη απόδοση της βάσης δεδομένων πρέπει να υπάρχει η δυνατότητα για μεταβολή ή

δημιουργία νέων εφαρμογών . Η επιλεγμένη βάση δεδομένων και των εργαλείων που χρειάζεται ο ανάδοχος στα πλαίσια της ανάπτυξης της εφαρμογής πρέπει να ονομαστούν.

Σύστημα γραφικών (graphics system)

Το σύστημα γραφικών του συστήματος ελέγχου πρέπει να διαχειρίζεται όλα τα εισερχόμενα και εξερχόμενα στοιχεία στην οθόνη κατά τη λειτουργική διαδικασία. Οι οθόνες για τη γραφική απεικόνιση της εγκατάστασης και του ελέγχου θα αποτελούνται από απλά αλλά και πιο σύνθετα γραφικά αντικείμενα.

Πρέπει να υπάρχει ποικιλία αντικειμένων για τη δημιουργία και λειτουργία μιας ελκυστικής οθόνης διεπαφής.

Η εμφάνιση όλων των γραφικών εξαρτημάτων πρέπει να είναι δυναμικά ελεγχόμενη. Παράμετροι όπως η γεωμετρία, το χρώμα, το σχέδιο κλπ. θα μπορούν να διαχειριστούν από τιμές μεταβλητών ή από προγράμματα.

Το σύστημα ελέγχου θα πρέπει να έχει τη δυνατότητα να χρησιμοποιήσει υπάρχοντα γραφικά και φωτογραφικό υλικό για τη δημιουργία εικονιδίου. Γραφικά αρχεία όπως BMP, WMF, EMF, GIF, JPG ή OLE θα μπορούν να εισαχθούν.

Επεξεργασία δεδομένων

Το σύστημα μηνυμάτων επεξεργάζεται τα αποτελέσματα λειτουργιών που ελέγχουν συγκεκριμένες ενέργειες της διαδικασίας στο επίπεδο του αυτοματισμού και στο γενικότερο σύστημα. Καταδεικνύει συναγερούς που σχετίζονται με συγκεκριμένα γεγονότα τόσο οπτικά όσο και ακουστικά και τα αρχειοθετεί ηλεκτρονικά ή και σε χαρτί. Θα υπάρχει η δυνατότητα για άμεση προσπέλαση των μηνυμάτων, ταξινόμησή τους και απόκτηση συμπληρωματικών πληροφοριών για κάθε ένα από αυτά, ώστε να διαχειρίζονται γρήγορα. Το σύστημα ελέγχου θα πρέπει να δημιουργεί μηνύματα από:

Ψηφιακές μεταβλητές που διαχειρίζονται από τον data manager στη λειτουργία μεταβλητών. Αυτές μπορεί να είναι εξωτερικές ή εσωτερικές μεταβλητές.

Αναλογικές μεταβλητές:

Ο χειριστής μπορεί να θέσει κάποια όρια τα οποία όταν παραβιαστούν κατά τη λειτουργία παράγεται μήνυμα.

Έλεγχος και απεικόνιση διαδικασιών

Με τις λειτουργίες αυτές ο χειριστής να μπορεί να ελέγξει τη διαδικασία, να επέμβει σε αυτή και να ορίσει και να αλλάξει τις παραμέτρους του συστήματος και της διαδικασίας.

Απεικονίσεις καμπύλων

Αρχειοθετημένες τιμές να μπορούν να απεικονιστούν σε καμπύλες, σε πίνακες και σε αναφορές.

Καταγραφή/αξιολόγηση/αναγνώριση μηνυμάτων

Η λίστα μηνυμάτων θα μπορεί να απεικονιστεί σε παράθυρο μηνυμάτων και τα στάτους των μηνυμάτων να διαχωριστούν κάθε στιγμή με χρώμα.

Σύστημα αναφοράς

Το σύστημα ελέγχου θα μπορεί να παρέχει ένα ολοκληρωμένο σύστημα αναφοράς, το οποίο θα επιτρέπει την εκτύπωση

των δεδομένων. Επιλέγοντας ελεύθερα τη διάταξη θα είναι δυνατή η εκτύπωση (κατά τη λειτουργία) για:

- Αναφορές συχνότητας μηνυμάτων
- Αναφορές αρχειοθέτησης μηνυμάτων
- Αρχεία αναφορών
- Αναφορές ενεργειών χειριστών
- Καταγραφές μηνυμάτων συστήματος
- Αναφορές χρήστη

1.16. Λογισμικό τηλεμετρικών καταγραφικών

Όλες οι μετρήσεις και οι πληροφορίες που συλλέγονται από τους τοπικούς σταθμούς ύδρευσης που φέρουν τηλεμετρικά καταγραφικά (Data Logger) και είναι συνδεδεμένοι με το Κ.Σ.Ε. θα πρέπει με το κατάλληλο λογισμικό να επεξεργάζονται, αποθηκεύονται και διαχειρίζονται από ένα σύστημα διαχείρισης βάσης δεδομένων (RDBMS) που υπάρχει στο Κεντρικό Η/Υ (Server).

Η κατάσταση του συστήματος θα απεικονίζεται γραφικά στην οθόνη των Η/Υ του Κέντρου Ελέγχου και θα καταχωρείται στα αρχεία της Βάσης δεδομένων.

1.17. Λογισμικό ενσωμάτωσης όλων των σταθμών σε ενιαίο σύστημα απεικόνισης Επικοινωνία

Χειριστού - Συστήματος (MMI)

Η κατάσταση του Συστήματος θα απεικονίζεται μέσω των Θέσεων Εργασίας (ΘΕ) και καταχωρείται στα αρχεία της Βάσης Δεδομένων (Προσωρινή Βάση Δεδομένων, Μόνιμη Βάση Δεδομένων και άλλα Βοηθητικά Αρχεία).

Γραφικό Περιβάλλον Συστήματος

Τα προγράμματα εφαρμογής θα έχουν δυνατότητα απεικόνισης σε γραφικό περιβάλλον, στο οποίο θα απεικονίζονται όλες οι πληροφορίες που συλλέγονται από τους σταθμούς ελέγχου καθώς επίσης και όλες οι εντολές χειρισμού που δίδονται προς αυτούς, όπως π.χ.:

- Ύπαρξη επικοινωνίας με τον τοπικό σταθμό ελέγχου
- Μη ύπαρξη επικοινωνίας με τον τοπικό σταθμό αφού έχει προηγηθεί αναγνώριση.
- Λειτουργία δικλείδας
- Ανοικτός αγωγός
- Κλειστός αγωγός
- Βλάβη χαμηλής προτεραιότητας αγωγού, όπως π.χ. βλάβη οργάνου
- Βλάβη υψηλής προτεραιότητας αγωγού, όπως π.χ. χαμηλή στάθμη δεξαμενές, αυξημένη τιμή χλωρίου, χαμηλή στάθμη κ.λπ.

Γενικά οι λειτουργικές αρχές οι οποίες θα ακολουθούνται στο γραφικό περιβάλλον του συνόλου των υποσυστημάτων ύδρευσης, θα είναι:

1. Θα προβλέπεται ανά μία λογική εισαγωγική οθόνη που περιλαμβάνει σχηματικό μιμικό διάγραμμα του αντίστοιχου συστήματος.
2. Για κάθε τοπικό σταθμό θα προβλέπονται οθόνες σχηματικού διαγράμματος οι οποίες περιέχουν τουλάχιστον τις ακόλουθες πληροφορίες:
 - γραφικά σύμβολα όλων των τηλεεγχομένων-τηλεχειριζόμενων μονάδων και της συνδεσμολογίας τους καθώς και λοιπών βασικών στοιχείων.
 - κωδικές ονομασίες μονάδων
 - σταθερό κείμενο (σχόλια, επεξηγήσεις κλπ).
 - πεδία σταθερών τιμών (παραμέτρων τοπικού σταθμού)
 - πεδία δυναμικά μεταβαλλόμενων τιμών (μετρήσεις, καταστάσεις δικλείδων).

Σήμανση Τηλεχειρισμών

Σε ενιαία βάση όλων των προβλεπόμενων λογικών οθονών θα προβλέπεται η ένδειξη των συναγερμών λειτουργίας και σε άλλη θέση η ένδειξη συναγερμών αυτοελέγχου του Συστήματος.

Για την απεικόνιση των διαφόρων στοιχείων του συστήματος στη γραφική οθόνη θα χρησιμοποιηθούν διάφορα έγχρωμα σύμβολα. Η αλλαγή χρώματος των συμβόλων θα υποδηλώνει την κατάσταση λειτουργίας του αντίστοιχου στοιχείου συστήματος.

Οθόνη Διαχείρισης

Στην Οθόνη Διαχείρισης οι πληροφορίες θα απεικονίζονται με τη μορφή κειμένου. Η δομή και η λειτουργία των οθονών θα είναι γενικά ίδια για όλα τα επί μέρους συστήματα.

Επίσης, μέσω της οθόνης αυτής, ενημερώνεται το πρόγραμμα των τοπικών σταθμών και λαμβάνονται διαγνωστικά μηνύματα της κατάστασης των τοπικών σταθμών.

Εκτυπωτές

Στον εκτυπωτή θα εκτυπώνονται ταυτόχρονα με την εμφάνισή τους και πριν καταχωρηθούν στα προβλεπόμενα αρχεία της περιφερειακής μνήμης:

- Συναγερμοί
- Διαγνωστικά τοπικού σταθμού
- Τηλεχειρισμοί

Καταχώρηση πληροφοριών - Ιστορική/Στατιστική επεξεργασία

Οι συλλεγόμενες πληροφορίες (μετρήσεις, μεταβολές καταστάσεων, συναγερμοί, διαγνωστικά μηνύματα κλπ) θα γνωστοποιούνται αμέσως στον χειριστή και καταχωρούνται μετά στην περιφερειακή μνήμη για περαιτέρω επεξεργασία:

- Στην Προσωρινή Βάση Δεδομένων
- Στην Βάση Δεδομένων Συμβάντων
- Στην Μόνιμη Βάση Δεδομένων

Η Βάση Δεδομένων θα περιλαμβάνει επίσης όλες τις πληροφορίες που είναι απαραίτητες για τη λειτουργία του πληροφοριακού συστήματος (π.χ. παραμέτρους, όρια, ιστορικές τιμές).

Προσωρινή Βάση Δεδομένων

Στην προσωρινή Βάση Δεδομένων καταχωρούνται αυτόματα όλες οι πληροφορίες και τα συμβάντα της ημέρας, με την χρονολογική σειρά συλλογής τους και χωρίς κάποια ιδιαίτερη επεξεργασία.

Βάση Δεδομένων Συμβάντων

- Στη Βάση Δεδομένων Συμβάντων καταχωρούνται αυτόματα όλα τα συμβάντα της ημέρας με την χρονολογική σειρά συλλογής τους και χωρίς κάποια ιδιαίτερη επεξεργασία.
- Η Βάση Δεδομένων Συμβάντων περιέχει σε άμεση διαθεσιμότητα τα στοιχεία του τρέχοντος και του αμέσως προηγούμενου μηνός.
- Σε μηνιαία βάση, και με απλή διαδικασία, μεταφέρονται σε μαγνητική ταινία τα συμβάντα του προηγούμενου μηνός, ενώ τα συμβάντα του μόλις περατώσαντος μηνός καταλαμβάνουν την θέση του προηγούμενου.

Μόνιμη Βάση Δεδομένων

Προγράμματα επεξεργασίας που είναι ενεργά στο BACKGROUND ανακαλούν τις συλλεγίσεις πληροφοριών και τις επεξεργάζονται προκειμένου να ενημερώσουν αυτόματα την μόνιμη Βάση Δεδομένων του Συστήματος :

- σε ημερήσια βάση
- με περιοδική αυτόματη επεξεργασία ως ακολούθως:

Κατά την αυτόματη περιοδική επεξεργασία υπολογίζονται και καταχωρούνται οι μέγιστες, μέσες και ελάχιστες τιμές των μεγεθών, ως προβλέπονται και κατά την ημερήσια επεξεργασία. Η επεξεργασία αυτή λαμβάνει χώρα κάθε ημερολογιακή εβδομάδα, ημερολογιακό μήνα και ημερολογιακό έτος.

Τα καταχωρούμενα μεγέθη διατηρούνται στην Μόνιμη Βάση Δεδομένων επί καθορισμένου χρονικού διαστήματος και ως εκ τούτου πρέπει να συνδέονται άμεσα με την χρονική περίοδο που απεικονίζουν (π.χ. για εβδομαδιαία καταχώρηση ή για μηνιαία καταχώρηση).

Μέσω διαλογικού προγράμματος σε σαφή ελληνική γλώσσα θα δίδεται η δυνατότητα στον χειριστή να ενημερώνεται συνολικά ή επιλεκτικά επί των αυτομάτως καταχωρηθέντων μεγεθών και ενδεχομένως να εκτυπώνει.

Η μόνιμη Βάση Πληροφοριών του Συστήματος περιέχει σε άμεση διαθεσιμότητα τα ημερήσια στοιχεία του τρέχοντος και του αμέσως προηγούμενου έτους και τα περιοδικά στοιχεία του τρέχοντος και των προηγούμενων προκαθορισμένου αριθμού ετών.

Σε ετήσια βάση, και με απλή διαδικασία, μεταφέρονται σε μαγνητική ταινία οι πληροφορίες του προηγούμενου έτους, ενώ οι πληροφορίες του μόλις τρέχοντος έτους καταλαμβάνουν την θέση του προηγούμενου.

Δόμηση των Βάσεων Δεδομένων

Με απλό διαλογικό πρόγραμμα πρέπει να είναι δυνατή σε ασφαλές υψηλό επίπεδο πρόσβασης, η δόμηση και η δυναμική επέκταση των Βάσεων Δεδομένων χωρίς να απαιτείται η αναδιοργάνωση του λογισμικού, καθώς επίσης ο συσχετισμός των συλλεγόμενων πληροφοριών με την θέση καταχώρησής τους στις Βάσεις και την απαιτούμενη επεξεργασία τους με χρήση δυναμικών λειτουργιών μέσω του πληκτρολογίου και της οθόνης. Απαιτείται μια αξιόπιστη διαδικασία επαλήθευσης για την αποφυγή δημιουργίας άκυρων αρχείων ή τη διαγραφή αρχείων που χρησιμοποιούνται.

Ο προγραμματιστής της βάσης δεδομένων θα έχει τη δυνατότητα να καθορίσει επεξεργασμένα αρχεία τοπικών σταθμών, σημείων ελέγχου και χρηστών. Τα αρχεία χρηστών θα χρησιμοποιούνται για αποθήκευση δεδομένων σχετικών με προβλέψεις και άλλες εφαρμογές λογισμικού. Με απλό διαλογικό πρόγραμμα πρέπει να είναι δυνατή η συσχέτιση συναγερμών με αντίστοιχα μηνύματα.

Επιλεκτική Επεξεργασία Ημερήσιων Στοιχείων

Μέσω διαλογικού προγράμματος σε σαφή Ελληνική γλώσσα θα δίδεται η δυνατότητα στον χειριστή των σταθμών ελέγχου και διαχείρισης να επεξεργάζεται τα καταχωρηθέντα ημερήσια στοιχεία. Ο χειριστής θα καθορίζει την χρονική περίοδο που ενδιαφέρει και μέσω ειδικού σαφούς πίνακα επιλογής θα επιλέγει τα προς επεξεργασία ημερήσια στοιχεία.

Τα αποτελέσματα της επεξεργασίας (μέγιστες, ελάχιστες τιμές, κατανομές κλπ) θα παρουσιάζονται επιλεκτικά είτε υπό μορφή πίνακα, είτε υπό μορφή διαγράμματος. Είναι αυτονόητο, ότι οιοσδήποτε πίνακας μπορεί να ζητηθεί και υπό μορφή διαγράμματος (BAR CHART ή γραμμικό) εφ' όσον παρουσιάζει την διαχρονική μεταβολή ημερήσιων στοιχείων.

Τα ως ανωτέρω αποτελέσματα της επεξεργασίας θα παρουσιάζονται στην οθόνη και επιλεκτικά θα εκτυπώνονται στον εκτυπωτή.

Στατιστική μεθοδολογία

Η στατιστική μεθοδολογία που θα εφαρμοσθεί είναι η εξής :

- Από τα στατιστικά στοιχεία κάθε χρονιάς δημιουργούνται καμπύλες ημερήσιας διακύμανσης για όλα τα λειτουργικά μεγέθη των συστημάτων (καταναλώσεις, στάθμες, κ.λ.π.).
- Κάθε ώρα ημερησίως μετριοούνται οι καταναλώσεις, οι πιέσεις κλπ., στα διάφορα σημεία των συστημάτων ύδρευσης και δημιουργούνται οι αντίστοιχες καμπύλες διακύμανσης .
- Συγκρίνονται για κάθε μέγεθος οι καθορισμένες καμπύλες της χρονιάς με αυτές που προκύπτουν από τις μετρήσεις

Τηλέλεγχος Συστήματος

Ο Τηλέλεγχος του Συστήματος αποτελείται από τις παρακάτω λειτουργίες:

- Αυτόματη συλλογή πληροφοριών από τους τοπικούς σταθμούς
- Ενημέρωση του χειριστή μέσω των Γραφικών, Οθονών Διαχείρισης, εκτυπωτών.

Συλλογή Πληροφοριών

Ο ΚΣΕ αποστέλλει εντολές προς τους τοπικούς σταθμούς για την μετάδοση των προβλεπόμενων πληροφοριών. Στη

διάρκεια αυτής θα πρέπει να επιτελούνται οι εξής βασικές λειτουργίες όπως:

- Το σύνολο των τοπικών σταθμών είναι ενεργό δηλ. δέχεται εντολή για μετάδοση και ανταποκρίνεται (συνομιλία).
- Κάθε τοπικός σταθμός αποστέλλει προς τον ΚΣΕ το σύνολο των προβλεπόμενων πληροφοριών.
- Ενημερώνονται οι Θέσεις Εργασίας και καταχωρούνται οι πληροφορίες.

Κάθε τοπικός σταθμός -απαντά- αποστέλλοντας τις συλλεχθείσες από αυτόν πληροφορίες μόνον εφ' όσον ερωτηθεί από τον ΚΣΕ.

Τηλεχειρισμός Συστήματος

Η αποστολή εντολών τηλεχειρισμού πρέπει να είναι δυνατή μέσα από μία διαδικασία που προστατεύεται από μη εξουσιοδοτημένη προσπέλαση. Εφ' όσον το Σύστημα αποδεχθεί τον χειριστή σαν εξουσιοδοτημένο για Τηλεχειρισμούς, η εξουσιοδότηση θα παραμείνει ισχυρή μέχρι απενεργοποίησης της από τον χειριστή. Οι τηλεχειρισμοί γίνονται αποδεκτοί από το Σύστημα εφ' όσον πληρούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις:

- Ο χειριστής έχει ζητήσει και (γραφική οθόνη) παρουσιάζεται η εικόνα του προ τηλεχειρισμού τοπικού σταθμού
- Σε ειδικό δυναμικό παράθυρο εμφανίζονται οι έπειτα από λογική επεξεργασία της τρέχουσας κατάστασης του τοπικού σταθμού επιτρεπόμενοι τηλεχειρισμοί.
- Η επιλογή εκ μέρους του χειριστού της προς Τηλεχειρισμού μονάδος γίνεται με πληκτρολόγηση του κωδικού της ή τοποθέτηση του γραφικού δρομέα στο σύμβολό της.
- Το σύμβολο της επιλεγείσας μονάδας αναβοσβήνει και με κατάλληλο χειρισμό ο χειριστής επιβεβαιώνει την σωστή επιλογή και δίνει τα επιπλέον απαιτούμενα στοιχεία.
- Με αλλαγή του χρώματος του συμβόλου της τηλεχειρισθείσας μονάδας, το Σύστημα επιβεβαιώνει την εκτέλεση της εντολής.
- Στον εκτυπωτή του ΚΣΕ εκτυπώνονται τα στοιχεία του Τηλεχειρισμού (τοπικός σταθμός, είδος, μονάδα, είδος τηλεχειρισμού, ημερομηνία και ώρα, κωδικό χειριστού) κατά τρόπον, ώστε να ξεχωρίζουν από τους καταγραφόμενους στον ίδιο εκτυπωτή συναγερμούς. Το σύστημα πρέπει να διασφαλίζει, ότι τα ανωτέρα στοιχεία Τηλεχειρισμού εκτυπώνονται αυτόματα στον ΚΣΕ.
- Στην προκαθορισμένη θέση της εικόνας του τοπικού σταθμού αναβοσβήνει η ένδειξη ότι ο τοπικός σταθμός λειτουργεί υπό τηλεχειρισμό.

Οι κατ' ελάχιστον προβλεπόμενοι τηλεχειρισμοί που αφορούν στον Τοπικό Σταθμό είναι οι ακόλουθοι: **Αναγγελία και**

Επεξεργασία Συναγερμών

Οι συναγερμοί μπορεί να ενεργοποιούνται από αναλογικές εισόδους, ψηφιακές εισόδους, το σύστημα επικοινωνιών και εσωτερικά με το υπολογιστικό σύστημα. Οι χειριστές θα ειδοποιούνται για την εμφάνιση ή την ανάκληση ενός συναγερμού, με την επιστροφή στην κανονική κατάσταση, μέσω της οθόνης και του εκτυπωτή. Οι συναγερμοί θα ιεραρχούνται κατά προτεραιότητα και θα είναι δυνατή η αλλαγή σειράς προτεραιότητας με απλούς χειρισμούς. Ακουστικοί συναγερμοί θα πραγματοποιούνται με την λήψη ενός συναγερμού και θα σιωπούν με την αποδοχή του συναγερμού. Θα είναι επίσης δυνατό να ακυρωθούν εκτυπώσεις επιλεγμένων συναγερμών. Κάθε ειδοποίηση θα περιλαμβάνει:

- Χρόνο εμφάνισης τουλάχιστον στο κοντινότερο λεπτό

Νέος Κεντρικός Διανομέας Πόσιμου Υδάτος Δ.Κ. Τυχερού Δήμου Σουφλίου

- Όνομα τοπικού σταθμού
- Περιγραφή σημείου
- Κατάσταση συναγερμού, π.χ. υψηλή, χαμηλή, ανοικτή, οπ, κλπ.
- Διαμορφωτέο κείμενο μηνύματος να δείχνει στον χειριστή, περαιτέρω ζητούμενη ενέργεια.

Μία σειρά από λίστες συναγερμών θα είναι διαθέσιμη στον χειριστή συμπεριλαμβάνοντας:

- Μία περίληψη τρεχουσών συναγερμών κατά χρονολογική σειρά
- Λίστα συναγερμών κατά ομάδα τοπικών σταθμών
- Λίστα μη αποδεχόμενων συναγερμών

Θα είναι δυνατόν για τον χειριστή να αναγνωρίζει συναγερμούς είτε μεμονωμένους είτε συνολικούς σε τοπικούς σταθμούς. Όλοι οι συναγερμοί θα καταχωρούνται επίσης στο δίσκο.

Θα είναι δυνατό να διακρίνονται εύκολα γνωστοί (αναγνωρισμένοι) συναγερμοί από άγνωστους συναγερμούς, π.χ. από μία αλλαγή χρώματος. Γνωστοί συναγερμοί που επιστρέφουν σε κανονικές συνθήκες θα σβήνονται από την λίστα συναγερμών. Η οθόνη συναγερμών θα ενημερώνεται με τις τιμές συναγερμού.

Οι συλλεγόμενοι συναγερμοί θα επεξεργάζονται ώστε να επιτυγχάνονται οι εξής στόχοι:

- Γρήγορη ειδοποίηση κατάστασης συναγερμού για ενέργεια χειριστή

- Εύκολη είσοδος σε πληροφορία συναγερμού
- Ανακοίνωση και/ή έντυπη αναφορά κατόπιν ζητήσεως συναγερμών στον Κεντρικό Σταθμό Ελέγχου.

Διαγνωστικά προγράμματα

Συνεχώς ενεργά διαγνωστικά συστήματα ελέγχου (SOFTWARE και HARDWARE WATCHDOGS) ελέγχουν την λειτουργία του Υλικού και Λογισμικού του ΚΣΕ και ενημερώνουν τον χειριστή για ενδεχομένως υφιστάμενες βλάβες.

Επίπεδα προστασίας

Η προσπέλαση στις εφαρμογές του συστήματος από τις θέσεις εργασίας πάνω στο πληροφοριακό δίκτυο θα επιτρέπεται μόνο σε εξουσιοδοτημένους χρήστες μέσω κατάλληλου μηχανισμού πολλαπλών επιπέδων ασφάλειας.

Η εξουσιοδότηση θα είναι διαβαθμισμένη ανάλογα με το είδος και την κρισιμότητα της εφαρμογής και της ενέργειας που επιχειρείται (αποστολή τηλεχειρισμών, τροποποίηση παραμέτρων κ.λ.π.) και την ομάδα που ανήκει ο συγκεκριμένος χρήστης που επιχειρεί την πρόσβαση στο σύστημα.

Θα διασφαλίζεται επίσης σαν ενσωματωμένη διαδικασία του SCADA καθορισμός χρηστών με εξουσιοδοτημένου ή μη για τηλεχειρισμούς του συνόλου του τοπικού σταθμού ή μέρους αυτών ή των τηλεχειριζόμενων στοιχείων τους.

Το επίπεδο ασφαλείας (δικαιώματα προσπέλασης και χρήσης) θα είναι τουλάχιστον 3 και τα δικαιώματα κάθε επιπέδου θα καθορισθούν σε συνεργασία με την υπηρεσία κατά την φάση υλοποίησης.

Το σύνολο των εφαρμογών θα διατίθεται μέσω διαδικτυακής εφαρμογής με ενοποιημένο τρόπο. Όλες οι εφαρμογές θα είναι διαθέσιμες μέσω τουλάχιστον δύο (2) πλοηγών ιστοχώρων (web browsers). Να υπάρχει δυνατότητα απομακρυσμένης χρήσης και διαχείρισης της εφαρμογής μέσω ασφαλούς διαδικτυακής σύνδεσης με τη χρήση πλοηγού ιστοχώρου (web browser).

Με αυτό τον τρόπο όλοι οι εξουσιοδοτημένοι υπάλληλοι του Φορέα να μπορούν με τη χρήση προσωπικού λογαριασμού και κωδικού πρόσβασης (password) να αντλούν στοιχεία από τις εφαρμογές.

Η διαχείριση των χρηστών θα γίνεται μέσω κεντρικού διαδικτυακού συστήματος και θα αφορά το σύνολο των εφαρμογών.

Επίσης το σύνολο των εφαρμογών θα έχει την δυνατότητα όπου απαιτείται, η διαχείριση/αναζήτηση/προβολή δεδομένων πάνω σε ψηφιακό χάρτη.

1. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ (A.M.R.)

Αφορά την προμήθεια και εγκατάσταση συστήματος απομακρυσμένης ανάγνωσης ενδείξεων κατανάλωσης και περαιτέρω διαχείρισης αυτών μέσω συστήματος Drive-by / Walk - by (λήψη μετρήσεων με όχημα ή με πεζοπορία) κατά το οποίο οι μετρούμενες τιμές θα λαμβάνονται μέσω φορητών διατάξεων ανάγνωσης των ενδείξεων με χρήση οχήματος ή με πεζοπορία και στη συνέχεια το σύνολο των

καταγεγραμμένων δεδομένων θα είναι διαθέσιμο για επεξεργασία, ανάλυση και εισαγωγή στο σύστημα τιμολόγησης. Η λύση θα επιτρέψει στη υπηρεσία να λαμβάνει, να διαχειρίζεται και να αποθηκεύει τις μετρήσεις ώστε να προβαίνει σε αντίστοιχες τιμολογήσεις σε χρονικά διαστήματα που αυτή επιθυμεί. Το σύστημα θα έχει τη δυνατότητα επέκτασης του στο σύνολο των εγκατεστημένων παροχών ή αναβάθμισής του σε σύστημα Fixed Network AMR (σταθερό δίκτυο).

Οι θέσεις εγκατάστασης των μετρητών θα υποδειχθούν από τη υπηρεσία και θα βρίσκονται εντός των ορίων ευθύνης της. Οι εργασίες εγκατάστασης που αφορούν τον ανάδοχο περιορίζονται στην υδραυλική σύνδεση του υδρομετρητή στην υπάρχουσα υποδομή, την ταυτοποίηση του ιδιοκτήτη με τη βάση που τηρεί η υπηρεσία, στην παραμετροποίηση ή τυχόν απαιτούμενο προγραμματισμό του υδρομετρητή και την θέση του σε λειτουργία.

ΣΚΟΠΟΣ

Οι υδρομετρητές θα χρησιμοποιηθούν για την καταμέτρηση της κατανάλωσης των οικιακών παροχών πόσιμου νερού.

Οι υδρομετρητές θα τοποθετηθούν εντός υφιστάμενων φρεατίων ή συλλεκτών ή σε άλλη θέση εντός τις οικίας σε οριζόντια, κεκλιμένη ή κάθετη θέση λειτουργίας για το λόγο αυτό η μετρολογική τους κλάση θα πρέπει να παραμένει αμετάβλητη σε κάθε θέση τοποθέτησης.

Οι υδρομετρητές θα είναι κατασκευασμένοι για ασφαλή λειτουργία και μέτρηση με ακρίβεια, σε δίκτυο διανομής πόσιμου νερού.

Συγκεκριμένα οι υδρομετρητές δεν θα έχουν κινούμενα μέρη και μπορούν να είναι ηλεκτρομαγνητικοί, μαγνητικού πεδίου, ή τεχνολογίας υπερήχων ή οποιασδήποτε άλλης δόκιμης τεχνολογίας, η οποία δεν απαιτεί κινούμενα μέρη (παρεμβλλόμενα στη ροή του νερού), θα φέρουν ενσωματωμένη διάταξη μετάδοσης ενδείξεων και θα τροφοδοτούνται από εσωτερική πηγή ενέργειας (μπαταρία) με διάρκειας ζωής μεγαλύτερη των δέκα πέντε (15) ετών.

ΓΕΝΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ

Τα τεχνικά χαρακτηριστικά των υπό προμήθεια υδρομετρητών θα πρέπει να πληρούν επί ποινή αποκλεισμού τις Ευρωπαϊκές προδιαγραφές και τα ισχύοντα κατασκευαστικά πρότυπα.

Γίνονται δεκτοί υδρομετρητές που συμμορφώνονται πλήρως με την Ευρωπαϊκή οδηγία MID 2004/22/E.E. ή τη νεότερη MID 2014/32/E.E., υπό την προϋπόθεση ότι το εργοστάσιο κατασκευής φέρει πιστοποίηση σύμφωνα με τη συγκεκριμένη οδηγία (Παραρτήματα H1 ή B+Δ ή B+ΣΤ).

Οι υδρομετρητές θα **πρέπει απαραίτητα** να συμμορφώνονται με τις παρακάτω απαιτήσεις:

Μήκος: L=110mm από άκρο σε άκρο

- Κλάση ακρίβειας R>500
- Μόνιμη παροχή Q3=2,5 m³/h
- Σπείρωμα σύνδεσης άκρων: G % "B
- Ονομαστική διάμετρος υδρομετρητή: DN15mm

- Σχέση Q2/Q1 = 1,6
- Σχέση Q4/Q3 = 1,25
- Κλάση θερμοκρασίας min T30
- Κλάση πίεσης MAP 16

Για τα υπόλοιπα τεχνικά χαρακτηριστικά που δεν αναφέρονται παραπάνω, οι υδρομετρητές θα είναι σύμφωνοι με τα πρότυπα κατασκευής EN14154

Η έναρξη καταγραφής θα πρέπει να είναι $Q_{start} < 1 \text{ lt/h}$ και θα πιστοποιείται βάσει επίσημων αποτελεσμάτων δοκιμών ή από επίσημη δήλωση του κατασκευαστή.

ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΔΡΟΜΕΤΡΗΤΩΝ

Οι υδρομετρητές θα είναι κατάλληλοι για τοποθέτηση σε δίκτυο διανομής πόσιμου νερού και θα φέρουν πιστοποιητικά καταλληλότητας από αναγνωρισμένους Εθνικούς, ή διεθνείς Οργανισμούς - Φορείς πιστοποίησης αναφορικά με την καταλληλότητα τους για πόσιμο νερό.

Το υλικό κατασκευής του σώματος των υδρομετρητών μπορεί να είναι κατασκευασμένο είτε από συνθετικό υλικό που θα διαθέτει άριστες μηχανικές ιδιότητες και θα πληροί τις συνθήκες καταλληλότητας για χρήση σε πόσιμο νερό, είτε από ορείχαλκο υψηλής ποιότητας.

Για την περίπτωση κατασκευής του κελύφους των υδρομετρητών με κράμα ορείχαλκου θα πρέπει να έχει περιεκτικότητα σε χαλκό 75% με κατάλληλες αναλογίες κασσίτερου, ψευδάργυρου, κλπ. ώστε να εξασφαλίζονται οι απαιτούμενες μηχανικές ιδιότητες. Στην περίπτωση που θα χρησιμοποιηθεί ορείχαλκος με περιεκτικότητα σε χαλκό χαμηλότερη του 75% και μέχρι 60%.

Η πλήρωση χυτευτικών ελαττωμάτων, πόρων, κλπ. των ορειχάλκινων τμημάτων, με ξένη ύλη ή κόλληση απαγορεύεται.

Όλα τα σπειρώματα του σώματος των μετρητών θα έχουν τις προβλεπόμενες από τους σχετικούς περί σπειρωμάτων κανονισμούς ανοχές και θα εξασφαλίζουν ομαλή και ασφαλή κοχλίωση.

Ο αριθμός σειράς των υδρομετρητών θα είναι τυπωμένος ή χαραγμένος με αλφαριθμητικούς χαρακτήρες σε κατάλληλη θέση έτσι ώστε να διασφαλίζει την ταυτοποίηση του υδρομετρητή στη πάροδο του χρόνου. Η θέση αναγραφής θα είναι στην άνω επιφάνεια ανάγνωσης του υδρομετρητή ή στο σώμα του αλλά πάντοτε σε εύκολα αναγνώσιμη θέση.

Η μετρολογική κλάση των υδρομετρητών δε θα πρέπει να επηρεάζεται από τη θέση εγκατάστασης (οριζόντια, κάθετη ή κεκλιμένη) και η εγκατάστασή του στο δίκτυο δε θα πρέπει να απαιτεί ευθύγραμμα τμήματα αγωγών πριν και μετά τον μετρητή (U0/D0).

Οι μετρητές κατανάλωσης θα πρέπει να είναι κατάλληλοι για τη μέτρηση της παροχής και προς τις δύο κατευθύνσεις ροής, οι οποίες θα αθροίζονται ξεχωριστά, με δυνατότητα ένδειξης κάθε μιας.

Οι μετρητές κατανάλωσης θα πρέπει να φέρουν οθόνη ενδείξεων τύπου LCD ή άλλης τεχνολογίας στην οποία θα εμφανίζονται με απόλυτη ευκρίνεια ακόμα και σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού ή έντονης ηλιοφάνειας και υπό μεγάλη γωνία ανάγνωσης, τουλάχιστον τα ακόλουθα:

- Ο αθροιστής του μετρητή

- Η διεύθυνσης της ροής
- Ο συναγερμός παραβίασης του μετρητή
- Ο συναγερμός ανίχνευσης διαρροής,
- Ο συναγερμός ανίχνευσης θραύσης αγωγού
- Ένδειξη παροχής

Οι υδρομετρητές θα φέρουν ενσωματωμένη διάταξη καταγραφής και μετάδοσης των δεδομένων η οποία δεν θα αποτελεί επιπλέον εξάρτημα αλλά θα πρέπει να εμπεριέχεται εντός του σώματος του μετρητή, δε θα πρέπει να είναι εμφανής και δεν θα είναι δυνατόν να αφαιρεθεί χωρίς την καταστροφή του υδρομετρητή. Η διάταξη μετάδοσης θα πρέπει να ενεργοποιείται αυτόματα και ο υδρομετρητής θα πρέπει να είναι έτοιμος χωρίς καμία προσθήκη να ενταχθεί ασύρματα σε όλες τις εφαρμοζόμενες τεχνολογίες αυτόματης ανάγνωσης ενδείξεων (AMR) και πιο συγκεκριμένα Walk-by, Drive-by απευθείας, αλλά και Fixed Network (Σταθερού δικτύου) εφόσον εγκατασταθεί ο απαραίτητος επιπρόσθετος εξοπλισμός επικοινωνιακής αναμετάδοσης.

Ο υδρομετρητής με την ενσωματωμένη διάταξη μετάδοσης θα πρέπει να είναι ενεργειακά αυτόνομος και θα τροφοδοτείται από ενσωματωμένη μπαταρία. Η διάρκεια ζωής της μπαταρίας θα πρέπει να είναι πιστοποιημένη από τον κατασκευαστή και να έχει υπολογισθεί λαμβάνοντας υπόψη συγκεκριμένο ρυθμό επικοινωνίας προς το δέκτη απομακρυσμένης λήψης μετρήσεων. Ως ρυθμός επικοινωνίας νοείται η συχνότητα αποστολής πακέτων ασύρματης επικοινωνίας από τον υδρομετρητή. Με βάση τις παραπάνω προϋποθέσεις είναι επιθυμητό η διάρκεια ζωής του υδρομετρητή να είναι η μέγιστη δυνατή και σε κάθε περίπτωση μεγαλύτερη των δέκα πέντε (15) ετών. Η ημερομηνία λήξης της μπαταρίας θα πρέπει να αναφέρεται σε ειδική θέση επί του υδρομετρητή όπως προβλέπεται από την έγκριση τύπου.

Οι υδρομετρητές θα είναι εξοπλισμένοι με ειδική προστασία του παραγόμενου ηλεκτρομαγνητικού πεδίου ή της ακτίνας εκπομπής των υπερήχων ή οποιασδήποτε άλλης τεχνολογίας μέτρησης χρησιμοποιούν, από εξωτερικές πηγές επιρροής.

Σε ειδική θέση επί του υδρομετρητή όπως προβλέπεται από την έγκριση τύπου θα πρέπει κατ' ελάχιστον να αναφέρονται τα προβλεπόμενα από την Ευρωπαϊκή Οδηγία M^Λ και συγκεκριμένα:

- Το Εμπορικό σήμα ή το όνομα του κατασκευαστή.
- Η μετρολογική κλάση
- Η ονομαστική παροχή Q₃ σε m³/h.
- Το έτος κατασκευής.
- Η κλάση πίεσης (MAP).
- Η κλάση θερμοκρασίας (T)
- Τη Πτώση πίεσης ΔP
- Σήμανση CE

- Το σήμα και τον αριθμό της εγκρίσεως προτύπου ΕΕ.

Οι υδρομετρητές θα φέρουν ενσωματωμένο καταγραφικό τιμών το οποίο θα μπορεί να καταγράφει την ένδειξη ανά τακτά χρονικά διαστήματα κατόπιν εντολής από τον χειριστή. Για το λόγο αυτό θα φέρουν επίσης ρολόι πραγματικού χρόνου για την καταγραφή των ενδείξεων. Η μετάδοση των καταγεγραμμένων δεδομένων, θα πραγματοποιείται κατ' εντολή του χειριστή, μέσω του συστήματος ασύρματης επικοινωνίας. Το καταγραφικό δεν θα αποτελεί επιπλέον εξάρτημα αλλά θα πρέπει να εμπεριέχεται εντός του σώματος του μετρητή. Η μνήμη του καταγραφικού θα είναι ικανή να αποθηκεύσει τουλάχιστον 1000 τιμές μετρήσεων.

Τα τεχνολογικά χαρακτηριστικά, η ακρίβεια ενδείξεων, τα ανεκτά σφάλματα, η πτώση πίεσης, η στεγανότητα, η αντοχή στην πίεση και τα χαρακτηριστικά του μετρητικού μηχανισμού θα είναι σύμφωνα με τους παραπάνω αναφερόμενους κανονισμούς και οδηγίες.

Για κατασκευαστικά, κλπ στοιχεία που δεν αναφέρονται στην παρούσα διακήρυξη ισχύουν τα προβλεπόμενα από τους παραπάνω προαναφερθέντες κανονισμούς.

Οι προσφερόμενοι μετρητές θα πρέπει να είναι πλήρως προστατευμένοι, με βαθμό προστασίας IP68 και να μπορούν να λειτουργούν σε αντίξοες συνθήκες τοποθέτησης.

Οι υδρομετρητές θα πρέπει να έχουν δυνατότητα συναγερού σε περίπτωση ύπαρξης αέρα στο διερχόμενο νερό. Επίσης είναι επιθυμητό οι προσφερόμενοι υδρομετρητές να μπορούν να καταγράφουν (χωρίς να επηρεάζονται τα μετρολογικά τους χαρακτηριστικά) στην περίπτωση που στο διερχόμενο νερό υπάρχουν φερτά υλικά.

ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΙΑΤΑΞΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

Η διάταξη επικοινωνίας που θα φέρουν ενσωματωμένη οι μετρητές θα πρέπει να λειτουργεί σε συχνότητες μετάδοσης 868MHz ή άλλης συχνότητας ελεύθερων δικαιωμάτων χρήσης στην Ε.Ε.. Οι συχνότητες επικοινωνίας θα πρέπει να είναι κατάλληλες για χρήση με πρωτόκολλο Wireless Mbus κατά EN 13757 ή ισοδύναμο.

Η απόσταση μετάδοσης θα πρέπει να είναι η μέγιστη δυνατή και θα πρέπει να δηλώνεται. Σε κάθε περίπτωση η απόσταση μετάδοσης θα είναι τουλάχιστον 300 μέτρα σε άμεση οπτική επαφή και 50 μέτρα σε περίπτωση ύπαρξης εμποδίων.

Η διάταξη μετάδοσης των υδρομετρητών θα επιτρέπει στην Υπηρεσία να λαμβάνει ενδείξεις και να συλλέγει τουλάχιστον τις ακόλουθες πληροφορίες (σε σύστημα Drive-by ή Walk-by):

- Τύπο/ Αριθμό Υδρομετρητή,
- Ένδειξη Υδρομετρητή,
- Ένδειξη συναγεμών και
- Επίπεδο σήματος

Οι ελάχιστοι συναγεμοί που θα πρέπει να καταγράφονται και να εκπέμπουν συναγερό στο χρήση κατά τη διαδικασία λήψης των ενδείξεων είναι :

- Αντίστροφη παροχή,
- Ανίχνευση διαρροή εντός της οικίας,

- Θραύση του αγωγού εντός της οικίας,
- Ένδειξης κακόβουλης ενέργειας στον υδρομετρητή,
- Διακοπή παροχής,
- Ύπαρξη αέρα στο δίκτυο και
- Χαμηλή Μπαταρία

ΡΥΘΜΙΣΗ ΔΟΚΙΜΕΣ

Η ρύθμιση και η δοκιμή όλων των υδρομετρητών θα γίνει από τον κατασκευαστή και οι σχετικές δαπάνες βαρύνουν τον ανάδοχο.

Το εργοστάσιο κατασκευής θα πρέπει να διαθέτει διαπιστευμένο εργαστήριο ελέγχου υδρομετρητών πιστοποιημένο κατά EN17025 από ανεξάρτητο φορέα πιστοποίησης ο οποίος θα διαθέτει τα απαραίτητα εχέγγυα πιστοποίησης φορέων διαπίστευσης.

Οι παροχές δοκιμής (εκτός της ρύθμισης) θα είναι κατά ελάχιστο τρεις (3). Οι δύο παροχές δοκιμής θα είναι υποχρεωτικά η Q1 και η Q2 όπως αυτές ορίζονται από το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 14154 και την οδηγία OIML R49-1 για την κλάση ακρίβειας R των υδρομετρητών, ενώ η τρίτη παροχή δοκιμής θα βρίσκεται στο διάστημα μεταξύ της Q2 και Q4 και θα είναι επιλογής του εργοστασίου κατασκευής.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος κατά την παράδοση των μετρητών να υποβάλλει στην Υπηρεσία σε εκτυπωμένη μορφή αρμοδίως σφραγισμένη και υπογεγραμμένη τα αποτελέσματα δοκιμών των υδρομετρητών, όπου θα αντιστοιχούνται οι αριθμοί σειράς και τα αποτελέσματα των τριών τουλάχιστον εργοστασιακών δοκιμών.

ΑΚΡΙΒΕΙΑ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ - ΜΕΓΙΣΤΑ ΑΝΕΚΤΑ ΣΦΑΛΜΑΤΑ

Τα μέγιστα ανεκτά σφάλματα σε κάθε περιοχή μέτρησης ορίζονται το Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 14154 και είναι τα ακόλουθα :

Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q2 (συμπεριλαμβανομένης) και της Q4, $\pm 2\%$.

Το μέγιστο ανεκτό σφάλμα στην ακρίβεια μέτρησης στην περιοχή μεταξύ της Q1 (συμπεριλαμβανομένης) και Q2 (εξαιρουμένης), $\pm 5\%$.

ΑΠΩΛΕΙΑ ΠΙΕΣΗΣ

Η μέγιστη απώλεια πίεσης οφειλόμενη στον υδρομετρητή, πρέπει να είναι $<0,63$ bar μεταξύ της ελαχίστης και της μόνιμης παροχής ($\Delta P < 63$).

ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΗΝ ΠΙΕΣΗ

Οι υδρομετρητές, πρέπει να αντέχουν τη συνεχή πίεση του νερού, για την οποία είναι κατασκευασμένοι, χωρίς να παρουσιάζονται προβλήματα ή ελαττώματα. Η μέγιστη επιτρεπόμενη πίεση (MAP) ορίζεται στα 16 bar.

ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ΑΝΑΓΝΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΕΝΔΕΙΞΕΩΝ

Η επικοινωνία του μετρητή με τις φορητές διατάξεις επικοινωνίας και λήψης των ενδείξεων θα γίνεται σε συχνότητα μετάδοσης 868Mhz η οποία είναι «ελεύθερη» όπως ορίζεται από την ΕΕΤΤ (Εθνική Επιτροπή Τηλεπικοινωνιών & Ταχυδρομείων).

Η εμβέλεια του συστήματος μετάδοσης θα πρέπει να είναι ικανή, για υδρομετρητές εγκατεστημένους σε φρεάτια εντός του πεζοδρομίου και σε βάθος 15[^]20cm από το μεταλλικό κάλυμμα του φρεατίου. Η ποιότητα και η αξιοπιστία της λήψης των δεδομένων πρέπει να είναι άμεση έτσι ώστε η ταχύτητα διέλευσης κατά τη συλλογή των δεδομένων να είναι η μεγαλύτερη δυνατή και να μπορεί να φθάνει μέχρι και τα 40km/h (όριο ταχύτητας διέλευσης οχημάτων εντός πόλης) ακόμη και για πυκνά εγκατεστημένους μετρητές.

Η διάταξη εκπομπής θα πρέπει κατά την διαδικασία ανάγνωσης των ενδείξεων να μεταδίδει τουλάχιστον τις ακόλουθες πληροφορίες:

- Αριθμό υδρομετρητή
- Ένδειξη υδρομετρητή
- Συναγερμούς και
- Επίπεδο σήματος

Σε περίπτωση που ο χειριστής επιθυμεί να λάβει όλα τα αναλυτικά δεδομένα καταγραφής (Data Logging) και το είδος του συναγερμού θα πρέπει να προσεγγίσει τη θέση του μετρητή οπότε και θα είναι σε θέση να ενημερωθεί για το πλήθος των μεταδιδόμενων ενδείξεων όπως προδιαγράφονται ανωτέρω αναφορικά με τις δυνατότητες της μονάδας επικοινωνίας.

Το λογισμικό ανάγνωσης και επεξεργασίας των μετρήσεων που θα εγκατασταθεί στις φορητές διατάξεις θα πρέπει να έχει τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Λειτουργία σε περιβάλλον Windows
- Ευκολία στην εγκατάσταση και τη χρήση
- Δυνατότητα επεκτασιμότητας, ώστε να μπορεί να αντλήσει μετρήσεις και από άλλα συστήματα αυτόματης ανάγνωσης.
- Δυνατότητα εξαγωγής των καταγεγραμμένων δεδομένων σε μορφές XML
- Δυνατότητα χειροκίνητης εισαγωγής δεδομένων καταγραφής
- Φιλτράρισμα δεδομένων
- Δυνατότητα ανίχνευσης και η ανάγνωσης όλων των σταθμών κατανάλωσης που βρίσκονται στο σύστημα να γίνεται αυτόματα.
- Δυνατότητα χρωματικής απεικόνισης δυσλειτουργιών ή συναγερμών κατά την ανάγνωση των τιμών
- Ελληνική γλώσσα

Νέος Κεντρικός Διανομέας Πόσιμου Υδάτος Δ.Κ. Τυχερού Δήμου Σουφλίου

- Μεγάλη ασφάλεια στη χρήση και στην διαχείριση των δεδομένων με απαίτηση κωδικού εισόδου (διαφορετικό για απλούς χρήστες από το διαχειριστή).
- Δυνατότητα διαχείρισης σε διαφορετικά πεδία (ανά χρήστη κλπ).
- Δυνατότητα εισαγωγής και εξαγωγής στοιχείων που αφορούν τους καταναλωτές στη βάση δεδομένων η οποία χρησιμοποιείται για την έκδοση λογαριασμών. Με αυτό τον τρόπο θα είναι δυνατή η πολύ-παραμετρική παρακολούθηση της κατανάλωσης (ανά πελάτη, ανά περιοχή, ανά περίοδο κλπ) .
- Δυνατότητα προσφυγής για πληροφορίες στη βάση δεδομένων (αποθηκευμένες μετρήσεις)
- Δυνατότητα έκδοσης στατιστικών στοιχείων και σύνθετης επεξεργασίας των καταγεγραμμένων τιμών.
- Δυνατότητα εμφάνισης γραφημάτων
- Δυνατότητα σχεδιασμού διαδρομών ανάγνωσης των μετρούμενων τιμών,
- Δυνατότητα στατιστικού ελέγχου των τιμών κατανάλωσης
- Εισαγωγή και εξαγωγή δεδομένων από και σε αρχεία Microsoft office (excel κλπ).
- Δυνατότητα εκτύπωσης των δεδομένων

Το λογισμικό θα διαχειρίζεται τα στοιχεία των υδρομετρητών, τις ενδείξεις, τα στοιχεία των καταναλωτών και όλες τις επί μέρους πληροφορίες όπως διαδρομές, αλλαγές σε υδρομετρητές κ.α.. Ο χειριστής θα μπορεί να αντιστοιχίσει καταναλωτές με τους υδρομετρητές και με αριθμούς μητρώου και γενικά να πραγματοποιήσει όλες τις απαραίτητες ενέργειες ώστε η βάση δεδομένων να αντιστοιχεί με τα στοιχεία της ύδρευσης.

Η διάταξη λήψης ενδείξεων στην περίπτωση τεχνολογίας μετάδοσης Walk-by/ Drive-by και επικοινωνίας με τη βάση δεδομένων θα γίνεται αυτόματα. Ο χειριστής θα μπορεί να χρησιμοποιήσει το λογισμικό για την αξιολόγηση όλων των μετρήσεων. Το λογισμικό θα είναι σε θέση να παρουσιάσει στατιστικά για όλους του πελάτες και να εμφανίζει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες, υπό την μορφή πίνακα αλλά και με την μορφή γραφημάτων, προκειμένου να ανιχνεύονται τυχόν τάσεις αύξησης ή μείωσης της κατανάλωσης, ανώμαλη συμπεριφορά, συμπεριφορά σε έκτακτα συμβάντα, κλπ.

Το λογισμικό θα πρέπει να είναι σε θέση να δημιουργήσει μετρητικές ζώνες και να εμφανίζει στοιχεία καταναλώσεων, για χρονικό διάστημα που θα ορίζεται από τον χειριστή. Ο χειριστής θα είναι σε θέση να εισάγει οποιαδήποτε πληροφορία αφορά τους καταναλωτές στο σύστημα. Ο χειριστής θα μπορεί να προγραμματίζει διαδρομές ή να ορίζει περιοχές για τους καταμετρητές.

ΕΙΔΙΚΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΦΟΡΗΤΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΤΩΝ ΜΕΤΡΟΥΜΕΝΩΝ ΤΙΜΩΝ

Για τις ανάγκες της συγκεκριμένης προμήθειας προβλέπεται η συλλογή των μετρούμενων τιμών, η ανάλυση και η επεξεργασία να γίνεται μέσω tablet/ laptop pc ο οποίος θα πρέπει να διαθέτει τουλάχιστον τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Οθόνη αφής
- αποσπώμενο πληκτρολόγιο
- επεξεργαστή Intel,
- συχνότητα λειτουργίας τουλάχιστον 2,7 GHz,

- οθόνη 12,5" FHD 1920x1080,
- μνήμη τουλάχιστον 8GB,
- Card Reader,
- 1xUSB 3.0/ 1xUSB 2.0,
- Ethernet Port
- έξοδο εικόνας HDMI,
- θύρες για ακουστικά και μικρόφωνο,
- σκληρό δίσκο τουλάχιστον 100 GB SSD,
- Bluetooth, Wifi,
- θύρα Ethernet 10/100/1000Mbps,
- webcam και
- κάρτα γραφικών.

Η επικοινωνία των υδρομετρητών με το φορητό υπολογιστή ανάγνωσης των ενδείξεων θα γίνεται είτε απευθείας είτε μέσω επιπρόσθετης διάταξης επικοινωνίας η οποία σε αυτήν την περίπτωση θα πρέπει να συνοδεύει το φορητό υπολογιστή.

ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΜΕΤΡΗΤΩΝ

Με σκοπό την προστασία των υδρομετρητών από μη εξουσιοδοτημένη χρήση, θα εγκατασταθούν επαναχρησιμοποιούμενες ασφάλειες μεγάλης αντοχής σε ένα από τα δύο άκρα σύνδεσής του υδρομετρητή με το ρακόρ ή τον κρουνό.

Οι ασφάλειες θα πρέπει να ασφαλιζονται στην θέση εγκατάστασής τους μέσω ειδικής ασφάλειας στο ένα τους άκρο έτσι ώστε να είναι αδύνατη η απομάκρυνση τους από το δίκτυο. Λόγω έλλειψης χώρου και πρακτικότητας δε γίνονται αποδεκτές λύσεις ασφαλειών με ειδικό κλειδί και στα δύο άκρα της κάθε ασφάλειας.

Οι ασφάλειες θα είναι επαναχρησιμοποιήσιμες, κατασκευασμένες από ορείχαλκο ποιότητας CW614N/ CW617N ή ανοξείδωτο χάλυβα AISI 304/316, κυλινδρικής μορφής και κατάλληλων διαστάσεων ώστε να καλύπτουν πλήρως τα ρακόρ σύνδεσης ή το τρελό ρακόρ των κρουνών των υδρομετρητών όπου και αν αυτά είναι τοποθετημένα και θα πρέπει να περιστρέφονται ελεύθερα γύρω ώστε να μην είναι δυνατή η αποσυναρμολόγηση του ρακόρ ή του κρουνού με οποιοδήποτε τρόπο. Οι ασφάλειες θα αποτελούνται, από δυο μέρη και θα είναι έτσι κατασκευασμένες ώστε να τοποθετούνται με ένα και μόνο τρόπο. Τα δύο μέρη θα συνδέονται στη μία μεριά μέσω κατάλληλων εγκοπών ενώ στην άλλη θα φέρουν διάταξη κλειδώματος αποτελούμενη από ειδικό κοχλία ασφάλισης και σπειρώμα. Ο κοχλίας θα έχει τέτοια διαμόρφωση ώστε να μπορεί να ελέγχεται μόνο με την χρήση ειδικού κλειδιού χειρισμού το οποίο θα είναι πρακτικά αδύνατο να αντιγραφεί και δε θα κυκλοφορεί στο εμπόριο.

Ο χειρισμός των κλειδιών θα πρέπει να είναι απλός, τα κλειδιά θα πρέπει απαραίτητα να είναι αδιαίρετα και να αποτελούν

ένα ενιαίο τεμάχιο αδύνατο να διαχωριστεί ή να αποσυναρμολογηθεί σε παραπάνω του ενός τμήματα έτσι ώστε να μη μπορεί να χαθεί κάποιο τμήμα του στο χώρο εγκατάστασης.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΨΗΦΙΑΚΟΥ ΣΥΣΧΕΤΙΣΤΗ

Η λειτουργία του συστήματος συσχετισμού βασίζεται στην ακουστική λήψη του θορύβου που παράγεται από μία διαρροή από δύο ή τρεις αισθητήρες. Οι αισθητήρες εγκαθίστανται στις άκρες τμήματος αγωγού που θέλουμε να ανιχνεύσουμε για διαρροή. Ο ήχος συλλαμβάνεται από τους αισθητήρες και μεταδίδεται στην κεντρική μονάδα - συσχετιστής. Ο συσχετιστής θα επεξεργάζεται τον ήχο και βάση παραμέτρων που εισάγει ο χειριστής στο σύστημα τα δεδομένα αναλύονται, συσχετίζονται εμφανίζονται στην οθόνη. Ως αποτέλεσμα εντοπίζεται η ακριβής θέση της διαρροής χωρίς να χρειάζεται αποκάλυψη όλου του τμήματος του αγωγού για την εύρεση της.

Το σύστημα θα αποτελείται από τον εξής εξοπλισμό :

- Ένα συσχετιστή θορύβου διαρροών Correlator
- Τρεις (3) πομπούς για την ενίσχυση και μετάδοση των σημάτων
- Τρεις (3) αισθητήρες με καλώδια μήκους τουλάχιστον 2 μέτρων έκαστο
- Ακουστικά
- Βαλίτσα μεταφοράς
- Λογισμικό ανάγνωσης και επικοινωνίας με τον συσχετιστή μέσω PC
- Φορτιστή μπαταρίας και καλώδια
- Επαναφορτιζόμενες μπαταρίες διάρκειας τουλάχιστον 5 ωρών

Το προσφερόμενο σύστημα θα διαθέτει τη δυνατότητα εντοπισμού διαρροών σε αγωγούς διαφορετικών υλικών όπως PVC, πολυαιθυλενίου, χαλύβδινους, χυτοσιδήρους, αμιαντοσιμέντου, ελατού χυτοσιδήρου, σιδεροσωλήνα, καθώς και σε αγωγούς που αποτελούνται από τμήματα διαφορετικών υλικών ή και διαμέτρων.

Οι συσχετιστής θα πρέπει να είναι προϊόντα οίκου διεθνώς αναγνωρισμένου, ο οποίος θα διαθέτει απαραίτητα πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ISO 9001:2008.

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ ΣΥΣΧΕΤΙΣΤΗ

Ο συσχετιστής θα μπορεί να λειτουργήσει σε όλες τις περιβαλλοντολογικές συνθήκες και δεν θα επηρεάζεται από βροχή ή δυνατό ήλιο. Η θερμοκρασία λειτουργίας του θα πρέπει να είναι από -10°C έως + 50°C.

Ο συσχετιστής θα έχει την δυνατότητα εισαγωγής των μηχανολογικών δεδομένων των αγωγών (μήκος, διάμετρος, υλικό) με επιλογή από υπάρχοντα κατάλογο υλικών και διαμέτρων αγωγών που διαθέτει ενσωματωμένο στο λογισμικό του. Ο συσχετιστής θα δίνει τη δυνατότητα εισαγωγής της ταχύτητας του ήχου από τον χρήστη αν αυτή είναι γνωστή για μεγαλύτερη ακρίβεια στις μετρήσεις.

Οι κατάλογοι με τα δεδομένα των αγωγών (διάμετρος, υλικό, ταχύτητα ήχου) και τα αποτελέσματα των συσχετίσεων που θα έχουν αποθηκευτεί δεν θα χάνονται όταν το σύστημα είναι εκτός τροφοδοσίας και κατά την αλλαγή ή φόρτιση των μπαταριών.

Ο συσχετιστής θα μπορεί να αποθηκεύει τα δεδομένα της συσχέτισης και με κατάλληλο λογισμικό να υπάρχει η δυνατότητα παρακολούθησης των υπολογισμών, εκτύπωσης αυτών και προσθήκης σχολίων με Η/Υ στο γραφείο το οποίο θα τρέχει σε

Νέος Κεντρικός Διανομέας Πόσιμου Ύδατος Δ.Κ. Τυχερού Δήμου Σουφλίου

περιβάλλον Windows®. Ο αριθμός των πραγματοποιούμενων συσχετισμών που θα μπορούν να αποθηκευτούν θα είναι τουλάχιστον 30.

Ο συσχετιστής θα έχει την δυνατότητα μέτρησης και συσχέτισης τουλάχιστον 5 διαφορετικών τμημάτων σε ένα υπό μέτρηση τμήμα αγωγού. Ο συσχετιστής θα διαθέτει τη δυνατότητα υπολογισμού της πραγματικής ταχύτητας του ήχου ακόμα και στην περίπτωση που τα υλικά και οι διάμετροι των αγωγών είναι άγνωστοι.

Ο συσχετιστής θα είναι εφοδιασμένος με οθόνη και φωτεινές ενδείξεις για την χρήση του συσχετιστού την νύχτα. Η επιλογή της γλώσσας των ενδείξεων θα γίνεται από το χρήστη επί τόπου.

Οι ενδείξεις, οθόνες επιλογών και τα μηνύματα θα πρέπει να είναι και στην Ελληνική γλώσσα.

Ο συσχετιστής θα έχει τη δυνατότητα γραφικής απεικόνισης του θορύβου της διαρροής στην οθόνη και επιλεκτικής μεγέθυνσης για την διερεύνηση της θέσης της διαρροής. Η ένδειξη ισχύος του σήματος θα εμφανίζεται στην οθόνη.

Ο συσχετιστής θα διαθέτει κεραία για την επικοινωνία με τους πομπούς και τη δυνατότητα πραγματοποίησης υπολογισμών γραμμικής συσχέτισης για πολλαπλούς υπολογισμούς και ενίσχυσης των λαμβανόμενων σημάτων. Ο συσχετιστής θα έχει τη δυνατότητα μείωσης ή εξάλειψης των ανεπιθύμητων θορύβων με τη χρησιμοποίηση κατάλληλων φίλτρων για τις χαμηλές και υψηλές συχνότητες.

Η συσκευή όσον αφορά τα φίλτρα θα πρέπει να μπορεί να εκτελεί τα ακόλουθα :

- Αυτόματη επιλογή φίλτρων με βάση το υλικό την διάμετρο και το μήκος του αγωγού
- Δυνατότητα επιλογής φίλτρων από τον χειριστή
- Αυτόματη ενίσχυση συχνότητας με προεπιλογή πεδίου συχνοτήτων, χαρακτηριστικά που μπορούν να μεταβληθούν από τον χειριστή

Ακρίβεια προσδιορισμού της διαρροής : τουλάχιστον 0,2 m. Εφόσον η ακρίβεια των μετρήσεων είναι ανάλογη του υλικού των αγωγών και του μήκους ελέγχου.

Δυνατότητα αναβάθμισης λογισμικού με νεότερη έκδοση αν υπάρξει.

ΕΙΣΟΔΟΙ: Αισθητήρες με ραδιοφωνικό σήμα UHF από τους πομπού.

Οι συσχετιστές θα πρέπει να περιλαμβάνει ακουστικά.

ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ Επαναφορτιζόμενες μπαταρίες διάρκειας τουλάχιστον 5 ωρών, οι οποίες φορτίζονται από αυτοκίνητο (12V) ή το δίκτυο παροχής ρεύματος(220V).

Έλεγχος χρονικού διαστήματος ζωής μπαταρίας με την εμφάνιση μηνύματος στην οθόνη ή άλλης φωτεινής ένδειξης.

Επιθυμητή η σύνδεση στο τροφοδοτικό επαναφόρτισης όλων των συσκευών για ολική ετοιμασία προς χρήση.

ΠΕΡΙΒΛΗΜΑ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΣΥΣΚΕΥΗΣ : Αδιάβροχη, συμπαγής και φορητή συσκευή, με περίβλημα πλαστικό ή ελαστικό και προστασία IP65.

Λειτουργία σε θερμοκρασίες από -10°C έως 50°C.

ΒΑΡΟΣ: Ελαφρύ και εύχρηστο όχι πάνω από 2 kg.

ΠΟΜΠΟΙ

Οι πομποί θα είναι τρεις (3), θα έχουν διαφορετικό χρώμα και θα αντιστοιχούν ένα σε κάθε αισθητήρα. Η βασική λειτουργία των πομπών θα είναι η λήψη των σημάτων από τους αισθητήρες και η ενίσχυση - εκπομπή τους προς τον συσχετιστή όπου θα αναλύονται. Οι πομποί θα διαθέτουν κατάλληλη ενισχυτική μονάδα σήματος και αποσπώμενη κεραία για την εύκολη μεταφορά τους. Θα διαθέτουν λυχνίες διόδου για να δείχνουν αφενός την ένταση του σήματος αφετέρου τον έλεγχο της διάρκειας ζωής της μπαταρίας που θα ειδοποιεί όταν ο εναπομένοντας χρόνος είναι λιγότερος από 30 λεπτά.

Σε περίπτωση μικρής απόστασης αναμετάδοσης να υπάρχει η δυνατότητα εναλλαγής σε χαμηλή συχνότητας εκπομπής για απόστασή μικρότερη των 20 μέτρων από τον συσχετιστή για την απαλοιφή της παραμόρφωσης του σήματος.

Οι πομποί καθώς και όλο το σύστημα θα λειτουργεί σε συχνότητα ελεύθερη από την ΕΕΤΤ ειδικά ορισμένη και από την ΕΕ για την χρήση παρόμοιων διατάξεων.

ΕΙΣΟΔΟΙ: Αισθητήρων και τροφοδοσία στο ίδιο βύσμα.

Η τροφοδοσία των πομπών θα πραγματοποιείται από ενσωματωμένες επαναφορτιζόμενες μπαταρίες οι οποίες θα εξασφαλίζουν την συνεχή λειτουργία των πομπών για τουλάχιστον 5 ώρες. Οι μπαταρίες θα φορτίζονται από αυτοκίνητο (12V) ή το δίκτυο της ΔΕΗ (230V) από φορτιστή που θα παρέχεται για την φόρτιση όλου του συστήματος.

ΈΞΟΔΟΙ: Ραδιοφωνικό σήμα UHF κατάλληλης ονομαστικής συχνότητας σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία (400-500 MHz)

ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ

Οι αισθητήρες θα είναι μεγάλης ακρίβειας, κατασκευασμένοι από ανθεκτικά υλικά, θα έχουν ικανοποιητική αδράνεια έναντι κραδασμών, θα πρέπει να είναι πλήρως υδατοστεγείς έτσι ώστε να είναι δυνατή η χρήση τους κάτω από οποιοσδήποτε συνθήκες και να διαθέτουν ικανοποιητική μόνωση από εξωτερικές παρεμβολές. Το κάθε αισθητήριο θα έχει καλώδιο σύνδεσης μήκους τουλάχιστον 2 μέτρων και ειδικό βύσμα για την σύνδεση του με τον αντίστοιχο πομπό.

Οι αισθητήρες θα διαθέτουν ισχυρό μαγνήτη στο άκρος τους έτσι ώστε να είναι δυνατή η τοποθέτησή τους σε μεταλλικούς αγωγούς και ειδικά τεμάχια του δικτύου ύδρευσης (δικλείδες κλπ). Εξωτερικά να είναι καλυμμένα με ελαστικό για προστασία από χτυπήματα.

ΑΚΟΥΣΤΙΚΑ

Τα ακουστικά θα είναι στερεοφωνικά με ένδειξη ετικέτας των χρωμάτων των πομπών και θα συνδέονται με τον συσχετιστή έτσι ώστε ο χειριστής να μπορεί να ακούσει τον ήχο της διαρροής μέσω των πομπών. Τα ακουστικά θα είναι ελαφριά, ανθεκτικά, υψηλής πιστότητας για ήχο υψηλής ποιότητας, με άριστη απομόνωση των εξωτερικών ήχων. Με ροοστάτη ή με την χρήση του λογισμικού του συσχετιστή να υπάρχει η δυνατότητα ρύθμισης της έντασης για προστασία των αυτιών του χειριστή.

ΒΑΛΙΤΣΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ

Η Βαλίτσα μεταφοράς να είναι κατασκευασμένη από ανθεκτικό υλικό και προστασία IP67, με ειδικά χωρίσματα στο εσωτερικό της από αφρώδες υλικό για να παρέχεται η μεγαλύτερη δυνατή προστασία.

Η διάταξη θα πρέπει να παραδοθεί με τους αντίστοιχους φορτιστές. Ο φορτιστής θα έχει την δυνατότητα κατά την φόρτιση να ελέγχει και να φορτίζει την κάθε επί μέρους διάταξη ξεχωριστά. Ο φορτιστής θα είναι πιστοποιημένος για την προστασία των συσκευών από υπερφόρτιση. Εκτός από την τροφοδοσία του από ηλεκτρικό δίκτυο θα συνδέεται και στον αναπτήρα του αυτοκινήτου για την φόρτιση του συστήματος σε εξωτερικό χώρο .

ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ

Λογισμικό για την ανάλυση των αποτελεσμάτων των συσχετισμών στο γραφείο το οποίο θα παρέχει την δυνατότητα εκτυπώσεων των συσχετισμών και την γραφική τους απεικόνιση στην οθόνη του υπολογιστή καθώς και δυνατότητα αναβάθμισης.

1. ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟΥ ΓΑΙΟΦΩΝΟΥ

Ο ακουστικός - εντοπιστικός εξοπλισμός θα χρησιμοποιηθεί για τον σημειακό εντοπισμό αφανών διαρροών.

Ο ακουστικός - εντοπιστικός εξοπλισμός θα περιλαμβάνει τα παρακάτω:

- κεντρική μονάδα
- αισθητήρας - ηλεκτρονική ακουστική ράβδος / ακίδα (electronic listening stick)
- αισθητήρας - μικρόφωνο εδάφους (ground microphone)
- ακουστικά
- βαλίτσα μεταφοράς
- φορτιστή μπαταρίας και καλώδια

Το σύστημα πρέπει να είναι στιβαρής κατασκευής, κατάλληλο για εργασίες υπαίθρου και για θερμοκρασίες από 0°C έως 50°C. Επίσης πρέπει να είναι υδατοστεγές και ελαφρού βάρους για εύκολη μεταφορά.

Το γαϊόφωνο θα πρέπει να είναι προϊόν οίκου διεθνώς αναγνωρισμένου, ο οποίος θα διαθέτει απαραίτητα πιστοποιητικό διασφάλισης ποιότητας ISO 9001:2008.

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΜΟΝΑΔΑ

Η κεντρική μονάδα θα έχει την δυνατότητα ενίσχυσης του θορύβου της διαρροής ο οποίος θα συλλαμβάνεται στους αισθητήρες (ηλεκτρονική ράβδος ή/και μικρόφωνο εδάφους) και ψηφιακής ή γραφικής ένδειξης της έντασης του ήχου σε υψηλής ευκρίνειας οθόνη LCD, η οποία θα είναι φωτιζόμενη και κατάλληλη για νυκτερινή χρήση, έτσι ώστε σε συνδυασμό με τη χρήση ακουστικών να επιβεβαιώνεται ο θόρυβος της διαρροής.

Η μονάδα πρέπει να διαθέτει ενσωματωμένα φίλτρα για την απομόνωση άλλων θορύβων. Τα φίλτρα αυτά θα πρέπει να είναι παραμετροποιήσιμα από τον χειριστή, προσαρμόζοντας το πλάτος των χαμηλών ή των υψηλών συχνοτήτων για όλο το ακουστικό φάσμα. Θα πρέπει να υπάρχει επίσης η δυνατότητα καταγραφής βήματος της ισχύος του ήχου που συλλαμβάνεται από τον αισθητήρα.

Η μονάδα θα διαθέτει δυνατότητα καταγραφής και εμφάνισης στην οθόνη με την μορφή μπάρας, όπου θα εμφανίζονται η μία δίπλα στην άλλη τουλάχιστον δέκα εγγραφές. Με αυτόν τον τρόπο να μπορεί να συγκριθεί η ισχύς του κάθε ήχου ανά τακτά διαστήματα ακόμα και οπτικά μέσω του ιστογράμματος.

Η μονάδα πρέπει να παρέχει την δυνατότητα αυξομείωσης της έντασης του συλλαμβανομένου σήματος και ρύθμισης της έντασης του ήχου στα ακουστικά ώστε να προσαρμόζεται στις ανάγκες κάθε χειριστή αλλά ο έλεγχος της έντασης του ήχου δεν θα πρέπει να επηρεάζει την ψηφιακή ένδειξη της έντασης που φαίνεται στην οθόνη.

Η τροφοδοσία θα πραγματοποιείται από επαναφορτιζόμενες μπαταρίες διάρκειας τουλάχιστον 24 ωρών, οι οποίες

φορτίζονται από το δίκτυο της ΔΕΗ (230V). Ο έλεγχος του χρόνου ζωής της μπαταρίας θα πραγματοποιείται με την εμφάνιση μηνύματος στην οθόνη ή άλλης φωτεινής ένδειξης.

Η κεντρική μονάδα θα είναι φορητή και θα συνοδεύεται από ιμάντα μεταφοράς.

ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ (ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗ ΑΚΟΥΣΤΙΚΗ ΡΑΒΔΟΣ/ ΑΚΙΔΑ ΚΑΙ ΜΙΚΡΟΦΩΝΟ ΕΔΑΦΟΥΣ)

Η ηλεκτρονική ακουστική ράβδος / ακίδα θα πρέπει να διαθέτει μικρόφωνο μεγάλης ευαισθησίας. Η ακουστική ράβδος θα συνδέεται με την κεντρική μονάδα με ειδικό καλώδιο. Το μικρόφωνο θα πρέπει να έρχεται σε επαφή με τον αγωγό για αυτό τον σκοπό, στο άκρο της διάταξης θα μπορεί να εγκατασταθεί ράβδος η οποία θα έχει συνολικό μήκος 1,5 με 2 m περίπου και μπορεί να αποτελείται από μικρότερα μήκη που θα ενώνονται μεταξύ τους (για παράδειγμα 2 τεμάχια - προεκτάσεις των 300 mm). Η ράβδος θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε εξαρτήματα του δικτύου βρίσκονται σε μεγάλο βάθος, όπως π.χ. βανοφρέατια χειρισμού δικλείδων. Επίσης η διάταξη θα φέρει και ειδικό εξάρτημα για τον ακουστικό αγωγών του δικτύου, η οποία θα προσαρμόζεται στο άκρο της ακουστικής ράβδου. Ο χειριστής θα μπορεί τοποθετώντας την ειδική διάταξη επί του αγωγού ή την ειδική ράβδο να είναι σε θέση να ακούσει τον θόρυβο που παράγεται από τυχόν παρακείμενες διαρροές.

Το γαϊόφωνο θα αποτελείται από μικρόφωνο υψηλής ευαισθησίας και θα χρησιμοποιείται για έμμεσο

Νέος Κεντρικός Διανομέας Πόσιμου Υδάτος Δ.Κ. Τυχερού Δήμου Σουφλίου

εντοπισμό διαρροής. Θα τοποθετείται στο έδαφος πάνω από τον αγωγό. Το μικρόφωνο εδάφους πρέπει να είναι κατάλληλο για χρήση σε οποιαδήποτε επιφάνεια (πλάκες πεζοδρομίου, ασφαλτος κλπ).

Το μικρόφωνο εδάφους πρέπει να είναι ανθεκτικό στους κραδασμούς και σχεδιασμένο έτσι ώστε να αποκλείει όσο είναι δυνατό τους θορύβους του περιβάλλοντος χώρου (άνεμος, κυκλοφορία κλπ) .

ΑΚΟΥΣΤΙΚΑ

Τα ακουστικά θα είναι στερεοφωνικά αεροπορικού τύπου ειδικά σχεδιασμένα έτσι ώστε να αποκλείουν θορύβους του περιβάλλοντος χώρου, με ένδειξη R (δεξί) και L (αριστερό) και θα συνδέονται με την κεντρική μονάδα έτσι ώστε ο χειριστής να μπορεί να ακούσει τον ήχο της διαρροής μέσω των αισθητήρων. Τα ακουστικά θα είναι ελαφριά, ανθεκτικά, υψηλής πιστότητας για ήχο υψηλής ποιότητας, με ρύθμιση έντασης.

ΔΙΑΦΟΡΑ

Το σύστημα ακουστικού εξοπλισμού, θα συνοδεύεται από τα ακόλουθα:

- Βαλίτσα μεταφοράς κατασκευασμένη από ανθεκτικό υλικό, με ειδικά χωρίσματα στο εσωτερικό της, για να παρέχεται η μεγαλύτερη δυνατή προστασία. Όλα τα επί μέρους εξαρτήματα της διάταξης θα πρέπει να μπορούν να τοποθετηθούν εντός της βαλίτσας.
- Φορτιστή του ακουστικού εξοπλισμού και τα απαραίτητα καλώδια. Ο φορτιστής θα διαθέτει ειδική διάταξη για την προστασία των συσκευών από υπερφόρτιση.

ΣΟΥΦΛΙ 12.11.2018

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Προσταγμένος Δνσης Τεχν.

Υπηρεσιών

Δήμου Σουφλίου



ΓΟΥΡΙΔΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ
Δρ. Πολ. Μηχ. - Αρχ/γος

ΣΟΥΦΛΙ 12.11.2018

Ο Συντάξας

ΓΟΥΡΙΔΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ
Δρ. Πολ. Μηχ. - Αρχ/γος

Τεύχος

Συγγραφής Υποχρεώσεων

έργων δικτύων ύδρευσης ή αποχέτευσης

Περιεχόμενα

Άρθρο 1.	Αντικείμενο της Συγγραφής - Ορισμοί	4
Άρθρο 2.	Συμβατικά Τεύχη - Σύμβαση	4
Άρθρο 3.	Ισχύουσες διατάξεις, Κανονισμοί & Προδιαγραφές	5
Άρθρο 4.	Σύμβαση Κατασκευής Έργου-Αντικείμενο Εργασιών	5
Άρθρο 5.	Χρόνος εγγύησης - Εγγύηση καλής εκτέλεσης – Εγγύηση καλής λειτουργίας.....	6
Άρθρο 6.	Ασφάλιση έργου.....	6
Άρθρο 7.	Απαλλοτριώσεις	6
Άρθρο 8.	Ρήτρα πρόσθετης καταβολής (πριμ).....	6
Άρθρο 9.	Έναρξη εργασιών. Υπεύθυνος του Έργου.....	7
Άρθρο 10.	Επίβλεψη των έργων	7
Άρθρο 11.	Υπεργολαβίες και Κατασκευαστικές Κοινοπραξίες.	7
Άρθρο 12.	Μελέτη συνθηκών εκτέλεσης του έργου	7
Άρθρο 13.	Τεχνική διεύθυνση του έργου - Προσωπικό του Αναδόχου	8
Άρθρο 14.	Συμμόρφωση Αναδόχου προς την σύμβαση και τις διαταγές της Υπηρεσίας Επίβλεψης	8
Άρθρο 15.	Πηγές Αδρανών Υλικών. Διάθεση πλεοναζόντων.....	9
Άρθρο 16.	Ποιότητα υλικών - Έλεγχος.....	9
Άρθρο 17.	Έλεγχοι – Δοκιμές Κατασκευών	10
Άρθρο 18.	Έλεγχοι – Δοκιμές Εξοπλισμού	10
Άρθρο 19.	Μηχανικός εξοπλισμός	10
Άρθρο 20.	Προθεσμία Αποπεράτωσης- Χρονοδιάγραμμα- Ενδεικτικές/Αποκλειστικές Τμηματικές Προθεσμίες- Αναλυτικό Πρόγραμμα- Ημερολόγιο - Πρόοδος των εργασιών - Ποινικές ρήτρες	11
Άρθρο 21.	Τοπογραφικές εργασίες - Εφαρμογές στο έδαφος - Σχέδιο εφαρμογής.....	13
Άρθρο 22.	Χάραξη - Στοιχεία υψομετρικά και Οριζοντιογραφικά.	14
Άρθρο 23.	Εκκαφή τάφρων –Επιχώσεις - Κατεδαφίσεις	16
Άρθρο 24.	Απομάκρυνση των άχρηστων υλικών.	17
Άρθρο 25.	Ανακατασκευή οδοστρωμάτων - πεζοδρομίων	18
Άρθρο 26.	Πλημμελής κατασκευή των έργων - Κακοτεχνίες	18
Άρθρο 27.	Υγιεινή & Ασφάλεια Εργαζομένων στο έργο.....	19
Άρθρο 28.	Φύλαξη υλικών, έργων, υπαρχουσών κατασκευών και μέσων	20
Άρθρο 29.	Προστασία βλάστησης – περιβάλλοντος.	21
Άρθρο 30.	Βλάβες στο έργο - Βλάβες από ανώτερη βία.....	21
Άρθρο 31.	Χρήση έργου πριν από την αποπεράτωση	21
Άρθρο 32.	Περιεχόμενο των τιμών του Τιμολογίου	22
Άρθρο 33.	Ποσοστό γενικών εξόδων και οφέλους του Αναδόχου	22

Άρθρο 34. Προκαταβολές.....	23
Άρθρο 35. Σύνταξη μητρώου του έργου	23
Άρθρο 36. Επιμετρήσεις – Αφανείς Εργασίες	24
Άρθρο 37. Περαίωση εργασιών - Παραλαβή.....	26
Άρθρο 38. Λογαριασμοί - Πιστοποιήσεις - Πληρωμές του Αναδόχου	26
Άρθρο 39. Φόροι - Κρατήσεις - Τέλη - Δασμοί	26
Άρθρο 40. Πληρωμές προσωπικού - Δαπάνες βαρύνουσες τον Ανάδοχο.....	27
Άρθρο 41. Αναθεώρηση συμβατικής αξίας των έργων	27
Άρθρο 42. Κανονισμός νέων τιμών μονάδας	27
Άρθρο 43. Απολογιστικές εργασίες.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
Άρθρο 44. Προσωρινή & οριστική διακοπή των έργων - Διάλυση της Σύμβασης.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
Άρθρο 45. Διακανονισμός σύμβασης μετά από πτώχευση ή θάνατο του Αναδόχου	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
Άρθρο 46. Πινακίδες ενδεικτικές του έργου	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
Άρθρο 47. Αρχαιότητες.....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.
Άρθρο 48. Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου (Π.Π.Ε.).....	Σφάλμα! Δεν έχει οριστεί σελιδοδείκτης.

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΣΟΥΦΛΙΟΥ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΑΡ. ΜΕΛ. 89/2018

ΕΡΓΟ: ΝΕΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΔΙΑΝΟΜΕΑΣ ΠΟΣΙΜΟΥ
ΥΔΑΤΟΣ Δ.Κ. ΤΥΧΕΡΟΥ ΔΗΜΟΥ ΣΟΥΦΛΙΟΥ
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ: € 592.645,16€
(ΠΛΕΟΝ Φ.Π.Α.)

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΕΣΠΑ 2014-2020
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗ
ΜΑΚΕΔΟΝΙΑ ΘΡΑΚΗ ΜΕ ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΑΠΟ
ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ
(ΕΤΠΑ)
ΕΝΑΡΙΘΜΟΣ ΕΡΓΟΥ: 5035521

ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Άρθρο 1. Αντικείμενο της Συγγραφής - Ορισμοί

Αντικείμενο της παρούσης Ε.Σ.Υ. είναι η διατύπωση των ειδικών όρων, σύμφωνα με τους οποίους και σε συνδυασμό με τους όρους των λοιπών συμβατικών τευχών και με τα σχέδια και διαγράμματα που έχουν εγκριθεί από τον Εργοδότη θα εκτελεστεί η κατασκευή του έργου «**ΝΕΟΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΣ ΔΙΑΝΟΜΕΑΣ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΥΧΕΡΟΥ**»

Οι όροι που χρησιμοποιούνται στα Συμβατικά Τεύχη θα έχουν την ακόλουθη σημασία :

- α. Ο όρος "**Αναθέτουσα αρχή/αναθέτων φορέας ή "Εργοδότης"**", σημαίνει τον ΔΗΜΟ ΣΟΥΦΛΙΟΥ
- β. Ο όρος "**Επιβλέπων**" που μπορεί να αναφερθεί και ως "**Επίβλεψη**" ή "**Επιβλέπουσα Υπηρεσία**" ή "**Διευθύνουσα Υπηρεσία**" σημαίνει την Υπηρεσία Επίβλεψης του έργου που είναι η ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΗΜΟΥ ΣΟΥΦΛΙΟΥ
- γ. «**Προϊσταμένη Αρχή**» (Εποπτεύουσα Υπηρεσία) είναι η ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΔΗΜΟΥ ΣΟΥΦΛΙΟΥ που αποφασίζει για την κατακύρωση του αποτελέσματος του διαγωνισμού και την κατάρτιση των όρων της σύμβασης που εποπτεύει την εκτέλεση του έργου, αποφασίζει για οποιαδήποτε μεταβολή των όρων της Σύμβασης ή άλλων στοιχείων αυτής. Οι διοικητικές πράξεις της Προϊσταμένης Αρχής υπόκεινται στην έγκριση των κατά νόμο αρμοδίων οργάνων.
- δ. Ο όρος "**Ανάδοχος**" ή "**Εργολάβος**", σημαίνει το αντισυμβαλλόμενο μέρος, εργολάβο δημοσίων έργων, που αναλαμβάνει έπειτα από δημοπρασία την εκτέλεση των εργασιών που καθορίζονται από τα Συμβατικά Τεύχη. Επίσης τους τυχόν νόμιμους εκπροσώπους του, κατάλληλα εξουσιοδοτημένους να ενεργούν για λογαριασμό του κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου.
- ε. Ο όρος "**Σύμβαση**" ή "**Εργολαβία**" ή "**Συμβατικά Τεύχη**" σημαίνει τη συμφωνία μεταξύ της Προϊσταμένης Αρχής και του Ανάδοχου και περιλαμβάνει όλα τα στοιχεία που αναφέρονται στο άρθρο 2.
- στ. Ο όρος "Ε.Σ.Υ." σημαίνει την **Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων**.

Άρθρο 2. Συμβατικά Τεύχη- Σύμβαση

Σαν συμβατικά στοιχεία της σύμβασης ορίζονται αυτά που αναφέρονται στην διακήρυξη του έργου και ισχύουν με την ίδια σειρά προτεραιότητας. Η σειρά αυτή αποδίδεται κατωτέρω.

- 1) Το συμφωνητικό.
- 2) Η Διακήρυξη του έργου
- 3) Η Οικονομική Προσφορά

- 4) Το Τιμολόγιο Δημοπράτησης
- 5) Η Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ.).
- 6) Η Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων με τις Τεχνικές Προδιαγραφές και τα Παραρτήματα τους,
- 7) Η Τεχνική Περιγραφή.
- 8) Ο Προϋπολογισμός Δημοπράτησης.
- 9) Οι εγκεκριμένες μελέτες του έργου.
- 10) Το εγκεκριμένο Χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου.

Άρθρο 3. Ισχύουσες διατάξεις, Κανονισμοί & Προδιαγραφές

Ισχύουν οι ακόλουθοι Νόμοι και Διατάξεις :

- 1) Ο Ν.4412/16 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων Προμηθειών και Υπηρεσιών».
- 2) Οι διατάξεις των νομοθετημάτων που αναφέρονται ρητά στην Διακήρυξη του έργου
- 3) Το Π.Δ. 171/87 «Όργανα που αποφασίζουν ή γνωμοδοτούν και ειδικές ρυθμίσεις σε θέματα έργων που εκτελούνται από τους Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης» (τα ισχύοντα άρθρα).
- 4) Η υπ' αρ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-7-2012 απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης , Ανταγωνιστικότητας , Υποδομών , Μεταφορών & Δικτύων με θέμα “ Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) , με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια έργα.” καθώς και η συνοδευτική εγκύκλιος 26/ΔΙΠΑΔ/ ΟΙΚ/356/4-10-2012.
- 5) Η Εγκύκλιος 17/2016 (αρ.πρωτ.ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016) με θέμα: Απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων για την αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής πενήντα εννέα (59) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΛΟΤ – ΕΤΕΠ)"
- 6) Η ΚΥΑ Υπουργείων Ανάπτυξης και ΥΠΥΜΕΔΙ υπ' αριθ. 6690 - ΦΕΚ 1914 Β / 15-06-2012
- 7) Γενικότερα κάθε διάταξη (Νόμος, Διάταγμα, Απόφαση, Εγκύκλιος, κλπ) που διέπει την εκτέλεση του έργου της παρούσας σύμβασης έστω κι αν δεν αναφέρονται ρητά παραπάνω.
- 8) Ότι ισχύει για την εφαρμοστέα νομοθεσία και αναφέρεται ρητά στο άρθρο 7 της Διακήρυξης Δημοπρασίας του έργου της επικεφαλίδας.

Άρθρο 4. Σύμβαση Κατασκευής Έργου-Αντικείμενο Εργασιών

Η Σύμβαση συνάπτεται σύμφωνα με τα άρθρα 135, 136 και 316 του Ν.4412/16 με την υπογραφή συμφωνητικού που πρωτοκολλείται αυθημερόν στο Πρωτόκολλο του Εργοδότη.

Το Συμβατικό Αντικείμενο συνίσταται στην ανάληψη και εκπλήρωση από τον Ανάδοχο όλων των υποχρεώσεων που απορρέουν από την Σύμβαση και τα αναπόσπαστα Συμβατικά της Τεύχη. Μεταξύ των υποχρεώσεων αυτών περιλαμβάνονται και οι παρακάτω:

- 1) Η εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με την τεχνική περιγραφή και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης.
- 2) Η σύνταξη τυχόν συμπληρωματικών μελετών, ερευνών, προγραμμάτων, μεθοδολογιών, επιμετρήσεων και λοιπών τευχών και εγγράφων που προβλέπονται από τα τεύχη δημοπράτησης
- 3) Η συντήρηση του έργου

Αναλυτικά οι εργασίες που θα εκτελεσθούν καθορίζονται ως εξής:

- 1) Προμήθεια, παραλαβή και μεταφορά στις αποθήκες των απαιτούμενων εφοδίων και υλικών.

- 2) Εκσκαφές τάφρων, καθαιρέσεις οδοστρωμάτων κλπ για την τοποθέτηση των σωλήνων και κατασκευή των αγωγών.
- 3) Μεταφορά υλικών και εφοδίων στις θέσεις κατασκευής.
- 4) Τοποθέτηση και σύνδεση των αγωγών.
- 5) Επαναπλήρωση τάφρων και αποκατάσταση οδοστρωμάτων και άλλων έργων που είχαν καθαιρεθεί.
- 6) Κατασκευή των τεχνικών έργων του δικτύου (φρεάτια επισκέψεως κλπ). Όλες οι εργασίες θα κατασκευασθούν και θα επιμετρηθούν όπως ορίζεται στα σχέδια της μελέτης και τα άρθρα του τιμολογίου μελέτης.
- 7) Κατασκευή διανομέα από οπλισμένο σκυρόδεμα σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης
- 8) Προμήθεια, παραλαβή, μεταφορά και τοποθέτηση σε πλήρης λειτουργική διάταξη όλων των ηλεκτρομηχανολογικών εξοπλισμών

Άρθρο 5. Χρόνος εγγύησης - Εγγύηση καλής εκτέλεσης – Εγγύηση καλής λειτουργίας

Ο χρόνος εγγύησης, δηλαδή ο χρόνος κατά τον οποίο ο Ανάδοχος οφείλει να διατηρεί το έργο σε καλή κατάσταση, συντηρώντας το, επισκευάζοντάς το και επανορθώνοντας με δαπάνη του βλάβες ή φθορές από συνηθισμένη χρήση, ορίζεται σε 15 μήνες από την ημερομηνία έγκρισης της βεβαίωσης περαίωσης του έργου, κατά τις διατάξεις του άρθρου 171 του Ν.4412/16. Η εγγύηση καλής εκτέλεσης ορίζεται σε ποσοστό 5 % επί της αξίας της σύμβασης προ ΦΠΑ.

Αν η εκτέλεση του έργου αναληφθεί από κοινοπραξία έχουν ισχύ εκτός των παραπάνω και οι ειδικές ρυθμίσεις του άρθρου 140 του ν.4012/16.

Οι παραπάνω εγγυήσεις σύμφωνα με το άρθρο 302 του Ν.4412/16 εκδίδονται από πιστωτικά ιδρύματα που λειτουργούν νόμιμα στα κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου ή στα κράτη-μέλη της ΣΔΣ και έχουν, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, το δικαίωμα αυτό. Μπορούν, επίσης, να εκδίδονται από το Ε.Τ.Α.Α. -Τ.Σ.Μ.Ε.Δ.Ε. ή να παρέχονται με γραμμάτιο του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων με παρακατάθεση σε αυτό του αντίστοιχου χρηματικού ποσού. Αν συσταθεί παρακαταθήκη με γραμμάτιο παρακατάθεσης χρεογράφων στο Ταμείο Παρακαταθηκών και Δανείων, τα τοκομερίδια ή μερίσματα που λήγουν κατά τη διάρκεια της εγγύησης επιστρέφονται μετά τη λήξη τους στον υπέρ ου η εγγύηση δικαιούχο.

Άρθρο 6. Ασφάλιση έργου

Για την έντεχνη κατασκευή του έργου, σύμφωνα με την παρ. 4 του άρθρου 144 του Ν. 4412/16, ο Ανάδοχος του έργου υποχρεούται να ασφαλίζει την κατασκευή του έργου και τις υπηρεσίες τεχνικού συμβούλου, εφόσον ο Ανάδοχος έχει ορίσει τέτοιο, αντίστοιχα κατά παντός κινδύνου, περιλαμβανομένων και των περιπτώσεων ζημιών από ανωτέρα βία.

Άρθρο 7. Απαλλοτριώσεις

Για την εκτέλεση του εν λόγω έργου δε θα απαιτηθούν απαλλοτριώσεις κατά την κατασκευή του. από τον ΚτΕ

Άρθρο 8. Ρήτρα πρόσθετης καταβολής (πριμ)

Δεν προβλέπεται η καταβολή πρόσθετης ρήτρας (πριμ) στο συγκεκριμένο έργο.

Άρθρο 9. Έναρξη εργασιών. Υπεύθυνος του Έργου

Η ημερομηνία έναρξης των εργασιών από την οποία αρχίζουν οι προθεσμίες του έργου συμπίπτει με την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης.

Ο Ανάδοχος εγκαθιστά τον εκπρόσωπό του για τη διεύθυνση του έργου, στον τόπο του έργου με μόνιμη διαμονή στην περιοχή των έργων, εκείνον που όρισε σύμφωνα με τα διαλαμβανόμενα στο σχετικό άρθρο της διακήρυξης. Τα τυπικά προσόντα του εν λόγω εκπροσώπου του Αναδόχου θα είναι σύμφωνο με τις διατάξεις του άρθρου 135 και 139 του Ν.4412/16. Η Αναθέτουσα Αρχή / Αναθέτων Φορέας δικαιούται με απόλυτη κρίση της να κάνει αποδεκτό ή όχι τον αντιπρόσωπο και να απαντήσει σχετικά. Σε αρνητική απάντηση ο Ανάδοχος οφείλει το ταχύτερο να ορίσει άλλον κατάλληλο αντιπρόσωπο. Μέχρι τότε επί τόπου του έργου θα βρίσκεται ο Ανάδοχος.

Άρθρο 10. Επίβλεψη των έργων

Η εκτέλεση των έργων θα γίνει υπό την επίβλεψη της ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΔΗΜΟΥ ΣΟΥΦΛΙΟΥ. Ο έλεγχος των εκτελούμενων έργων θα γίνεται κατά τις ισχύουσες διατάξεις του άρθρου 136, του 138, του 142, του 146 του Ν.4412/16. Η άσκηση επίβλεψης σε καμία περίπτωση δεν μειώνει τις ευθύνες του αναδόχου για την εκτέλεση του έργου σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις και την σύμβαση.

Η Υπηρεσία Επίβλεψης ορίζει εντός επτά (7) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης τον επιβλέποντα μηχανικό του έργου και τις επιτροπές παραλαβής αφανών εργασιών, παραλαβής φυσικού εδάφους και χαρακτηρισμού εδαφών όπως ορίζονται στα άρθρα 136, 151 του Ν.4412/16, και οι αποφάσεις αυτές κοινοποιούνται στον Ανάδοχο.

Άρθρο 11. Υπεργολαβίες και Κατασκευαστικές Κοινοπραξίες.

Η Σύναψη μίσθωσης έργου μεταξύ του Αναδόχου και τρίτης Εργοληπτικής Επιχείρησης μπορεί να γίνει σύμφωνα με το άρθρο 165, 166, 336 του Ν.4412/16 και των οριζόμενων στο άρθρο 25 της Διακήρυξης.

Άρθρο 12. Μελέτη συνθηκών εκτέλεσης του έργου

Ο Ανάδοχος αποδέχεται με την προσφορά του ότι μελέτησε πλήρως τη φύση και την τοποθεσία των έργων, τις γενικές και τοπικές συνθήκες, κυρίως όσον αφορά τις συνθήκες εξεύρευσης, μεταφοράς απόθεσης και αποθήκευσης υλικών, την ύπαρξη εργατικών χεριών, νερού, ηλεκτρικού ρεύματος, το ευμετάβλητο των καιρικών συνθηκών, το ενδεχόμενο πλημμύρων των χειμάρρων και γενικά όλες τις φυσικές συνθήκες στην περιοχή των έργων, τη διαμόρφωση και κατάσταση, του εδάφους και υπεδάφους, το είδος, ποιότητα και ποσότητα των πάνω και κάτω από το έδαφος δυνατό να συναντηθούν υλικών και νερών, το είδος και τα μέσα που θα απαιτηθούν πριν από την έναρξη και κατά την περίοδο των εργασιών και όποια άλλα ζητήματα που με οποιοδήποτε τρόπο μπορούν να επηρεάσουν, σε συνδυασμό με τη σύμβαση, τις εργασίες ή το κόστος τους. Ειδικά μελέτησε και έλαβε υπόψη του στην προσφορά τον φόρτο και τις συνθήκες κυκλοφορίας των οχημάτων και την ύπαρξη και λειτουργία των έργων και δικτύων κοινής ωφελείας (αγωγούς, αποχετευτικά γενικά, ΔΕΗ, ΟΤΕ κ.λ.π.). Σημειώνεται ότι οι ευθύνες για αλληλογραφία και συνεννοήσεις που ενδέχεται να χρειαστούν με τους διάφορους Οργανισμούς Κοινής Ωφελείας, ανήκουν όλες στον ανάδοχο. Όλες αυτές οι ενέργειες θα γίνονται με γνώση της Επίβλεψης. Έτσι, η αλληλογραφία θα γίνεται μέσω της Διευθύνουσας το έργο Υπηρεσίας ή με κοινοποίηση των εγγράφων στην Επίβλεψη, τα δε πορίσματα συσκέψεων κ.λ.π. θα ανακεφαλαιώνονται σε ενημερωτικές αναφορές που θα υποβάλλονται μέσα σε πέντε (5) εργάσιμες ημέρες.

Ο Ανάδοχος αναγνωρίζει ότι αναμένονται παρεμβολές από άλλους Αναδόχους άλλων έργων και για τον λόγο αυτό έλαβε υπόψη του αυτές τις επιβαρύνσεις στις συμβατικές τιμές προσφοράς και στο αναλυτικό πρόγραμμα κατασκευής και ότι καμία τέτοια παρεμβολή θα αποτελέσει βάση για πρόσθετη αποζημίωση του Αναδόχου. Ο Ανάδοχος θα συνεργάζεται με όλους τους άλλους Αναδόχους κάτω από τις οδηγίες της

Διευθύνουσας Υπηρεσίας, και αναλαμβάνει την υποχρέωση σύμφωνα με τα διαλαμβανόμενα στο άρθρο 138 του Ν.4412/16 να μην παρεμποδίζει την εκτέλεση οποιωνδήποτε άλλων έργων ή εργασιών φορέα του δημόσιου τομέα, που είναι δυνατόν να επηρεάζονται από τις εργασίες της εργολαβίας του, να προστατεύει τις υπάρχουσες κατασκευές και εκμεταλλεύσεις από κάθε βλάβη ή διακοπή λειτουργίας τους και χωρίς μείωση της ευθύνης του να αποκαθιστά ή να συμβάλει στην άμεση αποκατάσταση των βλαβών ή διακοπών.

Για τον έλεγχο υφιστάμενων αγωγών δικτύων κλπ, ο Ανάδοχος θα υποβάλλει λεπτομερή ειδική έκθεση και κατασκευαστικά σχέδια, που θα εγκριθούν από την Υπηρεσία κατά την απόλυτη κρίση της. Η ειδική έκθεση αυτή και τα σχέδια θα συνοδεύουν το αναλυτικό πρόγραμμα εργασιών. Στις εργασίες αυτές περιλαμβάνονται όλες αυτές που είναι απαραίτητες για την εκτροπή ή διευθέτηση και γενικά τον έλεγχο των υφιστάμενων αγωγών δικτύων ή χειμάρρων κλπ χωρίς να διαταραχθεί η λειτουργία τους. Οι εργασίες για τον έλεγχο των υφιστάμενων αγωγών (ύδρευσης, αποχέτευσης, ΟΤΕ, ΔΕΗ κλπ) όπως πιο πάνω προδιαγράφεται θα αρχίσουν πριν από την έναρξη των εργασιών των έργων που θα κατασκευαστούν και θα τελειώσουν μετά την αποπεράτωση των εργασιών και την τελική αποκατάσταση των σκαμμάτων.

Με την υπογραφή της Σύμβασης, ο Επιβλέπων έχει υποχρέωση να θέσει στη διάθεση του Αναδόχου την εγκεκριμένη οριστική μελέτη του έργου. Ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να κάνει καλή και πιστή εκτέλεση των εγκεκριμένων σχεδίων και τευχών και δεν έχει δικαίωμα, χωρίς προηγούμενη έγγραφη εντολή της Επίβλεψης, να τα τροποποιήσει. Ο Ανάδοχος οφείλει σε κάθε περίπτωση που κρίνει ότι μεταβολή σχεδίου της εγκεκριμένης μελέτης θα απέβαινε από τεχνική και οικονομική άποψη σε όφελος του έργου, να το γνωρίσει στον Επιβλέποντα, ο οποίος μπορεί να αποδεχτεί ή να απορρίψει την προτεινόμενη μεταβολή.

Άρθρο 13. Τεχνική διεύθυνση του έργου - Προσωπικό του Αναδόχου

Η τεχνική διεύθυνση του έργου γίνεται σύμφωνα διέπεται από τα αναφερόμενα στο άρθρο 139 του Ν.4412/2016. Ο Ανάδοχος οφείλει να παρακολουθεί μέσω του εκπροσώπου που έχει ορίσει, σύμφωνα με το άρθρο 9 (έναρξη εργασιών) της παρούσας.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται επίσης να εγκαταστήσει στον τόπο εκτελέσεως του έργου, γραφείο στελεχωμένο με ειδικευμένο και έμπειρο τεχνικό προσωπικό ήτοι Πολιτικό Μηχανικό για τα έργα Πολιτικού Μηχανικού και Ηλεκτρολόγο Μηχανολόγο για τις Ηλεκτρομηχανολογικές Εγκαταστάσεις, που χρειάζεται για τη διεύθυνση και παρακολούθηση του έργου, το οποίο σε οποιαδήποτε χρονική στιγμή ζητηθεί θα είναι στη διάθεση της Υπηρεσίας. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλει επίσης κατάσταση των προσώπων που θα είναι εξουσιοδοτημένα να αναπληρώνουν τους παραπάνω αναφερομένους κατά την απουσία τους. Οι επιστάτες και εργοδηγοί του Αναδόχου πρέπει να είναι ικανοί να τον βοηθούν στην εκτέλεση των έργων, τις επιμετρήσεις κλπ. Οι εργατοτεχνίτες πρέπει να έχουν την απαιτούμενη καταλληλότητα για το σκοπό για τον οποίο χρησιμοποιούνται.

Η Επιβλέπουσα Υπηρεσία μπορεί πάντα να διατάσσει την απομάκρυνση του προσωπικού που κρίνεται δικαιολογημένα ακατάλληλο ή την ενίσχυση των συνεργείων του αναδόχου.

Άρθρο 14. Συμμόρφωση Αναδόχου προς την σύμβαση και τις διαταγές της Υπηρεσίας Επίβλεψης

Ο Ανάδοχος οφείλει να συμμορφώνεται με τις διατάξεις της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων και των λοιπών στοιχείων της εργολαβίας, όπως και με τις έγγραφες διαταγές της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας. Ο Ανάδοχος δεν έχει καμία υποχρέωση να συμμορφώνεται στις διαταγές που του δίνονται προφορικά αλλά μόνο στις έγγραφες διαταγές ή σε υπηρεσιακά σημειώματα του Επιβλέποντα μηχανικού που επικυρώνονται με σχετικά έγγραφα της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας.

Κατ' εξαίρεση και σύμφωνα με την παρ. 4 του άρθρου 138, σε επείγουσες περιπτώσεις, η εντολή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας για τροποποιήσεις ή συμπληρώσεις μπορεί να δίνεται και προφορικά στον τόπο των έργων. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να γίνει σχετική καταχώρηση στο ημερολόγιο του έργου. Αν τη διαταγή αυτή δίνει ο επιβλέπων, οφείλει να ενημερώσει αμελλητί εγγράφως τη διευθύνουσα υπηρεσία,

για την έκδοση κανονικής εντολής η οποία εκδίδεται εντός τριών εργασίμων ημερών από την ανωτέρω έγγραφη ενημέρωση. Αν η εντολή αυτή διαφοροποιεί μερικά ή ολικά τις εντολές του επιβλέποντα, ο Ανάδοχος αποζημιώνεται για τις εργασίες που έχει εκτελέσει, σύμφωνα με την εντολή της επίβλεψης μέχρι τη λήψη της εντολής της διευθύνουσας υπηρεσίας.

Άρθρο 15. Πηγές Αδρανών Υλικών. Διάθεση πλεοναζόντων.

Εφαρμόζονται τα αναφερόμενα στις παρ. 5,10 & 11 του άρθρου 138 του ν. 4412/2016.

Ο Ανάδοχος οφείλει να προμηθεύσει με δική του ευθύνη και δαπάνη όλα τα αδρανή υλικά που θα απαιτηθούν για την εκτέλεση του έργου. Τα αδρανή υλικά (αμμοχάλικα οδοστρωσίας, εγκιβωτισμού αγωγών, στραγγιστηρίων, κ.λ.π) που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο θα είναι θραυστά υλικά λατομείου. Ο Εργοδότης δεν αναλαμβάνει καμιά υποχρέωση για την απαλλοτρίωση εκτάσεων κατάλληλων για την παραγωγή υλικών προς χρήση του Αναδόχου στο έργο, πρέπει συνεπώς αυτός στις τιμές που θα προσφέρει για την κατασκευή του έργου να συμπεριλάβει όλες τις από οιονδήποτε λόγο απαιτούμενες δαπάνες για την προμήθεια από λατομεία, ορυχεία, κ.λ.π. των αναγκαιούντων αδρανών υλικών, ή για τη μίσθωση ή αγορά εκτάσεων προς παραγωγή των υλικών αυτών.

Επίσης στις τιμές προσφοράς του, πρέπει να περιληφθούν οι δαπάνες, κατασκευής και συντήρησης οδών προσπέλασης, μεταφορών των υλικών από οποιαδήποτε πηγή και αν λαμβάνονται κ.λ.π., μη αναγνωριζόμενης ουδεμίας αξίωσης του αναδόχου για πληρωμή άλλης αποζημίωσης λόγω πρόσθετων τυχόν μεταφορών ή δυσμενών συνθηκών μίσθωσης λατομείων, ορυχείων, κ.λ.π., αποκάλυψης και δημιουργίας ή εκμετάλλευσης αυτών κ.λ.π.

Τα ακατάλληλα ή πλεονάζοντα υλικά θα διαστρώνονται, μετά από υποβολή προτάσεως από τον ανάδοχο σε κατάλληλους χώρους και μετά από σχετική έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Σε περίπτωση που δεν είναι δυνατή η απόθεση των προϊόντων εκσκαφής σε προεγκριθέντες χώρους, ο Ανάδοχος οφείλει να εξεύρει και να χρησιμοποιήσει άλλους κατάλληλους χώρους, με την έγκριση της υπηρεσίας χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.

Άρθρο 16. Ποιότητα υλικών - Έλεγχος

Εφαρμόζονται τα αναφερόμενα στα άρθρα 138,159, 208 & 221 του ν. 4412/2016.

Ο Ανάδοχος οφείλει να προμηθευτεί με δική του ευθύνη και δαπάνη όλα τα υλικά που θα απαιτηθούν για την εκτέλεση του έργου. Η παραλαβή και ο έλεγχος της ποιότητας των υλικών που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή του έργου ή ενσωματώνονται σε αυτό, γίνεται από 2 μηχανικούς της επιβλέπουσας υπηρεσίας.

Τα υλικά πρέπει να είναι άριστης ποιότητας και να εκπληρώνουν τους όρους των αντίστοιχων ισχυουσών Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών. Επίσης πρέπει να φέρουν πιστοποιητικά κατά ΕΛΟΤ ή/και ISO, (π.χ. *αδρανή υλικά ΕΛΟΤ EN 1262 σκυρόδεμα ΕΛΟΤ N 206 κλπ*) τα οποία κατατίθενται στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία .

Δείγματα υλικών πρέπει να υποβάλλονται για έγκριση πριν χρησιμοποιηθούν. Υλικά και άλλα είδη που χρησιμοποιούνται χωρίς τα προαναφερόμενα πιστοποιητικά και έγκριση θα απορρίπτονται, εφόσον διαπιστωθεί η ακαταλληλότητά τους. Τα απαιτούμενα δείγματα και περιγραφικά στοιχεία θα παίρνονται έγκαιρα από τον Ανάδοχο πριν από τη χρήση και θα εξετάζονται από την Υπηρεσία. Στην συνέχεια, όταν απαιτείται, τα δείγματα θα στέλνονται για εξέταση σε κατάλληλο κρατικό εργαστήριο δοκιμής υλικών. Γι αυτό θα συσκευάζονται κατάλληλα, με την αναγραφή του ονόματος του υλικού και του εργοστασίου και τα υλικά εμπορίου και για τα αδρανή υλικά τον τόπο προέλευσης, την ονομασία και την τοποθεσία του έργου και το όνομα του Αναδόχου, καθώς και ότι τα υλικά που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν ανταποκρίνονται προς το δείγμα. Επίσης αναγράφεται το είδος του ελέγχου στον οποίο θα υποβληθούν τα υλικά. Κάθε σχετική δαπάνη θα επιβαρύνει τον Ανάδοχο και περιλαμβάνεται στο ποσοστό γενικών εξόδων και οφέλους του.

Αν κατά την κατασκευή του έργου η επίβλεψη θεωρεί ότι τα προς χρησιμοποίηση υλικά δεν πληρούν τις απαιτήσεις των προδιαγραφών ή γενικά είναι ακατάλληλα, διατάσσεται από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία η μη χρησιμοποίηση των υλικών. Αν ο Ανάδοχος διαφωνεί, τα υλικά δεν χρησιμοποιούνται αν δεν κριθεί η

καταλληλότητά τους από εργαστηριακό έλεγχο που γίνεται από αναγνωρισμένα εργαστήρια. Η δαπάνη για τις εργαστηριακές έρευνες προκαταβάλλεται από τον ανάδοχο και τον βαρύνει τελικά, αν αποδειχθεί η ακαταλληλότητα των υλικών. Στην αντίθετη περίπτωση η δαπάνη βαρύνει τον κύριο του έργου και αποδίδεται στον ανάδοχο από τις πιστώσεις του έργου.

Άρθρο 17. Έλεγχοι – Δοκιμές Κατασκευών

Η επιβλέπουσα Υπηρεσία θα προβαίνει όποτε κρίνει σκόπιμα και με δαπάνη του Αναδόχου σε ελέγχους και δοκιμές των κατασκευών, ώστε να διαπιστώνει μεταξύ των άλλων την ποιότητα και την αποτελεσματικότητα αυτών. Οι έλεγχοι - δοκιμές είναι:

- Στεγανοποίηση δεξαμενών και φρεατίων.
- Στεγανότητα αγωγών.
- Αντιδιαβρωτική προστασία.

Οι έλεγχοι και οι δοκιμές θα γίνονται σύμφωνα με τους πλέον πρόσφατους αναγνωρισμένους κανόνες της τεχνικής.

Άρθρο 18. Έλεγχοι – Δοκιμές Εξοπλισμού

Για την έγκριση της προμήθειας και της εγκατάστασης του μηχανολογικού εξοπλισμού, θα πρέπει να προσκομίζονται εγκαίρως στην Υπηρεσία τα τεχνικά φυλλάδια του κατασκευαστή και τα σχετικά πιστοποιητικά ποιότητας, ώστε να ελέγχεται εάν ο εξοπλισμός είναι σύμφωνος με τα οριζόμενα στις Τεχνικές Προδιαγραφές. Ο εξοπλισμός που θα τοποθετείται θα είναι απόλυτα καινούργιος, αποκλεισμένων εντελώς των ανακατασκευασμένων συστημάτων.

Οι έλεγχοι/δοκιμές καλής λειτουργίας του ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού στις οποίες προβαίνει η Υπηρεσία συνίστανται ενδεικτικά και όχι περιοριστικά στους ακόλουθους ελέγχους:

- Έλεγχος και δοκιμαστική λειτουργία όλων των Η/Μ-Εγκαταστάσεων,
- Διαδοχικές εκκινήσεις αντλιών και κινητήρων στις επιτρεπόμενες συχνότητες εκκίνησης
- Κραδασμοί κατά τη λειτουργία των διαφόρων μηχανισμών,
- Στάθμη θορύβου των μηχανημάτων σε πλήρη λειτουργία,
- Διαρροές λιπαντικών

Οι έλεγχοι και οι δοκιμές θα γίνονται σύμφωνα με τους πλέον πρόσφατους αναγνωρισμένους κανόνες της τεχνικής.

Άρθρο 19. Μηχανικός εξοπλισμός

Εφαρμόζονται τα αναφερόμενα στο άρθρο 138 του ν. 4412/2016 και παρ. 4 του άρθρου 145 του Ν. 4412/2016

Ο Ανάδοχος οφείλει να προμηθευτεί με δική του ευθύνη και δαπάνη όλο τον μηχανικό εξοπλισμό που θα απαιτηθεί για την εκτέλεση του έργου. Ο μηχανικός εξοπλισμός που θα διατεθεί από τον Εργολάβο θα είναι σε άριστη κατάσταση λειτουργίας και η συντήρησή του θα γίνεται κανονικά. Ο αριθμός και οι αποδόσεις των μηχανημάτων θα καθοριστούν με λεπτομέρεια στο αναλυτικό χρονοδιάγραμμα που θα συνταχθεί και θα εγκριθεί από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Αν, παρ' όλα αυτά, και κατά την απόλυτη κρίση της Υπηρεσίας, δεν κριθούν επαρκή τα μηχανικά κ.λ.π. μέσα που εισκομίστηκαν στο έργο για την εμπρόθεσμη περαίωση των εργασιών, τότε ο Ανάδοχος υποχρεώνεται, μέσα σε δεκαήμερη προθεσμία από γραπτή εντολή της Υπηρεσίας, να ενισχύσει τον επί τόπου υπάρχοντα μηχανικό εξοπλισμό κ.λ.π. σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας.

Ο Ανάδοχος οφείλει να ελέγχει τη σωστή λειτουργία και τον χειρισμό των μηχανημάτων (χωματοσυγκών και διακίνησης υλικών), των ανυψωτικών μηχανημάτων, των οχημάτων, των εγκαταστάσεων, των μηχανών και του λοιπού εξοπλισμού εργασίας (ζώνες ασφαλείας με μηχανισμό ανόδου και καθόδου, κυλιόμενα ικριώματα, φορητές κλίμακες, κλπ) σύμφωνα με το κάθε φορά ισχύον θεσμικό πλαίσιο (ΠΔ 1073/81 (αρ.17, 45-74), Ν1430/84 (αρ.11-15), ΠΔ 499/91, ΠΔ 395/94, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει: το ΠΔ 89/99, ΠΔ 304/00 και ΠΔ 155/04, ΠΔ 105/95 (παραρτ. ΙΧ), ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ.ΙV μέρος Β τμήμα ΙI παρ.7 - 9), ΚΥΑ 15085/593/03, ΚΥΑ αρ.Δ13ε/4800/03, ΠΔ 57/10, Ν.3850/10 (αρ. 34, 35)).

Τα μηχανήματα έργων σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ. ΙV, μέρος Β', τμήμα ΙI, παρ.7.4 και 8.5) και το ΠΔ 304/00 (αρ.2), πρέπει να συνοδεύονται από τα εξής στοιχεία:

- Πινακίδες αριθμού κυκλοφορίας
- Άδεια κυκλοφορίας
- Αποδεικτικά στοιχεία ασφάλισης.
- Αποδεικτικά πληρωμής τελών κυκλοφορίας (χρήσης)
- Άδειες χειριστών μηχανημάτων σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ. ΙV, μέρος Β', τμήμα ΙI, παρ. 8.1.γ και 8.2) και το ΠΔ 89/99 (παραρτ. ΙI, παρ.2.1). Σημειώνεται ότι η άδεια χειριστού μηχανήματος συνοδεύει τον χειριστή.
- Βεβαίωση ασφαλούς λειτουργίας του εξοπλισμού εργασίας (ορθή συναρμολόγηση - εγκατάσταση, καλή λειτουργία) και αρχείο συντήρησης αυτού στο οποίο θα καταχωρούνται τα αποτελέσματα των ελέγχων σύμφωνα με το ΠΔ 89/99 (αρ. 4α παρ.3 και 6).
- Πιστοποιητικό επανελέγχου ανυψωτικού μηχανήματος, οδηγίες χρήσης, συντήρησης και αντίστοιχο βιβλίο συντήρησης και ελέγχων αυτού σύμφωνα με την ΚΥΑ 15085/593/03 (αρ.3 και αρ.4. παρ.7).

Άρθρο 20. Προθεσμία Αποπεράτωσης- Χρονοδιάγραμμα- Ενδεικτικές/Αποκλειστικές Τμηματικές Προθεσμίες- Αναλυτικό Πρόγραμμα- Ημερολόγιο - Πρόοδος των εργασιών - Ποινικές ρητρες

Εφαρμόζονται τα αναφερόμενα στα άρθρα 145, 146 & 147 του ν. 4412/2016.

Η ολική προθεσμία αποπερατώσεως του έργου ορίζεται σε 12 μήνες .

Ο Ανάδοχος μέσα σε δέκα πέντε μέρες από την υπογραφή της Σύμβασης πρέπει να υποβάλλει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία για έγκριση αναλυτικό πρόγραμμα, σύμφωνα με τα άρθρα 145 και 147 του Ν.4412/2016 στο οποίο θα φαίνεται η σειρά εκτέλεσης των έργων. Το πρόγραμμα αυτό θα συνταχθεί και υπό τύπο διαγράμματος προόδου έργων (διαγράμματα GANTT) έτσι ώστε να φαίνονται σαφώς τα τμήματα, η αξία τους (οικονομικό πρόγραμμα εκταμίευσης) και τα χρονικά όρια αποπεράτωσης του έργου, καθώς και τα μηχανικά μέσα που θα χρησιμοποιηθούν σε κάθε τμηματική προθεσμία. Το πρόγραμμα αυτό πρέπει να επιστραφεί στον εργολάβο εγκεκριμένο ή τροποποιημένο μερικά ή ολικά, μέσα σε δεκαπέντε (15) μέρες από την υποβολή του.

Στην περίπτωση που θα περάσει η δεκαπενθήμερη προθεσμία από την εγκατάσταση του Αναδόχου, χωρίς αυτός να υποβάλλει το παραπάνω αναλυτικό πρόγραμμα εφαρμόζονται τα αναφερόμενα στην παρ.2 του άρθρου 145 του Ν. 4412/2016.

Η έναρξη των εργασιών του έργου εκ μέρους του αναδόχου δεν μπορεί να καθυστερήσει πέρα των 30 ημερών από την υπογραφή της σύμβασης.

Ο Ανάδοχος οφείλει να χρησιμοποιεί κάθε φορά επαρκή συνεργεία τεχνικών και εργατών και μηχανικά μέσα κατασκευής ή να εργασθεί υπερωριακά και τις Κυριακές και γιορτές και να καταρτίζει νυκτερινά συνεργεία, χωρίς να έχει δικαίωμα για το λόγο αυτό σε πρόσθετη αποζημίωση, αν αυτό κριθεί απαραίτητο για την εξασφάλιση της εκτέλεσης των έργων σύμφωνα προς το παραπάνω πρόγραμμα προόδου τους. Η Επιβλέπουσα Υπηρεσία, αν κρίνει ότι ο ρυθμός προόδου των έργων δεν είναι ικανοποιητικός και σύμφωνα με το πρόγραμμα εργασιών, μπορεί να απαιτήσει από τον Ανάδοχο να αυξήσει τον αριθμό των συνεργείων του, τις υπερωρίες τις εργάσιμες μέρες και τον αριθμό των μηχανημάτων και γενικά να πάρει όλα τα μέτρα που επιβάλλονται για την επιτάχυνση της προόδου των

έργων. Ο Ανάδοχος οφείλει να συμμορφώνεται προς τις σχετικές εντολές της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας, χωρίς πρόσθετη αποζημίωση.

Η μη συμμόρφωση του Αναδόχου προς τις παραπάνω εντολές και η αποδειγμένα αδικαιολόγητη καθυστέρηση της εκτέλεσης των έργων κατά το παραπάνω πρόγραμμα, δίνει στον Εργοδότη το δικαίωμα να καταγγείλει τη σύμβαση και να στερήσει τον Ανάδοχο από το δικαίωμα συνέχισης του έργου, σε εφαρμογή των σχετικών διατάξεων του άρθρου 145 του Ν.4412/16. Η μη άσκηση των παραπάνω δικαιωμάτων του Εργοδότη, δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από οποιαδήποτε υποχρέωση που προκύπτει από τη σύμβαση.

Ο Ανάδοχος οφείλει να τηρεί λεπτομερές ημερολόγιο εργασιών και καιρικών συνθηκών, σύμφωνα με το άρθρο 146 του Ν.4412/2016. Το ημερολόγιο θα πρέπει να συμπληρώνεται καθημερινά και να αναγράφονται σε αυτό, με συνοπτικό τρόπο, ιδίως:

- α) στοιχεία για τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν κατά τη διάρκεια του εικοσιτετραώρου,
- β) αριθμητικά στοιχεία για το απασχολούμενο προσωπικό κατά κατηγορίες, καθώς και το προσωπικό σε ημεραργία λόγω υπερημερίας του εργοδότη,
- γ) τα χρησιμοποιούμενα μηχανήματα, καθώς και τα μηχανήματα σε ημεραργία λόγω υπερημερίας του εργοδότη,
- δ) θέση και περιγραφή των εργασιών. Αναφορά για τις εργασίες για τις οποίες δεν υπάρχει πρόοδος ή δεν εκτελούνται, αλλά και οι σχετικοί λόγοι,
- ε) ώρα έναρξης και πέρας κρίσιμων εργασιών εντός της ημέρας,
- στ) αφίξεις και αναχωρήσεις κύριου εξοπλισμού,
- ζ) συνθήκες κυκλοφοριακών ρυθμίσεων. Επίσης να καταγράφονται τροποποιήσεις ή προβλήματα με τις ρυθμίσεις και τον σχετικό εξοπλισμό,
- η) τα προσκομιζόμενα υλικά, οι εκτελούμενες εργασίες,
- θ) οι εργαστηριακές δοκιμές,
- ι) καθυστερήσεις, δυσκολίες, ατυχήματα, ζημιές, μη συνήθεις συνθήκες που προκαλούν καθυστερήσεις, ο χρόνος προσωρινής αναστολής ή επανάληψης εργασιών,
- αα) οι εντολές και παρατηρήσεις των οργάνων επίβλεψης,
- ββ) έκτακτα περιστατικά και
- γγ) σημαντικές επισκέψεις ή επικοινωνίες με το Δημόσιο ή τοπικές αρχές ή παρόδιους ιδιοκτήτες,
- δδ) κάθε άλλο σχετικό με το έργο σημαντικό πληροφοριακό στοιχείο.

Το ημερολόγιο τηρείται με μέριμνα του Αναδόχου, υπογράφεται από τον εκπρόσωπό του και από εντεταλμένο όργανο της επίβλεψης. Το ένα (αποκοπτόμενο) φύλλο περιέρχεται στη Επιβλέπουσα Υπηρεσία εντός επτά (7) ημερών, με μέριμνα του εντεταλμένου οργάνου της επίβλεψης (εκτός αν άλλως ορίζεται στα έγγραφα της σύμβασης).

Η Επιβλέπουσα Υπηρεσία μπορεί πάντα να ορίσει την εγγραφή στο ημερολόγιο συμπληρωματικών πληροφοριών ή άλλων στοιχείων που προσιδιάζουν στο συγκεκριμένο έργο ή να ζητήσει από τον εργολάβο την τήρηση και άλλων στατιστικών στοιχείων. Εφόσον κριθεί αναγκαίο, είναι δυνατό να ζητηθεί από τη Επιβλέπουσα Υπηρεσία να καταγράφονται γεγονότα ή καταστάσεις με σκαριφήματα, φωτογραφίες, καταγραφές με video ή άλλες μεθόδους καταγραφής οπτικών μέσων.

Σε εφαρμογή των σχετικών διατάξεων του άρθρου 146 του Ν.4412/16 σε περίπτωση παράλειψης της υποχρέωσης του αναδόχου για καθημερινή τήρηση ημερολογίου, επιβάλλεται ειδική ποινική ρήτρα του ποσού των εκατό (100) ευρώ για κάθε ημέρα παράλειψης.

Οι **ενδεικτικές** τμηματικές προθεσμίες υλοποίησης του έργου είναι:

- 1η Ενδεικτική τμηματική προθεσμία

Όχι αργότερα από δέκα πέντε (15) ημερολογιακές μέρες από την υπογραφή της σύμβασης ο Ανάδοχος υποχρεούται να έχει συντάξει και υποβάλει στην Υπηρεσία για έγκριση το Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής του Έργου "

- 2η Ενδεικτική τμηματική προθεσμία

Όχι αργότερα από έξι μήνες από την υπογραφή της σύμβασης ο Ανάδοχος υποχρεούται να έχει κατασκευάσει τα έργα Πολιτικού Μηχανικού.

- 3η Ενδεικτική τμηματική προθεσμία

Όχι αργότερα από εννέα μήνες από την υπογραφή της σύμβασης ο Ανάδοχος υποχρεούται να έχει κατασκευάσει τα Ηλεκτρομηχανολογικά έργα

- 4η Ενδεικτική τμηματική προθεσμία

Όχι αργότερα από έντεκα μήνες από την υπογραφή της σύμβασης ο Ανάδοχος υποχρεούται να έχει ολοκληρώσει το βασικό κατασκευαστικό αντικείμενο, και να είναι έτοιμος να προχωρήσει στις δοκιμαστικές λειτουργίες

Οι **αποκλειστικές** τμηματικές προθεσμίες υλοποίησης του έργου είναι:

- 1η Αποκλειστική τμηματική προθεσμία

Όχι αργότερα από τριάντα (30) ημερολογιακές μέρες από την υπογραφή της σύμβασης ο Ανάδοχος υποχρεούται να εκκινήσει το έργο

- 2η Αποκλειστική τμηματική προθεσμία

Όχι αργότερα από έντεκα μήνες από την υπογραφή της σύμβασης ο Ανάδοχος υποχρεούται να έχει ολοκληρώσει το βασικό κατασκευαστικό αντικείμενο, και να είναι έτοιμος να προχωρήσει στις δοκιμαστικές λειτουργίες

Ο Ανάδοχος θα συντάσσει διάγραμμα που θα δείχνει την συντελούμενη πρόοδο των εργασιών στο τέλος κάθε μήνα και αντίστοιχο οικονομικό διάγραμμα εκταμίευσης και θα παραδίνει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία 3 αντίγραφα, για να ελέγχεται άμεσα η εφαρμογή του συμβατικού αναλυτικού προγράμματος (ποσοτικού και οικονομικού).

Για την παράβαση των προθεσμιών του έργου, εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 148 του Ν.4412/16.

Το συνολικό ποσό της ποινικής ρήτρας δεν μπορεί να ξεπεράσει το ποσοστό 3% της αξίας της σύμβασης χωρίς ΦΠΑ. Μετά την πάροδο των προθεσμιών που αναφέρονται στο άρθρο 160 του Ν.4412/16 ήτοι:

- i. καθυστερήσει υπαίτια, πέραν του μηνός από της υπογραφής της συμβάσεως την έναρξη των εργασιών ή την υποβολή του αναλυτικού χρονοδιαγράμματος, σύμφωνα και με τα προβλεπόμενα στη σύμβαση,
- ii. ή υπερβεί με υπαιτιότητά του, για χρόνο περισσότερο του μηνός, τον προβλεπόμενο στη σύμβαση χρόνο για την ολοκλήρωση της εργοταξιακής του ανάπτυξης,
- iii. ή υπερβεί με υπαιτιότητά του, κατά δύο (2) τουλάχιστον μήνες, έστω και μία αποκλειστική προθεσμία του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος,

ο Ανάδοχος κηρύσσεται έκπτωτος.

Άρθρο 21. Τοπογραφικές εργασίες - Εφαρμογές στο έδαφος - Σχέδιο εφαρμογής

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει για αποκλειστική χρήση της Υπηρεσίας, σε όλη τη διάρκεια εκτέλεσης των έργων, όλα τα όργανα ελέγχου, τα βοηθητικά εξαρτήματα και το κατάλληλο προσωπικό, που είναι αναγκαία για όλους τους τοπογραφικούς ελέγχους που θα απαιτηθούν σε όλες τις φάσεις κατασκευής του έργου. Ο Ανάδοχος, πριν αρχίσει κάθε μόνιμη εργασία, πρέπει να εγκαταστήσει ένα ολοκληρωμένο σύστημα μόνιμων υψομετρικών αφετηριών (REPERES) στα διάφορα τμήματα του έργου, όπως απαιτείται ή σύμφωνα με τις οδηγίες που θα του δοθούν (άρθρο 114, ΠΔ 696/74).

Κάθε εργασία αναγκαία κατά την κρίση της Υπηρεσίας για την εφαρμογή στο έδαφος των εγκεκριμένων χαράξεων, γίνεται με μέριμνα και δαπάνη του Αναδόχου, κατά τις οδηγίες της Υπηρεσίας, η οποία ελέγχει την ακρίβεια σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς. Οι δαπάνες των παραπάνω εργασιών σε υλικά, μέσα και προσωπικό βαρύνουν τον Ανάδοχο.

Κατά την διάρκεια κατασκευής του έργου απαιτείται η σύνταξη σχεδίων, διαγραμμάτων και πινάκων, σχέδια εφαρμογής απαραίτητα τόσο για την καλή και έγκαιρη εκτέλεση των εργασιών όσο και για την ευκολότερη παρακολούθησή τους και θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία Επίβλεψης. Επτά (7) ημέρες πριν από την κατασκευή της αντίστοιχης εργασίας, αρμονικά και σύμφωνα με το εγκεκριμένο αναλυτικό πρόγραμμα, ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να υποβάλλει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία το σχέδιο εφαρμογής που θα συντάσσει με δική του δαπάνη. Τα υποβαλλόμενα σχέδια πρέπει να περιέχουν όλα τα απαραίτητα κατασκευαστικά στοιχεία και περιγραφή των μεθόδων κατασκευής και θα συνοδεύονται από τεχνική έκθεση που θα περιέχει τους απαραίτητους υπολογισμούς, ώστε η Επιβλέπουσα Υπηρεσία ύστερα από έλεγχο και διορθώσεις να επιστρέψει τα σχέδια στον Ανάδοχο σε πέντε (5) μέρες. Σε περίπτωση που επιβάλλεται η ανασύνταξη των σχεδίων εφαρμογής από τον Ανάδοχο, αυτός υποχρεούται σε πέντε (5) μέρες να υποβάλλει ξανά για αναθεώρηση και η Υπηρεσία τα επιστρέφει τελικά σε πέντε (5) μέρες θεωρημένα. Έτσι ο συνολικός χρόνος από την υποβολή τους από τον Ανάδοχο μέχρι την επιστροφή τους σε αυτόν θεωρημένα να μην υπερβαίνει συνολικά τις 20 μέρες.

Η θεώρηση των σχεδίων εφαρμογής δεν πρέπει να θεωρείται :

- i. Ότι επιτρέπει οποιαδήποτε απομάκρυνση από τους όρους της σύμβασης.
- ii. Ότι απαλλάσσει τον Ανάδοχο από την ευθύνη οποιουδήποτε σφάλματος που θα περιέχεται στις λεπτομέρειες του σχεδίου εφαρμογής, όπως διαστάσεις, ενδείξεις υλικών κ.λ.π.
- iii. Ότι αποτελεί έγκριση ή αποδοχή εκ μέρους του Εργοδότη και των αντιπροσώπων του για παρεκκλίσεις από τα σχέδια λεπτομερειών που παραδόθηκαν στον Ανάδοχο από τον Εργοδότη και φαίνονται μεν στα σχέδια εφαρμογής, αλλά δεν δικαιολογούνται με ειδική έκθεση που υποβάλλεται μαζί με αυτά, σύμφωνα με την επόμενη παράγραφο.

Αν για οποιαδήποτε αιτία ο Ανάδοχος κατά την εκτέλεση των εργασιών, διαπιστώσει την ανάγκη αποκλίσεων ή παραλλαγών από τα σχέδια, διαγράμματα, πίνακες και άλλα στοιχεία της Σύμβασης που του παραδόθηκαν από τον Εργοδότη, οφείλει να συμπεριλαμβάνει αυτές τις αποκλίσεις και παραλλαγές στα σχέδια εφαρμογής που θα υποβάλλει απαραίτητα και σχετική δικαιολογητική έκθεση, όπου θα τις περιγράφει και θα τις δικαιολογεί λεπτομερειακά. Από τον Εργοδότη εξαρτάται η έγκριση των υποβαλλόμενων παραλλαγών ή αποκλίσεων, συνολικά ή μερικά οπότε γίνεται προσαρμογή των σχετικών όρων της σύμβασης που επικυρώνονται με έγγραφο από την Επιχείρηση.

Η αποσιώπηση τέτοιων παραλλαγών ή αποκλίσεων ή η αναγραφή τους στα σχέδια χωρίς υποβολή της σχετικής δικαιολογητικής έκθεσης, καταλογίζεται σε βάρος του Αναδόχου.

Άρθρο 22. Χάραξη - Στοιχεία υψομετρικά και Οριζοντιογραφικά.

Με την υπογραφή του συμφωνητικού, ο Ανάδοχος οφείλει να είναι έτοιμος ώστε, σε εφαρμογή της εγκεκριμένης μελέτης, να κάνει τμηματικά και σύμφωνα με τον πίνακα εργασιών και το αναλυτικό πρόγραμμα εκτελέσεως τη χάραξη, πασσάλωση, χωροστάθμιση κλπ των αξόνων κάθε είδους αγωγών που για την τοποθέτησή τους πρόκειται να αρχίσει η εκτέλεση των εκσκαφών. Οι εργασίες αυτές θα εκτελεσθούν από διπλωματούχο μηχανικό που θα προσληφθεί με μέριμνα, δαπάνες και ευθύνη του Αναδόχου.

Ο Ανάδοχος δεν μπορεί να προβάλλει καμία αντίρρηση αν σε τμήματα των αγωγών η χάραξη, για διάφορους λόγους, δεν ακολουθήσει την κατεύθυνση και διάταξη που ορίζει η εγκεκριμένη μελέτη. Η επιβλέπουσα Υπηρεσία μπορεί να αποφασίσει τροποποίηση της χαράξεως κατά τμήματα οριζοντιογραφικά και υψομετρικά. Αν δεν υπάρχουν πυκνές σταθερές υψομετρικές αφετηρίες στην περιοχή των έργων, ο Ανάδοχος οφείλει να τις πυκνώσει. Ο προσδιορισμός των απόλυτων υψομέτρων των νέων αφετηριών θα γίνει με διπλή γεωμετρική χωροστάθμιση από υπάρχουσες υψομετρικές αφετηρίες που θα δοθούν από την Υπηρεσία. Σε περίπτωση που παρουσιαστούν διαφορές μεταξύ των τοπογραφικών διαγραμμάτων της μελέτης και των πραγματικών στοιχείων του εδάφους, ο Ανάδοχος πρέπει να προσαρμόσει κατάλληλα τη χάραξη των αξόνων έπειτα από συνεννόηση με την επίβλεψη και παίρνοντας υπόψη τους κύριους αντικειμενικούς από υδραυλική άποψη σκοπούς της μελέτης.

Ο Ανάδοχος θα αποτυπώσει τις απαιτούμενες λεπτομέρειες σε κλίμακα :

Για τη δεξαμενή → σχέδια λεπτομερειών 1:10 έως 1:25, για το κτιριακό γενικότερα 1:50

Για τα δίκτυα → σχέδια λεπτομερειών 1:100 έως 1:250, για τη χάραξη γενικότερα 1:500 έως 1:1000

και θα αναφέρει αριθμητικά τις απαραίτητες διαστάσεις και υψόμετρα. Είναι υποχρεωμένος επίσης να εντοπίσει τις θέσεις των εγκαταστάσεων (υδρεύσεως, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφώνου) που επηρεάζουν την εκτέλεση του έργου. Η αναγνώριση των στοιχείων, όπου υπάρχουν φρεάτια επισκέψεως, θα γίνεται μέσω των στομιών τους. Ο Ανάδοχος θα αποκαλύψει τα σκεπασμένα καλύμματα φρεατίων στις θέσεις όπου θα πληροφορηθεί από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία ότι υπάρχουν αγωγοί.

Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται καμία επιπλέον αμοιβή για την αναγνώριση των στοιχείων από τα φρεάτια που υπάρχουν, τη σύνταξη σχεδίων για τα έργα που υπάρχουν γενικά και για τα σχέδια εκτελέσεως, επειδή η αμοιβή αυτή περιλαμβάνεται στις τιμές του Τιμολογίου. Στις θέσεις που δεν υπάρχουν φρεάτια επισκέψεως, η αναγνώριση των τεχνικών στοιχείων θα γίνεται με ερευνητικές τομές. Οι ερευνητικές τομές θα γίνονται μόνον κατόπιν αιτήσεως του αναδόχου για κάθε μία απ' αυτές και θα εκτελούνται μετά από έγγραφη εντολή της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας και θα αποζημιώνονται σύμφωνα με τα άρθρα του τιμολογίου προσφοράς. Χωρίς εντολή της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας οι ερευνητικές τομές δεν θα αποζημιώνονται.

Πριν από την εκτέλεση των ερευνητικών τομών ο Ανάδοχος υποβάλλει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία για έγκριση πίνακα των τομών των αγωγών. Μετά την εκτέλεση των διερευνητικών τομών ο Ανάδοχος υποβάλλει στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία σχέδια των τομών σε κατάλληλη κλίμακα, όπου θα παρουσιάζεται η θέση των τεχνικών στοιχείων-αγωγών κοινής ωφέλειας Κ.Ω. τα οποία εντοπίστηκαν κατά την εκτέλεση των τομών. Ο αριθμός και η σωστή επιλογή των θέσεων των πιο πάνω τομών αφήνεται στην απόλυτη ευθύνη του Αναδόχου. Η Υπηρεσία οφείλει να απαντήσει μέσα σε πέντε (5) εργάσιμες ημέρες από την υποβολή. Όταν περάσει η προθεσμία αυτή θεωρείται ότι ο πίνακας έχει εγκριθεί.

Τα σχέδια εφαρμογής θα περιλαμβάνουν γενική οριζοντιογραφία των έργων και μάλιστα των αγωγών και των κοντινών τους οικοδομικών και ρυμοτομικών γραμμών τουλάχιστον σε κλίμακα 1:200. Υποχρέωση του Αναδόχου θα είναι η εξεύρεση/αποτύπωση απαιτητών και μη διαθέσιμων στοιχείων του τοπογραφικού υπόβαθρου καθώς και στοιχεία των οικοδομικών και ρυμοτομικών γραμμών. Η αποτύπωση των δικτύων και γενικά όλων των τεχνικών έργων θα γίνει στο σύστημα του ΕΓΣΑ 87. Οι μηκοτομές των αγωγών θα παραδίδονται σε κλίμακα 1:2000 για τα μήκη και 1:200 για τα ύψη, και θα είναι εξαρτημένα από το υψομετρικό δίκτυο της Υπηρεσίας. Τα σχέδια των τεχνικών έργων θα παραδίδονται σε κατάλληλη κλίμακα και κατάλληλες διατομές, όπου είναι απαραίτητες (π.χ. για τον καθορισμό σε σημαντικά σημεία της σχετικής θέσεως των νέων αγωγών προς τους παλιούς), παίρνοντας πάντα υπόψη τους αντικειμενικούς από υδραυλική άποψη σκοπούς της μελέτης

Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος στη διάρκεια εκτελέσεως του έργου διαπιστώσει την ύπαρξη αφανών εμποδίων οφείλει να ειδοποιήσει αμέσως την Επιβλέπουσα Υπηρεσία και να περιμένει τις κατάλληλες οδηγίες σχετικά με την εκτέλεση του έργου. Καθυστέρηση ή τροποποίηση ή ματαίωση των εργασιών για το λόγο αυτό δεν δημιουργεί στον Ανάδοχο κανένα δικαίωμα αποζημιώσεως, εννοείται όμως ότι σε αυτή την περίπτωση για τον Εργοδότη είναι υποχρεωτική ανάλογη παράταση της προθεσμίας.

Όταν τελειώσει κάποιο αυτοτελές τμήμα του δικτύου ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος μέσα σε 10 μέρες, να υποβάλλει στον Εργοδότη τα εξής στοιχεία :

- i. Οριζοντιογραφική τοποθέτηση των αγωγών και των τεχνικών έργων, όπως φρεάτια επισκέψεως, ιδιωτικές συνδέσεις κλπ.
- ii. Τις θέσεις των υψομετρικών αφετηριών της περιοχής που θα σημειώνονται με αύξοντα αριθμό στην οριζοντιογραφία με τα υψόμετρά τους.

Ο Ανάδοχος δεν πληρώνεται ιδιαίτερα για τις παραπάνω εργασίες, γιατί θεωρείται ότι η δαπάνη τους περιλαμβάνεται στα γενικά έξοδα των τιμών χρωματογραφικών εργασιών και τεχνικών έργων. Η παράδοση των παραπάνω σχεδίων αποτελεί προϋπόθεση για τη σύνταξη των επιμετρήσεων των λογαριασμών, των πρωτοκόλλων παραλαβής αφανών εργασιών (ΠΠΑΕ) και του πρωτοκόλλου προσωρινής παραλαβής του έργου.

Οι εκσκαφές τάφρων για την εγκατάσταση αγωγών και την εκτέλεση τεχνικών έργων θα γίνονται σύμφωνα με τα σχέδια εκτελέσεως (θεωρημένα από την Υπηρεσία Επιβλέψεως) και τις επί τόπου οδηγίες της Επιβλέψεως. Τα βάθη και τα πλάτη του πυθμένα εκσκαφής όπου η εφαρμογή των σχεδίων της εγκεκριμένης μελέτης δεν είναι δυνατή, ορίζονται από τον Επιβλέποντα ανάλογα με τις ειδικές τοπικές συνθήκες και τον επιδιωκόμενο βαθμό ασφάλειας κάθε αγωγού. Επιδιώκεται η εξασφάλιση αρκετού πάχους επικάλυψης, μετρούμενου από την προβλεπόμενη τελική στάθμη του εδάφους και πλάτους πυθμένα αρκετού ώστε να είναι εύκολη η κατασκευή, τοποθέτηση και συναρμολόγηση των αγωγών. Τα πρηνή των τάφρων θα είναι κατακόρυφα και θα αντιστηρίζονται κατάλληλα. Εκεί όπου το επιβάλλουν οι συνθήκες του έργου, η Υπηρεσία μπορεί να καθορίσει με έγγραφο κλίσεις πρηνών.

Εκσκαφές επιπλέον αυτών που καθορίζονται στα σχέδια ή από την Υπηρεσία Επίβλεψης, δεν αναγνωρίζονται χωρίς προηγούμενη έγγραφη εντολή της, όπως επίσης δεν αναγνωρίζονται και άλλες εργασίες που έγιναν εξαιτίας της επιπλέον εκσκαφής (επιχώσεις, αποκαταστάσεις οδοστρωμάτων κλπ). Ο Ανάδοχος πρέπει να εισηγείται στην Υπηρεσία Επιβλέψεως τις τροποποιήσεις που κατά τη γνώμη του επιβάλλονται και αφορούν τις κλίσεις των πρηνών χρησιμοποίηση αντιστηρίξεως κλπ.

Τα προϊόντα εκσκαφής θα τοποθετούνται προσωρινά στη χαμηλότερη κατά την εγκάρσια τομή πλευρά ώστε να μην παρασύρονται από τα νερά προς την τάφρο. Οι εκσκαφές των τάφρων και οι επόμενες εργασίες μέχρι και την επανεπίχωσή τους πρέπει να γίνονται με τον ταχύτερο δυνατό ρυθμό, ιδίως σε περιοχές με μεγάλη κυκλοφορία, ώστε να μη διατηρούνται για πολύ οι ανωμαλίες που προκαλούνται στην κυκλοφορία των πεζών, αυτοκινήτων κλπ από την ύπαρξη της τάφρου, χωμάτων κλπ. Τονίζεται ιδιαίτερα ότι ο Ανάδοχος υποχρεούται να μην αφήνει τμήμα τάφρου οποιουδήποτε μήκους στο οποίο δεν θα έχουν ολοκληρωθεί οι εργασίες (από την εκσκαφή μέχρι και την επανεπίχωσή της).

Ο Ανάδοχος πρέπει να διαπιστώνει την ενδεχόμενη ύπαρξη εμποδίων πριν αρχίσουν οι εκσκαφές, συγκεντρώνοντας τα απαιτούμενα πληροφοριακά στοιχεία από τις αρμόδιες Υπηρεσίες, ώστε να αποφεύγονται ζημιές και ατυχήματα. Ιδιαίτερη προσοχή θα δίνεται ώστε να μην προκληθεί βλάβη στα υπόγεια καλώδια, δίκτυα υδρεύσεως κλπ. Όπου συναντιούνται σωληνωτοί αγωγοί υδρεύσεως οικιών πρέπει να υποστηρίζονται και να προφυλάγονται κατάλληλα. Πέρασμα δίπλα από στύλους θα αντιμετωπισθεί με πλήρη και ασφαλή ειδική αντιστήριξη της παρειάς της τάφρου στο αναγκαίο μήκος και βάθος, με τα κάθε φορά κατάλληλα μέτρα ασφάλειας. Η ύπαρξη πρόχειρων ή προσωρινών κτισμάτων π.χ. περιπτέρων δεν θα αποτελεί κατά κανόνα λόγο μεταβολής της χαράξεως του αγωγού. Απρόβλεπτες περιπτώσεις εμποδίων θα αντιμετωπίζονται ανάλογα με τις ειδικές συνθήκες

Στις διασταυρώσεις τάφρων με οδούς σημαντικής κυκλοφορίας, μετά την εκσκαφή, ο Ανάδοχος υποχρεούται να αποκαταστήσει προσωρινά την κυκλοφορία με κατασκευή προσωρινής γεφύρωσης έπειτα από υπόδειξη της Υπηρεσίας Επίβλεψης. Ο Ανάδοχος οφείλει κατά την εκσκαφή των τάφρων να παίρνει όλα τα αναγκαία μέτρα ασφάλειας για την πρόληψη ζημιών στα έργα ή σε τρίτους και ιδίως για την πρόληψη ατυχημάτων.

Ο χαρακτηρισμός της ποιότητας των εδαφών που σκάβονται θα καθορίζεται με πρωτόκολλο από το οριζόμενο από τη Επιβλέπουσα Υπηρεσία αρμόδιο όργανο και την αποδοχή του (συνολικά ή με επιφύλαξη) από τον Ανάδοχο. Στο πρωτόκολλο αυτό γράφονται οι ενδείξεις των διατομών και για κάθε μία η αναλογία στα εκατό του εδάφους της εκσκαφής, σύμφωνα με τις τιμές του Τιμολογίου. Σχετικά με τις τιμές του τιμολογίου για γαιώδη- ημιβραχώδη και βραχώδη εδάφη, που καταρχήν περιλαμβάνουν όλα τα εδάφη όπου το σύνολο των εκσκαφών μπορεί να γίνει με σκαπάνη, τονίζεται ότι οι ίδιες τιμές εφαρμόζονται και στην περίπτωση που ο Ανάδοχος χρησιμοποιεί εκτός από τη σκαπάνη και άλλα εργαλεία εφόσον η χρησιμοποίησή τους αντικαθιστά τις εκσκαφές με σκαπάνη.

Στην τιμή της εκσκαφής των τάφρων ή τμημάτων περιλαμβάνεται και η διαμόρφωση των πρηνών των τάφρων που θα γίνει με οποιοδήποτε μέσο.

Οι επιχώσεις τάφρων θα εκτελούνται γενικά μετά την πλήρη εγκατάσταση των αντίστοιχων αγωγών και την επιτυχημένη δοκιμή στεγανότητάς τους. Συγκεκριμένα μετά την επιτυχημένη δοκιμή του αγωγού, γίνεται η προστατευτική του επίχωση προσεκτικά και μέχρι να συμπληρωθεί πάχος επιχώματος τουλάχιστον 70 cm πάνω από το εξωράχιο και σε όλο το μήκος του αγωγού με άμμο. Κατά την εκτέλεση

της προστατευτικής αυτής στρώσεως θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή ώστε να γεμίσουν όλα τα κενά, ιδιαίτερα κάτω από τον αγωγό, ώστε να εδράζεται και να προστατεύεται καλά. Στη συνέχεια και αφού τελειώσει η προστατευτική στρώση, η Επιβλέπουσα Υπηρεσία θα ελέγχει την κατάσταση του αγωγού και μετά ο Ανάδοχος θα προχωρεί στη συμπληρωματική επίχωση της τάφρου. Η επίχωση της τάφρου θα γίνει με αμμοχάλικο ή άμμο ή αυτούσιο υλικό χειμάρρου σύμφωνα πάντα με τις τυπικές διατομές, ενώ θα χρησιμοποιηθούν προϊόντα εκσκαφής στις περιπτώσεις κατά τις οποίες η Επιβλέπουσα Υπηρεσία κρίνει την καταλληλότητά τους. Θα λαμβάνονται όλα τα μέτρα, ώστε να αποκλεισθεί κάθε αισθητή μελλοντική καθίζηση. Απαιτείται η πιστή εφαρμογή των τεχνικών προδιαγραφών των σχετικών με τη συμπίκνωση των επιχώσεων. Σε περιπτώσεις που η τάφος διασταυρώνεται με οδούς πυκνής κυκλοφορίας είναι δυνατόν μετά από υπόδειξη της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας να γίνουν οι απαραίτητες γεφυρώσεις για την διέλευση πεζών και αυτοκινήτων. Στις περιπτώσεις αυτές ο Ανάδοχος οφείλει να διαθέτει αρκετές γεφυρώσεις, κατάλληλου ανοίγματος, για την προσωρινή επικάλυψη της τάφρου και το ασφαλές περασμάτων τροχοφόρων. Αυτές θα διατηρηθούν μέχρι την πλήρη επίχωση και την αποκατάσταση της ομαλότητας της οδού.

Οι κάθε είδους άρσεις, αποσυνθέσεις και κατεδαφίσεις κατασκευών, επιφανειακών ή υπογείων που είναι απαραίτητες για τη διάνοιξη των τάφρων, θα γίνονται σε όση έκταση είναι αναγκαίο και αναπόφευκτο για την εγκατάσταση των αγωγών. Ισχύουν τα σχετικά άρθρα του τιμολογίου και όσα συμπληρωματικά ορίζονται παρακάτω :

- i. Πριν από οποιαδήποτε κατεδάφιση η Επιβλέπουσα Υπηρεσία οφείλει να ελέγχει αν είναι αναγκαία, να καθορίζει την έκτασή της και να παίρνει, σε αντιπαράσταση με τον Εργολάβο, τις αναγκαίες διαστάσεις και όσα άλλα στοιχεία απαιτούνται για τη σύνταξη των σχετικών επιμετρήσεων και πρωτοκόλλων.
- ii. Όπου πρόκειται να προκύψουν χρήσιμα υλικά από την κατεδάφιση, ο Ανάδοχος πρέπει να παίρνει τα κατάλληλα μέτρα για την πρόληψη φθοράς τους καθώς και για την ασφαλή διαφύλαξή τους στο εργοτάξιο ώσπου να ξαναχρησιμοποιηθούν, αν υπάρχει τέτοια περίπτωση. Αν όχι τα παραδίνει με πρωτόκολλο στην Υπηρεσία και κάθε απώλεια τέτοιων υλικών βαρύνει τον Ανάδοχο, ο οποίος είναι υποχρεωμένος να τα αντικαταστήσει με καινούργια. Τα άχρηστα υλικά που προέρχονται από τις κατεδαφίσεις και είναι ακατάλληλα για επιχώσεις, πρέπει να απομακρύνονται το γρηγορότερο.
- iii. Η εναπόθεση των χρήσιμων υλικών που προκύπτουν από τις κατεδαφίσεις πρέπει να γίνεται σε κανονικούς σωρούς, ώστε να διευκολύνεται ο έλεγχος και η καταμέτρηση και σε θέσεις που και η κυκλοφορία να μην παρεμποδίζεται και να είναι εύκολη η προσέγγιση μεταφορικών μέσων για την απομάκρυνση ή την επαναχρησιμοποίησή τους.

Άρθρο 24. Απομάκρυνση των άχρηστων υλικών.

Τα προϊόντα εκσκαφής και γενικά κάθε είδους άχρηστα υλικά που προέρχονται από κατεδαφίσεις, κατασκευές σχετικές με τις αποκαταστάσεις των οδοστρωμάτων κλπ, θα απομακρύνονται χωρίς καθυστέρηση. Τα άχρηστα υλικά θα απομακρύνονται έστω και τμηματικά, ώστε να περιοριστεί όσο είναι δυνατό το χρονικό διάστημα υπάρξεως της ανωμαλίας στην κυκλοφορία πεζών, οχημάτων κλπ που προέρχεται από αυτό. Υλικά που χρειάζονται να απομακρυνθούν είναι :

- α. Τα προϊόντα εκσκαφών
- β. Τα άχρηστα προϊόντα εκσκαφής που προέρχονται από καθαυμένες οδοστρωμάτων κλπ.
- γ. Τα πλεονάσματα προϊόντων εκσκαφών ή κατεδαφίσεων που προέρχονται από διάφορες σχετικές με τον αγωγό κατασκευές (λιθόστρωτα, υποδομές, αμμοχάλικο κλπ).
- δ. Οι κυβόλιθοι και τα γρανιτικά κράσπεδα θα πρέπει να μεταφέρονται μετά από διαλογή σε ειδικό χώρο συγκεντρώσεως που θα ορίζεται από την Υπηρεσία.

Η εργασία απομακρύνσεως των προϊόντων εκσκαφής που περισσεύουν πρέπει να εκτελείται από τον Ανάδοχο χωρίς αντίρρηση και άσχετα από το αν η ποσότητα είναι μεγάλη ή μικρή. Οι θέσεις αποθέσεως

των υλικών αυτών εγκρίνονται κάθε φορά από την αρμόδια αρχή. Η δαπάνη απομακρύνσεως περιλαμβάνεται στην τιμή εκσκαφής.

Επισημαίνεται ιδιαίτερα ότι για τη διαχείριση των Αποβλήτων Εκσκαφών Κατασκευών και Κατεδαφίσεων (Α.Ε.Ε.Κ.) ισχύουν :

- Ο Νόμος 4042/2012 (ΦΕΚ 24/Α): “Ποινική προστασία του περιβάλλοντος - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/99/ΕΚ - Πλαίσιο παραγωγής και διαχείρισης αποβλήτων - Εναρμόνιση με την Οδηγία 2008/98/ΕΚ - Ρύθμιση θεμάτων Υπουργείου Περιβάλλοντος, Ενέργειας και Κλιματικής Αλλαγής. “
- η ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/23.08.2010 (ΦΕΚ 1312/24.08.2010 τεύχος Β') “Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)” και ιδιαίτερα για τα δημόσια έργα η παράγραφος 3β του άρθρου 7 , καθώς και
- η ερμηνευτική εγκύκλιος αυτής με αρ. 4834/25.01.2013 Εγκύκλιος του Υπ. Περιβ. Ενεργ. & Κλιμ. Αλ. “Διαχείριση περίσσειας υλικών εκσκαφών που προέρχονται από δημόσια έργα - Διευκρινίσεις επί των απαιτήσεων της ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312 Β).

Άρθρο 25. Ανακατασκευή οδοστρωμάτων - πεζοδρομίων

Μόλις εγκριθεί το οριστικό πρόγραμμα εκτελέσεως των έργων και πριν αρχίσουν οι εκσκαφές σε ασφαλτοστρωμένες οδούς, ο Ανάδοχος οφείλει να ζητήσει σχετική άδεια τομής των οδοστρωμάτων κατά περίπτωση από το Δήμο (αν πρόκειται για δημοτική οδό) ή από το Δημόσιο. Επίσης αναλαμβάνει και την ευθύνη της επαναφοράς των μονίμων οδοστρωμάτων όπως ορίζεται στη σχετική άδεια και τους σχετικούς με το θέμα αυτό όρους της εργολαβίας αυτής. Τονίζεται ιδιαίτερα η υποχρέωση του Αναδόχου να προβαίνει στην άμεση και πλήρη αποκατάσταση των οδοστρωμάτων, και σε κάθε περίπτωση δεν θα επιτρέπεται η εκτέλεση άλλων εργασιών εάν υπάρχει μήκος οδού μεγαλύτερο από 20 m μη αποκαταστημένο πλήρως. Στις περιπτώσεις που υπάρχουν μόνιμα οδοστρώματα, η έκταση της φθοράς τους κατά τη διάνοιξη των τάφρων πρέπει να είναι η ελάχιστη δυνατή και η αποκατάσταση του οδοστρώματος η τεχνικά άρτια και να γίνεται μετά από τέλεια συμπύκνωση των υποκείμενων επιχωμάτων με απαραίτητη χρήση δονητικής πλάκας, ώστε να αποκλείεται κάθε ανωμαλία ή φθορά του οδοστρώματος που ανακατασκευάζεται. Αν παρουσιαστεί κάτι τέτοιο, οποτεδήποτε μετά την ανακατασκευή και μέχρι την οριστική παραλαβή, ο Ανάδοχος οφείλει να το επισκευάσει με δική του μέριμνα και δαπάνη.

Η καθαίρεση και αποκατάσταση τομής οδοστρώματος, θα γίνεται με τον τρόπο που καθορίζεται στις Τεχνικές Προδιαγραφές.

Η αποκατάσταση των φθορών στα πεζοδρόμια που προκαλούνται από τη διάνοιξη τάφρων θα γίνεται αμέσως μετά τη συμπλήρωση της επιχώσεως. Τονίζεται ιδιαίτερα η υποχρέωση του Αναδόχου να προβαίνει στην άμεση και πλήρη αποκατάσταση των πεζοδρομίων, και σε κάθε περίπτωση δεν θα επιτρέπεται η εκτέλεση άλλων εργασιών εάν υπάρχει μήκος πεζοδρομίου μεγαλύτερο από 10 m μη αποκαταστημένο πλήρως. Η τύπανση θα πρέπει να γίνεται απαραίτητα με δονητική πλάκα για να αποφευχθεί μελλοντική καταστροφή των πεζοδρομίων από καθιζήσεις για την οποία ο Ανάδοχος φέρει την ευθύνη και είναι υποχρεωμένος να την αποκαταστήσει με δικά του έξοδα.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αποκαταστήσει κάθε υποχώρηση που θα συμβεί ως την οριστική παραλαβή χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση

Άρθρο 26. Πλημμελής κατασκευή των έργων - Κακοτεχνίες

Αν κατά τη διάρκεια κατασκευής των έργων μέχρι την οριστική παραλαβή οποιαδήποτε εργασία παρουσιάσει ελαττώματα που δεν αποκαθίστανται από τον ανάδοχο, κοινοποιείται σε αυτόν ειδική διαταγή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Με την ειδική διαταγή προσδιορίζονται τα ελαττώματα, καθορίζεται αν είναι ουσιώδη, επουσιώδη ή και επικίνδυνα και τάσσεται εύλογη προθεσμία για την αποκατάστασή τους. Στην αποκατάσταση μπορεί να περιλαμβάνεται η καθαίρεση των ελαττωματικών εργασιών και η ανακατασκευή τους, αν αυτό επιβάλλεται. Αν το ελάττωμα δεν είναι ουσιώδες και η

αποκατάστασή του απαιτεί δυσανάλογες δαπάνες με την ειδική διαταγή καθορίζεται ποσοστό μείωσης της αμοιβής του αναδόχου για τις αντίστοιχες εργασίες. Στην τελευταία αυτή περίπτωση η διαταγή μπορεί να περιλαμβάνει και την εκτέλεση ορισμένων εργασιών για τον περιορισμό του ελαττώματος.

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

Ο Ανάδοχος κηρύσσεται έκπτωτος από την εργολαβία (σύμφωνα με το άρθρο 160 του Ν.4412/16) όταν οι εργασίες του είναι κατά σύστημα κακότεχνες ή τα υλικά που χρησιμοποιεί δεν ανταποκρίνονται στις προδιαγραφές. Για να κηρυχθεί ο Ανάδοχος έκπτωτος για το λόγο αυτόν πρέπει να έχει προηγηθεί, τουλάχιστον μία φορά, η εφαρμογή των διατάξεων του άρθρου 159 για την αποκατάσταση των κακοτεχνιών του έργου και να έχει απορριφθεί, στο πλαίσιο της εφαρμογής των διατάξεων αυτών, η ένσταση του αναδόχου.

Άρθρο 27. Υγιεινή & Ασφάλεια Εργαζομένων στο έργο

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εκτελεί τα έργα με ασφαλή τρόπο για προσωπικό του, ή το προσωπικό του φορέα του έργου, ή οποιονδήποτε τρίτο, ώστε να εξαιρούνται ή να ελαχιστοποιούνται οι κίνδυνοι ατυχημάτων ή επαγγελματικών ασθενειών κατά την φάση κατασκευής του έργου (άρθρο 138 του Ν. 4412/2016) και σύμφωνα με τους Νόμους, Διατάγματα, Αστυνομικές και λοιπές διατάξεις και οδηγίες της Υπηρεσίας, που αφορούν την υγιεινή και την ασφάλεια των εργαζομένων. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, αναφέρονται:

- Το από 22-12-33(ΦΕΚ 406 Α/ 33) Π.Δ. και η τροποποίησή του με το Π.Δ. 17/78 “Περί ασφαλείας εργατών και υπαλλήλων εργαζομένων επί φορητών κλιμάκων”
- Το Π.Δ. 447/75 (ΦΕΚ 142 Α/75) "Περί ασφαλείας των εν ταις οικοδομικαίς εργασίαις ασχολουμένων μισθωτών"
- Ο Ν. 495/76 (ΦΕΚ 337Α/ 76) “Περί όπλων και εκρηκτικών υλών”
- Η Υ.Α. ΒΜ5/30428 (ΦΕΚ 589 Β/30-6-1980) “Σήμανση εκτελουμένων έργων σε οδούς εκτός κατοικημένων περιοχών”
- Το Π.Δ. 778/80 (ΦΕΚ 193Α/80) “Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση οικοδομικών εργασιών”
- Το Π.Δ. 1073/81 (ΦΕΚ 260Α/81) “Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών σε εργοτάξια οικοδομών και πάσης φύσεως έργων αρμοδιότητας Πολιτικού Μηχανικού”
- Η Υ.Α. ΒΜ5/30058 (ΦΕΚ 121 Β/23-3-1983) “Σήμανση εκτελουμένων έργων σε οδούς εντός κατοικημένων περιοχών”
- Ο Ν.1430/84 (ΦΕΚ 49Α/84) “Κυρώσεις της διεθνούς σύμβασης εργασίας που αφορά στις διατάξεις ασφαλείας στην οικοδομή, βιομηχανία κλπ.”
- Ο Ν.1568/85 (ΦΕΚ 177Α /18.10.85) “Περί υγιεινής και ασφάλειας εργαζομένων”
- Το Π.Δ. 294/88 (ΦΕΚ 138Α/88) “Ελάχιστος χρόνος απασχόλησης τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας”
- Το Π.Δ. 395/94 (ΦΕΚ 220Α/94) “Ελάχιστες προδιαγραφές Ασφάλειας και Υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους, σε συμμόρφωση με την οδηγία 89 /655 /ΕΟΚ”.
- Το Π.Δ. 396/94 (ΦΕΚ 220/94) “Ελάχιστες προδιαγραφές ασφαλείας και υγείας για τη χρήση απ’ τους εργαζομένους εξοπλισμών ατομικής προστασίας κατά την εργασία, σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/ 656 /ΕΟΚ”.
- Το Π.Δ. 397/94 (ΦΕΚ 221Α /94) “Ελάχιστες απαιτήσεις υγιεινής και ασφάλειας για τον χειρωνακτικό χειρισμό φορτίων, όπου υπάρχει ιδιαίτερος κίνδυνος βλάβης της ράχης και οσφυϊκής χώρας, σε συμμόρφωση με την οδηγία 90/269/ΕΟΚ”.

- Το Π.Δ. 399/94 (ΦΕΚ 221 Α'/94) "Προστασία των εργαζομένων απ' τους κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία, σε συμμόρφωση με την οδηγία 90/340/ΕΟΚ".
- Το Π.Δ.105/95 (ΦΕΚ 67Α/95) "Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφαλείας ή / και υγείας στην εργασία, σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/58 /ΕΟΚ".
- Το Π.Δ. 16/96 (ΦΕΚ 10Α/96) "Ελάχιστες προδιαγραφές υγιεινής και ασφάλειας στους χώρους εργασίας, σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/654/ ΕΟΚ".
- Το Π.Δ. 17/96 (ΦΕΚ 11Α/96) "Εφαρμογή μέτρων για την προώθηση της βελτίωσης της υγιεινής και ασφάλειας των εργαζομένων, σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/391/ ΕΟΚ και 91/ 383 / ΕΟΚ".
- Το Π.Δ. 305/96 (ΦΕΚ 212Α/96) "Ελάχιστες προδιαγραφές που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια έργων", σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/ 57 / ΕΟΚ.

Σχετικά με τη λήψη μέτρων ασφαλείας είναι υποχρεωμένος να εκπονεί με ευθύνη του κάθε σχετική μελέτη (στατική μελέτη ικριωμάτων, μελέτη προσωρινής σήμανσης έργων κ.λπ.) και να λαμβάνει όλα τα σχετικά μέτρα. Ο Ανάδοχος υπέχει την πλήρη και αποκλειστική ευθύνη για κάθε ζημία που προκαλείται προς οιονδήποτε από την παράβαση των παραπάνω υποχρεώσεων, ευθυνόμενος, εκτός άλλων, και για την καταβολή των σχετικών αποζημιώσεων. Ο Ανάδοχος οφείλει να λαμβάνει μέτρα προστασίας, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία στο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ), όπως αυτό ρυθμίζεται με τις αποφάσεις του Υφυπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων ΔΙΠΑΔ/οικ.177/2.3.2001 (Β' 266), ΔΕΕΠΠ/85/ 14.5.2001 (Β' 686) και ΔΙΠΑΔ/οικ889/ 27.11.2002 (Β' 16), στο χρονοδιάγραμμα των εργασιών, καθώς και τις ενδεχόμενες τροποποιήσεις ή άλλες αναγκαίες αναπροσαρμογές των μελετών κατά τη φάση της μελέτης και της κατασκευής του έργου. Ο Ανάδοχος υποχρεούται μέσα σε τριάντα (30) ημέρες από την υπογραφή του συμφωνητικού να καταθέσει στον ΚτΕ τεύχος στο οποίο θα περιλαμβάνεται το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ.) και ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ.) για το σύνολο του Έργου που αναλαμβάνει, σύμφωνα με το Π.Δ. 305/96. Σημειώνεται ότι απαραίτητο στοιχείο για την προσωρινή και οριστική παραλαβή του έργου είναι ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ.)

Ο Ανάδοχος οφείλει να χορηγεί στο εργατικό προσωπικό, στο προσωπικό επίβλεψης της Υπηρεσίας, καθώς και σε κάθε άλλο πρόσωπο που βρίσκεται στο χώρο του Έργου, τα απαιτούμενα κατά περίπτωση Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) όπως π.χ., προστατευτικά κράνη, μπότες ασφαλείας, πλαστικές γαλότσες, φωσφορίζοντα πανωφόρια (για το χειμώνα), φωσφορίζοντα γιλέκα (για το καλοκαίρι), προστατευτικά γάντια, ωτοασπίδες, προστατευτικά γυαλιά και καπέλα ηλίου, κουτιά Πρώτων Βοηθειών ένα για τα γραφεία και ένα για κάθε όχημα του εργοταξίου, μάσκες διαφόρων τύπων, κ.λ.π.

Ο Ανάδοχος του έργου οφείλει να ασφαλίσει στο κατά περίπτωση ασφαλιστικό ταμείο όπως προβλέπεται από το Νόμο όλο το προσωπικό που θα απασχολήσει.

Ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την τήρηση όλων των διατάξεων και κανονισμών των σχετικών με την εκτέλεση του έργου και την παροχή εργασίας ,όπως υποδεικνύονται στο Σ.Α.Υ. και Φ.Α.Υ των συμβατικών τευχών της σύμβασης , έχει την ευθύνη για κάθε παράβαση και κατά συνέπεια βαρύνεται με την καταβολή προστίμων, αποζημιώσεων και όποιων άλλων ποσών του καταλογίζονται.

Άρθρο 28. Φύλαξη υλικών, έργων, υπαρχουσών κατασκευών και μέσων

Ο Ανάδοχος οφείλει να φυλάγει με ευθύνη και δαπάνες του τα εφόδια και υλικά που έχει στην κατοχή του (σωλήνες, ειδικά τεμάχια και άλλα εξαρτήματα) και που προορίζονται για την εκτέλεση του έργου. Ο Ανάδοχος θα ευθύνεται για κάθε απώλεια ή θραύση ή φθορά αυτών και έχει υποχρέωση να τα αντικαταστήσει.

Όλες οι απαιτήσεις του εργοδότη για την περιφράξη ή την ειδική φύλαξη της περιουσίας αυτού, θα εκτελούνται από τον Ανάδοχο χωρίς κάποια ιδιαίτερη αποζημίωση. Εάν ο εργοδότης διαπιστώσει ότι ο Ανάδοχος δεν προφυλάσσει με επάρκεια υλικά, μηχανήματα, εφόδια ή εργασίες που εκτελέστηκαν, τότε η περιουσία αυτή δύναται να προφυλαχθεί από τον πρώτο, με τη δαπάνη φύλαξης να βαρύνει τον Ανάδοχο, και θα κρατηθεί από όσα αυτός δικαιούται να λαμβάνει.

Άρθρο 29. Προστασία βλάστησης – περιβάλλοντος.

Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση για την λήψη μέτρων προστασίας του περιβάλλοντος. Οφείλει να τηρεί τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους της Μελέτης Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων του παρόντος έργου και να συμμορφώνεται με την ισχύουσα περιβαλλοντική νομοθεσία.

Ο Ανάδοχος προφυλάσσει και προστατεύει την βλάστηση της περιοχής όπου εκτελείται το έργο και ευθύνεται για κάθε κόψιμο δένδρων, θάμνων και καταστροφή φυτείας που δεν θα ήταν απαραίτητη για την εκτέλεση του έργου. Σε περίπτωση ζημιάς ή καταστροφής σε στοιχεία του φυσικού περιβάλλοντος, που δεν προβλέπονται από την εγκεκριμένη μελέτη του έργου (ή από τυχόν εγκεκριμένες από την Υπηρεσία τροποποιήσεις της), ο Ανάδοχος, ανεξάρτητα από τις οποιοσδήποτε ευθύνες που θα μπορούν να προκύψουν γι' αυτόν, είναι υποχρεωμένος να αποκαταστήσει τα υπάρχοντα έργα ή το φυσικό περιβάλλον στην κατάσταση που βρισκόταν πριν από την εγκατάσταση του, με δαπάνες του, χωρίς να δικαιούται οποιασδήποτε χρηματικής αποζημίωσης ή παράτασης προθεσμίας.

Παράβαση στην εκπλήρωση των υποχρεώσεων όπως η έλλειψη προσήκουσας προστασίας του περιβάλλοντος, η παράλειψη μέτρων προστασίας του κοινού, η καθυστέρηση στην αποκατάσταση φθορών σε άλλα δημόσια έργα ή κοινόχρηστα πράγματα επιβάλλουν στον ανάδοχο τις κυρώσεις του άρθρου 81 του Ν.3669/08.

Άρθρο 30. Βλάβες στο έργο - Βλάβες από ανώτερη βία

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

Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται καμιά αποζημίωση από τον κύριο του έργου για οποιαδήποτε βλάβη επέρχεται στα έργα, για οποιαδήποτε φθορά ή απώλεια υλικών και γενικά για οποιαδήποτε ζημία που οφείλεται σε αμέλεια, απρονοησία ή ανεπιτηδειότητα αυτού ή του προσωπικού του ή σε μη χρήση των κατάλληλων μέσων ή σε οποιαδήποτε άλλη αιτία, εκτός από τις περιπτώσεις υπαιτιότητας του φορέα κατασκευής του έργου ή ανωτέρας βίας, σύμφωνα με την παράγραφο 1 του άρθρου 157 του Ν. 4412/16. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αποκαταστήσει τις βλάβες που τον βαρύνουν με δικές του δαπάνες.

Σε περίπτωση ζημιών που προκλήθηκαν από ανώτερη βία στα έργα που εκτελούνται ή στα υλικά που βρίσκονται στο εργοτάξιο, ο Ανάδοχος έχει δικαίωμα, με αναφορά του στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία, που υποβάλλεται μέσα σε δέκα μέρες από τότε που συνέβη η ζημία, να αναφέρει το χρόνο που συνέβη η ζημία, την αιτία που την προκάλεσε, το είδος, την έκταση και την δαπάνη που απαιτείται για την επανόρθωσή της. Όσα ισχύουν για την αίτηση επανόρθωσης ζημιών από ανωτέρα βία ορίζονται στο άρθρο 157 του Ν.4412/16.

Άρθρο 31. Χρήση έργου πριν από την αποπεράτωση

Ο Εργοδότης έχει δικαίωμα να πάρει στην κατοχή του ή να χρησιμοποιήσει οποιοδήποτε τμήμα του έργου έχει τελειώσει μερικά ή ολικά, μόνο μετά από διοικητική παραλαβή του (τμηματική) κατά τις διατάξεις του άρθρου 169 του Ν.4412/16.

Αν η κατοχή ή η χρήση αυτή καθυστερήσει την πρόοδο της εργασίας, τότε ο Εργοδότης χορηγεί ανάλογη παράταση της προθεσμίας αποπεράτωσης του έργου.

Σε περίπτωση που η χρησιμοποίηση του έργου από τον Εργοδότη πριν από την αποπεράτωση του συνεπάγεται πρόσθετες δαπάνες για τον Ανάδοχο, τότε ο Εργοδότης του καταβάλλει τις δαπάνες αυτές που πρέπει να είναι απόλυτα δικαιολογημένες.

Εργασίες για αποκατάσταση βλαβών που οφείλονται σε χρήση έργου, που παραδόθηκε σε χρήση πριν από την παραλαβή του κατά τις διατάξεις του παρόντος, εκτελούνται μόνο μετά από έγγραφη εντολή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρ. 10 του άρθρου 157 του Ν.4412/16..

Άρθρο 32. Περιεχόμενο των τιμών του Τιμολογίου

Οι τιμές του Τιμολογίου αναφέρονται σε μονάδες περαιωμένων εργασιών και ο Ανάδοχος δεν έχει δικαίωμα άλλης πληρωμής ή αποζημίωσης για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεσή τους.

Σύμφωνα με τα παραπάνω σε όλες τις τιμές του Τιμολογίου περιλαμβάνονται:

- α. Οι δαπάνες λειτουργίας των μηχανημάτων που απαιτούνται για την εκτέλεση κάθε εργασίας, δηλαδή μισθώματα, τα απαιτούμενα καύσιμα και λιπαντικά, η επιβάρυνση λόγω ημεραργιών από οποιαδήποτε αιτία, οι δαπάνες παραλαβής επί τόπου και επιστροφής των μηχανημάτων, οι δαπάνες εγκατάστασης και τα ασφάλιστρά τους.
- β. Οι δαπάνες για το απαιτούμενο προσωπικό των συνεργείων και του μηχανικού εξοπλισμού από εργοδηγούς, χειριστές, μηχανοτεχνίτες, ειδικευμένους και ανειδίκευτους εργάτες, για ημερομίσθιά τους, ημεραργίες, ασφαλίσεις, ώρες αργίας, έκτακτες χρηματικές παροχές κ.λ.π.
- γ. Οι δαπάνες των υλικών που απαιτούνται για κάθε είδος εργασίας με τις φορτοεκφορτώσεις και τις μεταφορές τους, με οποιοδήποτε μέσο από τον τόπο παραγωγής ή προμήθειας επί τόπου των έργων, καθώς και κάθε άλλου υλικού που δεν αναφέρεται ιδιαίτερα αλλά που ενδεχόμενα θα απαιτηθεί για την πλήρη εκτέλεση των εργασιών.
- δ. Οι τυχόν δαπάνες για κάθε είδους ασφάλιση των υλικών και αποζημιώσεις για την προσωρινή κατάληψη εκτάσεων για την μεταφορά και αποθήκευσή τους.
- ε. Τα έξοδα απόσβεσης, φθοράς, αποθήκευσης και φύλαξης των εργαλείων, μηχανημάτων και υλικών.
- στ. Γενικά κάθε άλλη δαπάνη που δεν αναφέρεται ιδιαίτερα, αλλά που είναι απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας, στην οποία αναφέρεται η σχετική τιμή του Τιμολογίου. Καμία αποζημίωση ή αμφισβήτηση δεν είναι δυνατόν να θεμελιωθεί εκ των υστέρων, είτε ως προς τις ποσότητες και τις αποστάσεις μεταφοράς των υλικών που χρησιμοποιούνται σε κάθε εργασία, είτε ως προς τις τιμές των ημερομισθίων και υλικών, μετά την αποδοχή συμμετοχής του Αναδόχου στον διαγωνισμό.
- ζ. Οι δαπάνες εκτέλεσης ορισμένων εργασιών με τα χέρια εργατοτεχνιτών για τις περιπτώσεις που η εκτέλεσή τους είναι αδύνατη ή δεν ενδείκνυται με μηχανήματα ή κρίνεται απαραίτητη για την καλύτερη εκτέλεση της εργασίας.
- η. Οι δαπάνες για τα σχέδια εφαρμογής και τα σχέδια «ΩΣ ΚΑΤΣΚΕΥΑΣΘΕΙ»

Άρθρο 33. Ποσοστό γενικών εξόδων και οφέλους του Αναδόχου

Το ποσοστό γενικών εξόδων και οφέλους του Αναδόχου που καθορίζεται σε δεκαοκτώ στα εκατό (18%) της αξίας της σύμβασης (χωρίς ΦΠΑ) δεν περιλαμβάνεται στις τιμές μονάδας του Τιμολογίου αλλά υπολογίζεται στο άθροισμα των τιμών προσφοράς και μπαίνει σε ιδιαίτερο κονδύλι στον προϋπολογισμό προσφοράς και στους λογαριασμούς πληρωμής του Αναδόχου (σύμφωνα με την παρ. 7.θ του άρθρου 53 του Ν. 4412/16). Στην έννοια του ποσοστού γενικών εξόδων και οφέλους του Αναδόχου, που καταβάλλεται πάνω στην αξία των εκτελούμενων έργων με τις ισχύουσες ή τις τιμές μονάδας, περιλαμβάνονται και οι δαπάνες σύνταξης των ειδικών εκθέσεων, σχεδίασης των σχεδίων εφαρμογής με προσαρμογή των σχεδίων της μελέτης στις μετρήσεις που έγιναν στο έδαφος με τις οδηγίες της Επίβλεψης.

Άρθρο 34. Προκαταβολές

Μετά από αίτημα του αναδόχου χορηγείται σ' αυτόν έντοκη προκαταβολή σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 150 και άρθρο 302 παρ. 1δ του Ν. 4412/2016. Επισημαίνεται ότι η εγγύηση καλής εκτέλεσης καλύπτει και την παροχή ισόποσης προκαταβολής και στον ανάδοχο δεν απαιτείται η κατάθεση εγγύηση προκαταβολής.

Η χορήγηση οποιασδήποτε προκαταβολής γίνεται μετά την εγκατάσταση εργοταξίου από τον ανάδοχο επί τόπου του έργου. Για το ποσό αυτό βαρύνεται ο Ανάδοχος με τόκο. Δεν οφείλονται από τον ανάδοχο τόκοι για χορηγηθείσα προκαταβολή για το αναπόσβεστο τμήμα της προκαταβολής και για το χρονικό διάστημα διακοπής των εργασιών από υπαιτιότητα του κυρίου του έργου. Το ποσοστό του επιτοκίου καθορίζεται ειδικά και ανέρχεται σε ποσοστό ίσο με το μικρότερο επιτόκιο των εντόκων γραμματίων του Δημοσίου δωδεκάμηνης ή αν δεν εκδίδονται τέτοια εξάμηνης διάρκειας προσαυξημένο κατά 0,25 ποσοστιαίες μονάδες και αναπροσαρμόζεται με κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομικών, και Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων.

Η χορηγούμενη προκαταβολή εγκρίνεται με απόφαση της διευθύνουσας υπηρεσίας μετά από αίτηση του αναδόχου και καταβάλλεται στον ανάδοχο μετά από υποβολή λογαριασμού και έγκριση αυτού από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία στο σύνολό της ή τμηματικά.

Άρθρο 35. Σύνταξη μητρώου του έργου

Η σύνταξη του Μητρώου του έργου θα γίνεται σύμφωνα με τις υποδείξεις της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας. Σε κάθε περίπτωση το Μητρώο πρέπει να περιλαμβάνει απαραίτητα:

- 1) Τεχνική έκθεση στην οποία θα περιλαμβάνονται:
 - Έκθεση σχετική με την μελέτη και κατασκευή του έργου
 - Έκθεση επί του τρόπου λειτουργίας και συντηρήσεως του έργου
 - Πίνακας απογραφής, όπου θα περιγράφονται κατά τρόπο περιληπτικό, τα επιμέρους τμήματα που συγκροτούν το όλο έργο
 - Απολογισμός του συνολικού κόστους του έργου.
- 2) Τεύχος στοιχείων των υψομετρικών αφετηριών και τριγωνομετρικών σημείων (υψόμετρα - συντεταγμένες) με τις εξασφαλίσεις τους μαζί με σχέδια και φωτογραφίες που να δείχνουν τις θέσεις αυτών.
- 3) Σχέδια έργων, όπως εκτελέστηκαν (as build) και συγκεκριμένα :
 - i. Πλήρεις οριζοντιογραφίες, σε κλίμακα 1:50 έως 1:200 για τα έργα του ΔΙΑΝΟΜΕΑ και 1:2000 για τα δίκτυα, με εξάρτηση από το Ελληνικό Γεωδαιτικό Σύστημα Αναφοράς (Ε.Γ.Σ.Α.), όπου θα αποτυπώνονται με ακρίβεια οι θέσεις των έργων (δίκτυα - τεχνικά έργα), με τις διαστάσεις και τα τεχνικά χαρακτηριστικά τούτων, σε συνάρτηση με άξονες οδών και θέσεις υφισταμένων κατασκευών, χωριστά για κάθε δίκτυο, όπως αυτά κατασκευάστηκαν και αποτυπώθηκαν επί τόπου. Επιπλέον στις οριζοντιογραφίες θα φαίνεται η αρίθμηση όλων των σημείων που έχουν αποτυπωθεί και σε ξεχωριστό τεύχος θα παραδίδονται οι συντεταγμένες τους. Σε κάθε οριζοντιογραφία θα πρέπει να φαίνονται οι ονομασίες των δρόμων, τα οικοδομικά τετράγωνα, τα φρεάτια (επισκέψεως, συμβολής, πτώσης), οι αγωγοί (μήκος, από φρεάτιο σε φρεάτιο, - υλικό - μορφή διατομής - διάμετρος ή διαστάσεις), οι παροχές αποχέτευσης με τα αντίστοιχα φρεάτια σύνδεσης, και οι παροχές που δεν καταλήγουν σε φρεάτια, τα φρεάτια υδροσυλλογής.
 - ii. Μηκοτομές των δικτύων χωριστά για κάθε δίκτυο, σε κλίμακα υψών/μηκών 1:200 / 1:2000, με όλα τα απόλυτα υψομετρικά στοιχεία του εδάφους, των κατασκευασθέντων τεχνικών έργων (φρεατίων κλπ) και της ροής των αγωγών και τα λοιπά στοιχεία των αγωγών (αποστάσεις, υλικό, διατομή, κλίση κλπ).

- iii. Κατά πλάτος τομές ανά οδό και ανά διακριτό τμήμα έργου, με όλα τα υφιστάμενα δίκτυα των Ο.Κ.Ω., όπως και όλα τα κατασκευασθέντα δίκτυα.
 - iv. Πλήρη σχέδια όλων κατασκευασθέντων φρεατίων και της δεξαμενής (ΔΙΑΝΟΜΕΑ) (κατόψεις - τομές), με το δομικό μέρος τους σε κλίμακα 1:10 (για λεπτομέρειες) έως 1:50, με τις διαστάσεις τους και τα απόλυτα υψόμετρα.
- 4) Τεύχη έργων, όπως εκτελέστηκαν, που συνοδεύουν τα παραπάνω σχέδια, με πίνακες που αφορούν ειδικότερα στοιχεία για τα κατασκευασθέντα δίκτυα – τεχνικά έργα . Αναλυτικά ανά δίκτυο θα πρέπει να υπάρχει Τεύχος εξασφαλίσεων (τρεις τουλάχιστον ανά σημείο), για τα καλύμματα των φρεατίων και τις ακραίες απολήξεις των δικτύων και Πίνακας, που περιλαμβάνει στοιχεία για τα φρεάτια, τους αγωγούς, τις παροχές με τα αντίστοιχα φρεάτια σύνδεσης, όπως επίσης και τις παροχές που δεν καταλήγουν σε φρεάτια.
- 5) Τα καθοριζόμενα με λεπτομέρεια από την διαταγή του Υ.Δ.Ε. αρ. 7603/5-2-1960 (Εγκ.Α 20), όπως αυτή ισχύει σήμερα τις παρακάτω φωτογραφίες :
- i. Της προϋπάρχουσας κατάστασης στην περιοχή εκτέλεσης σημαντικών τεχνικών έργων. Αυτές θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία μαζί με τα δικαιολογητικά της 1ης πιστοποίησης.
 - ii. Σημαντικών φάσεων εκτέλεσης των εργασιών. Αυτές θα υποβάλλονται κατά τις ενδιάμεσες πιστοποιήσεις.
 - iii. Του τελειωμένου έργου. Αυτές υποβάλλονται μαζί με τα δικαιολογητικά της τελευταίας πιστοποίησης (πριν από τον τελικό λογαριασμό).
 - iv. Στο πίσω μέρος των φωτογραφιών θα αναγράφονται τα γενικά χαρακτηριστικά του έργου και άλλα στοιχεία που θα θεωρούνται απαραίτητα για να εξάρουν το έργο και την σκοπιμότητά του, σύμφωνα με τις οδηγίες της Επίβλεψης. Οι φωτογραφίες πρέπει να παίρνονται από έμπειρα πρόσωπα να είναι καθαρές και να παραδίδονται στην Υπηρεσία, μαζί με τα αρνητικά ή σε ηλεκτρονική μορφή, σε διαστάσεις και μεγέθυνση που θα ορίσει η επιβλέπουσα υπηρεσία.
- 6) Το Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (Σ.Α.Υ.) και ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ.) για το σύνολο του έργου, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

Όλα τα ανωτέρω στοιχεία του φακέλου, με κατάλληλη αρίθμηση και ταξινόμηση θα συνταχθούν σε τρία (3) αντίγραφα, τα οποία θα υποβληθούν στην Υπηρεσία μόλις αποπερατωθεί το Έργο. Οι δαπάνες για την σύνταξη του Μητρώου του έργου βαρύνουν τον Ανάδοχο και περιλαμβάνονται στις τιμές μονάδος του Τιμολογίου. Η εργολαβία θα θεωρείται ότι δεν περατώθηκε, και επομένως δεν θα εκδίδεται βεβαίωση περαίωσης, αν μετά το τέλος των εργασιών δεν υποβληθεί στην Διευθύνουσα Υπηρεσία το Μητρώο του Έργου.

Άρθρο 36. Επιμετρήσεις – Αφανείς Εργασίες

Οι επιμετρήσεις γίνονται σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 151 του Ν.4412/16.

Στο τέλος κάθε μήνα, ο Ανάδοχος συντάσσει επιμετρήσεις κατά διακριτά μέρη του έργου για τις εργασίες που εκτελέστηκαν το προηγούμενο διάστημα. Η επιμέτρηση περιλαμβάνει για κάθε εργασία συνοπτική περιγραφή της με ένδειξη του αντίστοιχου άρθρου του τιμολογίου ή των πρωτοκόλλων κανονισμού τιμών μονάδας νέων εργασιών που εκτελέστηκαν και τα αναγκαία γι' αυτό επιμετρητικά σχέδια, στοιχεία και διαγράμματα, με βάση τα στοιχεία απευθείας καταμέτρησης των εργασιών ή των πρωτοκόλλων αφανών εργασιών.

Οι επιμετρήσεις, συνοδευόμενες από τα αναγκαία επιμετρητικά στοιχεία και σχέδια, σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή, υποβάλλονται, από τον ανάδοχο στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία για έλεγχο το αργότερο είκοσι ημέρες (20) μετά το τέλος του επομένου της εκτελέσεώς τους χρονικού διαστήματος, αφού υπογραφούν από αυτόν με την ένδειξη «όπως συντάχθηκαν από τον ανάδοχο». Οι επιμετρήσεις συντάσσονται με μέριμνα και δαπάνη του αναδόχου και υπόκεινται στον έλεγχο της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, ο οποίος ολοκληρώνεται με την εγκριτική απόφαση της τελευταίας.

Η Διευθύνουσα Υπηρεσία, μέσα σε σαράντα πέντε (45) ημέρες από την υποβολή των επιμετρήσεων από τον ανάδοχο, έχει την υποχρέωση να προβεί σε έλεγχο και διόρθωση των υπολογισμών, να εγκρίνει τις

επιμετρήσεις και να κοινοποιήσει στον ανάδοχο τις επιμετρήσεις που έχουν ελεγχθεί και διορθωθεί. Η κοινοποίηση αυτή θεωρείται πράξη της διευθύνουσας υπηρεσίας κατά την έννοια της παραγράφου 1 του άρθρου 174 του Ν. 4412/16 και ο Ανάδοχος, εάν δεν αποδέχεται τις διορθώσεις, μπορεί να ασκήσει το προβλεπόμενο δικαίωμα της ένστασης. Εάν οι υποβαλλόμενες επιμετρήσεις παρουσιάζουν ελλείψεις, που καθιστούν αδύνατο τον έλεγχο ή τη διόρθωσή τους, η Διευθύνουσα Υπηρεσία επιστρέφει τις επιμετρήσεις στον ανάδοχο μέσα στην πιο πάνω προθεσμία των σαράντα πέντε (45) ημερών και τον καλεί για την συμπλήρωση των συγκεκριμένων ελλείψεων. Τα στοιχεία που λείπουν και κρίνονται απαραίτητα από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία πρέπει να αναφέρονται στην πρόσκληση συγκεκριμένα και αριθμημένα. Ο Ανάδοχος μέσα σε ένα μήνα υποχρεούται να επανυποβάλλει τις επιμετρήσεις συμπληρώνοντας όλα τα στοιχεία που του ζητήθηκαν με την πρόσκληση. Μετά επανυποβολή των επιμετρήσεων, η Διευθύνουσα Υπηρεσία δεν μπορεί να τις επιστρέψει εκ νέου στον ανάδοχο προς συμπλήρωση, αλλά υποχρεούται μέσα σε ένα (1) μήνα να τις ελέγξει, να τις διορθώσει, να τις εγκρίνει και να τις κοινοποιήσει στον ανάδοχο. Οι επιμετρήσεις, εάν δεν επιστραφούν εγκεκριμένες ή διορθωμένες ή για συμπλήρωση μέσα στην πιο πάνω προθεσμία των σαράντα πέντε (45) ημερών ή εάν, μετά την επανυποβολή τους, αυτές δεν ελεγχθούν, διορθωθούν, εγκριθούν και κοινοποιηθούν στον ανάδοχο, μέσα στην πιο πάνω μηνιαία προθεσμία, θεωρούνται αυτοδίκαια εγκεκριμένες, μόνο υπό την έννοια ότι μπορούν να συμπεριληφθούν από τον ανάδοχο σε επόμενο λογαριασμό.

Οι επιμετρήσεις του έργου, εγκεκριμένες από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία ή αυτοδίκαια εγκεκριμένες, μπορεί να ελεγχθούν εκ νέου από την επιτροπή προσωρινής παραλαβής και αν διαπιστωθεί η ύπαρξη αχρεωστήτως καταβληθέντος εργολαβικού ανταλλάγματος, αυτό είναι επιστρεπτέο ύστερα από σύνταξη αρνητικού λογαριασμού, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παράγραφο 8 του άρθρου 152 του Ν. 4412/16. Οι αυτοδίκαια εγκεκριμένες επιμετρήσεις υπόκεινται στον έλεγχο της Διευθύνουσας Υπηρεσίας σε επόμενο λογαριασμό.

Όταν πρόκειται για εργασίες, η ποσοτική επαλήθευση των οποίων δεν είναι δυνατή στην τελική μορφή του έργου (αφανείς εργασίες), όπως εργασίες που πρόκειται να επικαλυφθούν από άλλες και δεν είναι τελικά εμφανείς, ποσότητες που παραλαμβάνονται με ζύγιση ή άλλα παρόμοια, ο Ανάδοχος υποχρεούται να καλέσει Επιβλέποντα και την Επιτροπή Παραλαβής Αφανών Εργασιών, προκειμένου να προβούν από κοινού στην καταμέτρηση ή ζύγιση και να συντάξουν πρωτόκολλο παραλαβής αφανών εργασιών ή πρωτόκολλο ζυγίσεως αντίστοιχα. Το πρωτόκολλο αυτό, υπογραφόμενο από τον ανάδοχο, τον επιβλέποντα και τα μέλη της επιτροπής, αποτελεί προϋπόθεση για την πιστοποίηση των σχετικών εργασιών. Η πρόσκληση της αναδόχου προς τη Διευθύνουσα Υπηρεσία πρέπει να γίνεται για μεν την από κοινού ζύγιση τουλάχιστον μια (1) εργάσιμη ημέρα πριν από αυτήν, για δε τη λήψη των στοιχείων υπαίθρου τουλάχιστον πέντε (5) εργάσιμες ημέρες πριν τη διενέργειά τους. Η μη ανταπόκριση των εντεταλμένων οργάνων στην πρόσκληση μπορεί να αποτελεί λόγο υπερημερίας του κυρίου του έργου και επιφέρει πειθαρχικές ποινές στους υπεύθυνους. Το πρωτόκολλο παραλαβής εργασιών συνοδεύει υποχρεωτικά την επιμέτρηση των σχετικών εργασιών δεν έχει εκτελεστό διοικητικό χαρακτήρα και δεν προσβάλλεται αυτοτελώς παρά μόνο από κοινού με την προσβολή της εγκριτικής πράξης της επιμέτρησης.

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

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

Άρθρο 37. Περαίωση εργασιών - Παραλαβή

Όσα αφορούν τη σύνταξη του πρωτοκόλλου παραλαβής των εργασιών, την τελική επιμέτρηση και την έγκρισή τους καθώς και όσα αφορούν τη συγκρότηση επιτροπών παραλαβής, προσωρινής και οριστικής, διέπονται από τα σχετικά άρθρα του Ν.4412/16 (για την Διοικητική Παραλαβή του έργου, ισχύει το άρθρο 169 του Ν.4412/2016 ενώ για την Προσωρινή και Οριστική Παραλαβή, ισχύουν τα οριζόμενα στα άρθρα 170 και 172 αντιστοίχως του Ν.4412/2016). Για τη Βεβαίωση περάτωσης εργασιών ισχύει το άρθρο 168 του ν. 4412/2016.

Άρθρο 38. Λογαριασμοί - Πιστοποιήσεις - Πληρωμές του Αναδόχου

Οι τμηματικές πληρωμές θα γίνονται κάθε μήνα με βάση ανακεφαλαιωτικούς λογαριασμούς στους οποίους θα περιλαμβάνονται οι εργασίες που έχουν τελειώσει, έπειτα από υποβολή από τον Εργολάβο προσωρινών επιμετρήσεων και ελέγχου τους από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία. Στις τμηματικές αυτές πληρωμές η Επίβλεψη κατά την απόλυτη κρίση της μπορεί να περιλάβει και την αξία των υλικών που θα ενσωματωθούν στο έργο, με την εισαγωγή τους στις επί τόπου των έργων αποθήκες του Αναδόχου.

Οι ποσότητες των υλικών που πιστοποιούνται δεν μπορούν να ξεπερνούν εκείνες που απαιτούνται για το μέρος του έργου που απομένει κάθε φορά. Τα πιστοποιούμενα υλικά και έργα μόλις πληρωθούν ανήκουν στον Εργοδότη, χωρίς αυτό να απαλλάσσει τον Ανάδοχο από την ευθύνη για τα υλικά και τα έργα που έχουν πληρωθεί, όπως και για την αποκατάσταση έργου ή υλικού που έχει τυχόν πάθει ζημία και, γενικά, χωρίς ο Εργοδότης να παραιτείται από το δικαίωμα να απαιτήσει την εκπλήρωση όλων των όρων της σύμβασης.

Για τις πιστοποιήσεις, την σύνταξη, την υποβολή, τον έλεγχο και την πληρωμή των λογαριασμών και την εκκαθάριση όλων των αμοιβαίων απαιτήσεων της εργολαβικής σύμβασης εφαρμόζονται όσα λεπτομερειακά αναφέρονται στο άρθρο 152 του Ν.4412/16.

Μετά τη διενέργεια της προσωρινής παραλαβής ο Ανάδοχος συντάσσει και υποβάλλει «προτελικό λογαριασμό», με βάση τις ποσότητες που περιλαμβάνονται στο σχετικό πρωτόκολλο. Μετά τη διενέργεια της οριστικής παραλαβής και την έγκριση του πρωτοκόλλου ο Ανάδοχος συντάσσει και υποβάλλει «τελικό λογαριασμό». Για τον «προτελικό» και τελικό λογαριασμό εφαρμόζονται ανάλογα οι διατάξεις του άρθρου 152 του Ν.4412/16. Με την έγκριση του τελικού λογαριασμού εκκαθαρίζονται οι εκατέρωθεν απαιτήσεις από την σύμβαση εκτέλεσης, εκτός από τις απαιτήσεις που προκύπτουν από μεταγενέστερες διαδικασίες διοικητικής, συμβιβαστικής ή δικαστικής επίλυσης διαφορών.

Για την είσπραξη κάθε λογαριασμού ο Ανάδοχος θα προσκομίζει απόδειξη εξόφλησης όλων των ασφαλιστικών Ταμείων για τον τρέχοντα λογαριασμό, εκτός αν αυτά αποδίδονται από τον Εργοδότη.

Άρθρο 39. Φόροι - Κρατήσεις - Τέλη - Δασμοί

Ο Ανάδοχος υπόκειται σε όλους ανεξάρτητα τους βάσει των κειμένων νόμων φόρους, τέλη, δασμούς και κρατήσεις υπέρ του Δημοσίου ή τρίτων που ισχύουν κατά τη μέρα της δημοπρασίας.

Σύμφωνα με την παρ. 6 του άρθρου 138 Ν.4412/16 οι φόροι, τέλη, δασμοί, κρατήσεις και οποιεσδήποτε άλλες νόμιμες επιβαρύνσεις βαρύνουν τον ανάδοχο, όπως ισχύουν κατά το χρόνο που δημιουργείται η

υποχρέωση καταβολής τους. Κατ' εξαίρεση, φόροι του Δημοσίου, λοιπά τέλη που βαρύνουν άμεσα το εργολαβικό αντάλλαγμα, βαρύνουν τον ανάδοχο μόνο στο μέτρο που ίσχυαν κατά το χρόνο υποβολής της προσφοράς. Μεταγενέστερες αυξομειώσεις, αυξομειώνουν αντίστοιχα το οφειλόμενο εργολαβικό αντάλλαγμα.

Για το έργο βρίσκει εφαρμογή η παρ. 10 του άρθρου 1 του ν. 4281/2014 σχετικά με την αντιστροφή της υποχρέωσης απόδοσης ΦΠΑ, οπότε τον ΦΠΑ αποδίδει ο αναθέτων φορέας και όχι ο Ανάδοχος, ο οποίος τιμολογεί χωρίς ΦΠΑ.

Καμία δασμολογική ή φορολογική απαλλαγή δεν αναγνωρίζεται στα καύσιμα και λιπαντικά.

Άρθρο 40. Πληρωμές προσωπικού - Δαπάνες βαρύνουσες τον Ανάδοχο.

Σύμφωνα με το άρθρο 138 του Ν.4412/16 ο Ανάδοχος σε κάθε περίπτωση βαρύνεται με όλες τις απαιτούμενες δαπάνες για την ολοκλήρωση του έργου, όπως είναι οι δαπάνες όλων των εργοδοτικών επιβαρύνσεων, οι δαπάνες για την μετακίνηση του προσωπικού του, οι δαπάνες της μεταφοράς, διαλογής, φύλαξης, φθοράς κλπ των υλικών, οι δαπάνες λειτουργίας, συντήρησης, απόσβεσης, μίσθωσης μηχανημάτων και οχημάτων, οι δαπάνες δοκιμών, προσπελάσεων προς το έργο και τις θέσεις για την λήψη των υλικών και παρακαμπτηρίων οδών για την διευκόλυνση της συγκοινωνίας και αποτροπή αποκοπής της κυκλοφορίας γενικά, σύστασης και διάλυσης εργοταξίων και οι δαπάνες αποζημιώσεων στο προσωπικό του.

Ο Ανάδοχος οφείλει να πληρώνει τακτικά κάθε βδομάδα το ημερομίσθιο και κάθε μήνα το υπαλληλικό προσωπικό του. Επίσης οφείλει να πληρώνει κι αυτούς που του προμηθεύουν κάθε είδους υλικά που χρησιμοποιούνται στο έργο και τα ενοίκια των μηχανημάτων που μισθώνει. Σε περίπτωση καθυστέρησης του Αναδόχου πληρωμής του προσωπικού του, όσων καθυστερείται η πληρωμή τους έχουν δικαίωμα να τη ζητήσουν με αναφορά τους στον Προϊστάμενο της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας,.

Αν ο Ανάδοχος καθυστερεί τις πληρωμές των αποδοχών του προσωπικού που έχει προσλάβει και χρησιμοποιεί στο έργο, η Διευθύνουσα Υπηρεσία μετά από γραπτή όχληση των ενδιαφερομένων, καλεί τον ανάδοχο να εξοφλήσει τους δικαιούχους μέσα σε δεκαπέντε (15) ημέρες. Αν ο Ανάδοχος δεν εξοφλήσει τους δικαιούχους, τότε η Διευθύνουσα Υπηρεσία συντάσσει καταστάσεις πληρωμής των οφειλομένων και πληρώνει απευθείας τους δικαιούχους από τις πιστώσεις του έργου, για λογαριασμό του αναδόχου και έναντι του λαβείν του. Σε εφαρμογή της παραγράφου αυτής μπορεί να πληρωθούν οι αποδοχές μέχρι και των τριών (3) τελευταίων μηνών πριν από την όχληση των ενδιαφερομένων. Προϋπόθεση της πληρωμής είναι να υπάρχει οφειλή του κυρίου του έργου εκ της κατασκευής του αποδεικνυόμενη ή όπως προκύπτει από υποβληθέντα ή συντασσόμενο εκ της Διευθύνουσας Υπηρεσίας λογαριασμό.

Ο Ανάδοχος οφείλει να καταβάλλει στο εργατοτεχνικό προσωπικό του δώρα λόγω εορτών Πάσχα και Χριστουγέννων που κάθε φορά καθορίζονται με αποφάσεις του Υπουργείου Εργασίας, όπως και μέρες υποχρεωτικής αργίας, χορήγησης άδειας με αποδοχές, αποζημίωση λόγω απόλυσης όπως και τις νόμιμες εισφορές του στους ασφαλιστικούς επικουρικούς οργανισμούς ή ταμεία.

Άρθρο 41. Αναθεώρηση συμβατικής αξίας των έργων

Για την αναθεώρηση της συμβατικής αξίας των έργων ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 153 του Ν.4412/16.

Άρθρο 42. Κανονισμός νέων τιμών μονάδας

Όλες οι εργασίες θα εκτελεστούν και θα πληρωθούν με τις τιμές μονάδας που προβλέπονται στο τιμολόγιο. Αν παρουσιαστεί ανάγκη σύνταξης νέας τιμής μονάδας, θα συνταχθεί σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 156 του Ν.4412/16.

Άρθρο 43. Απολογιστικές εργασίες

Στην εκτέλεση του έργου δεν προβλέπεται η υλοποίηση εργασιών απολογιστικά.

Άρθρο 44. Προσωρινή & οριστική διακοπή των έργων - Διάλυση της Σύμβασης

Εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 161 του Ν.4412/16.

Άρθρο 45. Διακανονισμός σύμβασης μετά από πτώχευση ή θάνατο του Αναδόχου

Στην προκειμένη περίπτωση έχουν εφαρμογή οι διατάξεις του άρθρου 167 του Ν.4412/16.

Άρθρο 46. Πινακίδες ενδεικτικές του έργου

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, μέσα σε ένα μήνα από την υπογραφή της Σύμβασης να κατασκευάσει και να τοποθετήσει στην αρχή και στο τέλος του έργου πινακίδες με τα στοιχεία του έργου. Η απόσυρση της αρχικής πινακίδας πραγματοποιείται με την τοποθέτηση της αναμνηστικής πινακίδας μετά την οριστική παραλαβή του.

Άρθρο 47. Αρχαιότητες

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ειδοποιήσει την Διευθύνουσα Υπηρεσία αν τυχόν κατά την κατασκευή των έργων βρεθούν αρχαιότητες ή οποιαδήποτε έργα τέχνης. Στην περίπτωση αυτή εφαρμόζονται οι διατάξεις για τις αρχαιότητες.

Άρθρο 48. Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου (Π.Π.Ε.)

Δεν προβλέπεται.

ΣΟΥΦΛΙ 12/11/2018

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Προϊστάμενος Τεχν.
Υπηρεσιών Δήμου Σουφλίου



ΓΟΥΡΙΔΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

Δρ. Πολ. Μηχ. - Αρχ/γος

ΣΟΥΦΛΙ 12/11/2018

Ο Συντάξας

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'G' followed by a horizontal line and a small flourish.

ΓΟΥΡΙΔΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ

Δρ. Πολ. Μηχ. - Αρχ/γος

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΤΜΗΜΑ Α'	3
1. ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ	3
2. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	3
3. ΑΚΡΙΒΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	3
4. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΚΥΡΙΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	3
5. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΥΠΟΧΡΕΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΟΥ ΣΑΥ	3
6. ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	3
7. ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΕ ΔΙΚΤΥΑ Ο.Κ.Ω	14
ΤΜΗΜΑ Β'	15
1. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΠΟΥ ΕΝΔΕΧΕΤΑΙ ΝΑ ΕΜΦΑΝΙΣΤΟΥΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	15
ΤΜΗΜΑ Γ'	27
1. ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ	27
2. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	38
ΤΜΗΜΑ Δ'	46
1. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ	46
ΤΜΗΜΑ Ε'	48
1. ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΑ ΚΕΙΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΗ ΛΗΨΗ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ	48

ΤΜΗΜΑ Α'

1. ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ

Με την παρούσα μελέτη προτείνεται η κατασκευή ενός νέου κεντρικού διανομέα, συνολικής χωρητικότητας 700 m³, δύο διαμερισμάτων ώστε να μην διακόπτεται η υδροδότηση όταν απαιτηθούν εργασίες συντήρησης. Με το έργο θα διασφαλίζεται η απρόσκοπτη υδροδότηση των οικισμών Τυχερού, Φυλακτού και των Λαγυνών.

2. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η ύδρευση των οικισμών Τυχερού, Φυλακτού και των Λαγυνών διασφαλίζεται μέσω ενός κεντρικού υδατόπυργου τοποθετημένου στο μεγαλύτερο ύψωμα του οικισμού Τυχερό και μιας ημιυπόγειας δεξαμενής αποθήκευσης με χωρητικότητα περίπου 700 m³. Το παραπάνω σύστημα ύδρευσης, με διάρκεια ζωής άνω των 40 χρόνων με παρωχημένο κτιριοδομικό και μηχανολογικό εξοπλισμό δεν είναι σε θέση να διασφαλίσει την απρόσκοπτη ύδρευση των οικισμών και οφείλει να αντικατασταθεί. Με την παρούσα μελέτη προτείνεται η κατασκευή ενός νέου κεντρικού διανομέα, συνολικής χωρητικότητας 700 m³, δύο διαμερισμάτων ώστε να μην διακόπτεται η υδροδότηση όταν απαιτηθούν εργασίες συντήρησης. Η «απώλεια» μανομετρικού λόγω της επίγειας κατασκευής του νέου διανομέα θα αντιμετωπισθεί με πιεστικά συγκροτήματα τύπου BOOSTER.

1. Εργασίες στο χώρο του υφιστάμενου υδατόπυργου (κατασκευή νέας δεξαμενής)
2. Μικρής εμβέλειας αντικατάσταση του δικτύου ύδρευσης εντός του γηπέδου εγκαταστάσεων της νέας δεξαμενής
3. Κατασκευή όλων των απαραίτητων μικροτεχνικών, φρεατίων κ.λπ.

ΒΑΣΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΩΝ :

Σκυρόδεμα 500 m³

Σιδηρούς οπλισμός 51.000 kg

Ξυλότυποι : 1.300 m²

3. ΑΚΡΙΒΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Τυχερό Δήμου Σουφλίου

4. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΚΥΡΙΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Κύριος του έργου είναι ο ΔΗΜΟΣ ΣΟΥΦΛΙΟΥ

5. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΥΠΟΧΡΕΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΟΥ ΣΑΥ

Αθανάσιος Γουρίδης, δρ πολιτικός μηχανικός – αρχαιολόγος

Προϊστάμενος Δνσης Τεχνικής Υπηρεσίας Δήμου Σουφλίου

6. ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

6.1 Φάσεις του έργου

Το έργο κατά την κατασκευή του μπορεί να διαιρεθεί στις φάσεις που ακολουθούν, οι οποίες για λόγους διευκόλυνσης παρουσιάζονται συνεχόμενες αν και μπορούν να εκτελεστούν ταυτόχρονα.

Στο ανωτέρω έργο και κατά ολοκληρωμένα τμήματα πρόκειται να γίνουν οι εξής εργασίες:

Φάση 1: Προπαρασκευαστικές εργασίες - χωματουργικές εργασίες.

- 1.1: Εγκατάσταση και λειτουργία εργοταξίου.
- 1.2: Προμήθεια εξοπλισμού και μεταφορά στο εργοτάξιο.
- 1.3: Χάραξη σκαμμάτων.
- 1.4: Καθαιρέσεις, εκσκαφές.

Φάση 2: Κατασκευή δικτύου, εργασίες κατασκευής δεξαμενών.

- 2.1: Μόρφωση πυθμένα σκάμματος με άμμο.
- 2.2: Προσκόμιση, καταβίβαση στο σκάμμα, σύνδεση σωλήνων, ειδικών τεμαχίων, εξαρτημάτων.
- 2.3: Δοκιμές, εγκιβωτισμός των σωλήνων.
- 2.4: Κατασκευή - αποκατάσταση κτιριακών έργων (δεξαμενή, φρεάτια κ.λπ.).
- 2.5: Προσκόμιση σωλήνων, ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων υδραυλικής εγκατάστασης- δεξαμενής.
- 2.6: Προσκόμιση ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού επί τόπου, οργάνων και ηλεκτρολογικής εγκατάστασης.

Φάση 3: Εργασίες αποκατάστασης, τελικών ελέγχων.

- 3.1: Επίχωση τάφρων ή ορυγμάτων, συμπύκνωση.
- 3.2: Αποκαταστάσεις.
- 3.3: Λειτουργικές δοκιμές.
- 3.4: Απομάκρυνση πλεοναζόντων υλικών, εργαλείων, μηχανημάτων.

6.2 Μέθοδοι εργασίας κατά φάση

Οι μέθοδοι εργασίας και τα χρησιμοποιούμενα μηχανήματα και υλικά, που αναφέρονται στο παρόν κεφάλαιο είναι ενδεικτικά και όχι αποκλειστικά και μπορεί να τροποποιηθούν ανάλογα με την προσφορά και τις δυνατότητες του Αναδόχου. Αποτέλεσμα των ανωτέρω είναι η πιθανή κατάργηση συγκεκριμένων μέτρων ασφαλείας, στην περίπτωση που αυτά δεν αφορούν πλέον πραγματοποιούμενη εργασία και η προσθήκη κάποιων επιπλέον μέτρων στην περίπτωση αλλαγής κατασκευαστικών μεθόδων.

Φάση 1: Προπαρασκευαστικές εργασίες - χωματουργικές εργασίες.

Υποφάση 1.1: Εγκατάσταση και λειτουργία εργοταξίου.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Αναγνώριση και ενδεχομένως τοπογράφηση της περιοχής των έργων, υψομετρικός

προσδιορισμός των έργων, προσδιορισμός της θέσης δικτύων άλλων Ο.Κ.Ω. κ.λπ.

- Οριοθέτηση και διαμόρφωση χώρων εργασίας.
- Λήψη μέτρων προστασίας.
- Καθορισμός χώρων προσωρινής αποθήκευσης των υλικών.
- Καθορισμός ή κατασκευή εγκαταστάσεων προσωπικού (γραφείο επίβλεψης, γραφείο εργολάβου, κατάλυμα ενδιαιτήσης, εγκαταστάσεις υγιεινής ήτοι τουαλέτες, ντους, βρύσες, φαρμακείο).
- Καθορισμός χώρου μηχανημάτων (υπόστεγο συνεργείου, χώρος πλύσεως).
- Πρόβλεψη για εγκαταστάσεις εργαστηρίου (έλεγχοι συμπύκνωσης επιχωμάτων, ποιότητας αδρανών, σκυροδέματος, ασφαλτομιγμάτων κ.λπ.).
- 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 της μελέτης και τα εγκεκριμένα σχέδια και τεύχη της υπηρεσίας.
- Φορτοεκφόρτωση των υλικών και προσωρινή αποθήκευσή 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.

Υποφάση 1.3: Χάραξη σκαμμάτων.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Χάραξη των σκαμμάτων που θα πραγματοποιηθούν με χρωματισμό των ακραίων ορίων τους.
- Κοπή και αποσύνθεση του ασφαλτοτάπητα ή του σκυροδέματος ή των πλακοστρώσεων όπου υφίστανται. Η κοπή θα πραγματοποιείται με ειδικό (χειροκίνητο ή αυτοκινούμενο) ασφαλτοκόπτη με τροχό σε όλο το βάθος του ασφαλτικού οδοστρώματος ή σκυροδέματος.

Υποφάση 1.4: Καθαιρέσεις, εκσκαφές.

Κατά τη φάση αυτή απαιτούνται:

- Καθαιρέσεις άσπλου ή οπλισμένου σκυροδέματος ή αποξηλώσεις σκυροδέματος και της θεμελίωσης αυτών, διάνοιξη οπών σε σκυροδέματα με χειροεργαλεία ή μηχανικά μέσα, με αναπέταση προϊόντων, συσσώρευση, φορτοεκφόρτωση και απομάκρυνση.
- Εκσκαφές σε εδάφη γαιώδη ή ημιβραχώδη ορυγμάτων, φρεάτων, με χαλάρωση, εκσκαφή, μόρφωση, σποραδική αντιστήριξη, άντληση, ανύψωση, συσσώρευση, φορτοεκφόρτωση. Οι εκσκαφές θα πραγματοποιούνται με μηχανικά μέσα.
- Εκσκαφές σε εδάφη βραχώδη ορυγμάτων, φρεάτων, μόρφωση, σποραδική αντιστήριξη εφόσον κρίνεται απαραίτητη, άντληση, ανύψωση, συσσώρευση, φορτοεκφόρτωση. Οι εκσκαφές θα πραγματοποιούνται με μηχανικά μέσα, εξόρυξη με αερόσφουρα.
- 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.
- Οι εκσκαφές οποιοδήποτε 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 έρρεαν 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 μεταλλικά πετάσματα (ενδεικτικού τύπου KRINGS ή ισοδυνάμου) ή 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.
- Στις κατοικημένες περιοχές θα τοποθετούνται ανά διαστήματα ασφαλείς διαβάσεις πεζών.
- Τα ανοιχτά σκάμματα θα περιφράσσονται και θα σημαίνονται κατάλληλα.

Φάση 2: Κατασκευή δικτύου, εργασίες κατασκευής δεξαμενής & βανοστασίουΥποφάση 2.1: Μόρφωση πυθμένα σκάμματος με άμμο ή άλλως.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Μεταφορά υλικών μόρφωσης πυθμένα με έκριψη και διάστρωση, κίνηση οχημάτων.
- Ο πυθμένας των ορυγμάτων εφόσον έχει διαμορφωθεί καταλλήλως και έχει καθαριστεί από ξένα στοιχεία διαστρώνεται με άμμο ή σκυρόδεμα (ανάλογα με τον προβλεπόμενο εγκιβωτισμό των σωλήνων) ή με σκυρόδεμα καθαριότητας (εφόσον απαιτείται π.χ. κατασκευή φρεατίων ή άλλων τεχνικών έργων) σε πάχος σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης.

Υποφάση 2.2: Προσκόμιση, καταβίβαση στο σκάμμα, σύνδεση σωλήνων, ειδικών τεμαχίων, εξαρτημάτων.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Μεταφορά των σωληνώσεων από τους αποθηκευτικούς χώρους του εργοταξίου και τοποθέτησή τους πλησίον και κατά μήκος του ορύγματος. Απαγορεύεται το πέταγμα των σωληνώσεων ή γενικότερα βίαιες ενέργειες που θα βλάψουν τα υλικά ή θα προκαλέσουν τραυματισμούς των εργαζομένων.
- Επιθεώρηση των σωλήνων για εξακρίβωση πιθανών βλαβών κατά τη μεταφορά, επιμελής καθαρισμός από ξένες ουσίες.
- Προσκόμιση και θέση σε λειτουργία συσκευής συγκόλλησης σωλήνων πολυαιθυλενίου για τα τμήματα του δικτύου όπου προβλέπεται χρήση αυτού του είδους σωλήνων. Οι συγκολλήσεις θα πραγματοποιούνται από εκπαιδευμένο προσωπικό. Η συσκευή θα βρίσκεται πάντα σε καλή κατάσταση..
- Συγκόλληση σωλήνων κατά τμήματα, σύνδεση τυχόν ειδικών τεμαχίων, εξαρτημάτων κ.λπ.
- Καταβίβασμός σωλήνων κατά τμήματα. Γενικότερα συνίσταται όλες οι εργασίες συγκολλήσεων ή σύνδεσης αγωγών, ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων να γίνονται εκτός του σκάμματος και σε περίπτωση που επιβάλλεται διαφορετικά να λαμβάνονται τα απαραίτητα μέτρα για αποφυγή κατολισθήσεων. Ο καταβίβασμός των σωλήνων είναι δυνατόν να γίνεται με τη βοήθεια εκσκαφέα και ιμάντα ή γερανού για τους μεγαλύτερους και βαρύτερους σωλήνες.
- Συγκόλληση και σύσφιξη ειδικών τεμαχίων σύνδεσης, προμήθεια και τοποθέτηση προκατασκευασμένων φρεατίων καταναλωτών, έδραση, διαμόρφωση

Υποφάση 2.3: Δοκιμές, εγκιβωτισμός σωλήνων.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Εκτέλεση δοκιμής στεγανότητας, προσκόμιση εξοπλισμού παροχής αέρα. Η δοκιμή θα γίνεται στην επιθυμητή κάθε φορά πίεση και θα λαμβάνεται μέριμνα για τη διατήρηση 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 τη διατήρηση και τον έλεγχο της πίεσης στα επιθυμητά επίπεδα με την βοήθεια ειδικών οργάνων και διατάξεων.
- Μεταφορά υλικών εγκιβωτισμού σωλήνων, έκριψη και διάστρωση, κίνηση οχημάτων.

Υποφάση 2.4: Κατασκευή - αποκατάσταση κτιριακών έργων (δεξαμενής, φρεατίων κ.λπ.).

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Ξυλότυποι σκυροδεμάτων 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, χυτοσιδηρές βαθμίδες.
- Κατασκευή σκυροδεμάτων με παραγωγή σε χώρο ευθύνης του εργοταξίου προσκόμιση, αποκόμιση και προσέγγιση υλικών, κοσκίνισμα, καθαρισμό, πλύση, καταμέτρηση, ανάμιξη ή προμήθειας ως έτοιμο υλικό, μεταφορά, διάστρωση, συμπύκνωση, δόνηση, διαβροχή, συντήρηση, δοκιμές.
- Επιχρίσματα επιφανειών και στεγανοποιητικές επαλείψεις.
- Επιστρώσεις δαπέδων
- Μεταφορά υλικών, κίνηση οχημάτων.
- Αποκατάσταση οπών φρεατίων.
- Τοποθέτηση χυτοσιδηρών τεμαχίων, καπάκια φρεατίων, εσχάρες κ.λπ.
- Μετά την αφαίρεση των ξυλοτύπων γίνεται επίχωση των ορυγμάτων περιμετρικά.

Υποφάση 2.5: Προσκόμιση σωλήνων, ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων υδραυλικής εγκατάστασης δεξαμενής.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Προσκόμιση υλικών επί τόπου, προετοιμασία χώρων επέμβασης. Προμήθεια και μεταφορά των υλικών στο χώρο δεξαμενής, εκφόρτωση και αποθήκευση σε κατάλληλους χώρους στεγασμένους.
- Κατασκευή σωληνώσεων (τοποθέτηση, συγκολλήσεις) μετά των απαραίτητων ειδικών τεμαχίων, φλαντζών, δικλείδων, βαλβίδων κ.λπ. με φορτοεκφόρτωση των υλικών, προσεγγίσεις, μικροϋλικά, ειδικά τεμάχια, συνδέσεις, στερεώσεις, κοπές, συγκολλήσεις, κοχλιώσεις.
- Εργασίες ελέγχου συγκολλήσεων σωληνογραμμών, δοκιμές στεγανότητας και δοκιμές υπό πίεση ή άλλες δοκιμές.

Υποφάση 2.6: Προσκόμιση ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού επί τόπου, οργάνων και

ηλεκτρολογικής εγκατάστασης.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Προσκόμιση υλικών επί τόπου, προετοιμασία χώρων επέμβασης. Προμήθεια και μεταφορά των υλικών στο χώρο του έργου, εκφόρτωση και αποθήκευση σε κατάλληλους χώρους στεγασμένους ή μη ανάλογα με την αντοχή των υλικών στις καιρικές συνθήκες και τη σημαντικότητα τους.
- Εγκατάσταση σωληνώσεων και λοιπού εξοπλισμού, προσκόμιση, εγκατάσταση.
- Κατασκευή σωληνώσεων μετά των απαραίτητων φλαντζών, οργάνων, δικλείδων, βαλβίδων κ.λπ. με φορτοεκφόρτωση υλικών, προσεγγίσεις, μικροϋλικά, ειδικά τεμάχια, συνδέσεις, στερεώσεις, κοπές, συγκολλήσεις, κοχλιώσεις.
- Εργασίες ελέγχου συγκολλήσεων σωληνογραμμών, δοκιμές στεγανότητας και δοκιμές υπό πίεση ή άλλες δοκιμές.

Φάση 3: Εργασίες αποκατάστασης, τελικών ελέγχων.

Υποφάση 3.1: Επίχωση τάφρων ή ορυγμάτων, συμπίκνωση.

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 συμπίκνωσης. Η επίχωση θα γίνεται μέχρι της στάθμης που αναφέρεται στη μελέτη κάτω από την τελική στάθμη των ασφαλικών οδοστρωμάτων. 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 ασφαλτόστρωσης των οδών 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 συμπίκνωσης.
- Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται στην επίχωση και συμπίκνωση στις θέσεις αγωγών άλλων Ο.Κ.Ω.
- Ακαταλληλότητα του υλικού επίχωσης ή αστοχία της συμπίκνωσης οδηγεί σε σημαντικές μετακινήσεις 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: Αποκαταστάσεις - διαμορφώσεις περιβάλλοντος χώρου εγκαταστάσεων.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Αποκαταστάσεις οδοστρωμάτων και διαμορφώσεις χώρων περιμετρικά των κτιριακών εγκαταστάσεων.
- Αποκαταστάσεις ασφαλτοτάπητα (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 πεζοδρομίων ή πεζοδρόμων, σκυροδέτηση της βάσης, με ή άνευ οπλισμό, τοποθέτηση πλακών πεζοδρομίου, ανάλογα με το είδος που προϋπήρχε.

Υποφάση 3.3: Λειτουργικές δοκιμές.

Κατά τη φάση αυτή απαιτείται:

- Τελικές δοκιμές λειτουργίας των δικτύων, 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 χώρων του έργου από υλικά συσκευασίας, περισσεύματα υλικών, σκουπίδια, μη χρησιμοποιούμενα εν τέλει υλικά, εργαλεία κ.λπ.
- Συγκέντρωση και απομάκρυνση από το χώρο του έργου όλων των πλεοναζόντων υλικών εκσκαφής και επίχωσης.
- Απομάκρυνση του μηχανοκίνητου εξοπλισμού, καθαρισμός ορυκτελαίων, χωμάτων, λοιπών απορριμμάτων και αποκατάσταση του περιβάλλοντα χώρου στην προγενέστερη μορφή.

6.3 Χρονοδιάγραμμα έργου

6.4 Απαιτούμενος εξοπλισμός

Για την εκτέλεση του έργου θα χρησιμοποιηθούν τα παρακάτω μηχανήματα:

- Φορτηγά μεταφοράς υλικών προς στοίβαση.
- Φορτηγά.
- Εκσκαφείς (μικροί ή/και μεγάλοι).
- Φορτωτής.
- Μηχανήματα κοπής ασφαλτοστρωμάτων ή τσιμεντοστρώσεων.
- Βαρέλες σκυροδέματος.
- Πρέσα σκυροδέματος.
- Δομητική πλάκα.
- Ασφαλτοδιανομέας.
- Διαστρωτήρας ασφαλτομίγματος.
- Οδοστρωτήρας.
- Γερανοφόρο όχημα κατάλληλης ανυψωτικής ικανότητας.
- Βαρούλκα χειροκίνητα.
- Κάθε μηχανήμα ή εργαλείο που έχει σχέση με την εκτέλεση των έργων

και εργασιών για την έντεχνη και ασφαλή αποπεράτωση τους. Επιπλέον για την κατασκευή των επιμέρους εξαρτημάτων του έργου θα γίνει χρήση:

- Συσκευών αυτογενούς συγκόλλησης.
- Ηλεκτρικών τροχών.
- Φορητών γεννητριών.
- Συσκευών παροχής αέρα.
- Αντλίες.
- Διάφορα άλλα μικροεργαλεία.

Σελ. 12/49

Ο ανάδοχος θα πρέπει να διαθέτει όλα τα απαραίτητα μηχανήματα και εργαλεία, να τα συντηρεί και να τα διατηρεί σε καλή κατάσταση με δαπάνες του.

7. ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΕ ΔΙΚΤΥΑ Ο.Κ.Ω.

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στις οδεύσεις των εναέριων ή υπόγειων δικτύων της Δ.Ε.Η. και του Ο.Τ.Ε. που βρίσκονται στην περιοχή. Σε περίπτωση άγνοιας της κατάστασης της περιοχής ή απαίτησης μετατόπισης τέτοιων δικτύων θα ενημερώνονται πάντα οι αρμόδιοι φορείς. Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να δοθεί στα δίκτυα ύδρευσης ή/και αποχέτευσης της περιοχής, ώστε σε περίπτωση καταστροφής κάποιου κλάδου, αυτός να αποκαθίσταται ταχέως και να μην παρατηρούνται προβλήματα στην εύρυθμη λειτουργία τους..

ΤΜΗΜΑ Β'

1. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΠΟΥ ΕΝΔΕΧΕΤΑΙ ΝΑ ΕΜΦΑΝΙΣΤΟΥΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.

Συμπληρώνονται οι επισυναπτόμενοι πίνακες, που συντίθεται οριζόντια μεν από προκαταγεγραμμένες "πηγές κινδύνων", κατακόρυφα δε από μη προκαθορισμένες "φάσεις και υποφάσεις εργασίας". Έτσι κατά την σύνταξη του ΣΑΥ:

- Έχουν αντιστοιχισθεί οι φάσεις - υποφάσεις του χρονοδιαγράμματος του έργου, όπως αυτές απαριθμούνται στο παραπάνω σημείο του ΣΑΥ, σε θέσεις του πινακιδίου που, για λόγους ευκολίας, είναι ενσωματωμένο σε όλους τους πίνακες.
- Για κάθε επιμέρους φάση / υποφάση εκτέλεσης του έργου, έχουν επισημανθεί οι κίνδυνοι που ενδέχεται να παρουσιαστούν. Η επισημάνση 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, κ.λπ.),

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).

Σελ. 13/49

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.

Νέος Κεντρικός Διανομέας Πόσιμου Υδάτος Δ.Κ. Τυχερού Δήμου Σουφλίου

Φάση 1: Προπαρασκευαστικές εργασίες - χωματοουργικές εργασίες.	
Υποφάση 1.1	Εγκατάσταση και λειτουργία εργοταξίου.
Υποφάση 1.2	Προμήθεια εξοπλισμού και μεταφορά στο εργοτάξιο.
Υποφάση 1.3	Χάραξη σκαμμάτων.
Υποφάση 1.4	Καθαιρέσεις, εκσκαφές.
Φάση 2: Κατασκευή δικτύου - φρεατίων - αντλιοστασίου.	
Υποφάση 2.1	Μόρφωση πυθμένα σκάμματος με άμμο.
Υποφάση 2.2	Προσκόμιση, καταβίβαση στο σκάμμα, σύνδεση σωλήνων, ειδικών τεμαχίων, εξαρτημάτων.
Υποφάση 2.3	Δοκιμές, εγκιβωτισμός των σωλήνων.
Υποφάση 2.4	Κατασκευή - αποκατάσταση κτιριακών έργων (δεξαμενή, φρεάτια κ.λπ.)
Υποφάση 2.5	Προσκόμιση σωλήνων, ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων υδραυλικής εγκατάστασης - δεξαμενής.
Υποφάση 2.6	Προσκόμιση ηλεκτρομηχανολογικού εξοπλισμού επί τόπου, οργάνων και ηλεκτρολογικής εγκατάστασης.
Φάση 3: Εργασίες αποκατάστασης, τελικών ελέγχων.	
Υποφάση 3.1	Επίχωση τάφρων ή ορυγμάτων, συμπύκνωση.
Υποφάση 3.2	Αποκαταστάσεις - διαμορφώσεις περιβάλλοντος χώρου εγκαταστάσεων.
Υποφάση 3.3	Λειτουργικές δοκιμές.
Υποφάση 3.4	Απομάκρυνση πλεοναζόντων υλικών, εργαλείων, μηχανημάτων.

ΚΙΝΔΥΝΟΙ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ														
		Φ11	Φ12	Φ13	Φ14	Φ21	Φ22	Φ23	Φ24	Φ25	Φ26	Φ31	Φ32	Φ33	Φ34	
.02000 Κίνδυνοι από εργοταξιακό εξοπλισμό .02100 Κίνηση οχημάτων και μηχανημάτων	02101	Συγκρούσεις οχημάτων - οχήματος	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	02102	Συγκρούσεις οχήματος - προσώπων	1	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1
	02103	Συγκρούσεις οχήματος - σταθερού εμποδίου	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	02104	Συνθλίψεις μεταξύ οχήματος - οχήματος		1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	02105	Συνθλίψεις μεταξύ οχήματος - σταθερού εμποδίου		1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	02106	Ανεξέλεγκτη κίνηση Βλάβες συστημάτων		1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	02107	Ανεξέλεγκτη κίνηση Ελλιπής ανητοιποίηση		1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	02108	Μέσα σταθερής τροχιάς - Ανεπαρκής προστασία		1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	02109	Μέσα σταθερής τροχιάς - Εκτροχιασμός														
	02201	Ασταθής έδραση					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
.02200 Ανατροπή οχημάτων και μηχανημάτων	02202	Υποχώρηση εδάφους / δαπέδου					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	02203	Εκκεντρή φόρτωση		1			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	02204	Εργασία σε πρανές														
	02205	Υπερφόρτωση														
	02206	Μεγάλες ταχύτητες														
	02301	Στενότητα χώρου	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	02302	Βλάβη συστημάτων κίνησης														
	02303	Ανεπαρκής κάλυψη κινούμενων τμημάτων -πτώσεις														
	02304	Ανεπαρκής κάλυψη κινούμενων τμημάτων - παγιδεύσεις μελών														
	02305	Τηλεχειριζόμενα μηχανήματα και τμήματα τους		1									1	1		
.02400 Εργαλεία χειρός	02401	Ηλεκτροσυγκόλληση												3		
	02402	Αλυσοπίρινα														
	02403	Πιλολέτο Α/Σ				2								2	2	2
	02404	Διακοι-τροχοί												2	2	2
	02405	Δονητές												1		
	02406	Πιλολέτο βαφής												1		
	02407	Τρυπάνια												1	1	1
	02408	Συσκευη αυτογενούς συγκόλλησης												3		
.02500 Άλλη πηγή																

ΚΙΝΔΥΝΟΙ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ													
		Φ11	Φ12	Φ13	Φ14	Φ21	Φ22	Φ23	Φ24	Φ25	Φ26	Φ31	Φ32	Φ33	Φ34
.06000 Πυρκαγιές .06100 Ευφλεκτα υλικά	06101	Εκπόση / διαφυγή εύφλεκτων αερίων													
	06102	Δεξίμενες / αντλίες καυσίμων	1												
	06103	Μονωτικά, διαλύτες, PVC κλπ. εύφλεκτα		1					2						
	06104	Ασφαλιστήριες / χρήση πίεσας												2	
	06105	Αυτανάφλεξη - εδαφικά υλικά													1
	06106	Αυτανάφλεξη - απορρίμματα	1												
.06200 Σπινθήρες & βραχυκυκλώματα	06107	Επέκταση εξωνεύσης εστίας ανεπαρκής προστασία						3							
	06201	Ευαέροι αγωγοί υπό τάση	1					3							
	06202	Υπόγειοι αγωγοί υπό τάση	1												
	06203	Εντοχιμένοι αγωγοί υπό τάση	1					2							
	06204	Εργαλεία που παράγουν εξωτερικό σπινθήρα				2									
	06301	Χρήση φλόγας - οξυγονοκαλλήσεις													
.06300 Υψηλές θερμοκρασίες	06302	Χρήση φλόγας - κασατεροκαλλήσεις													
	06303	Χρήση φλόγας - χυτεύσεις													
	06304	Ηλεκτροσυγκολλήσεις													
	06305	Πυρακτώσεις υλικών													
	06306	Χρήση φλογίστρου													
.06400 Άλλη πηγή															

ΚΙΝΔΥΝΟΙ	ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ																
		Φ11	Φ12	Φ13	Φ14	Φ21	Φ22	Φ23	Φ24	Φ25	Φ26	Φ31	Φ32	Φ33	Φ34			
09000 Εγκαύματα .09100 Υψηλές θερμοκρασίες	.09101 Συγκολλήσεις / συνυψίξεις											1						
	.09102 Υπέρθερμα ρευστά																	
	.09103 Πυρακτωμένα στερεά											1						
	.09104 Τμήματα μετάλλων																	
	.09105 Ασφαλτος / πίσσα																2	
	.09106 Καυστήρες																	
	.09107 Υπερθερμαινόμενα τμήματα μηχανών					1	1					1					1	
.09200 Καυστικά υλικά	.09201 Ασβέστης																	
	.09202 Οξεία																	
	.09203 Αλκαλικά																	
.09300 Άλλη τιμητή																		

ΤΜΗΜΑ Π

1. ΜΕΤΡΑ ΠΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΑ ΠΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΥΠΕΙΑ 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 (**)
.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	ΠΔ 1073/81: Άρθρο 2	K-008
.01201	14,21,22, 23,24, 31	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,13,2,9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 15,9 ΥΑ 3046/89: Άρθρο 5	K-001, K-002,K-004
.01202	14,21,22, 23,24, 31	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,13,2,9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,15,9 ΥΑ 3046/89: Άρθρο 5	K-003, K-004
.01204	22,24, 34	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,2,46,5,54 ΥΑ 3046/89: Άρθρο 5	K-005
.01206	14	ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,2 ΠΔ 329/83: Άρθρο 16 ΥΑ 3046/89: Άρθρο 5	K-007
.01207	14,21,22,23,24,31,34	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,2,7 ΠΔ 305/96: Άρθρο 10 ΥΑ 3046/89: Άρθρο 5	K-008
.01301	14,21,22,23,24,31,34	ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,15	K-001,K-004
.01302	14,21,22,23,24,31,34	ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,15	K-002, K-004
.01303	14,21,22,23,24,31,34	ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,15	K-004, K-009
.01304	14	ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,15	K-004,K-010

ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ	ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ (*)	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ Ή ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΕΝΕΧΟΥΝ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ (**)
.01401	14,21,22, 23,24, 31	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,2,3 ΥΑ 3046/89: Άρθρα 23,5	Κ-001,Κ-011,Κ-013
.01402	14,21,22, 23,24, 31	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 2,3 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2,6	Κ-011,Κ-012,Κ-013
.01403	14,21,22, 23,24, 31	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 2,3	Κ-011,Κ-012,Κ-013
.01404	14,21,22, 23,24, 31	ΠΔ 1073/81: Άρθρο 9	Κ-013
.01406	14,21,22,23,24	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,9	Κ-013
.01407	14	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,14,9	Κ-013
.01408	14	ΠΔ 1073/81: Άρθρο 9	Κ-005
.01409	14	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,2	Κ-014
.01410	14	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,2	Κ-014
.02101	11,12,13,14,21,22,23,24,25,26,31,32,34	N 1430/84: Άρθρα 11,12,13,14,15 N 2094/92: Άρθρα 10,4,44,47,79,8,9,97 ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 46,47,48,50,85 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,12,14,4,8 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5 ΥΑ 19846/79: Άρθρα 1,2,3,4,5 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 3,6 ΥΑ ΒΜΠ/30058/83: Άρθρα 3,4,5,6 ΥΑ ΒΜΠ/30428/80: Άρθρα 3,4,5,6	Κ-015,Κ-016,Κ-031
.02102	11,12,13,14,21,22,23,24,25,26,31,32,34	N 1430/84: Άρθρα 11,12,13,14,15 N 2094/92: Άρθρα 10,4,44,47,79,8,9,97 ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 46,47,48,50,85 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,12,14,4,8 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 19846/79: Άρθρα 1,2,3,4,5 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 3,6 ΥΑ ΒΜΠ/30058/83: Άρθρα 3,4,5,6 ΥΑ ΒΜΠ/30428/80: Άρθρα 3,4,5,6	Κ-015,Κ-016,Κ-031
.02103	11,12,13,14,21,22,23,24,25,26,31,32,34	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: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 46,47,48,50,85 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,12,14,4,8 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5 ΥΑ 19846/79: Άρθρα 1,2,3,4,5 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 3,6 ΥΑ ΒΜΠ/30058/83: Άρθρα 3,4,5,6 ΥΑ ΒΜΠ/30428/80: Άρθρα 3,4,5,6	Κ-017
.02104	13,14,21,22,23,25,31,32,34	N 1430/84: Άρθρα 11,12,13,14,15 N 2094/92: Άρθρα 10,4,44,47,79,8,9,97 ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 46,47,48,50,85 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,12,14,24,25,4,8 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 19846/79: Άρθρα 1,2,3,4,5 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 3,6 ΥΑ ΒΜΠ/30058/83: Άρθρα 3,4,5,6 ΥΑ ΒΜΠ/30428/80: Άρθρα 3,4,5,6	Κ-018, Κ-020,Κ-024
.02105	13,14,21,22,23,25,31,32,34	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: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 45,46,47,48,50,85 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,12,14,24,25,4,8 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 19846/79: Άρθρα 1,2,3,4,5 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 3,6 ΥΑ ΒΜΠ/30058/83: Άρθρα 3,4,5,6 ΥΑ ΒΜΠ/30428/80: Άρθρα 3,4,5,6	Κ-018, Κ-020,Κ-024

ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ	ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ (*)	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ Ή ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΕΝΕΧΟΥΝ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ (**)
02106	13,14,21,22,23,24,25,26,31,32,34	N 1430/84: Άρθρα 11,12,13,14,15 N 2094/92: Άρθρα 44,47,48,79,97 ΠΔ 105/95: Άρθρο 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	13,14,21,22,23,24,25,26,31,32,34	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: Άρθρο 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	21,22,23,24,25,31,32	N 2094/92: Άρθρα 79,97 ΠΔ 1073/81: Άρθρο 8 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5	K-025
02202	21,22,23,24,25	N 2094/92: Άρθρα 79,97 ΠΔ 1073/81: Άρθρο 72 ΠΔ 225/89: Άρθρο 14 ΠΔ 305/96: Άρθρο Π8 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5	K-025
02203	12,21,22,23,24,25,32,34	N 2094/92: Άρθρα 32,79,97 ΠΔ 225/89: Άρθρο 14 ΠΔ 305/96: Άρθρο Π8 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5	K-026, K-027, K-028
02204	23	N 2094/92: Άρθρα 79,97 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 14,7 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5	K-005, K-025
02205	21,22,23,24,25,34	N 2094/92: Άρθρα 32,79,97 ΠΔ 1073/81: Άρθρο 7 ΠΔ 225/89: Άρθρο 14 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 5,6	K-028, K-029
02206	11,12,14,21,22,23,24,25, 32,34	N 2094/92: Άρθρα 79,97 ΠΔ 1073/81: Άρθρο 46 ΠΔ 225/89: Άρθρο 14 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5 ΥΑ 19846/79: Άρθρα 1,2,3,4,5	K-015, K-030, K-031
02301	13,14,21,22,23,24,25,26, 31,32,34	ΠΔ 1073/81: Άρθρο 46 ΠΔ 225/89: Άρθρα 10,4 ΥΑ 22/5/93: Άρθρο 6	K-024
02302	13,14	ΠΔ 1073/81: Άρθρο 47 ΥΑ 22/5/93: Άρθρο 6	K-021
02303	13,14	ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 225/89: Άρθρο 11	K-021
02305	12,24,26	ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρο 64 ΠΔ 377/93: ΠΙ, ΠΙ' ΠΙΙΙ ΥΑ 470/85: Άρθρο 16	K-020, K-032
02401	25	ΠΔ 95/78: Άρθρα 3-9,10 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 96,99,104 ΠΔ 70/90: Άρθρο 15 ΠΔ 396/94: Άρθρο 9 Πυρ/στική διάταξη 7, Αποφ. 7568. Φ700.1/9-2-96	

ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ	ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ (*)	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ Ή ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΕΝΕΧΟΥΝ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ (**)
02403	14,25	N 1430/84: Άρθρο 16 ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 102,103,104,105 ΠΔ 225/89: Άρθρα 24,25,3 ΠΔ 307/86: Άρθρο 3 ΠΔ 377/93: ΠΙ,ΠΙ^ΠΙΙ ΠΔ 395/94: Άρθρα 6,7,9 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 22/5/93: Άρθρο 2 ΥΑ Α5/2375/78: Άρθρο 1	K-031, K-033,K-034
02404	24,25,26	N 1430/84: Άρθρο 16 ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 102,103,104,105 ΠΔ 225/89: Άρθρα 24,25,3 ΠΔ 307/86: Άρθρο 3 ΠΔ 377/93: ΠΙ,ΠΙ^ΠΙΙ ΠΔ 395/94: Άρθρα 6,7,9 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 22/5/93: Άρθρο 2 ΥΑ 470/85: Άρθρο 16	K-031, K-033,K-034
02405	24	N 1430/84: Άρθρο 16 ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 102,103,104,105 ΠΔ 225/89: Άρθρα 24,25,3 ΠΔ 377/93: ΠΙ,ΠΙ^ΠΙΙ ΠΔ 395/94: Άρθρα 6,7,9 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 22/5/93: Άρθρο 2	K-033, K-034
02406	24	N 1430/84: Άρθρο 16 ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 102,103,104,105 ΠΔ 225/89: Άρθρα 24,25,3 ΠΔ 307/86: Άρθρο 3 ΠΔ 377/93: ΠΙ,ΠΙ^ΠΙΙ ΠΔ 395/94: Άρθρα 6,7,9 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 22/5/93: Άρθρο 2 ΥΑ Α5/2375/78: Άρθρο 1	K-031, K-033,K-034
02407	24,26	N 1430/84: Άρθρο 16 ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 102,103,104,105 ΠΔ 225/89: Άρθρα 24,25,3 ΠΔ 307/86: Άρθρο 3 ΠΔ 377/93: ΠΙ,ΠΙ^ΠΙΙ ΠΔ 395/94: Άρθρα 6,7,9 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 22/5/93: Άρθρο 2 ΥΑ 470/85: Άρθρο 16	K-033, K-034
02408	22,25	ΠΔ 95/78: Άρθρα 3-9,10 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 96,99,104 ΠΔ 70/90: Άρθρο 15 ΠΔ 396/94: Άρθρο 9 Πυρ/στική διάταξη 7,Αποφ.7568.Φ700.1/9-2-96	
03101	24	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 26,27,28,29,30,31,32,33 ΠΔ 225/89: Άρθρο 12 ΠΔ 305/96: Β-II Άρθρο 11	
03104	24	ΠΔ 778/80: Άρθρα 17,19 ΠΔ 305/96: Β-II Άρθρο 14	
03201	24	ΠΔ 778/80: Άρθρο 20 ΠΔ 1073/81: Άρθρο 40,41,42	

ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ	ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ (*)	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ Ή ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΕΝΕΧΟΥΝ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ (**)
03204	14,24	ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 106,37 ΠΔ 225/89: Άρθρο 12 ΠΔ 305/96: Άρθρα Π6 ΥΑ 22/5/93: Άρθρο 5 ΥΑ 3046/89: Άρθρο 5	K-039
03207	14	ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 106,37 ΠΔ 305/96: Π6 ΥΑ 22/5/93: Άρθρο 5 ΥΑ 3046/89: Άρθρο 5	K-035, K-044
03208	24,26	ΠΔ 22.12.33 ΠΔ 17/78 ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 43,44 ΠΔ 305/96: Π6	K-035
03301	24	ΠΔ 778/80: Άρθρα 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 34,35,36 Ν. 1430/84: Άρθρα 7,8,9,10 ΠΔ 305/96: Β-II Άρθρο 6	K-035, K-044
03302	24	ΠΔ 778/80: Άρθρα 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 34,35,36 Ν. 1430/84: Άρθρα 7,8,9,10 ΠΔ 305/96: Β-II Άρθρο 6	K-035, K-044
03303	24	ΠΔ 778/80: Άρθρα 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 34,35,36 Ν. 1430/84: Άρθρα 7,8,9,10 ΠΔ 305/96: Β-II Άρθρο 6	K-035, K-044
03304	24	ΠΔ 778/80: Άρθρα 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 34,35,36 Ν. 1430/84: Άρθρα 7,8,9,10 ΠΔ 305/96: Β-II Άρθρο 6	K-035, K-044
03305	24	ΠΔ 778/80: Άρθρα 3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 34,35,36 Ν. 1430/84: Άρθρα 7,8,9,10 ΠΔ 305/96: Β-II Άρθρο 6	K-035, K-044
03401	11,14,21,22,23,24,25,31	ΠΔ 105/95: Άρθρο 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: Άρθρο 3	K-035
04101	14	ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 10,13 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 3046/89: Άρθρο 5	K-045, K-046, K-048, K-049, K-050, K-051
04105	14	ΠΔ 105/95: Άρθρο 9	K-031, K-049, K-054, K-056
04205	23	ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 92,94,94,95,96 ΠΔ 225/89: Άρθρο 11 ΠΔ 305/96: Π2 ΥΑ 14165/Φ17/373/93: Άρθρο 3 ΥΑ 22/5/93: Άρθρο 3	K-021, K-046, K-061, K-066
04206	14,23,33	ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 2,92,94,95,96 ΠΔ 225/89: Άρθρο 11 ΠΔ 305/96: Π2 ΥΑ 22/5/93: Άρθρο 3	K-012, K-064, K-065

ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ	ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ (*)	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ Ή ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΕΝΕΧΟΥΝ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ (**)
04401	24	N 1430/84: Άρθρο 16 ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 103,104,105,106 ΠΔ 225/89: Άρθρα 3,24,25 ΠΔ 307/86: Άρθρο 3 ΠΔ 329/83: Άρθρο 16 ΠΔ 395/94: Άρθρα 6,7,9 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 22/5/93: Άρθρο 2	K-004, K-034,K-046, K-071, K- 072
04403	24	ΠΔ 225/89: Άρθρα 3,24,25	K-004, K-034,K-046, K-071, K- 072
04404	24	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 92,94,95 ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,16,17,18,24,25,3 ΠΔ 305/96: Π5,Π6 ΠΔ 307/86: Άρθρο 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
04405	26	N 1430/84: Άρθρο 16 ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 103,104,105,106 ΠΔ 225/89: Άρθρα 24,25,3 ΠΔ 307/86: Άρθρο 3 ΠΔ 395/94: Άρθρα 6,7,9 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 22/5/93: Άρθρο 2 ΥΑ 470/85: Άρθρο 16	K-031, K-034,K-072
05105	24	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 26,27,28,29,30,31,32,33 ΠΔ 225/89: Άρθρο 12 ΠΔ 305/96: Β-II Άρθρο 11	
05106	24	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 26,27,28,29,30,31,32,33 ΠΔ 225/89: Άρθρο 12 ΠΔ 305/96: Β-II Άρθρο 11	
05301	12,14,21,22,23,24,25,26, 31,32,34	N 2094/92: Άρθρα 10,79,97 ΠΔ 105/95: Άρθρο 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	12,14,21,22,23,24,25,26, 31,32,34	N 2094/92: Άρθρα 10,97 ΠΔ 105/95: Άρθρο 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	12,14,21,22,23,24,25,26, 31,32,34	N 2094/92: Άρθρα 10,32,97 ΠΔ 105/95: Άρθρο 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	12,14,21,22,23,24,25,26, 31,32,34	N 2094/92: Άρθρο 97 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 25,72,86 ΠΔ 225/89: Άρθρο 14 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5 ΥΑ 22/5/93: Άρθρο 6	K-005, K-025,K-073

ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ	ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ (*)	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ Ή ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΕΝΕΧΟΥΝ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ (**)
05305	12,14,21,22,23,24,25,26, 31,32,34	N 2094/92: Άρθρα 32,97 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 25,86 ΠΔ 225/89: Άρθρο 14 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5	K-026, K-027,K-028
05306	12,22,25,34	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	14,22,25,34	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	12,14,22,25,31,34	ΠΔ 1073/81: Άρθρο 91	K-082, K-084,K-085
05309	11,12,14,22,25,31,34	ΠΔ 1073/81: Άρθρο 91 ΠΔ 397/94: Άρθρα 4,6,ΠΙ,ΠΙΙ	K-086
05310	22,25,32,34	ΠΔ 1073/81: Άρθρο 89	K-027, K-028,K-029
05312	11,12,22,25	ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρο 106 ΠΔ 225/89: Άρθρα 24,25 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 22/5/93: Άρθρο2 ΥΑ 3046/89: Άρθρα 5	K-034, K-085,K-087
05401	11,14,21,22,23,25,34	N 1430/84: Άρθρο 10 N 2094/92: Άρθρο 97 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 85,86,87 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5 ΥΑ 22/5/93: Άρθρο 5	K-042, K-088
05402	14,22,25	N 1430/84: Άρθρο 10 N 2094/92: Άρθρο 97 ΠΔ 1073/81: Άρθρο 86 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 5	K-042, K-088,K-089
05403	22,25,34	N 1430/84: Άρθρο 10 N 2094/92: Άρθρο 97 ΠΔ 1073/81: Άρθρο 89 ΠΔ 31/90: Άρθρα 4,5 ΥΑ 22/5/93: Άρθρο 5	K-090
06102	11	ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 82,93 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,23 ΠΔ 305/96: Π2,Π3,Π4 ΠΔ 307/86: Άρθρο 3 ΥΑ 19846/79: Άρθρα 1,2,3,4,5 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 3,9 ΥΑ Β17081/2964: ΠΙΙ	K-021, K-031, K-049,K-091 K-092, K-093,K-094
06103	12,22	ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρο 96 ΠΔ 225/89: Άρθρο 23 ΠΔ 305/96: Π2,Π3,Π4 ΠΔ 307/86: Άρθρα 3 ΠΔ 329/83: Άρθρο 16	K-049, K-091, K-094
06104	32	ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 23,96 ΠΔ 305/96: Π2,Π3,Π4 ΥΑ 19846/79: Άρθρα 1,2,3,4,5	K-049, K-091, K-094
06106	11,34	ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρο 96 ΠΔ 225/89: Άρθρο23 ΠΔ 305/96: Π2,Π3,Π4	K-049, K-091, K-094,K-096

ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ	ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ (*)	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ Ή ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΕΝΕΧΟΥΝ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ (**)
.06201	11,14,26	ΔΕΗ 22/8/97: Άρθρα 1,2,3 ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 225/89: Άρθρο 11 ΠΔ 305/96: Π2 ΥΑ 22/5/93: Άρθρο 3	Κ-042, Κ-091, Κ-097,Κ-098
.06202	11,14	ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 10,2,56	Κ-012, Κ-042,Κ-091, Κ-098
.06203	11,14	ΠΔ 105/95: Άρθρα 9 ΠΔ 225/89: Άρθρο 11 ΠΔ 305/96: Π2 ΥΑ 22/5/93: Άρθρο 3	Κ-042, Κ-091, Κ-098,Κ-099
.06204	13,25,26	Ν 1430/84: Άρθρο 16 ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρο 104 ΠΔ 225/89: Άρθρα 3	Κ-091,Κ-100
.06301	25,26	ΠΔ 95/78: Άρθρα 3-9,10 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 96,99,104 ΠΔ 70/90: Άρθρο 15 ΠΔ 396/94: Άρθρο 9 Πυρ/στική διάταξη 7,Αποφ.7568.Φ700.1/9-2-96	
.06304	25,26	ΠΔ 95/78: Άρθρα 3-9,10 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 96,99,104 ΠΔ 70/90: Άρθρο 15 ΠΔ 396/94: Άρθρο 9 Πυρ/στική διάταξη 7,Αποφ.7568.Φ700.1/9-2-96	
.06305	12,22,25,26	ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 225/89: Άρθρο 23 ΠΔ 395/94: Άρθρα 6,7,9 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8	Κ-091,Κ-100
.07101	14,21,22,23, 31,32,34	ΔΕΗ 22/8/97: Άρθρα 1,2,3 Ν 1430/84: Άρθρο 10 ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 78,79 ΠΔ 225/89: Άρθρο 11 ΠΔ 305/96: Π2 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8	Κ-042, Κ-046,Κ-097,Κ-101
.07102	14,21,22,23	Ν 1430/84: Άρθρο 10 ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 2,78,79 ΠΔ 305/96: Π2 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8	Κ-012, Κ-042,Κ-046,Κ-099
.07103	14,24,26	Ν 1430/84: Άρθρο 10 ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 225/89: Άρθρο 11 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 22/5/93: Άρθρο 2	Κ-042, Κ-046,Κ-099
.07104	14,24,26	Ν 1430/84: Άρθρο 10 ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 22/5/93: Άρθρο 2	Κ-042, Κ-046,Κ-099
.07105	11,26	Ν 1430/84: Άρθρο 10 ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 75,76,77,78 ΠΔ 225/89: Άρθρο 11 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 22/5/93: Άρθρο 3	Κ-102,Κ-103,Κ-104

ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ	ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ (*)	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ Ή ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΕΝΕΧΟΥΝ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ (**)
.07201	13,22,23,25,26	N 1430/84: Άρθρο 10 N 2094/92: Άρθρο 97 ΠΔ 105/95: Άρθρο 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	13,22,23,25,26,33	ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 48,49,80,81 ΠΔ 395/94: Άρθρα 6,7,9 ΥΑ 470/85: Άρθρο 16	K-021, K-046, K-109, K-110
.08108	14,21,22,23,24,25,26	N 1430/84: Άρθρο 17 ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 100,6 ΠΔ 225/89: Άρθρα 15,25,6 ΠΔ 305/96: Π110 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8	K-116, K-117
.08203	24	ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρο 40 ΠΔ 307/86: Άρθρο 3 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8	K-119
.08204	24,25,26	ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 92,94 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,16,17,18 ΠΔ 305/96: Π6 ΠΔ 307/86: Άρθρο 3 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΠΔ 95/78: Άρθρα 10,8,9 ΥΑ 22/5/93: Άρθρο 9	K-120, K-034, K-042
.09101	22,25	ΠΔ 95/78: Άρθρα 3-9,10 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 96,99,104,105 ΠΔ 70/90: Άρθρο 15 ΠΔ 396/94: Άρθρο 9 Πυρ/στική διάταξη 7, Αποφ.7568.Φ700.1/9-2-96	
.09103	25	ΠΔ 95/78: Άρθρα 3-9,10 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 96,99,104,105 ΠΔ 70/90: Άρθρο 15 ΠΔ 396/94: Άρθρο 9 Πυρ/στική διάταξη 7, Αποφ.7568.Φ700.1/9-2-96	
.09105	32	ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 110,99 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8	
.09107	13,14,23,32	N 2094/92: Άρθρο 97 ΠΔ 105/95: Άρθρο 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
.10102	11,12,13,14,21,22,23,24,25,26, 31,32, 34	N 2094/92: Άρθρο 15 ΠΔ 105/95: Άρθρο 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: Άρθρο 1	K-004, K-034, K-131

ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ	ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ (*)	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ Ή ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΕΝΕΧΟΥΝ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ (**)
.10103	11,13,14,21,22,23,24,25,26,31,32,34	ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρο 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: Άρθρο 2	K-004, K-034,K-132
.10104	11,12,13,14,21,22,23,24,25,26, 31,32, 34	N 1430/84: Άρθρο 16 ΠΔ 1073/81: Άρθρο 102 ΠΔ 305/96: Π7	K-034,K-133
.10105	11,12,13,14,21,22,23,24,25,26, 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: Άρθρο 4 ΥΑ 22/5/93: Άρθρο 2	K-133
.10108	25	ΠΔ 225/89: Άρθρο 25	
.10109	24,33	ΕΓΚ 130427/90: Α,Β,Γ ΠΔ 225/89: Άρθρο 16	K-021,K-042,K- 144,K-145
.10201	22	ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,16,17,18,24,25,3 ΠΔ 305/96: Π5,Π6 ΠΔ 307/86: Άρθρο 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: Άρθρο 9 ΠΔ 305/96: Π5,Π6 ΠΔ 307/86: Άρθρο 3 ΠΔ 329/83: Άρθρο 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
.10205	24,25	ΠΔ 1073/81: Άρθρα 92,94,95 ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 225/89: Άρθρα 11,16,17,18,24,25,3 ΠΔ 305/96: Π5,Π6 ΠΔ 307/86: Άρθρο 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
.10207	11,12,13,14,21,22,23,24, 31	N 2094/92: Άρθρο 15 ΠΔ 105/95: Άρθρο 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: Άρθρο 3 ΠΔ 396/94: Άρθρα 10,6,7,8 ΥΑ 18477/92: Άρθρο 1 ΥΑ 22/5/93: Άρθρα 2,3 ΥΑ Β17081/2964: ΠΙΙ	K-004,K-021 ,K-141

ΠΗΓΕΣ ΚΙΝΔΥΝΩΝ	ΦΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ	ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ (*)	ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ Ή ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΠΟΥ ΕΝΕΧΟΥΝ ΕΙΔΙΚΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ (**)
10208	22,25	ΠΔ 95/78: Άρθρα 3-9,10 ΠΔ 1073/81: Άρθρα 96,99,104,105 ΠΔ 70/90: Άρθρο 15 ΠΔ 396/94: Άρθρο 9 Πυρ/στική διάταξη 7,Απ.7568.Φ700.1/9-2-96	Κ-004, Κ-021
10304	11	ΠΔ 105/95: Άρθρο 9 ΠΔ 1073/81: Άρθρο109 ΠΔ 186/95: Άρθρο 8 ΠΔ 225/89: Άρθρο 30 ΠΔ 305/96: Άρθρα Π14 ΠΔ 307/86: Άρθρο 3 ΠΔ 329/83: Άρθρα 16	Κ-150
10305	11	ΠΔ 1073/81: Άρθρο 110 ΠΔ 225/89: Άρθρο 31 ΠΔ 305/96: Π13	Κ-151

2. ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

2.1 0100 - ΑΣΤΟΧΙΕΣ ΕΔΑΦΟΥΣ

K-001: Έλεγχος ευστάθειας των γαιωδών επιφανειών πλησίον θα προηγείται 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 προηγείται 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 προηγούμενου σχετικού ελέγχου υπέρβαση επιφόρτισης πρανών, επιφανειών θεμελίωσης ή προσωρινών χωμάτων 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 προηγούμενου σχετικού ελέγχου επιβολή δονήσεων εκ μηχανημάτων στα πρανά 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 δίκαιας 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.

2.2 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-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 κ.λπ.).

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.

2.3 03000 - ΠΤΩΣΕΙΣ 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-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-042: Θα υφίσταται συνεχής επίβλεψη εργοδηγού.

K-044: Κάθε ειδική δίοδος (μαδέρια, ελαφρές πεζογέφυρες, ψηλές ράμπες, λαμαρίνες κ.λπ.) και εφόσον απαιτείται θα είναι κατασκευασμένη ορθώς, με επαρκή γεωμετρία και αντοχή, αντιολισθηρή, ασφαλώς εδραζόμενη, κατάλληλα σημασμένη, 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.

2.4 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, επιγόμεωσης, 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 πομποδοκτών ή παρασιτικών ρευμάτων.

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-061: Θα απαγορεύεται αυστηρά οποιαδήποτε άλλη χρήση του αερίου αυτού.

K-064: Κατά την ανεύρεση, λόγω εκσκαφής, υπόγειου δικτύου 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-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.

2.5 05000 - ΠΤΩΣΕΙΣ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΕΙΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΩΝ

K-073: Πριν την έναρξη εργασιών σε παλαιές κατασκευές θα προηγείται έλεγχος του οργανισμού τους.

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 συρματόσχοινα, οδηγιά 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 απ'ευθείας 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 ευστάθειά τους θα απαγορεύεται.

2.6 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-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.

2.7 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 κ.λπ.).

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-109: Θα απαγορεύεται η επέμβαση προς επισκευή ή συντήρηση σε μη εξουσιοδοτημένα άτομα.

K-110: Θα απαγορεύεται η οποιαδήποτε μετασκευή τυποποιημένου εξοπλισμού.

2.8 08000 - ΠΝΙΓΜΟΣ ΑΣΦΥΞΙΑ

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-116: Η εργασία στα έγκατα κατασκευών (έγκοιλα, ρεύματα, τάφροι, φρέατα, εκσκαφές, κανάλια, ταμιευτήρες, σήραγγες, δεξαμενές, διπύθμενα, βυτία, κάδοι κ.λπ.) σε φάση αυξημένου κινδύνου κατάκλισης από υγρό μέσο θα απαγορεύεται.

K-117: Για την περίπτωση μη αναμενόμενης πάντως πιθανής κατάκλισης (θραύση σωλήνα 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 O_2 , αερισμός) για τους εργαζόμενους.

2.9 09000 - ΕΓΚΑΥΜΑΤΑ

K-123: Η επαφή με υλικά έντονης αλκαλικής αντίδρασης (τσιμέντο, σκυρόδεμα, ειδικά κονιάματα, απορρύπανση κλπ) θα αποφεύγεται.

2.10 10000 - ΕΚΘΕΣΗ ΣΕ ΒΛΑΠΤΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ

K-126: Η έκθεση των εργαζομένων στην ηλιακή ακτινοβολία 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-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-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-141: Η έκθεση του προσωπικού στα καυσαέρια των οχημάτων, μηχανημάτων και μηχανών θα ελαχιστοποιείται.

K-143: Πριν την έναρξη εργασιών συγκόλλησης θα μελετάται η περιεκτικότητα σε επικίνδυνα στοιχεία ή συνδυασμούς αυτών των ηλεκτροδίων και του μετάλλου (π.χ. 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-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'

1. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ

Δίοδοι προσπέλασης στο εργοτάξιο και πρόσβασης στις θέσεις εργασίας:

- Δεν απαιτείται ιδιαίτερη μέριμνα πέραν των συνηθισμένων. Το έργο πραγματοποιείται εντός των ορίων του Τυχερού του Δήμου Σουφλίου σε εύκολα προσβάσιμες περιοχές.

Δίοδοι κυκλοφορίας πεζών κα 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 χωματοουργικών, 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. Η περίφραξη θα τοποθετείται επί του δρόμου και θα περατούται στα σημεία εγκάρσιων διελεύσεων πεζών ή οχημάτων και στα σημεία έναρξης των σκαμμάτων.
- Ανά 100m περίπου και σε κάθε σημείο διασταύρωσης οδών, θα τοποθετείται ειδικός αναλαμπών φανός με αυτόνομη πηγή ενέργειας.

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 υλικ

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.

ΤΜΗΜΑ Ε'

1. ΝΟΜΟΘΕΤΙΚΑ ΚΕΙΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΗ ΛΗΨΗ ΜΕΤΡΩΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

ΝΟΜΟΣ	ΦΕΚ	ΘΕΜΑ
ΠΔ 778/80	193/Α/1980	ΠΕΡΙ ΜΕΤΡΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ
ΠΔ 1073/81	260/Α/1981	ΠΕΡΙ ΜΕΤΡΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΙΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ ΟΙΚΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΠΑΣΗΣ ΦΥΣΕΩΣ ΕΡΓΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΟΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ
Ν 1430/84	49/Α/1984	ΚΥΡΩΣΗ ΤΗΣ ΑΡΙΘ.62 ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ "ΠΟΥ ΑΦΟΡΑ ΤΙΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ" ΚΑΙ ΤΗ ΡΥΘΜΙΣΗ ΘΕΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΑΥΤΗ
ΠΔ 305/96	212/Α/1996	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΦΑΡΜΟΖΟΝΤΑΙ ΣΤΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΑ Η ΚΙΝΗΤΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 92/57/ΕΟΚ
ΠΔ 225/89	149/Α/1989	ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΑ ΥΠΟΓΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ
ΥΑ 22/5/93	Χ/Α/1993	ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ ΚΤΙΡΙΩΝ
ΥΑ 3046/89	59/Δ/1989	ΚΤΙΡΙΟΔΟΜΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΥΑ49977/89 - ΦΕΚ 535/Β/89)
ΠΔ 22.12.33	406/Α/1933	ΠΕΡΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΡΓΑΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΕΠΙ ΦΟΡΗΤΩΝ ΚΛΙΜΑΚΩΝ
ΠΔ 17/78	3/Α/1978	ΠΕΡΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΕΩΣ ΤΟΥ ΑΠΟ 22/29.12.33 ΠΔ ΠΕΡΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΡΓΑΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΕΠΙ ΦΟΡΗΤΩΝ ΚΛΙΜΑΚΩΝ
ΥΑ 16440/Φ10.4/445/93	756/Β/1993	ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΓΟΡΑ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΣΚΑΛΩΣΙΩΝ
ΠΔ 105/95	67/Α/1995	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΗΜΑΝΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 92/58/ΕΟΚ
ΥΑ ΒΜΠ/30428/80	589/Β/1980	ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ ΣΗΜΑΝΣΕΩΣ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ ΣΕ ΟΔΟΥΣ ΕΚΤΟΣ ΚΑΤΟΙΚΗΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ
ΥΑ ΒΜΠ/30058/83	121/Β/1983	ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ ΣΗΜΑΝΣΕΩΣ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ ΣΕ ΟΔΟΥΣ ΕΝΤΟΣ ΚΑΤΟΙΚΗΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ
ΥΑ Α5/2375/78		ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΧΡΗΣΕΩΣ ΚΑΤΑΣΙΓΑΣΜΕΝΩΝ ΑΕΡΟΣΦΥΡΩΝ
ΠΔ 85/91	38/Α/1991	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΠΟΥ ΔΙΑΤΡΕΧΟΥΝ ΛΟΓΩ ΤΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ ΤΟΥΣ ΣΤΟ ΘΟΥΡΥΒΟ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ, ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 86/188/ΕΟΚ
ΠΔ 329/83	118/Α/1983	ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ ΤΩΝ ΕΚ 67/548/ΕΟΚ, 39/81/ΕΟΚ, 70/179/ΕΟΚ, 71/141/ΕΟΚ, 73/146/ΕΟΚ, 75/409/ΕΟΚ, 79/831/ΕΟΚ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΤΩΝ ΕΚ 76/907/ΕΟΚ, 79/370/ΕΟΚ (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΥΑ279/85 - ΦΕΚ 135/Α/1986)
ΠΔ 307/86	135/Α/1986	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΠΟΥ ΕΚΤΙΘΕΝΤΑΙ ΣΕ ΟΡΙΣΜΕΝΟΥΣ ΧΗΜΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΟΥΣ (ΠΔ 77/93 - ΦΕΚ 34/Α/1993 ΚΑΙ ΠΔ 90/99 - ΦΕΚ 94/Α/1999)
ΠΔ 94/87	54/Α/1987	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΠΟΥ ΕΚΤΙΘΕΝΤΑΙ ΣΤΟΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΜΟΛΥΒΟ ΚΑΙ ΤΙΣ ΕΝΩΣΕΙΣ ΙΟΝΤΩΝ ΤΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΠΔ 70Α/88	31/Α/1988	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΠΟΥ ΕΚΤΙΘΕΝΤΑΙ ΣΕ ΑΜΙΑΝΤΟ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΥΑ 8243/1113/91	138/Β/1991	ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΑΠΟ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΑΜΙΑΝΤΟΥ
ΠΔ 399/94	221/Α/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
ΠΔ 186/95	97/Α/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/Α/1997)
ΥΑ 18477/92	558/Β/1992	ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΩΝ ΟΡΙΩΝ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΜΟΝΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ (CO) ΚΑΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ (HC) ΣΤΑ ΚΑΥΣΑΕΡΙΑ ΤΩΝ ΖΕΝΖΙΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΔΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΤΕΤΡΑΧΡΟΝΟ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΚΑΙ ΚΑΘΙΕΡΩΣΗ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΜΕΤΡΗΣΗΣ
ΕΓΚ 130427/95		ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑ ΤΟ ΘΕΡΟΣ
ΣΣΕ ΟΙΚΟΔΟΜΩΝ		ΔΙΑΚΟΠΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ ΠΑΝΩ ΑΠΟ 39°C ΥΠΟ ΣΚΙΑ

ΝΟΜΟΣ	ΦΕΚ	ΘΕΜΑ
ΠΔ 397/94	221/Α1994	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΟ ΧΕΙΡΩΝΑΚΤΙΚΟ ΧΕΙΡΙΣΜΟ ΦΟΡΤΙΩΝ ΟΠΟΥ ΥΠΑΡΧΕΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΒΛΑΒΗΣ ΤΗΣ ΡΑΧΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΟΣΦΥΓΙΚΗΣ ΧΩΡΑΣ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 90/269/ΕΟΚ
ΠΔ 395/94	220/Α/1994	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΗ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΟΥΣ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 89/655/ΕΟΚ (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΠΔ 89/99 - ΦΕΚ 94/Α/1999)
ΠΔ 396/94	220/Α/1994	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΧΡΗΣΗ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΟΥΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΩΝ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 89/656/ΕΟΚ
ΠΔ 398/94	221/Α/94	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΜΕ ΟΘΟΝΗ ΟΠΤΙΚΗΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 90/270/ΕΟΚ
ΥΑ 19846/79	Χ/Α/1979	ΠΕΡΙ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΡΙΚΥΚΛΩΝ ΜΟΤΟΣΥΚΛΕΤΩΝ ΜΕ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΥΑ 2750/80)
ΠΔ 31/90	11 /Α/1990	ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ, ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΠΔ 49/91 - ΦΕΚ 180/Α/1991)
Ν 2094/92	182/Α/1992	ΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ ΟΔΙΚΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ (ΚΟΚ)
ΥΑ 470/85	183/Β/1985	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΠΟΥ ΠΡΟΟΡΙΖΕΤΑΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙ ΕΝΤΟΣ ΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΟΡΙΩΝ ΤΑΣΕΩΣ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ 73/23/ΕΟΚ
ΔΕΗ 22/8/97		ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΣ ΔΕΗ
ΠΔ 95/78	20/Α/1978	ΠΕΡΙ ΜΕΤΡΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΩΝ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ
ΕΛΟΤ 89/88		ΣΥΡΜΑΤΟΣΧΟΙΝΑ ΓΙΑ ΑΝΥΨΩΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ - ΚΩΔΙΚΑΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟ ΚΑΙ ΑΠΟΡΡΙΨΗ
ΠΔ 377/93	160/Α/1993	ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ ΣΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ 89/392/ΕΟΚ ΚΑΙ 91/368/ΕΟΚ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΜΗΧΑΝΕΣ
ΥΑ 14165/Φ17/373/93	673/Β/1993	ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΤΩΝ ΔΟΧΕΙΩΝ ΠΙΕΣΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΑΕΡΙΟΥ
ΥΑ Β17081/2964	157/Β/1996	ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΟΥ ΠΡΟΟΡΙΖΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΣΕ ΕΚΡΗΞΙΜΕΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΕΣ
ΥΑ 1014(ΦΟΡ)94	216/Α/2001	ΕΓΚΡΙΣΗ ΚΑΝΟΝΙΣΜΩΝ ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
ΕΓΚ-ΔΙΠΑΔ/93/3/03		ΚΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ ΑΠΟΦΑΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΣΑΥ ΚΑΙ ΦΑΥ)
ΑΠ-ΔΙΠΑΔ/889/02	16/Β/14-1-03	ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΙΑΚΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΣΑΥ ΚΑΙ ΦΑΥ) (ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΙ ΦΑΚΕΛΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ)

ΣΟΥΦΛΙ 12.11.2018

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Προϊστάμενος Δνσης Τεχν.
Υπηρεσιών
Δήμου Σουφλίου



ΓΟΥΡΙΔΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ
Δρ. Πολ. Μηχ. - Αρχ/γος

ΣΟΥΦΛΙ 12.11.2018

Ο Συντάξας

ΓΟΥΡΙΔΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ
Δρ. Πολ. Μηχ. - Αρχ/γος

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΤΜΗΜΑ Α΄ - ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	2
1. ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ.....	2
2. ΑΔΕΙΕΣ ΕΡΓΟΥ.....	2
3. ΑΚΡΙΒΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	2
4. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΚΥΡΙΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	2
5. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΥΠΟΧΡΕΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΟΥ ΦΑΥ.....	2
6. ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ - ΑΝΑΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ ΦΑΥ.....	2
ΤΜΗΜΑ Β΄ - ΜΗΤΡΩΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	3
1. ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	3
2. ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	3
3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	3
4. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ.....	3
5. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	5
6. ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΟΥ ΕΚΠΟΝΗΘΗΚΑΝ - ΣΧΕΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	5
7. ΣΧΕΔΙΑ ΟΠΩΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΚΑΝ.....	6
ΤΜΗΜΑ Γ΄ - ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ	7
1. ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ή ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ.....	7
2. ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΟ ΕΡΓΟ.....	10
3. ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟ.....	11
4. ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΕΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΔΟΜΗΣ ΕΡΓΟΥ.....	12
5. ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΦΥΓΗ.....	13
ΤΜΗΜΑ Δ΄ - ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ	14
1. ΟΔΗΓΙΕΣ – ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΡΟΠΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ.....	14
ΤΜΗΜΑ Ε΄	17
1. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΓΚΑΙΩΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ.....	17
ΤΜΗΜΑ ΣΤ΄ - ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ	19

ΤΜΗΜΑ Α΄ - ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

1. ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ

Με την παρούσα μελέτη προτείνεται η κατασκευή ενός νέου κεντρικού διανομέα, συνολικής χωρητικότητας 700 m³, δύο διαμερισμάτων ώστε να μην διακόπτεται η υδροδότηση όταν απαιτηθούν εργασίες συντήρησης. Με το έργο θα διασφαλίζεται η απρόσκοπτη υδροδότηση των οικισμών Τυχερού, Φυλακτού και των Λαγυνών.

2. ΑΔΕΙΕΣ ΕΡΓΟΥ

Ο φορέας υλοποίησης του έργου, πριν την έναρξη των εργασιών, θα πρέπει να μεριμνήσει για την έκδοση όλων των απαραίτητων αδειών σύμφωνα με τις απαιτήσεις του έργου.

3. ΑΚΡΙΒΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

ΤΥΧΕΡΟ Δήμου Σουφλίου

4. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΚΥΡΙΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Κύριος του έργου είναι ο ΔΗΜΟΣ ΣΟΥΦΛΙΟΥ.

5. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΥΠΟΧΡΕΟΥ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΟΥ ΦΑΥ

6. ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ - ΑΝΑΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ ΦΑΥ

- ΔΗΜΟΣ ΣΟΥΦΛΙΟΥ.
- Ως οριστεί από τον ανάδοχο του έργου.

ΤΜΗΜΑ Β΄ - ΜΗΤΡΩΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

1. ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

ΤΥΧΕΡΟ Δήμου Σουφλίου).

2. ΙΔΙΟΚΤΗΤΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Ιδιοκτήτης του έργου είναι ΔΗΜΟΣ ΣΟΥΦΛΙΟΥ.

3. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Η ύδρευση των οικισμών Τυχερού, Φυλακτού και των Λαγυνών διασφαλίζεται μέσω ενός κεντρικού υδατόπυργου τοποθετημένου στο μεγαλύτερο ύψωμα του οικισμού Τυχερό και μιας ημιυπόγειας δεξαμενής αποθήκευσης με χωρητικότητα περίπου 700 m³. Το παραπάνω σύστημα ύδρευσης, με διάρκεια ζωής άνω των 40 χρόνων με παρωχημένο κτιριοδομικό και μηχανολογικό εξοπλισμό δεν είναι σε θέση να διασφαλίσει την απρόσκοπτη ύδρευση των οικισμών και οφείλει να αντικατασταθεί. Με την παρούσα μελέτη προτείνεται η κατασκευή ενός νέου κεντρικού διανομέα, συνολικής χωρητικότητας 700 m³, δύο διαμερισμάτων ώστε να μην διακόπτεται η υδροδότηση όταν απαιτηθούν εργασίες συντήρησης. Η «απώλεια» μονομετρικού λόγω της επίγειας κατασκευής του νέου διανομέα θα αντιμετωπισθεί με πιεστικά συγκροτήματα τύπου BOOSTER.

- Εργασίες στο χώρο του υφιστάμενου υδατόπυργου (κατασκευή νέας δεξαμενής)
- Μικρής εμβέλειας αντικατάσταση του δικτύου ύδρευσης εντός του γηπέδου εγκαταστάσεων της νέας δεξαμενής
- Κατασκευή όλων των απαραίτητων μικροτεχνικών, φρεατίων κ.λπ.
- ΒΑΣΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΩΝ :
 - Σκυρόδεμα 500 m³
 - Σιδηρούς σπλισμός 51.000 kg
 - Ξυλότυποι : 1.300 m²

4. ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ

Για την εκτέλεση του έργου θα χρησιμοποιηθούν τα παρακάτω μηχανήματα :

- Φορητά μεταφοράς υλικών προς στοίβαση.
- Φορητά.
- Εκσκαφείς (μικροί ή/και μεγάλοι).
- Φορτωτής.
- Μηχανήματα κοπής ασφαλτοστρωμάτων ή τσιμεντοστρώσεων.
- Βαρέλες σκυροδέματος.
- Πρέσα σκυροδέματος.
- Δονητική πλάκα.
- Ασφαλοδιανομέας.
- Διαστρωτήρας ασφαλτομίγματος.
- Οδοστρωτήρας.
- Γερανοφόρο όχημα κατάλληλης ανυψωτικής ικανότητας.
- Βαρούλκα χειροκίνητα.
- Κάθε μηχάνημα ή εργαλείο που έχει σχέση με την εκτέλεση των έργων και εργασιών για την έντεχνη και ασφαλή αποπεράτωση τους.

Επιπλέον για την κατασκευή των επιμέρους εξαρτημάτων του έργου θα γίνει χρήση:

- Συσκευών αυτογενούς συγκόλλησης.
- Ηλεκτρικών τροχών.
- Φορητών γεννητριών.
- Συσκευών παροχής αέρα.
- Αντλίες.
- 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.

5. ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΥΛΙΚΑ ΣΤΟ ΕΡΓΟ

ΠΑΡΑΔΟΧΗ - ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	ΤΙΜΗ
Σκυροδέματα	C10/12, C12/15, C16/20, C20/25, C30/35
Χαλύβδινοι οπλισμοί	B500c
Ικρίωματα	Σιδηρά σωληνωτά συμβατικού τύπου
Χυτοσίδηρα καλύμματα φρεατίων	CE
Άμμος	Λατομείου
Αμμοχάλικο	Λατομείου
Θραυστό αμμοχάλικο σταθεροποιημένου τύπου	Π.Τ.Π. Ο150
Θραυστό υλικό λατομείου	Π.Τ.Π. Ο155
Προϊόντα εκσκαφής	Βαθμός συμπύκνωσης 40% ή 95%
Μεταλλικοί Σωλήνες	Ανοξείδωτοι AISI 304
Σωλήνες PE	HDPE 3 ^{ης} γενιάς
Δικλείδες, βαλβίδες, αερεξαγωγοί	Ελατός χυτοσίδηρος
Φλάντζες, ειδικά τεμάχια	Ανοξείδωτες AISI 304

ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΜΕΓΕΘΗ

ΠΑΡΑΔΟΧΗ - ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ	ΤΙΜΗ
Προδιαγραφές	Π.Δ. 696/74
Χρονικός ορίζοντας μελέτης	20 - 40 έτη
Υλικά αγωγών	Ανοξείδωτοι AISI 304, HDPE 3 ^{ης} γενιάς 10 atm

Λοιπά στοιχεία και πληροφορίες αναφέρονται στις προδιαγραφές του έργου.

6. ΜΕΛΕΤΕΣ ΠΟΥ ΕΚΠΟΝΗΘΗΚΑΝ - ΣΧΕΔΙΑ ΜΕΛΕΤΗΣ

Εκπονήθηκαν οι παρακάτω μελέτες:

- Υδραυλική
- Τεύχη δημοπράτησης

Παραδίδονται τα παρακάτω σχέδια:

- Σύμφωνα με συνημμένο πίνακα περιεχομένων σχεδίων μελέτης.

7. ΣΧΕΔΙΑ ΟΠΩΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΚΑΝ

Για τη διευκόλυνση των μελλοντικών εργασιών επισκευής και συντήρησης του έργου θα παραδοθούν στον Κύριο του έργου αναλυτικά σχέδια «όπως κατασκευάστηκαν» με επακριβή αποτύπωση όλων των εγκαταστάσεων. Τα σχέδια αυτά θα ενσωματωθούν στον παρόντα φάκελο από τον υπεύθυνο ενημέρωσης του ΦΑΥ και θα παραμείνουν σε κατάλληλο χώρο της υπηρεσίας για μελλοντική χρήση. Επίσης θα πρέπει να συμπεριληφθούν όλα τα τεχνικά φυλλάδια του εξοπλισμού και τα δελτία συντήρησης και επιθεώρησης του.

ΤΜΗΜΑ Γ΄ - ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ ΕΡΓΟΥ

1. ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ή ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Ο πιο σημαντικός παράγοντας για την εύρυθμη και απρόσκοπτη λειτουργία του έργου είναι η οργάνωση ενός εξειδικευμένου τμήματος συντήρησης – εποπτείας από τον Κύριο του Έργου και η στελέχωσή του με έμπειρο προσωπικό.

Κατά την εκτίμηση του συντάκτη του ΦΑΥ οι παρακάτω συγκεκριμένες εργασίες χρήζουν ιδιαίτερης προσοχής:

1.1 Τοποθέτηση – μεταφορά σωλήνων με τη χρήση ανυψωτικών μηχανημάτων

Κάθε ανυψωτικό μηχάνημα πρέπει να φέρει μεταλλική πινακίδα στην οποία πρέπει να αναγράφεται η επωνυμία του κατασκευαστή και πλήρη τεχνικά στοιχεία. Τα στοιχεία αυτά καθώς και άλλες σημάνσεις πρέπει να είναι στην ελληνική.

Κάθε ανυψωτικό μηχάνημα πρέπει να συνοδεύεται απαραίτητα από φυλλάδιο οδηγιών χρήσης, συντήρησης και ασφάλειας στην ελληνική.

Σε κατάλληλο τμήμα του μηχανήματος και κοντά στο χειριστήριό του, πρέπει να υπάρχουν τοποθετημένες πινακίδες που θα αναφέρουν τα όρια χρησιμοποίησης του μηχανήματος (δηλ. το μέγιστο φορτίο του σχετικά με το αντίβαρο, τη θέση του, την κλίση της κεραίας του μηχανήματος σε συνδυασμό και με την ταχύτητα ανέμου κ.λπ.), που χορηγούνται από τον κατασκευαστή.

1.1.1 Γερανοί μεταβλητής ακτίνας δράσης

Κάθε γερανός μεταβλητής ακτίνας δράσης πρέπει να:

- Φέρει ευκρινώς σημειωμένα επ' αυτού τα φορτία ασφαλείας στις διάφορες ακτίνες της κεραίας, βάσης ή αρπάγης και στην περίπτωση γερανού με κινητή κεραία τη μέγιστη ακτίνα στην οποία επιτρέπεται η χρησιμοποίησή της.
- Είναι εφοδιασμένος με αυτόματο δείκτη, που να είναι ευκρινής από τη θέση χειριστού, δείχνοντας κάθε στιγμή την ακτίνα της κεραίας, βάσης ή αρπάγης καθώς και το φορτίο ασφαλείας που αντιστοιχεί στην ακτίνα αυτή.

1.1.2 Όργανα και εξαρτήματα ανυψωτικών μηχανημάτων

Το χειριστήριο ανυψωτικού μηχανήματος πρέπει να είναι εφοδιασμένο με κατάλληλο σύστημα μανδάλωσης, προς αποκλεισμό τυχαίας κίνησής του.

Τα τύμπανα των βαρούλκων καθώς και οι αύλακες των τροχαλιών, πρέπει να έχουν λείες επιφάνειες. Η διάμετρος του τύμπανου πρέπει να είναι τουλάχιστον εικοσαπλάσια της διαμέτρου του συρματόσχοινου που χρησιμοποιείται. Η διάμετρος το συρματόσχοινου, που χρησιμοποιείται επί τροχαλίας, δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη του πλάτους της αύλακος αυτής.

Οι τροχαλίες πρέπει να έχουν σύστημα που να εμποδίζει την έξοδο του συρματόσχοινου από την αύλακα.

Τροχαλίες που βρίσκονται σε θέσεις στις οποίες ενδέχεται να εμπλακεί το χέρι του εργαζόμενου, πρέπει να είναι εφοδιασμένες με κατάλληλη προστατευτική διάταξη.

Οι οδηγοί των αντίβαρων πρέπει να είναι κατάλληλα προφυλαγμένοι.

1.1.3 Χειρισμός και έλεγχος ανυψωτικών μηχανημάτων

Ο χειρισμός ανυψωτικών μηχανημάτων γίνεται απαραίτητα από άτομο υγιές, με καλή όραση και ακοή που έχει εμπειρία και, εφόσον προβλέπεται από τις κείμενες διατάξεις, άδεια χειριστού.

Απαγορεύεται ο χειρισμός οιασδήποτε ανυψωτικής μηχανής ή η καθοδήγηση του χειριστού της διασημάτων από άτομα ηλικίας κάτω των 18 ετών.

Ο χειριστής κατά τη διάρκεια της λειτουργίας του μηχανήματος βρίσκεται σε θέση απ' όπου έχει πλήρη ορατότητα και εποπτεία. Η εκτέλεση εργασίας σε σημεία μη ορατά από το χειριστή, είναι δυνατή μόνο όταν στις επισφαλείς θέσεις υπάρχει έμπειρο πρόσωπο, προφυλαγμένο από πιθανή πτώση των μεταφερόμενων υλικών, για να κατευθύνει με σήματα τους χειρισμούς.

Ο χειριστής δεν πρέπει να εγκαταλείπει το μηχανήμα με φορτίο ανυψωμένο και αιωρούμενο και προκειμένου να απομακρυνθεί οφείλει να θέτει τα χειριστήρια σε θέση «εκτός», να διακόπτει την ηλεκτροδότηση και να σφίγγει το φρένο.

Ο έλεγχος των ανυψωτικών μηχανημάτων πραγματοποιείται τουλάχιστον μία φορά κατά έτος και οπωσδήποτε πριν την έναρξη εργασιών μετά από νέα εγκατάσταση. Ο έλεγχος αυτός καλύπτει όλα τα συστήματα, τμήματα και όργανα του ανυψωτικού μηχανήματος και επίσης δοκιμαστική φόρτισή του με βάρος μεγαλύτερο κατά 25% της μέγιστης ανυψωτικής ικανότητας του μηχανήματος.

1.1.4 Απαγορευμένες ενέργειες

Απαγορεύονται οι ακόλουθες ενέργειες σαν επικίνδυνες:

- Η μεταφορά – ανύψωση προσωπικού με μηχανήματα ανύψωσης υλικών
- Η ελεύθερη αιώρηση φορτίων
- Η ανάρτηση φορτίων υπό γωνία
- Η ανύψωση – καταβίβαση φορτίων, απότομα ή με μεγάλη ταχύτητα ή απότομη πέδηση
- Η χρήση φθαρμένων αρτανών, συρματόσχοινων και ακατάλληλων αγκίστρων
- Η μη κατακόρυφη ανύψωση φορτίων
- Η υπερφόρτιση του μηχανήματος
- Η μεταφορά φορτίου προσδεδμένου χαλαρά ή ανεπαρκώς
- Η ανύψωση ή απόθεση φορτίων πέραν της προβολής του μηχανήματος (λοξό τράβηγμα)
- Η παραμονή προσώπου κοντά σε συρματόσχοινα υπό τάση

1.2 Ηλεκτρικά μηχανήματα και συσκευές επιτόπου του έργου

Οι φορητές λυχνίες πρέπει να βρίσκονται σε άριστη κατάσταση και να τροφοδοτούνται με ρεύμα χαμηλής τάσης 42V, μέσω ειδικού μετασχηματιστή.

Κατά τη χρήση φορητών ηλεκτρικών συσκευών, κινητών προβολέων και μηχανημάτων τάσης 220/230V πρέπει να τηρούνται τα ακόλουθα:

- Τα καλώδια τροφοδοσίας πρέπει να ακολουθούν διαδρομές που δεν δημιουργούν κινδύνους, μακριά από συνήθεις διακινήσεις προσωπικού, οχημάτων και υλικών.
- Οι διαδρομές και οι θέσεις των καλωδίων τροφοδοσίας σε κάθε περίπτωση επισημαίνονται επαρκώς. Σε σημεία όπου τυχόν υπάρχει ενδεχόμενο δημιουργίας επικίνδυνης κατάστασης πρέπει να αποκλείεται η κυκλοφορία οχημάτων και μηχανημάτων.
- Κατά την εγκατάσταση καλωδίων τροφοδοσίας στο δάπεδο, αυτό πρέπει να είναι απαλλαγμένο από χαλίκια και άλλα αιχμηρά υλικά – αντικείμενα, λάδια – πετρελαιοειδή, αραιωτικά και άλλα που είναι δυνατόν να προκαλέσουν φθορά των καλωδίων.
- Σε θέσεις συνήθους διέλευσης οχημάτων – μηχανημάτων, τα διερχόμενα καλώδια τροφοδοσίας πρέπει να εξασφαλίζονται επιπλέον με την τοποθέτηση προστατευτικών δαπέδων επικάλυψης.

Υπενθυμίζουμε ότι οι μηχανές που θεωρούνται ότι δεν θέτουν σε κίνδυνο την ασφάλεια και την υγεία των προσώπων, είναι αυτές που φέρουν το σήμα CE και συνοδεύονται από τη δήλωση πιστότητας EK, που πιστοποιεί ότι είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με τις βασικές απαιτήσεις ασφάλειας και υγιεινής.

1.3 Μέτρα ασφαλείας κατά την εκτέλεση εκσκαφών

Κάθε ανοικτό μέτωπο εργασίας θα περιφράσσεται από τη στιγμή έναρξης των εκσκαφών και για όσο χρονικό διάστημα είναι υπό εξέλιξη οι εργασίες. Η περίφραξη θα γίνεται με πλαστικό δικτυωτό πλέγμα και θα στηρίζεται σε σταθερούς μεταλλικούς στυλίσκους. Το ύψος της περίφραξης θα είναι τουλάχιστον 1m.

Οι ανωτέρω στυλίσκοι θα τοποθετούνται ανά τρία μέτρα και με το σύστημα αυτό θα περιφράσσεται το έργο εξ' ολοκλήρου.

Ανά 100m περίπου και σε κάθε σημείο διασταύρωσης οδών, θα τοποθετείται ειδικός αναλαμπών φανός με αυτόνομη πηγή ενέργειας.

1.4 Υποχρεώσεις εργαζομένων

Υπενθυμίζουμε τα εξής: κάθε εμπλεκόμενος στην παρούσα εργολαβία υποχρεούται να χρησιμοποιεί τα χορηγούμενα γι' αυτό το σκοπό μέσα ατομικής προστασίας (Μ.Α.Π.). Η χρήση των Μ.Α.Π. είναι υποχρεωτική για κάθε εργαζόμενο, ανεξάρτητα από τη σχέση εργασίας (αυτοαπασχολούμενος ή μη κ.λπ.).

2. ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΟ ΕΡΓΟ

Επισημαίνονται τα επικίνδυνα υλικά του έργου κατά την κατασκευή και την εν συνεχεία λειτουργία του, καθορίζονται οι κίνδυνοι αυτών και προτείνονται μέσα προστασίας.

ΥΛΙΚΟ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΚΙΝΔΥΝΟΣ	ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
Απορρίμματα	Απορρίμματα ακάλυπτα ή σε μεγάλες ποσότητες και μεγάλο χρονικό διάστημα.	Επικίνδυνη η έκθεση σε βιολογικούς παράγοντες, αυτανάφλεξη, εστία ανάπτυξης εντόμων.	Κάλυψη και εν κλειστώ αποθήκευση, τακτική και συχνή απομάκρυνση, μέτρα κατά τον χειρισμό.
Χόρτα	Χόρτα στον περιβάλλοντα χώρο των εγκαταστάσεων.	Πιθανή μετάδοση πύρινου μετώπου από έξω προς τις εγκαταστάσεις.	Αποψίλωση, δημιουργία αντιπυρικής ζώνης, καθαριότητα.
Δίκτυα Ω.Κ.Ο	Άλλα δίκτυα Ω.Κ.Ο στην περιοχή του έργου, ύδρευσης, αποχέτευσης, ΟΤΕ, ΔΕΗ.	Μόλυνσης, υψηλών πιέσεων, ηλεκτροπληξίας κ.λπ.	Αναγνώριση όδευσης δικτύων, διακοπή ηλεκτροδότησης, εκσκαφές με επιμέλεια, λήψη μέτρων προστασίας.
Μηχανήματα έργου	Μηχανήματα που εγκαταλείπονται στο έργο.	Συγκρούσεων οχημάτων, λάδια, βρωμιές.	Στάθμευση των μηχανημάτων σε ειδικό περιφραγμένο χώρο.
Μηχανή αυτογενούς συγκόλλησης ή ηλεκτρομούφες	Διαδικασία σύνδεσης των σωλήνων του δικτύου.	Κίνδυνος εγκαυμάτων, κοπής, ηλεκτροπληξίας.	ΜΑΠ, έλεγχος και συντήρηση εξοπλισμού, εργασία από αρμόδια άτομα.
Υλικά εκσκαφών	Υλικά που συσσωρεύονται κατά τις εκσκαφές του έργου	Κίνδυνος κατολισθήσεων από υπερβολική στοιβασία.	Τακτική φόρτωση και απομάκρυνση.
Μηχανή αυτογενούς συγκόλλησης ή ηλεκτρομούφες	Διαδικασία σύνδεσης των σωλήνων του δικτύου.	Κίνδυνος εγκαυμάτων, κοπής, ηλεκτροπληξίας.	ΜΑΠ, έλεγχος και συντήρηση εξοπλισμού, εργασία από αρμόδια άτομα.
Διαλυτικά χρωμάτων βερνικιών, χρώματα	Διαλυτικά χρωμάτων βερνικιών, χρώματα ειδικά σε κλειστούς χώρους.	Επικίνδυνη η χρόνια έκθεση σε υψηλές συγκεντρώσεις από διάχυση των διαλυτικών.	Καλός εξαερισμός χώρων.
Αμιάντος (σε υφιστάμενα δίκτυα)	Αμιάντος σε σωλήνες	Καρκινογόνο υλικό κατά την εισπνοή σε εργασίες κοπής, διάτρησης, αντικατάστασης αγωγού.	Χρήση αυτόνομης στολής, απομόνωση χώρου, αργές κινήσεις, υγρή κατακράτηση, συλλογή σε σάκους, ασφαλής απόθεση.
Πολυαιθυλένιο	Πολυαιθυλένιο σε σωλήνες ύδρευσης και επικαλύψεις καλωδίων.	Σε περίπτωση πυρκαγιάς παράγει τοξικά αέρια. Μεταδίδει την πυρκαγιά.	Μέτρα πυροπροστασίας, αποκαπνισμού χώρου.
Υλικά βαφών	Χρήση υλικών βαφών περιέχοντα επικίνδυνες πρώτες ύλες.	Δύσπνοια, εγκαύματα, ερεθισμοί ματιών ή σώματος.	Χρήση των κατάλληλων μέσων ατομικής προστασίας.
Μεταλλικά υλικά διάσπαρτα στο εργοτάξιο	Υλικά σιδηρού οπλισμού, ήλων, επικαλύψεων μονώσεων από γαλβανισμένη λαμαρίνα, μεταλλικοί δοκοί κ.λ.π.	Κίνδυνος ελαφρών ή βαριών τραυματισμών από πτώση των υλικών, κόψιμο, πάτημα κ.λ.π.	Στοιβασία των υλικών, τακτική περισυλλογή, σήμανση, οριοθέτηση, μέσα ατομικής προστασίας.
Μεταλλικά ικρίωματα	Κατασκευή επιπέδων εργασίας με χρήση μεταλλικών ικρίωμάτων.	Κίνδυνος κατάρρευσης, σπασίματος, ανατροπής.	Συναρμολόγηση σύμφωνα με προς οδηγίες του κατασκευαστή, έλεγχος προς σταθερότητας του επιπέδου έδρασης, έλεγχος ικανότητας φόρτωσης.

3. ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΕΣ ΜΗΧΑΝΙΚΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟ

Επισημαίνονται οι επικίνδυνες μηχανικές δράσεις στο έργο κατά την κατασκευή και την εν συνεχεία λειτουργία του, καθορίζονται οι κίνδυνοι αυτών και προτείνονται μέσα προστασίας.

ΔΡΑΣΗ	ΚΙΝΔΥΝΟΣ	ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
Πτώση από ύψος	Πτώση από ύψος ατόμων ή επισκευαστών από απροστάτευτους χώρους ή ικρίωματα.	Μέτρα ασφαλείας προς εργασίες. Αποκλεισμός περιοχής με φορητά κινκιδώματα, ζώνη ασφαλείας.
Πτώση στο ίδιο ύψος	Πτώση στο ίδιο ύψος ατόμων λόγω υλικών στο δάπεδο ή ολισθηρότητας χώρων.	Όχι κατάληψη ή απόρριψη υλικών στο δάπεδο. Τακτική συλλογή υλικών και υπολειμμάτων.
Σύγκρουση οχήματος ή με άλλο όχημα ή εμπόδιο.	Σύγκρουση οχήματος συνεργείου ελέγχου, συντήρησης, επισκευών με άλλο όχημα ή εμπόδιο.	Τακτική συντήρηση οχήματος, τήρηση κανόνων ασφαλούς οδήγησης-ορίων ταχύτητας, αμυντική οδήγηση, σήμανση εμποδίων.
Ανυψωτικός εξοπλισμός	Πτώση υλικών από βλάβη ή κακή φόρτωση του ανυψωτικού εξοπλισμού.	Τακτική συντήρηση, άγκιστρα ασφαλείας, κασάνιες, ασφαλή συρματοσχοίνα και συνδέσεις, κ.λ.π.
Πτώση υλικών	Πτώση υλικών, εργαλείων, εξοπλισμού.	Το προσωπικό θα φέρει κράνος ασφαλείας.
Παράσυρση εργαζομένου	Παράσυρση εργαζομένου από διερχόμενο όχημα.	Σήμανση έργων επί προς οδού, ανακλαστικό χιτώνιο.
Εκτίναξη υλικού	Τραυματισμός ατόμου από εκτίναξη υλικού λόγω διερχομένου οχήματος.	Καθαριότητα οδοστρώματος, μη απόρριψη υλικών, ρύθμιση ταχυτήτων διερχόμενης κυκλοφορίας, αποστάσεις ασφαλείας.
Υδραυλική δοκιμή	Εκτίναξη δικτύου, τραυματισμοί.	Διατήρηση προς πίεσης στα επιθυμητά επίπεδα, προσωρινή επίχωση των σκαμμάτων, ό,τι άλλο αναφέρεται προς προδιαγραφές του έργου.
Πιάσιμο άκρων	Πιάσιμο άκρων ή προς τραυματισμός κατά τον χειρισμό καλύμματος ή εσχάρας φρεατίου.	Ο χειρισμός θα γίνεται ειδικά κλειδιά, όχι τζινέτια, κικούνια ή λοστοί. Γάντια, υποδήματα ασφαλείας υποχρεωτικά.
Τραυματισμός από θραύση	Τραυματισμός από θραύση στοιχείου του δικτύου λόγω υπερπίεσης, πλήγματος, απαγκίστρωσης, υδραυλικής δοκιμής.	Συχνή συντήρηση δικτύου, τήρηση διαδικασιών, ασφαλείς και ελεγχόμενοι χειρισμοί, ακρόαση δικτύου.
Ηλεκτροπληξία	Ηλεκτροπληξία κατά προς δοκιμές του εξοπλισμού ή από υφιστάμενα ηλεκτρικά δίκτυα	Έλεγχος παρουσίας τάσεως ή ρεύματος, αρμόδιο προσωπικό, κατάλληλος εξοπλισμός και εργαλεία.

4. ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΕΣ ΣΤΑΤΙΚΗΣ ΔΟΜΗΣ ΕΡΓΟΥ

Επισημαίνονται οι ιδιαιτερότητες προς στατικής δομής του έργου κατά την κατασκευή και την εν συνεχεία λειτουργία του, καθορίζονται τα χαρακτηριστικά αυτών και προτείνονται μέσα προστασίας.

ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΑ	ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
Κατολισθαίνοντα πρηνή	Τμήματα δικτύου διερχόμενα πλησίον στέψης από κατολισθαίνοντα πρηνή.	Επιθεώρηση δικτύου και επιφανείας για συνθήκες και πρόδρομα σημεία επικείμενης αστοχίας.
Επιχώματα οδού	Τμήματα δικτύου διερχόμενα από επιχώματα οδού μεγάλου ύψους.	Συχνότερη επιθεώρηση πρηνούς επιχώματος, ανίχνευση προδρόμων σημείων αστοχίας.
Έκχωμα σε επίχωμα	Τμήματα δικτύου διερχόμενα από έκχωμα σε επίχωμα και αντιστρόφως.	Συχνότερη επιθεώρηση οδοστρώματος και αγωγού για ίχνη καθίζησης.
Γεωλογικές κινήσεις	Τμήματα οδού διερχόμενα από περιοχές υποκείμενες σε ευρύτερης έκτασης γεωλογικές κινήσεις.	Συνεχής παρακολούθηση με κλισιόμετρα ή δίκτυο παρακολούθησης μετατοπίσεων, επιθεώρηση, επισκευές.
Καθιζάνοντα εδάφη	Τμήματα δικτύου οδού εδραζόμενα σε καθιζάνοντα εδάφη.	Κλήση για έλεγχο μετά από κάθε έντονη σεισμική δραστηριότητα στην περιοχή. Τακτικός έλεγχος εξέλιξης παραμορφώσεων.
Ανύψωση υδροφόρου οριζοντα	Τμήματα δικτύου περιοχών με φέρουσα ικανότητα επηρεαζόμενη από την ανύψωση υδροφόρου οριζοντα.	Τακτικός έλεγχος στάθμης, επιθεώρηση δικτύου.
Διογκούμενα εδάφη	Τμήματα δικτύου περιοχών με διογκούμενα εδάφη.	Συχνότερη επιθεώρηση δικτύου για ίχνη βλάβης.
Ρευστοποιούμενα εδάφη	Τμήματα δικτύου περιοχών με ρευστοποιούμενα εδάφη.	Κλήση για έλεγχο μετά από κάθε έντονη σεισμική δραστηριότητα στην περιοχή.
Κίνηση υδάτων	Τμήματα δικτύου περιοχών με κίνηση υδάτων υπογείων, κατείδυσης ή διαρροής.	Παρακολούθηση για τυχόν απόπλυση λεπτού υλικού επιχώματος και στηλαίωση.
Συνθήκες τοποθέτησης	Τμήματα δικτύου με τροποποίηση προς συνθήκες τοποθέτησης και επομένως των φορτίων επιχώσεως.	Παρακολούθηση για ενδεχόμενο βλαβών.
Μείωση επιχώματος	Τμήματα δικτύου με μείωση επιχώματος και επομένως αύξηση του συντελεστού κρούσης οχημάτων.	Παρακολούθηση για ενδεχόμενο βλαβών.
Φορτία κυκλοφορίας	Τμήματα δικτύου σε οδό όπου αυξήθηκαν τα φορτία κυκλοφορίας (διελεύσεις, φορτίο αξόνων).	Παρακολούθηση για ενδεχόμενο βλαβών.
Υψηλή πίεση	Τμήματα δικτύου σε οδό όπου υπάρχει ενδεχόμενο λειτουργίας υπό εσωτερική υψηλή πίεση.	Παρακολούθηση για ενδεχόμενο βλαβών.
Μεγάλη κλίση	Τμήματα δικτύου (φρεάτια) όπου συμβάλουν κλάδοι αγωγών με μεγάλη κλίση.	Παρακολούθηση για ενδεχόμενο βλαβών από ανάπτυξη τάσεων εξ ολισθήσεως.
Ισχυρές δυνάμεις	Σημεία όπου αναπτύσσονται ισχυρές δυνάμεις στο δίκτυο (στηρίγματα, αγκυρώσεις, πλήγμα κ.λπ.).	Πρόγραμμα τακτικών ελέγχων για πρόδρομα στοιχεία αστοχιών. Ορθή και προβλεπόμενη λειτουργία του δικτύου.
Σεισμός	Διακοπή ή ελάττωση ροής μετά από σεισμό.	Θα ελέγχονται ταχέως προς οι περιοχές για εντοπισμό των θραύσεων ταχεία αποκατάσταση των βλαβών χωρίς να παρακωλύεται ιδιαίτερα η κυκλοφορία.

5. ΠΥΡΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΔΙΑΦΥΓΗ

Γενικά πρόκειται για έργο που πραγματοποιείται σε ελεύθερο χώρο όπου η διαφυγή θεωρείται δεδομένη.

Για εργασίες που τηρούνται σε κλειστούς χώρους, φρεάτια θα λαμβάνονται τα παραπάνω προτεινόμενα μέτρα.

Για εργασίες παρουσίας φλόγας ή θερμότητας θα λαμβάνονται τα παραπάνω προτεινόμενα μέτρα.

Οι χώροι που θα διαμορφωθούν από τον ανάδοχο του έργου, προς εργοταξιακά γραφεία, χώροι στάθμευσης μηχανημάτων έργου κ.λπ. θα διαμορφωθούν σύμφωνα με προς διατάξεις προς κείμενης νομοθεσίας.

Η συμπλήρωση του τμήματος αυτού θα γίνει λεπτομερέστερα από τον Ανάδοχο του έργου, όταν οριστικοποιηθεί το χρονοδιάγραμμα του έργου και αποφασιστούν οι θέσεις εγκατάστασης του εργοταξίου κλπ.

ΤΜΗΜΑ Δ΄ - ΧΡΗΣΙΜΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

1. ΟΔΗΓΙΕΣ – ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΡΟΠΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

Καταγράφονται στοιχεία που αποσκοπούν στην πρόληψη και αποφυγή κινδύνων κατά την κατασκευή του έργου αλλά και κατά προς ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες – συντήρησης, καθαρισμού, επισκευής κλπ. – καθ' όλη τη διάρκεια προς ζωής του έργου και δίνονται οδηγίες για τον ασφαλή τρόπο εκτέλεσης των εργασιών. Γενικότερα θα απαγορεύεται η χωρίς λόγο παραμονή προσώπων άσχετων με την επέμβαση προς χώρους των επεμβάσεων.

ΘΕΣΗ/ΕΡΓΑΣΙΑ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ
Εργασίες θέσεις δικτύου, φρεατίων	Οι εργαζόμενοι θα χρησιμοποιούν αντιολισθηρά υποδήματα.
	Κάθε εργασία θα σημαίνεται έστω και αν γίνεται εντός πεζοδρομίου ή νησίδας, τα άτομα θα φορούν ανακλαστικά χιτώνια, σε περίπτωση κατάληψης οδοστρώματος θα εφαρμόζεται η προβλεπόμενη σηματοδοτημένη σφήνα εκτροπής και ρύθμιση ταχύτητας με πινακίδες.
	Δεν θα καταλαμβάνονται οι έξοδοι, οι διάδρομοι πεζών και οι κλίμακες από υλικά.
	Να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή πτώσεων από ύψος και από την πτώση αντικειμένων από ύψος.
	Οι εργαζόμενοι θα έχουν λάβει μέτρα έναντι πτώσης μέσω διατάξεων κατάλληλα στερεωμένων σε σταθερά σημεία ήτοι δίκτυα πτώσης ή ζώνες ασφαλείας.
	Εργασία μόνο από έμπειρο προσωπικό με κατάλληλη επίβλεψη
Εργασίες πλησίον επικίνδυνων πρανών	Πριν την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας θα γίνεται έλεγχος ευσταθείας προς επιφάνειας του πρανούς, τυχόν επισφαλείς όγκοι ή χαλαρά τμήματα στην επιφάνεια ή την στέψη θα καταρρίπτονται ασφαλώς για προς εργαζόμενους, προς διερχόμενους πεζούς και οχήματα. Η εργασία θα αναλαμβάνεται από έμπειρο άτομο ώστε να αποφεύγεται η υπονόμηση του πρανούς.
	Απαγορεύεται το σκαρφάλωμα και η χρήση στενών μονοπατιών.
	Η εργασία θα σημαίνεται προς την κυκλοφορία κατάλληλα.
Ανυψώσεις φορτίων	Ότι αναφέρεται στο Μέρος Γ΄
	Δεν θα αναλαμβάνεται εργασία αν δεν γίνεται εξασφάλιση των εργαζομένων και προς διερχόμενης κυκλοφορίας.
	Ασφαλής και κεντραρισμένη στήριξη του τρίποδα πάνω από το φρεάτιο.
	Το στήσιμο του συνεργείου θα γίνεται έτσι ώστε να παρακλωθεί ελάχιστα την κυκλοφορία.
	Δεν επιτρέπονται υπερβολικές ταλαντώσεις, υπέρβαση ανυψωτικής ικανότητας, απότομες κινήσεις – φρεναρίσματα.
	Απαιτείται καλή συντήρηση των μηχανημάτων ανύψωσης.
	Τα κάθε είδους μηχανήματα επέμβασης πρέπει ν' απέχουν τουλάχιστον 5 μέτρα καθ' ύψος από τυχόντα εναέρια δίκτυα της ΔΕΗ. Η ίδια απόσταση πρέπει να τηρείται περιμετρικά των εγκαταστάσεων για τα κινητά μέρη των μηχανημάτων (γερανοί κλπ).

ΘΕΣΗ/ΕΡΓΑΣΙΑ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ
Εργασίες επί οδών	<p>Πριν την έναρξη εργασιών επί προς οδού θα εφαρμόζονται για την προειδοποίηση, εκτροπή προς κυκλοφορίας, ρύθμιση ταχύτητας και αποκατάσταση ροής τα προβλεπόμενα από προς εγκυκλίους ΥΔΕ ΒΜ5/304/1980 για οδούς εκτός κατοικημένων περιοχών και ΥΔΕ ΒΜ5/58/1983 για οδούς εντός κατοικημένων περιοχών</p>
	<p>Όλα τα άτομα που εμπλέκονται σε εργασία επί των οδών θα φέρουν ανακλαστικό χιτώνιο</p>
	<p>Την νύκτα θα παραμένει φωτισμός ασφαλείας αν ο εξωτερικός φωτισμός κτιρίων ή ο οδοφωτισμός δεν επαρκεί και θα ενισχύεται η περιήφραξη.</p>
	<p>Αν εμποδίζεται η κυκλοφορία των πεζών σε πεζοδρόμιο θα αποκαθίσταται με ξύλινο ή μεταλλικό πεζοδρόμιο προς την οδό</p>
Εργασίες εκσκαφών	<p>Ότι αναφέρεται στο Μέρος Γ'</p>
Εργασίες επί ικριωμάτων (εφόσον προκύψουν)	<p>Οι τροχοί των ικριωμάτων θα ασφαρίζονται πριν την εργασία.</p>
	<p>Τα μεταλλικά στοιχεία των ικριωμάτων θα πληρούν τις προδιαγραφές ΕΛΟΤ.</p>
	<p>Μέτρα έναντι πτώσης: ικρίωμα με προστατευτικό κιγκλίδωμα ή ζώνες ασφαλείας.</p>
	<p>Οι εργαζόμενοι θα χρησιμοποιούν αντιολισθηρά υποδήματα.</p>
	<p>Θα ακολουθούνται οι οδηγίες περί εργασίας σε ύψη.</p>
Εργασίες σε κλειστό χώρο, εσωτερικές επιθεωρήσεις.	<p>Η εργασία θα αναλαμβάνεται πάντα από δύο άτομα με συνεχή επίβλεψη του ατόμου που εργάζεται εντός.</p>
	<p>Προηγείται η αναγνώριση του επικίνδунου παράγοντα από το Μηχανικό.</p>
	<p>Αν απαιτείται μηχανικός εξοπλισμός για τη υποστήριξη ζωής αυτός θα είναι σε καλή λειτουργική κατάσταση και ελεγμένος πριν την έναρξη της εργασίας.</p>
	<p>Η εργασία θα αναλαμβάνεται από έμπειρο άτομο που θα επιβλέπεται συνεχώς από άλλο αρμόδιο άτομο που θα βρίσκεται εκτός του επικίνδунου χώρου για την άμεση παροχή πρώτων βοηθειών και με τον κατάλληλα Μέσα Ατομικής Προστασίας και διάσωσης.</p>
	<p>Αν απαιτείται το εργαζόμενο άτομο θα είναι δεμένο για γρήγορη και ασφαλή ανάσυρση. Τα εργαλεία και ο εξοπλισμός εργασίας θα είναι επίσης δεμένα ώστε να είναι εύκολη η ανάσυρση ακριβού εξοπλισμού μετά από πτώση</p>
	<p>Μετά την έξοδο θα επακολουθεί καθαρισμός των ατόμων και του εξοπλισμού.</p>
Δοκιμές ή εργασίες σε ηλεκτρικό εξοπλισμό (όσο αφορά κυρίως εργοταξιακό εξοπλισμό).	<p>Θα ακολουθεί διακοπή ηλεκτρικού ρεύματος με προειδοποίηση.</p>
	<p>Όλες οι επεμβάσεις σε Η/Μ εγκαταστάσεις (εκτός των προβλεπομένων απλών χειρισμών) γίνονται αποκλειστικά από εκπαιδευμένο προσωπικό που διαθέτει την ανάλογη κατάλληλη άδεια εγκαταστάτη.</p>
	<p>Σε περίπτωση κοινών εργασιών θα προηγείται κλήση του αδειούχου εξουσιοδοτημένου ηλεκτρολόγου.</p>
	<p>Με το πέρας της επεμβάσεως – προ της επανάθεσης σε λειτουργία – ελέγχεται κατά πόσο όλα τα σημεία της εγκαταστάσεως έχουν περιέλθει σε κατάσταση κατά την οποία είναι δυνατή η ασφαλής και απρόσκοπτη λειτουργία της χωρίς να δημιουργείται κανένας κίνδυνος για άτομα, υλικά και το περιβάλλον.</p>
	<p>Σε περίπτωση ανάγκης εργασιών με ταυτόχρονη παρουσία ρεύματος θα υπάρχει συνεχής επίβλεψη ηλεκτρολόγου και τα κατάλληλα Μέσα Ατομικής Προστασίας (υποδήματα, επικαλύψεις αγωγών, μονωτήρες, χωρίσματα).</p>
Εργασίες με εργαλεία	<p>Ότι αναφέρεται στο Μέρος Γ'</p>

ΘΕΣΗ/ΕΡΓΑΣΙΑ	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ
Εργασίες σε περιβάλλον με κίνδυνο έκρηξης ή πυρκαγιάς	Σε όλους οι χώροι που χαρακτηρίζονται ως επικίνδυνοι βάσει των ισχυόντων πυροσβεστικών διατάξεων λαμβάνονται τα απαιτούμενα μέτρα πρόληψης κατά την διάρκεια εργασιών και γενικά απαγορεύεται το κάπνισμα καθώς και η είσοδος σε αυτούς από μη αρμόδια άτομα.
Συντηρήσεις	Οι προγραμματισμένες (όχι έκτακτες) επεμβάσεις συντήρησης κλπ θα πρέπει να γίνονται σε περιόδους και ώρες μη λειτουργίας ή μη αιχμής των εγκαταστάσεων.
	Θα απαγορεύεται η χωρίς λόγο παραμονή προσώπων άσχετων με την επέμβαση στους χώρους των επεμβάσεων.

ΤΜΗΜΑ Ε΄

1. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΝΑΓΚΑΙΩΝ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΕΩΝ – ΣΥΝΤΗΡΗΣΕΩΝ

Οι εγκαταστάσεις πρέπει να επιθεωρούνται και να συντηρούνται κατά τακτά διαστήματα. Οι βλάβες που τυχόν διαπιστώνονται σε εγκαταστάσεις πρέπει να αποκαθίστανται άμεσα από το συντηρητή ή άλλο ειδικευμένο συνεργείο που σε κάθε περίπτωση θα περιλαμβάνει αδειούχο εγκαταστάτη για την προκείμενη εγκατάσταση.

Συνιστάται να καθορισθεί μόνιμος υπεύθυνος των εγκαταστάσεων του έργου, ο οποίος θα διαθέτει επαρκή προπαίδεια τεχνικού και θα εκπαιδευτεί ώστε:

- να είναι σε θέση να χειρίζεται τις εγκαταστάσεις
- να διενεργεί μικρές επεμβάσεις συντήρησης
- να συντονίζει όλες τις απαραίτητες ενέργειες για την απρόσκοπτη λειτουργία του εξοπλισμού
- να είναι υπεύθυνος για τον συντονισμό και την έγκαιρη διενέργεια τακτικών και εκτάκτων εργασιών συντήρησης από ειδικευμένα συνεργεία, την τήρηση των αρχείων συντήρησης και επιθεώρησης καθώς και για την λήψη μέτρων ασφαλείας σε σχέση με τις Εγκαταστάσεις.

Σημειώνεται ότι ενδεχομένως να προτείνονται παρεμβάσεις σε εξοπλισμό και εγκαταστάσεις που δεν αποτελούν τμήματα του παρόντος έργου αλλά των υφιστάμενων έργων, των οποίων όμως η ορθή λειτουργία και τακτική συντήρηση συνδράμουν στη σωστή λειτουργία του συνόλου του έργου.

ΤΜΗΜΑ / ΘΕΣΗ	ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ / ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ
H/M εξοπλισμός (υφιστάμενες εγκαταστάσεις)	Τήρηση οδηγιών συντήρησης σύμφωνα με τους κατασκευαστές του αντίστοιχου κάθε φορά εξοπλισμού.	Ως ορίζει ο κατασκευαστής
Περιοχές με έντονη διαβρωτική δράση	Θα ελέγχεται τυχόν εμφάνιση λεκέδων σε μικρές σπές ή και μεγαλύτερου μεγέθους, διογκώσεις, αποφλοιώσεις σε δομικά στοιχεία εκ σκυροδέματος. Θα καλείται ειδικό συνεργείο για αποκατάσταση βλάβης	5 έτη
Αντισεισμικοί αρμοί – αρμοί διαστολής σωληνώσεων	Θα ελέγχεται η περιοχή για σημεία διέλευσης υγρασίας, παράπλευρες θραύσεις, σχετικές μετακινήσεις μερών, συνδέσεις με φρεάτια.	5 έτη
Έλεγχος διαρροών	Οπτικός έλεγχος διαρροών.	1 μήνας
	Σε λυόμενες συνδέσεις σύσφιξη κοχλιών ή και αντικατάσταση στεγανοποιητικού υλικού.	Σε περίπτωση εμφάνισης
	Σε ραφές συγκολλήσεων αποκατάσταση της βλάβης και επανέλεγχος.	Σε περίπτωση εμφάνισης
	Κατά την εαρινή περίοδο θα γίνεται έλεγχος για τυχόν διαρροές. Υπολογισμός παροχών κατά τμήματα, άθροιση σε καταληκτικά σημεία του δικτύου. Επισκευή διαρροών.	1 έτος

ΤΜΗΜΑ / ΘΕΣΗ	ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ / ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ
Συντήρηση σωληνώσεων (υφιστάμενες εγκαταστάσεις)	Μετά το πέρας της αρδευτικής περιόδου θα γίνεται απομόνωση, άδειασμα, έλεγχος επικαθίσεων, αφαίρεση εναποθέσεων, συντηρήσεις, επισκευές, καθαρισμός.	Ως ορίσει ο φορέας διαχείρισης
Επιθεώρηση καλυμμάτων φρεατίων	Κατά την εαρινή περίοδο θα γίνεται έλεγχος για τυχόν φρεάτια θραυσμένα, σφηνωμένα, σε πλάγια θέση, μεγάλης θορυβώδους αναπήδησης κατά την διέλευση οχημάτων, με θραυσμένα σημεία αγκίστρωσης, με φθαρμένη σήμανση, καλυμμένα με ασφαλικό υλικό	1 έτος
Επιθεώρηση καθαριότητα αγωγών	Μετά το πέρας της αρδευτικής περιόδου οι σωληνώσεις, ιδιαίτερα αυτές με προφίλ χαμηλών ταχυτήτων, θα καθαρίζονται από επικαθίσεις	Ως ορίσει ο φορέας διαχείρισης
Έλεγχος συνδέσεων	Αστυνόμευση δικτύου, επιθεώρηση δικτύου για παράνομες συνδέσεις.	1 έτος
Επιθεώρηση επισκευασμένων τμημάτων της εγκατάστασης	Θα ελέγχεται η περιοχή για τυχόν επανάληψη βλάβης ή γενίκευση συστήματος βλαβών. Σε περίπτωση προβλήματος θα καλείται αρμόδιο προσωπικό.	1 έτος
Έλεγχος υδραυλικών συστημάτων	Έλεγχος καλής λειτουργίας, διαρροών, απόκρισης συστημάτων ελέγχου και τα αντίστοιχα συστήματα χειροκίνητου ελέγχου υδραυλικών παραμέτρων των εγκαταστάσεων (βάνες, αερεξαγωγοί, εκκενωτές, υδροληψίες κ.λπ.).	Ως ορίζει ο κατασκευαστής
Συστήματα μετάδοση δεδομένων, αυτοματισμού (υφιστάμενες εγκαταστάσεις)	Συστήματα λήψης και μετάδοσης δεδομένων ή λοιπές εγκαταστάσεις αυτοματισμού.	Ως ορίζει ο κατασκευαστής
Σκάλες, βαθμίδες φρεατίων και δεξαμενών	Θα ελέγχονται για την αντοχή και στερεότητά τους, μέρη σημαντικής οξειδωσης με απομείωση διατομών φερόντων στοιχείων	5 έτη
Ανανέωση βαφής μεταλλικών μερών	Τα μεταλλικά μέρη που χρήζουν προστασίας θα βάφονται για την αποφυγή οξειδώσεως και μείωση της αντοχής των. Αφήνεται στην κρίση του διαχειριστή του έργου ενδεχόμενο συχνότερης βαφής αν διαπιστωθεί ότι αυτό είναι αναγκαίο	2 έτη
Καθαριότητα πινακίδων	Καθαρισμός και επισκευή πληροφοριακών πινακίδων οργάνων, δικλείδων, διακοπών, μηχανών, κινητήρων.	1 έτος
Χόρτα - αποψίλωση	Κατά το πέρας της εαρινής περιόδου θα αποψιλοῦται ο περιβάλλον χώρος των τεχνικών έργων και δεξαμενών από τα χόρτα που αν ξεραθούν την θερινή περίοδο μπορεί να μεταδώσουν φωτιά πλησίον των εγκαταστάσεων.	1 έτος

ΤΜΗΜΑ ΣΤ' - ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

ΝΟΜΟΣ	ΦΕΚ	ΘΕΜΑ
ΠΔ 778/80	193/Α/1980	ΠΕΡΙ ΜΕΤΡΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ
ΠΔ 1073/81	260/Α/1981	ΠΕΡΙ ΜΕΤΡΩΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΕΙΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ ΟΙΚΟΔΟΜΩΝ ΚΑΙ ΠΑΣΗΣ ΦΥΣΕΩΣ ΕΡΓΩΝ ΑΡΜΟΔΙΟΤΗΤΟΣ ΠΟΛΙΤΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ
Ν 1430/84	49/Α/1984	ΚΥΡΩΣΗ ΤΗΣ ΑΡΙΘ 62 ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ "ΠΟΥ ΑΦΟΡΑ ΤΙΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ" ΚΑΙ ΤΗ ΡΥΘΜΙΣΗ ΘΕΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΑΥΤΗ
ΠΔ 305/96	212/Α/1996	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΦΑΡΜΟΖΟΝΤΑΙ ΣΤΑ ΠΡΟΣΩΡΙΝΑ Η ΚΙΝΗΤΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 92/57/ΕΟΚ
ΠΔ 225/89	149/Α/1989	ΥΓΙΕΙΝΗ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΣΤΑ ΥΠΟΓΕΙΑ ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ
ΥΑ 22/5/93	Χ/Α/1993	ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΚΑΤΕΔΑΦΙΣΕΙΣ ΚΤΙΡΙΩΝ
ΥΑ 3046/89	59/Δ/1989	ΚΤΙΡΙΟΔΟΜΙΚΟΣ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΥΑ49977/89 - ΦΕΚ 535/Β/89)
ΠΔ 22.12.33	406/Α/1933	ΠΕΡΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΡΓΑΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΕΠΙ ΦΟΡΗΤΩΝ ΚΛΙΜΑΚΩΝ
ΠΔ 17/78	3/Α/1978	ΠΕΡΙ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΕΩΣ ΤΟΥ ΑΠΟ 22/29.12.33 ΠΔ ΠΕΡΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΕΡΓΑΤΩΝ ΚΑΙ ΥΠΑΛΛΗΛΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΕΠΙ ΦΟΡΗΤΩΝ ΚΛΙΜΑΚΩΝ
ΥΑ 16440/Φ10.4/445/93	756/Β/1993	ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΘΕΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΓΟΡΑ ΣΥΝΑΡΜΟΛΟΓΟΥΜΕΝΩΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΣΚΑΛΩΣΙΩΝ
ΠΔ 105/95	67/Α/1995	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΣΗΜΑΝΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 92/58/ΕΟΚ
ΥΑ ΒΜΠ/30428/80	589/Β/1980	ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ ΣΗΜΑΝΣΕΩΣ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ ΣΕ ΟΔΟΥΣ ΕΚΤΟΣ ΚΑΤΟΙΚΗΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ
ΥΑ ΒΜΠ/30058/83	121/Β/1983	ΕΓΚΡΙΣΗ ΠΡΟΤΥΠΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ ΣΗΜΑΝΣΕΩΣ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ ΣΕ ΟΔΟΥΣ ΕΝΤΟΣ ΚΑΤΟΙΚΗΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ
ΥΑ Α5/2375/78		ΠΕΡΙ ΤΗΣ ΧΡΗΣΕΩΣ ΚΑΤΑΣΙΓΑΣΜΕΝΩΝ ΑΕΡΟΣΦΥΡΩΝ
ΠΔ 85/91	38/Α/1991	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΤΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΠΟΥ ΔΙΑΤΡΕΧΟΥΝ ΛΟΓΩ ΤΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ ΤΟΥΣ ΣΤΟ ΘΟΥΡΥΒΟ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ, ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 86/188/ΕΟΚ
ΠΔ 329/83	118/Α/1983	ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗ ΤΩΝ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ ΤΩΝ ΕΚ 67/548/ΕΟΚ, 69/81/ΕΟΚ, 70/179/ΕΟΚ, 71/141/ΕΟΚ, 73/146/ΕΟΚ, 75/409/ΕΟΚ, 79/831/ΕΟΚ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗΣ ΤΩΝ ΕΚ 76/907/ΕΟΚ, 79/370/ΕΟΚ (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΥΑ279/85 - ΦΕΚ 135/Α/1986)
ΠΔ 307/86	135/Α/1986	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΥΓΕΙΑΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΠΟΥ ΕΚΤΙΘΕΝΤΑΙ ΣΕ ΟΡΙΣΜΕΝΟΥΣ ΧΗΜΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΟΥΣ (ΠΔ 77/93 - ΦΕΚ 34/Α/1993 ΚΑΙ ΠΔ 90/99 - ΦΕΚ 94/Α/1999)
ΠΔ 94/87	54/Α/1987	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΠΟΥ ΕΚΤΙΘΕΝΤΑΙ ΣΤΟΝ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟ ΜΟΛΥΒΔΟ ΚΑΙ ΤΙΣ ΕΝΩΣΕΙΣ ΙΟΝΤΩΝ ΤΟΥ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΠΔ 70Α/88	31/Α/1988	ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΠΟΥ ΕΚΤΙΘΕΝΤΑΙ ΣΕ ΑΜΙΑΝΤΟ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΥΑ 8243/1113/91	138/Β/1991	ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΜΕΤΡΩΝ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΑΠΟ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΑΜΙΑΝΤΟΥ
ΠΔ 399/94	221/Α/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
ΠΔ 186/95	97/Α/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/Α/1997)
ΥΑ 18477/92	558/Β/1992	ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΩΝ ΟΡΙΩΝ ΕΚΠΟΜΠΗΣ ΜΟΝΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ (CO) ΚΑΙ ΥΔΡΟΓΟΝΑΝΘΡΑΚΩΝ (HC) ΣΤΑ ΚΑΥΣΑΕΡΙΑ ΤΩΝ ΒΕΝΖΙΝΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΔΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΜΕ ΤΕΤΡΑΧΡΟΝΟ ΚΙΝΗΤΗΡΑ ΚΑΙ ΚΑΘΙΕΡΩΣΗ ΣΧΕΤΙΚΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΜΕΤΡΗΣΗΣ
ΕΓΚ 130427/95		ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΤΑ ΤΟ ΘΕΡΟΣ
ΣΣΕ ΟΙΚΟΔΟΜΩΝ		ΔΙΑΚΟΠΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ ΠΑΝΩ ΑΠΟ 39°C ΥΠΟ ΣΚΙΑ
ΠΔ 397/94	221/Α/1994	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

ΝΟΜΟΣ	ΦΕΚ	ΘΕΜΑ
ΠΔ 395/94	220/Α/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/Α/1999)
ΠΔ 396/94	220/Α/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
ΠΔ 398/94	221/Α/94	ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΡΓΑΣΙΑ ΣΕ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ ΜΕ ΟΘΟΝΗ ΟΠΤΙΚΗΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ 90/270/ΕΟΚ
ΥΑ 19846/79	Χ/Α/1979	ΠΕΡΙ ΕΦΟΔΙΑΣΜΟΥ ΤΩΝ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΤΡΙΚΥΚΛΩΝ ΜΟΤΟΣΙΚΛΕΤΩΝ ΜΕ ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΕΣ (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΥΑ 2750/80)
ΠΔ 31/90	11/Α/1990	ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ, ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ (ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΠΔ 49/91 - ΦΕΚ 180/Α/1991)
Ν 2094/92	182/Α/1992	ΚΥΡΩΣΗ ΤΟΥ ΚΩΔΙΚΑ ΟΔΙΚΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ (ΚΟΚ)
ΥΑ 470/85	183/Β/1985	ΗΛΕΚΤΡΟΛΟΓΙΚΟ ΥΛΙΚΟ ΠΟΥ ΠΡΟΟΡΙΖΕΤΑΙ ΝΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΘΕΙ ΕΝΤΟΣ ΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΟΡΙΩΝ ΤΑΣΕΩΣ ΣΕ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΠΡΟΣ ΤΗΝ ΟΔΗΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΜΒΟΥΛΙΟΥ 73/23/ΕΟΚ
ΔΕΗ 22/8/97		ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΤΗΣ ΔΕΗ
ΠΔ 95/78	20/Α/1978	ΠΕΡΙ ΜΕΤΡΩΝ ΥΓΙΕΙΝΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΩΝ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ
ΕΛΟΤ 891/88		ΣΥΡΜΑΤΟΣΧΟΙΝΑ ΓΙΑ ΑΝΥΨΩΤΙΚΕΣ ΣΥΣΚΕΥΕΣ - ΚΩΔΙΚΑΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΓΙΑ ΕΛΕΓΧΟ ΚΑΙ ΑΠΟΡΡΙΨΗ
ΠΔ 377/93	160/Α/1993	ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑΣ ΣΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ 89/392/ΕΟΚ ΚΑΙ 91/368/ΕΟΚ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΜΗΧΑΝΕΣ
ΥΑ 14165/Φ17/373/93	673/Β/1993	ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΙ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΤΩΝ ΔΟΧΕΙΩΝ ΠΙΕΣΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΑΕΡΙΟΥ
ΥΑ Β17081/2964	157/Β/1996	ΣΥΣΚΕΥΕΣ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΟΥ ΠΡΟΟΡΙΖΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΧΡΗΣΗ ΣΕ ΕΚΡΗΞΙΜΕΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΕΣ
ΥΑ 1014(ΦΟΡ)94	216/Α/2001	ΕΓΚΡΙΣΗ ΚΑΝΟΝΙΣΜΩΝ ΑΚΤΙΝΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

ΣΟΥΦΛΙ 12.11.2018

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Ο Προϊστάμενος Δνσης Τεχν.
Υπηρεσιών

Δήμου Σουφλίου



ΓΟΥΡΙΔΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ
Δρ. Πολ. Μηχ. - Αρχ/γος

ΣΟΥΦΛΙ 12.11.2018

Ο Συντάξας

ΓΟΥΡΙΔΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ
Δρ. Πολ. Μηχ. - Αρχ/γος