

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ
Δ.Ε.Υ.Α. ΘΑΣΟΥ**

**«ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ» (ΦΑΣΗ Β')**

01. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΜΑΡΤΙΟΣ 2022

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	2
1.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ.....	2
1.2 ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	2
2. ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΡΓΟΥ	3
2.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	3
2.2 ΟΙ ΟΙΚΙΣΜΟΙ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	4
2.2.1 ΘΕΣΗ.....	4
3. ΠΑΡΟΧΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ.....	5
3.1 ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ.....	5
3.2 ΥΔΡΟΔΟΤΟΥΜΕΝΟΣ ΟΙΚΙΣΜΟΣ.....	5
4. ΑΓΩΓΟΙ.....	5
4.1 ΥΛΙΚΟ.....	5
4.2 ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ.....	6
4.2.1 ΓΕΝΙΚΑ	6
4.2.2 ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ.....	7
4.2.3 ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ - ΕΞΑΓΩΓΗΣ ΑΕΡΑ.....	8
5. ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	9
5.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	9
5.2 ΜΟΡΦΗ ΔΙΚΤΥΩΝ	9
5.3 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΩΝ.....	10
5.3.1 ΓΕΝΙΚΑ	10
5.3.2 ΑΓΩΓΟΙ.....	10
6. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΥΠΟΔΟΜΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	11
6.1 ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΠΗΓΗ ΛΟΥΣΤ ΕΩΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ.....	11
6.2 ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ.....	11
6.3 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ.....	11
7. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ.....	11
7.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	11
7.2 ΤΜΗΜΑΤΑ ΕΡΓΟΥ	12

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η παρούσα τεχνική περιγραφή αποτελεί τμήμα της μελέτης «**ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ**» (ΦΑΣΗ Β'). Το δίκτυο αυτό προβλέπεται να αντικαταστήσει το υφιστάμενο εξωτερικό δίκτυο ύδρευσης από τη θέση του μειωτή V3 στον κόμβο N95 έως την πηγή Λούστ και κρίνεται ως απαραίτητο διότι το υλικό κατασκευής του αγωγού είναι αμίαντος και λόγω εμφάνισης συχνών βλαβών στον υφιστάμενο αγωγό κατά τη λειτουργία του.

1.2 ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΕΚΠΟΝΗΣΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ (ΦΑΣΗΣ Α' και Β')

Με την υπ' αριθμ. 193/2021 απόφαση του Δ.Σ. της Δ.Ε.Υ.Α.Θ. εγκρίθηκε η απευθείας ανάθεση εκπόνησης της μελέτης του έργου «**ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ**» (ΦΑΣΗ Α'). Με το αρ. πρωτ. 5436/10.12.2021 υπογράφηκε η σύμβαση από τον πρόεδρο της Δ.Ε.Υ.Α.Θ. κ. Μανίτσα Κωνσταντίνο και από τον μελετητή υδραυλικών έργων τάξης Β', κ. Μαυρίδη Θωμά. Τέλος, με την υπ' αριθμ. 200/2021 απόφαση του Δ.Σ. της Δ.Ε.Υ.Α.Θ. εγκρίθηκε η παραλαβή της μελέτης.

Η εκπόνηση της μελέτης «**ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ**» (ΦΑΣΗ Β') γίνεται σύμφωνα με:

- ❖ Το Νόμο Ν. 4412/2016 περί Δημοσίων Συμβάσεων Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών, όπως τροποποιήθηκε με το Ν. 4782/2021, και ισχύει σήμερα.
- ❖ την υπ' αριθμ. ΔΝΣγ/οικ.3577/ΦΝ 466/4-5-2017 απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών «Κανονισμός Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών για δημόσιες συμβάσεις έργων» (Φ.Ε.Κ. Β'1746/19.05.2017).

Προϊστάμενη Αρχή για την παρούσα μελέτη είναι το Διοικητικό Συμβούλιο της Δ.Ε.Υ.Α. ΘΑΣΟΥ και Διευθύνουσα Υπηρεσία η Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Θάσου.

Η μελέτη του έργου «**ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ**» (ΦΑΣΗ Β') έλαβε ως τεχνικά δεδομένα πρωτογενή στοιχεία της Α' Φάσης, καθότι η μελέτη επιλύθηκε ως ενιαία, δηλαδή επί του συνόλου της, ώστε να παραχθούν τα ζητούμενα της Α' Φάσης.

Επιμελητής της μελέτης ορίσθηκε ο κ. Τσένης Γεώργιος, Πολιτικός Μηχανικός της Δ.Ε.Υ.Α.Θ..

2. ΠΕΡΙΟΧΗ ΕΡΓΟΥ

2.1 ΓΕΝΙΚΑ

Το έργο «ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ» ευρίσκεται εντός του «Καλλικρατικού» ενιαίου Δήμου ΘΑΣΟΥ.

Πίνακας 1: Πραγματικός πληθυσμός των Δημοτικών και Τοπικών Κοινοτήτων της Περιφερειακής Ενότητας Θάσου (απογραφή 2011)

Περιφερειακή Ενότητα Θάσου	Πληθυσμός
Δ.Κ Θάσου	3.431
Δ.Κ Θεολόγου	1.962
Δ.Κ. Καλλιράχης	1.036
Δ.Κ. Λιμεναρίων	2.464
Δ.Κ Ποταμιάς	1.472
Δ.Κ Πρίνου	1.630
Τ.Κ Μαριών	537
Τ.Κ. Παναγίας	915
Τ.Κ. Ραχωνίου	835
Τ.Κ. Σωτήρος	396

2.2.1 ΘΕΣΗ

3. ΠΑΡΟΧΗ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

3.1 ΕΙΔΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ

Η παροχή του δικτύου ύδρευσης ενός οικισμού εξαρτάται από το επίπεδο διαβίωσης του πληθυσμού, τις παραγωγικές του δραστηριότητες, την εποχή και ώρα αναφοράς, την ποιότητα του δικτύου κτλ.

Για ατομικές ημερήσιες καταναλώσεις η Αμερικανική βιβλιογραφία δίνει ολικές τιμές μεταξύ $W=310-800$ l/d.E ενώ η Γερμανική βιβλιογραφία για τις Ευρωπαϊκές συνθήκες $W=225-400$ l/d.E. Για τις Ελληνικές συνθήκες τα στοιχεία των διαφόρων ΔΕΥΑ δίδουν χαμηλότερες τιμές, $W=55-275$ l/d.E. Για τους οικισμούς της περιοχής του Δήμου ΘΑΣΟΥ έχει ληφθεί υπόψη μέση ημερήσια κατανάλωση κατά άτομο $W=250$ l/d.E.

Η ημερήσια παροχή δεν είναι σταθερή σε όλες τις εποχές ούτε και κατά τη διάρκεια της ημέρας. Οι μικροί οικισμοί παρουσιάζουν εντονότερες διακυμάνσεις της παροχής. Η μέγιστη ημερήσια παροχή $max Q_d$, εμφανίζεται τους καλοκαιρινούς μήνες, και κυμαίνεται για μικρούς οικισμούς από $fs(d)=1.5$ μέχρι 3.5 της μέσης ημερήσιας παροχής Q_d . Ο συντελεστής αιχμής $fs(d)$ λαμβάνεται ως 2.00 .

Στα εσωτερικά δίκτυα ύδρευσης υφίστανται απώλειες νερού από τις συνδέσεις των αγωγών ανάλογα με τη παλαιότητα τους, την ποιότητα κατασκευής και το είδος των αγωγών. Το ποσοστό απωλειών f εκτιμάται είτε ανάλογα του μήκους των αγωγών του δικτύου είτε συνηθέστερα ανάλογα με την παροχή. Στην παρούσα μελέτη λαμβάνεται $f=10\%$ της παροχής Q_d .

3.2 ΥΔΡΟΔΟΤΟΥΜΕΝΟΣ ΟΙΚΙΣΜΟΣ

Ο υδροδοτούμενος οικισμός από το έργο «ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ του ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ» είναι:

- Αγ. Γεώργιος κοινότητας Ραχωνίου Δήμου Θάσου

4. ΑΓΩΓΟΙ

4.1 ΥΛΙΚΟ

Στο υπό μελέτη έργο επιλέγεται να χρησιμοποιηθούν πλαστικοί σωλήνες από πολυαιθυλένιο.

Το μίγμα του πολυαιθυλενίου - υψηλής πυκνότητας HDPE (compound) των σωλήνων θα είναι τρίτης γενιάς τύπου, PE 100 (ΕΛΟΤ EN 12201-2)

Ως MRS (Minimum Required Strength: ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή) είναι η αντοχή του υλικού.

Τα στοιχεία των επιλεγόμενων αγωγών δίνονται παρακάτω:

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΣΩΛΗΝΑ ΑΠΟ PE 3ης ΓΕΝΙΑΣ			ΣΤΟΙΧΕΙΑ	
10 PN κατά EN 12201-2			ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗΣ	
ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ	ΠΑΧΟΣ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ (mm)		ΒΑΡΟΣ Kg/m	ΠΛΑΤΟΣ ΣΚΑΜΜΑΤΟΣ m
	min	max		
125	7,4	8,3	2,77	0,60

4.2 ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

4.2.1 ΓΕΝΙΚΑ

Τα εξαρτήματα ενός εξωτερικού δικτύου ύδρευσης είναι

- δικλείδες ελέγχου
- οι βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα
- οι μειωτές
- οι εκκενωτές

Στα χαμηλότερα σημεία των αγωγών κατασκευάζονται ειδικά φρεάτια εκκενώσεως για να υπάρχει η δυνατότητα πλήρους καθαρισμού του δικτύου. Τα φρεάτια αυτά περιέχουν μία δικλείδα ελέγχου η οποία συνδέεται με τον αγωγό με ειδικό τεμάχιο ΤΑΥ από ΡΕ. Το εκκενούμενο νερό οδηγείται στον αποδέκτη των ομβρίων με αγωγό διαμέτρου Φ125 ιδίου υλικού. Σε περίπτωση αδυναμίας εξεύρεσης αποδέκτη πλησίον του φρεατίου η απαγωγή γίνεται με άντληση.

Στα υψηλότερα σημεία των αγωγών όπου συγκεντρώνεται αέρας και μπορεί να προκληθεί στένωση της διατομής τοποθετούνται εξαερωτές διπλής ενέργειας ονομαστικής διαμέτρου DN 100 πίεσης PN16 και θα λειτουργούν αυτόματα. Τοποθετούνται σε ειδικά φρεάτια του δικτύου και συνδέονται με τους αγωγούς με ειδικά χυτοσίδηρά τεμάχια ΤΑΥ. Τα φρεάτια φέρουν κάλυμμα από ελατό χυτοσίδηρο με εξαερισμό, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 124, κατηγορίας D400.

Τα φρεάτια είναι ορθογωνικά ή τετραγωνικά από οπλισμένο σκυρόδεμα C20/25-B500C. Όλες οι επιφάνειες τους θα υδρομονωθούν με διπλή στρώση από τσιμεντοειδές υλικό εσωτερικά και εξωτερικά, θα φέρουν δε κάλυμμα Φ600 από ελατό χυτοσίδηρο κατηγορίας D400 σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 124.

Στον αγωγό μεταφοράς νερού από τη τη πηγή Λούστ έως τη θέση του μειωτή Μ3 στον κόμβο Ν95 προβλέπεται η κατασκευή δύο (2) φρεατίων εκκένωσης και δύο (2) φρεατίων αεροεξαγωγών.

4.2.2 ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

Οι δικλείδες ελέγχου επιτρέπουν τη ρύθμιση της ροής του στους αγωγούς. Η κατασκευή των δικλείδων θα είναι τέτοια ώστε να εξασφαλίζεται απόλυτη στεγανότητα κατά το κλείσιμο και προς τις δύο πλευρές. Κατ' εξαίρεση οι δικλείδες εκκένωσης επιτρέπεται να φέρουν παρεμβύσματα στεγανοποίησης μόνον από την μία πλευρά.

Η πίεση λειτουργίας τους θα είναι 16 atm. Οι δικλείδες θα είναι κατασκευασμένες σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5996:1984-12 με ελαστική έμφραξη με ωτίδες και κοχλίες από ανοξείδωτο χάλυβα, ελάχιστης περιεκτικότητας σε χρώμιο 11,5%. Το μήκος των δικλείδων θα είναι σύμφωνο με το πρότυπο ISO 5752:1982-06 και το πρότυπο ISO 5996:1984-12. Μεταξύ των ωτίδων σώματος και καλύμματος θα υπάρχει ελαστικό παρέμβυσμα σύμφωνα με το πρότυπο EN 681-1:1996.

Το σώμα και το κάλυμμα των δικλείδων για PN 16 θα είναι από χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτου τύπου GGG-50 κατά DIN EN 1693. Το σώμα της δικλείδας θα έχει ενδείξεις σύμφωνα με το πρότυπο ISO 5209:1977-08 για την ονομαστική διάμετρο (DN και μέγεθος), την ονομαστική πίεση (PN), ένδειξη για το υλικό του σώματος, σήμα ή επωνυμία κατασκευαστή και αριθμό παραγωγής.

Το σώμα των δικλείδων, εσωτερικά και εξωτερικά, θα βάφεται με αντισκωριακό υπόστρωμα (rust primer) ψευδαργυρικής βάσεως, μετά από εκτέλεση αμμοβολής κατηγορίας SA ½ (κατά τους Σουηδικούς Κανονισμούς), πάχους τουλάχιστον 50 μm. Η τελική βαφή θα είναι εσωτερική και εξωτερική και θα γίνεται με χρώματα υψηλής αντοχής σε διάβρωση, όπως χρώματα εποξειδικής βάσεως, ενδεικτικού τύπου RILSAN NYLON 11. Εξωτερικά το συνολικό πάχος βαφής θα είναι τουλάχιστον 300 μm και εσωτερικά τουλάχιστον 200 μm.

Οι δικλείδες θα είναι μη ανυψούμενου βάρους. Το βάκτρο θα είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο χάλυβα με ελάχιστη περιεκτικότητα σε χρώμιο 11,5% σύμφωνα με το DIN 17440. Η δικλείδα θα κλείνει όταν το βάκτρο περιστρέφεται δεξιόστροφα. Η στεγανοποίηση του βάρους θα επιτυγχάνεται με δακτυλίους O-RING υψηλής αντοχής σε διάβρωση και κατάλληλους για στεγανότητα σε θερμοκρασίες μέχρι 60°C, ή με άλλο ισοδύναμο τρόπο στεγανοποίησης, με την προϋπόθεση ότι δεν θα απαιτείται σύσφιξη για την επίτευξη στεγάνωσης.

Η κατασκευή του βάρους θα εξασφαλίζει απόλυτα λεία επιφάνεια επαφής βάρους και διάταξης στεγάνωσης. Η αντικατάσταση του βάρους και της διάταξης στεγάνωσης θα γίνεται χωρίς να απαιτείται η αποσυναρμολόγηση του κυρίως καλύμματος (καμπάνα) από το σώμα της δικλείδας. Το περικόχλιο του βάρους (stem nut) θα είναι κατασκευασμένο από κράμα χαλκού υψηλής αντοχής (π.χ. φωσφορούχο ορείχαλκο) ή από ανοξείδωτο χάλυβα.

Ο σύρτης θα είναι κατασκευασμένος για PN 16 και μεγαλύτερο θα είναι από χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτου ποιότητας GGG 50 κατά EN 1693. Επίσης θα είναι αδιαίρετος και επικαλυμμένος με συνθετικό ελαστικό, υψηλής αντοχής κατά EN 681 κατάλληλο για πόσιμο νερό, ώστε να επιτυγχάνεται ελαστική έμφραξη.

Η κίνηση του σύρτη θα γίνεται μέσα σε πλευρικούς οδηγούς στο σώμα της δικλείδας. Οι δικλείδες θα έχουν στο επάνω άκρο του βάρους κεφαλή σχήματος κολούρου πυραμίδας, με τετράγωνες βάσεις διαστάσεων 40x40 mm και 50x50 mm και ωφέλιμο μήκος τουλάχιστον 50 mm, προσαρμοσμένη και στερεωμένη με ασφαλιστικό κοχλία στο άκρο του βάρους. Η τετράγωνη αυτή κεφαλή τοποθετείται για να είναι δυνατή η λειτουργία της δικλείδας με τα συνήθη κλειδιά χειρισμού των δικλείδων.

4.2.3 ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΕΙΣΑΓΩΓΗΣ - ΕΞΑΓΩΓΗΣ ΑΕΡΑ

Οι βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα λειτουργούν στις εξής περιπτώσεις:

- ☞ Κατά την πλήρωση του δικτύου για την απαγωγή του εκδιωκόμενου αέρα.
- ☞ Κατά την διάρκεια της κανονικής λειτουργίας του δικτύου για την απαγωγή του διαλυμένου μέσα στη μάζα του νερού αέρα, που ελευθερώνεται.
- ☞ Σε περίπτωση πλήγματος για την εγκατάσταση μέσα στον αγωγό των συνθηκών ατμοσφαιρικής πίεσης με άμεση εισαγωγή αέρα.

Οι συσκευές συνδέονται μόνιμα με το δίκτυο, θα εγκαθίστανται σε φρεάτια χωρίς λιμνάζοντα ακάθαρτα νερά. Οι βαλβίδες εισαγωγής - εξαγωγής αέρα θα πληρούν κατ' ελάχιστον τις ακόλουθες απαιτήσεις.

- Θα εξασφαλίζουν την αυτόματη εισαγωγή και εξαγωγή αέρα, αφ' ενός μεν κατά τις εργασίες ταχείας πλήρωσης και εκκένωσης του αγωγού και αφ' ετέρου κατά την συνήθη λειτουργία του αγωγού, μέσω διπλών πλωτήρων, σφαιρικών ή άλλου σχήματος.
- Η διάμετρος του μικρού ακροφυσίου θα είναι τουλάχιστον 4 mm. Για την πίεση λειτουργίας ο πλωτήρας, εφόσον δημιουργηθεί αέρας, θα ελευθερώνει το ακροφύσιο και θα το αποφράσσει μόλις εξαντληθεί ο αέρας.
- Το μεγάλο ακροφύσιο των αεροβαλβίδων θα μένει ανοικτό κατά την λειτουργία τους, εφόσον εξακολουθεί να εξέρχεται αέρας ή έστω και μίγμα αέρα-νερού, και θα κλείνει όταν εξέρχεται μόνο νερό.
- Ο πλωτήρας του μεγάλου ακροφυσίου θα φθάσει το ακροφύσιο μόλις εξαντληθεί ο αέρας και σε καμία περίπτωση δεν θα το αποφράσσει, ανεξάρτητα από την συγκέντρωση ή μη αέρα, παρά μόνο στην περίπτωση κατά την οποία θα δημιουργηθεί μέσα στον αγωγό πίεση μικρότερη της ατμοσφαιρικής.
- Οι αεροβαλβίδες θα μπορούν να συναρμολογούνται και να αποσυναρμολογούνται επί τόπου.
- Οι αεροβαλβίδες θα εξασφαλίζουν την εκκένωση του αέρα με ταχύ ρυθμό και θα παρέχουν ασφάλεια στον πλωτήρα του μεγάλου ακροφυσίου κατά την πλήρωση του αγωγού με νερό, ώστε να μην κλείνει η βαλβίδα προτού όλος ο αέρας εξέλθει από τον αγωγό.

Οι βαλβίδες θα έχουν πίεση λειτουργίας 16 atm. Το σώμα, και το κάλυμμα των θα κατασκευασθεί από χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτου GGG-50 κατά DIN EN 1693 ενώ το φλοτέρ η βαλβίδα και το κάλυμμα εξαγωγής από ABS (Στυρόλιο βουταδιενίου ακρυλονιτρίλιου)

5. ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

5.1 ΓΕΝΙΚΑ

Το εξωτερικό δίκτυο ύδρευσης περιλαμβάνει το σύνολο των αγωγών, εξαρτημάτων και εγκαταστάσεων για τη μεταφορά επαρκούς ποσότητας υγιεινού πόσιμου νερού από την υδροληψία στη δεξαμενή ή στις εγκαταστάσεις άλλης υδροληψίας που υπάρχει για τις ανάγκες υδροδότησης μιας περιοχής.

Οι απαιτήσεις που πρέπει να εκπληρούνται από το δίκτυο είναι:

- Να εξασφαλίζεται η απαιτούμενη παροχή σε κάθε σημείο και για κάθε χρονική στιγμή.
- Να τηρούνται οι κανόνες της υγιεινής.
- Οι αγωγοί κατά τη λειτουργία τους πρέπει να είναι πάντα γεμάτοι και η ροή συνεχής.
- Το ανώτατο όριο πίεσεως εξαρτάται από την αντοχή των σωλήνων και την εξασφάλιση από διαρροές.

Τα στοιχεία ενός δικτύου είναι

- Οι αγωγοί
- Οι υδροληψίες
- Οι δεξαμενές συγκέντρωσης
- Οι αντλιοστάσια
- Τα εξαρτήματα

5.2 ΜΟΡΦΗ ΔΙΚΤΥΩΝ

Τα δίκτυα υδρεύσεως των οικισμών μπορούν να ταξινομηθούν σε δύο κυρίως κατηγορίες

- a. Ακτινωτά δίκτυα
- b. Δίκτυα βρόγχων

Τα ακτινωτά δίκτυα αποτελούνται από το κύριο αγωγό και τα τμήματα (κλάδοι) που ξεκινούν από αυτόν και επεκτείνονται με κατιούσα σειρά μεγέθους. Διακρίνονται ο κύριος αγωγός, οι δευτερεύοντες αγωγοί και οι τριτεύοντες. Τα ακτινωτά δίκτυα είναι οικονομικά υστερούν όμως από άποψη ευκαμψίας και ασφάλειας.

Τα δίκτυα βρόγχων αποτελούνται από σειρά βρόγχων συνδεδεμένων μεταξύ τους με ένα ή περισσότερους αγωγούς. Το κύριο πλεονέκτημά τους είναι η δυνατότητα της κυκλοφορίας του νερού και προς τις δύο κατευθύνσεις. Παρέχεται λοιπόν η ευχέρεια απομονώσεως τμήματος του δικτύου, με κατάλληλο χειρισμό των βαλβίδων χωρίς διακοπή του νερού στην υπόλοιπη περιοχή. Επίσης η αμφίδρομη κυκλοφορία μειώνει τον κίνδυνο αποθέσεως και ανωμαλιών γενικά των σωλήνων.

Τα εξωτερικά δίκτυα είναι κατά κανόνα ακτινωτής μορφής, ενώ στα εσωτερικά δίκτυα των οικισμών επιλέγεται η βρογχοειδής διάταξη των αγωγών.

5.3 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΔΙΚΤΥΩΝ

5.3.1 ΓΕΝΙΚΑ

Στα δίκτυα των αγωγών υδρεύσεως επικρατεί η ροή με πίεση. Ο υπολογισμός ενός δικτύου υδρεύσεως συνίσταται στον καθορισμό

- της διαμέτρου των αγωγών και των υδραυλικών στοιχείων της ροής (φορά, ταχύτητα, πίεση).
- του τύπου των τυχόν απαιτούμενων αντλιών και των υδραυλικών στοιχείων των (παροχή, μανομετρικό).
- της θέσης τοποθέτησης των διαφόρων εξαρτημάτων (εξαερωτές, εκκενωτές κτλ.).

5.3.2 ΑΓΩΓΟΙ

Οι εξισώσεις που περιγράφουν τη ροή ρευστού σ' έναν αγωγό (ασυμπίεστο ρευστό, μόνιμη ροή) είναι:

1. ΕΞΙΣΩΣΗ ΣΥΝΕΧΕΙΑΣ του CASTELLI : $Q = A_i \cdot V_i$, Όπου Q η παροχή, A_i το εμβαδόν διατομής και V_i η ταχύτητα σε τυχούσα θέση i.

2. ΘΕΩΡΗΜΑ ΤΟΥ BERNOLLI : $E = p_i/\rho g + z_i + \alpha_i v_i^2/2 = \text{σταθερή}$, Όπου E η ενέργεια κατά μήκος μιας γραμμής ροής χωρίς την παρουσία τριβών, p_i η υδροστατική πίεση, z_i το υψόμετρο, V_i η ταχύτητα σε τυχούσα θέση i, g η επιτάχυνση της βαρύτητας ~ ρ η πυκνότητα του ρευστού και α~ I ο συντελεστής CARIOLES.

3. Η ΕΞΙΣΩΣΗ DARCY- WEISBACH ΑΠΩΛΕΙΩΝ ΤΡΙΒΩΝ: $\Delta H = \lambda (V D / \nu, k/D) \cdot (L/D) \cdot (V^2/2g)$, Σε περίπτωση ύπαρξης τριβών μεταξύ των σημείων i και i+1 τότε εμφανίζεται μία απώλεια ενεργείας ΔH είναι δηλαδή $E_i = E_{i+1} + \Delta H$. Όπου D ένα γεωμετρικό μέγεθος διατομής, k η τραχύτητα της επένδυσης, L η απόσταση των δύο σημείων και ν η κινηματική συνεκτικότητα του ρευστού..

4. Η ΑΡΧΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΟΡΜΗΣ: $F = d(M)dt$, αποτελεί την εφαρμογή του δεύτερου νόμου του NEWTON στη κίνηση των ρευστών

Η ταξινόμηση της ροής γίνεται με τη βοήθεια των αριθμών του REYNOLDS R_E και του FROUDE Fr . Ο αριθμός του REYNOLDS για ροή σε ανοικτούς αγωγούς ορίζεται από τη σχέση $R_E = VR/\nu$ όπου $R = A/P$ (διατομή ρευστού/βρεχόμενη περίμετρο) = υδραυλική ακτίνα, ν η κινηματική συνεκτικότητα του νερού και V η μέση ταχύτητα του νερού. Ο αριθμός του FROUDE για ροή σε ανοικτούς αγωγούς ορίζεται από τη σχέση $Fr = V^2/gh$ όπου h = το βάθος ροής.

Όταν τα υγρά μόρια μετακινούνται σε παράλληλες τροχιές και δεν αναμιγνύονται μεταξύ τους η ροή λέγεται στρωτή. Αυτό συμβαίνει για τιμές $R_E < 500$, όταν δηλαδή οι ταχύτητες είναι πολύ μικρές σε αγωγούς μικρών διαστάσεων. Διαφορετικά η ροή χαρακτηρίζεται τυρβώδης.

Για τυρβώδεις ροές ισχύει η εξίσωση των DARCY-WEISBACH

$$V = \sqrt{2 \cdot g / \lambda \cdot R \cdot I}, \text{ όπου } I = \Delta H/L, \lambda = \lambda(R_e, k/R).$$

Οι απώλειες λ για κυκλικούς αγωγούς και για πλήρη ροή δίδονται από τον ημιθεωρητικό τύπο των PRANTLE-COLEBROOK:

$$1/\sqrt{\lambda} = -2 \cdot \log(2.51/(R_e \cdot \sqrt{\lambda}) + k/(3.71 \cdot d)) \text{ όπου,}$$

- $R_E = Vd/\nu$ ο αριθμός του REYNOLDS,
- $\nu = 1.31 \cdot 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ η κινηματική συνεκτικότητα του νερού στους 10° C.
- $k = 0.001 \text{ mm}$, η απόλυτη τραχύτητα για HD-PE, λαμβανομένων όμως υπόψη και των σημειακών απωλειών λαμβάνεται $k = 0.12 \text{ mm}$.

Ο έλεγχος της παροχευτικότητας του γίνεται με τη σχέση του SHING,

$$vollQ = \pi * d^2 / 4 * \sqrt{2 * g * I * d} * (-2 * \log(2.51 * \nu / (d * \sqrt{2 * g * I * d} + k / (3.71 * d)))$$

Οι περιορισμοί στους οποίους υπόκειται η διαστασιολόγηση των δικτύων ύδρευσης είναι:

1. Η κλίση των αγωγών δεν πρέπει να είναι μικρότερη της τιμής $I=1\%$. Τούτο για την διευκόλυνση της μετακίνησης των φυσαλίδων και να μπορεί να εκκενούνται εύκολα ο αγωγός.
2. Η ταχύτητα ροής στη κατάσταση αιχμής πρέπει να είναι μεγαλύτερη της $v= 0.40$ m/s για την αποφυγή αποθέσεων.
3. Η ταχύτητα ροής πρέπει να παρουσιάζει τιμές κατά το δυνατόν μικρότερες της $v= 2.00$ m/s για την αποφυγή μεγάλων απωλειών τριβής.

6. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΥΠΟΔΟΜΗ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

6.1 ΕΞΩΤΕΡΙΚΟ ΔΙΚΤΥΟ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΠΗΓΗ ΛΟΥΣΤ ΕΩΣ ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΑΓ. ΓΕΩΡΓΙΟΥ

Το υφιστάμενο εξωτερικό δίκτυο από πηγή Λούστ έως δεξαμενή Αγ. Γεωργίου αποτελείται από έναν αγωγό αμιάντου διαμέτρου $\Phi 100$ που συνδέει την πηγή Λούστ με τη δεξαμενή Αγ. Γεωργίου.

6.2 ΥΔΡΟΛΗΨΙΑ

Η υδροληψία του εξωτερικού δικτύου ξεκινάει από την πηγή στη θέση «Λούστ», στην συνέχεια συλλέγει τα νερά των πηγών «Αγ. Δημητρίου» και «Αγ. Γεωργίου» και έχει δυνατότητα εκμεταλεψίσιμης παροχής έως $15 \text{ m}^3/\text{h}$. **Ο αγωγός που προτείνεται στην τελική μορφή του θα έχει δυνατότητα παροχέτευσης $15 \text{ m}^3/\text{h}$.**

6.3 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

Η πηγή καταθλίβει το νερό μέσω ενός καταθλιπτικού αγωγού μήκους 5.000 μέτρων περίπου το οποίο εκκινεί από την πηγή «Λούστ» συλλέγει τα νερά των πηγών «Αγ. Δημητρίου» και «Αγ. Γεωργίου» και καταλήγει στην δεξαμενή του Αγ. Γεωργίου, Θάσου. Το υλικό κατασκευής αυτού του καταθλιπτικού αγωγού είναι αμιάντος, η όδευση του στο μεγαλύτερο τμήμα του είναι άγνωστη, διέρχεται μέσα από ιδιοκτησίες, παρουσιάζει συχνές θραύσεις και διαρροές, δεν υπάρχουν εξαρτήματα ελέγχου και συντήρησης κλπ.

7. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΕΡΓΟΥ

7.1 ΓΕΝΙΚΑ

Το έργο ενοποιεί την υδροδότηση της δεξαμενής στη θέση Αγ. Γεώργιος από τη πηγή Λούστ και θα έχει ως συνέπεια την εξάλειψη των **βλαβών στο σύστημα τροφοδοσίας της**. Καθώς η σχετική δαπάνη διαχείρισης των Α.Ε.Κ.Κ. αποτελεί μικρό ποσοστό της συνολικής δαπάνης του έργου, σύμφωνα με το με αριθμό πρωτ. ΔΚΠ 839/28-06-2017 έγγραφο της Δ/σης Κανόνων και Ποιότητας, Τμήμα Τευχών Δημοπράτησης και Τιμολόγησης έργων, του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, θεωρείται ότι περιλαμβάνεται στο ποσοστό Γ.Ε & Ο.Ε. και πρέπει να ληφθεί υπόψη στη διαμόρφωση της προσφοράς του διαγωνιζόμενου.

7.2 ΤΜΗΜΑΤΑ ΕΡΓΟΥ

Ο σχεδιασμός του έργου «**ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ**» περιλαμβάνει την κατασκευή σε δύο φάσεις:

Α' φάση

1. τον καταθλιπτικό εξωτερικό αγωγό ύδρευσης από PE 100, διαμέτρου DN 125 – 10 at, μήκους 1.981 μέτρων από τη θέση του μειωτή V3 στον κόμβο N95 έως τη δεξαμενή του Αγ. Γεωργίου (θα ενσωματωθεί νεοκατασκευασμένος υφιστάμενος αγωγός από τον κόμβο N136 έως τον κόμβο N159 μήκους 1.162 μέτρων στον οποίο και θα προστεθεί ένας μειωτής μεταξύ των κόμβων N149 & N150), με τα απαιτούμενα πέντε (5) φρεάτια εκκένωσης και τέσσερα (4) φρεάτια αεροεξαγωγών καθώς και τρία (3) φρεάτια για τους τρεις (3) μειωτές και τα τρία (3) φίλτρα καθαρισμού τύπου “Υ”.
2. Επίσης θα τοποθετηθεί ένας μετρητής παροχής ηλεκτρομαγνητικού τύπου διαμέτρου DN 100, PN10, στο τέλος του αγωγού τροφοδοσίας της δεξαμενής Αγ. Γεώργιος έτσι ώστε να έχουμε πλήρη έλεγχο παροχευτικότητας του αγωγού.

Β' φάση

3. τον καταθλιπτικό εξωτερικό αγωγό ύδρευσης από PE 100, διαμέτρου DN 125 – 10 at, μήκους 2.255 μέτρων από τη θέση της πηγής Λούστ έως το μειωτή V3 στον κόμβο N95, με τα απαιτούμενα δύο (2) φρεάτια εκκένωσης και δύο (2) φρεάτια αεροεξαγωγών καθώς και δύο (2) φρεάτια για τους δύο (2) μειωτές και τα δύο (2) φίλτρα καθαρισμού τύπου “Υ”. Επιπλέον θα αντικατασταθούν οι μεταλλικές κατασκευές της πηγής.

Θάσος, 15-03-2022

Για τη Δ.Ε.Υ.Α.Θ.



Τσένης Γεώργιος
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ

Θάσος, 15-03-2022

Η Αναπληρώτρια Προϊσταμένη Δ/σης
Τεχνικών Υπηρεσιών και Δόμησης



Αργυρού Δήμητρα
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ Α'

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ
Δ.Ε.Υ.Α. ΘΑΣΟΥ

«ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ»

02. ΤΕΥΧΟΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

ΜΑΡΤΙΟΣ 2022

Περιεχόμενα

Στοιχεία μελέτης.....	3
Προδιαγραφές Αγωγών	3
Φ 125.....	3
Προδιαγραφές Φρεατίων	3
ΦΡΕΑΤΙΟ ΕΚΚΕΝΩΤΗ.....	3
ΦΡΕΑΤΙΟ ΑΕΡΟΕΞΑΓΩΓΟΥ	4
ΦΡΕΑΤΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ	4
Προδιαγραφές Σκαμμάτων.....	5
ΤΥΠΙΚΟ	5
Κόμβοι	5
Ταμιευτήρες.....	11
Αγωγοί.....	11
Βαλβίδες.....	16
Αποτελέσματα.....	17
Φρεάτια.....	17
Αγωγοί.....	22
Ταμιευτήρες.....	28

Στοιχεία μελέτης

Προδιαγραφές Αγωγών

Φ 125

Δεδομένα διατομής		
	Τύπος	Κυκλική
	Εσωτερική διάμετρος (m)	0.11
	Πλήθος	1
	Διαθέσιμη ποσότητα	Απεριόριστη
	Υλικό	HDPE
	Πάχος (m)	0.01
Υδραυλικά στοιχεία		
	Συντελεστής τριβής Manning	0.0100
	Συντελεστής τριβής Darcy	0.0001
	Συντελεστής τριβής Hazen	150.0000
	Ελάχιστη ταχύτητα (m/s)	0.10
	Μέγιστη ταχύτητα (m/s)	5.00
	Κλάση αγωγού	10 atm
	Ελάχιστη πίεση (m)	0.00
	Μέγιστη πίεση (m)	100.00
	Αύξηση πίεσης (αντιπληγματικός) (%)	20.0000

Προδιαγραφές Φρεατίων

ΦΡΕΑΤΙΟ ΕΚΚΕΝΩΤΗ

Γεωμετρία		
	Γεωμετρία φρεατίου	Ορθογωνικό
	Χ-Διάσταση (m)	1.00
	Υ-Διάσταση (m)	2.00
	Ύψος φρεατίου (m)	1.40
	Το φρεάτιο έχει λαιμό	Όχι
	Χρήση υπόβασης	Ναι
	Πάχος υπόβασης (m)	0.10
Πάχη		
	Πάχος άνω πλάκας (m)	0.15
	Πάχος κάτω πλάκας (m)	0.15

Πάχος τοιχωμάτων (m)	0.20
Πάχος τοιχωμάτων λαιμού (m)	0.00
Υλικά	
Το φρεάτιο κατασκευάζεται από	C16/20
Ο εγκιβωτισμός κατασκευάζεται από	N/A
Η υπόβαση κατασκευάζεται από	C12/15
Προμέτρηση ξυλοτύπων	Όχι
Προμέτρηση ασφαλτικού	Όχι

ΦΡΕΑΤΙΟ ΑΕΡΟΕΞΑΓΩΓΟΥ

Γεωμετρία	
Γεωμετρία φρεατίου	Ορθογωνικό
X-Διάσταση (m)	1.00
Y-Διάσταση (m)	1.00
Ύψος φρεατίου (m)	1.40
Το φρεάτιο έχει λαιμό	Όχι
Χρήση υπόβασης	Ναι
Πάχος υπόβασης (m)	0.10
Πάχη	
Πάχος άνω πλάκας (m)	0.15
Πάχος κάτω πλάκας (m)	0.15
Πάχος τοιχωμάτων (m)	0.20
Πάχος τοιχωμάτων λαιμού (m)	0.00
Υλικά	
Το φρεάτιο κατασκευάζεται από	C16/20
Ο εγκιβωτισμός κατασκευάζεται από	N/A
Η υπόβαση κατασκευάζεται από	C12/15
Προμέτρηση ξυλοτύπων	Όχι
Προμέτρηση ασφαλτικού	Όχι

ΦΡΕΑΤΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ

Γεωμετρία	
Γεωμετρία φρεατίου	Ορθογωνικό
X-Διάσταση (m)	1.50
Y-Διάσταση (m)	1.50
Ύψος φρεατίου (m)	0.00
Το φρεάτιο έχει λαιμό	Όχι
Χρήση υπόβασης	Όχι
Πάχη	
Πάχος άνω πλάκας (m)	0.15
Πάχος κάτω πλάκας (m)	0.15

Πάχος τοιχωμάτων (m)	0.20
Πάχος τοιχωμάτων λαιμού (m)	0.20
Υλικά	
Το φρεάτιο κατασκευάζεται από	C20/25
Ο εγκιβωτισμός κατασκευάζεται από	N/A
Η υπόβαση κατασκευάζεται από	N/A
Προμέτρηση ξυλοτύπων	Όχι
Προμέτρηση ασφαλτικού	Όχι

Προδιαγραφές Σκαμμάτων

ΤΥΠΙΚΟ

Δεδομένα σκαμμάτων	
Τύπος	V
Ύψος υποστρώματος αγωγού (m)	0.1
Ύψος επίχωσης (m)	0.3
Υλικό υποστρώματος (Στρώση 1) (m)	Άμμος λατομείου
Υλικό επίχωσης Στρώσης 2 (m)	Άμμος λατομείου
Υλικό επίχωσης Στρώσης 3 (m)	Άμμος λατομείου
Υλικό επίχωσης Στρώσης 4 (m)	Θραυστό υλικό
Προφίλ σκάμματος	
Αριθμός στρώσεων	0
Αριθμός στρώσεων εδάφους	0
Διάφορα	
Χρήση πλέγματος σήμανσης	Όχι
Το έδαφος είναι	Φυσικό
Επιπρόσθετο πλάτος κατάληψης επιφανείας για την κατασκευή (m)	0.00
Τύπος σκυροδέματος έδρασης	C8/10
Τύπος σκυροδέματος εγκιβωτισμού	C8/10
Τύπος σκυροδέματος αγωγού	C8/10

Κόμβοι

Ονομασία	Τετμημένη X (m)	Τεταγμένη Y (m)	Υψόμετρο εδάφους (m)	Ζήτηση (m³/h)
N1	556334.31	4510375.55	429.90	0.0000
N2	556353.85	4510452.29	435.40	0.0000
N3	556367.02	4510481.92	433.62	0.0000
N4	556359.87	4510510.83	431.80	0.0000

Τεύχος Υπολογισμών ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ

N5	556348.12	4510516.14	430.97	0.0000
N6	556334.89	4510529.68	429.43	0.0000
N7	556327.51	4510542.23	427.09	0.0000
N8	556319.47	4510564.20	423.09	0.0000
N9	556316.31	4510587.10	420.21	0.0000
N10	556317.87	4510605.39	417.63	0.0000
N11	556324.40	4510617.81	415.62	0.0000
N12	556333.57	4510630.47	412.71	0.0000
N13	556333.99	4510638.35	411.57	0.0000
N14	556325.83	4510656.32	408.84	0.0000
N15	556318.62	4510670.19	406.82	0.0000
N16	556312.82	4510692.26	403.17	0.0000
N17	556309.12	4510700.55	401.67	0.0000
N18	556307.22	4510705.90	400.83	0.0000
N19	556297.01	4510722.84	398.88	0.0000
N20	556277.70	4510742.68	397.53	0.0000
N21	556266.25	4510754.83	396.45	0.0000
N22	556261.52	4510768.28	394.98	0.0000
N23	556251.48	4510798.07	392.21	0.0000
N24	556242.75	4510823.63	391.61	0.0000
N25	556235.70	4510872.47	388.51	0.0000
N26	556242.27	4510891.18	388.56	0.0000
N27	556259.01	4510909.98	385.27	0.0000
N28	556281.17	4510921.59	383.45	0.0000
N29	556310.01	4510929.15	381.67	0.0000
N30	556320.05	4510935.18	381.37	0.0000
N31	556329.98	4510958.87	379.97	0.0000
N32	556345.78	4510991.09	379.21	0.0000
N33	556349.45	4511002.34	377.65	0.0000
N34	556356.02	4511020.15	377.63	0.0000
N35	556349.54	4511036.24	374.92	0.0000
N36	556349.73	4511063.71	371.17	0.0000
N37	556357.27	4511092.85	368.83	0.0000
N38	556375.94	4511103.94	372.82	0.0000
N39	556377.84	4511109.30	379.98	0.0000
N40	556348.82	4511139.32	367.08	0.0000
N41	556291.09	4511185.92	358.17	0.0000
N42	556248.89	4511220.13	356.08	0.0000
N43	556246.24	4511223.76	353.52	0.0000
N44	556242.92	4511259.24	350.36	0.0000
N45	556250.93	4511280.97	347.79	0.0000
N46	556248.51	4511318.90	342.37	0.0000

Τεύχος Υπολογισμών ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ

N47	556242.93	4511340.73	339.30	0.0000
N48	556238.44	4511350.27	339.15	0.0000
N49	556210.01	4511340.97	339.66	0.0000
N50	556191.00	4511341.34	338.63	0.0000
N51	556175.52	4511340.76	337.44	0.0000
N52	556163.33	4511341.47	336.50	0.0000
N53	556151.53	4511342.62	335.32	0.0000
N54	556131.90	4511349.47	333.08	0.0000
N55	556112.89	4511361.24	329.78	0.0000
N56	556092.81	4511373.15	326.55	0.0000
N57	556043.12	4511397.82	322.70	0.0000
N58	556018.08	4511410.80	320.15	0.0000
N59	555988.23	4511426.91	318.80	0.0000
N60	555961.39	4511450.46	316.00	0.0000
N61	555956.49	4511483.43	314.15	0.0000
N62	555964.25	4511501.87	312.08	0.0000
N63	555976.04	4511525.01	308.81	0.0000
N64	555981.05	4511544.61	307.07	0.0000
N65	555975.23	4511560.81	305.41	0.0000
N66	555956.26	4511592.41	301.71	0.0000
N67	555954.06	4511606.61	300.29	0.0000
N68	555960.00	4511616.26	298.94	0.0000
N69	555979.08	4511638.27	294.50	0.0000
N70	555978.48	4511643.23	293.85	0.0000
N71	555974.55	4511667.31	292.44	0.0000
N72	555970.57	4511685.59	289.92	0.0000
N73	555965.90	4511712.05	285.67	0.0000
N74	555963.17	4511727.32	284.55	0.0000
N75	555961.49	4511742.20	283.31	0.0000
N76	555959.66	4511752.74	282.29	0.0000
N77	555957.68	4511767.90	280.74	0.0000
N78	555956.84	4511780.20	278.99	0.0000
N79	555956.49	4511793.58	276.41	0.0000
N80	555955.35	4511812.36	274.78	0.0000
N81	555947.61	4511831.52	273.11	0.0000
N82	555933.14	4511842.42	269.56	0.0000
N83	555904.15	4511846.23	265.68	0.0000
N84	555886.02	4511850.75	262.32	0.0000
N85	555866.73	4511859.15	260.57	0.0000
N86	555851.95	4511865.24	259.95	0.0000
N87	555834.59	4511863.25	258.16	0.0000
N88	555818.12	4511859.28	255.41	0.0000

Τεύχος Υπολογισμών ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ
ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ

N89	555787.26	4511864.61	251.91	0.0000
N90	555760.15	4511871.33	250.35	0.0000
N91	555737.91	4511879.69	247.35	0.0000
N92	555728.25	4511891.77	244.80	0.0000
N93	555732.88	4511926.93	238.69	0.0000
N94	555723.57	4511937.60	237.21	0.0000
N95	555705.61	4511919.72	233.95	0.0000
N96	555702.95	4511915.62	233.10	0.0000
N97	555688.54	4511891.64	229.33	0.0000
N98	555682.06	4511888.42	228.99	0.0000
N99	555654.46	4511883.43	224.81	0.0000
N100	555625.45	4511873.60	221.41	0.0000
N101	555611.31	4511867.61	218.76	0.0000
N102	555598.56	4511864.37	217.01	0.0000
N103	555583.04	4511864.19	214.95	0.0000
N104	555568.76	4511863.81	213.34	0.0000
N105	555554.05	4511859.96	211.18	0.0000
N106	555539.47	4511856.54	209.38	0.0000
N107	555520.38	4511850.50	207.53	0.0000
N108	555502.71	4511822.81	202.41	0.0000
N109	555482.87	4511822.10	199.72	0.0000
N110	555470.58	4511833.79	197.70	0.0000
N111	555461.30	4511856.67	196.07	0.0000
N112	555456.15	4511877.70	195.12	0.0000
N113	555446.66	4511874.87	194.30	0.0000
N114	555439.86	4511868.61	192.96	0.0000
N115	555446.70	4511844.14	190.97	0.0000
N116	555452.00	4511804.55	188.29	0.0000
N117	555448.12	4511793.77	187.25	0.0000
N118	555435.67	4511789.12	186.06	0.0000
N119	555424.52	4511794.54	185.32	0.0000
N120	555416.47	4511804.24	184.44	0.0000
N121	555403.95	4511816.34	183.35	0.0000
N122	555392.74	4511825.65	182.13	0.0000
N123	555382.20	4511837.00	180.82	0.0000
N124	555365.87	4511864.14	177.91	0.0000
N125	555339.44	4511877.71	175.79	0.0000
N126	555336.10	4511878.69	175.75	0.0000
N127	555318.32	4511883.71	173.51	0.0000
N128	555293.53	4511893.18	171.06	0.0000
N129	555278.67	4511900.85	169.46	0.0000
N130	555262.98	4511912.58	167.89	0.0000

Τεύχος Υπολογισμών ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ

N131	555252.20	4511928.12	165.78	0.0000
N132	555245.82	4511937.11	164.48	0.0000
N133	555237.36	4511947.32	162.95	0.0000
N134	555228.30	4511959.14	160.77	0.0000
N135	554975.63	4512227.97	131.29	0.0000
N136	554952.86	4512236.99	131.03	0.0000
N137	554877.61	4512273.69	128.72	0.0000
N138	554819.46	4512268.21	130.07	0.0000
N139	554747.60	4512266.01	129.57	0.0000
N140	554712.43	4512263.26	125.93	0.0000
N141	554661.57	4512257.82	124.01	0.0000
N142	554601.52	4512254.28	121.85	0.0000
N143	554583.77	4512252.69	122.57	0.0000
N144	554480.96	4512208.55	118.64	0.0000
N145	554416.14	4512190.81	119.34	0.0000
N146	554391.15	4512198.51	120.15	0.0000
N147	554367.34	4512200.77	119.90	0.0000
N148	554310.45	4512183.20	119.90	0.0000
N149	554197.86	4512186.64	114.74	0.0000
N150	554194.62	4512187.66	114.70	0.0000
N151	554174.37	4512213.62	111.52	0.0000
N152	554148.29	4512245.33	109.37	0.0000
N153	554082.73	4512182.43	98.40	0.0000
N154	554072.33	4512174.29	96.52	0.0000
N155	554052.29	4512158.21	92.78	0.0000
N156	554011.58	4512152.05	90.28	0.0000
N157	553963.26	4512152.52	89.38	0.0000
N158	553950.42	4512144.22	88.86	0.0000
N159	553913.57	4512117.67	87.96	0.0000
N160	553899.79	4512107.54	87.65	0.0000
N161	553874.32	4512096.33	86.95	0.0000
N162	553851.27	4512094.77	86.05	0.0000
N163	553824.28	4512093.46	85.34	0.0000
N164	553789.58	4512096.85	84.55	0.0000
N165	553780.04	4512099.51	84.34	0.0000
N166	553753.93	4512105.14	84.15	0.0000
N167	553736.39	4512112.25	84.09	0.0000
N168	553727.98	4512116.86	84.44	0.0000
N169	553721.09	4512132.54	86.93	0.0000
N170	553716.05	4512136.13	87.82	0.0000
N171	553695.77	4512154.69	90.17	0.0000
N172	553710.66	4512155.62	93.17	0.0000

Τεύχος Υπολογισμών ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ
ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ

N173	553723.28	4512157.77	95.22	0.0000
N174	553734.65	4512169.73	98.05	0.0000
N175	553739.93	4512179.11	99.71	0.0000
N176	553739.95	4512200.16	102.73	0.0000
N177	553732.06	4512213.95	103.58	0.0000
N178	553732.52	4512222.75	103.99	0.0000
N179	553759.04	4512229.12	105.94	0.0000
N180	553779.89	4512231.89	107.90	0.0000
N181	553797.25	4512244.84	109.22	0.0000
N182	553809.76	4512253.73	110.74	0.0000
N183	553826.14	4512266.12	112.19	0.0000
N184	553830.47	4512269.57	112.58	0.0000
N185	553834.92	4512272.77	112.87	0.0000
N186	553841.83	4512278.60	112.93	0.0000
N187	553815.66	4512305.48	109.48	0.0000
N188	553805.82	4512305.77	108.94	0.0000
N189	553791.28	4512301.83	110.80	0.0000
N190	553782.21	4512299.52	111.64	0.0000
N191	553774.89	4512301.28	112.04	0.0000
N192	553764.72	4512304.18	112.29	0.0000
N193	553751.94	4512309.58	112.00	0.0000
N194	553739.28	4512315.41	113.28	0.0000
N195	553726.03	4512323.75	115.99	0.0000
N196	553721.85	4512327.29	116.84	0.0000
N197	553715.64	4512327.37	117.12	0.0000
N198	553702.23	4512330.34	117.41	0.0000
N199	553688.63	4512334.41	117.57	0.0000
N200	553675.00	4512340.50	117.19	0.0000
N201	553669.17	4512345.62	116.66	0.0000
N202	553663.28	4512349.21	117.80	0.0000
N203	553653.40	4512353.78	118.74	0.0000
N204	553639.12	4512360.40	118.36	0.0000
N205	553624.88	4512366.62	118.50	0.0000
N206	553616.85	4512369.76	118.70	0.0000
N207	553607.16	4512373.64	119.00	0.0000
N208	553607.21	4512378.41	119.62	0.0000
N209	553613.34	4512379.34	121.09	0.0000
N210	553620.79	4512380.25	123.20	0.0000
N211	553628.33	4512379.11	125.40	0.0000
N212	553634.98	4512376.11	126.25	0.0000
N213	553647.01	4512372.74	127.50	0.0000
N214	553655.65	4512374.87	128.80	0.0000

N215	553663.78	4512381.55	131.79	0.0000
N216	553669.41	4512387.67	134.02	0.0000
N217	553677.21	4512395.85	137.22	0.0000
N218	553684.51	4512406.55	139.67	0.0000
N219	553686.82	4512416.81	142.30	0.0000
N220	553688.73	4512421.45	146.00	15.0000

Ταμιευτήρες

Ονομασία	Στάθμη (m)	Καμπύλη παροχής - απώλειας ύψους	Περιγραφή
R1	432.00	(Χωρίς Καμπύλη)	

Αγωγοί

Ονομασία	Κόμβος αρχής	Κόμβος τέλους	Μήκος (m)	Προδιαγραφή αγωγού	Αρχική κατάσταση
P1	R1	N1	23.42	Φ 125	Ανοικτό
P2	N1	N2	79.38	Φ 125	Ανοικτό
P3	N2	N3	32.77	Φ 125	Ανοικτό
P4	N3	N4	29.88	Φ 125	Ανοικτό
P5	N4	N5	12.91	Φ 125	Ανοικτό
P6	N5	N6	19.00	Φ 125	Ανοικτό
P7	N6	N7	14.75	Φ 125	Ανοικτό
P8	N7	N8	23.85	Φ 125	Ανοικτό
P9	N8	N9	23.48	Φ 125	Ανοικτό
P10	N9	N10	18.73	Φ 125	Ανοικτό
P11	N10	N11	14.31	Φ 125	Ανοικτό
P12	N11	N12	15.90	Φ 125	Ανοικτό
P13	N12	N13	7.97	Φ 125	Ανοικτό
P14	N13	N14	20.41	Φ 125	Ανοικτό
P15	N14	N15	16.08	Φ 125	Ανοικτό
P16	N15	N16	23.25	Φ 125	Ανοικτό
P17	N16	N17	9.20	Φ 125	Ανοικτό
P18	N17	N18	5.74	Φ 125	Ανοικτό
P19	N18	N19	20.15	Φ 125	Ανοικτό

Τεύχος Υπολογισμών ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ

P20	N19	N20	27.71	Φ 125	Ανοικτό
P21	N20	N21	16.74	Φ 125	Ανοικτό
P22	N21	N22	14.34	Φ 125	Ανοικτό
P23	N22	N23	31.55	Φ 125	Ανοικτό
P24	N23	N24	27.01	Φ 125	Ανοικτό
P25	N24	N25	49.66	Φ 125	Ανοικτό
P26	N25	N26	20.89	Φ 125	Ανοικτό
P27	N26	N27	25.49	Φ 125	Ανοικτό
P28	N27	N28	25.54	Φ 125	Ανοικτό
P29	N28	N29	30.07	Φ 125	Ανοικτό
P30	N29	N30	12.73	Φ 125	Ανοικτό
P31	N30	N31	26.12	Φ 125	Ανοικτό
P32	N31	N32	36.08	Φ 125	Ανοικτό
P33	N32	N33	11.93	Φ 125	Ανοικτό
P34	N33	N34	18.98	Φ 125	Ανοικτό
P35	N34	N35	17.56	Φ 125	Ανοικτό
P36	N35	N36	29.37	Φ 125	Ανοικτό
P37	N36	N37	30.76	Φ 125	Ανοικτό
P38	N37	N38	22.08	Φ 125	Ανοικτό
P39	N38	N39	9.14	Φ 125	Ανοικτό
P40	N39	N40	45.17	Φ 125	Ανοικτό
P41	N40	N41	75.34	Φ 125	Ανοικτό
P42	N41	N42	55.04	Φ 125	Ανοικτό
P43	N43	N44	38.25	Φ 125	Ανοικτό
P44	N44	N45	23.30	Φ 125	Ανοικτό
P45	N45	N46	39.55	Φ 125	Ανοικτό
P46	N46	N47	22.74	Φ 125	Ανοικτό
P47	N47	N48	10.54	Φ 125	Ανοικτό
P48	N48	N49	29.91	Φ 125	Ανοικτό
P49	N49	N50	19.70	Φ 125	Ανοικτό
P50	N50	N51	15.84	Φ 125	Ανοικτό
P51	N51	N52	12.25	Φ 125	Ανοικτό
P52	N52	N53	11.91	Φ 125	Ανοικτό
P53	N53	N54	21.25	Φ 125	Ανοικτό
P54	N54	N55	22.66	Φ 125	Ανοικτό
P55	N55	N56	23.69	Φ 125	Ανοικτό
P56	N56	N57	55.62	Φ 125	Ανοικτό
P57	N57	N58	28.31	Φ 125	Ανοικτό
P58	N58	N59	33.95	Φ 125	Ανοικτό
P59	N59	N60	36.18	Φ 125	Ανοικτό
P60	N60	N61	35.29	Φ 125	Ανοικτό
P61	N61	N62	20.19	Φ 125	Ανοικτό

Τεύχος Υπολογισμών ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ

P62	N62	N63	26.18	Φ 125	Ανοικτό
P63	N63	N64	21.01	Φ 125	Ανοικτό
P64	N64	N65	17.41	Φ 125	Ανοικτό
P65	N65	N66	37.04	Φ 125	Ανοικτό
P66	N66	N67	14.79	Φ 125	Ανοικτό
P67	N67	N68	12.08	Φ 125	Ανοικτό
P68	N68	N69	29.52	Φ 125	Ανοικτό
P69	N70	N71	24.43	Φ 125	Ανοικτό
P70	N71	N72	18.88	Φ 125	Ανοικτό
P71	N72	N73	27.21	Φ 125	Ανοικτό
P72	N73	N74	15.55	Φ 125	Ανοικτό
P73	N74	N75	15.02	Φ 125	Ανοικτό
P74	N75	N76	10.75	Φ 125	Ανοικτό
P75	N76	N77	15.37	Φ 125	Ανοικτό
P76	N77	N78	12.45	Φ 125	Ανοικτό
P77	N78	N79	13.63	Φ 125	Ανοικτό
P78	N79	N80	18.93	Φ 125	Ανοικτό
P79	N80	N81	20.73	Φ 125	Ανοικτό
P80	N81	N82	19.38	Φ 125	Ανοικτό
P81	N82	N83	29.70	Φ 125	Ανοικτό
P82	N83	N84	18.98	Φ 125	Ανοικτό
P83	N84	N85	21.25	Φ 125	Ανοικτό
P84	N85	N86	16.04	Φ 125	Ανοικτό
P85	N86	N87	17.75	Φ 125	Ανοικτό
P86	N87	N88	17.16	Φ 125	Ανοικτό
P87	N88	N89	31.67	Φ 125	Ανοικτό
P88	N89	N90	27.97	Φ 125	Ανοικτό
P89	N90	N91	24.23	Φ 125	Ανοικτό
P90	N91	N92	16.81	Φ 125	Ανοικτό
P91	N92	N93	36.25	Φ 125	Ανοικτό
P92	N93	N94	20.18	Φ 125	Ανοικτό
P93	N94	N95	25.65	Φ 125	Ανοικτό
P94	N96	N97	28.22	Φ 125	Ανοικτό
P95	N97	N98	7.25	Φ 125	Ανοικτό
P96	N98	N99	28.35	Φ 125	Ανοικτό
P97	N99	N100	30.92	Φ 125	Ανοικτό
P98	N100	N101	15.58	Φ 125	Ανοικτό
P99	N101	N102	13.47	Φ 125	Ανοικτό
P100	N102	N103	15.66	Φ 125	Ανοικτό
P101	N103	N104	14.37	Φ 125	Ανοικτό
P102	N104	N105	15.48	Φ 125	Ανοικτό
P103	N105	N106	15.09	Φ 125	Ανοικτό

Τεύχος Υπολογισμών ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ

P104	N106	N107	20.15	Φ 125	Ανοικτό
P105	N107	N108	34.26	Φ 125	Ανοικτό
P106	N108	N109	21.28	Φ 125	Ανοικτό
P107	N109	N110	17.73	Φ 125	Ανοικτό
P108	N110	N111	25.05	Φ 125	Ανοικτό
P109	N111	N112	22.39	Φ 125	Ανοικτό
P110	N112	N113	10.28	Φ 125	Ανοικτό
P111	N113	N114	9.34	Φ 125	Ανοικτό
P112	N114	N115	25.49	Φ 125	Ανοικτό
P113	N115	N116	40.10	Φ 125	Ανοικτό
P114	N116	N117	11.87	Φ 125	Ανοικτό
P115	N117	N118	13.88	Φ 125	Ανοικτό
P116	N118	N119	13.13	Φ 125	Ανοικτό
P117	N119	N120	12.64	Φ 125	Ανοικτό
P118	N120	N121	17.49	Φ 125	Ανοικτό
P119	N121	N122	14.62	Φ 125	Ανοικτό
P120	N122	N123	15.75	Φ 125	Ανοικτό
P121	N123	N124	31.80	Φ 125	Ανοικτό
P122	N124	N125	31.10	Φ 125	Ανοικτό
P123	N126	N127	18.61	Φ 125	Ανοικτό
P124	N127	N128	26.80	Φ 125	Ανοικτό
P125	N128	N129	16.80	Φ 125	Ανοικτό
P126	N129	N130	20.21	Φ 125	Ανοικτό
P127	N130	N131	19.03	Φ 125	Ανοικτό
P128	N131	N132	11.11	Φ 125	Ανοικτό
P129	N132	N133	13.34	Φ 125	Ανοικτό
P130	N133	N134	15.05	Φ 125	Ανοικτό
P131	N134	N135	381.58	Φ 125	Ανοικτό
P132	N135	N136	24.49	Φ 125	Ανοικτό
P133	N136	N137	83.75	Φ 125	Ανοικτό
P134	N137	N138	60.57	Φ 125	Ανοικτό
P135	N138	N139	71.90	Φ 125	Ανοικτό
P136	N139	N140	35.47	Φ 125	Ανοικτό
P137	N140	N141	51.24	Φ 125	Ανοικτό
P138	N141	N142	60.19	Φ 125	Ανοικτό
P139	N142	N143	17.91	Φ 125	Ανοικτό
P140	N143	N144	112.02	Φ 125	Ανοικτό
P141	N144	N145	67.50	Φ 125	Ανοικτό
P142	N145	N146	26.16	Φ 125	Ανοικτό
P143	N146	N147	25.03	Φ 125	Ανοικτό
P144	N147	N148	59.64	Φ 125	Ανοικτό
P145	N148	N149	116.07	Φ 125	Ανοικτό

Τεύχος Υπολογισμών ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ

P146	N150	N151	33.38	Φ 125	Ανοικτό
P147	N151	N152	46.11	Φ 125	Ανοικτό
P148	N152	N153	100.28	Φ 125	Ανοικτό
P149	N153	N154	13.34	Φ 125	Ανοικτό
P150	N154	N155	25.97	Φ 125	Ανοικτό
P151	N155	N156	41.79	Φ 125	Ανοικτό
P152	N156	N157	49.62	Φ 125	Ανοικτό
P153	N157	N158	15.30	Φ 125	Ανοικτό
P154	N158	N159	45.43	Φ 125	Ανοικτό
P155	N159	N160	17.10	Φ 125	Ανοικτό
P156	N160	N161	28.72	Φ 125	Ανοικτό
P157	N161	N162	23.12	Φ 125	Ανοικτό
P158	N162	N163	27.03	Φ 125	Ανοικτό
P159	N163	N164	34.97	Φ 125	Ανοικτό
P160	N164	N165	9.91	Φ 125	Ανοικτό
P161	N165	N166	26.71	Φ 125	Ανοικτό
P162	N166	N167	19.09	Φ 125	Ανοικτό
P163	N167	N168	9.60	Φ 125	Ανοικτό
P164	N168	N169	17.31	Φ 125	Ανοικτό
P165	N169	N170	6.25	Φ 125	Ανοικτό
P166	N170	N171	28.30	Φ 125	Ανοικτό
P167	N171	N172	16.24	Φ 125	Ανοικτό
P168	N172	N173	13.60	Φ 125	Ανοικτό
P169	N173	N174	16.83	Φ 125	Ανοικτό
P170	N174	N175	11.07	Φ 125	Ανοικτό
P171	N175	N176	21.68	Φ 125	Ανοικτό
P172	N176	N177	16.31	Φ 125	Ανοικτό
P173	N177	N178	8.82	Φ 125	Ανοικτό
P174	N178	N179	27.79	Φ 125	Ανοικτό
P175	N179	N180	21.15	Φ 125	Ανοικτό
P176	N180	N181	21.70	Φ 125	Ανοικτό
P177	N181	N182	15.42	Φ 125	Ανοικτό
P178	N182	N183	20.59	Φ 125	Ανοικτό
P179	N183	N184	5.55	Φ 125	Ανοικτό
P180	N184	N185	5.49	Φ 125	Ανοικτό
P181	N185	N186	9.04	Φ 125	Ανοικτό
P182	N186	N187	46.31	Φ 125	Ανοικτό
P183	N187	N188	9.96	Φ 125	Ανοικτό
P184	N188	N189	15.18	Φ 125	Ανοικτό
P185	N189	N190	9.40	Φ 125	Ανοικτό
P186	N190	N191	7.54	Φ 125	Ανοικτό
P187	N191	N192	10.58	Φ 125	Ανοικτό

P188	N192	N193	13.87	Φ 125	Ανοικτό
P189	N193	N194	14.01	Φ 125	Ανοικτό
P190	N194	N195	16.11	Φ 125	Ανοικτό
P191	N195	N196	5.54	Φ 125	Ανοικτό
P192	N196	N197	6.22	Φ 125	Ανοικτό
P193	N197	N198	13.74	Φ 125	Ανοικτό
P194	N198	N199	14.19	Φ 125	Ανοικτό
P195	N199	N200	14.93	Φ 125	Ανοικτό
P196	N200	N201	7.78	Φ 125	Ανοικτό
P197	N201	N202	6.99	Φ 125	Ανοικτό
P198	N202	N203	10.92	Φ 125	Ανοικτό
P199	N203	N204	15.74	Φ 125	Ανοικτό
P200	N204	N205	15.54	Φ 125	Ανοικτό
P201	N205	N206	8.62	Φ 125	Ανοικτό
P202	N206	N207	10.44	Φ 125	Ανοικτό
P203	N207	N208	4.81	Φ 125	Ανοικτό
P204	N208	N209	6.38	Φ 125	Ανοικτό
P205	N209	N210	7.79	Φ 125	Ανοικτό
P206	N210	N211	7.93	Φ 125	Ανοικτό
P207	N211	N212	7.35	Φ 125	Ανοικτό
P208	N212	N213	12.55	Φ 125	Ανοικτό
P209	N213	N214	8.99	Φ 125	Ανοικτό
P210	N214	N215	10.93	Φ 125	Ανοικτό
P211	N215	N216	8.61	Φ 125	Ανοικτό
P212	N216	N217	11.75	Φ 125	Ανοικτό
P213	N217	N218	13.29	Φ 125	Ανοικτό
P214	N218	N219	10.84	Φ 125	Ανοικτό
P215	N219	N220	6.24	Φ 125	Ανοικτό

Βαλβίδες

Ονομασία	Κόμβος αρχής	Κόμβος τέλους	Διάμετρος (mm)	Τύπος	Ρυθμίσεις	Συντελεστής απωλειών	Περιγραφή
V1	N42	N43	100.00	PBV	60.0000	0.000	
V2	N69	N70	100.00	PBV	60.0000	0.000	
V3	N95	N96	100.00	PBV	60.0000	0.000	
V4	N125	N126	100.00	PBV	50.0000	0.000	
V5	N149	N150	100.00	PBV	40.0000	0.000	

Αποτελέσματα

Φρεάτια

#	Όνομα	Πιεζομετρικό ύψος (m)	Πιεζομετρικό φορτίο (m)	Πραγματική ζήτηση (m ³ /h)
1	N1	431.95	3.14	0.0000
2	N2	431.76	-2.54	0.0000
3	N3	431.69	-0.83	0.0000
4	N4	431.62	0.92	0.0000
5	N5	431.59	1.72	0.0000
6	N6	431.55	3.21	0.0000
7	N7	431.51	5.52	0.0000
8	N8	431.46	9.46	0.0000
9	N9	431.40	12.29	0.0000
10	N10	431.36	14.82	0.0000
11	N11	431.33	16.80	0.0000
12	N12	431.29	19.67	0.0000
13	N13	431.27	20.79	0.0000
14	N14	431.23	23.47	0.0000
15	N15	431.19	25.46	0.0000
16	N16	431.14	29.05	0.0000
17	N17	431.11	30.53	0.0000
18	N18	431.10	31.36	0.0000
19	N19	431.05	33.26	0.0000
20	N20	430.99	34.54	0.0000
21	N21	430.95	35.59	0.0000
22	N22	430.92	37.02	0.0000
23	N23	430.85	39.72	0.0000
24	N24	430.78	40.26	0.0000
25	N25	430.67	43.24	0.0000
26	N26	430.62	43.14	0.0000
27	N27	430.56	46.37	0.0000
28	N28	430.50	48.13	0.0000
29	N29	430.44	49.84	0.0000
30	N30	430.41	50.11	0.0000
31	N31	430.35	51.45	0.0000
32	N32	430.26	52.13	0.0000

Τεύχος Υπολογισμών ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ

33	N33	430.24	53.66	0.0000
34	N34	430.19	53.64	0.0000
35	N35	430.15	56.30	0.0000
36	N36	430.08	59.99	0.0000
37	N37	430.01	62.25	0.0000
38	N38	429.96	58.21	0.0000
39	N39	429.94	51.04	0.0000
40	N40	429.84	63.83	0.0000
41	N41	429.66	72.56	0.0000
42	N42	429.54	74.52	0.0000
43	N43	369.51	17.08	0.0000
44	N44	369.42	20.15	0.0000
45	N45	369.37	22.67	0.0000
46	N46	369.28	27.99	0.0000
47	N47	369.22	31.01	0.0000
48	N48	369.20	31.14	0.0000
49	N49	369.13	30.56	0.0000
50	N50	369.09	31.54	0.0000
51	N51	369.05	32.69	0.0000
52	N52	369.02	33.61	0.0000
53	N53	368.99	34.76	0.0000
54	N54	368.95	36.95	0.0000
55	N55	368.89	40.19	0.0000
56	N56	368.84	43.37	0.0000
57	N57	368.71	47.09	0.0000
58	N58	368.65	49.57	0.0000
59	N59	368.57	50.84	0.0000
60	N60	368.48	53.56	0.0000
61	N61	368.40	55.33	0.0000
62	N62	368.36	57.35	0.0000
63	N63	368.30	60.56	0.0000
64	N64	368.25	62.25	0.0000
65	N65	368.21	63.87	0.0000
66	N66	368.12	67.48	0.0000
67	N67	368.09	68.87	0.0000
68	N68	368.06	70.19	0.0000
69	N69	367.99	74.56	0.0000
70	N70	307.96	15.31	0.0000
71	N71	307.91	16.56	0.0000
72	N72	307.86	19.04	0.0000
73	N73	307.80	23.22	0.0000
74	N74	307.77	24.30	0.0000

Τεύχος Υπολογισμών ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ

75	N75	307.73	25.51	0.0000
76	N76	307.71	26.50	0.0000
77	N77	307.67	28.02	0.0000
78	N78	307.64	29.74	0.0000
79	N79	307.61	32.29	0.0000
80	N80	307.57	33.87	0.0000
81	N81	307.52	35.49	0.0000
82	N82	307.48	39.00	0.0000
83	N83	307.41	42.81	0.0000
84	N84	307.36	46.12	0.0000
85	N85	307.32	47.82	0.0000
86	N86	307.28	48.41	0.0000
87	N87	307.24	50.15	0.0000
88	N88	307.20	52.86	0.0000
89	N89	307.13	56.29	0.0000
90	N90	307.06	57.78	0.0000
91	N91	307.01	60.73	0.0000
92	N92	306.97	63.24	0.0000
93	N93	306.88	69.26	0.0000
94	N94	306.84	70.69	0.0000
95	N95	306.78	73.99	0.0000
96	N96	246.75	14.84	0.0000
97	N97	246.68	18.45	0.0000
98	N98	246.67	18.77	0.0000
99	N99	246.60	22.88	0.0000
100	N100	246.53	26.21	0.0000
101	N101	246.50	28.82	0.0000
102	N102	246.46	30.54	0.0000
103	N103	246.43	32.56	0.0000
104	N104	246.40	34.14	0.0000
105	N105	246.36	36.26	0.0000
106	N106	246.32	38.03	0.0000
107	N107	246.28	39.83	0.0000
108	N108	246.20	44.87	0.0000
109	N109	246.15	47.51	0.0000
110	N110	246.11	49.49	0.0000
111	N111	246.05	51.06	0.0000
112	N112	246.00	51.96	0.0000
113	N113	245.98	52.75	0.0000
114	N114	245.96	54.07	0.0000
115	N115	245.90	56.00	0.0000
116	N116	245.81	58.59	0.0000

Τεύχος Υπολογισμών ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ

117	N117	245.78	59.60	0.0000
118	N118	245.75	60.76	0.0000
119	N119	245.72	61.47	0.0000
120	N120	245.69	62.32	0.0000
121	N121	245.65	63.37	0.0000
122	N122	245.61	64.55	0.0000
123	N123	245.58	65.82	0.0000
124	N124	245.50	68.66	0.0000
125	N125	245.43	70.71	0.0000
126	N126	195.41	20.75	0.0000
127	N127	195.36	22.94	0.0000
128	N128	195.30	25.33	0.0000
129	N129	195.26	26.89	0.0000
130	N130	195.22	28.41	0.0000
131	N131	195.17	30.48	0.0000
132	N132	195.15	31.75	0.0000
133	N133	195.12	33.25	0.0000
134	N134	195.08	35.40	0.0000
135	N135	194.21	63.99	0.0000
136	N136	194.15	64.19	0.0000
137	N137	193.96	66.31	0.0000
138	N138	193.82	64.82	0.0000
139	N139	193.65	65.15	0.0000
140	N140	193.57	68.71	0.0000
141	N141	193.45	70.51	0.0000
142	N142	193.31	72.53	0.0000
143	N143	193.27	71.77	0.0000
144	N144	193.02	75.44	0.0000
145	N145	192.86	74.58	0.0000
146	N146	192.80	73.71	0.0000
147	N147	192.74	73.91	0.0000
148	N148	192.61	73.77	0.0000
149	N149	192.34	78.66	0.0000
150	N150	152.32	38.70	0.0000
151	N151	152.24	41.80	0.0000
152	N152	152.14	43.85	0.0000
153	N153	151.91	54.58	0.0000
154	N154	151.88	56.43	0.0000
155	N155	151.82	60.11	0.0000
156	N156	151.72	62.51	0.0000
157	N157	151.61	63.29	0.0000
158	N158	151.57	63.78	0.0000

Τεύχος Υπολογισμών ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ

159	N159	151.47	64.57	0.0000
160	N160	151.43	64.85	0.0000
161	N161	151.36	65.48	0.0000
162	N162	151.31	66.33	0.0000
163	N163	151.24	66.97	0.0000
164	N164	151.16	67.68	0.0000
165	N165	151.14	67.87	0.0000
166	N166	151.08	68.00	0.0000
167	N167	151.04	68.01	0.0000
168	N168	151.01	67.64	0.0000
169	N169	150.97	65.11	0.0000
170	N170	150.96	64.21	0.0000
171	N171	150.89	61.80	0.0000
172	N172	150.86	58.76	0.0000
173	N173	150.83	56.68	0.0000
174	N174	150.79	53.81	0.0000
175	N175	150.76	52.13	0.0000
176	N176	150.71	49.06	0.0000
177	N177	150.67	48.17	0.0000
178	N178	150.65	47.74	0.0000
179	N179	150.59	45.73	0.0000
180	N180	150.54	43.72	0.0000
181	N181	150.49	42.35	0.0000
182	N182	150.46	40.80	0.0000
183	N183	150.41	39.30	0.0000
184	N184	150.40	38.90	0.0000
185	N185	150.38	38.60	0.0000
186	N186	150.36	38.51	0.0000
187	N187	150.26	41.86	0.0000
188	N188	150.23	42.37	0.0000
189	N189	150.20	40.48	0.0000
190	N190	150.18	39.62	0.0000
191	N191	150.16	39.20	0.0000
192	N192	150.14	38.93	0.0000
193	N193	150.10	39.18	0.0000
194	N194	150.07	37.87	0.0000
195	N195	150.03	35.13	0.0000
196	N196	150.02	34.27	0.0000
197	N197	150.01	33.97	0.0000
198	N198	149.98	33.65	0.0000
199	N199	149.94	33.46	0.0000
200	N200	149.91	33.80	0.0000

201	N201	149.89	34.31	0.0000
202	N202	149.87	33.16	0.0000
203	N203	149.85	32.19	0.0000
204	N204	149.81	32.54	0.0000
205	N205	149.78	32.36	0.0000
206	N206	149.76	32.14	0.0000
207	N207	149.73	31.82	0.0000
208	N208	149.72	31.19	0.0000
209	N209	149.71	29.70	0.0000
210	N210	149.69	27.58	0.0000
211	N211	149.67	25.36	0.0000
212	N212	149.65	24.49	0.0000
213	N213	149.63	23.21	0.0000
214	N214	149.61	21.89	0.0000
215	N215	149.58	18.88	0.0000
216	N216	149.56	16.63	0.0000
217	N217	149.53	13.41	0.0000
218	N218	149.50	10.93	0.0000
219	N219	149.48	8.27	0.0000
220	N220	149.46	4.56	15.0000

Αγωγοί

#	Όνομα	Ταχύτητα (m/s)	Παροχή (m³/h)	Απώλειες (m/km)	Τριβή	Τελική κατάσταση
1	P1	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
2	P2	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
3	P3	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
4	P4	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
5	P5	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
6	P6	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
7	P7	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
8	P8	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
9	P9	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
10	P10	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
11	P11	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
12	P12	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
13	P13	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
14	P14	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό

Τεύχος Υπολογισμών ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ

15	P15	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
16	P16	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
17	P17	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
18	P18	0.45	14.9996	2.29	0.0246	Ανοικτό
19	P19	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
20	P20	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
21	P21	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
22	P22	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
23	P23	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
24	P24	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
25	P25	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
26	P26	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
27	P27	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
28	P28	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
29	P29	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
30	P30	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
31	P31	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
32	P32	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
33	P33	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
34	P34	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
35	P35	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
36	P36	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
37	P37	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
38	P38	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
39	P39	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
40	P40	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
41	P41	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
42	P42	0.45	14.9996	2.30	0.0247	Ανοικτό
43	P43	0.45	14.9992	2.30	0.0247	Ανοικτό
44	P44	0.45	14.9992	2.30	0.0247	Ανοικτό
45	P45	0.45	14.9992	2.30	0.0247	Ανοικτό
46	P46	0.45	14.9992	2.30	0.0247	Ανοικτό
47	P47	0.45	14.9992	2.30	0.0247	Ανοικτό
48	P48	0.45	14.9992	2.30	0.0247	Ανοικτό
49	P49	0.45	14.9992	2.30	0.0247	Ανοικτό
50	P50	0.45	14.9992	2.30	0.0247	Ανοικτό
51	P51	0.45	14.9992	2.30	0.0247	Ανοικτό
52	P52	0.45	14.9992	2.30	0.0247	Ανοικτό
53	P53	0.45	14.9992	2.30	0.0247	Ανοικτό
54	P54	0.45	14.9992	2.30	0.0247	Ανοικτό
55	P55	0.45	14.9992	2.30	0.0247	Ανοικτό
56	P56	0.45	14.9992	2.30	0.0247	Ανοικτό

Τεύχος Υπολογισμών ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ

57	P57	0.45	14.9992	2.30	0.0247	Ανοικτό
58	P58	0.45	14.9992	2.30	0.0247	Ανοικτό
59	P59	0.45	14.9992	2.30	0.0247	Ανοικτό
60	P60	0.45	14.9992	2.30	0.0247	Ανοικτό
61	P61	0.45	14.9992	2.30	0.0247	Ανοικτό
62	P62	0.45	14.9992	2.30	0.0247	Ανοικτό
63	P63	0.45	14.9992	2.30	0.0247	Ανοικτό
64	P64	0.45	14.9992	2.30	0.0247	Ανοικτό
65	P65	0.45	14.9992	2.30	0.0247	Ανοικτό
66	P66	0.45	14.9992	2.30	0.0247	Ανοικτό
67	P67	0.45	14.9992	2.30	0.0247	Ανοικτό
68	P68	0.45	14.9992	2.30	0.0247	Ανοικτό
69	P69	0.45	14.9997	2.30	0.0247	Ανοικτό
70	P70	0.45	14.9997	2.30	0.0247	Ανοικτό
71	P71	0.45	14.9997	2.30	0.0247	Ανοικτό
72	P72	0.45	14.9997	2.30	0.0247	Ανοικτό
73	P73	0.45	14.9997	2.30	0.0247	Ανοικτό
74	P74	0.45	14.9997	2.30	0.0247	Ανοικτό
75	P75	0.45	14.9997	2.30	0.0247	Ανοικτό
76	P76	0.45	14.9997	2.30	0.0247	Ανοικτό
77	P77	0.45	14.9997	2.30	0.0247	Ανοικτό
78	P78	0.45	14.9997	2.30	0.0247	Ανοικτό
79	P79	0.45	14.9997	2.30	0.0247	Ανοικτό
80	P80	0.45	14.9997	2.30	0.0247	Ανοικτό
81	P81	0.45	14.9997	2.30	0.0247	Ανοικτό
82	P82	0.45	14.9997	2.30	0.0247	Ανοικτό
83	P83	0.45	14.9997	2.30	0.0247	Ανοικτό
84	P84	0.45	14.9997	2.30	0.0247	Ανοικτό
85	P85	0.45	14.9997	2.30	0.0247	Ανοικτό
86	P86	0.45	14.9997	2.30	0.0247	Ανοικτό
87	P87	0.45	14.9997	2.30	0.0247	Ανοικτό
88	P88	0.45	14.9997	2.30	0.0247	Ανοικτό
89	P89	0.45	14.9997	2.30	0.0247	Ανοικτό
90	P90	0.45	14.9997	2.30	0.0247	Ανοικτό
91	P91	0.45	14.9997	2.30	0.0247	Ανοικτό
92	P92	0.45	14.9997	2.30	0.0247	Ανοικτό
93	P93	0.45	14.9997	2.30	0.0247	Ανοικτό
94	P94	0.45	15.0004	2.30	0.0247	Ανοικτό
95	P95	0.45	15.0004	2.30	0.0247	Ανοικτό
96	P96	0.45	15.0004	2.30	0.0247	Ανοικτό
97	P97	0.45	15.0004	2.30	0.0247	Ανοικτό
98	P98	0.45	15.0004	2.30	0.0247	Ανοικτό

Τεύχος Υπολογισμών ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ

99	P99	0.45	15.0004	2.30	0.0247	Ανοικτό
100	P100	0.45	15.0004	2.30	0.0247	Ανοικτό
101	P101	0.45	15.0004	2.30	0.0247	Ανοικτό
102	P102	0.45	15.0004	2.30	0.0247	Ανοικτό
103	P103	0.45	15.0004	2.30	0.0247	Ανοικτό
104	P104	0.45	15.0004	2.30	0.0247	Ανοικτό
105	P105	0.45	15.0004	2.30	0.0247	Ανοικτό
106	P106	0.45	15.0004	2.30	0.0247	Ανοικτό
107	P107	0.45	15.0004	2.30	0.0247	Ανοικτό
108	P108	0.45	15.0004	2.30	0.0247	Ανοικτό
109	P109	0.45	15.0004	2.30	0.0247	Ανοικτό
110	P110	0.45	15.0004	2.30	0.0247	Ανοικτό
111	P111	0.45	15.0004	2.30	0.0247	Ανοικτό
112	P112	0.45	15.0004	2.30	0.0247	Ανοικτό
113	P113	0.45	15.0004	2.30	0.0247	Ανοικτό
114	P114	0.45	15.0004	2.30	0.0247	Ανοικτό
115	P115	0.45	15.0004	2.30	0.0247	Ανοικτό
116	P116	0.45	15.0004	2.30	0.0247	Ανοικτό
117	P117	0.45	15.0004	2.30	0.0247	Ανοικτό
118	P118	0.45	15.0004	2.30	0.0247	Ανοικτό
119	P119	0.45	15.0004	2.30	0.0247	Ανοικτό
120	P120	0.45	15.0004	2.30	0.0247	Ανοικτό
121	P121	0.45	15.0004	2.30	0.0247	Ανοικτό
122	P122	0.45	15.0004	2.30	0.0247	Ανοικτό
123	P123	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
124	P124	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
125	P125	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
126	P126	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
127	P127	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
128	P128	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
129	P129	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
130	P130	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
131	P131	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
132	P132	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
133	P133	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
134	P134	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
135	P135	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
136	P136	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
137	P137	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
138	P138	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
139	P139	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
140	P140	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό

Τεύχος Υπολογισμών ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ

141	P141	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
142	P142	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
143	P143	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
144	P144	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
145	P145	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
146	P146	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
147	P147	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
148	P148	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
149	P149	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
150	P150	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
151	P151	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
152	P152	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
153	P153	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
154	P154	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
155	P155	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
156	P156	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
157	P157	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
158	P158	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
159	P159	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
160	P160	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
161	P161	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
162	P162	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
163	P163	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
164	P164	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
165	P165	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
166	P166	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
167	P167	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
168	P168	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
169	P169	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
170	P170	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
171	P171	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
172	P172	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
173	P173	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
174	P174	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
175	P175	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
176	P176	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
177	P177	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
178	P178	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
179	P179	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
180	P180	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
181	P181	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
182	P182	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό

Τεύχος Υπολογισμών ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ

183	P183	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
184	P184	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
185	P185	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
186	P186	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
187	P187	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
188	P188	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
189	P189	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
190	P190	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
191	P191	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
192	P192	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
193	P193	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
194	P194	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
195	P195	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
196	P196	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
197	P197	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
198	P198	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
199	P199	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
200	P200	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
201	P201	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
202	P202	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
203	P203	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
204	P204	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
205	P205	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
206	P206	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
207	P207	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
208	P208	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
209	P209	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
210	P210	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
211	P211	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
212	P212	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
213	P213	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
214	P214	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό
215	P215	0.45	15.0000	2.30	0.0247	Ανοικτό

Ταμειευτήρες

#	Όνομα	Πιεζομετρικό ύψος (m)	Πιεζομετρικό φορτίο (m)	Καθαρή εισροή (m ³ /h)	Ποιότητα
1	R1	432	0	-14.9996	0

Θάσος, 15-03-2022
Για τη Δ.Ε.Υ.Α.Θ.



Τσένης Γεώργιος
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ

Θάσος, 15-03-2022
Η Αναπληρώτρια Προϊσταμένη Δ/σης
Τεχνικών Υπηρεσιών και Δόμησης



Αργυρού Δημητρα
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ Α'

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ
Δ.Ε.Υ.Α. ΘΑΣΟΥ**

**«ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ» (ΦΑΣΗ Β')**

03. ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΜΑΡΤΙΟΣ 2022

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

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 διοδίων των κάθε είδους μεταφορικών του μέσων.

1.2 Οι δαπάνες προμήθειας 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 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, αλλά επειδή η σχετική δαπάνη διαχείρισης των Α.Ε.Κ.Κ. αποτελεί μικρό ποσοστό της συνολικής δαπάνης του έργου, σύμφωνα με το με αριθμό πρωτ. ΔΚΠ 839/28-06-2017 έγγραφο της Δ/σης Κανόνων και Ποιότητας, Τμήμα Τευχών Δημοπράτησης και Τιμολόγησης έργων, του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, θεωρείται ότι περιλαμβάνεται στο ποσοστό Γ.Ε & Ο.Ε. και πρέπει να ληφθεί υπόψη στη διαμόρφωση της προσφοράς του διαγωνιζόμενου.

Ως «κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους» νοείται το κόστος χρήσης του συγκεκριμένου χώρου από την παράδοση των υλικών αυτών και την επέκτασή τους 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 κ.λπ.), δώρων εορτών, επιδομάτων που καθορίζονται από τις ισχύουσες εκάστοτε Συλλογικές Συμβάσεις Εργασίας (αδείας, οικογενειακού, θέσεως, ανθυγιεινής εργασίας, εξαιρεσίμων αργιών κλπ), νυκτερινής απασχόλησης (πλην των έργων που η εκτέλεσή τους προβλέπεται κατά τις

νυκτερινές ώρες και τιμολογούνται ιδιαιτέρως) κ.λπ., του πάσης φύσεως προσωπικού (εργατοτεχνικού όλων των ειδικοτήτων οδηγών και χειριστών οχημάτων και μηχανημάτων, τεχνιτών συνεργείων, επιστημονικού προσωπικού και των επιστατών με εξειδικευμένο αντικείμενο, ημεδαπού ή αλλοδαπού που απασχολείται για την κατασκευή του έργου, επί τόπου ή οπουδήποτε αλλού.

1.4 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 κλπ, στον εργοταξιακό χώρο ή εκτός αυτού.

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

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

(α) Όταν η εγκατάσταση των μονάδων έχει γίνει σε χώρο που έχει παραχωρηθεί από το Δημόσιο.

(β) Όταν οι μονάδες έχουν ανεγερθεί μεν σε χώρους που έχει εξασφαλίσει ο Ανάδοχος, αλλά έχει δοθεί προσωρινή άδεια εγκατάστασης-λειτουργίας για τις ανάγκες του συγκεκριμένου έργου.

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

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

1.11 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, ΔΕΥΑ 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 κ.λπ.).

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 ιδιαιτέρως), την προσωρινή διευθέτηση και αποκατάσταση της κυκλοφορίας κ.λπ. 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 ικριωμάτων 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. εξεύρεσης χώρων γραφείων και λοιπών εγκαταστάσεων, χρηματοοικονομικών εξόδων, απαιτήσεως για μελέτες που μπορεί να προκύψουν κατά την πορεία των εργασιών, εκτεταμένες διαφωνίες και απαίτηση ισχυρής νομικής υποστήριξης, απαιτήσεις για μέτρα προστασίας από μη ληφθείσες υπόψη ακραίες επιτόπου συνθήκες, κλοπές μη καλυπτόμενες από ασφάλιση).

(β) Χρονικώς συντηρημένα έξοδα, δηλαδή εξαρτώμενα από τη χρονική διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:

(1) Χρήσεως - λειτουργίας των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών (περιλαμβάνει τη χρήση των εγκαταστάσεων και χώρων καθαρών σύμφωνα με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων Περιβαλλοντικών Όρων).

(2) Προσωπικού γενικής επιστάσεως και διοίκησης του Αναδόχου και υπό την προϋπόθεση μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης στο έργο (σε περίπτωση μη μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης θα λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος απασχόλησης και η διαθεσιμότητα στο έργο). Ανηγμένες περιλαμβάνονται και οι δαπάνες για προβλεπόμενες νόμιμες αποζημιώσεις. Το επιστημονικό προσωπικό και οι επιστάτες, με εξειδικευμένο αντικείμενο (π.χ. χωματοτεχνικά, τεχνικά, ασφαλικά) 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) ο αναλογούν, σε σχέση με τη συμμετοχή του στον κύκλο εργασιών της επιχείρησης, κόστος έδρας επιχείρησης ή/και λειτουργίας κοινοπραξίας

Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α) επί των λογαριασμών του Αναδόχου βαρύνει τον Κύριο του Έργου.

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

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

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

$$D_N / D_M$$

όπου D_N : Ονομαστική διάμετρος του χρησιμοποιούμενου σωλήνα.

D_M : Η αμέσως μικρότερη διάμετρος σωλήνα που περιλαμβάνεται στο παρόν Τιμολόγιο.

Αν δεν υπάρχει μικρότερη διάμετρος ως 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.

Σε καμία περίπτωση δεν εφαρμόζεται συντελεστής επιπλήσματος ή οποιαδήποτε άλλη προσαύξηση και ο υπολογισμός γίνεται με βάση τα επιμετρούμενα m^3 κάθε εργασίας, όπως καθορίζεται στο αντίστοιχο άρθρο.

Το τιμολόγιο μελέτης συντάχθηκε σύμφωνα με

• την υπ' αρ. ΔΝΣγ/οικ.3577/ΦΝ 466/4-5-2017 απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών «Κανονισμός Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών για δημόσιες συμβάσεις έργων» (Φ.Ε.Κ. Β'1746/19.05.2017).

• Για τα άρθρα Υδραυλικών (ΥΔΡ) και Οδοποιίας (ΟΔΟ) τιμές μονάδας για έργα προϋπολογισμού <1.500.000 €

• Για τα άρθρα Οικοδομικών (ΟΙΚ) τιμές μονάδας για έργα προϋπολογισμού έως 2.000.000 €

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Άρθρο 1. (3.10.02.01/ΥΔΡ), Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες, με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, για βάθος ορύγματος έως 4,00 m.....	9
Άρθρο 2. (3.11.02.01/ΥΔΡ), Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες, με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, για βάθος ορύγματος έως 4,00 m.....	9
Άρθρο 3. (Α-4.4-ΣΧΕΤ/ΟΔΟ), Διάνοιξη τάφρου με τα χέρια σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες σε περιοχή πηγών.....	10
Άρθρο 4. (Α-4.4-ΣΧΕΤ/ΟΔΟ), Διάνοιξη τάφρου με τα χέρια σε έδαφος βραχώδες σε περιοχή πηγών.....	10
Άρθρο 5. (4.01.01 /ΥΔΡ), Καθαιρέσεις μεμονωμένων στοιχείων ή τμημάτων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα, συνήθους ακριβείας, με χρήση αεροσυμπιεστών κλπ συμβατικών μέσων (υδραυλική σφύρα, εργαλεία πεπιεσμένου αέρα, ηλεκτροεργαλεία κλπ)11	
Άρθρο 6. (1.05/ΥΔΡ), Προσωρινές γεφυρώσεις ορυγμάτων για την διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών.....	11
Άρθρο 7. (5.07-ΣΧΕΤ/ΥΔΡ), Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου.....	11
Άρθρο 8. (5.05.01/ΥΔΡ), Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, για συνολικό πάχος επίχωσης άνω των 50 cm.....	11
Άρθρο 9. (Γ-2.1/ΟΔΟ), Βάση οδοστρώσας μεταβλητού πάχους.....	12
ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ-ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ	12
Άρθρο 10. (32.01.07/ΟΙΚ), Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25	12
Άρθρο 11. (38.20.02/ΟΙΚ), Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος κατηγορίας B500C.....	13
Άρθρο 12. (9.33.01/ΥΔΡ), Τυπικό φρεάτιο μετρητή παροχής για αγωγούς DN< 300 mm, διαστάσεων 2.00 x 1.50 m.....	14
Άρθρο 13. (9.32.01-ΣΧΕΤ/ΥΔΡ), Τυπικό φρεάτιο μειωτών για αγωγούς DN ≤ 300 mm, διαστάσεων 2,40 x 1,60 m.....	14
Άρθρο 14. (9.31.01/ΥΔΡ), Τυπικό φρεάτιο εκκένωσης απλό (τύπου Α)	15
Άρθρο 15. (9.30.01/ΥΔΡ), Τυπικό φρεάτιο αερεξαγωγού για αγωγούς DN < 600 mm, διαστάσεων 2.00x1.50 m.....	15
Άρθρο 16. (4.09.02/ΥΔΡ), Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων που έφεραν ασφαλτικές στρώσεις μέσου πάχους 10 cm	16
Άρθρο 17. (4.09.02-ΣΧΕΤ/ΥΔΡ), Αποκατάσταση οδοστρωμάτων από σκυρόδεμα στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων	16
ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ-ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ-ΣΥΣΚΕΥΕΣ.....	17
Άρθρο 18. 12.14.03.08/ΥΔΡ) Σωληνώσεις πίεσης από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2 και πρόσθετη εξωτερική επίστρωση από θερμοπλαστικό υλικό που μπορεί να αποξεσθεί (peelable layer) σύμφωνα με το Παράρτημα C του ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 125 mm / PN 10 atm	17
Άρθρο 19. (13.03.04.02/ΥΔΡ), Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές, με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm	17
Άρθρο 20. (13.10.02.03/ΥΔΡ), Βαλβίδες εισαγωγής-εξαγωγής αέρα διπλής ενεργείας, παλινδρομικού τύπου, ονομαστικής πίεσης 16 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 100	18
Άρθρο 21. (12.17.01/ΥΔΡ) Ειδικά τεμάχια σωληνώσεων από ελατό χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη (ductile iron), καμπύλες, ταυ, συστολές, πώματα κλπ, όλων των τύπων, μεγεθών, κλάσεων πίεσης λειτουργίας, κατά ΕΛΟΤ EN 545 και ΕΛΟΤ EN 598.....	18
Άρθρο 22. (16.19.01/ΥΔΡ), Διαμόρφωση σύνδεσης νέου αγωγού ύδρευσης από πολυαιθυλένιο (PE) σε υφιστάμενο, επίσης από PE, ο οποίος έχει απομονωθεί από το δίκτυο, με τοποθέτηση ειδικού τεμαχίου, για διάμετρο υφισταμένου αγωγού Φ 125 mm	18
Άρθρο 23. (11.01.02/ΥΔΡ), Καλύμματα φρεατίων από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron).....	18
Άρθρο 24 (13.08.01.04/ΥΔΡ), Βαλβίδες μείωσης πίεσης με ελεγχόμενο προοδευτικό κλείσιμο, ονομαστικής πίεσης PN 16 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm	19
Άρθρο 25 (13.15.02.04-ΣΧΕΤ/ΥΔΡ), Χυτοσιδηρό φίλτρο "Υ", ονομαστικής πίεσης PN 16 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm	19
Άρθρο 26 (62.41 /ΟΙΚ), Κάσες ανάρτησης θυροφύλλων από γαλβανισμένη λαμαρίνα.....	19
Άρθρο 27 (62.25 /ΟΙΚ), Θύρες σιδηρές πλήρεις συρόμενες.....	19

ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ - ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ

Άρθρο 1. (3.10.02.01/ΥΔΡ), Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες, με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, για βάθος ορύγματος έως 4,00 m
Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6081.1

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

Η κοπή των ασφαλτικών στρώσεων ή των υπαρχουσών στρώσεων από σκυρόδεμα θα γίνεται υποχρεωτικά με ασφαλοκόφτη και η σχετική εργασία περιλαμβάνεται στην τιμή μονάδας του άρθρου.

Η χρήση αντλιών δεν πληρώνεται ιδιαίτερα, τόσο κατά τη διάρκεια της εκσκαφής, όσο και κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών εντός του ορύγματος και μέχρι της αποπεράτωσης αυτών, εκτός αν προβλέπεται άλλως στην μελέτη.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι σποραδικές αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος (αν απαιτούνται), η μόρφωση των παρειών και του πυθμένα του ορύγματος στις απαιτούμενες διατομές σε τρόπο που να είναι δυνατή η χρήση τύπων για τη διάστρωση σκυροδέματος, η αναπέταση, ανάλογα με τον τρόπο και τα μέσα εκσκαφής, καθώς και τα τυχόν απαραίτητα δάπεδα εργασίας. Τέλος στην τιμή περιλαμβάνονται οι κάθε είδους πλάγιες μεταφορές (οριζόντιες ή κατακόρυφες).

Ως σποραδικές θεωρούνται οι αντιστηρίξεις των παρειών που το μήκος τους δεν υπερβαίνει τα 2,00 m συνολικά, ανά 20 m αξονικού μήκους ορύγματος. Οι ειδικές αντιστηρίξεις επιμετρώνται ιδιαίτερα, σε ολόκληρη την επιφάνεια εφαρμογής τους, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη.

Οι εκσκαφές επιμετρώνται ανά ζώνη βάθους (έως 4,00 m, από 4,01 έως 6,00 m κ.ο.κ.) και για κάθε ζώνη εφαρμόζεται η τιμή που καθορίζεται στο παρόν άρθρο, αναλόγως του πλάτους του ορύγματος και της διαχείρισης των προϊόντων.

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

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) ορύγματος, με βάση τις γραμμές πληρωμής που καθορίζονται από την μελέτη, ανάλογα με το πλάτος του πυθμένα, το βάθος του ορύγματος και την διαχείριση των προϊόντων εκσκαφών.

Απόσταση απόρριψης προϊόντων εκσκαφής (Χώρος επεξεργασίας Α.Ε.Κ.Κ. περιοχή Πρίνου) 10 Km
 $=7,50+10(\text{Km})\cdot 0,19(\text{€/m}^3\cdot\text{Km})=9,40 \text{ €}$

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εννέα και σαράντα λεπτά,

(Αριθμητικώς):9,40 €

Άρθρο 2. (3.11.02.01/ΥΔΡ), Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες, με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, για βάθος ορύγματος έως 4,00 m
Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6082.1

Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε βραχώδη πετρώματα κάθε είδους, συμπεριλαμβανομένων και των συμπαγών γρανιτικών και των ισχυρώς συγκολλημένων (cemented) κροκαλοπαγών σχηματισμών, σε κατοικημένη περιοχή ή στο εύρος κατάληψης οδικού άξονα υπό κυκλοφορία, με χρήση διατρητικού εξοπλισμού (υδραυλικής σφύρας ή αεροσφυρών), χρήση διογκωτικών ηπίων εκρηκτικών (τύπου Bristar ή ισοδυνάμων) ή/και περιορισμένη χρήση εκρηκτικών (με εφαρμογή μικρών γομώσεων και χρήση λαμαρινών για την αποφυγή εκτίναξης θραυσμάτων), όταν αυτό επιτρέπεται από τις αρμόδιες Αρχές, εν ξηρώ ή με υπόγεια νερά (με στάθμη ηρεμούσα ή υποβιβασόμενη με άντληση) σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-03-01 "Εκσκαφές ορυγμάτων υπογείων δικτύων".

Η κοπή των ασφαλτικών στρώσεων ή των υπαρχουσών στρώσεων από σκυρόδεμα θα γίνεται υποχρεωτικά με αρμοκόφτη και η σχετική εργασία περιλαμβάνεται στην τιμή μονάδας του άρθρου.

Η χρήση αντλιών δεν πληρώνεται ιδιαίτερα, τόσο κατά τη διάρκεια της εκσκαφής, όσο και κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών εντός του ορύγματος και μέχρι της αποπεράτωσης αυτών, εκτός αν προβλέπεται άλλως στην μελέτη.

Στην τιμή περιλαμβάνονται οι σποραδικές αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος (αν απαιτούνται), η μόρφωση των παρειών και του πυθμένα του ορύγματος στις απαιτούμενες διατομές σε τρόπο που να είναι δυνατή η χρήση τύπων για τη διάστρωση σκυροδέματος, η αναπέταση, ανάλογα με τον τρόπο και τα μέσα εκσκαφής, καθώς και τα τυχόν απαραίτητα δάπεδα εργασίας. Τέλος στην τιμή περιλαμβάνονται οι κάθε είδους πλάγιες μεταφορές (οριζόντιες ή κατακόρυφες).

Ως σποραδικές θεωρούνται οι αντιστηρίξεις των παρειών που το μήκος τους δεν υπερβαίνει τα 2,00 m συνολικά, ανά 20,0 m αξονικού μήκους ορύγματος. Οι ειδικές αντιστηρίξεις επιμετρώνται ιδιαίτερα, σε ολόκληρη την επιφάνεια εφαρμογής τους, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη.

Οι εκσκαφές επιμετρώνται ανά ζώνη βάθους (έως 4,00 m, από 4,01 έως 6,00 m κ.ο.κ.) και για κάθε ζώνη εφαρμόζεται η τιμή που καθορίζεται στο παρόν άρθρο, αναλόγως του πλάτους του ορύγματος και της διαχείρισης των προϊόντων.

Επισημαίνεται ότι οι αποξηλώσεις ασφαλικών ταπήτων και οι καθαιρέσεις στοιχείων από άοπλο σκυρόδεμα στο εύρος του ορύγματος εντάσσονται στις εκσκαφές του παρόντος άρθρου, ενώ οι καθαιρέσεις στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) ορύγματος, με βάση τις γραμμές πληρωμής που καθορίζονται από την μελέτη, ανάλογα με το πλάτος του πυθμένα, το βάθος του ορύγματος και την διαχείριση των προϊόντων εκσκαφών.

Απόσταση απόρριψης προϊόντων εκσκαφής (Χώρος επεξεργασίας Α.Ε.Κ.Κ. περιοχή Πρίνου) 10 Km
 $=26,30+10(\text{Km})\cdot 0,19(\text{€/m}^3\cdot\text{Km})=28,20 \text{ €}$

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Είκοσι οκτώ και είκοσι λεπτά, (Αριθμητικώς): 28,20 €

Άρθρο 3. (Α-4.4-ΣΧΕΤ/ΟΔΟ), Διάνοιξη τάφρου με τα χέρια σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες σε περιοχή πηγών.
Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 2113

Για τη διάνοιξη με τα χέρια τάφρου οποιασδήποτε διατομής, που κατασκευάζεται μεμονωμένα και ανεξάρτητα από τις γενικές εκσκαφές της οδού και για τα τμήματά της πλάτους μικρότερου ή ίσου των 3.00 m σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες οποιουδήποτε βάθους από τη στάθμη προσπελάσεων (στέψης επιχώματος κ.λ.π.), με τη μεταφορά των προϊόντων σε χώρο επεξεργασίας Α.Ε.Κ.Κ. (περιοχή Πρίνου – απόσταση 10 Km).

Στην τιμή περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής με τα χέρια και η πλευρική εναπόθεση για μετέπειτα απόρριψη. Επίσης περιλαμβάνεται ανηγμένα η δαπάνη για την εκθάμνωση, κοπή και εκρίζωση δέντρων οποιασδήποτε περιμέτρου που βρίσκονται εντός του εύρους της τάφρου και η απομάκρυνση αυτών από την περιοχή του έργου σε οποιαδήποτε απόσταση, για την άκρως επιμελημένη εργασία μόρφωσης των πρανών αυτής και γενικά η δαπάνη για κάθε άλλη εργασία που δεν αναφέρεται ρητά, πλην όμως είναι απαραίτητη για την άρτια και επιμελημένη εκσκαφή τάφρου με τα χέρια στους πόδες των επιχωμάτων οποιουδήποτε βάθους από τη στάθμη προσπελάσεων (στέψη επιχώματος κ.λ.π.).

Η επιμέτρηση θα γίνει με βάση τον πραγματικό όγκο των εκτελεσμένων εκσκαφών τάφρου, με λήψη αρχικών και τελικών διατομών και εντός των ορίων εκσκαφής των εγκεκριμένων συμβατικών σχεδίων.

Τιμή ενός κυβικού μέτρου εκσκαφής με τα χέρια τάφρου.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Είκοσι οκτώ και είκοσι λεπτά, (Αριθμητικώς): 28,20 €

Άρθρο 4. (Α-4.4-ΣΧΕΤ/ΟΔΟ), Διάνοιξη τάφρου με τα χέρια σε έδαφος βραχώδες σε περιοχή πηγών.
Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 2113

Για τη διάνοιξη με τα χέρια τάφρου οποιασδήποτε διατομής, που κατασκευάζεται μεμονωμένα και ανεξάρτητα από τις γενικές εκσκαφές της οδού και για τα τμήματά της πλάτους μικρότερου ή ίσου των 3.00 m σε έδαφος βραχώδες οποιουδήποτε βάθους από τη στάθμη προσπελάσεων (στέψης επιχώματος κ.λ.π.), με τη μεταφορά των προϊόντων σε χώρο επεξεργασίας Α.Ε.Κ.Κ. (περιοχή Πρίνου – απόσταση 10 Km).

Στην τιμή περιλαμβάνεται η δαπάνη εκσκαφής με τα χέρια και η πλευρική εναπόθεση για μετέπειτα απόρριψη. Επίσης περιλαμβάνεται ανηγμένα η δαπάνη για την εκθάμνωση, κοπή και εκρίζωση δέντρων οποιασδήποτε περιμέτρου που βρίσκονται εντός του εύρους της τάφρου και η απομάκρυνση αυτών από την περιοχή του έργου σε οποιαδήποτε απόσταση, για την άκρως επιμελημένη εργασία μόρφωσης των πρανών αυτής και γενικά η δαπάνη για κάθε άλλη εργασία που δεν αναφέρεται ρητά, πλην όμως είναι απαραίτητη για την άρτια και επιμελημένη εκσκαφή τάφρου με τα χέρια στους πόδες των επιχωμάτων οποιουδήποτε βάθους από τη στάθμη προσπελάσεων (στέψη επιχώματος κ.λ.π.).

Η επιμέτρηση θα γίνει με βάση τον πραγματικό όγκο των εκτελεσμένων εκσκαφών τάφρου, με λήψη αρχικών και τελικών διατομών και εντός των ορίων εκσκαφής των εγκεκριμένων συμβατικών σχεδίων.

Τιμή ενός κυβικού μέτρου εκσκαφής με τα χέρια τάφρου.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Ογδόντα τέσσερα και εξήντα λεπτά, (Αριθμητικώς): 84,60 €

Άρθρο 5. (4.01.01 /ΥΔΡ), Καθαιρέσεις μεμονωμένων στοιχείων ή τμημάτων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα, συνήθους ακριβείας, με χρήση αεροσυμπιεστών κλπ συμβατικών μέσων (υδραυλική σφύρα, εργαλεία πεπιεσμένου αέρα, ηλεκτροεργαλεία κλπ)

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6082.1

Καθαίρεσεις τμημάτων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα (χωρίς πρόκληση ζημιών στο απομένον τμήμα), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 15-02-01-01 "Καθαίρεσεις στοιχείων οπλισμένου σκυροδέματος με μηχανικά μέσα", με την φόρτωση και μεταφορά των προϊόντων καθαίρεσεων σε οποιαδήποτε απόσταση.

Συμπεριλαμβάνονται οι πάσης φύσεως απαιτούμενες προσωρινές αντιστηρίξεις-υποστυλώσεις, ο τεμαχισμός των αποκοπτομένων στοιχείων, ο έλεγχος και αντιμετώπιση της παραγόμενης κατά την εκτέλεση των εργασιών σκόνης και ο πλήρης καθαρισμός του χώρου εκτέλεσης των εργασιών από τα προϊόντα της καθαίρεσης.

Επιμέτρηση σε κυβικά μέτρα (m3) πλήρως αποκοπτομένων στοιχείων.

Απόσταση απόρριψης προϊόντων καθαίρεσεων (Χώρος επεξεργασίας Α.Ε.Κ.Κ. περιοχή Πρίνου) 10 Km

$$=41,20+10(\text{Km})\cdot 0,19(\text{€/m}^3\cdot\text{Km})=44,05\text{€}$$

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Σαράντα τέσσερα και πέντε λεπτά,

(Αριθμητικώς): 44,05 €

Άρθρο 6. (1.05/ΥΔΡ), Προσωρινές γεφυρώσεις ορυγμάτων για την διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6301

Μηνιαία αποζημίωση χρήσης στοιχείων προσωρινής γεφύρωσης σκαμμάτων, τάφρων ή χανδάκων για τη διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών, ξύλινων ή μεταλλικών επί τόπου κατασκευαζόμενων ή προκατασκευασμένων, με αντιολισθηρο δάπεδο και πλευρικό κιγκλίδωμα ασφαλείας.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προσκόμιση, συναρμολόγηση και στερέωση των διαβαθρών διέλευσης πεζών στις θέσεις των ορυγμάτων
- η μετακίνηση και επανατοποθέτησή τους με την πρόοδο των εργασιών
- η επιθεώρησή τους και η αποκατάσταση τυχόν ζημιών

Επιμέτρηση ανά μήνα παραμονής στο έργο των διαβαθρών, σύμφωνα με το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης εργασιών

Τιμή ανά μήνα ή κλάσμα αυτού, παραμονής στο έργο στοιχείου διαβάθρας επιφανείας ενός τετραγωνικού μέτρου.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Είκοσι και εξήντα λεπτά,

(Αριθμητικώς): 20,60 €

Άρθρο 7. (5.07-ΣΧΕΤ/ΥΔΡ), 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", με παμπάλη $\leq 15\%$.

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 συμπίκνωση της στρώσης εγκιβωτισμού έτσι ώστε να περιβάλλει πλήρως τους σωλήνες, με ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή ζημιών στην σωληνογραμμή.

Τιμή για ένα κυβικό μέτρο (m3) επίχωσης ως ανωτέρω, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη γραμμές πληρωμής (τυπικές διατομές αγωγών)

Απόσταση για την απόληψη της άμμου από αδειοδοτημένο λατομείο περιοχής Λιμένα 15 Km – Το πιο κοντινό μέρος από το οποίο μπορούμε να έχουμε πιστοποιητικά συμμόρφωσης CE

$$(=10.50\text{€}+15\text{Km}\cdot 0,19(\text{€/m}^3\cdot\text{Km})=13,35\text{€})$$

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκατρία και τριάντα πέντε λεπτά,

(Αριθμητικώς): 13,35 €

Άρθρο 8. (5.05.01/ΥΔΡ), Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμογάλικο λατομείου, για συνολικό πάχος επίχωσης άνω των 50 cm

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6068

Επίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε κατοικημένες περιοχές ή στην ζώνη διέλευσης οδικών αξόνων, σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές της μελέτης και την ΕΤΕΠ 08-01-03-02 "Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου διαβαθμισμένου θραυστού υλικού λατομείου, οι πλάγιες μεταφορές, η έκριψη στο όρυγμα με μηχανικά μέσα και χειρωνακτικά (όπου απαιτείται), η διάστρωση σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, η διαβροχή (με την προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του νερού) και η συμπύκνωση με δονητικούς συμπυκνωτές διαστάσεων αναλόγων του πλάτους του ορύγματος, ούτως ώστε να επιτευχθεί βαθμός συμπύκνωσης που αντιστοιχεί σε ξηρά φαινόμενη πυκνότητα ίση κατ' ελάχιστο με το 95% της πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor Modified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2).

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³) συμπυκνωμένου όγκου επίχωσης, βάσει των γραμμών πληρωμής του ορύγματος που καθορίζονται στην μελέτη.

Απόσταση για την απόληψη θραυστού υλικού από αδειοδοτημένο λατομείο περιοχής Λιμένα 15 Km – Το πιο κοντινό μέρος από το οποίο μπορούμε να έχουμε πιστοποιητικά συμμόρφωσης CE
(=11,30€+15Km*0,19(€/m³.Km)=14,15 €)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκατέσσερα και δεκαπέντε λεπτά,

(Αριθμητικώς): 14,15 €

Άρθρο 9. (Γ-2.1/ΟΔΟ), Βάση οδοστρώσις μεταβλητού πάχους

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ 3211.B

Κατασκευή βάσης οδοστρώσις μεταβλητού πάχους από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιούμενου τύπου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρώματων από ασύνδετα αδρανή υλικά", με συμπύκνωση κατά στρώσεις μεγίστου συμπυκνωμένου πάχους κάθε στρώσης 0,10 m, ανεξάρτητα από τη μορφή και την έκταση της επιφάνειας κατασκευής, σε υπαίθρια ή υπόγεια έργα.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια των αδρανών και του νερού διαβροχής,
- η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση,
- η διάστρωση, διαβροχή και πλήρης συμπύκνωση, ώστε να προκύψει η προβλεπόμενη από την μελέτη γεωμετρική επιφάνεια.

Η επιμέτρηση θα γίνεται με γεωμετρική χωροστάθμηση κατά διατομές πριν και μετά την κατασκευή της στρώσεως, σύμφωνα με την μελέτη.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο συμπυκνωμένης βάσης μεταβλητού πάχους

Απόσταση για την απόληψη θραυστού υλικού από αδειοδοτημένο λατομείο περιοχής Λιμένα 15 Km – Το πιο κοντινό μέρος από το οποίο μπορούμε να έχουμε πιστοποιητικά συμμόρφωσης CE
(=11,50€+15Km*0,19(€/m³.Km)=14,35 €)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκατέσσερα και τριάνταπεντε λεπτά,

(Αριθμητικώς): 14,35 €

ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ-ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Άρθρο 10. (32.01.07/ΟΙΚ), Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3215

Παραγωγή ή προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου σκυροδέματος κατηγορίας C20/25, σύμφωνα με τις διατάξεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ), με την διάστρωση με χρήση αντλίας σκυροδέματος ή πυργογερανού και την συμπύκνωση αυτού επί των καλουπιών ή/και λουπών επιφανειών υποδοχής σκυροδέματος, χωρίς την δαπάνη κατασκευής των καλουπιών, σύμφωνα με την μελέτη του έργου και τις ΕΤΕΠ:

- 01-01-01-00 "Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος",
- 01-01-02-00 "Διάστρωση 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.

Στην τιμή περιλαμβάνονται:

- α. Η προμήθεια, η μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση στη θέση εκτέλεσης του έργου, του σκυροδέματος εφόσον πρόκειται για εργοστασιακό σκυρόδεμα ή η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση όλων των απαιτούμενων υλικών (αδρανών, τσιμέντων, νερού) για την παρασκευή του σκυροδέματος, εφόσον το σκυρόδεμα παρασκευάζεται στο εργοτάξιο (εργοταξιακό σκυρόδεμα), οι σταλίες των αυτοκινήτων μεταφοράς αδρανών υλικών και σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και η μεταφορά του σκυροδέματος στο εργοτάξιο προς διάστρωση.

Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπομένων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασίμου κλπ) υπό την

εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε ουδεμία περίπτωση επιμετράται ιδιαίτερα η ενσωματούμενη ποσότητα τσιμέντου στο σκυρόδεμα.

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

- β. Τα πάσης φύσεως πρόσθετα (πλην ρευστοποιητικών και επιβραδυντικών πήξεως) που προβλέπονται από την εγκεκριμένη, κατά περίπτωση, μελέτη συνθέσεως, επιμετρώνται και πληρώνονται ιδιαιτέρως.
- γ. Η δαπάνη χρήσεως δονητών μάζας ή/και επιφανείας και η διαμόρφωση της άνω στάθμης των σκυροδοτούμενων στοιχείων (τελικής ή προσωρινής), σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη του έργου αναφορικά με την ποιότητα και τις ανοχές του τελειώματος.
- δ. Συμπεριλαμβάνεται επίσης ανηγμένη η δαπάνη σταλίας των οχημάτων μεταφοράς του σκυροδέματος (βαρέλας), η δαπάνη μετάβασης επί τόπου, στησίματος και επιστροφής της πρέσσας σκυροδέματος και η περισυλλογή, φόρτωση και απομάκρυνση τυχόν υπερχειλίσων σκυροδέματος από την θέση σκυροδέτησης.
- ε. Δεν συμπεριλαμβάνεται η πρόσθετη επεξεργασία διαμόρφωσης δαπέδων ειδικών απαιτήσεων (λ.χ. βιομηχανικό δάπεδο).

Οι τιμές έχουν εφαρμογή σε πάσης φύσεως κατασκευές από σκυρόδεμα, εκτός από κελύφη, ασπίδες και τρούλους.

Επιμέτρηση ανά κυβικό μέτρο κατασκευασθέντος στοιχείου από σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαστάσεις

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Ενενήντα πέντε,

(Αριθμητικώς): 95,00 €

Άρθρο 11. (38.20.02/ΟΙΚ), Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος κατηγορίας B500C

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 3873

Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου χάλυβα οπλισμού σκυροδέματος, μορφής διατομών, κατηγορίας B500C και διαμόρφωσης σύμφωνα με την μελέτη, προσέγγιση στη θέση ενσωμάτωσης με οποιοδήποτε μέσον και τοποθέτησή του σύμφωνα με τα σχέδια οπλισμού. Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 01-02-01-00 "Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδεμάτων"

Η τοποθέτηση του σιδηροοπλισμού 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 στη συνέχεια. Σε καμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτός ο προσδιορισμός του μοναδιαίου βάρους των ράβδων βάσει ζυγολογίου.

Ονομ. διάμετρος (mm)	Πεδίο εφαρμογής					Ονομ. διατομή (mm ²)	Ονομ. μάζα/ μέτρο (kg/m)
	Ράβδοι	Κουλούρες και ευθυγραμμισμένα προϊόντα		Ηλεκτρο- συγκολλημένα πλέγματα και δικτυώματα			
		B500C	B500A	B500C	B500A		
5,0		√		√		19,6	0,154
5,5		√		√		23,8	0,187
6,0	√	√	√	√	√	28,3	0,222
6,5		√		√		33,2	0,260
7,0		√		√		38,5	0,302
7,5		√		√		44,2	0,347
8,0	√	√	√	√	√	50,3	0,395
10,0	√		√		√	78,5	0,617
12,0	√		√		√	113	0,888
14,0	√		√		√	154	1,21
16,0	√		√		√	201	1,58
18,0	√					254	2,00
20,0	√					314	2,47
22,0	√					380	2,98
25,0	√					491	3,85
28,0	√					616	4,83

Ονομ. διάμετρος (mm)	Πεδίο εφαρμογής					Ονομ. διατομή (mm ²)	Ονομ. μάζα/ μέτρο (kg/m)
	Ράβδοι	Κουλούρες και ευθυγραμμισμένα προϊόντα		Ηλεκτρο- συγκολλημένα πλέγματα και δικτυώματα			
		B500C	B500A	B500C	B500A		
32,0	✓					804	6,31
40,0	✓					1257	9,86

Στις επιμετρούμενες ποσότητες, 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 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 υποστηρίγμάτων (καβίλλες, 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 τη μελέτη.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Ένα και επτά λεπτά, (Αριθμητικώς): 1,07 €

Άρθρο 12. (9.33.01/ΥΔΡ), Τυπικό φρεάτιο μετρητή παροχής για αγωγούς DN < 300 mm, διαστάσεων 2.00 x 1.50 m
Κωδικός Αναθεώρησης 50% ΥΔΡ-6329 + 50% ΥΔΡ-6311

Πλήρης κατασκευή τυπικού φρεατίου μετρητού παροχής, σε οποιοδήποτε θέση του έργου και ανεξαρτήτως του βάθους της σωληνογραμμής από την επιφάνεια του εδάφους, σύμφωνα με τις ισχύουσες ΕΤΕΠ ανά επί μέρους αντικείμενο εργασιών.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- οι τυχόν απαιτούμενες ερευνητικές τομές για τον εντοπισμό αγωγών και δικτύων
 - οι απαιτούμενες εκσκαφές με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα ή χέρια) σε κάθε είδους εδάφη, με τις τυχόν απαιτούμενες αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος, καθώς και η φορτοεκφόρτωση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών και η μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση
 - οι απαιτούμενες καθαίρεσεις - αποξηλώσεις
 - οι τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις
 - οι απαιτούμενες εξυγιαντικές στρώσεις έδρασης του φρεατίου
 - οι κατασκευές από άοπλο και οπλισμένο σκυρόδεμα που απαρτίζουν το φρεάτιο (σκυρόδεμα οποιασδήποτε κατηγορίας, σιδηροπλισμός, ξυλότυποι, πρόσμικτα), σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης
 - οι απαιτούμενες εσωτερικές διαμορφώσεις του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης
 - η μόνωση των εξωτερικών παρειών του φρεατίου με ασφαλτική επάλειψη
 - η προμήθεια και τοποθέτηση των προβλεπόμενων χυτοσιδηρών βαθμίδων και του καλύματος του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.
 - η κατασκευή διάταξης αποχέτευσης του φρεατίου προς κατάλληλο αποδέκτη (σωλήνας, ειδικά τεμάχια, σύνδεση και εγκιβωτισμός σωλήνα)
 - η προμήθεια και εγκατάσταση σωλήνα αερισμού (όταν προβλέπεται)
 - η επανείκωση του απομένοντος διακένου του ορύγματος με θραυστό υλικό
 - η επαναφορά της επιφανείας του ορύγματος στην αρχική του κατάσταση (κατάστρωμα οδού ή πεζοδρόμιο)
 - κάθε άλλη εργασία ή επιμέρους κατασκευή για την πλήρη ολοκλήρωση του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.
- Στην τιμή δεν περιλαμβάνονται ο μετρητής παροχής και το τεμάχιο εξάρμωσης, που πληρώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως κατασκευασμένου φρεατίου.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δύο χιλιάδες εκατόν εξήντα (Αριθμητικώς): 2.160,00 €

Άρθρο 13. (9.32.01-ΣΧΕΤ/ΥΔΡ), Τυπικό φρεάτιο μειωτών για αγωγούς DN ≤ 300 mm, διαστάσεων 2,40 x 1,60 m
Κωδικός Αναθεώρησης 50% ΥΔΡ-6329 + 50% ΥΔΡ-6311

Πλήρης κατασκευή τυπικού φρεατίου μειωτών με δύο δικλείδες, σε οποιοδήποτε θέση του έργου και ανεξαρτήτως του βάθους της σωληνογραμμής από την επιφάνεια του εδάφους, σύμφωνα με τις ισχύουσες ΕΤΕΠ ανά επί μέρους αντικείμενο εργασιών.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- οι τυχόν απαιτούμενες ερευνητικές τομές για τον εντοπισμό αγωγών και δικτύων
- οι απαιτούμενες εκσκαφές με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα ή χέρια) σε κάθε είδους εδάφη, με τις τυχόν απαιτούμενες αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος, καθώς και η φορτοεκφόρτωση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών και η μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση
- οι απαιτούμενες καθαιρέσεις - αποξηλώσεις
- οι τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις
- οι απαιτούμενες εξυγιαντικές στρώσεις έδρασης του φρεατίου
- οι κατασκευές από άοπλο και οπλισμένο σκυρόδεμα που απαρτίζουν το φρεάτιο (σκυρόδεμα οποιασδήποτε κατηγορίας, σιδηροπλισμός, ξυλότυποι, πρόσμικτα), σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης
- οι απαιτούμενες εσωτερικές διαμορφώσεις του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης
- η μόνωση των εξωτερικών παρειών του φρεατίου με ασφαλική επάλειψη
- η προμήθεια και τοποθέτηση των προβλεπομένων χυτοσιδηρών βαθμίδων και του καλύματος του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.
- η κατασκευή διάταξης αποχέτευσης του φρεατίου προς κατάλληλο αποδέκτη (σωλήνας, ειδικά τεμάχια, σύνδεση και εγκιβωτισμός σωλήνα)
- η προμήθεια και εγκατάσταση σωλήνα αερισμού (όταν προβλέπεται)
- η επανείχωση του απομένοντος διακένου του ορύγματος με θραυστό υλικό
- η επαναφορά της επιφανείας του ορύγματος στην αρχική του κατάσταση (κατάστρωμα οδού ή πεζοδρόμιο)
- κάθε άλλη εργασία ή επιμέρους κατασκευή για την πλήρη ολοκλήρωση του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.

Στην τιμή δεν περιλαμβάνονται οι δικλείδες (συρταρωτές ή πεταλούδας) και τα τεμάχια εξάρμωσης, που πληρώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως κατασκευασμένου φρεατίου.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δύο χιλιάδες τετρακόσια,

(Αριθμητικώς): 2.400,00 €

Άρθρο 14. (9.31.01/ΥΔΡ), Τυπικό φρεάτιο εκκένωσης απλό (τύπου Α)

Κωδικός Αναθεώρησης 50% ΥΔΡ-6327 + 50% ΥΔΡ-6311

Πλήρης κατασκευή τυπικού φρεατίου εκκένωσης απλό, σε οποιοδήποτε θέση του έργου και ανεξαρτήτως του βάθους της σωληνογραμμής από την επιφάνεια του εδάφους, σύμφωνα με τις ισχύουσες ΕΤΕΠ ανά επί μέρους αντικείμενο εργασιών. Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- οι τυχόν απαιτούμενες ερευνητικές τομές για τον εντοπισμό αγωγών και δικτύων
- οι απαιτούμενες εκσκαφές με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα ή χέρια) σε κάθε είδους εδάφη, με τις τυχόν απαιτούμενες αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος, καθώς και η φορτοεκφόρτωση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών και η μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση
- οι απαιτούμενες καθαιρέσεις - αποξηλώσεις
- οι τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις
- οι απαιτούμενες εξυγιαντικές στρώσεις έδρασης του φρεατίου
- οι κατασκευές από άοπλο και οπλισμένο σκυρόδεμα που απαρτίζουν το φρεάτιο (σκυρόδεμα οποιασδήποτε κατηγορίας, σιδηροπλισμός, ξυλότυποι, πρόσμικτα), σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης
- οι απαιτούμενες εσωτερικές διαμορφώσεις του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης
- η μόνωση των εξωτερικών παρειών του φρεατίου με ασφαλική επάλειψη
- η προμήθεια και τοποθέτηση των προβλεπομένων χυτοσιδηρών βαθμίδων και του καλύματος του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.
- η κατασκευή διάταξης αποχέτευσης του φρεατίου προς κατάλληλο αποδέκτη (σωλήνας, ειδικά τεμάχια, σύνδεση και εγκιβωτισμός σωλήνα)
- η προμήθεια και εγκατάσταση σωλήνα αερισμού (όταν προβλέπεται)
- η επανείχωση του απομένοντος διακένου του ορύγματος με θραυστό υλικό
- η επαναφορά της επιφανείας του ορύγματος στην αρχική του κατάσταση (κατάστρωμα οδού ή πεζοδρόμιο)
- κάθε άλλη εργασία ή επιμέρους κατασκευή για την πλήρη ολοκλήρωση του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.

Στην τιμή δεν περιλαμβάνονται η χυτοσιδηρή συρταρωτή δικλείδα και το τεμάχιο εξάρμωσης, που πληρώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως κατασκευασμένου φρεατίου.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Χίλια εννιακόσια εξήντα,

(Αριθμητικώς): 1.960,00 €

Άρθρο 15. (9.30.01/ΥΔΡ), Τυπικό φρεάτιο αερεξαγωγού για αγωγούς DN < 600 mm, διαστάσεων 2.00x1.50 m

Κωδικός Αναθεώρησης 50% ΥΔΡ-6329 + 50% ΥΔΡ-6311

Πλήρης κατασκευή τυπικού φρεατίου αερεξαγωγού, διαστάσεων 2.00x1.50 m σε οποιοδήποτε θέση του έργου και ανεξαρτήτως του βάθους της σωληνογραμμής από την επιφάνεια του εδάφους, σύμφωνα με τις ισχύουσες ΕΤΕΠ ανά επί μέρους αντικείμενο εργασιών.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- οι τυχόν απαιτούμενες ερευνητικές τομές για τον εντοπισμό αγωγών και δικτύων
- οι απαιτούμενες εκσκαφές με οποιονδήποτε τρόπο (μηχανικά μέσα ή χέρια) σε κάθε είδους εδάφη, με τις τυχόν απαιτούμενες αντιστηρίξεις των παρειών του ορύγματος, καθώς και η φορτοεκφόρτωση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών και η μεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση
- οι απαιτούμενες καθαιρέσεις - αποξηλώσεις
- οι τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις
- οι απαιτούμενες εξυγιαντικές στρώσεις έδρασης του φρεατίου
- οι κατασκευές από άοπλο και οπλισμένο σκυρόδεμα που απαρτίζουν το φρεάτιο (σκυρόδεμα οποιασδήποτε κατηγορίας, σιδηροπλισμός, ξυλότυποι, πρόσμικτα), σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης
- οι απαιτούμενες εσωτερικές διαμορφώσεις του φρεατίου
- η μόνωση των εξωτερικών παρειών του φρεατίου με ασφαλική επάλειψη
- η προμήθεια και τοποθέτηση των προβλεπόμενων χυτοσιδηρών βαθμίδων και του καλύμματος του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.
- η κατασκευή διάταξης αποχέτευσης του φρεατίου προς κατάλληλο αποδέκτη (σωλήνας, ειδικά τεμάχια, σύνδεση και εγκιβωτισμός σωλήνα)
- η προμήθεια και εγκατάσταση σωλήνα αερισμού (όταν προβλέπεται)
- η επανεπίχωση του απομένοντος διακένου του ορύγματος με θραυστό υλικό
- η επαναφορά της επιφανείας του ορύγματος στην αρχική του κατάσταση (κατάστρωμα οδού ή πεζοδρόμιο)
- κάθε άλλη εργασία ή επιμέρους κατασκευή για την πλήρη ολοκλήρωση του φρεατίου, σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης.

Στην τιμή δεν περιλαμβάνονται η βαλβίδα εισαγωγής-εξαγωγής αέρα και η συρταρωτή δικλίδα απομόνωσης, που πληρώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ.) πλήρως κατασκευασμένου φρεατίου.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δύο χιλιάδες τριακόσια εβδομήντα,

(Αριθμητικώς): 2.370,00 €

Άρθρο 16. (4.09.02/ΥΔΡ), Αποκατάσταση ασφαλικών οδοστρωμάτων που έφεραν ασφαλικές στρώσεις μέσου πάχους 10 cm

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ 4521.B

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

1. Διάστρωση και συμπίκνωση υλικού οδοστρώσεως με αδρανή υλικά λατομείου, κατά στρώσεις πάχους έως 15 cm και συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον.
2. Εφαρμογή ασφαλικής προεπάλειψης
3. Ασφαλική στρώση βάσης με ασφαλτόμιγμα, παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συμπυκνωμένου πάχους 50 mm
4. Διάστρωση και συμπίκνωση ασφαλτομίγματος παραγόμενου εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση, συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον κατά στρώσεις συμπυκνωμένου πάχους έως 50 mm.
5. Εφαρμογή ασφαλικής συγκολλητικής επάλειψης στην περίπτωση εφαρμογής διπλής ασφαλικής στρώσης

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου όλων των ενσωματωμένων υλικών, η λήψη μέτρων για τις απαιτούμενες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις και η απασχόληση προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών, καθώς και η συλλογή και απομάκρυνση τυχόν πλεοναζόντων υλικών και ο καθαρισμός του οδοστρώματος με χρήση μηχανικού σαρώθρου μετά την ολοκλήρωση των εργασιών.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή ανεξαρτήτως της εκτάσεως των αποκαταστάσεων και των κυκλοφοριακών συνθηκών στην θέση εκτέλεσης των εργασιών. Οι επιμέρους εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου έργων οδοποιίας (NET ΟΔΟ).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πλήρους αποκατάστασης οδοστρώματος ανάλογα με το πάχος των ασφαλικών στρώσεων που προϋπάρχαν.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκαοκτώ και πενήντα λεπτά,

(Αριθμητικώς): 18,50 €

Άρθρο 17. (4.09.02-ΣΧΕΤ/ΥΔΡ), Αποκατάσταση οδοστρωμάτων από σκυρόδεμα στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ 4521.B

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

1. Διάστρωση και συμπίκνωση υλικού οδοστρώσεως με αδρανή υλικά λατομείου, κατά στρώσεις πάχους έως 15 cm και συνολικού πάχους ίσου με το προϋπάρχον.
2. Στρώση κυκλοφορίας με σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20, οπλισμένου με πλέγμα T 131 συμπακνωμένου πάχους 10 cm.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου όλων των ενσωματωμένων υλικών, η λήψη μέτρων για τις απαιτούμενες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις και η απασχόληση προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών, καθώς και η συλλογή και απομάκρυνση τυχόν πλεοναζόντων υλικών και ο καθαρισμός του οδοστρώματος με χρήση μηχανικού σαρώθρου μετά την ολοκλήρωση των εργασιών.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή ανεξαρτήτως της εκτάσεως των αποκαταστάσεων και των κυκλοφοριακών συνθηκών στην θέση εκτέλεσης των εργασιών. Οι επιμέρους εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου έργων οδοποιίας (NET ΟΔΟ).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πλήρους αποκατάστασης οδοστρώματος.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δεκαεννέα και πενήντα λεπτά,

(Αριθμητικώς): 19,50 €

ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ-ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ-ΣΥΣΚΕΥΕΣ

Άρθρο 18. 12.14.03.08/ΥΔΡ) Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2 και πρόσθετη εξωτερική επίστρωση από θερμοπλαστικό υλικό που μπορεί να αποξεσθεί (peelable layer) σύμφωνα με το Παράρτημα C του ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 125 mm / PN 10 atm

Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6621.2

Σωληνώσεις υπό πίεση από σωλήνες πολυαιθυλενίου (PE) συμπαγούς τοιχώματος κατά EN 12201-2 για την μεταφορά ποτίμου 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 ηλεκτρομωφών, 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.

Σωληνώσεις πίεσεως από πολυαιθυλένιο PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10= 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα EN 12201-2 και πρόσθετη εξωτερική επίστρωση από θερμοπλαστικό υλικό που μπορεί να αποξεσθεί (peelable layer) σύμφωνα με το Παράρτημα C του ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 125 mm / PN 10 atm

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δώδεκα και εξήντα λεπτά,

(Αριθμητικώς): 12,60 €

Άρθρο 19. (13.03.04.02/ΥΔΡ), Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές, με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6651.1

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση στην σωληνογραμμή συρταρωτής δικλείδας με κέλυφος από χυτοσίδηρο, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-06-07-02 "Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές". Περιλαμβάνονται οι γαλβανισμένοι κοχλίες στερέωσης, τα παρεμβύσματα στεγάνωσης και η δοκιμή λειτουργίας. Οι προσκομιζόμενες επί τόπου δικλείδες θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό εργαστηρίου δοκιμών.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ) πλήρως εγκατεστημένης στο δίκτυο δικλείδας ονομαστικής πίεσης 16 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Διακόσια πενήντα οκτώ,

(Αριθμητικώς): 258,00 €

Άρθρο 20. (13.10.02.03/ΥΔΡ), Βαλβίδες εισαγωγής-εξαγωγής αέρα διπλής ενεργείας, παλινδρομικού τύπου, ονομαστικής πίεσης 16 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 100
Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6653.1

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 ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm, ονομαστικής πίεσης 16 atm

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Τριακόσια πενήντα,

(Αριθμητικώς): 350,00 €

Άρθρο 21. (12.17.01/ΥΔΡ) Ειδικά τεμάχια σωληνώσεων από ελατό χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη (ductile iron), καμπύλες, ταυ, συστολές, πώματα κλπ, όλων των τύπων, μεγεθών, κλάσεων πίεσης λειτουργίας, κατά ΕΛΟΤ EN 545 και ΕΛΟΤ EN 598.

Κωδικός αναθεώρησης ΥΔΡ 6623

Ειδικά τεμάχια, σύνδεσμοι και στηρίγματα σωληνώσεων από ελατό χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη, διατομών και λοιπών χαρακτηριστικών κατά ΕΛΟΤ EN 545 και ΕΛΟΤ EN 598, με πιστοποιητικά από κοινοποιημένο στην ΕΕ φορέα πιστοποίησης.

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνεται η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, η προσωρινή αποθήκευση, οι πλάγιες μεταφορές, και συναρμολόγηση σε σωληνογραμμή από σωλήνες ελατού χυτοσιδηρού σφαιροειδούς γραφίτη (ductile iron).

Καμπύλες, ταυ, συστολές, πώματα κλπ, όλων των τύπων (μονής ή διπλής φλαντζωτής σύνδεσης, μονής ή διπλής σύνδεσης τύπου κώδωνα), μεγεθών (οποιασδήποτε ονομαστικής διαμέτρου), κλάσεων πίεσης λειτουργίας, με εσωτερική και εξωτερική προστασία ενός από τους τύπους που καθορίζονται στα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 545 και ΕΛΟΤ EN 598. Περιλαμβάνονται οι απαιτούμενοι κοχλίες σύνδεσης και οι ελαστικοί δακτύλιοι στεγάνωσης ΕΛΟΤ EN 681-1.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δύο και εξήντα λεπτά,

(Αριθμητικώς): 2,60 €

Άρθρο 22. (16.19.01/ΥΔΡ), Διαμόρφωση σύνδεσης νέου αγωγού ύδρευσης από πολυαιθυλένιο (PE) σε υφιστάμενο, επίσης από PE, ο οποίος έχει απομονωθεί από το δίκτυο, με τοποθέτηση ειδικού τεμαχίου, για διάμετρο υφισταμένου αγωγού Φ 125 mm

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6622.1

Διαμόρφωση σύνδεσης νέου αγωγού ύδρευσης από πολυαιθυλένιο (PE) με υφιστάμενο αγωγό επίσης από πολυαιθυλένιο, ο οποίος έχει απομονωθεί από το δίκτυο, με χρήση ειδικού τεμαχίου (ταυ).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- α. Η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του απαιτούμενου ειδικού τεμαχίου (ταυ) και συνδέσμων καταλλήλων για σωληνώσεις πολυαιθυλενίου (φλάντζες, ηλεκτρομούφες κλπ)
- β. Η προετοιμασία του υφιστάμενου αγωγού, η άντληση του περιεχομένου στο δίκτυο νερού με υδραντλία, η τοποθέτηση του ειδικού τεμαχίου και η σύνδεσή του.
- γ. Η προσκόμιση, χρήση και αποκόμιση των απαιτούμενων συσκευών συγκόλλησης σωλήνων και ειδικών τεμαχίων από πολυαιθυλένιο και εφαρμογής ηλεκτρομouφών.

Τιμή ανά σύνδεση κατά τα ανωτέρω, για διάμετρο υφισταμένου αγωγού Φ 125 mm.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Εκατόν τρία,

(Αριθμητικώς): 103,00 €

Άρθρο 23. (11.01.02/ΥΔΡ), Καλύμματα φρεατίων από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron)

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6752

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

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

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

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

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Δύο και ενενήντα λεπτά,

(Αριθμητικώς): 2,90 €

Άρθρο 24 (13.08.01.04/ΥΔΡ), Βαλβίδες μείωσης πίεσης με ελεγχόμενο προοδευτικά κλείσιμο, ονομαστικής πίεσης PN 16 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6653.1

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου και εγκατάσταση στη σωληνογραμμή βαλβίδας μείωσης πίεσης με ελεγχόμενο προοδευτικά κλείσιμο. 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 ονομαστικής πίεσης PN 25 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Χίλια επτακόσια πενήντα,

(Αριθμητικώς): 1.750,00 €

Άρθρο 25 (13.15.02.04-ΣΧΕΤ/ΥΔΡ), Χυτοσιδηρό φίλτρο "Υ", ονομαστικής πίεσης PN 16 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6651.1

Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση ενός φίλτρου Υ-σχήματος από χυτοσίδηρο με αποσπώμενη μονοκόμματα σίτα από ανοξείδωτο χάλυβα που έχει σχεδιαστεί για να απομακρύνει χαλίκια και λοιπές ακαθαρσίες από δίκτυα διανομής πόσιμου νερού.

Το φίλτρο πρέπει να είναι ένας κύλινδρος από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4301 (304) με οπές, η διάμετρος των οποίων θα πρέπει να είναι από 1.5 mm για το μικρότερο DN μέγεθος έως 2.7 mm για το μεγαλύτερο.

Το πάχος του τοιχώματος θα πρέπει να είναι από 0.8 mm για το μικρότερο DN μέγεθος έως 1.2 mm για το μεγαλύτερο.

Η αναλογία του εμβαδού (συνολικό εμβαδό οπής προς εμβαδό σωλήνας) πρέπει να είναι μεγαλύτερο του 3.

Η πτώση της πίεσης διαμέσου μιας καθαρής μονάδας χωρίς ακαθαρσίες δεν θα πρέπει να υπερβαίνει την ακόλουθη προσέγγιση: $P \approx 2400 \times DN^{-4} \times Q^2$

όπου P μετράται σε bar, DN είναι η ονομαστική διάμετρος σε mm και Q είναι η ροή σε m³/h.

Πίεση λειτουργίας PN/25

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Πεντακόσια είκοσι,

(Αριθμητικώς): 520,00 €

Άρθρο 26 (62.41 /ΟΙΚ), Κάσσες ανάρτησης θυροφύλλων από γαλβανισμένη λαμαρίνα

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6239

Κατασκευή και τοποθέτηση σιδηρών κασσών ανάρτησης θυροφύλλων οιοδήποτε σχεδίου, από στραντζαριστή γαλβανισμένη λαμαρίνα. Συμπεριλαμβάνεται η πλήρωση των διακένων με αφρό πολυουρεθάνης ή με αραιωμένο τσιμεντοκονίαμα (αριάνι) των 600 kg τσιμέντου ή πυράντοχο ή ηχομονωτικό υλικό πληρώσεως (σύμφωνα με τα προβλεπόμενα από την μελέτη), η σφράγιση των αρμών με πολυουρεθανική μαστίχη ή σιλικόνη, και γενικά τα πάσης φύσεως υλικά κατασκευής και πληρώσεως και η εργασία πλήρους κατασκευής και τοποθέτησης.

Τιμή ανά χιλιόγραμμα (kg) κάσας.

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Έξι και είκοσι λεπτά,

(Αριθμητικώς): 6,20 €

Άρθρο 27 (62.25 /ΟΙΚ), Θύρες σιδηρές πλήρεις συρόμενες

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 6225

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, με ενδιάμεσες νευρώσεις καθώς και με σταθερούς ή κινητούς φεγγίτες και κάσσα από κοίλοδοκούς, με αρμοκάλυπτρα, πηχάκια στερέωσης υαλοπινάκων και γενικά λαμαρίνα μαύρη, κοίλοδοκοί, σιδηρά προφίλ, υλικά σύνδεσης, τοποθετήσεως και λειτουργίας, κλειδαριά ασφαλείας (τύπου YALE ή παρεμφερούς) και χειρολαβές από λευκό μέταλλο, συμπεριλαμβανομένης της τοποθέτησης (χωρίς την προμήθεια) του μηχανισμού, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-08-02-00 "Σιδηρά κουφώματα".

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg).

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): Έξι και εβδομήντα λεπτά,

(Αριθμητικώς): 6,70 €

Θάσος, 15-03-2022

Για τη Δ.Ε.Υ.Α.Θ.



Τσένης Γεώργιος
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ

Θάσος, 15-03-2022

Η Αναπληρώτρια Προϊσταμένη Δ/σης
Τεχνικών Υπηρεσιών και Δόμησης



Αργυρού Δήμητρα
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ Α'

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ
Δ.Ε.Υ.Α. ΘΑΣΟΥ**

**«ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ» (ΦΑΣΗ Β')**

04. ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

ΜΑΡΤΙΟΣ 2022

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Άρθρο 1	Αντικείμενο	1
Άρθρο 2	Επικοινωνία – Κοινοποίηση Εγγράφων	1
Άρθρο 3	Θεσμικό πλαίσιο - Προδιαγραφές - Κανονισμοί που διέπουν τη σύμβαση.....	1
Άρθρο 4	Σύμβαση κατασκευής έργου – Εγγύηση καλής εκτέλεσης – Επίβλεψη.....	3
Άρθρο 5	Προθεσμία αποπεράτωσης του έργου – Ποινικές ρήτρες.....	5
Άρθρο 6	Έκπτωση του Αναδόχου	6
Άρθρο 7	Πειθαρχικές ευθύνες Διοικητικών οργάνων	7
Άρθρο 8	Γενικές υποχρεώσεις του αναδόχου και ευθύνες.....	7
Άρθρο 9	Ευθύνες Εργολάβου.....	10
Άρθρο 10	Τοπογραφικά στοιχεία και έλεγχοι – Χαράξεις - Τοπογραφικά διαγράμματα Κατασκευαστικά σχέδια - Λήψη φωτογραφιών	11
Άρθρο 11	Υποβολή τεχνικών στοιχείων και δειγμάτων υλικών.....	11
Άρθρο 12	Εγκαταστάσεις επιχειρήσεων και οργανισμών κοινής ωφέλειας (ΟΚΩ)	12
Άρθρο 13	Παροχή ηλεκτρισμού, νερού.....	12
Άρθρο 14	Χρονοδιάγραμμα κατασκευής	12
Άρθρο 15	Αυξομειώσεις εργασιών-Νέες εργασίες	13
Άρθρο 16	Αναθεώρηση τιμών	13
Άρθρο 17	Τεύχη καταμετρήσεως-Αφανείς εργασίες-Χαρακτηρισμοί	14
Άρθρο 18	Πιστοποιήσεις-Πληρωμές.....	14
Άρθρο 19	Μελέτη των συνθηκών του έργου.....	15
Άρθρο 20	Αριότητα των κατασκευών - Μελέτη του έργου - Τροποποιήσεις Μελέτης	15
Άρθρο 21	Ημερολόγιο - Αποτύπωση – Μητρώο	16
Άρθρο 22	Πρόγραμμα Ποιότητας.....	18
Άρθρο 23	Εργαστηριακές δοκιμές και ποιοτικός έλεγχος των έργων	22
Άρθρο 24	Ισχύουσες Προδιαγραφές-Εγκύκλιοι-Δοκιμές-Οδηγίες	26
Άρθρο 25	Τελικές επιμετρήσεις – Χρόνος εγγυήσεως – Παραλαβή έργου	27
Άρθρο 26	Πρόληψη και αντιμετώπιση του εργασιακού κινδύνου κατά την κατασκευή Δημοσίων Έργων (Σ.Α.Υ και Φ.Α.Υ).....	29
Άρθρο 27	Υποχρέωση ασφάλισης του έργου - Ασφάλιση προσωπικού.....	34
Άρθρο 28	Πληρωμές εισφορών ασφαλιστικών οργανισμών.....	34
Άρθρο 29	Χρήση έργου ή τμήματός του πριν από την αποπεράτωση	34
Άρθρο 30	Καθαρισμός Κατασκευών – Εργοταξίων – Εγκαταστάσεων.....	34
Άρθρο 31	Μέτρα ασφάλειας – Πρόληψη ατυχημάτων	35
Άρθρο 32	Φύλαξη του εργοταξίου	35
Άρθρο 33	Σήμανση και ασφάλεια εργοταξίου κατά το στάδιο εκτέλεσης των εργασιών	35

Άρθρο 1 Αντικείμενο

Η παρούσα Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ) αφορά στους γενικούς και ειδικούς συμβατικούς όρους, με βάση τους οποίους, σε συνδυασμό με τους όρους των λοιπών τευχών δημοπράτησης και στοιχείων της μελέτης, θα εκτελεστεί από τον ανάδοχο που θα αναδειχθεί για το έργο: «**ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ**» (Β' ΦΑΣΗ) προϋπολογισμού **198.400,00 €** από τα οποία **20.534,23 €** είναι Γ.Ε. και Ο.Ε., **20.191,99 €** είναι οι απρόβλεπτες δαπάνες και **5.194,73 €** η αναθεώρηση. Το αντικείμενο του έργου περιγράφεται αναλυτικά στην τεχνική περιγραφή.

Άρθρο 2 Επικοινωνία – Κοινοποίηση Εγγράφων

Κατά την υπογραφή της σύμβασης ο ανάδοχος υποχρεούται να δηλώσει εγγράφως στον κύριο του έργου (και στην επιβλέπουσα υπηρεσία) την έδρα του και την ακριβή διεύθυνση του κατά την διάρκεια ισχύος αυτής (άρθρο 135 Ν. 4412/16). Με δήλωση του ο ανάδοχος του έργου διορίζει και τον αντίκλητό του, υποβάλλοντας συγχρόνως με τη δήλωση διορισμού και έγγραφο αποδοχής του διορισμού από τον αντίκλητο. Ο αντίκλητος πρέπει να είναι κάτοικος Θάσου. Προς αυτόν κοινοποιούνται τα έγγραφα της υπηρεσίας. Κάθε αλλαγή αντικλήτου ή τυχόν πληρεξούσιου, καθώς και κάθε μεταβολή της διεύθυνσής του ή του αναδόχου κατά τη διάρκεια ισχύος της σύμβασης πρέπει να αναφέρεται αμέσως στον εργοδότη και στην Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Θάσου.

Άρθρο 3 Θεσμικό πλαίσιο - Προδιαγραφές - Κανονισμοί που διέπουν τη σύμβαση

3.1 Ισχύουσες διατάξεις

- **Π.Δ. 171/87** «Όργανα που αποφασίζουν ή γνωμοδοτούν και ειδικές ρυθμίσεις σε θέματα έργων που εκτελούνται από τους οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης (ΟΤΑ) και άλλες σχετικές διατάξεις».
- **Ν. 2859/2000** (ΦΕΚ Α' 248) «Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- **Ν. 3193/03** (ΦΕΚ 266 Α/2003) «Κανόνες τιμολόγησης, ρυθμίσεις Φ.Π.Α. ηλεκτρονικών υπηρεσιών και άλλες διατάξεις».
- **Ν. 3212/03** (ΦΕΚ 308 Α/2003) «Άδεια δόμησης, πολεοδομικές και άλλες διατάξεις θεμάτων αρμοδιότητας Υπουργείου Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων».
- **Ν. 3263/04** (ΦΕΚ 179 Α/2004) «Μειοδοτικό σύστημα ανάθεσης των Δημοσίων Έργων και συναφείς διατάξεις».
- **Ν. 3310/05** (ΦΕΚ 30Α/2005) «Μέτρα για τη διασφάλιση της διαφάνειας και την αποτροπή καταστρατηγήσεων κατά τη διαδικασία σύναψης δημοσίων συμβάσεων».
- **Ν. 3414/05** (ΦΕΚ 279Α/2005) «Τροποποίηση του ν.3310/05 “Μέτρα για τη διασφάλιση της διαφάνειας και την αποτροπή καταστρατηγήσεων κατά τη διαδικασία σύναψης δημοσίων συμβάσεων”».
- **Εγκύκλιος 36/2005** (Δ17α/08/158/ΦΝ 437) ΥΠΕΧΩΔΕ «Διαχείριση των “επί – έλασσον” δαπανών στις συμβάσεις δημοσίων έργων».
- **Εγκύκλιος 38/2005** ΥΠΕΧΩΔΕ «Συμπλήρωση, αναμόρφωση και επικαιροποίηση της Εγκυκλίου 37/1995 “περί εκπόνησης μελετών Δημοσίων έργων”» (Οδηγός εκπόνησης μελετών Δημοσίων έργων).

- **N. 3481/06** (ΦΕΚ 162Α/2006) «Τροποποιήσεις στη νομοθεσία για το Εθνικό Κτηματολόγιο, για την ανάθεση και εκτέλεση συμβάσεων έργων και μελετών και άλλες διατάξεις».
- **N. 3463/06** «Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων».
- **Εγκύκλιος 20/2006** (Δ17γ/03/114/ΦΝ 443) ΥΠΕΧΩΔΕ «Τροποποιήσεις νομοθετικού πλαισίου έργων και μελετών».
- **Π.Δ. 60/07** (ΦΕΚ 64Α/16-03-2007) «Προσαρμογή της ελληνικής Νομοθεσίας στις διατάξεις της οδηγίας 2004/18/ΕΚ “Περί συντονισμού των διαδικασιών σύναψης Δημοσίων συμβάσεων έργων, προμηθειών και υπηρεσιών”» όπως αυτό τροποποιήθηκε με την οδηγία 2005/51/ΕΚ της επιτροπής και την οδηγία 2005/75/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του συμβουλίου της 16^{ης} Νοεμβρίου 2005.
- **N. 3852/10** (ΦΕΚ 87Α/2010) «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης».
- **N. 3861/2010 (ΦΕΚ Α' 112)** «Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο «Πρόγραμμα Διαύγεια» και άλλες διατάξεις».
- **ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010** (ΦΕΚ 1312/Β/24-8-2010) «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)».
- **N. 4013/2011** (ΦΕΚ Α' 204) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.
- **N. 4070/2012** (ΦΕΚ 82Α/2012) «Ρυθμίσεις Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών, Μεταφορών, Δημοσίων Έργων και άλλες διατάξεις».
- **N. 4071/2012** (ΦΕΚ 85Α/2012) «Ρυθμίσεις για την τοπική ανάπτυξη, την αυτοδιοίκηση και την αποκεντρωμένη διοίκηση Ενσωμάτωση Οδηγίας 2009/50/ΕΚ».
- **Εγκύκλιος 26/2012** «Δημοσίευση απόφασης Αναπλ. Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων με θέμα: «Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα».
- **Εγκύκλιος 27/2012** (ΦΕΚ 2221Β/2012) «Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα».
- **N. 4146/2013** (ΦΕΚ 90Α/2013) «Διαμόρφωση Φιλικού Αναπτυξιακού Περιβάλλοντος για τις Στρατηγικές και Ιδιωτικές Επενδύσεις και άλλες διατάξεις».
- **N. 4250/2014** (ΦΕΚ 74 Α') «Διοικητικές Απλουστεύσεις – Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα – Τροποποίηση Διατάξεων του Π.Δ. 318/1992 (Α' 161) και λοιπές ρυθμίσεις».
- **N. 4254/2014** (ΦΕΚ 85Α) «Μέτρα στήριξης και ανάπτυξης της ελληνικής οικονομίας στο πλαίσιο εφαρμογής του Ν. 4046/2012 και άλλες διατάξεις».
- **N 4278/2014** (ΦΕΚ 157 Α') «Φάροι, Στρατολογία και άλλες διατάξεις».
- **N 4281/2014** (ΦΕΚ 160 Α') «Μέτρα στήριξης και ανάπτυξης της ελληνικής οικονομίας, οργανωτικά θέματα Υπουργείου Οικονομικών και άλλες διατάξεις».

- **N. 4313/2014** (ΦΕΚ 261Α) «Ρυθμίσεις θεμάτων Μεταφορών, Τηλεπικοινωνιών και Δημοσίων έργων και άλλες διατάξεις».

- **N. 4412/2016** (ΦΕΚ 147Α) «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)».

- **N. 4782/2021** (ΦΕΚ 36Α) «Εκσυγχρονισμός, απλοποίηση και αναμόρφωση του ρυθμιστικού πλαισίου των δημοσίων συμβάσεων, ειδικότερες ρυθμίσεις προμηθειών στους τομείς της άμυνας και της ασφάλειας και άλλες διατάξεις για την ανάπτυξη, τις υποδομές και την υγεία».

- **Το με αριθμό πρωτ. ΔΚΠ 839/28-06-2017 έγγραφο της Δ/σης Κανόνων και Ποιότητας, Τμήμα Τευχών Δημοπράτησης και Τιμολόγησης έργων, του Υπουργείου Υποδομών και Μεταφορών, σχετικά με τις «Διευκρινήσεις σχετικά με την αποζημίωση για την εναπόθεση – απόρριψη πάσης φύσεως προϊόντων καθαίρεσης, κατεδάφισης και εκσκαφής σε χώρους που πληρούν τους ισχύοντες περιβαλλοντικούς όρους.»**

Συμπληρωματικά ισχύουν και οι σε εκτέλεση των ανωτέρω διατάξεων εκδοθείσες Υπουργικές Αποφάσεις, Εγκύκλιοι και λοιπές κανονιστικές πράξεις, καθώς και οι λοιπές διατάξεις που αναφέρονται ρητά ή απορρέουν από τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη της παρούσας και γενικότερα κάθε διάταξη (Νόμος, Διάταγμα, Απόφαση, Εγκύκλιος κ.λπ.) που διέπει την εκτέλεση του υπόψη έργου, έστω και αν δεν αναφέρεται ρητά παραπάνω.

Άρθρο 4 Σύμβαση κατασκευής έργου – Εγγύηση καλής εκτέλεσης – Επίβλεψη

4.1 Σύμβαση κατασκευής έργου – Συμβατικό αντικείμενο

4.1.1 Γενικά

Με τον όρο “Σύμβαση” νοείται η Σύμβαση ανάθεσης του Έργου στον Ανάδοχο, που περιλαμβάνει όλες τις υποχρεώσεις του για την εκπόνηση των μελετών, την εκτέλεση των συμπληρωματικών ερευνών και την εκτέλεση όλων των κατασκευών που περιγράφονται στην Τεχνική Περιγραφή, περιλαμβανομένων όλων των δευτερευόντων, των συνοδών και λοιπών συναφών έργων, καθώς και της συντήρησής τους, όλων αυτών με μέριμνα και δαπάνη του Αναδόχου.

Η σύμβαση για την κατασκευή του έργου θα υπογραφεί σύμφωνα με όσα ορίζονται στο άρθρο 135 του Ν. 4412/2016 και σύμφωνα με το σχετικό άρθρο της Διακήρυξης.

Η «Σύμβαση» συνίσταται από το ομώνυμο κείμενο και από τα τεύχη δημοπράτησης, τα οποία με την υπογραφή της σύμβασης καθίστανται συμβατικά και αποτελούν αναπόσπαστο μέρος της.

Τα Συμβατικά Τεύχη και η σειρά ισχύος τους, σε περίπτωση ασυμφωνίας των όρων τους, καθορίζονται στην Διακήρυξη (άρθρο 5).

Οι όροι «Σύμβαση», «Σύμβαση Πραγματοποίησης του Έργου» και «Εργολαβικό Συμφωνητικό» χρησιμοποιούνται ταυτόσημα.

4.1.2 Συμβατικό αντικείμενο

Το «Συμβατικό Αντικείμενο» συνίσταται στην ανάληψη και εκπλήρωση από τον Ανάδοχο όλων των υποχρεώσεων που απορρέουν από τη Σύμβαση και τα αναπόσπαστα Συμβατικά της Τεύχη. Μεταξύ των υποχρεώσεων αυτών περιλαμβάνονται και οι παρακάτω:

- Η πραγματοποίηση όλων των κατασκευών, εγκαταστάσεων, εξοπλισμών κλπ που περιλαμβάνονται στην Τεχνική Περιγραφή, σύμφωνα με τις μελέτες δημοπράτησης και τις

μελέτες που θα εκπονηθούν, όπως αυτές εγκριθούν από τον ΚτΕ, καθώς και τα λοιπά συμβατικά τεύχη.

- Η συντήρηση του Έργου με μέριμνα και δαπάνες του σε όλη τη διάρκεια του Χρόνου Εγγύησης.

- Η χρηματοδότηση του Έργου, ανάλογα με τις ανάγκες του για τα ενδιάμεσα διαστήματα εν όψει των περιοδικών πληρωμών εκ μέρους του ΚτΕ, της εκτέλεσης προκαταρκτικών εργασιών για τις οποίες δεν προβλέπονται τμηματικές πληρωμές, κλπ.

4.2 Εγγύηση για την καλή εκτέλεση

4.2.1 Ο Ανάδοχος υποχρεούται για παροχή εγγυήσεων καλής εκτέλεσης και συντήρησης κατά το χρόνο εγγύησης του Έργου και της Σύμβασης εν γένει, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 302 του Ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 118 του Ν. 4782/2021 και όπως ορίζεται στο άρθρο 17 του Τεύχους Διακήρυξης.

4.2.2 Για την υπογραφή της σύμβασης απαιτείται η παροχή εγγύησης καλής εκτέλεσης, σύμφωνα με το άρθρο 72 παρ. 4 του ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 21 του Ν. 4782/2021, το ύψος της οποίας καθορίζεται σε ποσοστό 5% επί της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης

4.2.3 Σε κάθε τυχόν συμπληρωματική σύμβαση που υπογράφεται στα πλαίσια της αρχικής σύμβασης, θα κατατίθεται από τον Ανάδοχο συμπληρωματική εγγύηση “καλής εκτέλεσης”, το ύψος της οποίας ανέρχεται σε ποσοστό επί του ποσού της συμπληρωματικής σύμβασης, μη συμπεριλαμβανομένου του Φ.Π.Α., ίσο με το ποσοστό της παραγράφου 4.2.2.

4.2.4 Οι εγγυητικές επιστολές των άρθρων 15, 16 και 17 εκδίδονται από πιστωτικά ιδρύματα που λειτουργούν νόμιμα στα κράτη – μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου, ή στα κράτη – μέλη της Συμφωνίας Δημοσίων Συμβάσεων του Παγκόσμιου Οργανισμού Εμπορίου, που κυρώθηκε με τον ν. 2513/1997 (Α’139) και έχουν, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, το δικαίωμα αυτό. Μπορούν, επίσης, να εκδίδονται από το Τ.Μ.Ε.Δ.Ε. ή να παρέχονται με γραμμάτιο του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων με παρακατάθεση σε αυτό του αντίστοιχου χρηματικού ποσού.

4.2.5 Οι εγγυητικές επιστολές θα είναι σύμφωνες με τις διατάξεις του άρθρου 302 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 118 του Ν. 4782/2021, και θα απευθύνονται προς το “ΔΗΜΟ ΘΑΣΟΥ”.

4.2.6 Οι εγγυήσεις καλής εκτέλεσης καλύπτουν τις απαιτήσεις του άρθρου 138 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 59 του Ν. 4782/2021, στις οποίες περιλαμβάνονται και οι απαιτήσεις, που απορρέουν από τις υποχρεώσεις του Αναδόχου προς τις ασφαλιστικές επιχειρήσεις ή ιδρύματα ή οργανισμούς είτε ασφάλισης προσωπικού, είτε επιχειρήσεις που έχουν εκδώσει τα ασφαλιστήρια.

4.2.7 Οι εγγυήσεις καλής εκτέλεσης των ανωτέρω παραγράφων 4.2.2 και 4.2.3 μειώνονται ή επιστρέφονται σύμφωνα με τα οριζόμενα της § 6 του άρθρου 302 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 118 του Ν. 4782/2021.

Η επιστροφή όλων των εγγυήσεων θα γίνει μετά την οριστική παραλαβή του συνόλου του έργου και την έγκριση του σχετικού πρωτοκόλλου με την πληρωμή του τελικού λογαριασμού από τον ΚτΕ.

4.2.8 Διευκρινίζεται ότι από το λαβείν του Αναδόχου ή εν ελλείψει τσιούτου από τις εγγυήσεις καλής εκτέλεσης, ο Κ.τ.Ε. θα παρακρατεί ή θα εκπίπτει οποιοδήποτε ποσό οφείλεται

από τον Ανάδοχο για επιβληθείσες ποινικές ρήτρες και οποιεσδήποτε άλλες απαιτήσεις σύμφωνα με την ανωτέρω § 4.2.6.

Οι μειώσεις των εγγυήσεων της § 4.2.6 δε θα γίνονται ή θα γίνονται σε ανάλογα μειωμένο ύψος, αν συντρέχουν οι περιπτώσεις των οφειλών που αναφέρθηκαν παραπάνω.

4.3 Επίβλεψη

4.3.1 Ο Ανάδοχος υπόκειται στον έλεγχο της Υπηρεσίας, που εκπροσωπείται από το προσωπικό Επίβλεψης του Έργου. Ο Ανάδοχος οφείλει να επιτρέπει ελεύθερα την είσοδο στους Επιβλέποντες και σε όλους τους εντεταλμένους για την επίβλεψη του Έργου υπαλλήλους της Υπηρεσίας, στα εργοτάξια, λατομεία, αποθήκες, εργοστάσια κλπ. Το ίδιο ισχύει και για όποιον άλλο, στον οποίο η Υπηρεσία θα δώσει σχετική έγκριση. Ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση να συμμορφώνεται προς τις έγγραφες εντολές της Υπηρεσίας, που δίνονται για την άρτια, εύρυθμη και έντεχνη εκτέλεση του Έργου και οφείλει να διευκολύνει την επίβλεψη και το προσωπικό της Υπηρεσίας Επίβλεψης στην άσκηση των ελέγχων κλπ.

4.3.2 Το ότι η Υπηρεσία επιβλέπει το Έργο δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από οποιαδήποτε ευθύνη, που προκύπτει από τις συμβατικές του υποχρεώσεις ή και τους ισχύοντες Νόμους, Διατάξεις κλπ, ούτε εξασθενίζει τις πλήρεις και αποκλειστικές ευθύνες του και υποχρεώσεις του που επιτάσσουν οι όροι της Διακήρυξης Δημοπρασίας, της παρούσας Ε.Σ.Υ., της Τ.Π. και των λοιπών Τευχών Δημοπράτησης.

Άρθρο 5 Προθεσμία αποπεράτωσης του έργου – Ποινικές ρήτρες

5.1 Συνολική προθεσμία

Για την περάτωση όλου του συμβατικού αντικειμένου όπως περιγράφεται στα τεύχη δημοπράτησης ορίζεται συνολικά προθεσμία **έξι (6) μηνών**, από την ημέρα υπογραφής της σύμβασης.

5.2 Τμηματικές και λοιπές προθεσμίες

5.2.1 Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος:

- να έχει συντάξει και υποβάλει στην υπηρεσία για έγκριση το «Χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου» όπως προβλέπεται από το άρθρο 14 της παρούσης Ε.Σ.Υ. το αργότερο σε δεκαπέντε (15) ημερολογιακές ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης και το «οργανόγραμμα της μελέτης» μέσα σε (1) μήνα από τη σύμβαση σύμφωνα με το άρθρο 145 του Ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 64 του Ν. 4782/2021.

- να τηρήσει αν υπάρχουν αποκλειστικές τμηματικές προθεσμίες και ενδεικτικές τμηματικές προθεσμίες σύμφωνα με το άρθρο 147 του Ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 66 του Ν. 4782/2021.

Ενδεικτικές τμηματικές προθεσμίες

1^η Ενδεικτική τμηματική προθεσμία

Το αργότερο σε είκοσι (20) ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης να έχει ολοκληρώσει την εργοταξιακή του οργάνωση.

2^η Ενδεικτική τμηματική προθεσμία

Όχι αργότερα από δύο (2) μήνες από την υπογραφή της σύμβασης να έχει ολοκληρώσει τις τοπογραφικές εργασίες οριζοντιογραφικά και υψομετρικά και να τις έχει προσκομίσει στην υπηρεσία για έλεγχο μαζί με τις παρατηρήσεις και διορθώσεις.

3^η Ενδεικτική τμηματική προθεσμία

Όχι αργότερα από τέσσερις (4) μήνες από την υπογραφή της σύμβασης να έχει ολοκληρώσει τις εργασίες εκσκαφών σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη για την κατασκευή των αγωγών και φρεατίων, επιχώσεις και αποκατάσταση ασφαλικών οδοστρωμάτων για μήκος αγωγών 1,4 km.

4^η Ενδεικτική τμηματική προθεσμία

Όχι αργότερα από έξι (6) μήνες από την υπογραφή της σύμβασης να έχει ολοκληρώσει τις εργασίες για την κατασκευή των αγωγών και φρεατίων, επιχώσεις και αποκατάσταση ασφαλικών οδοστρωμάτων όλου του προβλεπόμενου δικτύου.

5.3 Υπέρβαση της παραπάνω συνολικής προθεσμίας συνεπάγεται την επιβολή ποινικής ρήτρας σύμφωνα με το άρθρο 148 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 67 του Ν. 4782/2021. Οι ποινικές ρήτρες καταπίπτουν υπέρ του κυρίου του έργου, αν ο ανάδοχος υπερβεί, με υπαιτιότητα του, την συνολική και τις τυχόν τεθείσες τμηματικές προθεσμίες κατασκευής του έργου. **Οι ποινικές ρήτρες καταπίπτουν με αιτιολογημένη απόφαση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και παρακρατούνται από τον αμέσως επόμενο λογαριασμό του έργου. Η κατάπτωση των ποινικών ρητρών για υπέρβαση της συνολικής και των αποκλειστικών τμηματικών προθεσμιών **δεν ανακαλείται**. Οι ποινικές ρήτρες για υπέρβαση των ενδεικτικών τμηματικών προθεσμιών ανακαλούνται υποχρεωτικά αν το έργο περατωθεί μέσα στην συνολική προθεσμία και τις εγκεκριμένες παρατάσεις της.**

5.4 Η ποινική ρήτρα, που επιβάλλεται στον ανάδοχο για κάθε ημέρα υπέρβασης της εγκεκριμένης προθεσμίας ορίζεται σε δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της μέσης ημερήσιας αξίας του έργου και επιβάλλεται για αριθμό ημερών ίσο με το είκοσι τοις εκατό (20%) της προβλεπόμενης από τη σύμβαση αρχικής συνολικής προθεσμίας. Για τις επόμενες ημέρες μέχρι ακόμα δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της αρχικής συνολικής προθεσμίας, η ποινική ρήτρα για κάθε ημέρα ορίζεται σε είκοσι τοις εκατό (20%) της μέσης ημερήσιας αξίας του έργου.

5.5 Για την χορήγηση παράτασης απαιτείται έγκαιρη αίτηση του αναδόχου ώστε το σχετικό αίτημα να εγκριθεί μέσα στην αρχική συμβατική προθεσμία.

5.6 Παράταση των προθεσμιών γίνεται μόνον ύστερα από έγκριση της προϊσταμένης του έργου αρχής, αν οι καθυστερήσεις δεν οφείλονται σε υπαιτιότητα του αναδόχου. Γεγονότα ανωτέρας βίας αναστέλλουν την πάροδο των προθεσμιών του παρόντος, εφόσον ο ανάδοχος υποβάλλει σχετική αίτηση εντός δέκα (10) ημερών, ευθύς μόλις τούτα εμφανιστούν. Επί της αίτησης του αναδόχου αποφασίζει η διευθύνουσα υπηρεσία εντός αποκλειστικής προθεσμίας δέκα (10) ημερών, άλλως τεκμαίρεται η αποδοχή της αίτησης. Η παράταση δεν δύναται σε καμία περίπτωση να υπερβεί το ένα δέκατο (1/10) της συνολικής συμβατικής προθεσμίας εκτέλεσης του έργου για συμβάσεις με διάρκεια μεγαλύτερη του ενός έτους, άλλως, για συμβάσεις μικρότερης διάρκειας, τις τριάντα (30) ημέρες, (παρ. 7 άρθρο 147 Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 66 του Ν. 4782/2021).

5.7 Η συνολική προθεσμία υπολογίζεται με βάση την αρχική συμβατική προθεσμία και τις τυχόν παρατάσεις που εγκρίθηκαν ύστερα από σχετικό αίτημα του αναδόχου μέσα στην αρχική συμβατική προθεσμία και δεν οφείλονται σε υπαιτιότητά του.

Άρθρο 6 Έκπτωση του Αναδόχου

Αν ο ανάδοχος δεν εκπληρώνει τις συμβατικές του υποχρεώσεις ή δεν συμμορφώνεται με τις γραπτές εντολές της υπηρεσίας, που είναι σύμφωνες με τη σύμβαση ή τον νόμο, κηρύσσεται έκπτωτος από την εργολαβία, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 160 του Ν.

4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 78 του Ν. 4782/2021.

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

6.1 Καθυστερήσει υπαίτια, πέραν του μηνός από της υπογραφής της συμβάσεως:

- την έναρξη των εργασιών ή
- την υποβολή του αναλυτικού χρονοδιαγράμματος, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στη σύμβαση.

6.2 Υπερβεί, με υπαιτιότητα του, για χρόνο περισσότερο του μηνός, τον προβλεπόμενο στη σύμβαση χρόνο για την ολοκλήρωση της εργοταξιακής του ανάπτυξης.

6.3 Υπερβεί με υπαιτιότητα του, κατά δύο τουλάχιστον μήνες, έστω και μια αποκλειστική προθεσμία του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος. Κατ' εξαίρεση, αν η εκτέλεση των εργασιών καθυστερεί, αλλά ο ανάδοχος έχει ήδη εκτελέσει εργασίες που αντιστοιχούν σε ποσοστό τουλάχιστον ογδόντα τοις εκατό (80%) του συμβατικού αντικειμένου, όπως έχει διαμορφωθεί με τις τυχόν υπογραφείσες συμπληρωματικές συμβάσεις, είναι δυνατή η χορήγηση παράτασης των προθεσμιών προς το συμφέρον του έργου, έστω κι αν η καθυστέρηση των εργασιών οφείλεται σε υπαιτιότητα του. Η παράταση χορηγείται στη περίπτωση αυτή χωρίς αναθεώρηση τιμών και με επιβολή των προβλεπόμενων στις διατάξεις του άρθρου 148 του Ν. 4412/16 όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 67 του Ν. 4782/2021.

6.4 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 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 77 του Ν. 4782/2021, για την αποκατάσταση των κακοτεχνιών του έργου και να έχει απορριφθεί, στα πλαίσια της εφαρμογής των διατάξεων αυτών η ένσταση του αναδόχου.

6.5 Παρεκκλίνει επανειλημμένα από τα εγκεκριμένα σχέδια ή παραλείπει συστηματικά την τήρηση των κανόνων ασφαλείας των εργαζομένων ή προστασίας του περιβάλλοντος. Για να κινηθεί η διαδικασία έκπτωσης στην περίπτωση αυτή απαιτείται η κοινοποίηση δυο (2) τουλάχιστον σχετικών εγγράφων προειδοποιήσεων της Διευθύνουσας Υπηρεσίας προς τον ανάδοχο.

Η παραπάνω περίπτωση 6.3 εφαρμόζεται αναλογικά και στην περίπτωση παραβίασης των ενδεικτικών προθεσμιών εκτέλεσης του έργου.

6.6 Διαπιστωθεί ότι προσκόμισε πλαστή εγγυητική επιστολή (Εγκύκλιος 11/16.5.2012).

Άρθρο 7 Πειθαρχικές ευθύνες Διοικητικών οργάνων

Η υπαίτια παράλειψη οφειλόμενης ενέργειας από όργανα του Φορέα κατασκευής του έργου αποτελεί πειθαρχικό αδίκημα.

Οι υποχρεώσεις και οι ευθύνες των οργάνων της Διοίκησης περιγράφονται αναλυτικά στο άρθρο 141 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 60 του Ν. 4782/2021.

Άρθρο 8 Γενικές υποχρεώσεις του αναδόχου και ευθύνες

Ο Ανάδοχος υποχρεούται καθ' όλη τη διάρκεια κατασκευής των έργων να παρακολουθεί αυτό προσωπικά εφόσον είναι της ειδικότητάς του ή με ειδικά εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπό του, αντίστοιχου προς το αντικείμενο ειδικότητας διπλωματούχο μηχανικό ή πτυχιούχο μηχανικό

ΤΕ κατάλληλο από απόψεως εμπειρίας κ.λπ. για τα υπ' όψη έργα, τον ορισμό του οποίου θα πρέπει να εγκρίνει και η Διευθύνουσα Υπηρεσία.

8.1 Ο ανάδοχος, ή ο διευθύνων αντί αυτού, του έργου, υποχρεούται να συνοδεύει, κατά τις μεταβάσεις στα έργα τον επιβλέποντα, διευθύνοντα ή επιθεωρούντα αυτά τεχνικό υπάλληλο της Υπηρεσίας. Απαγορεύεται η εκχώρηση από τον ανάδοχο σε τρίτον μέρους ή όλου του συμβατικού αντικειμένου χωρίς έγκριση.

8.2 Ο ανάδοχος εκτός από τις συμβατικές του υποχρεώσεις ευθύνεται και για κάθε ζημία που γίνεται στον κύριο του έργου ή σε οποιοδήποτε τρίτον.

Τα χρησιμοποιούμενα από τον εργολάβο υλικά για την εκτέλεση των εργασιών θα είναι αρίστης ποιότητας σύμφωνα με τα οριζόμενα στην «Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (ΤΣΥ)», στις εγκύκλιες διαταγές του Υπουργείου Εσωτερικών, καθώς επίσης και στο άρθρο 159 του Ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 77 του Ν. 4782/2021. Τα δοκίμια θα λαμβάνονται παρουσία του επιβλέποντα και του αναδόχου, θα παραδίδονται δε παρουσία του επιβλέποντα ή εκπροσώπου του Δήμου Θάσου στο εργαστήριο δοκιμών υλικών της Περιφέρειας Αν. Μακεδονίας-Θράκης ή άλλο εργαστήριο που θα επιλεγεί, σύμφωνα με πρόταση που θα υποβάλλει ο ανάδοχος για εργαστήριο που κατέχει τα κατάλληλα προσόντα, μετά από έγκριση από την Υπηρεσία. Δοκίμια που παίρνονται απουσία του επιβλέποντα ή προσκομίζονται στο εργαστήριο από τον ανάδοχο δεν γίνονται αποδεκτά. Τις σχετικές δαπάνες των δοκιμών όπως επίσης και τις δαπάνες αποκατάστασης των βλαβών (π.χ. οπών) που πιθανόν να προκύψουν από τη λήψη τους επιβαρύνεται ο ανάδοχος.

8.3 Ο ανάδοχος υποχρεούται να διαθέτει επάρκεια σε εργατικά χέρια και μηχανικά μέσα και εν ανάγκη να εφαρμόζει και νυχτερινά συνεργεία και εργασία κατά τις εξαιρεσιμες ημέρες για την καλή και εμπρόθεσμη εκτέλεση του έργου, χωρίς για το λόγο αυτό να δικαιούται καμιάς προσθέτου αποζημιώσεως. Η Υπηρεσία μπορεί σε κάθε στιγμή να ζητήσει από τον ανάδοχο την αύξηση των συνεργείων του και τον αριθμό των απασχολουμένων μηχανικών μέσων αν κρίνει ότι ο αριθμός προόδου του έργου δεν είναι ικανοποιητικός. Οι εργασίες θα εκτελεσθούν με όλους τους κανόνες της τέχνης. Οι χρησιμοποιούμενοι, από τον ανάδοχο, τεχνίτες πρέπει να είναι ανεγνωρισμένης ειδικότητας και εμπειρίας. Η Υπηρεσία μπορεί να διατάξει την αντικατάσταση ή την άμεση απομάκρυνση των απειθών, ανικάνων ή μη τιμίων τεχνιτών, εργατών ή οποιουδήποτε άλλου από το προσωπικό του εργολάβου. Αν κατά την διάρκεια της κατασκευής του έργου ο ανάδοχος αντιμετωπίσει συνθήκες ή εμπόδια που δεν είχαν προβλεφθεί από τη σύμβαση, οφείλει να ειδοποιήσει αμέσως την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Θάσου, υποβάλλοντας συγχρόνως και προτάσεις για την αντιμετώπιση τους. Ο ανάδοχος υποχρεούται να συμμορφωθεί προς τις διαταγές της Υπηρεσίας, εφαρμοζομένων σε περίπτωση διαφωνίας των διατάξεων του άρθρου 17 του Π.Δ. 171/87.

8.4 Ο ανάδοχος δεν αποζημιώνεται για οποιαδήποτε βλάβη, φθορά ή απώλεια υλικών, που θα συμβεί εκτός του συμβατικού χρόνου περαιώσεως του έργου.

8.5 Ο ανάδοχος υποχρεώνεται όπως με δικές του δαπάνες εγκαταστήσει στο εργοτάξιο όλα τα προβλεπόμενα από τους όρους υγιεινής των άρθρων 109 και 110 του ΠΔ 1073/1981.

8.6 Πριν από την έναρξη των εργασιών, ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος να μεριμνήσει για την ανεύρεση προς χρησιμοποίηση πηγών λήψεως αδρανών υλικών ή άλλων υλικών (άρθρο 138 παρ.10 Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 59 του Ν. 4782/2021) καθώς και για την έκδοση κάθε κατά νόμο αδείας (εκτός της αδείας της απαιτούμενης για την ανέγερση οικοδομής) καθιστάμενος ουσιαστικά και αποκλειστικά υπεύθυνος για κάθε παράβαση των διατάξεων περί της εκτελέσεως των εργασιών, που ισχύουν.

8.7 Ο ανάδοχος υποχρεώνεται να μην παρεμποδίζει την εκτέλεση των εργασιών από άλλους εργολάβους που χρησιμοποιούνται από τον κύριο του έργου σε εργασίες που δεν συμπεριλαμβάνονται στο συμβατικό του αντικείμενο και διευκολύνει αυτή, με τα χρησιμοποιούμενα απ' αυτόν μέσα (ικριώματα κ.λπ.) και να ρυθμίζει έτσι τη σειρά εκτελέσεως των εργασιών, ώστε να μη παρεμβάλλεται απ' αυτόν κανένα εμπόδιο στις εκτελούμενες εργασίες από τον κύριο του έργου ή άλλους εργολάβους. Κατά τον ίδιο τρόπο θα πρέπει να συμπεριφέρεται με τα συνεργεία ή με τους εργολάβους των ΟΚΩ που θα εργάζονται στην περιοχή ή τις παρυφές περιοχής του έργου (άρθρο 138 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 59 του Ν. 4782/2021).

8.8 Ο ανάδοχος πάντοτε φυλάσσει και διατηρεί σε καλή κατάσταση, όλα τα υλικά και μέσα οποιασδήποτε φύσεως, των Ο.Τ.Α. ή του Δημοσίου, καθώς επίσης και τις εκτελούμενες απ' αυτόν εργασίες. Όλες οι απαιτήσεις του εργοδότη για την περίφραξη ή την απαιτούμενη ειδική φύλαξη της περιουσίας αυτής, θα εκτελείται από τον εργολάβο χωρίς καμία ιδιαίτερη αποζημίωση. Σχετικές διαταγές της Υπηρεσίας εκτελούνται από τον εργολάβο και σε αντίθετη περίπτωση τα μέτρα προστασίας φυλάξεως ή διατηρήσεων λαμβάνονται από τον εργοδότη Δήμο Θάσου και οι σχετικές δαπάνες καταλογίζονται στον εργολάβο.

8.9 Ο εργολάβος οφείλει να παίρνει όλα τα ενδεικνυόμενα μέτρα για την προστασία και διαφύλαξη όλων των κοινωφελών κάθε φύσεως έργων που βρίσκονται κοντά στα εκτελούμενα έργα για την πρόληψη ζημιών ή διακοπή της λειτουργίας τους. Ζημίες που έγιναν από αμέλεια του εργολάβου, επανορθώνονται αμέσως από τον ίδιο. Σε αντίθετη περίπτωση η αποκατάσταση των ζημιών γίνεται από τον εργοδότη σε βάρος και για λογαριασμό του εργολάβου.

8.10 Ο εργολάβος οφείλει να προφυλάσσει και να προστατεύει την υπάρχουσα βλάστηση, όπως δένδρα, θάμνους και καλλιεργημένες εκτάσεις, που βρίσκονται στην περιοχή του έργου, εφ' όσον η βλάστηση αυτή δεν παρεμποδίζει την εκτέλεση του έργου, κατά την κρίση του εργοδότη. Ο εργολάβος θα είναι υπεύθυνος για κάθε αυθαίρετη κοπή ή βλάβη δένδρων, θάμνων και καταστροφή φυτείας που θα προκληθεί από κακό χειρισμό των μηχανημάτων, την εναπόθεση υλικών κλπ.

8.11 Ο ανάδοχος υποχρεώνεται με δικές του δαπάνες, χωρίς πρόσθετη αποζημίωση, όπως προ της παραδόσεως προς χρήση του όλου έργου ή κάθε τμήματός του, να αφαιρέσει και απομακρύνει από τους γύρω χώρους τα απορρίμματα, εργαλεία, ικριώματα, μηχανήματα, υλικά, προσωρινές εγκαταστάσεις μηχανημάτων κ.λπ. καθώς επίσης να ισοπεδώσει τους χώρους στους οποίους ήταν αποτιθέμενα ή εγκατεστημένα κ.λπ.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να προσκομίζει τα απαιτούμενα αποδεικτικά παράδοσης των προϊόντων αποξηλώσεων και εκσκαφών σε αναγνωρισμένη εταιρεία συλλογής και διαχείρισης Α.Ε.Κ.Κ.

8.12 Οι δραστηριότητες του αναδόχου για την εκτέλεση του έργου υπόκεινται στον έλεγχο της επιβλέπουσας Υπηρεσίας, η οποία αν κρίνει ότι ο ρυθμός εκτελέσεως τους δεν ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις της συμβάσεως για τη διασφάλιση της εμπρόθεσμου αποπερατώσεως του έργου ή των τμημάτων αυτού μπορεί να διατάξει την λήψη μέτρων για την επίσπευση της εκτελέσεως του έργου. Η μη άσκηση του παραπάνω ελέγχου της επιβλέπουσας Υπηρεσίας δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο από τις συμβατικές του υποχρεώσεις για την εμπρόθεσμη εκτέλεση του έργου.

8.13 Προσωρινά κτίσματα, εργαστήρια, γραφεία κ.λπ. μπορούν να κατασκευασθούν από τον εργολάβο χωρίς καμία οικονομική επιβάρυνση του εργοδότη. Τα προσωρινά αυτά κτίσματα και έργα θα παραμείνουν στην κυριότητα του εργολάβου και θα αφαιρούνται με δαπάνες του μετά την αποπεράτωση του έργου. Στην περίπτωση που τα κτίρια θα γίνουν με υλικά του

εργοδότη, θα παραμείνουν στην ιδιοκτησία του. Με έγκριση του εργοδότη τα κτίρια και έργα μπορούν να εγκαταλείπονται και να μη χρειάζεται η αφαίρεση τους.

8.14 Ο εργολάβος είναι υποχρεωμένος να προμηθεύει και να συντηρεί με δικές του δαπάνες κατάλληλες εγκαταστάσεις υδρεύσεως, που θα εξασφαλίζουν επαρκή παροχή νερού για τα έργα και τις ανάγκες του προσωπικού.

8.15 Ο εργολάβος επίσης είναι υποχρεωμένος να εγκαταστήσει παροχή ηλεκτρικού ρεύματος για την λειτουργία των εγκαταστάσεων του και για χρήση των εργαζομένων σε νυχτερινές εργασίες κ.λπ.

8.16 Εφ' όσον το έργο εκτελείται με αυτεπιστασία (απολογιστικά), τηρούνται τα προβλεπόμενα από το Ν. 4412/16 άρθρο 177.

8.17 Ο ανάδοχος, με βάση τα οριζόμενα στον ΚΑΝ (ΕΚ) 1828/06 όπως τροποποιήθηκε και ισχύει με τον Κανονισμό 846/2009 περί δράσεων πληροφόρησης και δημοσιότητας που πρέπει να αναλαμβάνουν τα κράτη μέλη σχετικά με τις παρεμβάσεις των διαρθρωτικών ταμείων, υποχρεούται με την υπογραφή της σύμβασης και με δαπάνες του να προμηθευτεί και να τοποθετήσει, στέρεα και καλαίσθητη, μία (1) πινακίδα πληροφόρησης με τα στοιχεία του έργου σε περίοπτη θέση στο εργοτάξιο. Η πινακίδα θα κατασκευαστεί βάσει σχεδίου της Υπηρεσίας με ελάχιστες διαστάσεις 2,00 X 3,00 μέτρα και θα αναγράφει και θα φέρει όσα ορίζονται στον ανωτέρω Κανονισμό.

8.18 Σε κατάλληλο σημείο, για σημειακά έργα, και στην αρχή και στο τέλος για γραμμικά έργα, και σε εμφανή θέσεις ο ανάδοχος υποχρεούται με δικά του έξοδα να τοποθετήσει πινακίδες, οι οποίες θα αναγράφουν τον τίτλο της αρχής που εκτελεί τα έργα, την ονομασία του εκτελούμενου έργου, τον χρηματοδότη, την επωνυμία του Αναδόχου, του Μελετητή και της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας.

8.19 Χωρίς στο παραμικρό να μειώνεται η ευθύνη του αναδόχου, για την ικανοποίηση των όρων αυτού του άρθρου η υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να συμπληρώνει ενέργειες του αναδόχου, αν τούτο απαιτείται σε βάρος και για λογαριασμό του. Η υπηρεσία μπορεί να ασκήσει το δικαίωμα αυτό όταν ο ανάδοχος αμελήσει και αποδειχθεί ανίκανος να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις αυτού του άρθρου. Πέραν του καταλογισμού των σχετικών δαπανών για την περίπτωση εκτέλεσης εργασιών (ενεργειών από την υπηρεσία), η μη ικανοποίηση των όρων του παρόντος άρθρου συνιστά αντισυμβατική συμπεριφορά του αναδόχου και επισύρει την εφαρμογή συμβατικών κυρώσεων, μια από τις οποίες είναι η επιβολή προστίμων.

8.20 Οι απαιτούμενες εργασίες σήμανσης και εξοπλισμού εκτροπών ή παρακάμψεων της κυκλοφορίας για την κατασκευή του αγωγού θα εκτελούνται βάσει μελέτης συντασσόμενης από τον Ανάδοχο (χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή) και εγκρινόμενης από την Υπηρεσία.

8.21 Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος (χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή) να συντάξει και να υποβάλλει στην υπηρεσία μετά την ολοκλήρωση των εργασιών το μητρώο του έργου, σύμφωνα με τις παραγράφους 2 και 3 του άρθρου 136 του νόμου 4070/2012.

Άρθρο 9 Ευθύνες Εργολάβου

Διευκρινίζεται ότι, τόσο για την εφαρμογή των μελετών, όσο και για την ποιότητα και αντοχή των έργων μόνος υπεύθυνος είναι ο ανάδοχος αυτών, οι δε κάθε φύσεως έλεγχοι που θα γίνουν από την Υπηρεσία δεν απαλλάσσουν τον ανάδοχο της ευθύνης αυτής. Ο ανάδοχος είναι καθ' ολοκληρία υπεύθυνος για την εκλογή των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν, την χρησιμοποίηση αυτών και γενικά εκτέλεση της εργασίας κατά τους όρους της παρούσης, των οικείων Τεχνικών Προδιαγραφών και λοιπών εγκεκριμένων συμβατικών τευχών και σχεδίων.

Ο ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος ποινικά και αστικά για κάθε ατύχημα που θα οφείλεται στη μη λήψη απαραίτητων μέτρων ασφαλείας και πλημμελή σήμανση των εκτελούμενων έργων, από τον ίδιο, τους υπεργολάβους του ή και του προσωπικού του.

Άρθρο 10 Τοπογραφικά στοιχεία και έλεγχοι – Χαράξεις - Τοπογραφικά διαγράμματα Κατασκευαστικά σχέδια - Λήψη φωτογραφιών

Πριν την έναρξη εκσκαφών ή την κατασκευή επιχωμάτων (μετά την αφαίρεση της φυτικής γης) ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος για τη λήψη αρχικών και τελικών διατομών. **Επιπλέον θα πρέπει να προχωρήσει με Οριζοντιογραφική και μηκοτομική αποτύπωση των πρώτων 400 μέτρων περίπου από την πηγή «Λουστ» με δικές του δαπάνες και θα υποβληθούν στην Διευθύνουσα Υπηρεσία για έλεγχο και θεώρηση. Τα προαναφερόμενα θεωρούνται συμβατική του υποχρέωση.**

Ο ανάδοχος πριν αρχίσει κάθε μόνιμη εργασία, πρέπει να εγκαταστήσει ένα ολοκληρωμένο σύστημα υψομετρικών αφετηριών (repers).

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, με την αποπεράτωση των εργασιών και πριν την προσωρινή παραλαβή του έργου να συντάξει με δαπάνες του και να παραδώσει σε δύο (2) αντίγραφα στην υπηρεσία και σε επεξεργάσιμη ηλεκτρονική μορφή (σχέδια σε .dwg ή dxf, κείμενα σε .doc ή docx και υπολογισμοί σε .xls ή xlsx) εκτός από τα αναφερόμενα στο άρθρο 151 Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 70 του Ν. 4782/2021, επιμετρητικά τεύχη και στοιχεία και τα εξής:

- τοπογραφικό διάγραμμα σε κλίμακα 1:200 ή 1:1000 ή 1:500 της τελικής διάταξης των δικτύων με υψομετρικές και οριζοντιογραφικές ενδείξεις.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να πάρει και να εκτυπώσει με δαπάνες του έγχρωμες και ασπρόμαυρες φωτογραφίες πριν από την έναρξη των εργασιών, κατά τις πιο ενδιαφέρουσες φάσεις εκτέλεσης του έργου και μετά το πέρας των εργασιών σύμφωνα με τις υποδείξεις της υπηρεσίας. Οι φωτογραφίες αυτές πρέπει να είναι ευκρινείς και καλλιτεχνικές και θα εκτυπώνονται σε δύο αντίγραφα κάθε μια σε μεγέθυνση 18 X 27. Με τις φωτογραφίες θα παραδίδονται και τα ψηφιακά τους αρχεία.

Άρθρο 11 Υποβολή τεχνικών στοιχείων και δειγμάτων υλικών

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος δέκα (10) ημέρες πριν την έναρξη κάθε εργασίας να προσκομίσει στην υπηρεσία, για προέγκριση της παραγγελίας, του δείγματος όλων των βασικών υλικών και του εξοπλισμού που ενσωματώνονται στο έργο καθώς και όλα τα τεχνικά στοιχεία (προέλευση, διαφημιστικά τεχνικά φυλλάδια, τεχνικά χαρακτηριστικά, πιστοποιητικά ποιότητας κ.λπ.)

Σε περίπτωση που ο εργοδότης παραδώσει στον εργολάβο υλικά απαιτούμενα για την εκτέλεση των έργων, ο εργολάβος δεν δικαιούται κανένα ποσοστό για γενικά έξοδα και όφελος επί της αξίας τους, ούτε αποζημίωση για δαπάνες αποθήκευσης και φύλαξης των υλικών αυτών.

Ο εργολάβος δεν φέρει καμία ευθύνη για την κακή ποιότητα ή ακαταλληλότητα των υλικών που παραδίδονται σε αυτόν από τον εργοδότη, εφόσον έγκαιρα το αναφέρει εγγράφως.

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

Σε ό,τι αφορά την καταλληλότητα ή μη των υλικών, τα ελαττώματα και την παράλειψη συντήρησης του έργου, έχουν εφαρμογή οι διατάξεις του άρθρου 46 του Π.Δ. 609/85 και των

άρθρων 7 και 21 του Ν.1418/84 όπως αυτός τροποποιήθηκε και ισχύει σε συνδυασμό με το άρθρο 6 παρ. δ του Ν.3263/2004.

Άρθρο 12 Εγκαταστάσεις επιχειρήσεων και οργανισμών κοινής ωφέλειας (ΟΚΩ)

Ο ανάδοχος υποχρεούται, ύστερα από έρευνα που θα διεξάγει στα γραφεία των αρμοδίων ΟΚΩ, να αναζητήσει στοιχεία για τους υφιστάμενους, στην περιοχή έργων, αγωγούς ύδρευσης, αποχέτευσης, ΔΕΗ, ΟΤΕ, κ.λπ. οι οποίοι εμπλέκονται με το έργο.

Η επαλήθευση και συμπλήρωση των στοιχείων αυτών αποτελεί ευθύνη του αναδόχου.

Ο ανάδοχος αμέσως μετά την υπογραφή της σύμβασης υποχρεούται στη λήψη οδηγιών και πληροφοριών από τους αρμόδιους φορείς (ΟΤΕ, ΔΕΗ, ύδρευση, αποχέτευση, κ.λπ.) για τυχόν αγωγούς ή καλώδια στις θέσεις των έργων, καθώς και στην αποκάλυψη και ακριβή προσδιορισμού τούτων πριν από την έναρξη οποιασδήποτε εργασίας, όπως και στην μετέπειτα προστασία των προς αποφυγή ζημιών, ή αποκατάσταση ή αποζημίωση η οποία θα βαρύνει αποκλειστικά τον ανάδοχο.

Άρθρο 13 Παροχή ηλεκτρισμού, νερού

Για μόνιμα έργα, ο ανάδοχος υποχρεούται με ευθύνη, μέριμνα, και δαπάνη του να διεκπεραιώσει τις διαδικασίες σύνδεσης των μόνιμων έργων με τα δίκτυα ΟΚΩ.

Οι δαπάνες των παραπάνω παροχών και συνδέσεων προς τους δικαιούχους οργανισμούς βαρύνει τον ΚτΕ που τις καταβάλλει είτε απευθείας στους οργανισμούς είτε στον ανάδοχο, στην περίπτωση που ο τελευταίος έχει ήδη προκαταβάλλει το σύνολο ή μέρος αυτών, μόνο μετά από την προσκόμιση των σχετικών εξοφλητικών αποδείξεων και λοιπών νομίμων αποδεικτικών εγγράφων.

Άρθρο 14 Χρονοδιάγραμμα κατασκευής

Ο ανάδοχος με βάση την ολική και τις τμηματικές προθεσμίες είναι υποχρεωμένος μέσα σε δεκαπέντε (15) μέρες από την υπογραφή της σύμβασης να συντάξει και να υποβάλλει στην υπηρεσία χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου. Το χρονοδιάγραμμα αναλύει ανά μονάδα χρόνου και πάντως ανά μήνα τις εργασίες που προβλέπεται να εκτελεσθούν. Το χρονοδιάγραμμα συντάσσεται με τη μορφή τετραγωνικού πίνακα που περιλαμβάνει την πιο πάνω χρονική ανάλυση των ποσοτήτων ανά εργασία ή ομάδα εργασιών και συνοδεύεται από γραμμικό διάγραμμα και σχετική έκθεση. Η Υπηρεσία μπορεί να ζητήσει τη σύνταξη χρονοδιαγράμματος με τη μέθοδο της δικτυωτής ανάλυσης.

Η Δ/νουσα υπηρεσία εγκρίνει το χρονοδιάγραμμα και μπορεί να τροποποιήσει τις προτάσεις του αναδόχου σχετικά με την σειρά και την διάρκεια κατασκευής των έργων ανάλογα με τις δυνατότητες χρονικής κλίμακας, των πιστώσεων και μέσα στα όρια των συμβατικών προθεσμιών.

Η έγκριση γίνεται σε δέκα (10) μέρες από την υποβολή του χρονοδιαγράμματος. Αν η έγκριση, δεν γίνει μέσα στην ανωτέρω προθεσμία, ή αν μέσα στην προθεσμία αυτή δεν ζητήσει γραπτά η Δ/νουσα υπηρεσία διευκρινήσεις ή αναμορφώσεις ή συμπληρώσεις, το χρονοδιάγραμμα θεωρείται ότι έχει εγκριθεί, εφόσον βέβαια τηρεί τα συμβατικά τεύχη και την ισχύουσα νομοθεσία. Το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα αποτελεί το αναλυτικό πρόγραμμα κατασκευής του έργου.

Αναπροσαρμογές του χρονοδιαγράμματος εγκρίνονται όταν μεταβληθούν οι ποσότητες των εργασιών ή στις περιπτώσεις που προβλέπει το άρθρο 5 παρ 4 του Ν1418/84, όπως τροποποιήθηκε από το Ν.2229/94.

Το χρονοδιάγραμμα θα συνοδεύεται από έκθεση, όπου θα περιγράφονται αναλυτικά οι μέθοδοι εργασίας, τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν και οι αποδόσεις τους, ο αριθμός των εργατών κ.λπ. για τις κύριες δραστηριότητες, έτσι που να εδραιώνουν την αξιοπιστία των προτεινόμενων προτάσεων.

Ο ανάδοχος υποχρεούται με δαπάνες του να παρακολουθεί ανελλιπώς την εφαρμογή του χρονοδιαγράμματος κα να το αναπροσαρμόζει κάθε μήνα στην περίπτωση που κάποια εργασία ξεφύγει από αυτό, ούτως ώστε να τηρηθεί τελικά πιστά η συνολική προθεσμία ή οι παραπάνω τασσόμενες ενδεικτικές ή τμηματικές προθεσμίες αποπεράτωσης του όλου έργου.

Η τήρηση του χρονοδιαγράμματος κατασκευής του έργου είναι από τις πιο βασικές υποχρεώσεις του αναδόχου, θα παρακολουθείται ανελλιπώς και αυστηρά από τη επίβλεψη και σε περίπτωση καθυστέρησης ο ανάδοχος μπορεί να κηρυχθεί έκπτωτος, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 160 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 78 του Ν. 4782/2021.

Επίσης έκπτωτος μπορεί να κηρυχθεί ο ανάδοχος αν δεν συμμορφωθεί προς τις υποχρεώσεις του για την υποβολή του χρονοδιαγράμματος σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 6 του Ν. 3263/04 και γενικότερα για τη μη τήρηση των συμβατικών του υποχρεώσεων και τη μη συμμόρφωση με τη σύμβαση και τις έγγραφες εντολές της υπηρεσίας.

Άρθρο 15 Αυξομειώσεις εργασιών-Νέες εργασίες

15.1 Σε περίπτωση ανάγκης εκτελέσεως συμπληρωματικών εργασιών που δεν προβλέπονται στο συμβατικό τιμολόγιο ούτε στην αρχικά αναφερθείσα σύμβαση ισχύει το άρθρο 156 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 75 του Ν. 4782/2021.

15.2 Για τις συμπληρωματικές εργασίες θα κατατεθεί συμπληρωματική εγγύηση όπως προβλέπεται από το άρθρο 302 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 118 του Ν. 4782/2021.

15.3 Ο Ανακεφαλαιωτικός Πίνακας Εργασιών συντάσσεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 156 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 75 του Ν. 4782/2021.

Προκειμένου να εκτελεσθούν εργασίες που δεν προβλέπονται από την εγκεκριμένη μελέτη ο Ανακεφαλαιωτικός Πίνακας συνοδεύεται από Πρωτόκολλο Κανονισμού Τιμών Μονάδος Νέων Εργασιών.(Π.Κ.Τ.Μ.Ν.Ε)

Για τις νέες τιμές θα εφαρμοστούν τα εγκεκριμένα συμβατικά τιμολόγια, τα ενιαία τιμολόγια του ΥΠ.ΥΠΟ.ΜΕ που εγκρίθηκαν με την:

υπ' αρ. ΔΝΣγ/οικ.3577/ΦΝ 466/4-5-2017 απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών «Κανονισμός Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών για δημόσιες συμβάσεις έργων» (Φ.Ε.Κ. Β'1746/19.05.2017)., όπως έχουν τροποποιηθεί και συμπληρωθεί μέχρι σήμερα, οι αναλύσεις τιμών που ισχύουν καθώς και τα περιγραφικά τιμολόγια κατά τις άνω διατάξεις

Άρθρο 16 Αναθεώρηση τιμών

Για τη αναθεώρηση της συμβατικής αξίας του έργου έχουν εφαρμογή οι διατάξεις του άρθρου 153 του Ν 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 72 του Ν. 4782/2021.

Σε κάθε λογαριασμό για το προσδιορισμό της αναθεώρησης θα υποβάλλεται Πίνακας Διαχωρισμού των Εργασιών.

Άρθρο 17 Τεύχη καταμετρήσεως-Αφανείς εργασίες-Χαρακτηρισμοί

Ο επιβλέπων σε κάθε επίσκεψή του στο έργο καταμετρά τις εργασίες που εκτελέστηκαν από την προηγούμενη επίσκεψή του, μαζί με τον εκπρόσωπο του αναδόχου που καταχωρούνται σε επιμετρητικά φύλλα εις διπλούν(Βιβλίο Καταμετρήσεων), υπογράφονται και από τα δύο μέρη και καθένα παίρνει από ένα αντίγραφο.

Για κάθε εργασία που δεν μπορεί να καταμετρηθεί ή να ελεγχθεί κατά την παραλαβή θα συντάσσεται πρωτόκολλο παραλαβής αφανών εργασιών. Σαν αφανείς εργασίες αναφέρονται ενδεικτικά οι εκσκαφές θεμελίων, γενικές εκσκαφές, σωληνώσεις, σιδηροί οπλισμοί, καθαιρέσεις κ.λπ., καθώς και κάθε άλλη εργασία που δεν είναι εμφανής και καταμετρήσιμη στην τελική μορφή του έργου.

Στα πρωτόκολλα αφανών εργασιών περιλαμβάνονται οι υπολογισμοί, τα σκαριφήματα και διαγράμματα για την πλήρη επιμέτρηση των εκτελεσθέντων εργασιών.

Αν οι εργασίες που εκτελέστηκαν έχουν μικρότερες διαστάσεις των συμβατικών τότε, αν γίνουν τελικά δεκτές από την υπηρεσία, τα πρωτόκολλα αφανών εργασιών θα συνταχθούν με βάση τις μικρότερες πραγματικές διαστάσεις.

Αν ο επιβλέπων κατά την μετάβασή του στο έργο διαπιστώσει ότι υπάρχουν ουσιώδεις διαφορές, στις διαστάσεις του έργου οι οποίες μπορούν να επιδράσουν δυσμενώς την συμπεριφορά του έργου προβαίνει στη εφαρμογή των προβλεπόμενων από τη μελέτη διαστάσεων.

Αν από τη σύμβαση προβλέπονται κονδύλια για τον προσδιορισμό των επί μέρους ποσοτήτων των οποίων απαιτείται η ποσοστιαία κατανομή, η επιμέτρηση θα γίνεται ύστερα από τον προσδιορισμό των ποσοστών κατανομής (χαρακτηρισμό εργασιών).Ο χαρακτηρισμός των εργασιών θα γίνει κατά την διάρκεια της εκτέλεσης του έργου, πριν οι εργασίες αυτές γίνουν αφανείς. Ο χαρακτηρισμός θα γίνει από επιτροπή σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 151 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 70 του Ν. 4782/2021.

Η σύνταξη και η υπογραφή των πρωτοκόλλων αφανών εργασιών δεν περιορίζει τις αρμοδιότητες της υπηρεσίας και της επιτροπής παραλαβής του έργου για τον έλεγχο των ποσοτήτων με επιτόπιο έλεγχο.

Άρθρο 18 Πιστοποιήσεις-Πληρωμές

Οι λογαριασμοί σύμφωνα με το άρθρο 187 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 93 του Ν. 4782/2021, συντάσσονται από τον ανάδοχο και συνοδεύονται από αναλυτική επιμέτρηση κατά άρθρο των πλήρως εκτελεσθέντων εργασιών όπως αυτές καθορίζονται από το συμβατικό τιμολόγιο ή τις εγκριθείσες νέες τιμές μονάδας. Οι λογαριασμοί θα εκδίδονται ανάλογα με την ολική δαπάνη του έργου, την προθεσμία εκτέλεσης και τη πρόοδο του και σε χρονικά διαστήματα ενός μηνός. Οι λογαριασμοί θα εκδίδονται για το 20% τουλάχιστον του συμβατικού αντικειμένου και δεν θα περιλαμβάνουν ημιτελείς εργασίες. Στην ολική αξία του λογαριασμού θα γίνεται κράτηση πέντε τοις εκατό (5%) επί της αξίας των εκτελεσθέντων εργασιών και δέκα τοις εκατό (10%) επί της αξίας των προσκομισθέντων στο εργοτάξιο υλικών.

Στους εκδιδόμενους λογαριασμούς οι πληρωμές για εργασίες επί τη βάσει τιμών μονάδας με ποσοστό Γ.Ε. και Ο.Ε. υπόκεινται στις παρακάτω επιβαρύνσεις:

- Φόρος Δημοσίου (προπληρωμή κατά νόμο) 3%.

• Αν πρόκειται για εργασίες που καλύπτονται από ιδίους πόρους, οι παραπάνω επιβαρύνσεις συμπληρώνονται και με τις λοιπές κρατήσεις όπως 1% υπέρ ΤΥΔΚ, 1,50% υπέρ ΤΕΑΔΥ, 0,5% υπέρ ΤΠΔΥ, ΤΠΕΔΕ 1%.

- Κράτηση 0,07% του Άρθρου 4, παρ. 3 του Ν. 4013/2011 (ΦΕΚ Α' 204-15/9/2011), όπως αντικαταστάθηκε από το άρθρο 44 του ν. 4605/2019 (ΦΕΚ 52/Α/01-04-2019), υπέρ της Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων.

- Εφόσον δεν έχουν περιέλθει στην υπηρεσία αποτελέσματα δοκιμών (3Α, σκυρόδεμα, ασφαλικό κ.λπ.) γίνεται κράτηση στην αξία των πληρωμών σε ποσοστό 30% η οποία αποδίδεται μετά την έκδοση των αποτελεσμάτων των δοκιμών.

- Αν συντρέχουν περιπτώσεις επιβολής ποινικής ρήτρας, προστίμων κ.λπ. [κατά τους όρους αυτής της ΕΣΥ και των λοιπών όρων δημοπράτησης (ΤΣΥ κ.λπ.)] αυτές θα απομειώνουν το πιστοποιούμενο ποσό.

Κατά τα λοιπά ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 187 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 93 του Ν. 4782/2021, του άρθρου 13 του Π.Δ. 171/87 και την υπόλοιπη κείμενη Νομοθεσία.

Άρθρο 19 Μελέτη των συνθηκών του έργου

Ο ανάδοχος με την υποβολή της προσφοράς του, αποδέχεται ότι μελέτησε πλήρως τη φύση και την τοποθεσία του έργου και τις γενικές και τοπικές συνθήκες που ισχύουν στην περιοχή. Οι συνθήκες αυτές αναφέρονται κυρίως στην ανεύρεση για χρησιμοποίηση πηγών λήψεων αδρανών υλικών, στις μεταφορές, στη διάθεση, διαχείριση και επαναποθήκευση υλικών, στην ύπαρξη εργατικού δυναμικού, νερού, ηλεκτρικού ρεύματος και οδών προσπέλασης στο ευμετάβλητο των καιρικών συνθηκών, στη διαμόρφωση και άλλων φυσικών συνθηκών, στη διαμόρφωση και κατάσταση του εδάφους, στο είδος την ποιότητα και την ποσότητα των υπογείων ή υπέργειων υλών που μπορεί να χρειαστούν πριν από την έναρξη ή και κατά την πρόοδο των εργασιών και γενικότερα σε οποιαδήποτε άλλα ζητήματα, τα οποία είναι δυνατόν να επηρεάσουν με οποιοδήποτε τρόπο τις εργασίες ή το κόστος τους σε συνδυασμό με τους όρους της σύμβασης.

Έχει μελετήσει με κάθε προσοχή τα σχέδια της εγκεκριμένης Μελέτης εφαρμογής και τα τεύχη Μελέτης και δημοπράτησης του έργου και ότι θα συμμορφωθεί απόλυτα με αυτά για την εκτέλεση των εργασιών κατασκευής του.

Αναλαμβάνει να εκτελέσει όλες τις υποχρεώσεις του που απορρέουν από τις παραπάνω ειδικές συνθήκες και όρους κατασκευής του έργου και ότι δεν απαλλάσσεται από την ευθύνη που έχει για την πλήρη συμμόρφωση του προς τις συμβατικές του υποχρεώσεις.

Παράλειψη του αναδόχου να ενημερωθεί με κάθε δυνατή πληροφορία, γύρω από τους όρους που προαναφέρθηκαν, δεν τον απαλλάσσει από την ευθύνη για την πλήρη συμμόρφωση του με τους όρους της σύμβασης.

Άρθρο 20 Αριότητα των κατασκευών - Μελέτη του έργου - Τροποποιήσεις Μελέτης

Ο καθορισμός από τα στοιχεία της Μελέτης και τις οδηγίες της τεχνικής περιγραφής και των προδιαγραφών για την εκτέλεση των εργασιών δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο από την υποχρέωση να πάρει κάθε μέτρο για την άρτια εκτέλεση και εμφάνιση των διαφόρων κατασκευών.

Για την εφαρμογή των παραπάνω όρων διευκρινίζεται ότι, έστω και αν δεν ορίζεται κάτι από τα σχέδια λεπτομερειών ή από άλλα στοιχεία της εργολαβίας ή από οδηγίες ή διαταγές της υπηρεσίας κάθε απλό ή σύνθετο τμήμα του έργου πρέπει να είναι άρτιο, τόσο ως προς τη κατασκευή, την αντοχή και καλή εμφάνιση του όσο και ως προς την άμεση σύνδεση του με τα υπόλοιπα τμήματα του έργου.

Ο ανάδοχος πριν την εφαρμογή της Μελέτης είναι υποχρεωμένος να επαληθεύσει όλα τα στη διάθεση του στοιχεία της Μελέτης και να εκτελέσει τυχόν συμπληρωματικές έρευνες κ.λπ. προκειμένου να οριστικοποιηθούν τα κατασκευαστικά σχέδια του έργου και σε περίπτωση ασυμφωνίας ή λάθους να ζητήσει έγκαιρα εγγράφως από τον εργοδότη την σχετική διόρθωση, χωρίς να έχει το δικαίωμα να τροποποιεί τα στοιχεία αυτά χωρίς την έγγραφη εντολή του εργοδότη.

Σε περίπτωση που διαπιστωθεί κάποια παράλειψη ή ελάττωμα της κατασκευής ο ανάδοχος υποχρεούται στη συμπλήρωση ή επανόρθωση στο χρόνο που θα ορίσει η Υπηρεσία, αλλιώς η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να εκτελέσει αυτό σε βάρος και για λογαριασμό του.

Άρθρο 21 Ημερολόγιο - Αποτύπωση – Μητρώο

Ημερολόγιο του Έργου:

Ο Ανάδοχος οφείλει να τηρεί λεπτομερές ημερολόγιο εργασιών και καιρικών συνθηκών, σύμφωνα με το άρθρο 146 του Ν.4412/2016 όπως τροποποιήθηκε με το Άρθρο 65 Ν. 4782/2021.

Κατά την εκτέλεση του έργου τηρείται από τον ανάδοχο ηλεκτρονικό ημερολόγιο σε ελεύθερο λογισμικό ευρείας χρήσης. Το τεχνικό στέλεχος του άρθρου 139, που τηρεί με εντολή του αναδόχου το ημερολόγιο, γνωστοποιείται μετά από την εγκατάσταση του εργοταξίου στη διευθύνουσα υπηρεσία. Το ημερολόγιο συμπληρώνεται καθημερινά και αναγράφονται, με συνοπτικό τρόπο, σε αυτό ιδίως:

α) στοιχεία για τις καιρικές συνθήκες, που επικρατούν κατά τη διάρκεια του εικοσιτετράωρου,

β) αριθμητικά στοιχεία για το απασχολούμενο προσωπικό κατά κατηγορίες, καθώς και το προσωπικό σε ημεραργία λόγω υπερημερίας του εργοδότη,

γ) τα χρησιμοποιούμενα μηχανήματα και τα μηχανήματα σε ημεραργία λόγω υπερημερίας του εργοδότη,

δ) θέση και περιγραφή των εργασιών, αναφορά στις εργασίες για τις οποίες δεν υπάρχει πρόοδος ή δεν εκτελούνται, αλλά και οι σχετικοί λόγοι,

ε) ώρα έναρξης και πέρατος κρίσιμων εργασιών εντός της ημέρας,

στ) αφίξεις και αναχωρήσεις κύριου εξοπλισμού, ζ) συνθήκες κυκλοφοριακών ρυθμίσεων, καθώς και 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, καθώς και ο χρόνος προσωρινής αναστολής ή επανάληψης εργασιών,

ια) οι εντολές και παρατηρήσεις των οργάνων επίβλεψης,

ιβ) έκτακτα περιστατικά, ιγ) σημαντικές επισκέψεις ή επικοινωνίες με το Δημόσιο ή τοπικές αρχές ή παρόδιους ιδιοκτήτες, και ιδ) κάθε άλλο σχετικό με το έργο σημαντικό πληροφοριακό στοιχείο.

Το ημερολόγιο του έργου υπογράφεται με ψηφιακή υπογραφή από τον τηρούντα αυτό και αποστέλλεται ηλεκτρονικά στον προϊστάμενο της διευθύνουσας υπηρεσίας και στον επιβλέποντα του έργου. Ο επιβλέπων του έργου ελέγχει και διορθώνει το ημερολόγιο, αν απαιτείται, και το υποβάλλει προς έγκριση στον προϊστάμενο της διευθύνουσας υπηρεσίας εντός δύο (2) εργασίμων ημερών.

Ο προϊστάμενος της διευθύνουσας υπηρεσίας ελέγχει τις εγγραφές και δύναται να απορρίψει όσες εξ αυτών κρίνει ως ανακριβείς, ενώ μπορεί να χορηγήσει εντολή προς τον ανάδοχο για την εγγραφή στο ημερολόγιο και άλλων συμπληρωματικών πληροφοριών ή άλλων στοιχείων που προσιδιάζουν στο συγκεκριμένο έργο ή να ζητήσει από τον ανάδοχο την τήρηση και άλλων στατιστικών στοιχείων. Εφόσον κριθεί αναγκαίο, είναι δυνατό να ζητηθεί από τη διευθύνουσα υπηρεσία να καταγράφονται γεγονότα ή καταστάσεις με σκαριφήματα, φωτογραφίες, καταγραφές με video ή άλλες μεθόδους καταγραφής οπτικών μέσων. Σε μεγάλα έργα, για κάθε εργοτάξιο σε διακριτή γεωγραφική ενότητα πρέπει να τηρούνται χωριστές ημερήσιες αναφορές προόδου ή ημερολόγιο, σύμφωνα με όσα ορίζονται στα συμβατικά τεύχη. Στις περιπτώσεις μικρών έργων, η διευθύνουσα υπηρεσία μπορεί να ορίσει την τήρηση του ημερολογίου κατά άλλον συνοπτικότερο τρόπο, την τήρησή του κατά εβδομάδα ή άλλο χρονικό διάστημα ή και τη μη τήρηση ημερολογίου.

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

Οι εγγραφές του ημερολογίου δεν αποτελούν πλήρη απόδειξη για τα γεγονότα που καταγράφονται σε αυτό, συνεκτιμώνται όμως σε συνδυασμό με τα λοιπά έγγραφα, εφόσον τούτο φέρει βεβαία χρονολογία, που αποδεικνύει τον χρόνο σύνταξής του.

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 την Επιβλέπουσα Υπηρεσία να καταγράφονται γεγονότα ή καταστάσεις με σκαριφήματα, φωτογραφίες, καταγραφές με video ή άλλες μεθόδους οπτικών μέσων.

Ο τρόπος επιμετρήσεων βασίζεται στο περιεχόμενο των αντιστοίχων άρθρων του Τιμολογίου της Μελέτης και των διατάξεων της παρούσας Συγγραφής Υποχρεώσεων.

Ο Ανάδοχος κατασκευής, είναι υποχρεωμένος να συντάξει και να υποβάλει στην Υπηρεσία μετά την ολοκλήρωση των εργασιών το Μητρώο του έργου.

Το Μητρώο του έργου, θα πρέπει να περιλαμβάνει απαραίτητα τα παρακάτω:

- Το ημερολόγιο του έργου.

• Πλήρη σειρά των σχεδίων του έργου με τις διαστάσεις όπως τελικά εφαρμόστηκαν και που ενδεικτικά και όχι περιοριστικά για παράδειγμα θα πρέπει να περιλαμβάνουν, οριζοντιογραφία, μηκοτομή, διατομές των σκαμμάτων (με ανάλυση της διαμόρφωσης κάθε στρώσης, καθώς και των στρώσεων κατά τμήματα οδοστρωμάτων), όψεις, κατόψεις, τομές, λεπτομέρειες σε κατάλληλες κλίμακες των λοιπών έργων ή επί μέρους έργων, που θα αποδίδουν τη θέση, τη μορφή, τυχόν ειδικά τεχνικά χαρακτηριστικά τους, καθώς και τις συνθήκες λειτουργικότητάς τους. Τα παραπάνω σχέδια θα πρέπει να υποβάλλονται και για τα κάθε είδους συναφή και συμπληρωματικά έργα. Έτσι, στην περίπτωση έργων εγκατάστασης αγωγών, απαιτούνται να υποβληθούν σχέδια, διάβασης γεφυρών, οχετών, τοίχων αντιστήριξης, διατρήσεων (μικροσηράγγων), δομικών και Η/Μ έργων εγκαταστάσεων, θέσεων μονίμων οργάνων μέτρησης, και λοιπών επί μέρους έργων που περιλαμβάνονται και συμπληρώνουν το όλο έργο.

- Η αποτύπωση του έργου και παράδοση στο Δήμο Θάσου, σύμφωνα με την αντίστοιχη Τεχνική Προδιαγραφή. Η αποτύπωση θα παραδίδεται με την ολοκλήρωση του 25, 50, 75, 100% των εργασιών.

- Τεύχος στοιχείων υψομετρικών αφετηριών με ενδεικτικά σχέδια της θέσης τους.

- Τεύχος συνοπτικής παρουσίασης όλων των ερευνών πεδίου και εργαστηρίων (γεωτεχνικές έρευνες, γεωλογικές έρευνες και μελέτες, κλπ.) κλπ.

- Τεύχος για όλες τις δοκιμές και διαδικασίες Ποιοτικού Ελέγχου με αντίγραφα όλων των αντίστοιχων πιστοποιητικών που έχουν εκδοθεί (Οίκων Ποιοτικού Ελέγχου εξωτερικού, ΟΠΕ του έργου, άλλων εργαστηρίων, κλπ.) σύμφωνα με τους Ειδικούς Όρους Δημοπράτησης. Ειδικότερα θα περιλαμβάνονται και όλοι οι έλεγχοι λειτουργίας των δικτύων και Η/Μ εγκαταστάσεων.

- ΣΑΥ – ΦΑΥ

- Φάκελο εγγυήσεων εξοπλισμού και εργασιών.

- Σύνολο αδειών που τυχόν εκδόθηκαν κατά τη Σύμβαση και την κείμενη Νομοθεσία: Π.χ. Δήμοι, Πολεοδομίας, ΔΕΗ, ΟΤΕ, Περιφερειακή Ενότητα Καβάλας, Αστυνομία κλπ.

Ως στοιχεία του Μητρώου Έργου, νοούνται εκτός από τα στοιχεία που αναλυτικά αναφέρθηκαν παραπάνω και τα στατιστικά στοιχεία σε σχέση με το έργο που ο Ανάδοχος υποχρεούται να συγκεντρώσει, επεξεργαστεί και υποβάλει στην Υπηρεσία, το εποπτικό υλικό τεκμηρίωσης της προόδου και προβολής του έργου (φωτογραφίες, διαφάνειες, βίντεο, ταινίες, ψηφιοποιημένο οπτικοακουστικό υλικό, κλπ.), το εγχειρίδιο επιθεώρησης και συντήρησης καθώς και εγχειρίδιο λειτουργίας του έργου και του εγκατεστημένου εξοπλισμού.

Παράλειψη υποβολής του Μητρώου του έργου θεωρείται ουσιώδες ελάττωμα του έργου.

Τέλος, το κάθε Π.Π.Α.Ε. που συνοδεύεται από τις επιμέρους επιμετρήσεις θα πρέπει να συνοδεύεται και από τα αντίστοιχα σχέδια των κατασκευασμένων έργων.

Άρθρο 22 Πρόγραμμα Ποιότητας

1. Γενικά

1.1 Απαιτείται η εκπόνηση και εφαρμογή Προγράμματος Ποιότητας Έργου σε κάθε δημόσιο έργο (Κατασκευή ή και Μελέτη), του οποίου ο προϋπολογισμός δημοπράτησης, υπερβαίνει το ποσό 1.500.000 ευρώ χωρίς ΦΠΑ, σύμφωνα με τις διατάξεις των αποφάσεων ΔΕΕΠ/οικ.502/13.10.2000 (Β' 1265), ΔΙΠΑΔ/οικ. 611/ 24.7.2001 (Β' 1013), ΔΙΠΑΔ/οικ.501/1.7.2003 (Β' 928) του Υφυπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων.

1.2 Ο ανάδοχος θα λειτουργεί με τεκμηριωμένες διαδικασίες ελέγχου της σύμβασης ώστε να διασφαλίζεται η πραγματοποίηση των συμβατικών του υποχρεώσεων.

1.3 Τα Προγράμματα Ποιότητας θα εφαρμοστούν σε όλες τις δραστηριότητες που επηρεάζουν την ποιότητα του ολοκληρωμένου έργου.

1.4 Ο ανάδοχος θα ορίσει, αναφέροντας στην Υπηρεσία, ένα άτομο και έναν αναπληρωτή του που θα είναι υπεύθυνοι για την παρακολούθηση εφαρμογής Προγράμματος Ποιότητας του έργου.

1.5 Ο ανάδοχος εντός δεκαπέντε (15) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης θα υποβάλλει στην Υπηρεσία προσχέδιο του Προγράμματος Ποιότητας του έργου προκειμένου εντός δεκαπέντε (15) ημερών να συμφωνηθεί η δομή και το περιεχόμενο.

Εντός δύο (2) μηνών από την υπογραφή της συμβάσεως ο ανάδοχος θα υποβάλλει, σε δύο (2) αντίγραφα, το Πρόγραμμα Ποιότητας για τις συμβατικές του υποχρεώσεις υλοποίησης του έργου, για έλεγχο, σχολιασμό, και έγκριση η οποία θα πρέπει να γίνει εντός δέκα (10) ημερών από της υποβολής του. Το Πρόγραμμα αυτό οφείλει να είναι συμβατό με το χρονοδιάγραμμα και θα περιλαμβάνει τους πόρους και τις μεθοδολογίες (ποιός, τι, πότε, πού) κατασκευής του έργου (περιγραφή φάσεων ανάπτυξης του έργου και τις αντίστοιχες δραστηριότητες, καθορισμό τρόπου οργάνωσης, διοίκησης και τις λεπτομέρειες συγκέντρωσης και αρχειοθέτησης στοιχείων κατά την κατασκευή ώστε να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις ιχνηλασιμότητας δηλαδή να είναι δυνατή η εκ των υστέρων αναζήτηση όλων των στοιχείων για ένα συγκεκριμένο τμήμα του έργου).

1.6 Το Πρόγραμμα Ποιότητας πρέπει να ορίζει τις επιμέρους ευθύνες, τα σημεία προς επιθεώρηση και έγκριση και τις μεθόδους αναφοράς.

1.7 Το Πρόγραμμα Ποιότητας για τα έργα θα καλύπτει το σύνολο των εργασιών και δραστηριοτήτων καθώς και επιμέρους τμημάτων. Θα περιλαμβάνει τα παρακάτω στοιχεία:

- Οργανόγραμμα εργοταξίου
- Υποπρογράμματα ενεργειών ανά φάση κατασκευής, με επισήμανση των Σημείων Αναμονής Έγκρισης και των Σημείων Παρουσίας της επίβλεψης, καθώς και αντίστοιχων εντύπων καταγραφής των ελέγχων.
- Λεπτομερές Πρόγραμμα (χρονοδιάγραμμα) διαδικασιών.
- Διαδικασίες ελέγχου της σύμβασης από τις οποίες θα διασφαλίζεται η δυνατότητα του αναδόχου να ανταποκρίνεται στις συμβατικές του υποχρεώσεις.
- Καθορισμό των απαραίτητων πόρων (προσωπικό, υλικά, εξοπλισμός) για την ολοκλήρωση του έργου.
- Εκθέσεις Μεθοδολογίας που περιλαμβάνουν λεπτομέρειες κατασκευαστικών δραστηριοτήτων ελέγχου ποιότητας.
- Πρόγραμμα επιθεώρησης και δοκιμών υλικών εμπορίου και υπεργολαβικών δραστηριοτήτων εκτός εργοταξίου.
- Διαδικασίες για καταγραφή όλων των αλλαγών στις εργασίες και τα υλικά σε σχέση με τις συμβατικές υποχρεώσεις και για τη διαχείριση δραστηριοτήτων μη συμμόρφωσης καθώς και διορθωτικών δραστηριοτήτων.
- Αρχειοθέτηση όλων των παραπάνω και διαδικασίες αναφοράς στα παραπάνω αρχεία.

2. Υποπρόγραμμα Δοκιμών Ελέγχου Ποιότητας

2.1 Το Υποπρόγραμμα Δοκιμών Ελέγχου Ποιότητας που είναι μέρος του προγράμματος ποιότητας, θα αναφέρεται στα ανεξάρτητα τμήματα των κατασκευών / εξοπλισμού και θα είναι σε συμφωνία με τα συμβατικά τεύχη του έργου. Το Υποπρόγραμμα θα περιλαμβάνει τουλάχιστον:

2.1.1. Όλες τις λεπτομέρειες των διαδικασιών και μεθόδων δειγματοληψίας, δοκιμών και ελέγχων.

2.1.2. Συσχετισμό με τις σχετικές προδιαγραφές και τα κριτήρια αποδοχής.

2.1.3 Χρονικό καθορισμό των δραστηριοτήτων σχετικά με:

- τις δειγματοληψίες

- τους ελέγχους / δοκιμές
- τις εγκρίσεις από την Επίβλεψη
- την υποβολή στην Επίβλεψη των αποτελεσμάτων (ελέγχων / δοκιμών υλικών και κατασκευών) και των υπαρχόντων πιστοποιητικών ποιότητας/καταλληλότητας υλικών και έτοιμων προϊόντων

2.1.4 Τα εργαστήρια ελέγχου

2.1.5 Τους υπευθύνους μηχανικούς

2.1.6 Κάθε άλλη απαραίτητη πληροφορία

2.2 Ο χρονικός καθορισμός των παραπάνω δραστηριοτήτων θα είναι σύμφωνος με το Χρονοδιάγραμμα του Έργου.

3. Εργαστήριο εργοταξίου

3.1 Οι δαπάνες για την εγκατάσταση, συντήρηση, εξοπλισμό και λειτουργία, καθώς και για την τελική απομάκρυνση του εργαστηρίου, εφόσον εγκαταστήσει τέτοιο επιτόπου του έργου, θα βαρύνουν τον ανάδοχο και θα περιλαμβάνονται ανοιγμένα στην προσφορά του. Όλες οι απαιτούμενες δειγματοληψίες και εργαστηριακές δοκιμές είτε στο εργοταξιακό εργαστήριο είτε σε άλλα εγκεκριμένα από την Υπηρεσία εργαστήρια θα γίνονται με δαπάνες του Αναδόχου σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη και τις οδηγίες της Υπηρεσίας.

3.2 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να επιτρέπει την είσοδο στα εργαστήρια στα εντεταλμένα όργανα της Υπηρεσίας για την παρακολούθηση των δοκιμών που θα γίνονται εκεί.

4. Άλλα Εργαστήρια

4.1 Όλα τα εργαστήρια που χρησιμοποιούνται στο έργο οφείλουν να είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις των Συμβατικών τευχών

4.2 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να διευκολύνει τον έλεγχο της Υπηρεσίας σε όλη τη διάρκεια εκτέλεσης των δοκιμών.

5. Έλεγχος του Εξοπλισμού Επιθεώρησης και Δοκιμών

Ο εξοπλισμός επιθεώρησης και δοκιμών κάθε εργαστηρίου δημόσιου ή ιδιωτικού, εντός ή εκτός εργοταξίου πρέπει να είναι επαρκούς ποιότητας και δυνατότητας, και να συντηρείται επαρκώς ώστε να βρίσκεται σε διαρκή λειτουργία.

6. Αρχεία και υποβολή αποτελεσμάτων. πιστοποιητικών. προγραμμάτων και άλλων παραδοτέων.

6.1 Η υποβολή των αποτελεσμάτων του ελέγχου ποιότητας στη επίβλεψη θα γίνεται άμεσα. Θα περιλαμβάνει τις απαιτούμενες προδιαγραφές, τις στατιστικές αναλύσεις και συμπεράσματα ως προς τη συμφωνία με τις προδιαγραφές. Στο αρχείο του Αναδόχου, θα πρέπει να φαίνεται πλήρης-συνέχεια της διαδικασίας από τη δειγματοληψία μέχρι τις τελικές δοκιμές.

6.2 Ο Ανάδοχος θα ενημερώνει την Επίβλεψη σε εύθετο χρόνο για κάθε λεπτομέρεια που αφορά επιθεώρηση και δοκιμές υλικών ή κατασκευής ή εξοπλισμού και τις σχετικές δειγματοληψίες

6.3 Ο αριθμός των ελέγχων που θα γίνουν θα είναι υποχρεωτικά τουλάχιστον ίσος σε είδος και αριθμό με τους προβλεπόμενους από τα άρθρα της Τ.Σ.Υ., καθώς και τους κανονισμούς κ.λπ. στους οποίους αυτά παραπέμπουν.

Όλα τα αποτελέσματα των ελέγχων θα καταγράφονται σε πρακτικό, που θα συντάσσετε και θα αποτελούν ιδιαίτερο **Αρχείο Ελέγχων**, σύμφωνα με τα άρθρα της ΕΣΥ. Τα αποτελέσματα των ελέγχων αυτών συνιστούν δικαιολογητικά των ενδιάμεσων και τελικών πληρωμών. Αποδεκτά αποτελέσματα τέτοιων ελέγχων δεν απαλλάσσουν τον ανάδοχο από την ευθύνη ποιότητας του έργου σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη.

6.4 Ο ανάδοχος πρέπει να δημιουργήσει τεκμηρίωση του Συστήματος Ποιότητας που εφαρμόζει. Η τεκμηρίωση αυτή θα είναι σύμφωνη με το Χρονοδιάγραμμα του Έργου και θα περιλαμβάνει:

- Αρχεία που προκύπτουν από την εφαρμογή του Προγράμματος Ποιότητας του Έργου (επιμετρητικά φύλλα, κλπ.).
- Προγραμματισμό εκτέλεσης του Έργου και Μεθόδων Ελέγχου.
- Μεθόδους κατασκευής, σε συσχετισμό με την Τ.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.
- Αρχεία Ποιοτικών Ελέγχων, σύμφωνα και με τα άρθρα της Ε.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.
- Έλεγχο/Διακρίβωση Εξοπλισμού Ελέγχου και Δοκιμών, σύμφωνα με τα άρθρα της Ε.Σ.Υ., τους λοιπούς, συμβατικούς όρους και τις συναφείς προδιαγραφές / κανονισμούς όπου παραπέμπουν.
- Αρχείο Προμηθείας Υλικών
- Έλεγχο Εγγράφων κλπ.

7. Μηχανογραφημένη διαχείριση αρχείων επιθεώρησης, δοκιμών και ελέγχων.

7.1 Ο ανάδοχος θα εφαρμόσει σύστημα μηχανογραφημένης διαχείρισης επιθεώρησης, δοκιμών και ελέγχων που θα καλύπτει όλους τους ελέγχους που διεξήχθησαν για λογαριασμό του αναδόχου, με τους παρακάτω βασικούς στόχους:

- Μηχανογραφημένο καθορισμό του ελέγχου, του είδους και της θέσης της δοκιμής
- Κεντρική διαχείριση των στοιχείων που αφορούν ελέγχους, επιθεώρηση και δοκιμές.
- Ελεγχόμενη αποθήκευση και γρήγορη ανάκτηση στοιχείων δοκιμών και ελέγχων
- Διευκόλυνση της σύνταξης εκθέσεων που περιλαμβάνει στατιστικές-αναλύσεις.
- Αποτελεσματική διαχείριση μεταφοράς δεδομένων.
- Ελαχιστοποίηση επανάληψης εγγράφων

7.2 Το Σύστημα Διαχείρισης θα περιλαμβάνει, χωρίς να περιορίζεται μόνο σε αυτά την παραπομπή στη σύμβαση, το πακέτο εργασιών, την τοποθεσία στο έργο (X, Y, Z) , το χρόνο δειγματοληψίας και δοκιμών, τον προμηθευτή ή ανάδοχο / υπεργολάβο υλικών, την εργασία (θεμελίωση, επίχωση, σκυροδέτηση, κλπ), το στοιχείο κατασκευής, τα υπεύθυνα άτομα, τα αποτελέσματα, την παραπομπή σε προδιαγραφές, τη συμμόρφωση ή όχι με τις συμβατικές απαιτήσεις, την παραπομπή σε τυχόν μη συμμορφώσεις και διορθωτικές δραστηριότητες

7.3 Το σύστημα θα στηρίζεται σε καταχωρημένες συσχετισμένες βάσεις δεδομένων που μπορούν να ανακτηθούν με τους τίτλους που δίνονται στην παραπάνω παράγραφο.

7.4 Ο ανάδοχος θα καθορίσει και θα υποβάλλει λεπτομέρειες στην Επίβλεψη για το σύστημα και το λογισμικό που θα χρησιμοποιηθεί. Το λογισμικό αυτό θα υπόκειται σε έγκριση της επίβλεψης.

- Νόμιμο αντίγραφο αυτού του λογισμικού και κάθε απαιτούμενης ενημέρωσής του (update), άδειες και υλικά υποστήριξης θα παρέχονται στην Επίβλεψη από τον ανάδοχο ούτως ώστε η Επίβλεψη να μπορεί να έχει πρόσβαση και να κάνει χρήση των δεδομένων με τον ίδιο τρόπο, όπως περιγράφηκε λεπτομερώς παραπάνω. Ανά μήνα, ή και νωρίτερα κατ' απαίτηση της Επίβλεψης, τα δεδομένα που έχουν εισαχθεί και ενημερωθεί θα μεταφερθούν στην Επίβλεψη σε μορφή τέτοια, που θα επιτρέπει εύκολη ενσωμάτωση στην έκδοση του συστήματος της επίβλεψης.

- Το κόστος όλων των παραπάνω θεωρείται ότι περιλαμβάνεται ανηγμένα στην προσφορά του Αναδόχου για την εκτέλεση της σύμβασης.

8. Επάρκεια Η/Μ εγκαταστάσεων και εργασιών

8.1 Κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης και μετά την ολοκλήρωση των Η/Μ εγκαταστάσεων και εργασιών, ο Ανάδοχος με δική του ευθύνη και δαπάνη και παρουσία της Επίβλεψης, θα εκτελέσει τις απαραίτητες δοκιμές, ώστε να αποδείξει τη σωστή λειτουργία και την εξαιρετική ποιότητα των εγκαταστάσεων, σύμφωνα με τις προδιαγραφές. Ο αριθμός και το είδος των δοκιμών για τις Η/Μ εγκαταστάσεις θα προταθεί από τον Ανάδοχο και θα εγκριθεί από την Επίβλεψη.

8.2 Εάν κατά τη διάρκεια των δοκιμών ανακαλυφθεί συνολική ή μερική ζημία, υπέρβαση του χρόνου ισχύος (υπερμερία), ελάττωμα, κακή ποιότητα υλικών κ.λπ. στο σύνολο των εγκαταστάσεων ή μέρους αυτών, ο Ανάδοχος θα επισκευάσει, συμπληρώσει, υποκαταστήσει άμεσα και κατόπιν θα επαναλάβει τις δοκιμές έως ότου τα αποτελέσματα αυτά να ικανοποιούν την Επίβλεψη.

8.3 Η ίδια διαδικασία ελέγχου, παρουσία του Επιβλέποντα, θα λάβει επίσης χώρα στο τέλος της περιόδου Εγγύησης της υποχρεωτικής συντήρησης του Έργου, ώστε να αποδειχθεί η σωστή λειτουργία των εγκαταστάσεων, και ο Ανάδοχος θα είναι επίσης υπεύθυνος και θα επιβαρυνθεί με όλα τα έξοδα για τυχόν αποκατάσταση πλημμελειών.

8.4 Τονίζεται ότι εάν η Επίβλεψη ανακαλύψει προφανείς παρεκκλίσεις από Κανονισμούς ή Προδιαγραφές ή εμφανώς ελαττωματικές εργασίες, έχει το δικαίωμα να εφαρμόσει ότι ορίζουν οι διατάξεις "περί ελαττωματικών εργασιών" του άρθρου 159 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 77 του Ν. 4782/2021.

8.5 Οι αρμόδιες Υπηρεσίες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, που συγχρηματοδοτεί το Έργο, όταν αυτό συμβαίνει, διατηρούν το δικαίωμα, με δικά τους έξοδα, να διενεργήσουν ποιοτικούς ελέγχους.

8.6 Επισημαίνεται σχετικά η παρ. 4 του άρθρου ΤΕΤΑΡΤΟΥ του Ν. 2372/96, που αναφέρεται σε διενεργούμενους ελέγχους ποιότητας, για έργα κατασκευαζόμενα με συγχρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης, από σύμβουλο, και προς τον οποίο σύμβουλο ο Ανάδοχος έχει την υποχρέωση, όπως και η Υπηρεσία, να παρέχει στοιχεία και πληροφορίες, ώστε να διευκολύνεται το έργο του και να εξασφαλίζεται η ελεύθερη πρόσβασή του σε όλους τους χώρους κατασκευής του Έργου, στις πηγές λήψης των υλικών και η ακώλυτη πραγματοποίηση δειγματοληψιών.

Άρθρο 23 Εργαστηριακές δοκιμές και ποιοτικός έλεγχος των έργων

Ο ανάδοχος του έργου είναι υποχρεωμένος να εκτελεί με δική του ευθύνη και δικές του δαπάνες τον ελάχιστο αριθμό εργαστηριακών δοκιμών που αναφέρεται αναλυτικά στη συνέχεια, σύμφωνα και με την Γ1 748/οικ. 00-188/18.1.1969 σχετική απόφαση του τ.Υπ.Π.Ε.

Είδος και ποιότητα εργασιών

Ελάχιστος αριθμός δοκιμών

A. Συμπυκνώσεις

α. Σκάφη ορυγμάτων ή δράσης επιχωμάτων:

κάθε 150 μέτρα μήκους κλάδου οδού ή και

σε κάθε επί μέρους κλάδο οδού μικρότερου μήκους.

Δοκιμή Ι

β. Επιχώματα και στρώσεις εξυγίανσης:

κάθε 1000 κ.μ συμπυκνωμένου όγκου

Δοκιμή Ι

γ. Υποβάσεις και βάσεις σταθεροποιούμενες με μηχανικά μέσα:

κάθε 300 μέτρα μήκους κλάδου οδού για κάθε στρώση

Δοκιμή Ι

δ. Βάσεις σταθεροποιούμενες για τσιμέντα:

κάθε 200 μέτρα μήκους κλάδου οδού

Δοκιμή Ι

ε. Ασφαλτικές επιστρώσεις:

κάθε 2000 μέτρα μήκους κλάδου οδού

Δοκιμή Ι

στ. Για επιχώσεις τάφρων τοποθέτησης αγωγών:

κάθε 100 μέτρα μήκους και ανά στρώση ή ανά 50 κ.μ

συμπυκνούμενου υλικού

Δοκιμή Ι

B. Έλεγχος κοκκομετρικής διαβάθμισης

α. Αδρανή τεχνικών έργων (σκυροδεμάτων):

Ισχύουν όσα καθορίζονται στον
κανονισμό τεχνολογίας σκυροδέματος

Δ14/19164/ΦΕΚ

Β' 315/17-5-97 Εγκ. Ε7

Δ14/19066/17-5-97

β. Αδρανή οδοστρωσίας και ασφαλτικών:

κάθε 300 κ.μ

Δοκιμή Ι

γ. Αδρανή στραγγιστηρίων ή άλλων ειδικών κατασκευών (πλην σκυροδεμάτων):

κάθε 200 κ.μ

Δοκιμή Ι

Γ. Έλεγχοι πλαστικότητας και ισοδύναμου άμμου

α. Αδρανή σκυροδεμάτων:

Ισχύουν όσα καθορίζονται στον
κανονισμό τεχνολογίας σκυροδέματος

Δ14/19164/ΦΕΚ

Β' 315/17-5-97 Εγκ. Ε7

Δ14/19066/17-5-97

β. Αδρανή οδοστρωσίας και ασφαλικών:

κάθε 500 κ.μ

Δοκιμή Ι

Δ. Υγεία πετρωμάτων

α. Για τα αδρανή κάθε μορφής(πλην σκυροδεμάτων) που προέρχονται από την ίδια πηγή:

κάθε 10000 κ.μ ή και για κλάσμα της ποσότητας αυτής

Δοκιμή Ι

εφόσον πρόκειται για πηγή από την οποία λαμβάνεται

αδρανές υλικό σε μικρότερη ποσότητα

β. Για τα αδρανή σκυροδεμάτων:

Ισχύουν όσα καθορίζονται στον
κανονισμό τεχνολογίας σκυροδέματος

Δ14/19164/ΦΕΚ

Β' 315/17-5-97 Εγκ. Ε7

Δ14/19066/17-5-97

Ε. Δοκίμια σκυροδέματος

Έξι δοκίμια ανά ημέρα ως 150 κ.μ από
διαφορετικά αυτοκίνητα

Ισχύουν όσα καθορίζονται στον κανονισμό
τεχνολογίας σκυροδέματος

Για ποσότητα σκυροδέματος < 20 κ.μ ως τρία

Δ14/19164/ΦΕΚ

δοκίμια από μια μπετονιέρα.

Β' 315/17-5-97 Εγκ. Ε7

Δ14/19066/17-5-97

ΣΤ. Έλεγχος ποσοστού ασφάλτου και κοκκομέτρηση ασφαλτομίγματος

Κάθε τρίωρη παραγωγή

Δοκιμή Ι

Ζ. Έλεγχος χαρακτηριστικών ασφαλτοσκυροδέματος κατά MARSALL

Κάθε τρίωρη παραγωγή

Δοκιμή Ι

Η. Έλεγχος ισοδύναμου άμμου αδρανών ασφαλικών κατά την παραγωγή ασφαλτομίγματος.

Κάθε ημερήσια παραγωγή

Δοκιμή Ι

Θ. Έλεγχος προσδιορισμού υγρασίας

Για τα αδρανή των βάσεων των σταθεροποιούμενων

με τσιμέντο κάθε (2) ώρες εργασίας

Δοκιμή Ι

Παρατηρήσεις

- Οι παραπάνω έλεγχοι αφορούν στην περίοδο της κανονικής παραγωγής και εκτέλεσης των έργων και όχι στην περίοδο των προπαρασκευαστικών εργασιών, οπότε οι πολλαπλές δοκιμές που θα εκτελούνται για τη ρύθμιση της παραγωγής, δεν θα υπολογίζονται στον ελάχιστο απαιτούμενο αριθμό δοκιμών που προαναφέρθηκε.

- Τα αποτελέσματα των παραπάνω δοκιμών θα υποβάλλονται στην επιβλέπουσα υπηρεσία άμεσα από τη λήψη τους, γιατί διαφορετικά δεν θα λαμβάνονται υπόψη.

Οι εργαστηριακές δοκιμές του αναδόχου θα καταχωρούνται καθημερινά και με κάθε λεπτομέρεια στο ημερολόγιο του έργου, σε ιδιαίτερη ξεχωριστή σελίδα.

Η υπηρεσία μπορεί κατά την κρίση της, να διατάξει τον ανάδοχο να τηρεί για ένα μήνα αντιδείγματα για το σύνολο ή και για μέρος των εργαστηριακών δοκιμών που ο ίδιος εκτελεί.

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συντάξει και να ενημερώνει ανελλιπώς σε όλη τη διάρκεια του έργου κατάλληλο διάγραμμα, στο οποίο θα σημειώνεται η ακριβής θέση στο έργο των δοκιμών που θα λαμβάνονται.

Το διάγραμμα αυτό θα είναι αναρτημένο σε εμφανή θέση του γραφείου του εργοταξίου.

Τονίζεται ιδιαίτερα ότι, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, με δικές του δαπάνες να διενεργεί συστηματικό έλεγχο των υλικών λατομείου, στη διάρκεια της παραγωγής τους, ώστε να εξασφαλίζεται η ποιότητα, η ομοιογένεια και η καταλληλότητα τους πριν την ενσωμάτωση.

- Οι δοκιμές (Έλεγχοι) που θα πραγματοποιούνται, μαζί με τα ακριβή στοιχεία των θέσεων από τις οποίες θα λαμβάνονται τα αντίστοιχα δείγματα, (αριθμός δείγματος, ημέρα και θέση δειγματοληψίας, είδος δοκιμής που έγινε και το αντίστοιχο αποτέλεσμα) θα πρέπει να καταγράφονται σε ιδιαίτερο πίνακα.

Ο πίνακας αυτός (Αρχείο Ελέγχων) θα συνοδεύει τις πιστοποιήσεις, τις τμηματικές προσωρινές επιμετρήσεις, την τελική καταμέτρηση του έργου, (Πρωτόκολλο Προσωρινής Παραλαβής) ως αναπόσπαστο μέρος τους.

Τόσο στη δειγματοληψία όσο και στις εργαστηριακές δοκιμές πρέπει να παρίστανται εκπρόσωποι της Υπηρεσίας και του αναδόχου.

- Κατά την σύνταξη των τμηματικών προσωρινών επιμετρήσεων, θα ελέγχεται η αναλογία μεταξύ των ποσοτήτων των διαφόρων εργασιών που θα περιλαμβάνονται και των αντίστοιχων αναγκαίων δοκιμών. Εάν από τη σύγκριση αυτή προκύψει ότι ο αριθμός των δοκιμών που έχουν πραγματοποιηθεί είναι μικρότερος από αυτόν που έχει καθορισθεί ως αναγκαίος σύμφωνα με τα προαναφερθέντα, θα επιβάλλεται στον ανάδοχο ποινική ρήτρα ύψους εκατό πενήντα (150) € για κάθε δεκάδα δοκιμών που θα λείπουν.

Η ποινική ρήτρα θα παρακρατείται με βάση σχετική απόφαση του προϊστάμενου της επιβλέπουσας υπηρεσίας και θα εκπίπτει από τους λογαριασμούς του αναδόχου.

Έλεγχος σκυροδεμάτων

Ο εργαστηριακός έλεγχος του σκυροδέματος θα γίνεται σύμφωνα με όσα ειδικότερα καθορίζονται στον κανονισμό τεχνολογίας σκυροδέματος Γ.Δ.Τ.Υ./οικ.3328/1561/ΦΕΚ Β' 02-06-2016.

Άρθρο 24 Ισχύουσες Προδιαγραφές-Εγκύκλιοι-Δοκιμές-Οδηγίες

Κατά την εκτέλεση του έργου ακολουθούνται κατά σειρά ισχύος η ΤΣΥ του έργου, οι οδηγίες των σχετικών εγκυκλίων του ΥΠ.ΕΣ. και ΥΠΕΧΩΔΕ και εφαρμόζονται οι αντίστοιχες προς το είδος της εργασίας και του υλικού, τεχνικές προδιαγραφές του ΥΠ.ΕΣ. και ΥΠΕΧΩΔΕ, όπως αυτές αναφέρονται στις αναλύσεις τιμών ή τιμολόγια.

Ενδεικτικά αναφέρονται:

Για Σκυροδέματα-Ξυλοτύπους-Ικρίσματα-Οπλισμούς

Ο Νέος Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος 2016 που εγκρίθηκε με την απόφαση Γ.Δ.Τ.Υ./οικ.3328/1561/ΦΕΚ Β' 02-06-2016.

Ο Νέος Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων Οπλισμού Σκυροδέματος (Κ.Τ.Χ 2008) (ΦΕΚ 1416/Β/17-07-2008 και Φ.Ε.Κ. 2113/Β/13-10-2008) απόφαση του υφ. ΥΠΕΧΩΔΕ.

Ο Ελληνικός Κανονισμός Οπλισμένου Σκυροδέματος (ΕΚΟΣ 2000) για την μελέτη και κατασκευή έργων από Σκυρόδεμα όπως αυτός εγκρίθηκε με την Δ17α/116/4/Φ.Ν. 429/18-10-2000 (ΦΕΚ 1329Β/6-11-2000) υπουργική απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ.

Ο Ελληνικός Αντισεισμικός Κανονισμός Έκδοση 2000 όπως αυτός εγκρίθηκε με την Δ17α/141/3/Φ.Ν. 275/15-12-99 (ΦΕΚ Β' 2184/20-12-99) υπουργική απόφαση ΥΠΕΧΩΔΕ και τροποποιήθηκε με τις αποφάσεις Δ17α/115/10/ΦΝ 429/2003, Δ17α/32/10/ΦΝ429/2004, Δ17α/78/4/ΦΝ429/2005 και Δ17α/01/45/ΦΝ 429/2010.

Ο Κανονισμός φόρτισης δομικών έργων Β.Δ. από 10-12-45 (ΦΕΚ325Α)

Η συμπύκνωση του σκυροδέματος, όλων των τμημάτων της κατασκευής από οπλισμένο σκυρόδεμα θα γίνεται με δονητή χωρίς καμία πρόσθετη αποζημίωση, γιατί αυτή περιλαμβάνεται στις συμβατικές τιμές του τιμολογίου.

Είναι υποχρεωτική η τοποθέτηση αποστατών.

Για πλάκες πεζοδρομίου

Το Β.Δ. 13-9-59(ΦΕΚ 255 Α/1959)

Για χωματοουργικά και τεχνικά έργα

1. Χωματοουργικά έργα Π.Τ.Π. Χ1(ΦΕΚ 264Β/1966).
2. Εκσκαφές θεμελίων Π.Τ.Π. Τ50(ΦΕΚ 264Β/1966).

Για οδοστρώσια

1. Κατασκευή υποβάσεων οδοστρωμάτων με αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου Τ.Π. 1501-05-03-03-00.

2. Κατασκευή βάσεων οδοστρωμάτων με αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου Τ.Π. 1501-05-03-03-00 και συγκεκριμένα η κοκκομετρική διαβάθμιση θα είναι τύπου Β ή Γ.

3. Ανακατασκευή υφισταμένου οδοστρώματος χρησιμοποιηθησομένου ως υπεδάφους, υποβάσεως ή βάσεως Π.Τ.Π Ο170 (ΦΕΚ 476Β/1967).

4. Διαπλάτυνση υφισταμένου οδοστρώματος χρησιμοποιηθησομένου ως υποβάσεως ή βάσεως Π.Τ.Π Ο174 (ΦΕΚ 476Β/1967).

Για ασφαλτικά έργα

1. Άσφαλτος οδοστρώσεως Τ.Π. 1501-05-03-11-04.

2. Δειγματοληψία ασφαλτικών υλικών Π.Τ.Π. Α204 (ΦΕΚ 295Β/1966).

3. Ασφαλτικό σκυρόδεμα Τ.Π. 1501-05-05-11-04.

4. Ασφαλτικά διαλύματα Π.Τ.Π. Α210 (ΦΕΚ 99Β/1967).

5. Ασφαλτικά αλκαλικά γαλακτώματα (ψυχρές άσφαλτοι) Π.Τ.Π. Α202 (ΦΕΚ 505Β/1966).

6. Ασφαλτικά γαλακτώματα αντιυδροφύλου τύπου Π.Τ.Π. Α203 (ΦΕΚ 505Β/1966).

7. Διπλή ασφαλτική επάλειψη για χρήση επί παντός είδους νέων βάσεων Π.Τ.Π. Α226 (ΦΕΚ 113Β/1966).

Άρθρο 25 Τελικές επιμετρήσεις – Χρόνος εγγυήσεως – Παραλαβή έργου

Μετά τη λήξη των προθεσμιών περαιώσεως των εργασιών, ο επιβλέπων ελέγχει τα έργα για να διαπιστώσει αν αυτά έχουν περαιωθεί και υποστεί ικανοποιητικά κάθε δοκιμασία προβλεπόμενη από τη σύμβαση και υποβάλλει προς το Δήμο Θάσου σχετική έκθεση.

Κατόπιν των ανωτέρω ο Προϊστάμενος της επιβλέπουσας Υπηρεσίας εκδίδει βεβαίωση για την εμπρόθεσμη περαίωση, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 168 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 82 του Ν. 4782/2021.

Δύο μήνες το αργότερο μετά τη βεβαιωμένη περάτωση του έργου, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει στη διευθύνουσα υπηρεσία την «τελική επιμέτρηση», δηλαδή τελικό συνοπτικό πίνακα που ανακεφαλαιώνει τις ποσότητες όλων των τμηματικών επιμετρήσεων, η οποία υπογράφεται από τον ανάδοχο και από έναν τουλάχιστον από τους τεχνικούς του άρθρου 139 του Ν. 4412/2016. Στην τελική επιμέτρηση εμφανίζονται διακριτά οι συμβατικές εργασίες, οι οποίες εκτελέστηκαν με βάση τη σύμβαση ή με εγκεκριμένους Ανακεφαλαιωτικούς Πίνακες Εργασιών και οι εξωσυμβατικές, έστω και αν εκκρεμεί η διαδικασία τακτοποίησής τους. Η τελική επιμέτρηση ελέγχεται από τον επιβλέποντα, ο οποίος υποβάλλει εντός προθεσμίας δύο μηνών προς τη διευθύνουσα υπηρεσία σχετική έκθεση. Η διευθύνουσα υπηρεσία υποχρεούται, εντός δύο μηνών από την υποβολή της έκθεσης του προηγούμενου εδαφίου, να εκδώσει απόφαση περί της έγκρισης αυτής. Σε περίπτωση εμφάνισης διαφορών μεταξύ επιμέρους επιμετρήσεων και τελικής επιμέτρησης, ο ανάδοχος υποχρεούται, εντός της ταχθείσας από τη διευθύνουσα υπηρεσία προθεσμίας, η οποία δεν μπορεί να είναι μικρότερη των τριών ημερών, να προβεί σε πλήρη και αιτιολογημένη απόδειξη της εμφανιζόμενης διαφοράς, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 151 του νόμου 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 70 του Ν. 4782/2021.

Αν δεν υποβληθεί από τον ανάδοχο τελική επιμέτρηση, το αργότερο εντός δύο μηνών από την κοινοποίηση προς αυτόν της βεβαίωσης περάτωσης 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 το πολύ μήνες καθυστέρησης. Ανεξάρτητα από την επιβολή της ποινικής ρήτρας και μετά την πάροδο του χρόνου επιβολής της, η τελική επιμέτρηση συντάσσεται από τη διευθύνουσα

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, και αν δεν την αμφισβητήσει με ένσταση, τούτη καθίσταται οριστική και απρόσβλητη ως προς τις παραδοχές της (άρθρο 151 του νόμου 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 70 του Ν. 4782/2021).

Στην παραλαβή παραλαμβάνονται οι εργασίες ποσοτικά και ποιοτικά. Οι εργασίες συμπληρωματικών συμβάσεων παραλαμβάνονται μαζί με τις εργασίες της αρχικής σύμβασης. Η παραλαβή διενεργείται μέσα σε προθεσμία τριών (3) μηνών μετά από την πάροδο του χρόνου υποχρεωτικής από τον ανάδοχο συντήρησης. Μετά από την άπρακτη πάροδο της προθεσμίας, θεωρείται ότι η παραλαβή έχει διενεργηθεί αυτοδίκαια και η Προϊσταμένη Αρχή εκδίδει υποχρεωτικά σχετική διαπιστωτική πράξη, επιβάλλοντας δε στα υπαίτια όργανα του φορέα κατασκευής του έργου οι πειθαρχικές ποινές της παρ. 3 του άρθρου 141 του Ν. 4412/2016, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 60 του Ν. 4782/2021, περί πειθαρχικών ευθυνών διοικητικών οργάνων. Για την παραλαβή συντάσσεται πρωτόκολλο που υπογράφεται από όλα τα μέλη της επιτροπής, από τον τελευταίο επιβλέποντα που παρίσταται κατά τη διενέργειά της και από τον ανάδοχο που παραδίδει το έργο. Η επιτροπή παραλαβής παραλαμβάνει το έργο ποσοτικά και ποιοτικά, ελέγχει κατά το δυνατόν τις επιμετρήσεις, καταγράφει στο πρωτόκολλο τις ποσότητες της τελικής επιμέτρησης, αιτιολογεί τις τροποποιήσεις στις ποσότητες και αναγράφει τις παρατηρήσεις της για εργασίες που δεν έχουν εκτελεσθεί ή για υλικά που δεν έχουν χρησιμοποιηθεί ή για εργασίες που έχουν εκτελεσθεί με υπέρβαση των εγκεκριμένων ποσοτήτων ή κατά τροποποίηση των εγκεκριμένων σχεδίων. Πέραν των ως άνω παρατηρήσεων, η επιτροπή δεν έχει δικαίωμα ελέγχου των οικονομικών παραμέτρων και των διαδικασιών της εκτέλεσης εν γένει του έργου. Η επιτροπή ελέγχει επίσης, κατά το δυνατόν, την ποιότητα των εργασιών και αναγράφει στο πρωτόκολλο τις παρατηρήσεις της, ιδίως για τις εργασίες που κρίνονται απορριπτές ή ελαττωματικές, ουσιώδεις ή επουσιώδεις που πρέπει να αποκατασταθούν ή παραδεκτές μεν, αλλά με μείωση της τιμής τους. Ως επουσιώδεις θεωρούνται αποκλειστικά οι εργασίες που δεν επηρεάζουν τη λειτουργικότητα του έργου, την ασφάλεια των χρηστών και δεν παραβιάζουν όρους αδειοδοτήσεων του έργου, σύμφωνα με το άρθρο 172 του νόμου 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 86 του Ν. 4782/2021.

Ορίζεται ο χρόνος εγγυήσεως δεκαπέντε (15) μηνών μετά την πάροδο της οποίας θα γίνει η παραλαβή του έργου. Ο χρόνος αυτός αρχίζει από την ημερομηνία αποπεράτωσης των εργασιών κατά τις διατάξεις του άρθρου 171 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 85 του Ν. 4782/2021. Κατά τον χρόνο αυτόν υποχρεούται ο ανάδοχος να συντηρεί τα έργα σε καλή κατάσταση να τα επισκευάζει και να επανορθώνει με δικές του δαπάνες κάθε βλάβη και φθορά από συνήθη χρήση.

Αν ο ανάδοχος παραμελήσει την συντήρηση των έργων και επήλθε ή επίκειται βλάβη αυτών τότε καλείται εγγράφως όπως μέσα σε ορισμένη προθεσμία να συμμορφωθεί προς τις υποχρεώσεις του. Αν δεν συμμορφωθεί προς την παραπάνω διαταγή, οι σχετικές εργασίες εκτελούνται από το κύριο του έργου σε βάρος και λογαριασμό του από τις κατατιθέμενες εγγυήσεις ή από τα οφειλόμενα σε αυτόν ποσά και σε περίπτωση ανεπάρκειας αυτών, το υπόλοιπο βεβαιώνεται σε βάρος του εργολάβου με απόφαση του Δημοτικού Συμβουλίου και εισπράττεται κατά τις διατάξεις περί εισπράξεως δημοτικών και κοινοτικών εισόδων.

Αν ο ανάδοχος παραλείπει τις υποχρεώσεις του για τη συντήρηση των έργων κατά τον χρόνο εγγύησης, οι απαραίτητες εργασίες μπορεί να εκτελεσθούν από την υπηρεσία με οποιονδήποτε τρόπο σε βάρος και για λογαριασμό του υπόχρεου αναδόχου ή, όπως αλλιώς προβλέπεται στα συμβατικά τεύχη. Οι εργασίες και ενέργειες συντήρησης καταγράφονται σε ειδικό τεύχος, ο μορφότυπος του οποίου και η συχνότητα καταγραφής προβλέπονται στα συμβατικά τεύχη ή συμφωνούνται με τη διευθύνουσα υπηρεσία.

Άρθρο 26 Πρόληψη και αντιμετώπιση του εργασιακού κινδύνου κατά την κατασκευή Δημοσίων Έργων (Σ.Α.Υ και Φ.Α.Υ)

Απαραίτητο στοιχείο για την οριστική παραλαβή κάθε δημόσιου έργου είναι ο φάκελος Ασφάλειας και Υγείας Φ.Α.Υ. Ο Ανάδοχος οφείλει να λαμβάνει μέτρα προστασίας σύμφωνα με το άρθρο 138 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 59 του Ν. 4782/2021. Ο ανάδοχος υποχρεούται να συμπληρώσει το Σ.Α.Υ και Φ.Α.Υ κατά τα στάδια κατασκευής του έργου και να τηρεί τα οριζόμενα ή να συντάξει Φ.Α.Υ και Σ.Α.Υ αν δεν παραδοθούν από την υπηρεσία σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Π.Δ. 305/96.

Τα ανωτέρω Σ.Α.Υ και Φ.Α.Υ θα συνταχθούν έτσι ώστε να είναι συμβατά με τα σχετικά υποδείγματα που έχουν συνταχθεί από το ΤΕΕ (ΤΕΕ/10068/22-4-98 έγγραφο προς υπουργούς ΠΕΧΩΔΕ και Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων)

Ο ανάδοχος υποχρεούται να εκτελεί τα έργα με ασφαλή τρόπο και σύμφωνα με τους Νόμους, Διατάγματα, Αστυνομικές και λοιπές διατάξεις και τις οδηγίες της υπηρεσίας, που αφορούν την υγιεινή και την ασφάλεια των εργαζομένων. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, αναφέρονται οι επόμενες διατάξεις, οι οποίες θα εφαρμόζονται όπως τροποποιήθηκαν και ισχύουν εκάστοτε κατά το χρόνο της εφαρμογής τους:

- Το Π.Δ. 778/80 (ΦΕΚ 193 Α/1980) "περί μέτρων ασφάλειας κατά την εκτέλεση οικοδομικών εργασιών".

- Το Π.Δ. 1073/81(ΦΕΚ 260 Α/1981) "περί μέτρων ασφάλειας κατά την εκτέλεση εργασιών σε εργοτάξια οικοδομών κα πάσης φύσεως έργων αρμοδιότητας Πολιτικού Μηχανικού".

- Το Ν 1430/84 (ΦΕΚ 49 Α/1984) «Κύρωση της 62 Διεθνούς Σύμβασης Εργασίας που αφορά τις διατάξεις ασφαλείας στην οικοδομική βιομηχανία».

- Το Ν. 1568/85 (ΦΕΚ 177 Α/1985) «Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, σε συνδυασμό με το άρθρο 39 του Ν 1836/89 (79/Α) «Προώθηση της απασχόλησης και της επαγγελματικής κατάρτισης και άλλες διατάξεις».

- Το Π.Δ. 294/88 (ΦΕΚ 138 Α/1988) «Ελάχιστος χρόνος απασχόλησης τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας, επίπεδο γνώσεων και ειδικότητα τεχνικού ασφαλείας για τις επιχειρήσεις, εκμεταλλεύσεις και εργασίες του άρθρου 1, παρ. 1 του Ν 1568/85».

- Το Π.Δ. 157/92 (ΦΕΚ 74 Α/1992) «Επέκταση των ΠΔ και ΥΑ που εκδόθηκαν με τις εξουσιοδοτήσεις του Ν 1568/85 στο Δημόσιο, ΝΠΔΔ και ΟΤΑ».

- Το Π.Δ. 395/94 (ΦΕΚ 220 Α/1994) «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζομένους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ», σε συνδυασμό με τα Π.Δ. 89/99 (ΦΕΚ 94 Α/1999), 396/94 (ΦΕΚ 220 Α/1994) και 304/00 (ΦΕΚ 241 Α/2000).

- Το Π.Δ. 17/96 (ΦΕΚ 11 Α/1996) «Μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει, σε συνδυασμό με το ΠΔ 159/99 (ΦΕΚ 157 Α/1999).

- Π.Δ. 305/96 (ΦΕΚ 212 Α/1996) «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση προς την Οδηγία 92/57/ΕΟΚ».

- Το Π.Δ. 105/95 (ΦΕΚ 67Α/95) «Ελάχιστες προδιαγραφές για τη σήμανση ασφαλείας ή / και υγείας στην εργασία, σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/58/ΕΟΚ».
- Η Υπουργική Απόφαση 3046/304/30-1-89 (ΦΕΚ 59Δ) «Κτιριοδομικός κανονισμός» (Ειδικά το Άρθρο 5, παρ. 4.2 για τη χρήση εκρηκτικών).
- Η Υπουργική Απόφαση Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. 31245/οικ/22-5-93 «Συστάσεις για κατεδαφίσεις κτιρίων», με κατ' αναλογία εφαρμογή της σε κατεδαφίσεις υπαρχόντων τεχνικών έργων κτλ.).
- Η Προδιαγραφή Σήμανσης Εκτελούμενων Οδικών Έργων εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών, όπως εγκρίθηκε με την ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ./502/1-7-03 (ΦΕΚ 946Β/9-7-03) Απόφαση Υφ. ΠΕΧΩΔΕ.
- Η ΚΥΑ/6952/16-3-2011 (Υ.ΠΕ.ΚΑ. - Υ.ΠΟ.ΜΕ.ΔΙ.) (ΦΕΚ 420Β/16-03-11) «Υποχρεώσεις και μέτρα για την ασφαλή διέλευση των πεζών κατά την εκτέλεση εργασιών σε κοινόχρηστους χώρους πόλεων και οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών».

1. Προς τούτο πρέπει ο Ανάδοχος να υποβάλει έγκαιρα προς έγκριση από την Υπηρεσία εγχειρίδιο ασφάλειας, μαζί με πίνακα διανομής και βεβαίωσης ενημέρωσης όλου του προσωπικού του εργοταξίου, αλλά και κάθε νεοπροσλαμβανομένου στο εργοτάξιο. Τέλος πρέπει να ορίσει ένα μέλος του εργοταξίου του σαν Υπεύθυνο Ασφαλείας. Το εν λόγω μέλος του εργοταξίου θα έχει υποχρέωση για ενημέρωση και παρακολούθηση τήρησης όλων των κανόνων υγιεινής και ασφάλειας από όλους τους εργαζόμενους, και να τηρεί ημερολόγιο μέτρων ασφαλείας όπως προβλέπεται στο Ν.1396/83. Ο υπεύθυνος του εργοταξιακού γραφείου του Αναδόχου παραμένει πάντα τελικός υπεύθυνος για την υγιεινή και ασφάλεια.

2. Ρητά καθορίζεται ότι ο Ανάδοχος παραμένει μόνος και αποκλειστικά υπεύθυνος για την ασφάλεια των εργαζομένων στα έργα και είναι δική του ευθύνη η λήψη των ενδεδειγμένων και ορθών μέτρων ασφαλείας και η τήρηση των σχετικών κανονισμών. Για θέματα πρόληψης ατυχημάτων ισχύουν όσα ορίζονται από την Ελληνική νομοθεσία, όπως εκάστοτε ισχύει κατά το χρόνο της εφαρμογής των διατάξεων.

3. Όλες οι δαπάνες εφαρμογής των διατάξεων υγιεινής και ασφάλειας βαρύνουν τον Ανάδοχο και θα πρέπει να έχουν συνυπολογισθεί απ' αυτόν κατά τη διαμόρφωση της προσφοράς του κατά ανηγμένο τρόπο στις τιμές της προσφοράς του.

Κανονιστικές απαιτήσεις

Ο ανάδοχος υποχρεούται να εκτελεί το έργο με τρόπο ασφαλή και σύμφωνα με τους νόμους, διατάγματα, αστυνομικές διατάξεις και οδηγίες του ΚτΕ, όπως εκφράζονται μέσω της υπηρεσίας αναφορικά με την ασφάλεια και υγεία των εργαζομένων.

Σύστημα Οργάνωσης και Διαχείρισης Ασφάλειας Υγείας Εργασίας (Σ.Ο.Δ.Α.Υ.Ε.)

Ο ανάδοχος θα πρέπει να εφαρμόσει το Σ.Ο.Δ.Α.Υ.Ε. στο έργο ώστε να περιοριστεί ο εργασιακός κίνδυνος στο ελάχιστο.

Ως ελάχιστες απαιτήσεις για το Σ.Ο.Δ.Α.Υ.Ε. ορίζονται οι εξής:

- Δήλωση πολιτικής ασφάλειας εργασίας του αναδόχου.
- Ορισμός τεχνικού ασφαλείας, συντονιστή ασφαλείας και ιατρού Εργασίας.

Ειδικότερα και λόγω της σπουδαιότητας των θεσμών αυτών, τα προσόντα και καθήκοντα των ατόμων τα οποία θα παρέχουν τις υπηρεσίες του τεχνικού ασφαλείας, συντονιστή θεμάτων ασφαλείας και υγείας, καθώς και του γιατρού Εργασίας θα πρέπει να είναι σύμφωνα με τις

απαιτήσεις της νομοθεσίας (Ν. 1568/85, Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 294/88). Η ανάθεση των καθηκόντων του τεχνικού ασφαλείας και συντονιστή ασφαλείας και υγείας της Εργασίας καθώς και του γιατρού Εργασίας γίνεται εγγράφως και κοινοποιείται στην Διευθύνουσα Υπηρεσία και στο Αρμόδιο Κ.Ε.Π.Ε.Κ. του Σ.Ε.Π.Ε. Για την κάλυψη αναγκών του σε υπηρεσίες τεχνικού ασφαλείας, συντονιστή ασφαλείας και γιατρού Εργασίας, μετρήσεις, αναπροσαρμογή ή και εκπόνηση του Σ.Α.Υ και Φ.Α.Υ περιλαμβανομένης της εκτίμησης του εργασιακού κινδύνου, εκπαίδευση προσωπικού, κ.λπ. Ο ανάδοχος μπορεί να συμβάλλεται με εξωτερικούς συνεργάτες ή και ειδικά αδειοδοτημένα (Π.Δ. 95/99, Π.Δ. 17/96) από το Υπουργείο Εργασίας Εξωτερική Υπηρεσία Προστασίας Πρόληψης Επαγγελματικού Κινδύνου.(ΕΞ.Υ.Π.Π.).

- Καθορισμός αρμοδιοτήτων προσωπικού αναδόχου για θέματα Α.Υ.Ε.
- Οργάνωση υπηρεσιών Α.Υ.Ε. υπεργολάβων.
- Εκπόνηση διαδικασιών ασφαλείας.

Κατ' ελάχιστον απαιτούνται διαδικασίες για:

- αναφορά ατυχήματος
- διερεύνηση των ατυχημάτων και τήρηση αρχείων βάσει νομοθεσίας
- αντιμετώπιση έκτακτης ανάγκης
- χρήση μέσων ατομικής προστασίας
- εκπαίδευση προσωπικού
- ιατρικές εξετάσεις εργαζομένων
- Κατάρτιση ειδικών μελετών π.χ. για βοηθητικές κατασκευές όπου τέτοια μελέτη προβλέπεται από την νομοθεσία ή προτείνεται από το Σ.Α.Υ της μελέτης ή της κατασκευής
- Διαδικασίες επιθεωρήσεων

Ο ανάδοχος θα πρέπει να προγραμματίζει την τακτική επιθεώρηση των χώρων, του εξοπλισμού, των μεθόδων και των πρακτικών εργασίας σε εβδομαδιαία βάση, εκτός αν άλλως ορίζεται στη νομοθεσία ή το απαιτούν οι συνθήκες εκτέλεσης του έργου, ώστε να εξασφαλίζεται η έγκαιρη λήψη μέτρων για την επανόρθωση των επικίνδυνων καταστάσεων που επισημαίνονται. Οι επιθεωρήσεις πρέπει να τεκμηριώνονται γραπτά.

- Άλλες προβλέψεις
- Εκ των προτέρων γνωστοποίηση της έναρξης των εργασιών στο Έργο προς το αρμόδιο Κ.Ε.Π.Ε.Κ. του Σ.Ε.Π.Ε.
- Κατάρτιση προγράμματος και υλοποίηση εκπαίδευσης των εργαζομένων σε θέματα Α.Υ.Ε.
- Οδηγίες ασφαλούς εργασίας προς εφαρμογή από όλους τους εργαζομένους στο εργοτάξιο.
- Πρόβλεψη για σύγκληση μηνιαίων συσκέψεων για θέματα Α.Υ.Ε με τον συντονιστή Α.Υ.Ε. και τους υπεργολάβους, παρουσία του τεχνικού ασφαλείας και του ιατρού εργασίας.
- Υποχρέωση αναδόχου για αναθεώρηση Σ.Α.Υ και Φ.Α.Υ.

Ο συντονιστής ασφαλείας και υγείας του έργου υποχρεούται να κάνει την αναθεώρηση του Σχεδίου και του Φακέλου Ασφαλείας και Υγείας της Μελέτης, να παρακολουθεί τις εργασίες όσον αφορά θέματα Α.Υ.Ε. και να συντάξει τον τελικό Φ.Α.Υ.

Το Σ.Α.Υ. αναπροσαρμόζεται σε συνάρτηση με την εξέλιξη των εργασιών, στο δε (Φ.Α.Υ.) εμπεριέχονται οι ενδεχόμενες τροποποιήσεις που έχουν επέλθει.

Συνεπώς ο Φάκελος Ασφαλείας και Υγείας συμπληρώνεται σταδιακά και παραδίδεται με την ολοκλήρωση του Έργου στον ΚτΕ ενημερωμένος ώστε να περιέχει τα πραγματικά στοιχεία του έργου, έτσι όπως αυτό κατασκευάστηκε. Στην περίπτωση, που δεν έχει παραδοθεί από την υπηρεσία Σ.Α.Υ. και Φ.Α.Υ. στον Ανάδοχο μαζί με την τεχνική μελέτη, αυτός υποχρεούται στην σύνταξη των αδαπάνως για το Δημόσιο.

Το Σ.Α.Υ. πρέπει να περιέχει τα εξής:

☐ Γενικά

- Είδος έργου και χρήση αυτού
- Σύντομη περιγραφή του έργου
- Ακριβής διεύθυνση του έργου
- Στοιχεία κυρίου του έργου
- Στοιχεία του υπόχρεου για εκπόνηση του Σ.Α.Υ.

☐ Πληροφορίες για τα υπάρχοντα δίκτυα υπηρεσιών κοινής ωφέλειας.

☐ Στοιχεία για την προσπέλαση στο εργοτάξιο και την ασφαλή πρόσβαση στις θέσεις εργασίας.

☐ Ρύθμιση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων εντός και πέριξ του εργοταξίου.

☐ Καθορισμό των χώρων αποθήκευσης υλικών και τρόπου αποκομιδής αχρήστων.

☐ Συνθήκες αποκομιδής επικινδυνων υλικών.

☐ Διευθέτηση χώρων υγιεινής, εστίασης και Α' βοηθειών.

☐ Μελέτες κατασκευής ικριωμάτων που δεν περιγράφονται στις ισχύουσες διατάξεις π.χ. ειδικοί τύποι ικριωμάτων, αντιστηρίξεις μεγάλων ορυγμάτων, η επιχωμάτων κ.λπ. Και διατάξεις για πρόσδεση κατά την εργασία σε ύψος.

☐ Καταγραφή σε πίνακα των φάσεων και υποφάσεων εργασιών του έργου, σύμφωνα με το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης του έργου.

☐ Την καταγραφή σε πίνακα των κινδύνων, των πηγών κινδύνων και της εκτίμησης επικινδυνότητας κάθε φάσης και υποφάσης του έργου με κλιμάκωση της εκτίμησης επικινδυνότητας π.χ.

X=Χαμηλή εκτίμηση κινδύνου

M=Μέτρια εκτίμηση κινδύνου

Y=Υψηλή εκτίμηση κινδύνου

Σε περίπτωση ταυτόχρονης εκτέλεσης φάσεων εργασιών θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι επιπλέον απορρέοντες κίνδυνοι.

☐ Εναλλακτικές μέθοδοι εργασίας για κινδύνους που δεν μπορούν να αποφευχθούν.

☐ Για τον εναπομένοντα εργασιακό κίνδυνο θα πρέπει να αναφέρονται συγκεκριμένα μέτρα για την πρόληψή του, καθώς και ειδικά μέτρα για εργασίες που ενέχουν ειδικούς κινδύνους (Παράρτημα II του άρθρου 12 του Π.Δ. 305/96).

Ο Φ.Α.Υ πρέπει να περιέχει τα εξής:

□ Γενικά

- Είδος έργου και χρήση αυτού
- Ακριβής διεύθυνση του έργου
- Αριθμό αδείας
- Στοιχεία κυρίου του έργου
- Στοιχεία του συντονιστή ασφαλείας και υγείας που θα συντάξει τον Φ.Α.Υ.

□ Στοιχεία από το μητρώο του έργου

- Τεχνική περιγραφή του έργου
- Παραδοχές μελέτης
- Τα σχέδια «ως κατασκευάσθη»

□ Οδηγίες και χρήσιμα στοιχεία σε θέματα ασφαλείας και υγείας, τα οποία θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τις ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες καθ' όλη την διάρκεια της ζωής του έργου, π.χ. εργασίες συντήρησης, μετατροπής, καθαρισμού κ.λπ.

Ενδεικτικά οι οδηγίες και τα στοιχεία αυτά αναφέρονται στον ασφαλή τρόπο εκτέλεσης των διαφόρων εργασιών, στην αποφυγή κινδύνων από τα διάφορα δίκτυα (ύδρευσης, ηλεκτροδότησης, αερίων, ατμού, κ.λπ.) στην πυρασφάλεια κ.λπ.

□ Εγχειρίδιο Λειτουργίας και Συντήρησης του έργου.

Το ανωτέρω περιλαμβάνει:

- Τον κανονισμό λειτουργίας του έργου π.χ. όλα τα στοιχεία που θα αφορούν τη χρήση του έργου από τους χρήστες, βασικά ενημερωτικά φυλλάδια κατάλληλα και επαρκή, που θα διανεμηθούν στους χρήστες ώστε κάθε χρήστης να γνωρίζει πως θα χρησιμοποιήσει το έργο και τι θα κάνει σε περίπτωση εκτάκτων γεγονότων.

- Οδηγίες λειτουργίας για το προσωπικό λειτουργίας και εκμετάλλευσης του έργου π.χ. οδηγίες χρήσης του ακίνητου και κινητού εξοπλισμού που ανήκει στη συγκεκριμένη εργολαβία σε συνθήκες κανονικής λειτουργίας και σε συνθήκες εκτάκτου περιστατικού κ.λπ.

- Οδηγίες συντήρησης του έργου. Περιλαμβάνονται συγκεκριμένες οδηγίες για την περιοδική συντήρηση του έργου. Κατά την εκτέλεση του έργου, το Σ.Α.Υ. και ο Φ.Α.Υ. τηρούνται στο εργοτάξιο με ευθύνη του αναδόχου και είναι στη διάθεση των ελεγκτικών αρχών. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία υποχρεούται να παρακολουθεί την ύπαρξη και εφαρμογή των Σ.Α.Υ. – Φ.Α.Υ.

Μετά την αποπεράτωση του έργου ο Φάκελος Ασφαλείας και Υγείας συνοδεύει το έργο καθ' όλη την διάρκεια της ζωής του και φυλάσσεται με ευθύνη του ΚτΕ.

Δαπάνη σύνταξης Σ.Α.Υ και Φ.Α.Υ.

Όλες οι δαπάνες που συνεπάγονται τα παραπάνω, αφορούν στην οργάνωση του εργοταξίου και απαιτούνται από το νόμο, βαρύνουν τον ανάδοχο και θα πρέπει να έχουν συνυπολογιστεί από αυτόν κατά την διαμόρφωση της προσφοράς του.

Ο ανάδοχος ευθύνεται για την τήρηση Σ.Α.Υ. και Φ.Α.Υ. στο εργοτάξιο, κατά την εκτέλεση του έργου, τα οποία θα πρέπει να είναι στη διάθεση των ελεγκτικών αρχών και φυσικά της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Σε περίπτωση ατυχήματος ο ανάδοχος του έργου, σύμφωνα με τις

κείμενες διατάξεις έχει την αποκλειστική ευθύνη για την τυχόν μη λήψη των αναγκαίων μέτρων ασφάλειας και υγείας.

Άρθρο 27 Υποχρέωση ασφάλισης του έργου - Ασφάλιση προσωπικού

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ασφαλίζει όλο το προσωπικό που απασχολεί στον ΕΦΚΑ επί ποινή έκπτωσης. Σε περίπτωση που οποιοσδήποτε εργαζόμενος στο έργο δεν υπάγεται στις περί ΕΦΚΑ διατάξεις, ο Ανάδοχος υποχρεούται να τον ασφαλίσει σε αναγνωρισμένη από το κράτος ασφαλιστική εταιρεία.

Άρθρο 28 Πληρωμές εισφορών ασφαλιστικών οργανισμών

Ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση να πληρώνει ανελλιπώς τις εισφορές του από το έργο προς τον ΕΦΚΑ. Τούτο θα αποδεικνύεται κατά τη σύνταξη των πιστοποιήσεων με την προσκόμιση σχετικών βεβαιώσεων που χορηγεί ο ΕΦΚΑ, οι οποίες πρέπει να συνοδεύουν κάθε λογαριασμό.

Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος δεν εξοφλεί σύμφωνα με τα παραπάνω τις εισφορές του, έχει δικαίωμα ο Εργοδότης να τις πληρώσει απευθείας στους ασφαλιστικούς οργανισμούς για λογαριασμό του Αναδόχου και το αντίστοιχο ποσό θα παρακρατείται από το ποσό της πιστοποίησης.

Πάντως δεν θα συνταχθεί τελικός λογαριασμός του Αναδόχου εάν δεν προσκομίσει αυτός τελική βεβαίωση του ΕΦΚΑ και των υπόλοιπων Ασφαλιστικών Οργανισμών ότι έχει καταβάλει όλες τις παραπάνω υποχρεώσεις του από το έργο, όπως διαμορφώνονται αυτές μετά την περαίωση του, καθώς και εάν δεν εκκαθαρισθούν οι υποχρεώσεις που δημιουργήθηκαν κατά την εκτέλεση του έργου, απέναντι στους άλλους Ο.Κ.Ω.

Άρθρο 29 Χρήση έργου ή τμήματός του πριν από την αποπεράτωση

Ο εργοδότης δικαιούται παράλληλα με την εκτέλεση εργασιών να χρησιμοποιεί το όλο έργο ή τμήμα του, αν κατά την κρίση του αυτή η χρήση είναι δυνατή (Διοικητική παραλαβή για χρήση)

Η παραπάνω χρήση δεν αποδεικνύει ότι ο εργοδότης παρέλαβε το έργο, ή ότι αυτό εκτελέστηκε καλά και διατηρεί όλα τα δικαιώματά του να ελέγξει και να παραλάβει εν καιρώ το έργο, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις και τους συμβατικούς όρους. Επίσης δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο από τις ευθύνες και υποχρεώσεις που απορρέουν από τη σύμβαση.

Η παραπάνω χρήση διέπεται από τις διατάξεις του άρθρου 169 του Ν. 4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 83 του Ν. 4782/2021.

Άρθρο 30 Καθαρισμός Κατασκευών – Εργοταξίων – Εγκαταστάσεων

Ο ανάδοχος υποχρεούται πριν από την τυχόν παράδοση για χρήση τμήματος του έργου, ή του όλου έργου μετά την περαίωση του, να αφαιρέσει και να απομακρύνει από όλους τους χώρους του εργοταξίου και του περιβάλλοντα χώρου (δρόμων κ.λπ.) κάθε προσωρινή εγκατάσταση, απορρίμματα, μηχανήματα, εργαλεία, ικριώματα, προσωρινές προστατευτικές κατασκευές και περιφράγματα, πλεονάζοντα χρήσιμα ή άχρηστα υλικά του έργου και να καθαρίσει με ειδικευμένο προσωπικό όλους τους χώρους του εργοταξίου για την παράδοση τους απολύτως καθαρών και γενικά να μεριμνήσει για ότι απαιτείται ούτως ώστε το έργο να παραδοθεί καθ' όλα έτοιμο για χρήση και λειτουργία.

Εάν μέσα σε δέκα (10) ημέρες από την έγγραφη εντολή της υπηρεσίας ο ανάδοχος δεν εκτελέσει τις παραπάνω εργασίες, οι εργασίες αυτές εκτελούνται σε βάρος και για λογαριασμό του αναδόχου, της δαπάνης παρακρατούμενων από την αμέσως επόμενη πληρωμή.

Άρθρο 31 Μέτρα ασφάλειας – Πρόληψη ατυχημάτων

Ο ανάδοχος οφείλει να παίρνει τα επιβαλλόμενα για κάθε περίπτωση μέτρα ασφαλείας, για την πρόληψη οποιουδήποτε ατυχήματος κα οποιασδήποτε ζημιάς κατά την διάρκεια εκτέλεσης των έργων, είναι δε μόνος υπεύθυνος γι' αυτά και έχει αποκλειστικά αυτός τις αστικές και ποινικές ευθύνες για κάθε τι που θα τύχει, είτε από δική του υπαιτιότητα (από πράξεις ή παραλείψεις του) είτε από τα εργαλεία και μηχανήματα που απασχολούνται στο έργο του.

Σε περιπτώσεις που απαιτείται αντιστήριξη ή προστασία γειτονικής κατασκευής, κατόπιν εντολής της υπηρεσίας, ο ανάδοχος υποχρεούται να προβεί στις απαραίτητες κατασκευές καθώς και στη λήψη κάθε άλλου μέτρου, για την αποφυγή πρόκλησης ζημιών σε τρίτους ή και στο έργο.

Ρητά καθορίζεται ότι ο ανάδοχος παραμένει μόνος και αποκλειστικά υπεύθυνος για την ασφάλεια των εργαζομένων ή των με άλλο τρόπο εμπλεκόμενων στα έργα και είναι δική του ευθύνη η λήψη των ενδεδειγμένων και ορθών μέτρων ασφαλείας και η τήρηση των σχετικών κανονισμών. Για θέματα πρόληψης ατυχημάτων ισχύουν όσα ορίζονται από την ελληνική νομοθεσία όπως εκάστοτε ισχύει, κατά το χρόνο εφαρμογής των σχετικών διατάξεων.

Όλες οι δαπάνες που συνεπάγονται τα ανωτέρω, βαρύνουν τον ανάδοχο και θεωρούνται ανηγμένες στις τιμές της προσφοράς του.

Άρθρο 32 Φύλαξη του εργοταξίου

Ο ανάδοχος υποχρεούται να φυλάσσει τους εργοταξιακούς χώρους από άτομα μη έχοντα εργασία ή μη διαπιστευμένα ή μη δικαιούμενα για οποιοδήποτε λόγο να ευρίσκονται στους χώρους που εκτελούνται έργα. Για το σκοπό αυτό, θα χρησιμοποιούνται, όπου παρίσταται ανάγκη, φύλακες, υπάλληλοι του αναδόχου για το εργοτάξιο του έργου κατά την ημέρα και νύχτα.

Τα ανωτέρω μέτρα θα λαμβάνονται με ευθύνη και δαπάνη του αναδόχου.

Άρθρο 33 Σήμανση και ασφάλεια εργοταξίου κατά το στάδιο εκτέλεσης των εργασιών

1. Ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση για την τήρηση των διατάξεων της εργατικής νομοθεσίας, των διατάξεων και κανονισμών για την πρόληψη ατυχημάτων στο προσωπικό του, ή στο προσωπικό του φορέα του έργου, ή σε οποιονδήποτε τρίτο, ώστε να εξαλείφονται ή να ελαχιστοποιούνται οι κίνδυνοι ατυχημάτων ή επαγγελματικών ασθενειών κατά την φάση κατασκευής του έργου: ΠΔ 305/96 (αρ. 7-9), Ν.4412/16 (αρ. 138), όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 59 του Ν. 4782/2021, Ν. 3850/10¹ (αρ. 42).

2. Στα πλαίσια της ευθύνης του, ο ανάδοχος υποχρεούται:

α. Να εκπονεί κάθε σχετική μελέτη (στατική ικριωμάτων, μελέτη προσωρινής σήμανσης έργων κλπ.) και να λαμβάνει όλα τα σχετικά μέτρα Ν.4412/16 (αρθ. 138), όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 59 του Ν. 4782/2021.

β. Να λαμβάνει μέτρα προστασίας σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία στο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ), όπως αυτό ρυθμίζεται με τις αποφάσεις του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ: ΔΙΠΑΔ/οικ.177/2-3-01, ΔΕΕΠΠ/85/14-5-01 και ΔΙΠΑΔ/οικ889/27-11-02, στο χρονοδιάγραμμα των εργασιών, καθώς και τις ενδεχόμενες τροποποιήσεις ή άλλες αναγκαίες αναπροσαρμογές των μελετών κατά τη φάση της μελέτης και της κατασκευής του έργου: Ν.4412/16 (αρθ. 138), όπως τροποποιήθηκε με το άρθρο 59 του Ν. 4782/2021.

¹ Ο Ν.3850/10 Κύρωση του Κώδικα νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων αρ. δεύτερο, καταργεί διατάξεις που ρυθμίζονται από αυτόν όπως διατάξεις των: Ν.1568/85, ΠΔ 294/88, ΠΔ 17/96, κλπ.

γ. Να επιβλέπει ανελλιπώς την ορθή εφαρμογή των μέτρων ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων, να τους ενημερώνει / εκπαιδεύει για την αναγκαιότητα της τήρησης των μέτρων αυτών κατά την εργασία, να ζητά τη γνώμη τους και να διευκολύνει τη συμμετοχή τους σε ζητήματα ασφάλειας και υγείας: ΠΔ 1073/81 (αρ. 111), ΠΔ 305/96 (αρ.10,11), Ν.3850/10 (αρ. 42-49). Για την σωστή εφαρμογή της παρ. γ στους αλλοδαπούς εργαζόμενους, είναι αυτονόητο ότι η γνώση από αυτούς της ελληνικής γλώσσας κρίνεται απαραίτητη ώστε να μπορούν να κατανοούν την αναγκαιότητα και τον τρόπο εφαρμογής των μέτρων ασφάλειας και υγείας (εκτός ειδικών περιπτώσεων όπου τμήμα ή όλο το έργο έχει αναλάβει να κατασκευάσει ξένη εξειδικευμένη εταιρεία).

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

3.1 Εκ των προτέρων γνωστοποίηση - Σχέδιο Ασφάλειας Υγείας (ΣΑΥ) - Φάκελος Ασφάλειας Υγείας (ΦΑΥ) και συγκεκριμένα:

α. Να διαβιβάσει στην αρμόδια επιθεώρηση εργασίας πριν από την έναρξη των εργασιών, την εκ των προτέρων γνωστοποίηση, προκειμένου για εργοτάξιο με προβλεπόμενη διάρκεια εργασιών που θα υπερβαίνει τις 30 εργάσιμες ημέρες και στο οποίο θα ασχολούνται ταυτόχρονα περισσότεροι από 20 εργαζόμενοι ή ο προβλεπόμενος όγκος εργασίας θα υπερβαίνει τα 500 ημερομίσθια: ΠΔ 305/96 (αρ 3 παρ. 12 και 13). Η γνωστοποίηση καταρτίζεται σύμφωνα με το παράρτημα ΙΙΙ του άρθρου 12 του ΠΔ 305/96.

β. Να ακολουθήσει τις υποδείξεις / προβλέψεις των ΣΑΥ-ΦΑΥ, τα οποία αποτελούν τμήμα της τεχνικής μελέτης του έργου (οριστικής ή εφαρμογής) σύμφωνα με το Π.Δ. 305/96 (αρ.3 παρ.8) και την ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ/85/2001 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ η οποία ενσωματώθηκε στο Ν.4412/16 (αρθ. 138).

γ. Να αναπτύξει, να προσαρμόσει και να συμπληρώσει τα ΣΑΥ-ΦΑΥ της μελέτης (τυχόν παραλείψεις που θα διαπιστώσει ο ίδιος ή που θα του ζητηθούν από την Υπηρεσία), σύμφωνα με την μεθοδολογία που θα εφαρμόσει στο έργο ανάλογα με την κατασκευαστική του δυσκολία, τις ιδιαιτερότητές του, κλπ (μέθοδος κατασκευής, ταυτόχρονη εκτέλεση φάσεων εργασιών, πολιτική ασφάλειας, οργάνωση, εξοπλισμός, κλπ).

δ. Να αναπροσαρμόσει τα ΣΑΥ-ΦΑΥ ώστε να περιληφθούν σε αυτά εργασίες που θα προκύψουν λόγω τροποποίησης της εγκεκριμένης μελέτης και για τις οποίες θα απαιτηθούν τα προβλεπόμενα από την ισχύουσα νομοθεσία, μέτρα ασφάλειας και υγείας: ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.9) και ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ η οποία ενσωματώθηκε στο Ν.4412/16 (αρθ. 138).

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

στ. Συμπληρωματικές αναφορές στο Σχέδιο Ασφάλειας Υγείας (ΣΑΥ) και στο Φάκελο Ασφάλειας Υγείας (ΦΑΥ).

Το ΣΑΥ αποσκοπεί στην πρόληψη και στον περιορισμό των κινδύνων για τους εργαζόμενους και για τα άλλα εμπλεκόμενα μέρη που παρευρίσκονται στο εργοτάξιο κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου.

Αντίστοιχα ο ΦΑΥ αποσκοπεί στην πρόληψη και στον περιορισμό των κινδύνων για όσους μελλοντικά ασχοληθούν με τη συντήρηση ή την επισκευή του έργου.

1. Το περιεχόμενο του ΣΑΥ και του ΦΑΥ αναφέρεται στο ΠΔ 305/96 (αρ.3 παρ.5-7) και στις ΥΑ: ΔΙΠΑΔ/οικ/177/2001 (αρ.3) και ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ οι οποίες ενσωματώθηκαν στο Ν.4412/16 (αρθ. 138).

2. Η υποχρέωση εκπόνησης ΣΑΥ προβλέπεται σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.4), όταν:

α. Απαιτείται Συντονιστής στη φάση της μελέτης, δηλ. όταν θα απασχοληθούν περισσότερα του ενός συνεργεία στην κατασκευή.

β. Οι εργασίες που πρόκειται να εκτελεστούν ενέχουν ιδιαίτερους κινδύνους:

Π.Δ.305/96 (αρθ.12 παράρτημα ΙΙ).

γ. Απαιτείται εκ των προτέρων γνωστοποίηση στην αρμόδια επιθεώρηση εργασίας.

δ. Για την έναρξη των οικοδομικών εργασιών, επιβάλλεται με ευθύνη του κυρίου ή του έχοντος νόμιμο δικαίωμα: θεώρηση του σχεδίου και του φακέλου ασφάλειας και υγείας (ΣΑΥ,ΦΑΥ) του έργου από την αρμόδια Επιθεώρηση Εργασίας σύμφωνα με το άρθρο 7 παρ.1 εδάφιο α' του Ν 4030/2011 (ΦΕΚ 249/Α/25-11-2011) και την αρ. πρωτ. 10201/27-3-2012 εγκύκλιο του Ειδ. Γραμματέα του Σ.ΕΠ.Ε.

3. Ο ΦΑΥ καθιερώνεται ως απαραίτητο στοιχείο για την προσωρινή και την οριστική παραλαβή κάθε Δημόσιου Έργου: ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ. 433/2000 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ, η οποία ενσωματώθηκε στο Ν.3669/08 αρ. (73 και 75), όπως τροποποιήθηκαν στα άρθρα 136 και 137 του νόμου 4070/2012.

4. Μετά την αποπεράτωση του έργου, ο ΦΑΥ φυλάσσεται με ευθύνη του Κυρίου του Έργου και το συνοδεύει καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του: ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.11) και ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9Δ) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ.

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

3.2 Ανάθεση καθηκόντων σε τεχνικό ασφαλείας, γιατρό εργασίας – τήρηση στοιχείων ασφαλείας και υγείας

Ο ανάδοχος υποχρεούται:

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

β. Να αναθέσει καθήκοντα τεχνικού ασφαλείας και ιατρού εργασίας, αν απασχολήσει στο έργο 50 και άνω εργαζόμενους, σύμφωνα με το Ν.3850/10 (αρ.8 παρ.2 και αρ. 4 έως 25).

γ. Τα παραπάνω καθήκοντα μπορεί να ανατεθούν σε εργαζόμενους στην επιχείρηση ή σε άτομα εκτός της επιχείρησης ή να συναφθεί σύμβαση με τις Εξωτερικές Υπηρεσίες Προστασίας και Πρόληψης ή να συνδυαστούν αυτές οι δυνατότητες. Η ανάθεση καθηκόντων σε άτομα εντός της επιχείρησης γίνεται εγγράφως από τον ανάδοχο και αντίγραφό της κοινοποιείται στην τοπική Επιθεώρηση Εργασίας, συνοδεύεται δε απαραίτητα από αντίστοιχη δήλωση αποδοχής: Ν.3850/10 (αρ.9).

δ. Στα πλαίσια των υποχρεώσεων του αναδόχου, του τεχνικού ασφαλείας και του ιατρού εργασίας, εντάσσεται και η υποχρεωτική τήρηση στο εργοτάξιο, των ακόλουθων στοιχείων:

1. Γραπτή εκτίμηση προς τον ανάδοχο, από τους τεχνικό ασφαλείας και ιατρό εργασίας, των υφισταμένων κατά την εργασία κινδύνων για την ασφάλεια και την υγεία, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που αφορούν ομάδες εργαζομένων που εκτίθενται σε ιδιαίτερους κινδύνους Ν.3850/10 (αρ.43 παρ. 1 α και παρ.3-8).

2. Βιβλίο υποδείξεων τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας στο οποίο θα αναγράφουν τις υποδείξεις τους ο Τεχνικός ασφαλείας και ο γιατρός εργασίας Ν.3850/10 (αρ.14 παρ.1 και αρ.17 παρ.1).

Ο ανάδοχος υποχρεούται να λαμβάνει ενυπόγραφα γνώση των υποδείξεων αυτών.

Το βιβλίο υποδείξεων τεχνικού ασφαλείας και γιατρού εργασίας σελιδομετρείται και θεωρείται από την αρμόδια επιθεώρηση εργασίας.

Αν ο ανάδοχος διαφωνεί με τις γραπτές υποδείξεις και συμβουλές του τεχνικού ή του ιατρού εργασίας (Ν 3850/10 αρ.20 παρ.4), οφείλει να αιτιολογεί τις απόψεις του και να τις κοινοποιεί και στην Επιτροπή Υγείας και Ασφάλειας (Ε.Υ.Α.Ε) ή στον εκπρόσωπο των εργαζομένων των οποίων η σύσταση και οι αρμοδιότητες προβλέπονται από τα άρθρα 4 και 5 του Ν.3850/10.

Σε περίπτωση διαφωνίας η διαφορά επιλύεται από τον επιθεωρητή εργασίας και μόνο.

3. Βιβλίο ατυχημάτων στο οποίο θα περιγράφεται η αιτία και η περιγραφή του ατυχήματος και να το θέτει στη διάθεση των αρμόδιων αρχών Ν.3850/10 (αρ.43 παρ.2β).

Τα μέτρα που λαμβάνονται για την αποτροπή επανάληψης παρόμοιων ατυχημάτων, καταχωρούνται στο βιβλίο υποδείξεων τεχνικού ασφαλείας.

Ο ανάδοχος οφείλει να αναγγέλλει στις αρμόδιες επιθεωρήσεις εργασίας, στις πλησιέστερες αστυνομικές αρχές και στις αρμόδιες υπηρεσίες του ασφαλιστικού οργανισμού στον οποίο υπάγεται ο εργαζόμενος όλα τα εργατικά ατυχήματα εντός 24 ωρών και εφόσον πρόκειται περί σοβαρού τραυματισμού ή θανάτου, να τηρεί αμετάβλητα όλα τα στοιχεία που δύναται να χρησιμεύσουν για εξακρίβωση των αιτίων του ατυχήματος Ν.3850/10 (αρ.43 παρ.2α).

4. Κατάλογο των εργατικών ατυχημάτων που είχαν ως συνέπεια για τον εργαζόμενο ανικανότητα εργασίας μεγαλύτερη των τριών εργάσιμων ημερών Ν.3850/10 (αρ.43 παρ.2γ).

5. Ιατρικό φάκελο κάθε εργαζόμενου Ν 3850/10 (αρ.18 παρ.9).

3.3 Ημερολόγιο Μέτρων Ασφάλειας (ΗΜΑ)

Ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί στο εργοτάξιο Ημερολόγιο Μέτρων Ασφάλειας (ΗΜΑ), όταν απαιτείται εκ των προτέρων γνωστοποίηση στην αρμόδια επιθεώρηση εργασίας, πριν την έναρξη των εργασιών στο εργοτάξιο σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ.3 παρ.14) σε συνδυασμό με την Υ.Α 130646/1984 του (τ.) Υπουργείου Εργασίας.

Το ΗΜΑ θεωρείται, σύμφωνα με την παραπάνω Υ.Α, από τις κατά τόπους Δ/νσεις, Τμήματα ή Γραφεία Επιθεώρησης Εργασίας και συμπληρώνεται από τους επιβλέποντες μηχανικούς του αναδόχου και της Δ/νουσας Υπηρεσίας, από τους υπόχρεους για την διενέργεια των τακτικών ελέγχων ή δοκιμών για ό,τι αφορά τα αποτελέσματα των ελέγχων ή δοκιμών, από το αρμόδιο όργανο ελέγχου όπως ο επιθεωρητής εργασίας, κλπ: ΠΔ 1073/81 (αρ.113), Ν.1396/83 (αρ. 8) και την Εγκύκλιο 27 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ με αρ.πρωτ. ΔΕΕΠΠ/208 /12-9-2003.

3.4 Συσχετισμός Σχεδίου Ασφάλειας Υγείας (ΣΑΥ) και Ημερολογίου Μέτρων Ασφάλειας (ΗΜΑ)

Για την πιστή εφαρμογή του ΣΑΥ κατά την εξέλιξη του έργου, πρέπει αυτό να συσχετίζεται με το Η Μ Α.

Στα πλαίσια του συσχετισμού αυτού, να σημειώνεται στο Η.Μ.Α. κάθε αναθεώρηση και εμπλουτισμός του ΣΑΥ και επίσης σε ειδική στήλη του, να γίνεται παραπομπή των αναγραφόμενων υποδείξεων / διαπιστώσεων στην αντίστοιχη σελίδα του ΣΑΥ.

Με τον τρόπο αυτό διευκολύνεται και επιτυγχάνεται ο στόχος της πρόληψης του ατυχήματος.

4. Απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας κατά την εκτέλεση όλων των εργασιών στο εργοτάξιο.

4.1 Προετοιμασία εργοταξίου - Μέτρα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ)

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

α. Την ευκρινή και εμφανή σήμανση και περίφραξη του περιβάλλοντα χώρου του εργοταξίου με ιδιαίτερη προσοχή στη σήμανση και περίφραξη των επικίνδυνων θέσεων, ΠΔ 105/95, ΠΔ 305//96 (αρ.12 παραρτ. IV μέρος Α, παρ. 18.1).

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

γ. Τη σήμανση των εγκαταστάσεων με ειδικούς κινδύνους (αγωγοί ατμών θερμών, υγρών ή αερίων κλπ) και τα απαιτούμενα μέτρα προστασίας των εργαζομένων από τους κινδύνους των εγκαταστάσεων αυτών, Π Δ 1073/81 (αρ.92 - 95), ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ. IV μέρος Α, παρ.6).

δ. Τη λήψη μέτρων αντιμετώπισης εκτάκτων καταστάσεων όπως κατάρτιση σχεδίου διαφυγής - διάσωσης και εξόδων κινδύνου, πυρασφάλεια, εκκένωση χώρων από τους εργαζόμενους, πρόληψη - αντιμετώπιση πυρκαγιών & επικίνδυνων εκρήξεων ή αναθυμιάσεων, ύπαρξη πυροσβεστήρων, κλπ, ΠΔ 1073/81 (αρ. 92-96), ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ. IV μέρος Α, παρ.3, 4, 8-10), Ν.3850/10 (αρ.30, 32, 45).

ε. Την εξασφάλιση παροχής πρώτων βοηθειών, χώρων υγιεινής και υγειονομικού εξοπλισμού (ύπαρξη χώρων πρώτων βοηθειών, φαρμακείου, αποχωρητηρίων, νιπτήρων, κλπ), ΠΔ 1073/81 (αρ.109,110), Ν.1430/84 (αρ.17,18), ΠΔ 305/96 (αρ.12 παράρτ. IV μέρος Α, παρ.13, 14).

στ. Την εξασφάλιση της δωρεάν χορήγησης Μέσων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) στους εργαζόμενους όπως προστατευτικά κράνη, μπότες ασφαλείας, φωσφορίζοντα γιλέκα, ολόσωμες ζώνες ασφαλείας, γυαλιά, κλπ, εφόσον τους ενημερώσει εκ των προτέρων σχετικά με τους κινδύνους από τους οποίους τους προστατεύει ο εξοπλισμός αυτός και τους δώσει σαφείς οδηγίες για τη χρήση του, Π.Δ. 1073/81(αρ.102-108), Ν.1430/84 (αρ.16-18), ΚΥΑ Β.4373/1205/93 και οι τροποπ. αυτής ΚΥΑ 8881/94 και Υ.Α. οικ.Β.5261/190/97, Π.Δ. 396/94, Π.Δ. 305/96 (αρ.9,παρ.γ).

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

Ο ανάδοχος υποχρεούται:

α. Να προβεί στην κατάλληλη σήμανση και σηματοδότηση, με σκοπό την ασφαλή διέλευση των πεζών και των οχημάτων από την περιοχή κατασκευής του έργου, σύμφωνα με:

- Την Υ.Α αριθ. ΔΜΕΟ/Ο/613/16-2-2011 του ΥΠΥΜΕΔΙ: «Οδηγίες Σήμανσης Εκτελούμενων Έργων» (ΟΜΟΕ-ΣΕΕΟ, τεύχος 7)

- Τη ΚΥΑ αριθ.6952/14-2-2011 του ΥΠΕΚΑ και ΥΠΥΜΕΔΙ «Υποχρεώσεις και μέτρα για την ασφαλή διέλευση των πεζών κατά την εκτέλεση εργασιών σε κοινόχρηστους χώρους πόλεων και οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών»

- Τις διατάξεις του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας: Ν.2696/99 (αρ. 9 – 11 και αρ.52) και την τροπ. αυτού, Ν.3542/07 (αρ. 7-9 και αρ.46).

β. Να τηρεί τις απαιτήσεις ασφάλειας που αφορούν σε εργασίες εναπόθεσης υλικών στις οδούς, κατάληψης τμήματος οδού και πεζοδρομίου, Ν. 2696/99 (αρ. 47 , 48) και η τροπ. αυτού: Ν. 3542/07 (αρ.43,44).

γ. Να συντηρεί και να ελέγχει τακτικά τη λειτουργία των συστημάτων ασφαλείας και να τηρεί τις απαιτήσεις ασφάλειας των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, των φορητών ηλεκτρικών συσκευών, των κινητών προβολέων, των καλωδίων τροφοδοσίας, των εγκαταστάσεων φωτισμού εργοταξίου, κλπ, ΠΔ 1073/81 (αρ.75-84), ΠΔ 305/96 (αρ.8.δ και αρ.12,παραρτ.ΙV μέρος Α, παρ.2), Ν.3850/10 (αρ. 31,35).

δ. Να προβεί στα απαραίτητα μέτρα ασφάλειας που αφορούν σε εργασίες φόρτωσης, εκφόρτωσης, αποθήκευσης, στοίβασης, ρίψης και μεταφοράς υλικών και άλλων στοιχείων, ΠΔ 216/78, ΠΔ 1073/81 (αρ.85-91), ΚΥΑ 8243/1113/91 (αρ.8), ΠΔ 305/96 [αρ. 8 (γ, ε, στ, ζ) και αρ.12 παραρτ. ΙV μέρος Α παρ.11 και μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.4], Ν.2696/99 (αρ.32) και η τροπ. αυτού: Ν. 3542/07 (αρ.30).

ε. Να τηρεί μέτρα προστασίας των εργαζομένων που αφορούν:

α) κραδασμούς, ΠΔ 176/05, β) θόρυβο, ΠΔ 85/91, ΠΔ 149/06, γ) προφυλάξεις της οσφυϊκής χώρας και της ράχης από χειρωνακτική διακίνηση φορτίων, ΠΔ 397/94, δ) προστασία από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες, Ν.3850/10 (αρ. 36-41), ΠΔ 82/10.

4.3 Μηχανήματα έργων / Εξοπλισμοί εργασίας - αποδεικτικά στοιχεία αυτών.

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

α. Ο ανάδοχος οφείλει να ελέγχει τη σωστή λειτουργία και τον χειρισμό των μηχανημάτων (χωματουργικών και διακίνησης υλικών), των ανυψωτικών μηχανημάτων, των οχημάτων, των εγκαταστάσεων, των μηχανών και του λοιπού εξοπλισμού εργασίας (ζώνες ασφαλείας με μηχανισμό ανόδου και καθόδου, κυλιόμενα ικριώματα, φορητές κλίμακες, κλπ), ΠΔ 1073/81 (αρ.17, 45-74), Ν 1430/84 (αρ.11-15), ΠΔ 31/90, ΠΔ 499/91, ΠΔ 395/94 και οι τροπ. αυτού ΠΔ 89/99, ΠΔ 304/00 και ΠΔ 155/04, ΠΔ 105/95 (παραρτ. ΙΧ), ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ.ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.7 - 9), ΚΥΑ 15085/593/03, ΚΥΑ αρ.Δ13ε/4800/03, ΠΔ 57/10, Ν.3850/10 (αρ. 34, 35).

β. Τα μηχανήματα έργων σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ.ΙV, μέρος Β', τμήμα ΙΙ, παρ.7.4 και 8.5) και το ΠΔ 304/00 (αρ.2), πρέπει να συνοδεύονται από τα εξής στοιχεία:

1. Πινακίδες αριθμού κυκλοφορίας

2. Άδεια κυκλοφορίας

3. Αποδεικτικά στοιχεία ασφάλισης.

4. Αποδεικτικά πληρωμής τελών κυκλοφορίας (χρήσης)

5. Άδειες χειριστών μηχανημάτων σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ. ΙV, μέρος Β', τμήμα ΙΙ, παρ. 8.1.γ και 8.2) και το ΠΔ 89/99 (παραρτ. ΙΙ, παρ.2.1).

Σημειώνεται ότι η άδεια χειριστού μηχανήματος συνοδεύει τον χειριστή.

6. Βεβαίωση ασφαλούς λειτουργίας του εξοπλισμού εργασίας (ορθή συναρμολόγηση - εγκατάσταση, καλή λειτουργία) και αρχείο συντήρησης αυτού στο οποίο θα καταχωρούνται τα αποτελέσματα των ελέγχων σύμφωνα με το ΠΔ 89/99 (αρ. 4α παρ.3 και 6).

7. Πιστοποιητικό επανελέγχου ανυψωτικού μηχανήματος, οδηγίες χρήσης, συντήρησης και αντίστοιχο βιβλίο συντήρησης και ελέγχων αυτού σύμφωνα με την ΚΥΑ 15085/593/03 (αρ.3 και αρ.4. παρ.7).

5.Νομοθετήματα που περιέχουν πρόσθετα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο εργοτάξιο, τα οποία τηρούνται κατά περίπτωση, ανάλογα με το είδος των εργασιών του εκτελούμενου έργου.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί στο εργοτάξιο, πέρα από τα προαναφερόμενα, πρόσθετα απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας, κατά περίπτωση, ανάλογα με το είδος των εργασιών του εκτελούμενου έργου.

Τα εν λόγω απαιτούμενα μέτρα αναφέρονται στα παρακάτω νομοθετήματα:

5.1 Κατεδαφίσεις:

N 495/76, ΠΔ 413/77, ΠΔ 1073/81 (αρ.18 -33, 104), ΚΥΑ 8243/1113/91 (αρ.7), ΥΑ 31245/93, Ν. 2168/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), Υ.Α. 3009/2/21-γ/94, Υ.Α. 2254/230/Φ.6.9/94 και οι τροπ. αυτής ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95 και ΥΑ Φ6.9/25068/1183/96, ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ.ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ, παρ.11), ΚΥΑ 3329/89 και η τροπ. αυτής Υ.Α. Φ.28/18787/1032/00, ΠΔ 455/95 και η τροπ. αυτού ΠΔ 2/06, ΠΔ 212/06,ΥΑ 21017/84/09.

5.2 Εκσκαφές (θεμελίων, τάφρων, φρεάτων, κλπ), Αντιστηρίξεις:

N. 495/76, ΠΔ 413/77, ΠΔ 1073/81 (αρ.2-17, 40-42), ΥΑ αρ. 3046/304/89 (αρ.8-ασφάλεια και αντοχή κτιρίων, παρ.4), ΚΥΑ 3329/89 και η τροπ. αυτής ΥΑ Φ.28/18787/1032/00, Ν. 2168/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΥΑ 3009/2/21-γ/94, ΥΑ 2254/230/Φ.6.9/94 και οι τροπ. αυτής ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95 και ΥΑ Φ6.9/25068/1183/96, ΠΔ 455/95 και η τροπ. αυτού ΠΔ 2/06, ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ. ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ. 10).

5.3 Ικρίωματα και κλίμακες, Οδοί κυκλοφορίας – ζώνες κινδύνου, Εργασίες σε ύψος, Εργασίες σε στέγες.

ΠΔ 778/80, ΠΔ 1073/81 (αρ.34-44), Ν.1430/84 (αρ. 7-10), ΚΥΑ 16440/Φ.10.4/445/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΠΔ 155/04, ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ.ΙV μέρος Α παρ.1, 10 και μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.4-6,14).

5.4 Εργασίες συγκόλλησης, οξυγονοκοπής & λοιπές θερμές εργασίες

ΠΔ 95/78, ΠΔ 1073/81 (αρ.96, 99, 104, 105), ΠΔ 70/90 (αρ.15), ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), Πυροσβεστική Διάταξη 7 Απόφ.7568 Φ.700.1/96, ΚΥΑ αρ.οικ.16289/330/99.

5.5 Κατασκευή δομικών έργων (κτίρια, γέφυρες, τοίχοι αντιστήριξης, δεξαμενές, κλπ.)

ΠΔ 778/80, ΠΔ 1073/81 (αρ.26- 33, αρ.98), ΥΑ 3046/304/89, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ. ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ. 12).

5.6 Προετοιμασία και διάνοιξη σήραγγων και λοιπών υπογείων έργων.

(Σήραγγες κυκλοφορίας οχημάτων, αρδευτικές σήραγγες, υπόγειοι σταθμοί παραγωγής ενέργειας και εργασίες που εκτελούνται στα υπόγεια στεγασμένα τμήματα των οικοδομικών ή άλλης φύσης έργων και σε στάθμη χαμηλότερη των 6.00 μ. κάτω από την επιφάνεια της γης.)

N.495/76, ΠΔ 413/77, ΠΔ 225/89, ΚΥΑ 3329/89 και η τροπ. αυτής ΥΑ Φ.28/18787/1032/00, Ν. 2168/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΥΑ 2254/230/Φ.6.9/94 και οι τροπ. αυτής ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95 και ΥΑ Φ6.9/25068/1183/96, ΥΑ 3009/2/21-γ/94, ΠΔ 455/95 και η τροπ. αυτού ΠΔ 2/06, ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ. ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.10).

5.7 Καταδυτικές εργασίες σε Λιμενικά έργα

(Υποθαλάσσιες εκσκαφές, διαμόρφωση πυθμένα θαλάσσης, κατασκευή προβλήτας κλπ με χρήση πλωτών ναυπηγημάτων και καταδυτικού συνεργείου).

ΠΔ 1073/81 (αρ.100), Ν 1430/84 (αρ.17), ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ.ΙΙΙ), ΥΑ 3131.1/20/95/95, ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ.ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.8.3 και παρ.13).

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

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ: «ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ»			
<u>A. ΝΟΜΟΙ</u>			
N. 495/76	ΦΕΚ 337/A/76	Π. Δ. 395/94	ΦΕΚ 220/A/94
N. 1396/83	ΦΕΚ 126/A/83	Π. Δ. 396/94	ΦΕΚ 220/A/94
N. 1430/84	ΦΕΚ 49/A/84	Π. Δ. 397/94	ΦΕΚ 221/A/94
N. 2168/ 93	ΦΕΚ 147/A/93	Π. Δ. 105/95	ΦΕΚ 67/A/95
N. 2696/99	ΦΕΚ 57/A/99	Π. Δ. 455/95	ΦΕΚ 268/A/95
N. 3542/07	ΦΕΚ 50/A/07	Π. Δ. 305/96	ΦΕΚ 212/A/96
N. 3669/08	ΦΕΚ 116/A/08	Π. Δ. 89/99	ΦΕΚ 94/A/99
N. 3850/10	ΦΕΚ 84/A/10	Π. Δ. 304/00	ΦΕΚ 241/A/00
N. 4030/12	ΦΕΚ 249/A/12	Π. Δ. 155/04	ΦΕΚ 121/A/04
		Π. Δ. 176/05	ΦΕΚ 227/A/05
		Π. Δ. 149/06	ΦΕΚ 159/A/06
		Π. Δ. 2/06	ΦΕΚ 268/A/06
		Π. Δ. 212/06	ΦΕΚ 212/A/06
		Π. Δ. 82/10	ΦΕΚ 145/A/10
		Π. Δ. 57/10	ΦΕΚ 97/A/10
<u>B. ΠΡΟΕΔΡΙΚΑ</u>	<u>ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ</u>	<u>Γ. ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ</u>	<u>ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ</u>
Π. Δ. 413/77	ΦΕΚ 128/A/77	ΥΑ 130646/84	ΦΕΚ 154/B/84
Π. Δ. 95/78	ΦΕΚ 20/A/78	ΚΥΑ 3329/89	ΦΕΚ 132/B/89
Π. Δ. 216/78	ΦΕΚ 47/A/78	ΚΥΑ 8243/1113/91	ΦΕΚ 138/B/91
Π. Δ. 778/80	ΦΕΚ 193/A/80	ΚΥΑ αρ.οικ.Β.4373/1205/93	ΦΕΚ 187/B/93
Π. Δ. 1073/81	ΦΕΚ 260/A/81	ΚΥΑ 16440/Φ.10.4/445/93	ΦΕΚ 765/B/93
Π. Δ. 225/89	ΦΕΚ 106/A/89		
Π. Δ. 31/90	ΦΕΚ 31/A/90		
Π. Δ. 70/90	ΦΕΚ 31/A/90		
Π. Δ. 85/91	ΦΕΚ 38/A/91		
Π. Δ. 499/91	ΦΕΚ 180/A/91		

Θάσος, 15-03-2022
Για τη Δ.Ε.Υ.Α.Θ.


Τσένης Γεώργιος
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ

Θάσος, 15-03-2022
Η Αναπληρώτρια Προϊσταμένη Δ/νσης
Τεχνικών Υπηρεσιών και Δόμησης


Αργυρού Δήμητρα
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ Α'

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ
Δ.Ε.Υ.Α. ΘΑΣΟΥ**

**«ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ» (ΦΑΣΗ Β')**

**05. ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ
(ΣΑΥ)**

ΜΑΡΤΙΟΣ 2022

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ
(Σ . Α . Υ .)
(Π.Δ. 305/96, άρθρο 3 παρ. 3,4,5,6,8,9,10)

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Α. ΓΕΝΙΚΑ :

Το παρόν τεύχος του Σχεδίου ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΣΑΥ) αφορά το έργο
«ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ» (Β' ΦΑΣΗ).

Το σχέδιο είναι σύμφωνο με το Π.Δ. 305/96 ΦΕΚ Α/212/29.8.96 για τις "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/57/ΕΟΚ και την ΔΙΠΑΔ/οικ/177/02.03.01-ΦΕΚ Β/266/14.03.01-Απόφαση του Υπ. ΠΕΧΩΔΕ

1. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΟΥ : ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΔΗΜΟΥ ΘΑΣΟΥ
2. ΚΥΡΙΟΣ ΕΡΓΟΥ : Δ.ΕΥ.Α. ΘΑΣΟΥ
3. ΦΟΡΕΑΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΟΥ : ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ
4. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΥΡΙΟΥ ΕΡΓΟΥ : ΓΑΛΛΙΚΗΣ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ – ΛΙΜΕΝΑΣ ΘΑΣΟΥ
5. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΦΟΡΕΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΟΥ: ΠΙΕΡ ΝΤΕ ΒΑΜΠΕΖ 7 – ΛΙΜΕΝΑΣ ΘΑΣΟΥ

Β. ΜΗΤΡΩΟ ΕΡΓΟΥ :

1. ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Ο σχεδιασμός του έργου «ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ» (Β' ΦΑΣΗ) περιλαμβάνει:

- 1. 1.** τον καταθλιπτικό εξωτερικό αγωγό ύδρευσης από ΡΕ 100, διαμέτρου DN 125 – 10 at, μήκους 2.255 μέτρων από τη θέση της πηγής Λούστ έως το μειωτή V3 στον κόμβο Ν95, με τα απαιτούμενα δύο (2) φρεάτια εκκένωσης και δύο (2) φρεάτια αεροεξαγωγών καθώς και δύο (2) φρεάτια για τους δύο (2) μειωτές και τα δύο (2) φίλτρα καθαρισμού τύπου "Υ". Επιπλέον θα αντικατασταθούν οι μεταλλικές κατασκευές της πηγής.

2.ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

2.1 ΣΤΑΔΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Η κατασκευή του έργου θα γίνει κατά τα εξής στάδια

Προπαρασκευαστικές εργασίες: (Τοπογραφικός και υψομετρικός προσδιορισμός των στοιχείων του έργου, σήμανση και περίφραξή τους).

Εκσκαφές: (Όλες οι εργασίες που σχετίζονται με τις εκσκαφές στα βάθη που απαιτεί το έργο και τις αντίστοιχες αποξηλώσεις-αντιστηρίξεις).

Κατασκευή αγωγών: (Περιλαμβάνονται η προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση στο σκάμμα, η σύνδεση και η δοκιμή των αγωγών, καθώς επίσης και ο εγκιβωτισμός τους. Ακόμη η φάση αυτή περιλαμβάνει την κατασκευή των φρεατίων.

Εργασίες ανακατασκευής: (Περιλαμβάνονται οι επιχώσεις του σκάμματος με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφής και η απομάκρυνση των αντιστηρίξεων και των προϊόντων εκσκαφής που πλεονάζουν. Ακόμη περιλαμβάνονται και η αποκατάσταση κρασπέδων και οδοστρώματος, όπου αυτά προϋπήρχαν του έργου).

2.2 ΤΡΟΠΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Πριν την έναρξη οιονδήποτε εργασιών γίνεται η χωροθέτηση του εργοταξίου και κατασκευάζονται όλες οι απαραίτητες εργοταξιακές εγκαταστάσεις,ήτοι γραφεία κλ.π.

Τα προϊόντα εκσκαφής θα απορρίπτονται σε θέσεις που εγκρίνει η υπηρεσία.

Μετά τις χωματοургικές εργασίες και τον έλεγχο της υψομετρικής στάθμης του εδάφους ώστε να επιτευχθούν οι προβλεπόμενες από την μελέτη κλίσεις τοποθετούνται οι αγωγοί πάνω σε στρώσεις έδρασης άμμου.

Στη συνέχεια, γίνεται η επίχωση των αγωγών με αμμοχάλικο και αφού κατασκευαστούν τα κράσπεδα, κατασκευάζεται η βάση οδοστρωσίας, η ασφαλική προεπάλειψη και ασφαλική στρώση κυκλοφορίας συμπυκνωμένου πάχους 5εκ.

3.ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

3.1 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΟ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟ

Σύγκρουση οχημάτων

Σύγκρουση οχήματος-σταθερού εμποδίου

Ανατροπή οχημάτων

Ανεξέλεγκτη κίνηση-Βλάβες συστημάτων

Συσκευές ανύψωσης

Τηλεχειριζόμενα μηχανήματα

Συσκευές κοπής και συγκόλλησης

3.2 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΕΚΡΗΞΕΙΣ-ΕΚΤΟΞΕΥΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ

Φιάλες οξυγόνου

Ελαιοδοχεία-Υδραυλικά συστήματα

3.3 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΜΕΤΑΤΟΠΙΣΕΙΣ ΥΛΙΚΩΝ

Κατά την φορτοεκφόρτωση μεταφερόμενων υλικών

Κατά την μεταφορά βαρέων φορτίων

Κατά τις εκσκαφές

3.4 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΠΥΡΚΑΓΙΕΣ

Εκρήξεις από φλόγιστρα και οξυγονοκολλήσεις

3.5 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΗΛΕΚΤΡΟΠΛΗΞΙΑ

Από προϋπάρχοντα εναέρια ή υπόγεια δίκτυα
Από το δίκτυο ηλεκτροδότησης του έργου
Από ηλεκτροκίνητα εργαλεία

3.6 ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΕΚΘΕΣΗ ΣΕ ΒΛΑΠΤΙΚΟΥΣ ΠΑΡΑΓΩΝΤΕΣ

Θόρυβος –δονήσεις
Σκόνη
Υπαίθρια εργασία-καύσωνας

4.ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΠΟΤΡΟΠΗ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

4.1 ΓΕΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ

Θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα προστασίας των εργαζομένων (εκσκαφές σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη, απόθεση προϊόντων εκσκαφών σε απόσταση μεγαλύτερη από 1,00μ. από τα χείλη εκσκαφών, κράνη, γάντια, και μπότες για του εργαζόμενους όπου αυτά είναι απαραίτητα)

Τα μηχανήματα που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο θα έχουν καλή κατάσταση λειτουργίας, θα ελέγχονται από κατάλληλο προσωπικό σύμφωνα με το Π.Δ. 1 073/81 αρ.56,78,79 και το προσωπικό χειρισμού θα έχει τις απαιτούμενες άδειες βάση του Π.Δ. 31/90 και την απαιτούμενη ειδίκευση.

Θα δημιουργηθούν ασφαλείς κλίμακες για την άνοδο και κάθοδο των εργαζομένων στις εκσκαφές σύμφωνα με το Π.Δ. 1 073/81 αρ. 43. Τέλος, όλο το προσωπικό θα είναι εφοδιασμένο με κράνη, γάντια, και μπότες.

Θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή πτώσης υλικών και το προσωπικό θα είναι εφοδιασμένο με κράνη όταν εργάζεται σε επικίνδυνα σημεία του έργου.

Θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για τη αποφυγή εκδήλωσης πυρκαγιάς

Θα ληφθούν όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή ηλεκτροπληξίας.

Η κυκλοφορία των πεζών θα εξασφαλίζεται με προσωρινές γεφυρώσεις που θα διαθέτουν κιγκλιδώματα εκατέρωθεν σε επαρκές ύψος

4.2 ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

4.2.1ΔΙΟΔΟΙΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗΣ ΣΤΙΣ ΘΕΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Περιμετρικά του έργου υπάρχει άνεση χώρου και συνεπώς η πρόσβαση στις θέσεις εργασίας δεν παρουσιάζει καμία δυσκολία.

4.2.2 ΔΙΟΔΟΙ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΠΕΖΩΝ ΚΑΙ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ

Η διέλευση και παραμονή ατόμων του εργοταξίου και τις θέσεις όπου εκτελούνται εργασίες απαγορεύεται εκτός από το εξουσιοδοτημένο προσωπικό για την κατασκευή του έργου.

4.2.3 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΑΠΟΚΟΜΙΔΗ ΑΧΡΗΣΤΩΝ

Θα δημιουργηθεί πλησίον του έργου αποθηκευτικός χώρος για τα υλικά του έργου. Η αποκομιδή των αχρήστων θα γίνεται με μηχανικά μέσα.

4.2.4 ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΠΟΚΟΜΙΔΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

Δεν θα χρησιμοποιηθούν επικίνδυνα υλικά.

4.2.5 ΧΩΡΟΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ, ΕΣΤΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΩΤΩΝ ΒΟΗΘΕΙΩΝ

Το πρόχειρο φαγητό θα γίνεται στις θέσεις των εργασιών. Τα απορρίμματα και τα υπολείματα τροφών θα απορρίπτονται στον προβλεπόμενο κάδο απορριμμάτων, θα μεταφέρονται σε πλαστικές σακούλες στον χώρο απόθεσης απορριμμάτων της κοινότητας.

Στο εργοτάξιο θα διαμορφωθεί μικρό φαρμακείο με τα είδη πρώτων βοηθειών. Σε εμφανή θέση δίπλα στο φορητό φαρμακείο θα αναγράφονται η διεύθυνση και το τηλέφωνο του πλησιέστερου φαρμακείου, του αγροτικού ιατρείου που καλύπτει την περιοχή καθώς και τα τηλέφωνα του Κ.Υ. Θάσου και του Γ. ΝΟΣΟΚΟΜΕΙΟΥ ΚΑΒΑΛΑΣ. Επίσης θα υπάρχει διαθέσιμο αυτοκίνητο για παροχή βοήθειας μετακίνησης.

4.2.6 ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΕΣ

Θα υπάρξουν 2 τουλάχιστον κινητά τηλέφωνα, τα οποία θα χρησιμοποιεί το κύριο προσωπικό του αναδόχου για τις ανάγκες του έργου.

5. ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

5.1 ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

Η διοίκηση του εργοταξίου ορίζει τεχνικό υγείας και ασφάλειας όλου του έργου, σχετικά με τα μέτρα για την ασφάλεια και υγιεινή των εργαζομένων κατά την εκτέλεση των έργων, προς αποφυγή οποιουδήποτε ατυχήματος. Είναι δυνατόν, από το υπόλοιπο προσωπικό του έργου, να ορισθούν και βοηθοί του τεχνικού υγείας και ασφάλειας.

Καθήκοντα και ευθύνες υπευθύνου υγείας και ασφάλειας

1. Ο υπεύθυνος ασφάλειας και υγιεινής του έργου ευθύνεται για την επίβλεψη της εκτέλεσης των εργασιών, σύμφωνα προς τις ισχύουσες διατάξεις περί ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων.
2. Έχει άμεση επικοινωνία με τους αρμόδιους φορε΄ίς, όπως Τροχαία-Αστυνομία, πρώτες βοήθειες, Τοπική Αυτοδιοίκηση, κοινωνικούς φορείς μαζικής ενημέρωσης και τους βιομηχανικούς χώρους που επηρεάζονται από τις εργασίες.
3. Πρόγνωση και λύση προβλημάτων που προκύπτουν στο έργο, όπως κυκλοφοριακό, ανασφαλείς συνθήκες στο εργασιακό περιβάλλον, τοπικές δυσκολίες για την ασφάλεια του έργου και των εργαζομένων.
4. Συσκέπτεται με τους μηχανικούς του εργοταξίου πληροφορώντας τους για το βαθμό των μέτρων ασφαλείας που εφαρμόζονται.
5. Οργανώνει ελέγχους ασφαλείας στο εργοτάξιο, ώστε να επιβεβαιώνεται η διατήρηση και επιβολή των μέτρων ασφαλείας.
6. Επιβεβαιώνει την ύπαρξη του κατάλληλου προσωπικού ασφαλείας για κάθε εργαζόμενο.
7. Ελέγχει την εκτέλεση των εργασιών, επισκέπτεται τις θέσεις εργασίας του εργοταξίου και αναφέρει τις όποιες αποκλίσεις επισημαίνονται.
8. Ερευνά τα ατυχήματα και διατηρεί ημερολόγιο καταγραφής τους για την εξαγωγή συμπερασμάτων προς αποφυγή άλλων παρόμοιων.

9. Αναφέρει στον Διευθυντή του εργοταξίου κάθε παράβαση και τις προτεινόμενες διορθωτικές ενέργειες.
10. Επιβεβαιώνει ότι το προσωπικό του είναι ενήμερο σχετικά με τις πρώτες βοήθειες που πρέπει να παρέχονται.

5.2 ΕΛΕΓΧΟΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΨΕΙΣ

Όταν πρόκειται να εκτελεστεί μία εργασία, ο εργοταξίαρχης συγκαλεί σύσκεψη στην οποία συμμετέχει όλο το κύριο προσωπικό, ώστε να ενημερωθεί σχετικά με τα προβλήματα περί ασφάλειας. Αντικείμενο της σύσκεψης θα είναι ο συντονισμός του κυρίως προσωπικού από τον υπεύθυνο ασφαλείας και υγείας, καθώς και η σύνταξη της σχετικής αναφοράς, η οποία πρέπει να υπογράφεται από όλους τους συμμετέχοντες.

Ο υπεύθυνος ασφαλείας σε συνεργασία με τους άλλους ειδικούς, θα εκτελεί ελέγχους, ώστε να εξασφαλίζει την συμμόρφωση για τα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας. Αν ο υπεύθυνος ασφαλείας παρατηρήσει οποιαδήποτε μη συμμόρφωση, θα συγκληθεί σύσκεψη με την παρουσία, όλων των μελών που εμπλέκονται. Αντικείμενο της σύσκεψης θα είναι η εξέταση της μη συμμόρφωσης και η απόφαση για την διορθωτική ενέργεια που πρέπει να πραγματοποιηθεί. Ακολούθως, αν ο υπεύθυνος ασφαλείας βρίσκει ότι στη διάρκεια της επιθεώρησης οι διορθωτικές ενέργειες δεν έχουν πραγματοποιηθεί, πρέπει να το αναφέρει άμεσα στον εργοταξίαρχη.

5.3 ΤΕΚΜΗΡΙΩΣΗ

Όταν διαπιστώνεται κάποια μη συμμόρφωση ως προς τη ασφάλεια, ο υπεύθυνος ασφαλείας συντάσσει και υπογράφει μια αναφορά παράβασης κανόνων ασφαλείας, όπου περιγράφεται η διαπιστωμένη κατάσταση και δίνονται οι απαιτούμενες εντολές οι σχετικές με τις διορθωτικές ενέργειες που πρέπει να εκτελεστούν. Η αναφορά δίδεται στον άμεσα υπεύθυνο της θέσεως εργασίας και κοινοποιείται στον υπεύθυνο του εργοταξίου.

Ο παραλήπτης της προαναφερόμενης αναφοράς πρέπει να υλοποιήσει αμέσως τις υποδεικνυόμενες διορθωτικές ενέργειες.. Ακολούθως ο υπεύθυνος ασφαλείας επιθεωρεί και επιβεβαιώνει ότι έχει γίνει η διορθωτική ενέργεια. Θ καταγραφεί τότε στην αναφορά η ημερομηνία της ενέργειας.

Αν συμβούν ατυχήματα, πρέπει να αναφερθούν αμέσως στον υπεύθυνο ασφαλείας. Η κοινοποίηση πρέπει να γίνει την ίδια μέρα που συνέβη το ατύχημα, ώστε να γίνουν οι απαραίτητες έρευνες.

Ο υπεύθυνος ασφαλείας συμπληρώνει το έντυπο αναφοράς ατυχήματος και συγχρόνως διενεργεί έρευνα για τα αίτια και τα μέτρα που πρέπει να ληφθούν για την αποφυγή στο μέλλον παρόμοιων ατυχημάτων.

Όλα τα έγγραφα σχετικά με τα θέματα ασφαλείας πρέπει να αρχειοθετούνται, όλα τα ατυχήματα πρέπει να εξετάζονται και να αναλύονται και η αναφορά πρέπει να υποβάλλεται στον εργοταξίαρχη προς έλεγχο και ενημέρωση.

5.4 ΕΥΘΥΝΕΣ ΚΑΙ ΚΑΘΗΚΟΝΤΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ

Όλοι οι εργαζόμενοι πρέπει να συμμορφώνονται με τα μέτρα ασφαλείας που καθιερώνονται στο εργοτάξιο, ώστε να προστατεύονται οι ίδιοι και τρίτα μέρη.

Τα μέτρα ασφαλείας είναι τα ακόλουθα:

1. Χρήσης του εξοπλισμού ασφαλείας και άλλων προστατευτικών μέσων που παρέχονται.
2. Άμεση αναφορά στον υπεύθυνο ασφάλειας για έλλειψη εξοπλισμού ασφαλείας και επικίνδυνες συνθήκες εργασίας.
3. Δεν επιτρέπεται η μετακίνηση ή η τροποποίηση του εξοπλισμού ασφαλείας και των προστατευτικών μέτρων χωρίς την σχετική έγκριση.

Θάσος, 15-03-2022
Για τη Δ.Ε.Υ.Α.Θ.



Τσένης Γεώργιος
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ

Θάσος, 15-03-2022
Η Αναπληρώτρια Προϊσταμένη Δ/σης
Τεχνικών Υπηρεσιών και Δόμησης



Αργυρού Δήμητρα
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ Α'

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ
Δ.Ε.Υ.Α. ΘΑΣΟΥ**

**«ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ» (ΦΑΣΗ Β')**

06. ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (Φ.Α.Υ.)

ΜΑΡΤΙΟΣ 2022

ΦΑΚΕΛΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ

(Φ. Α. Υ.)

(Π.Δ. 305/96, άρθρο 3 παρ. 3,7,8,9,10,11)

ΤΜΗΜΑ Α

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Α. ΓΕΝΙΚΑ :

Το παρόν τεύχος του ΦΑΚΕΛΛΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ (ΦΑΥ) αφορά το έργο
«ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ» (ΦΑΣΗ Β').

Είναι σύμφωνο με το Π.Δ. 305/96 ΦΕΚ Α/212/29.8.96 για τις "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/57/ΕΟΚ και την ΔΙΠΑΔ/οικ/177/02.03.01-ΦΕΚ Β/266/14.03.01-Απόφαση του Υπ. ΠΕΧΩΔΕ

1. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΟΥ : ΟΙΚΙΣΜΟΣ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΔΗΜΟΥ ΘΑΣΟΥ
2. ΚΥΡΙΟΣ ΕΡΓΟΥ : Δ.ΕΥ.Α. ΘΑΣΟΥ
3. ΦΟΡΕΑΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΟΥ : ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ
4. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΚΥΡΙΟΥ ΕΡΓΟΥ : ΓΑΛΛΙΚΗΣ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΣΧΟΛΗΣ – ΛΙΜΕΝΑΣ ΘΑΣΟΥ
5. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΦΟΡΕΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΕΡΓΟΥ: ΠΙΕΡ ΝΤΕ ΒΑΜΠΕΖ 7 – ΛΙΜΕΝΑΣ ΘΑΣΟΥ

ΤΜΗΜΑ Β ΜΗΤΡΩΟ ΕΡΓΟΥ

1. Τεχνική περιγραφή

Γενική περιγραφή της υπό μελέτη περιοχής

Γεωγραφικό πλαίσιο

Το υπό κατασκευή εξωτερικό δίκτυο θα πραγματοποιηθεί πλησίον του οικισμού Αγίου Γεωργίου του Δήμου Θάσου.

Ο Δήμος Θάσου διοικητικά ανήκει στην Περιφερειακή Ενότητα Θάσου της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης.

Προτεινόμενα έργα

Περιγραφή των προτεινόμενων έργων

Ο σχεδιασμός του έργου «ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ» περιλαμβάνει:

1. τον καταθλιπτικό εξωτερικό αγωγό ύδρευσης από PE 100, διαμέτρου DN 125 – 10 at, μήκους 2.255 μέτρων από τη θέση της πηγής Λούστ έως το μειωτή V3 στον κόμβο N95, με τα απαιτούμενα δύο (2) φρεάτια εκκένωσης και δύο (2) φρεάτια αεροεξαγωγών καθώς και δύο (2) φρεάτια για τους δύο (2) μειωτές και τα δύο (2) φίλτρα καθαρισμού τύπου “Υ”. Επιπλέον θα αντικατασταθούν οι μεταλλικές κατασκευές της πηγής.

Κατασκευαστικά στοιχεία

Ο αγωγός ύδρευσης θα τοποθετηθεί με ελάχιστο βάθος στέψης 1,00m (σε σχέση με την ερυθρά του δρόμου). Βέβαια, υπάρχουν περιπτώσεις με μεγαλύτερα βάθη, λόγω εδαφικών ανωμαλιών, διασταυρώσεων αγωγών κ.λπ.

Οι διαστάσεις και ο τρόπος εγκιβωτισμού και επίχωσης των σκαμμάτων, αναλύονται στην ελληνική τεχνική προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-01 και ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-06-02-02. Για τις εκσκαφές ορυγμάτων τα πρανή θα είναι γενικώς κατακόρυφα. Το πλάτος του ορύγματος θα είναι το ελάχιστο απαιτούμενο για την έντεχνη εγκατάσταση του δικτύου και την συμπίκνωση των υλικών επίχωσης, σύμφωνα με την διάμετρο του υπό κατασκευή αγωγού και το βάθος τοποθέτησής του.

Ο πυθμένας της τάφρου στην στάθμη των χωματουργικών θα είναι ομαλός χωρίς προεξέχοντες αιχμηρούς λίθους. Για την συγκεκριμένη κατηγορία των σωλήνων θα διαμορφώνεται η προβλεπόμενη στρώση έδρασης από άμμο (πάχους 10 cm).

Μετά την τοποθέτηση των αγωγών το όρυγμα πληρούται με άμμο καλής κοκκομετρικής διαβάθμισης μέχρι ύψους 0.30 μ. περίπου πάνω από τη στέψη του αγωγού. Η άμμος ωθείται με εργαλεία χειρός ούτως ώστε να περιβάλλει ικανοποιητικά το κάτω κέλυφος του αγωγού (πλήρες πλευρικό σφήνωμα αγωγού) και στην συνέχεια συμπυκνώνεται με ελαφρούς δονητικούς συμπυκνωτές (κοπανοφόρους) με στελέχη στρογγυλεμένα για να μην τραυματίζουν τον αγωγό.

Η διάστρωση θα γίνεται σταδιακά και από τις δυο μεριές του σωλήνα ώστε να αποφευχθεί ασύμμετρη φόρτιση ή /και μετακινήσεις του αγωγού. Μετά την διάστρωση αυτή επιχώνεται το όρυγμα σε ύψος 30 cm πάνω από την στέψη των σωλήνων με το ίδιο λεπτόκοκκο υλικό.

Ακολουθεί η επανεπίχωση του ορύγματος με αμμοχάλικο λατομείου σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02.

Τα προϊόντα εκσκαφής δε θα επαναχρησιμοποιούνται, θα φορτώνονται σε φορτηγά και θα μεταφέρονται σε συγκεκριμένο χώρο απόθεσης.

Τα έργα της μελέτης πρόκειται να κατασκευασθούν σε δρόμους οι οποίοι είναι ασφαλτοστρωμένοι ή τσιμεντοστρωμένοι καθώς και σε χωματόδρομους.

Αντιστήριξεις

Όταν η φύση των εδαφών το απαιτεί, θα εφαρμόζεται η κατάλληλη αντιστήριξη των παρειών του ορύγματος, όπως αυτή επιβάλλεται από τους κανόνες ασφαλείας.

Ορύγματα με κατακόρυφα πρανή και βάθος μεγαλύτερο από 2,00 m θα εξασφαλίζονται γενικώς με κατάλληλη αντιστήριξη, εκτός των περιπτώσεων ευσταθούς βράχου ή εδαφών με επαρκή ευστάθεια.

Κατακόρυφες παρειές βάθους μέχρι 2,00 m μπορεί να επιτραπούν γενικά χωρίς ειδικότερα μέτρα αντιστήριξης, υπό την προϋπόθεση ότι η κλίση του φυσικού εδάφους δεν είναι μεγαλύτερη από 1:10 για μη συνεκτικά εδάφη ή 1:2 για συνεκτικά εδάφη. Για εκσκαφές σε οδούς με στρώσεις σταθεροποιημένου τύπου, μπορεί να επιτραπεί επίσης εκσκαφή με εξασφάλιση μέσω αντιστήριξης σε 20 cm του άνω τμήματος της παρειάς του ορύγματος.

Δεν επιτρέπεται με κανένα τρόπο να ενεργεί κανείς ώστε να μπαίνει κατ' αρχήν μία μονάδα στο όρυγμα και μετά στην μόνο μισοεξασφαλισμένη παρειά να κατεβαίνει κανείς για να τοποθετεί περαιτέρω τις μονάδες.

Λόγω του αυξημένου κινδύνου ατυχήματος στη φάση της κατασκευής, εντός των οικισμών και σε θέσεις που θα υποδειχθούν από την υπηρεσία, προβλέπεται η χρήση κινητών μεταλλικών στηθαίων για τη προστασία των διερχόμενων οχημάτων αλλά και των εργατών. Τα κινητά μεταλλικά στηθαία ασφαλείας καλύπτουν τις προδιαγραφές της ΕΛΟΤ 1317-2, είναι ένα σύστημα διακοπτόμενου στηθαίου ασφαλείας το οποίο τοποθετείται κατά μήκος του ορύγματος για την προστασία των διερχόμενων οχημάτων.

Σύμφωνα με την με αρ. πρωτ ΔΙΠΑΔ/οικ.273/17-7-2012 (ΦΕΚ2221/Β/30-7-2012) Απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων εγκρίθηκε η υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ).

Με τις με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/469/23-9-2013 (ΦΕΚ:2542/Β/10-10-2013), ΔΙΠΑΔ/οικ.628/7-10-2014 (ΦΕΚ:2828/Β/21-10-2014), ΔΙΠΑΔ/οικ.667/30-10-2014 (ΦΕΚ:3068/Β/14-11-2014), ΔΚΠ/οικ.1211/01-08-2016 (ΦΕΚ 2524 Β' /16-08-2016) Αποφάσεις του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων ανεστάλη η υποχρεωτική εφαρμογή εξήντα οκτώ (68) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), λόγω της αναγκαιότητας άμεσης επικαιροποίησής τους.

Οι υπόλοιπες τριακόσιες εβδομήντα δύο (372) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) ισχύουν με υποχρεωτική εφαρμογή στα Δημόσια Έργα

Σύμφωνα με την με αρ. πρωτ. Δ22/4193/22-11-2019 (ΦΕΚ 4607/Β'/13-12-19) απόφαση του Υπουργού Υποδομών & Μεταφορών με θέμα: «Έγκριση εβδομήντα (70) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια

Έργα και Μελέτες», που εκδόθηκε κατ' εξουσιοδότηση της παρ. 8, του άρθρου 54 του Ν. 4412/2016, εφαρμόζονται οι ακόλουθες 70 ΕΤΕΠ.

Οι εξήντα οκτώ (68) από τις προαναφερόμενες εβδομήντα (70) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) αντικαθιστούν την 1η έκδοση αντίστοιχων ΕΤΕΠ που με τις με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/469/23-9-2013 (ΦΕΚ:2542/Β/10-10-2013), ΔΙΠΑΔ/οικ.628/7-10-2014 (ΦΕΚ:2828/Β/21-10-2014), ΔΙΠΑΔ/οικ.667/ 30-10-2014 (ΦΕΚ:3068/Β/14-11-2014) και ΔΚΠ/οικ.1211/01-08-2016 (ΦΕΚ 2524 Β' /16-08-2016) Υπουργικές Αποφάσεις τέθηκαν σε αναστολή εφαρμογής λόγω της αναγκαιότητας αναθεώρησης/επικαιροποίησής τους. Οι δύο (2) από τις προαναφερόμενες εβδομήντα (70) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) αυτές με α/α 21 και 24 αποτελούν νέες ΕΤΕΠ.

Η ισχύς της απόφασης αρχίζει μετά την παρέλευση τριών (3) μηνών από την δημοσίευσή της στην Εφημερίδα της Κυβέρνησης, δηλαδή από 14-3-2020. Οι εγκεκριμένες εβδομήντα (70) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), εφαρμόζονται υποχρεωτικά στις διαδικασίες σύναψης συμβάσεων δημοσίων μελετών και έργων (του Βιβλίου 1 και του Βιβλίου 2 του Ν. 4412/2016).

Από 14-3-2020 παύουν να ισχύουν οι 70 Προσωρινές Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΕΤΕΠ) της εγκυκλίου 17, (αρ.πρωτ.ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016).

Με την υπ' αριθμ. Δ22/οικ. 1989 (ΦΕΚ Β' 1437/16.04.2020) απόφαση με τίτλο «Τροποποίηση της Δ22/4193/22-11-2019 (Β' 4607) απόφασης του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών με θέμα: «Έγκριση εβδομήντα (70) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες». Προσαρμογή στη με αρ. Γ10/2019 σύμφωνη Γνώμη της Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων. Αντικαταστάθηκε η παράγραφος 5 της αριθ. πρωτ. Δ22/4193/22-11-2019 (ΦΕΚ 4607/Β'/13-12-2019) απόφασης του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών, ως ακολούθως:

«5. Η ισχύς της παρούσας απόφασης αρχίζει από την 01/09/2020».

Σύμφωνα με την με αρ. πρωτ. 102843/19-11-20 (ΦΕΚ 5234/ Β' /26.11.2020) απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών, τροποποιείται η υπ' αριθμ. πρωτ. Δ22/οικ. 1989/12-3-2020 (ΦΕΚ 1437/Β'/16-4-20) απόφαση με θέμα: «Έγκριση εβδομήντα (70) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες. Προσαρμογή στη με αρ. Γ10/2019 σύμφωνη Γνώμη της Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων» ως προς την έναρξη ισχύος των εγκεκριμένων εβδομήντα (70) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες.

Ειδικότερα, η ισχύς της με αρ. πρωτ. Δ22/4193/22-11-2019 (ΦΕΚ 4607/Β'/13-12-19) απόφασης του Υπουργού Υποδομών & Μεταφορών, αρχίζει από την 01/03/2021.

2.Παραδοχές μελέτης

Ο προτεινόμενος από τη μελέτη αγωγός θα εξυπηρετεί τις ανάγκες των κατοίκων του οικισμού Αγίου Γεωργίου.

Για την κατασκευή του αγωγού προτείνεται να χρησιμοποιηθούν αγωγοί από πολυαιθυλένιο PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2-2011.

3.Σχέδια

Ο υπόχρεος για την ενημέρωση και αναπροσαρμογή του ΦΑΥ υποχρεούται να προσθέσει σε αυτό, μετά από την κατασκευή του έργου, σχέδια που θα δείχνουν πως τελικά κατασκευάστηκε.

ΤΜΗΜΑ Γ

ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

Δεν υπάρχουν ζώνες ιδιαίτερου κινδύνου στο εργοτάξιο του έργου

Δεν υπάρχουν ιδιαιτερότητες στη στατική δομή, την ευστάθεια και αντοχή του έργου

Δεν απαιτούνται οδοί διαφυγής καθόσον το εργοτάξιο είναι πανταχόθεν ελεύθερο

Δεν απαιτούνται ιδιαίτερες στατικές μελέτες

Δεν υπάρχουν βιότοποι που χρήζουν προστασίας

Η λήψη των υλικών θα γίνει από εγκεκριμένα λατομεία

ΤΜΗΜΑ Δ ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Ο τεχνικός ασφάλειας και υγείας φροντίζει για την εκπαίδευση δύο τουλάχιστον εργοδηγών δε θέματα πρώτων βοηθειών, ώστε να παρέχονται πρώτες βοήθειες σύμφωνα με τους κανονισμούς.

Θα υπάρχουν φαρμακεία με επαρκή εφόδια πρώτων βοηθειών, για την περίπτωση μικροατυχημάτων στο εργοτάξιο. Αν ένας εργαζόμενος τραυματιστεί ή προκύψει άλλο σοβαρό πρόβλημα υγείας, πρέπει να κληθεί Κατάλληλη βοήθεια με τηλ. ή άλλο τρόπο.

Αν διαπιστωθεί ότι η αιτία του ατυχήματος είναι ηλεκτροπληξία ή φωτιά, ο σχετικός κίνδυνος θα απομακρυνθεί πριν την παροχή βοήθειας στο θύμα.

Διαπιστώνεται η κατάσταση του θύματος ως προς τις αισθήσεις του. Πρέπει να αποφεύγεται όσο το δυνατόν η μετακίνησή του εκτός αν πρέπει να απομακρυνθεί από κάποιο κίνδυνο. Ο παθών διατηρείται ζεστός και στεγνός και να ελεγχθεί ο σφυγμός του. Αν το θύμα αναπνέει με δυσκολία, πρέπει να εφαρμοστεί πίεση στην πληγή. Αν η αιμορραγία είναι από πόδι ή χέρι, πρέπει το άκρο να βρίσκεται σε ύψος για να μειωθεί η αιμορραγία.

Θάσος, 15-03-2022

Για τη Δ.Ε.Υ.Α.Θ.



Τσένης Γεώργιος
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ

Θάσος, 15-03-2022

Η Αναπληρώτρια Προϊσταμένη Δ/νσης
Τεχνικών Υπηρεσιών και Δόμησης



Αργυρού Δημήτρα
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ Α'

**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ
Δ.Ε.Υ.Α. ΘΑΣΟΥ**

**«ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ» (ΦΑΣΗ Β')**

**07. ΤΕΧΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ
(ΤΣΥ)**

ΜΑΡΤΙΟΣ 2022

Περιεχόμενα

Περιεχόμενα	3
ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ.....	4
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 1 (ΤΠ 1).....	5
ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	5
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 2 (Τ.Π.2).....	7
ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΣΤΑΘΕΡΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ	7
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 3 (Τ.Π.3).....	11
ΑΠΟΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΟΥ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ.....	11
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 4 (ΤΠ. 4).....	12
ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΜΗΤΡΩΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ	12
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 5 (Τ.Π.5).....	18
ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΕΠΙΣΚΕΥΕΩΣ.....	18
ΑΠΟ ΕΛΑΤΟ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ.....	18
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 6 (Τ.Π.6).....	19
ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΟΔΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΕΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΚΤΟΣ ΚΑΤΟΙΚΗΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ	19
ΔΙΠΑΔ/οικ/502/01-07-2003 (ΦΕΚ 946Β'/09-07-2003)	19
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 7 (ΤΠ 7).....	49
ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΗ ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΤΩΝ ΠΕΖΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΕ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΠΟΛΕΩΝ ΚΑΙ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΠΟΥ ΠΡΟΟΡΙΖΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΠΕΖΩΝ.....	49
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 8 (Τ.Π. 8).....	55
ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΟΚΩ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ	55
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 9 (Τ.Π. 9).....	61
ΑΜΦΙΠΛΕΥΡΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΑ ΣΤΗΘΑΙΑ ΟΔΟΥ, ΤΥΠΟΥ NEW JERSEY	61
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 10 (Τ.Π. 10).....	62
ΣΤΕΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ.....	62
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 11 (Τ.Π. 11).....	63
ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΗΘΑΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.....	63
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 12 (Τ.Π.12).....	63
ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟ ΣΩΛΗΝΕΣ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ (HDPE).....	63
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 13 (Τ.Π. 13).....	73
ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΤΕΜΑΧΙΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ	73
ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 14 (Τ.Π. 14).....	76
ΦΙΛΤΡΑ ΤΥΠΟΥ “Υ”	76

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Σύμφωνα με την με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ.273/17-7-2012 (ΦΕΚ2221/Β/30-7-2012) Απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων εγκρίθηκε η υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ).

Με τις με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/469/23-9-2013 (ΦΕΚ:2542/Β/10-10-2013), ΔΙΠΑΔ/οικ.628/7-10-2014 (ΦΕΚ:2828/Β/21-10-2014), ΔΙΠΑΔ/οικ.667/30-10-2014 (ΦΕΚ:3068/Β/14-11-2014), ΔΚΠ/οικ.1211/01-08-2016 (ΦΕΚ 2524 Β' /16-08-2016) Αποφάσεις του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων ανεστάλη η υποχρεωτική εφαρμογή εξήντα οκτώ (68) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), λόγω της αναγκαιότητας άμεσης επικαιροποίησής τους.

Οι υπόλοιπες τριακόσιες εβδομήντα δύο (372) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) ισχύουν με υποχρεωτική εφαρμογή στα Δημόσια Έργα

Σύμφωνα με την με αρ. πρωτ. Δ22/4193/22-11-2019 (ΦΕΚ 4607/Β'/13-12-19) απόφαση του Υπουργού Υποδομών & Μεταφορών με θέμα: «Έγκριση εβδομήντα (70) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες», που εκδόθηκε κατ' εξουσιοδότηση της παρ. 8, του άρθρου 54 του Ν. 4412/2016, εφαρμόζονται οι ακόλουθες 70 ΕΤΕΠ.

Οι εξήντα οκτώ (68) από τις προαναφερόμενες εβδομήντα (70) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) αντικαθιστούν την 1η έκδοση αντίστοιχων ΕΤΕΠ που με τις με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/469/23-9-2013 (ΦΕΚ:2542/Β/10-10-2013), ΔΙΠΑΔ/οικ.628/7-10-2014 (ΦΕΚ:2828/Β/21-10-2014), ΔΙΠΑΔ/οικ.667/ 30-10-2014 (ΦΕΚ:3068/Β/14-11-2014) και ΔΚΠ/οικ.1211/01-08-2016 (ΦΕΚ 2524 Β' /16-08-2016) Υπουργικές Αποφάσεις τέθηκαν σε αναστολή εφαρμογής λόγω της αναγκαιότητας αναθεώρησης/επικαιροποίησής τους. Οι δύο (2) από τις προαναφερόμενες εβδομήντα (70) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ) αυτές με α/α 21 και 24 αποτελούν νέες ΕΤΕΠ.

Η ισχύς της απόφασης αρχίζει μετά την παρέλευση τριών (3) μηνών από την δημοσίευσή της στην Εφημερίδα της Κυβέρνησης, δηλαδή από 14-3-2020. Οι εγκεκριμένες εβδομήντα (70) Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), εφαρμόζονται υποχρεωτικά στις διαδικασίες σύναψης συμβάσεων δημοσίων μελετών και έργων (του Βιβλίου 1 και του Βιβλίου 2 του Ν. 4412/2016).

Από 14-3-2020 παύουν να ισχύουν οι 70 Προσωρινές Εθνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΕΤΕΠ) της εγκυκλίου 17, (αρ.πρωτ.ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016).

Με την υπ' αριθμ. Δ22/οικ. 1989 (ΦΕΚ Β' 1437/16.04.2020) απόφαση με τίτλο «Τροποποίηση της Δ22/4193/22-11-2019 (Β' 4607) απόφασης του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών με θέμα: «Έγκριση εβδομήντα (70) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες». Προσαρμογή στη με αρ. Γ10/2019 σύμφωνη Γνώμη της Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων. Αντικαταστάθηκε η παράγραφος 5 της αριθμ. πρωτ. Δ22/4193/22-11-2019 (ΦΕΚ 4607/Β'/13-12-2019) απόφασης του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών, ως ακολούθως: «5. Η ισχύς της παρούσας απόφασης αρχίζει από την 01/09/2020».

Σύμφωνα με την με αρ. πρωτ. 102843/19-11-20 (ΦΕΚ 5234/ Β' /26.11.2020) απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών, τροποποιείται η υπ' αριθμ. πρωτ. Δ22/οικ. 1989/12-3-2020 (ΦΕΚ 1437/Β'/16-4-20) απόφαση με θέμα: «Έγκριση εβδομήντα (70) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες. Προσαρμογή στη με αρ. Γ10/2019 σύμφωνη Γνώμη της Ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων» ως προς την έναρξη ισχύος των εγκεκριμένων εβδομήντα (70) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα και Μελέτες.

Ειδικότερα, η ισχύς της με αρ. πρωτ. Δ22/4193/22-11-2019 (ΦΕΚ 4607/Β'/13-12-19) απόφασης του Υπουργού Υποδομών & Μεταφορών, αρχίζει από την 01/03/2021.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 1 (ΤΠ 1)

ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1.1 ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΚΜΕ, ΤΣΥ, ΕΣΥ, ΕΤΕΠ κλπ

1.1.1 Η παρούσα Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (ΤΣΥ) περιλαμβάνει τους τεχνικούς συμβατικούς όρους σύμφωνα με τους οποίους και σε συνδυασμό με τους όρους των υπολοίπων συμβατικών τευχών, ο Ανάδοχος θα εκτελέσει τις κατασκευές του έργου.

1.1.2 Κάθε άρθρο της παρούσας ΤΣΥ περιλαμβάνει και ειδική παράγραφο, στην οποία μνημονεύονται οι εφαρμοζόμενες σε αυτό προδιαγραφές (ΕΤΕΠ, ΚΤΣ κλπ). Οι ως άνω προδιαγραφές όπως και οποιεσδήποτε άλλες, αναφερόμενες στα άρθρα της ΤΣΥ, προδιαγραφές αποτελούν αναπόσπαστα τμήματά της.

1.1.3 Αν ο Διαγωνιζόμενος διαπιστώσει απόκλιση συγκεκριμένου όρου της ΤΣΥ από την Κοινοτική Νομοθεσία οφείλει να ενημερώσει την Υπηρεσία εντός αποκλειστικής προθεσμίας εκπνέουσας την ημέρα κατάθεσης των προσφορών, δι' ειδικής επιστολής.

Στην αντίθετη περίπτωση:

- α.** στερείται του δικαιώματος οποιασδήποτε οικονομικής αποζημίωσης
- β.** στην περίπτωση που αναδειχθεί Ανάδοχος υποχρεούται επί πλέον να συμπράξει με το ΚΤΕ στην εναρμόνιση του αποκλίνοντος όρου με την Κοινοτική Νομοθεσία έστω κι αν τούτο συνεπάγεται οικονομική του επιβάρυνση, επειδή αυτή (αν υπάρχει) νοείται ότι περιλαμβάνεται στον εύλογο επιχειρηματικό κίνδυνο.

1.2 ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

1.2.1 Για οποιοδήποτε υλικό, κατασκευή, ποιοτικό έλεγχο (διαδικασίες / μεθόδους / δοκιμές κλπ) που δεν καλύπτονται από:

- τους κανονισμούς / προδιαγραφές / κώδικες από τα άρθρα του ΚΜΕ της ΕΣΥ και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.
- τις παρούσες προδιαγραφές, δηλαδή τα άρθρα της παρούσας ΤΣΥ θα εφαρμόζονται:

τα «Ευρωπαϊκά Πρότυπα» (ΕΤ) που έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) ή από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτρονικής Τυποποίησης (CENELEC) ως «Ευρωπαϊκά Πρότυπα CEN» ή ως «Κείμενα εναρμόνισης (HD) σύμφωνα με τους κοινούς κανόνες των οργανισμών αυτών.

1.2.2 Συμπληρωματικά προς τα ανωτέρω και κατά σειράν ισχύος θα εφαρμόζονται:

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

β. Οι «Ευρωπαϊκές Τεχνικές Εγκρίσεις» (ΕΤΕ) που είναι οι ευνοϊκές τεχνικές εκτιμήσεις της καταλληλότητας ενός προϊόντος για χρήση, με γνώμονα την ικανοποίηση των βασικών απαιτήσεων για τις κατασκευές με βάση τα εγγενή χαρακτηριστικά του προϊόντος και τους τιθέμενους όρους εφαρμογής και χρήσης του. Τέτοιες (ΕΤΕ) χορηγούνται από τον οργανισμό που είναι αναγνωρισμένος για τον σκοπό αυτό από το εκάστοτε κράτος - μέλος.

γ. Συμπληρωματικά προς τα παραπάνω, θα εφαρμόζονται οι προδιαγραφές ΕΛΟΤ (Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης) και σε συμπλήρωση αυτών οι Προδιαγραφές ISO (International Standards

Organization) και σε συμπλήρωση αυτών οι ASTM των ΗΠΑ.

1.3 ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΖΟΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Εφιστάται η προσοχή στους παρακάτω όρους:

1.3.1 Με την επιφύλαξη ισχύος των όρων των παραγρ. 1.1 και 1.2 ο Ανάδοχος θα καθορίζει με λεπτομέρεια, σε κάθε μελέτη όλες τις εφαρμοστέες προδιαγραφές. Τούτο θα γίνεται όχι αργότερα από την υποβολή της συναφούς μελέτης.

1.3.2 Κάθε διαγωνιζόμενος και συνεπώς ο Ανάδοχος με μόνη την υποβολή της Προσφοράς του αναγνωρίζει ότι οι προαναφερθείσες προδιαγραφές είναι κατάλληλες και επαρκείς για την εκτέλεση του Έργου και ότι αναλαμβάνει κάθε υποχρέωση, κίνδυνο ή συνέπεια που απορρέει από την εφαρμογή των.

1.4 ΔΑΠΑΝΕΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Όλες οι δαπάνες για την εφαρμογή των όρων της παρούσας ΤΣΥ και των σχετικών και/ή αναφερομένων κωδίκων / προδιαγραφών / κανονισμών θα βαρύνουν τον Ανάδοχο ασχέτως αν γίνεται ρητή σχετική αναφορά τούτου ή όχι. Ο Ανάδοχος δεν θα επιβαρυνθεί τις δαπάνες για μία συγκεκριμένη δραστηριότητα μόνον αν γίνεται ρητή και αδιαμφισβήτητη αναφορά σε σχετικό άρθρο της ΤΣΥ περί του αντιθέτου.

1.5 ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΥΛΙΚΩΝ ΜΕ ΖΥΓΙΣΗ

1.5.1 Για την παραλαβή υλικών που γίνεται με ζύγιση, εφόσον στο αντικείμενο της εργολαβίας περιλαμβάνεται εκτέλεση τέτοιων εργασιών (χυτοσιδηρά είδη, σιδηρά είδη κλπ) ο ανάδοχος θα φροντίζει να εκδίδει τριπλότυπο ζύγισης και παραλαβής στο οποίο θα αναγράφεται:

1. Το είδος του υλικού (προεταπειμμένες αντιολισθηρές ψηφίδες, χυτοσιδηρά υλικά κλπ)
2. Οι διαστάσεις καρότσας αυτοκινήτου
3. Ο αριθμός κυκλοφορίας του αυτοκινήτου
4. Η θέση λήψης
5. Η θέση απόθεσης
6. Η ώρα φόρτωσης
7. Η ώρα και η θέση εκφόρτωσης
8. Το καθαρό βάρος, και
9. Το απόβαρο αυτοκινήτου κλπ

1.5.2 Το παραπάνω τριπλότυπο θα υπογράφεται, κατά την εκφόρτωση στο έργο, από τον ή τους υπαλλήλους της Υπηρεσίας και τον Ανάδοχο ή τον αντιπρόσωπό του.

1.5.3 Κάθε φορτίο αυτοκινήτου πρέπει απαραίτητα να συνοδεύεται από το παραπάνω δελτίο ζύγισής του.

1.5.4 Τα παραπάνω δελτία ζύγισης και παραλαβής υλικών, θα πρέπει να συνοδεύονται στη συνέχεια από αναλυτική επιμέτρηση και σχέδια τοποθέτησης του υλικού (πχ για χυτοσιδηρά είδη οι θέσεις τοποθέτησης αυτών, κλπ)

Τα παραπάνω σχέδια τοποθέτησης θα είναι τα εγκεκριμένα σχέδια εφαρμογής της Υπηρεσίας.

1.5.5 Βάσει των παραπάνω δελτίων ζύγισης και παραλαβής υλικών, των αναλυτικών επιμετρήσεων και των σχεδίων εφαρμογής, θα συντάσσεται από την Υπηρεσία πρωτόκολλο παραλαβής του υλικού.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 2 (Τ.Π.2)

ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΣΤΑΘΕΡΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΟΥ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΟΡΙΣΜΟΙ

Αντικείμενο της παρούσας Τ.Π. είναι ο καθορισμός των απαιτήσεων για τις Πινακίδες Σταθερού Περιεχομένου (ΠΣΠ).

Ως προς το περιεχόμενό τους οι ΠΣΠ χαρακτηρίζονται ως εξής:

- α. Πινακίδες αναγγελίας κινδύνου (Κ).
- β. Ρυθμιστικές πινακίδες (Ρ).
- γ. Πληροφοριακές πινακίδες (Π).
- δ. Πρόσθετες πινακίδες (Πρ.)

Ως προς το μέγεθός τους χαρακτηρίζονται ως μικρές/μεσαίες/μεγάλες.

Βασικό χαρακτηριστικό των πινακίδων είναι η ανακλαστικότητα.

Οι ελάχιστες φωτοτεχνικές απαιτήσεις στα ανακλαστικά υλικά για πινακίδες σήμανσης αυτοκινητοδρόμων καθορίζονται από την ελάχιστη τιμή του ειδικού συντελεστή οπισθοανάκλασης R (retroreflection)¹

Οι πινακίδες διαμορφώνονται με επικόλληση μεμβρανών αντανάκλαστικών και μη ή/και αντιρρυπαντικών επί φύλλου αλουμινίου.

Οι Οδηγίες ΟΜΟΕ-ΚΣΑ του ΥΠΕΧΩΔΕ, επί των οποίων βασίζεται η παρούσα αποσκοπούν στην ομοιομορφία της σήμανσης των Ελληνικών Αυτοκινητοδρόμων με τις υπόλοιπες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Στην έκδοση του 2003 καθορίζουν συν τοις άλλοις τις απαιτήσεις με πεζά γράμματα, τα οποία είναι πιο φιλικά στον χρήστη και διαβάλλονται ευκολότερα.

2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ

ΣΧΕΤΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ – ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ

En 12899-1:2001	Fixed vertical road traffic signs. Part 1: Fixed signs. Σταθερές πινακίδες κατακόρυφης οδικής σήμανσης. Μέρος 1: Πινακίδες σταθερού περιεχομένου. <i>Το μέρος αυτού του EN 12899 καθορίζει τις απαιτήσεις για τις νέες πινακίδες: μη ανακλαστικές και ανακλαστικές πινακίδες σταθερού περιεχομένου, πινακίδες φωπιζόμενες την νύκτα με εξωτερικά φωτιστικά σώματα, διαφωτιστές πινακίδες. Καθορίζει επίσης τα όρια επιδόσεων καθώς και κατηγορίες επιδόσεως της τελικής επίστρωσης και των υποκείμενων αυτής στρώσεων.</i>
prEN 12899-4:2002	Fixed vertical road traffic signs. Part 14: Factory production control. Σταθερές πινακίδες κατακόρυφης οδικής σήμανσης. Μέρος 4: Έλεγχος εργοστασιακής παραγωγής. <i>Προδιαγράφονται οι απαιτούμενες δοκιμές πριν από την έναρξη της βιομηχανικής παραγωγής για την διασφάλιση της συμμόρφωσης προς τις απαιτήσεις του EN 12899-1.</i>
prEN 12899-5:2002	Fixed vertical road traffic signs. Part 5: Initial type testing. Σταθερές πινακίδες κατακόρυφης οδικής σήμανσης. Μέρος 5: Αρχικές δοκιμές τύπου.
DIN 67520-1	Retro-reflecting materials for traffic safety. Part 1. Photometric evaluation, measurement and characterization of retroreflectors and retroreflecting sheetings. Οπισθοανακλαστικά υλικά οδικής ασφάλειας. Μέρος 1: φωτομετρική αξιολόγηση, μέτρηση και κατηγοριοποίηση των οπισθανακλαστικών και οπισθανακλαστικών μεμβρανών. Part 2. Photometric minimum requirements for retroreflective sheetings for traffic signs. Μέρος 2: Ελάχιστες φωτομετρικές απαιτήσεις

¹ ΦΕΚ 953 Β/24-10-97

οπισθανακλαστικών μεμβρανών πινακίδων οδοσήμανσης.

Part 4. Photometric minimum requirements for retroreflective sheetings of micropismatic constructions. Μέρος 4:Ελάχιστες φωτομετρικές απαιτήσεις μικροπρισματικών οπισθανακλαστικών μεμβρανών.

ΟΜΟΕ-ΚΣΑ:2003

Τεύχος 6: Κατακόρυφη Σήμανση Αυτοκινητοδρόμων.

ΟΜΟΕ-ΣΕΕΟ:2002

Τεύχος 7: Προδιαγραφές και οδηγίες σήμανσης εκτελούμενων έργων.

Κ.Ο.Κ

Κώδικας οδικής κυκλοφορίας : Ν 2696/1999

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ

Οι πινακίδες ως προς την κατασκευαστικής τους διαμόρφωση, το περιεχόμενο και την ανακλαστικότητα, πρέπει να συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις του προτύπου EN 12899-1:2001 και τις οδηγίες ΟΜΟΕ-ΚΣΑ:2003 του ΥΠΕΧΩΔΕ.

α. Έλασμα πινακίδων

Για την κατασκευή των πινακίδων θα χρησιμοποιούνται αποκλειστικά κράματα αλουμινίου τύπου AlMg₂ ή AlMgSi (alloy 6082), κατηγορίας «ανθεκτικά κράματα στο θαλάσσιο νερό» κατά DIN 1725, Μέρος 1. Το όριο αντοχής σε εφελκυσμό θα είναι τουλάχιστον 155 N/mm² για πινακίδες με διαμορφωμένα άκρα ή ενισχυμένο πλαίσιο και τουλάχιστον 200 N/mm² για επίπεδες πινακίδες. Το πάχος του ελάσματος θα είναι εν γένει 3,0 mm για τις επίπεδες πινακίδες. Οι διαστάσεις θα είναι οι καθοριζόμενες από την Μελέτη, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις ΟΜΟΕ-ΚΣΑ (τυποποιημένες διαστάσεις).

β. Οπισθοανακλαστικές μεμβράνες

Οι προσκομιζόμενες πινακίδες προς τοποθέτηση στο έργο θα συνοδεύονται από πρόσφατα (τελευταίου 6 μήνου) πιστοποιητικά δοκιμής του ελάσματος και των ανακλαστικών μεμβρανών, εκδόσεως αναγνωρισμένου εργαστηρίου.

Η Υπηρεσία θα αξιολογεί τα προσκομιζόμενα πιστοποιητικά προκειμένου να εγκρίνει την τοποθέτηση των προτεινόμενων πινακίδων στο έργο.

Η ανακλαστικότητα των πινακίδων θα είναι η προβλεπόμενη από την μελέτη σήμανση της οδού (ανά θέση κατακόρυφης σήμανσης).

Ειδικώς για τις πινακίδες εργοταξιακής σήμανσης καθορίζεται ότι πρέπει να είναι υπέρ υψηλής ανακλαστικότητας (τύπου II).

Εάν προβλέπεται η εφαρμογή αντιρρυπαντικής μεμβράνης επί των πινακίδων (για προστασία έναντι graffiti ή/και εύκολη αφαίρεση αυτών) δεν θα πρέπει να μειώνεται η ονομαστική ανακλαστικότητά των.

Στην περίπτωση αυτή ο Ανάδοχος θα προσκομίζει σχετικό πιστοποιητικό από το οποίο θα προκύπτουν τα χαρακτηριστικά της αντιρρυπαντικής μεμβράνης.

γ. Εγγυήσεις μεμβρανών

Οι χρησιμοποιούμενες μεμβράνες για την κατασκευή των πινακίδων θα συνοδεύονται από εγγύηση του κατασκευαστή για την εναπομένουσα ανακλαστικότητά τους έναντι της αρχικής (των καινούργιων μεμβρανών), η οποία (εάν δεν καθορίζεται διαφορετικά στα τεύχη δημοπράτησης του έργου), η οποία θα είναι κατ' ελάχιστον:

- Για μεμβράνες τύπου I: ≥ 50% στα 7 χρόνια
- Για μεμβράνες τύπου II: ≥ 80% στα 7 χρόνια
≥ 60% στα 10 χρόνια
- Για μεμβράνες τύπου III: ≥ 80% στα 7 χρόνια
≥ 60% στα 12 χρόνια

δ. Εξαρτήματα στερέωσης

Τα εξαρτήματα στήριξης των πινακίδων θα είναι χαλύβδινα ή από κράμα αλουμινίου. Τα χαλύβδινα εξαρτήματα, οι κοχλίες, τα περικόχλια και οι ροδέλες θα είναι γαλβανισμένα κατά EN ISO 1461.

ε. Αναγραφές

Στην οπίσθια όψη των πινακίδων, η οποία θα είναι βαμμένη με χρώμα γκρι υψηλής αντοχής στις καιρικές συνθήκες, θα αναγράφεται φράση που σχετίζεται με την προστασία τους, σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας (επισήμανση των προβλεπόμενων κυρώσεων για πρόκληση βλάβης κ.λ.π.).

Θα αναγράφεται επίσης ο κωδικός της πινακίδας, το όνομα του κατασκευαστή και το τρίμηνο και έτος της προμήθειας.

στ. Λοιπές αποστάσεις

Ως προς τις γραμματοσειρές, τα χρώματα υποβάθρου και οπισθοανακλαστικών επιφανειών, τα σχήματα και τις ανοχές σχεδιασμού/υλοποίησης έχουν εφαρμογή τα καθοριζόμενα στις ΟΜΟΕ-ΚΣΕ και το πρότυπο EN 12899.

3. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ

Οι πινακίδες, μέχρι την τοποθέτησή τους θα φέρουν τις αυτοκόλλητες προστατευτικές μεμβράνες ή θα διατηρούνται στην εργοστασιακή συσκευασία τους.

Κατά τον χειρισμό τους προς τοποθέτηση θα δίδεται ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή εκδορών της ανακλαστικής μεμβράνης ή/και ρύπανση της πινακίδας.

Οι πάσης φύσεως πινακίδες θα τοποθετούνται στις προβλεπόμενες από την μελέτη θέσεις επί των διατάξεων στήριξης που προβλέπονται κατά περίπτωση (η κατασκευή/διαμόρφωση αυτών αποτελεί αντικείμενο άλλων Τ.Π.).

Η στήριξη θα γίνεται με τα προβλεπόμενα κατά τύπο πινακίδες γαλβανισμένα ή από κράμα αλουμινίου εξαρτήματα με κοχλίωση.

Απαγορεύεται η διάτρηση των πινακίδων επί τόπου του έργου για την διέλευση κοχλίων στερέωσης. Σε κάθε περίπτωση θα χρησιμοποιούνται μόνον τα τυποποιημένα εξαρτήματα στήριξης που παραδίδει το εργοστάσιο κατασκευής.

Η σύσφιξη των περικοχλίων θα γίνεται με δυναμόκλειδο, σύμφωνα με τις οδηγίες του εργοστασίου κατασκευής, για την εξασφάλιση αφ' ενός μεν σταθερότητας και αφετέρου ευχερούς αποσυναρμολόγησης (όταν απαιτηθεί).

Όταν συντρέχουν λόγοι απόκρυψης του περιεχομένου της πινακίδας, θα χρησιμοποιείται φύλλο πολυαιθυλενίου μαύρου χρώματος, πάχους τουλάχιστον 0,1mm (100μm), το οποίο θα στερεώνεται με κολλητική ταινία στην πίσω πλευρά της πινακίδας. Η κολλητική ταινία θα πρέπει να αφαιρείται ευχερώς χωρίς να αφήνει ίχνη στην επιφάνεια της πινακίδας.

4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ

- Έλεγχος των πιστοποιητικών και λοιπών στοιχείων τεκμηρίωσης που συνοδεύουν τις παραληφθείσες στο εργοτάξιο πινακίδας/ανακλαστικότητα, χαρακτηριστικά μεμβρανών, υλικό κατασκευής, ποιότητα γαλβανίσματος εξαρτημάτων κ.λ.π.).
- Έλεγχος προκειμένου να διαπιστωθεί ότι οι πινακίδες δεν έχουν υποστεί κακώσεις κατά την μεταφορά ή φορτοεκφόρτωση (στρέβλωση, αποκόλληση, κ.λ.π.).
- Έλεγχος εάν τα περιεχόμενα και οι διαστάσεις των πινακίδων συμμορφώνονται με τα προβλεπόμενα στη μελέτη.
- Έλεγχος του πάχους του φύλλου αλουμινίου των πινακίδων με παχύμετρο.
- Έλεγχος της αναγραφής του κωδικού αριθμού της πινακίδας, του ονόματος του κατασκευαστή και του έτους κατασκευής στην πίσω πλευρά της πινακίδας.
- Έλεγχος της θέσης τοποθέτησης των πινακίδων σύμφωνα με τα σχέδια και τις προβλεπόμενες οριζοντιογραφικές ανοχές από την εγκεκριμένη μελέτη.
- Έλεγχος εξασφάλισης του κατά περίπτωση ελαχίστου περιτυπώματος οδικής κυκλοφορίας και πεζών στις θέσεις τοποθέτησης των πινακίδων.

5. ΟΡΟΙ ΥΓΙΕΙΝΗΣ & ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Εμφιστάται η προσοχή κατά την εκτέλεση των εργασιών τοποθέτησης των πινακίδων υπό κυκλοφορία:

- Εφαρμογή εργοταξιακής σήμανσης σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του ΥΠΕΧΩΔΕ για την προστασία του προσωπικού τοποθέτησης των πινακίδων και την ελαχιστοποίηση των οχλήσεων της διερχόμενης κυκλοφορίας.

- Υποχρεωτική χρήση από το προσωπικό ανακλαστικών γιλέκων.
- Υποχρεωτική κάλυψη των πινακίδων με αδιαφανή μεμβράνη (π.χ. φύλλο πολυαιθυλενίου) μέχρι την ολοκλήρωση της τοποθέτησης των πινακίδων (ή/και της οριζόντιας σήμανσης αν υλοποιείται εκ παραλλήλου) ανά αυτοτελές τμήμα του έργου. Η μεμβράνη θα αφαιρείται συγχρόνως από όλες τις πινακίδες ανά τμήμα της οδού. Η απαίτηση αυτή έχει βαρύνουσα σημασία στις περιπτώσεις αλλαγής υφιστάμενης κατακόρυφης σήμανσης.

Εφιστάται επίσης η προσοχή στον χειρισμό ευμεγέθων πληροφοριακών πινακίδων υπό συνθήκες κυκλοφορίας. Η διέλευση μεγάλων οχημάτων μπορεί να προκαλέσει σημαντικές ταλαντώσεις της πινακίδας που δεν έχει ακόμη στερεωθεί που συνεπάγονται αυξημένους κινδύνους ατυχήματος.

6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ

- Οι πληροφοριακές πινακίδες (Π και Πρ) επιμετρώνται σε τετραγωνικά μέτρα (m^2) και διακρίνονται ως προς την ανακλαστικότητα της μεμβράνης και την θέση τοποθέτησης (σε γέφυρες σήμανσης ή πλευρικώς στην οδό).
- Οι ρυθμιστικές πινακίδες (Ρ) και οι πινακίδες ένδειξης επικίνδυνων θέσεων (Κ) επιμετρώνται σε τεμάχια και διακρίνονται ως προς το μέγεθος, σύμφωνα με τον ακόλουθο πίνακα.

Σχήμα Πινακίδας		Μεγέθη [mm]		
		Μικρό	Μεσαίο	Μεγάλο
	Μήκος πλευράς	600	900	1200
	Διάμετρος	450	650	900
	Μήκος πλευράς	450	650	900
	Μήκος πλευράς	400	600	800
	Μήκος πλευράς	247	370	494

Στις μονάδες επιμέτρησης (m^2 ή τεμ) περιλαμβάνονται:

- Η προμήθεια των πινακίδων και των εξαρτημάτων στήριξης αυτών, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην παρούσα και την εγκεκριμένη μελέτη σήμανσης.
Οι φορείς στήριξης/ανάρτησης (ιστοί, δικτυώματα, γέφυρες σήμανσης) επιμετρώνται κατά περίπτωση ως ιδιαίτερα κατασκευαστικά αντικείμενα.
- Η μεταφορά και φύλαξη στο εργοτάξιο και στην συνέχεια η προώθησή τους στις προβλεπόμενες θέσεις τοποθέτησης.
- Οι εργασίες ανύψωσης, σύνδεσης και στερέωσης των πινακίδων στις διατάξεις στήριξης.
- Η λήψη μέτρων ασφαλούς διεύθυνσης της κυκλοφορίας (συμπεριλαμβανομένης της διάθεσης των απαιτούμενων μέσων εργοταξιακής σήμανσης) κατά την διάρκεια των εργασιών τοποθέτησης.
- Η κάλυψη των πινακίδων με αδιαφανή πλαστικά φύλλα (εφόσον προβλέπεται από την μελέτη) και η αφαίρεση αυτών όταν η νέα σήμανση τεθεί σε εφαρμογή.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 3 (Τ.Π.3)
ΑΠΟΣΥΝΘΕΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΟΥ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Πρόκειται για την ανακατασκευή του ασφαλτικού τάπητα σε όση έκταση χρειασθεί για την κατασκευή του αγωγού ή των σχετικών τεχνικών έργων.

2. ΠΡΟΤΥΠΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Εκτός αν αναφέρεται διαφορετικά παραπάνω, ισχύουν οι Π.Τ.Π. Α260, Π.Τ.Π.Α265.

3. ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Για την κοπή και αποσύνθεση του ασφαλτικού χρωματίζονται πρώτα τα ακραία όρια κοπής στο πλάτος του ορύγματος. Τα όρια αυτά κόβονται με ειδικό ασφαλτοκόπτη με τροχό σε όλο το βάθος του ασφαλτικού οδοστρώματος.

Εάν χρειασθεί γίνονται και ενδιάμεσες τομές με αεροσυμπιεστή. Η όλη εργασία θα γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε η γραμμή κοπής της ασφάλτου να είναι απολύτως ευθύγραμμη.

Εν συνεχεία και αφού κατασκευασθεί το έργο και γίνει συμπίκνωση της επιχώσεως σύμφωνα με τις αντίστοιχες προδιαγραφές χρωματίζεται και κόβεται ξανά με ασφαλτοκόπτη με ευθύγραμμη και βαθειά κοπή, λωρίδα πλάτους 30 εκατ. εκατέρωθεν των χειλέων του ορύγματος. Η εργασία αυτή θα γίνει μόνο εφόσον δεν αναφέρεται διαφορετικά στα σχέδια ή στη Τεχνική Περιγραφή της μελέτης.

Σε περίπτωση αστοχίας κατά την κοπή ή μη καλής περιφράξεως του έργου με αποτέλεσμα την καταστροφή των χειλέων της αποσυνθέσεως, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να επαναλάβει την κοπή κατασκευάζοντας τις επιπλέον ποσότητες με δικές του δαπάνες. Πριν από την κατασκευή του ασφαλτικού τάπητα θα γίνει σχολαστικός καθαρισμός με σάρωθρο των παρειών των τομών του υπάρχοντος ασφαλτοτάπητα καθώς και όλου του υπάρχοντος ασφαλτικού οδοστρώματος. Ομοίως απομακρύνεται από τη βάση κάθε χαλαρό υλικό.

Η βάση του οδοστρώματος, η οποία θα έχει συμπυκνωθεί με κατάλληλη διαβροχή μέχρις αρνήσεως, θα αφεθεί να στεγνώσει και μετά θα γίνει προεπάλειψη με κατάλληλο ασφαλτικό διάλυμα με ποσότητα 1,50 χλγ. ανά μ2 επιφανείας.

Το διάλυμα θα είναι τύπου ME-0 της Π.Τ.Π.Α201 παρασκευαζόμενο με αναλογία καθαρής ασφάλτου 80/100 προς φωτιστικό πετρέλαιο 60% προς 40%.

Επίσης θα επαλειφθούν και τα χείλη του τηθέντος οδοστρώματος με ασφαλτικό γαλάκτωμα AE-1 της Π.Τ.Π.Α202 για την καλύτερη πρόσφυση του νέου ασφαλτικού με το παλαιό.

Εφόσον πρόκειται για κατασκευή ασφαλτικού τάπητα πάνω από άλλον τάπητα, θα προηγηθεί κατασκευή συγκολλητικής επαλείψεως της υφισταμένης ασφαλτικής επιστρώσεως με ασφαλτικό γαλάκτωμα AE-1 της Π.Τ.Π. Α202 σε ποσότητα 300 χλγ. ασφαλτικού γαλακτώματος ανά μ².

Εν συνεχεία θα κατασκευασθεί ο ασφαλτικός τάπητας με ασφαλτικό μίγμα της Π.Τ.Π. Α265 βαρείας κυκλοφορίας.

Θα χρησιμοποιηθούν τα αναγκαία μηχανήματα και λοιπά υλικά και εργαλεία σύμφωνα με την Π.Τ.Π. Α265, η δε συμπίκνωση θα γίνει μέχρι πλήρους αρνήσεως με τελικό πεπιεσμένο πάχος 5 εκατ.

Διευκρινίζεται ότι η κατασκευή των ασφαλτικών θα γίνεται υποχρεωτικά με ΦΙΝΙΣΕΡ και μόνο όπου δεν χωράει να γίνει η κατασκευή με ΦΙΝΙΣΕΡ, αυτή γίνεται με ΓΚΡΕΙΝΤΕΡ (όχι δια χειρών), και θα χρησιμοποιείται ο κατάλληλος οδοστρωτήρας.

Προκειμένου περί περισσοτέρων από μία στρώσεων ασφαλτικού τάπητα, η κάθε στρώση θα κατασκευάζεται και θα συμπεκνώνεται χωριστά.

Κατά την αποκατάσταση της ανωτάτης στρώσεως θα δοθεί ιδιαίτερη προσοχή ώστε να βρίσκεται αυτή στο ίδιο απολύτως επίπεδο με το υπάρχον ασφαλτικό καθώς και ειδική επιμέλεια ασφατεργάτου κατά τη διάρκεια της κατασκευής του νέου ασφαλτικού τάπητα ώστε ο αρμός μεταξύ παλαιού και νέου ασφαλτικού να

μη παρουσιάζει καμμία ανωμαλία στην επιφάνεια και να είναι δισδιάκριτος αν όχι αόρατος.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 4 (ΤΠ. 4)

ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΙ ΜΗΤΡΩΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

1. ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΑ

Πριν την έναρξη των εργασιών:

1.1 Θα γίνει με ηλεκτρονικό όργανο ταχυμετρική και υψομετρική αποτύπωση στην περιοχή των αγωγών που θα κατασκευασθούν, σε όλο το μήκος αυτών και σε πλάτος ικανό ώστε να αποτυπώνονται οι προσόψεις τόσο των οικοπέδων όσο και των υπαρχόντων οικοδομών, στην οποία θα υπάρχουν επίσης οι ρυμοτομικές και οικοδομικές γραμμές καθώς και λοιπές λεπτομέρειες, όπως τα κράσπεδα, οι σχάρες υδροσυλλογής, τα φρεάτια αποχέτευσης και τα τυχόν υπάρχοντα φρεάτια ύδρευσης, οι δικλείδες διανομής και εκκενώσεων (του δικτύου ύδρευσης), οι πυροσβεστικοί κρουνοί κ.ά. καθώς και όλα τα εμφανή στοιχεία των δικτύων των άλλων ΟΚΩ (καπάκια φρεατίων, δικλείδες, στύλοι κ.ά.). Η αποτύπωση θα είναι εξαρτημένη από το τριγωνομετρικό δίκτυο ΕΓΣΑ 87 τα δε υψόμετρα θα είναι απόλυτα (από REPER των δήμων). Λοιπές λεπτομέρειες αναφορικά με τη μορφή των ψηφιακών δεδομένων, τα επίπεδα καταχώρησης, τους συμβολισμούς κ.ά., αναφέρονται στην παρακάτω ενότητα 4 του παρόντος άρθρου.

Θα γίνει επί τόπου πασσάλωση των αξόνων των προς κατασκευή αγωγών καθώς - όταν κρίνεται από την επίβλεψη απαραίτητο - και επί τόπου εφαρμογή των ρυμοτομικών και οικοδομικών γραμμών και, σε εκτός σχεδίου πόλεως περιοχές, των αγροτικών δρόμων.

Στην οριζοντιογραφία που θα συνταχθεί θα σημειωθεί και η ανωτέρω πασσάλωση.

1.2 Επίσης, θα συνταχθούν οι κατασκευαστικές μηκοτομές των έργων στις οποίες θα ληφθούν υπόψη, εκτός από τα τοπογραφικά στοιχεία, και όλα τα στοιχεία που θα προκύψουν από τις λοιπές έρευνες, όπως τα στοιχεία των άλλων ΟΚΩ.

2. ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ

Μετά το πέρας των εργασιών θα αποτυπωθούν οι άξονες όλων των αγωγών του έργου (και υψομετρικά) με όλα τα στοιχεία αυτών καθώς και οι εγκαταστάσεις και τα υπόγεια εμπόδια (δίκτυα άλλων ΟΚΩ) που θα έχουν εντοπισθεί.

Ειδικά στα κατασκευαζόμενα φρεάτια, τις ιδιωτικές διακλαδώσεις, αναμονές κ.ά, εκτός από τα απόλυτα υψόμετρα των καλυμμάτων των φρεατίων (από REPER των δήμων) θα λαμβάνονται και τα υψόμετρα ροής (δηλαδή τα υψόμετρα του εσωτερικού πυθμένα του αγωγού) και τα λοιπά στοιχεία όπως το βάθος ροής της ιδιωτικής διακλάδωσης, η απόσταση αυτής από το πλησιέστερο φρεάτιο και ουσιώδη ενδιάμεσα μήκη (π.χ. μεταξύ φρεατίων), το υλικό και η διάμετρος αγωγού κλπ, όπως αναφέρονται στην παρακάτω ενότητα 4 του παρόντος άρθρου. Επίσης, θα αναγράφονται και παρατηρήσεις σχετικές με τους αγωγούς που παραλαμβάνονται ή διοχετεύονται ή καταργούνται.

3. ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ

Μετά το πέρας των εργασιών θα καταρτισθούν ψηφιακά αρχεία σχεδίων που θα δίνουν πλήρη εικόνα του κατασκευασμένου αγωγού, με τις διακλαδώσεις του και όλα τα τεχνικά έργα, βασιζόμενα στην αρχική αποτύπωση του αναδόχου, στην αποτύπωση των κατασκευασθέντων έργων και στα λεπτομερειακά σχέδια που θα συνοδεύουν τις επί μέρους επιμετρήσεις ή τα κατά καιρούς συνταχθέντα ΠΠΑΕ. Ειδικότερα, στα παραπάνω ψηφιακά αρχεία θα περιλαμβάνονται:

3.1 - Οριζοντιογραφία του έργου (ψηφιακή), πάνω στο τοπογραφικό σχέδιο της αποτύπωσης του αναδόχου, στην οποία θα εμφανίζονται:

3.1.1 Οι προσόψεις τόσο των οικοπέδων όσο και των υπαρχόντων οικοδομών στους δρόμους όπου

κατασκευάζονται τα έργα και θα υπάρχουν επίσης οι ρυμοτομικές και οικοδομικές γραμμές καθώς και οι λοιπές λεπτομέρειες όπως αποτυπώθηκαν στο σχέδιο του αναδόχου αλλά δεν θα συμπεριλαμβάνεται η αρχική πασσάλωση του έργου.

3.1.2 Οι άξονες (x, y, z) όλων των αγωγών του έργου με όλα τα στοιχεία και τεχνικά έργα αυτών. Ειδικά στα κατασκευαζόμενα φρεάτια, τις σχάρες, τις ιδιωτικές διακλάδωσεις, τις αναμονές κ.ά, εκτός από τα απόλυτα υψόμετρα των καλυμμάτων (από REPER των δήμων), θα λαμβάνονται και τα υψόμετρα ροής, ξεχωριστά για όλους τους αγωγούς που συμβάλλουν σε ένα φρεάτιο, καθώς και τα λοιπά στοιχεία όπως βάθος ροής ιδιωτικής διακλάδωσης στη σύνδεση με το σπίτι, απόσταση αυτής από το πλησιέστερο φρεάτιο, ουσιώδη ενδιάμεσα μήκη (π.χ. μεταξύ φρεατίων), υλικό, διάμετρος και κλίση του αγωγού, τα οποία αναφέρονται σε παρακάτω ενότητα του παρόντος άρθρου (στα σχετικά με τα επίπεδα καταχώρησης, τους συμβολισμούς κλπ). Σε περίπτωση ευθυγραμμίας του αγωγού θα αποτυπώνονται σημεία αυτού τουλάχιστον ανά 50 μέτρα. Επίσης, θα αναγράφονται και παρατηρήσεις σχετικές με αγωγούς που παραλαμβάνονται ή διοχετεύονται ή καταργούνται. Επιπρόσθετα, στην εξαιρετικά σπάνια περίπτωση που κάποια διακλάδωση δεν κατασκευασθεί κάθετα προς τον κύριο αγωγό, τότε εκτός από την απόσταση αυτής από το πλησιέστερο φρεάτιο, θα λαμβάνονται και οι εξασφαλίσεις του σημείου σύνδεσής της με την οικοδομή από σταθερά σημεία της οικοδομής και θα σημειώνονται στην οριζοντιογραφία.

Είναι αυτονόητο ότι από τα παραπάνω ψηφιακά αρχεία θα μπορεί οποτεδήποτε να επισημανθεί η ακριβής θέση, οριζοντιογραφικά και υψομετρικά, των αγωγών, των φρεατίων επισκέψεως και υδροσυλλογής και, γενικά, των κάθε φύσεως τεχνικών, εξαρτημάτων, ειδικών τεμαχίων και οργάνων λειτουργίας.

3.2 Γενική οριζοντιογραφία του έργου (ψηφιακή), της οποίας ψηφιακό τοπογραφικό υπόβαθρο, όταν είναι δυνατόν, θα δίδεται από την επίβλεψη.

3.3 Μηκοτομές των αγωγών του έργου (ψηφιακές) με την κλίμακα της μελέτης όπου θα σχεδιάζονται και θα αναγράφονται απαραίτητα:

- α) τα υψόμετρα εδάφους και ερυθράς
- β) τα υψόμετρα ροής του αγωγού και εκσκαφής
- γ) η χιλιομέτρηση της θέσης των φρεατίων, των ειδικών τεμαχίων και λοιπών εξαρτημάτων.
- δ) τα υλικά, διάμετροι, μήκη, κλίσεις κλπ
- ε) τα ονόματα των οδών κατά μήκος και εγκάρσιως του αγωγού.
- στ) οι αγωγοί Ο.Κ.Ω. που συναντήθηκαν

3.4 Διατομές των σκαμμάτων (με ανάλυση της διαμόρφωσης κάθε στρώσης, καθώς και των στρώσεων κατά τμήματα οδοστρωμάτων),

3.5 Σχέδια λεπτομερειών των αγωγών, των φρεατίων και των άλλων τεχνικών έργων (ψηφιακά) όπως αυτά κατασκευάστηκαν με τις κλίμακες αντιστοίχων σχεδίων της μελέτης, εκτός αν η επίβλεψη ορίσει άλλες. Θα υποβληθούν και σχέδια διάβασης γεφυρών, οχετών, τοίχων αντιστήριξης, διατρήσεων (μικροσηράγγων), δομικών και Η/Μ έργων εγκαταστάσεων, θέσεων μονίμων οργάνων μέτρησης, και λοιπών επί μέρους έργων που περιλαμβάνονται και συμπληρώνουν το όλο έργο. Στα σχέδια θα αναγράφονται απαραίτητα τα υλικά, το είδος του σκυροδέματος και του οπλισμού, αναπτύγματα οπλισμών, διαστάσεις, χαρακτηριστικά υψόμετρα ροής.

4. ΨΗΦΙΑΚΑ ΑΡΧΕΙΑ

Προδιαγραφές Ψηφιακών Αρχείων

Αναφορικά με τη σύνταξη των ψηφιακών αρχείων, σημειώνουμε ότι η καταλληλότερη μορφή ψηφιακών δεδομένων, σύμφωνα με τον εξοπλισμό της ΕΥΑΘ ΑΕ, είναι αυτή των σχεδιαστικών αρχείων τύπου DXF ή DWG που μπορεί να προέλθει από λογισμικά σχεδιαστικά προγράμματα όπως είναι το AUTOCAD, το

GEOCALC, ή άλλα παρόμοια προγράμματα.

Σχετικά με τα επίπεδα καταχώρισης των στοιχείων, όπως και τους συμβολισμούς, ισχύουν τα παρακάτω:

- Προβολικό Σύστημα: ΕΓΣΑ '87
- Format Αρχείων: Autocad (dxf ή dwg)

Layers ηλεκτρονικού αρχείου:

A. Δικτύου Αποχέτευσης

- **Agogoi:** Αγωγοί
- **FreatiaApo:** Φρεάτια Αποχέτευσης
- **SxaresApo:** Σχάρες Αποχέτευσης

B. Δικτύου Ύδρευσης

- **FreatiaYdr:** Φρεάτια Ύδρευσης
- **DikleidesDian:** Στόμια Δικλείδων Διανομής
- **DikleidesId:** Φρεάτια Δικλείδων Ιδιωτικών Συνδέσεων
- **DikleidesEk:** Στόμια Δικλείδων Εκκενώσεων
- **Ekkenoseis:** Σημεία εκροής εκκενώσεων
- **Krounoi:** Πυροσβεστικοί Κρουνοί

Γ. Τοπογραφικών Στοιχείων

- **Annotation:** Ονοματολογία δρόμων, περιγραφικά στοιχεία δικτύου.
- **Oikodomika:** Οικοδομικές και ρυμοτομικές γραμμές.
- **Ktismata:** Προσόψεις κτιρίων εκατέρωθεν του αγωγού

Περιγραφή Στοιχείων Ηλεκτρονικού Αρχείου:

ΑΓΩΓΟΙ

A. Δίκτυο Αποχέτευσης

1. Να αναγράφεται η φορά ροής του κάθε αγωγού.
2. Οι αγωγοί να συμβολίζονται με μία γραμμή και ΟΧΙ με δύο.
3. Να αναγράφεται αν ο αγωγός είναι ΟΜΒΡΙΩΝ ή ΑΚΑΘΑΡΤΩΝ ή ΠΑΝΤΟΡΡΟΪΚΟΣ
4. Να αναγράφονται τα εξής στοιχεία:
 1. Υλικό αγωγού
 2. Διάμετρος αγωγού ($D=...$) ή διατομή (π.χ. πλασιωτός $PL = 2,00\text{ m} \times 2,50\text{ m}$ ή ωσειδής $W = 1,80\text{ m} \times 1,20\text{ m}$)
 3. Κλίση αγωγού ($i = \dots\%$)
 4. Μήκος αγωγού ($L = \dots$)
 5. Αν ο αγωγός
 - i. είναι υπό πίεση ($P=Y$)

ii. δεν είναι υπό πίεση ($P=N$)

B. Ιδιωτικές Διακλάδωσεις- Αναμονές

Να αναγράφονται τα εξής στοιχεία:

1. Υλικό ιδιωτικής διακλάδωσης – αναμονής
2. Διάμετρος διακλάδωσης – αναμονής ($D=...$)
3. Κλίση διακλάδωσης ($i=...%$)
5. Μήκος διακλάδωσης – αναμονής ($L=...$)
6. Βάθος Ροής διακλάδωσης στη σύνδεση με την οικοδομή ή του πέρατος της αναμονής ($BP=...$)
7. Απόσταση διακλάδωσης – αναμονής από το πλησιέστερο φρεάτιο

ΦΡΕΑΤΙΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

A. Φρεάτια Ακαθάρτων

1. Αν είναι υπάρχοντα φρεάτια, να συμβολίζονται με $\Phi_{Y1}, \Phi_{Y2}, \Phi_{Y3}.....$
2. και τα νέα φρεάτια να συμβολίζονται με $\Phi_1, \Phi_2, \Phi_3.....$
3. Να αναγράφονται τα εξής στοιχεία:
 - a. Υψόμετρο Ροής ξεχωριστά για κάθε αγωγό που συμβάλλει σε κάθε φρεάτιο ($YP_1=..., YP_2=..., YP_3=.....$)
 - b. Βάθος Ροής ($BP_1=..., BP_2=...,$)
 - c. Υψόμετρο καπακιού ($H_1=..., H_2=..., H_3=.....$)

B. Φρεάτια Ομβρίων

1. Αν είναι υπάρχοντα φρεάτια, να συμβολίζονται με $O_{Y1}, O_{Y2}, O_{Y3}.....$
2. και τα νέα φρεάτια να συμβολίζονται με $O_1, O_2, O_3.....$
3. Να αναγράφονται τα εξής στοιχεία:
 - d. Υψόμετρο Ροής ξεχωριστά για κάθε αγωγό που συμβάλλει σε κάθε φρεάτιο ($YP_1=..., YP_2=..., YP_3=.....$)
 - e. Βάθος Ροής ($BP_1=..., BP_2=...,$)
 - f. Υψόμετρο καπακιού ($H_1=..., H_2=..., H_3=.....$)

Γ. Φρεάτια Παντοροϊκά

4. Αν είναι υπάρχοντα φρεάτια, να συμβολίζονται με $\Pi_{Y1}, \Pi_{Y2}, \Pi_{Y3}.....$
5. και τα νέα φρεάτια να συμβολίζονται με $\Pi_1, \Pi_2, \Pi_3.....$
6. Να αναγράφονται τα εξής στοιχεία:
 - g. Υψόμετρο Ροής ξεχωριστά για κάθε αγωγό που συμβάλλει σε κάθε φρεάτιο ($YP_1=..., YP_2=..., YP_3=.....$)
 - h. Βάθος Ροής ($BP_1=..., BP_2=...,$)

i. Υψόμετρο καπακιού ($H_1=...$, $H_2=...$, $H_3=...$)

ΣΧΑΡΕΣ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ

1. Οι σχάρες, αν είναι υπάρχουσες, να συμβολίζονται με Σ_{Y1} , Σ_{Y2} , $\Sigma_{Y3}...$
2. και οι νέες σχάρες να συμβολίζονται με Σ_1 , Σ_2 , $\Sigma_3...$

ΔΙΚΛΕΙΔΕΣ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

1. Αποτυπώνονται οι υπάρχουσες δικλείδες διανομής και συμβολίζονται με $\Delta_{\Delta 1}$, $\Delta_{\Delta 2}$, $\Delta_{\Delta 3}...$
2. Αποτυπώνονται οι υπάρχουσες δικλείδες εκκένωσης και συμβολίζονται με Δ_{E1} , $\Delta_{E2}...$, $\Delta_{E3}...$

ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΙΚΟΙ ΚΡΟΥΝΟΙ

1. Αποτυπώνονται οι υπάρχοντες πυροσβεστικοί κρουνοί και συμβολίζονται με K_{Y1} , K_{Y2} , $K_{Y3}...$

ΦΡΕΑΤΙΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ

Αποτυπώνονται τα φρεάτια ύδρευσης που υπάρχουν στην περιοχή του έργου και συμβολίζονται ως ΦY_{Y1} , ΦY_{Y2} , $\Phi Y_{Y3}...$

5. ΤΕΥΧΟΣ

Μετά το πέρας των εργασιών θα καταρτισθεί και τεύχος όπου:

- Θα περιγράφεται συνοπτικά το τεχνικό ιστορικό του έργου ανά δρόμο και οι μέθοδοι κατασκευής.
- Θα δίνεται πίνακας κατασκευασθέντων έργων σε κάθε δρόμο, ανά δήμο ή δημοτικό διαμέρισμα, όπου θα φαίνονται οι αγωγοί ή τα άλλα έργα που κατασκευάστηκαν, περιγραφή της αρχής και του πέρατος του κάθε έργου, το υλικό, η διάμετρος κλπ και το κόστος κατά προσέγγιση, και
- Θα εξηγείται σύντομα η λειτουργία του έργου ανά τμήματα.

Επίσης το Μητρώο του έργου θα περιλαμβάνει και τα εξής τεύχη:

- Τεύχος στοιχείων υψομετρικών αφετηριών με ενδεικτικά σχέδια της θέσης τους.
- Τεύχος συνοπτικής παρουσίασης όλων των ερευνών πεδίου και εργαστηρίων (γεωτεχνικές έρευνες, γεωλογικές έρευνες και μελέτες, κλπ.) κλπ.
- Τεύχος για όλες τις δοκιμές και διαδικασίες Ποιοτικού Ελέγχου με αντίγραφα όλων των αντίστοιχων πιστοποιητικών που έχουν εκδοθεί (Οίκων Ποιοτικού Ελέγχου εξωτερικού, ΟΠΕ του έργου, άλλων εργαστηρίων, κλπ.) σύμφωνα με τους Ειδικούς Όρους Δημοπράτησης. Ειδικότερα θα περιλαμβάνονται και όλοι οι έλεγχοι λειτουργίας των δικτύων και Η/Μ εγκαταστάσεων.
- ΣΑΥ – ΦΑΥ
- Φάκελο εγγυήσεων εξοπλισμού και εργασιών.
- Σύνολο αδειών που τυχόν εκδόθηκαν κατά τη Σύμβαση και την κείμενη Νομοθεσία: Π.χ. Δήμοι, Πολεοδομία, ΔΕΗ, ΟΤΕ, Νομαρχία, Αστυνομία κλπ.

6. ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- 6.1. Πριν την έναρξη των εργασιών θα παραδοθούν στην Υπηρεσία για έγκριση όλα τα ψηφιακά αρχεία των σχεδίων που αναφέρονται στην ενότητα **1. Προκαταρκτικά** (εδάφια 1.1, 1.2) του παρόντος

άρθρου, καθώς και τρεις έγχρωμες εκτυπώσεις σε κλίμακα 1:1000

6.2 Πέραν των όσων χρειάζονται για τα ΠΠΑΕ, μετά το τέλος των κατασκευών και προ της προθεσμίας περαιώσεως του έργου, θα παραδοθούν στην επίβλεψη, σε τρεις σειρές (σε ξεχωριστούς φακέλους), και τα παρακάτω:

6.2.1 Έγχρωμες εκτυπώσεις της **Οριζοντιογραφίας του έργου**, (εδάφια 3.1 και 3.2) σε κλίμακα 1:1000

6.2.2 Έγχρωμες εκτυπώσεις της **Γενικής Οριζοντιογραφίας του έργου**, (εδάφιο 3.2) σε κλίμακα 1:5000

6.2.3 Έγχρωμες εκτυπώσεις των **Μηκοτομών των αγωγών του έργου**, (εδάφιο 3.3) στην κλίμακα της μελέτης.

6.2.4 Έγχρωμες εκτυπώσεις των **Διατομών των σκαμμάτων του έργου**, (εδάφιο 3.4) στην κλίμακα της μελέτης.

6.2.5 Έγχρωμες εκτυπώσεις των **Σχεδίων λεπτομερειών** (κατόψεις, τομές) **των αγωγών, των φρεατίων και των άλλων τεχνικών έργων** (εδάφιο 3.5) όπως αυτά κατασκευάστηκαν στις κλίμακες των αντίστοιχων σχεδίων της μελέτης, εκτός αν η επίβλεψη ορίσει άλλες.

6.2.6 Τα **τεύχη** (ενότητα 5)

6.3 Επίσης, θα παραδοθούν σε CD (σε μία μόνον σειρά) τα ψηφιακά αρχεία όλων των παραπάνω (εδάφια 6.1 ως και 6.2.5).

6.4 Επίσης θα παραδοθούν στατιστικά στοιχεία κατά Δήμους καθώς και το κόστος αναλυτικά των εργασιών του κάθε έργου του πίνακα το αργότερο εντός μήνα από την αποπεράτωση των εργασιών του πίνακα. Τέλος, θα υποβληθεί και το εποπτικό υλικό τεκμηρίωσης της προόδου και προβολής του έργου (φωτογραφίες, διαφάνειες, βίντεο, ταινίες, ψηφιοποιημένο οπτικοακουστικό υλικό, κλπ.), το εγχειρίδιο επιθεώρησης και συντήρησης καθώς και εγχειρίδιο λειτουργίας του έργου και του εγκατεστημένου εξοπλισμού.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 5 (Τ.Π.5)

ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΕΠΙΣΚΕΨΕΩΣ **ΑΠΟ ΕΛΑΤΟ ΧΥΤΟΣΙΔΗΡΟ**

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η τεχνική προδιαγραφή αυτή αναφέρεται στα χυτοσιδηρά καλύμματα που θα χρησιμοποιηθούν για την κάλυψη των φρεατίων επισκέψεως της παρούσας εργολαβίας.

Οι προβλεπόμενες από την Τεχνική Προδιαγραφή αυτή εργασίες για την πλήρη τοποθέτηση των καλυμμάτων έχουν συνοπτικά ως εξής:

- α) Η προμήθεια των χυτοσιδηρών καλυμμάτων μετά των πλαισίων τους καθώς και των ελαστικών δακτυλίων των καλυμμάτων όπου απαιτούνται.
- β) Όλες οι φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές των παραπάνω εξαρτημάτων από το εργοστάσιο κατασκευής ή την αποθήκη του προμηθευτού στη θέση τοποθέτησής τους.
- γ) Οι κάθε είδους δοκιμασίες.

Τα χυτοσιδηρά αυτά εξαρτήματα μπορεί να είναι από χυτοσίδηρο με φυλλοειδή γραφίτη (χυτοσίδηρος εμπορίου) ή από χυτοσίδηρο με σφαιροειδή γραφίτη (ελατό χυτοσίδηρο).

Στην παρούσα εργολαβία θα χρησιμοποιηθούν καλύμματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductil iron) και θα είναι ευρωπαϊκών προδιαγραφών.

2. ΠΟΙΟΤΗΣ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΩΝ

Τα καλύμματα και τα πλαίσιά τους θα είναι από χυτοσίδηρο με σφαιροειδή γραφίτη (ελατό χυτοσίδηρο) και προδιαγραφών ΕΟΚ/ΕΛΟΤ-ΕΝ 124 (ευρωπαϊκών προδιαγραφών). Πρέπει να μην έχουν φυσαλίδες αέρος ή άλλες οπτικές ανωμαλίες, η δε ποιότητά τους θα διασφαλίζεται με πιστοποιητικό ευρωπαϊκού Οργανισμού ή Διεθνούς γραφείου.

2.1 ΚΑΛΥΜΜΑΤΑ

Τα καλύμματα θα είναι κατάλληλα για οδοστρώματα βαρείας κυκλοφορίας δηλ. κατηγορίας D400 δηλ. αντοχής σε φορτία μεγαλύτερα των 40 τόννων (Ευρωπαϊκή Προδιαγραφή EN 124).

Όλα τα καλύμματα και τα πλαίσιά τους θα φέρουν εμφανή σήμανση ως ακολούθως:

- EN 124 (στο σήμα του Ευρωπαϊκού Προτύπου)
- Την ανάλογη κατηγορία αντοχής
- Το όνομα ή και το σήμα αναγνώρισης του κατασκευαστή.
- Τα αρχικά Δ.Ε.Υ.Α.Θ. και το έτος χυτεύσεως.

Τα καλύμματα που θα είναι χωρίς εξαερισμό και τα πλαίσια θα είναι κυκλικής διατομής και θα πρέπει κατά το άνοιγμα, το καπάκι να περιστρέφεται γύρω από σταθερό άξονα (μεντεσέ), με στόχο τη διευκόλυνση των εργασιών ανοίγματος και κλεισίματος και την ασφάλιση, μέσω της διάταξης ασφάλισης, του καλύμματος εντός του πλαισίου. Έτσι θα προστατεύεται από ενδεχόμενη κλοπή.

Τα πλαίσια θα έχουν άνοιγμα προσπέλασης 600 χλσ. και υποδοχή για την τοποθέτηση ελαστικού δακτυλίου που θα είναι κατασκευασμένος σύμφωνα με τις Ευρωπαϊκές Προδιαγραφές και με δεδομένα χημικά και τεχνικά χαρακτηριστικά.

Ο ανάδοχος πριν προβεί στην τελική παραγγελία των καλυμμάτων θα πρέπει να υποβάλλει στην Υπηρεσία

πλήρη στοιχεία λεπτομερειών καλυμμάτων που προτείνει να χρησιμοποιηθούν.

Στα εν λόγω στοιχεία θα πρέπει να περιλαμβάνονται και ανάλογα επεξηγηματικά κείμενα ή φωτογραφίες.

Όταν τα καλύμματα παραδοθούν στις θέσεις που πρόκειται να τοποθετηθούν θα πρέπει να συνοδεύονται από τα πιστοποιητικά που αναφέρονται παραπάνω. Η διαδικασία αυτή δεν απαλλάσσει από την ευθύνη τον ανάδοχο που παραμένει μόνος υπεύθυνος έναντι του εργοδότη για την άριστη ποιότητα των υλικών και τη καλή εκτέλεση της εργασίας.

Ο ανάδοχος θα προμηθεύσει ικανό αριθμό κλειδιών εφ' όσον τα καλύμματα που θα προκριθούν για τοποθέτηση με ειδικό κλειδί.

3. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΛΥΜΜΑΤΩΝ

Τα καλύμματα θα τοποθετηθούν σε τέτοια υψόμετρα ούτως ώστε να ταυτίζονται με αυτά του παρακειμένου οδοστρώματος.

Τα πλαίσιά τους θα πακτωθούν στα στόμια των φρεατίων με σκυρόδεμα και οπλισμό για την αγκύρωσή τους ούτως ώστε να αποφευχθεί τυχόν μετατόπισή τους από τα βαριά οχήματα.

Η πάκτωση θα σταματά 5 εκατ. κάτωθεν του καλύμματος ούτως ώστε να καλυφθεί με ασφαλτικό τάπητα.

4. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση και η πληρωμή θα γίνει σε χιλιόγραμμα πλήρως τοποθετημένων καλυμμάτων και πλαισίων. Η τιμή μονάδος περιλαμβάνει την προμήθεια, την μεταφορά καθώς επίσης και την εργασία και τα διάφορα απαιτούμενα μικροϋλικά, μηχανήματα και εφόδια για την τοποθέτησή τους στα ακριβή υψόμετρα, την πλήρη και ασφαλή στερέωση ή πάκτωσή τους με εγκιβωτισμό με σκυρόδεμα σύμφωνα με τα σχέδια κλπ.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 6 (Τ.Π.6)

ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΟΔΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΕΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΚΤΟΣ ΚΑΤΟΙΚΗΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ

ΔΙΠΑΔ/οικ/502/01-07-2003 (ΦΕΚ 946Β'/09-07-2003)

ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΚΑΙ ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΗΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗΣ

Αντικείμενο της προδιαγραφής αυτής είναι η κατάλληλη σημάση των εκτελουμένων έργων στο οδικό δίκτυο τόσο στο αστικό όσο και στο περιαστικό και υπεραστικό, ώστε να παρέχεται στους οδηγούς των οχημάτων έγκαιρη και επαρκής πληροφόρηση για την μεταβολή των κανονικών συνθηκών κυκλοφορίας, με σκοπό την ασφαλή διέλευση των οχημάτων από την περιοχή της εργοταξιακής ζώνης.

Με τον όρο "**εργοταξιακή ζώνη**" νοείται κάθε περιοχή του οδικού δικτύου που άμεσα ή έμμεσα επηρεάζεται από εκτελούμενα έργα επί της οδού ή στην άμεση γειτνίαση αυτής, κατά τρόπο που αυτά να προξενούν, με οποιαδήποτε μορφή, μεταβολή των κανονικών συνθηκών κυκλοφορίας. Η εργοταξιακή ζώνη είναι έννοια ευρύτερη από την "περιοχή έργων" καθ' όσον εκτείνεται και πέραν αυτής, λόγω της αναγκαίας τοποθέτησης συστημάτων ελέγχου (πινακίδων και διαγραμμίσεων σήμανσης και άλλων σχετικών στοιχείων προειδοποίησης) και εκτός της περιοχής έργων, με σκοπό την έγκαιρη ενημέρωση και προειδοποίηση των οδηγών για τους επερχόμενους κινδύνους/αλλαγές των συνθηκών κυκλοφορίας.

Οι εργοταξιακές ζώνες στο οδικό δίκτυο τόσο στο αστικό όσο και στο περιαστικό και υπεραστικό διαφοροποιούνται σημαντικά αναλόγως της διάρκειας και του τύπου των εκτελουμένων στην περιοχή τους έργων.

Στην συνέχεια της παρούσας θα εξετασθούν οι εργοταξιακές ζώνες χωρισμένες σε τρεις βασικούς τύπους:

- ο Μεγάλης διάρκειας έργων (που είναι πάντοτε σταθερές).
- ο Μικρής διάρκειας έργων - σταθερές.
- ο Μικρής διάρκειας έργων - κινητές.

ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΣΗΜΑΝΣΕΩΣ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Η σήμανση των εκτελουμένων έργων πρέπει να ακολουθεί τις γενικές αρχές ορθής σήμανσης, δηλαδή πρέπει να παρέχει έγκαιρη και σταδιακή ενημέρωση των κινουμένων στις οδούς, την προειδοποίησή τους για τη μορφή και το είδος του εμποδίου και τέλος τη ρύθμιση της κινήσεώς τους, ώστε η διέλευσή τους από την περιοχή εκτελέσεως των έργων να πραγματοποιείται με ασφάλεια. Επί πλέον η σήμανση θα πρέπει να είναι συνεπής και κατανοητή αλλά και κοινή για όλα τα εργοτάξια κατά μήκος ενός οδικού άξονα.

Σε καμιά περίπτωση οι οδηγοί των οχημάτων δεν πρέπει να αιφνιδιαζονται από ανωμαλίες στην κανονική διεξαγωγή της κυκλοφορίας, λόγω εκτελουμένων έργων.

Η πληροφόρηση που τους παρέχεται πρέπει να είναι έγκαιρη και επαρκής.

Εν τούτοις η πληροφόρηση δεν πρέπει να δίνεται πολύ πριν από την θέση εκτελέσεως των έργων, επειδή, σ' αυτή την περίπτωση, οι οδηγοί τείνουν να ξεχάσουν την πληροφόρηση ή να δυσπιστούν προς αυτήν.

Σε περίπτωση σημαντικού μήκους εργοταξιακής ζώνης η αναγκαία πληροφόρηση θα πρέπει να δίνεται και με επαναληπτικές πινακίδες σε αποστάσεις που δεν θα υπερβαίνουν σε καμιά περίπτωση τα 1.000 μέτρα.

Η βασική αρχή που θα πρέπει να εφαρμόζεται, πάντως, είναι ότι δεν πρέπει να λείπει ούτε μία πινακίδα από αυτές που είναι απολύτως αναγκαίες αλλά και να μην υπάρχει ούτε μία παραπάνω από αυτές που είναι απαραίτητες.

Η ευθύνη για την ασφάλεια της κάθε εργοταξιακής ζώνης πρέπει να ανατίθεται από τον ανάδοχο σε έναν συγκεκριμένο μηχανικό.

Τέλος, θα πρέπει, για κάθε περίπτωση, να υπάρχει πρόβλεψη για την ταχεία και ασφαλή διέλευση οχημάτων έκτακτης ανάγκης (ασθενοφόρα, πυροσβεστικά, περιπολικά αστυνομίας.)

ΖΩΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ - ΓΕΩΜΕΤΡΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

1.1. ΖΩΝΗ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ

Είναι η περιοχή στην οποία, χωρίς να αλλάζουν τα γεωμετρικά χαρακτηριστικά της οδού, φέρει την προειδοποιητική σήμανση που προετοιμάζει τους οδηγούς για την επερχόμενη αλλαγή διατομής, γεωμετρικών χαρακτηριστικών και συνθηκών κυκλοφοριακής ροής που θα επέλθει λόγω του εργοταξίου.

Αναλόγως της σοβαρότητας της εκτροπής και των κυκλοφοριακών φόρτων της συγκεκριμένης οδού πρέπει, προκειμένου περί υπεραστικής ή περιαστικής οδού, να έχει μήκος 800 -2.000 μέτρα. Στη ζώνη αυτή γίνεται και η προσαρμογή του ορίου ταχύτητας στις συνθήκες που διαμορφωθούν. Η μείωση του ορίου ταχύτητας γίνεται με βήματα των 20 χλμ/ώρα στις υπεραστικές και περιαστικές οδούς και με βήματα των 10 χλμ/ώρα στις αστικές. Σε αστικές οδούς το μήκος της εν λόγω ζώνης θα καθορίζεται, αναλόγως των γενικών κυκλοφοριακών συνθηκών της ευρύτερης περιοχής, από τον υπεύθυνο μηχανικό ασφαλείας του εργοταξίου.

Πάντως σε καμμία περίπτωση δεν θα είναι μικρότερη του μήκους της παρειάς ενός οικοδομικού τετραγώνου προ του σημείου έναρξης των εργασιών.

1.2. ΖΩΝΗ ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ

Σε αυτήν γίνεται η μείωση του αριθμού ή/και του πλάτους των λωρίδων κυκλοφορίας ή/και η μετάβαση σε άλλον, εκτός της κυρίας κατευθύνσεως κυκλοφορίας, διάδρομο (π.χ. παλαιά οδό, παράπλευρη οδό). Αναλόγως της δυσχέρειας της συναρμογής το μήκος αυτής θα κυμαίνεται από 100 - 300 μέτρα η δε οριζοντιογραφική κλίση δεν θα πρέπει να είναι μικρότερη του 1 :25 με ιδανική τιμή 1 :50.

Η ελάχιστη ακτίνα σε οριζοντιογραφία θα είναι 240 μέτρα στις περιαστικές και υπεραστικές οδούς και 75 μέτρα στις αστικές.

Το ελάχιστο μήκος ευθυγράμμου τμήματος μεταξύ αντιρρόπων καμπυλών, σε περίπτωση ύπαρξης τέτοιας οριζοντιογραφικής λύσης (τύπου S), θα είναι 20 μέτρα στις περιαστικές και υπεραστικές οδούς ενώ μπορεί και να μηδενίζεται, εφόσον δεν υπάρχει επάρκεια χώρου, στις αστικές.

Οι ελάχιστες καμπύλες συναρμογής σε μηκοτομή είναι για μεν τις κυρτές καμπύλες 5.000 μέτρα για δε τις κοίλες 2.500 μέτρα στις περιαστικές και υπεραστικές οδούς και 2.000 και 1.000 μέτρα αντιστοίχως στις αστικές.

1.3. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΗ ΖΩΝΗ ΕΙΣΟΔΟΥ

Αυτή χρησιμοποιείται για την προστασία των εργαζομένων στην κύρια εργοταξιακή ζώνη. Έχει τη θέση και τη διατομή στην οποία έχει οδηγήσει η ζώνη συναρμογής και είναι αυτή της κύριας εργοταξιακής ζώνης. Το μήκος της ορίζεται σε 100 μέτρα στις περιαστικές και υπεραστικές οδούς και σε 30 μέτρα στις αστικές.

1.4. ΖΩΝΗ ΕΡΓΩΝ

Σε αυτήν η κυκλοφορία κινείται παραπλεύρως των εκτελουμένων έργων.

Το μήκος της ζώνης είναι ίσο με αυτό των εκτελουμένων έργων. Η διατομή αυτής είναι η μέγιστη δυνατή. Η απόσταση της περιοχής εκτελουμένων έργων από το διάδρομο κυκλοφορίας πρέπει να είναι τόση ώστε να διασφαλίζεται η σωματική ακεραιότητα των εργαζομένων από τη διερχόμενη, δίπλα από το εργοτάξιο, κυκλοφορία και πάντως, όχι μικρότερη των 1.20 μέτρων. Εφόσον η απόσταση αυτή δεν είναι δυνατόν να είναι επαρκής πρέπει να προβλέπονται πρόσθετα μέτρα προστασίας (προστατευτικά κιγκλιδώματα, κ.λπ.).

Σε περιπτώσεις ζωνών έργων που σε κάποια από τις κατευθύνσεις κυκλοφορίας δεν είναι δυνατή η παραχώρηση περισσοτέρων της μιας λωρίδων κυκλοφορίας, το μήκος της ζώνης αυτής δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 2.000 μέτρα.

Στις αστικές περιοχές θα πρέπει, επί πλέον, να προβλέπεται προστατευόμενος διάδρομος κίνησης πεζών πλάτους τουλάχιστον 1.20 μέτρων και, ει δυνατόν, αμφίπλευρος.

1.5. ΖΩΝΗ ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ ΕΞΟΔΟΥ

Σε αυτήν γίνεται η μετάβαση από την εργοταξιακή διατομή στην κανονική.

Τα γεωμετρικά της χαρακτηριστικά (μήκος, οριζοντιογραφική και μηκοτομική κλίση) πρέπει να είναι τα ίδια με αυτά της ζώνης συναρμογής εισόδου.

1.6. ΖΩΝΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

Σε αυτήν έχει πλέον αποκατασταθεί η κανονική διατομή και ο διάδρομος κυκλοφορίας και των δύο κατευθύνσεων.

Τοποθετείται η κατάλληλη σήμανση, που ενημερώνει τους οδηγούς για το πέρας της εργοταξιακής ζώνης.

Το μήκος αυτής θα είναι 50 μέτρα στις περιαστικές και υπεραστικές οδούς και 20 μέτρα στις αστικές.

1.7. ΕΛΑΧΙΣΤΕΣ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ

α. Ελάχιστο πλάτος λωρίδας κυκλοφορίας:

Σε όλες τις ζώνες μιας εργοταξιακής περιοχής το ελάχιστο πλάτος λωρίδας κυκλοφορίας θα είναι 3.25 μέτρα στις περιαστικές και υπεραστικές οδούς και σε περίπτωση ύπαρξης περισσοτέρων της μιας λωρίδες ανά κατεύθυνση το πλάτος των 3,25 μέτρων είναι το ελάχιστο για την δεξιά κατά τη φορά της κυκλοφορίας λωρίδα και 2.75 μέτρα στις αστικές.

β. Ελάχιστο ελεύθερο ύψος κυκλοφορίας:

Σε περίπτωση ύπαρξης τεχνικού στην περιοχή εκτροπής της κυκλοφορίας ή κατασκευής τεχνικού άνω διάβασης το ελάχιστο ελεύθερο ύψος 4.40 μέτρα, στις υπεραστικές οδούς και 3,80 μέτρα στις περιαστικές και αστικές.

γ. Μέγιστη κατά μήκος κλίση:

Σε περίπτωση κατασκευής νέων οδικών τμημάτων ή στις περιοχές συναρμογών, η μέγιστη κατά μήκος κλίση είναι 6.0% (κατ' εξαίρεση και μέχρι 7.0%) στις περιαστικές και υπεραστικές οδούς και 10.0% στις αστικές.

δ. Ελάχιστες πλευρικές αποστάσεις:

Το ελάχιστο περιθώριο μεταξύ προστατευτικών στηθαίων και της όψης βάθρου ικριωμάτων 0.75 μέτρο:

ΤΥΠΟΙ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ ΑΝΑ ΖΩΝΗ

1.8. ΖΩΝΗ ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ

Χρησιμοποιούνται οι πινακίδες προειδοποίησης έργων επί της οδού (Κ-20), αυτές της σταδιακής μείωσης της ταχύτητας (Ρ-32) με βήματα των 20 χλμ./ώρα στις περιαστικές και υπεραστικές οδούς και των 10 χλμ./ώρα στις αστικές, οι πληροφοριακές πινακίδες αλλαγής της διατομής και της ροής της κυκλοφορίας (Π-69, 69α, 70 και 70α) και τυχόν άλλες ρυθμιστικές που απαιτούνται λόγω της μορφής της εργοταξιακής ζώνης (π.χ. απαγόρευση προσπεράσματος σε περίπτωση μείωσης του διαδρόμου κυκλοφορίας σε 1 λωρίδα ανά κατεύθυνση), συνοδευόμενες από τις απαραίτητες πρόσθετες (Πρ-1) που καθορίζουν την απόσταση που αρχίζουν τα έργα ή/και έχουν εφαρμογή οι ρυθμίσεις.

1.9. ΖΩΝΗ ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ ΕΙΣΟΔΟΥ

Σε αυτήν τοποθετούνται οι πινακίδες έργων επί της οδού (Κ-20) και ορίου ταχύτητας (Ρ-32) που ισχύει κατά

μήκος της ζώνης εργοταξίου, καθώς και οι πληροφοριακές και ρυθμιστικές πινακίδες κατευθύνσεως προς τον εργοταξιακό διάδρομο κίνησης (P-52 και Π- 7 4, 75, 76, 77, 78 και 79).

Στη ζώνη συναρμογής εισόδου οι πινακίδες οριοθέτησης της συναρμογής (μείωση του αριθμού ή του πλάτους ή του διαδρόμου των λωρίδων κυκλοφορίας) Π-77 ή Π -78 με τους αναλάμποντες φανούς τοποθετούνται σε απόσταση μεταξύ τους ίση με 10 μέτρα.

Σε ιδιαίτερως δυσχερή συναρμογή είναι δυνατόν να τοποθετείται μικρότερο όριο ταχύτητας μόνο κατά μήκος της ζώνης συναρμογής.

1.10. ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΗ ΖΩΝΗ ΕΙΣΟΔΟΥ

Τοποθετούνται ίδιες πινακίδες με της ζώνης συναρμογής εισόδου.

Η πινακίδα ορίου ταχύτητας (P-32) έχει ένδειξη ίση με την ταχύτητα κίνησης της εργοταξιακής ζώνης.

1.11. ΖΩΝΗ ΕΡΓΩΝ

Τοποθετούνται επαναληπτικές πινακίδες ορίου ταχύτητας (P-32) σε αποστάσεις 500 μέτρων μεταξύ τους (και, κατ' εξαίρεση, μέχρι το πολύ 1.000), εφόσον το μήκος της ζώνης έργων υπερβαίνει τα 500 μέτρα σε περιαστικές και υπεραστικές οδούς και ανά παρειά οικοδομικού τετραγώνου σε αστικές, εφόσον το μήκος του εργοταξίου υπερβαίνει το ένα οικοδομικό τετράγωνο.

Για την οριοθέτηση των έργων χρησιμοποιούνται πινακίδες τύπου Π- 77 ή Π78 οι οποίες τοποθετούνται ανά 20 μέτρα και η πρώτη πινακίδα καθώς και η τελευταία θα συνοδεύονται από αναλάμποντα φανό.

1.12. ΖΩΝΗ ΣΥΝΑΡΜΟΓΗΣ ΕΞΟΔΟΥ

Τοποθετούνται πινακίδες αντίστοιχες της ζώνης συναρμογής εισόδου οι οποίες κατευθύνουν τους οδηγούς προς τον κανονικό διάδρομο κίνησης.

Δεν τοποθετούνται πινακίδες έργων επί της οδού (K-20).

Και στην περίπτωση αυτή, όπως και κατά την είσοδο, είναι δυνατή, σε ιδιαίτερως δυσμενείς συναρμογές, ο καθορισμός χαμηλότερου ορίου ταχύτητας από αυτό της ζώνης έργων.

1.13. ΖΩΝΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΗΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

Τοποθετούνται οι πινακίδες τέλους ορίου ταχύτητας (P37) και άρσης των λοιπών ρυθμίσεων, που έχουν επιβληθεί για την περιοχή του εργοταξίου (P-36).

ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ - ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ

1.14. ΜΕΓΕΘΟΣ

Οι πινακίδες σήμανσης που θα χρησιμοποιούνται στην εργοταξιακή σήμανση θα είναι του ίδιου μεγέθους με αυτές της μόνιμης σήμανσης του οδικού τμήματος στο οποίο τοποθετούνται.

Κατ' εξαίρεση και μόνο σε περίπτωση ζωνών ιδιαίτερα δυσχερών ή υψηλού βαθμού κινδύνου, μπορεί να

χρησιμοποιούνται πινακίδες διαφορετικού μεγέθους από αυτές της μόνιμης σήμανσης, με εφαρμογή της διαδικασίας που περιγράφεται στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας προδιαγραφής.

1.15. ΧΡΩΜΑ

Βασικό στοιχείο της χρωματικής διαφοροποίησης της εργοταξιακής από την μόνιμη σήμανση αποτελεί το εξωτερικό περίγραμμα-υπόβαθρο των πινακίδων, χρώματος κιτρίνου, ορθογώνιου σχήματος, όπως στα συνημμένα σε παράρτημα σκαριφήματα φαίνεται. Οι πληροφοριακές και οι ρυθμιστικές πινακίδες θα έχουν ακριβώς ίδια χρωματικά χαρακτηριστικά με αυτά της μόνιμης σήμανσης, με εξαίρεση τις πινακίδες Π-69, Π-70 και Πρ-1, που θα έχουν κίτρινο υπόβαθρο αντί του λευκού της μόνιμης σήμανσης και δεν θα έχουν κίτρινο εξωτερικό υπόβαθρο όπως όλες οι άλλες πινακίδες.

Οι πινακίδες αναγγελίας κινδύνου θα έχουν το εσωτερικό υπόβαθρο λευκό (αντί του κίτρινου που ισχύει για την μόνιμη σήμανση) ώστε να έχουν καλή χρωματική αντίθεση με το κίτρινο εξωτερικό υπόβαθρο.

Οι οριοδείκτες της κυρίας ζώνης εργοταξίου καθώς και οι πινακίδες που ενσωματώνουν την πινακίδα P-52 και τους αναλάμποντες φανούς στη ζώνη συναρμογής εισόδου θα αποτελούνται από κόκκινες και λευκές αντανakλαστικές λωρίδες εναλλάξ, με υλικό που θα διαθέτει χαρακτηριστικά αντανakλαστικότητας τουλάχιστον τύπου 11.

1.16. ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Το σώμα των πινακίδων θα κατασκευάζεται από το ίδιο υλικό με αυτό των πινακίδων μόνιμης σήμανσης του τμήματος.

Το οπισθαντανakλαστικό υλικό της πρόσθιας επιφάνειας των πινακίδων θα είναι μιας κατηγορίας ανώτερο από αυτό της μόνιμης σήμανσης του οδικού τμήματος (δηλαδή τύπου II αν η οδός είναι σημασμένη με πινακίδες μόνιμης σήμανσης αντανakλαστικότητας τύπου I και τύπου III (υπερυψηλής αντανakλαστικότητας) αν η οδός είναι σημασμένη με πινακίδες μόνιμης σήμανσης αντανakλαστικότητας τύπου II).

Το υλικό του κίτρινου εξωτερικού υποβάθρου θα είναι φθορίζον αντανakλαστικό υλικό υψηλής ή υπερυψηλής αντανakλαστικότητας όπως επίσης και το κανονικό υπόβαθρο στις πινακίδες Π-69 και Π-70 που δεν έχουν εξωτερικό υπόβαθρο.

1.17. ΣΤΗΡΙΞΗ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ

Προκειμένου περί εργοταξίων μακράς διάρκειας η στήριξη των πινακίδων θα γίνεται, εν γένει, με τον ίδιο τρόπο με τις πινακίδες μόνιμης σήμανσης (πάκτωση στο έδαφος).

Στις θέσεις, όπου με επαρκή αιτιολόγηση, δεν είναι δυνατή η τοποθέτηση πινακίδων με μόνιμη στήριξη, καθώς και σε περιπτώσεις εκτελουμένων έργων μικρής χρονικής διάρκειας που χρησιμοποιούνται κινητές πινακίδες, θα πρέπει οι χρησιμοποιούμενες βάσεις να είναι αρκούντως σταθερές, ώστε να μην δημιουργείται πρόβλημα σταθερότητας λόγω ανεμοπύεσης, να πληρούν τις απαιτήσεις για παθητική ασφάλεια κατά την πρόσκρουση οχήματος επί αυτών και να τοποθετούνται εύκολα. Οι βάσεις στήριξης θα

έχουν σχήμα ορθογωνικό ή κυκλικό και οι διαστάσεις τους θα επιλέγονται ώστε να πληρούνται οι απαιτήσεις ευστάθειας χωρίς πρόσθετα φορτία ή μεταγενέστερη τοποθέτηση αντίβαρων. Το ύψος της βάσης στήριξης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 120mm, οι δε γωνίες και ακμές πρέπει να εξομαλύνονται ή να στρογγυλεύονται. Οι βάσεις στήριξης πρέπει να κατασκευάζονται από σκυρόδεμα, χάλυβα, καουτσούκ ή άλλο σκληρό υλικό.

Οι πινακίδες σήμανσης θα πρέπει να είναι τοποθετημένες σε επαρκές ύψος, ώστε να γίνονται εγκαίρως αντιληπτές από τους οδηγούς. Το ελάχιστο ύψος κάτω άκρου πινακίδας ορίζεται σε 1,20 μέτρα σε περιαστικές και υπεραστικές οδούς και 2.30 μέτρα σε αστικές, εφόσον υπάρχει κίνηση πεζών στα πεζοδρόμια.

Τοποθέτηση πινακίδων σε μικρότερο ύψος (π.χ. σε τριγωνικές βάσεις) και πάντως όχι μικρότερο του 1,00 μέτρου, της αποστάσεως μετρουμένης από το κάτω άκρο της πινακίδας, επιτρέπεται μόνο σε εργοτάξια μικρής διάρκειας (κάτω των 48 ωρών), σε καμιά όμως περίπτωση δεν επιτρέπεται η χρησιμοποίηση πρόσθετων στοιχείων (πρόσθετα φορτία ή μεταγενέστερη τοποθέτηση αντίβαρων) για την αύξηση της ευστάθειας και την αποφυγή ανατροπής λόγω ανεμοπύεσης. Η ελάχιστη πλευρική απόσταση από την οριογραμμή του οδοστρώματος ή από το όριο του διάδρομου κυκλοφορίας οχημάτων είναι 0,50 μ. και το μέγιστο αντίστοιχο 1,50 μ.

Οι πινακίδες οριοθέτησης των έργων (Π-77, Π-78) τοποθετούνται απευθείας στη βάση στήριξης με απόσταση της κάτω ακμής από την επιφάνεια κυκλοφορίας περίπου 20 εκατοστά (αποδεκτό μέχρι 60 εκατοστά διατηρούμενο σταθερό σε όλο των μήκος της ζώνης έργων).

Επίσης είναι δυνατή η χρησιμοποίηση των νέας τεχνολογίας, αναδιπλούμενων πινακίδων (Fold-up signs).

1.18. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Οι πρόσθετες πινακίδες (π.χ. Πρ.1) που συνοδεύουν τις κύριες πινακίδες σήμανσης κατασκευάζονται από το ίδιο υλικό και με μέγεθος με ανάλογο αυτές.

ΟΡΙΖΟΝΤΙΑ ΣΗΜΑΝΣΗ

1.19. ΧΡΩΜΑΤΑ -ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΗΣ ΟΡΙΖΟΝΤΙΑΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ

Η οριζόντια προσωρινή εργοταξιακή σήμανση, ανεξαρτήτως υλικού και τύπου (γραμμή συνεχής, απλή ή διπλή, διακεκομμένη και λοιπά σύμβολα) θα γίνεται με κίτρινο χρώμα διαγράμμισης ώστε να γίνεται αμέσως αντιληπτή ή διαφοροποίηση της από την μόνιμη, της οποίας, βεβαίως, επικρατεί.

Για την οριζόντια σήμανση θα χρησιμοποιείται α) ειδικό χρώμα διαγράμμισης ή β) αυτοκόλλητες ταινίες άριστης ποιότητας και αντανakλαστικότητας, τουλάχιστον ίσης με την αντίστοιχη του χρώματος διαγράμμισης, οι οποίες θα πρέπει μετά το πέρας των εργασιών του εργοταξίου να μπορούν να αφαιρούνται πλήρως και ευχερώς, χωρίς υπολείμματα στο οδόστρωμα. Τα χαρακτηριστικά και οι φωτοτεχνικές και λοιπές ιδιότητες των υλικών οριζόντιας σήμανσης -διαγράμμισης ακολουθούν τις προδιαγραφές και τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα (EN 1436, EN 1790 κ α).

Οι διαστάσεις αυτών θα είναι ως προς τα πλάτη, τα μήκη τις αποστάσεις των γραμμών τα ίδια με αυτά της

μόνιμης σήμανσης.

Η υφιστάμενη οριζόντια σήμανση στις περιοχές των έργων θα πρέπει να απομακρύνεται, απαλείφεται ή καλύπτεται, προς αποφυγή δημιουργίας παρανοησεων με δυσμενείς επιπτώσεις στην οδική ασφάλεια.

1.20. ΠΕΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΧΡΩΜΑΤΩΝ ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΕΩΝ/ΑΥΤΟΚΟΛΛΗΤΩΝ ΤΑΙΝΙΩΝ

Χρώμα διαγράμμισης θα χρησιμοποιείται στις περιπτώσεις που δεν θα υπάρχει πρόβλημα από την παραμονή της οριζόντιας σήμανσης μετά την αποπεράτωση των έργων. Ενδεικτικά, για το πεδίο εφαρμογής χρώματος διαγράμμισης αναφέρονται οι περιπτώσεις:

- Στις περιοχές που η κυκλοφορία κατά τη διάρκεια των έργων διεξάγεται στο οδικό δίκτυο αστικό και υπεραστικό ή περιαστικό, παράπλευρα από τον εργοταξιακό χώρο (παράλληλα προς την Ζώνη Έργων και σε όλο το μήκος αυτής).
- Στο παράπλευρο δίκτυο όταν διοχετεύεται σ' αυτό η κυκλοφορία του οδικού δικτύου αστικού και υπεραστικού ή περιαστικού, στο οποίο εκτελούνται έργα.

Αυτοκόλλητη ταινία διαγράμμισης χρησιμοποιείται στις περιπτώσεις όπου μετά την αποπεράτωση των έργων διαφοροποιείται καθ' οιονδήποτε τρόπο ο διάδρομος κυκλοφορίας των οχημάτων και η επόμενη στρώση ασφαλτικού οδοστρώματος με την αντίστοιχη διαγράμμιση δεν προβλέπεται να γίνει άμεσα (ταυτόχρονα με την αποπεράτωση των έργων). Στην περίπτωση αυτή η χρησιμοποίηση αυτοκόλλητης ταινίας, η οποία θα αφαιρείται αμέσως μετά την αποπεράτωση των έργων, συμβάλλει στην σαφή καθοδήγηση των οδηγών ενώ αντίθετα η διαγράμμιση με χρώμα δημιουργεί σύγχυση ως προς την ακολουθητέα πορεία, εξαιτίας της αδυναμίας πλήρους αποξήλωσης/ απάλειψης της. Ενδεικτικά, για το πεδίο εφαρμογής των αυτοκόλλητων ταινιών διαγράμμισης αναφέρονται οι περιοχές:

- Ζώνη συναρμογής εισόδου
- Ζώνη συναρμογής εξόδου

1.21. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Για την καλύτερη αντίληψη των διαγραμμίσεων από τους οδηγούς, σε κρίσιμες κυκλοφοριακές καταστάσεις, επιβάλλεται η χρήση πρόσθετων στοιχείων τονισμού της οριζόντιας σήμανσης με:

- "μάτια γάτας"
- ειδικούς τριγωνικούς οριοδείκτες ("φτερά καρχαρία").

Οι ανακλαστήρες οδοστρώματος θα είναι κίτρινου χρώματος στο σώμα και στα αντανakλαστικά στοιχεία και θα πληρούν τις απαιτήσεις των σχετικών Ευρωπαϊκών Προτύπων (EN1463 -1), ενώ οι ειδικοί οριοδείκτες θα είναι επαναφερόμενοι (ανακλινόμενοι) και θα φέρουν σε όλο το ύψος τους αντανakλαστικά στοιχεία λευκού χρώματος, με δείκτη αντανakλαστικότητας τουλάχιστον ίσο με του Τύπου II της σχετικής Προδιαγραφής Σ311.

Ως πεδίο εφαρμογής των στοιχείων αυτών αναφέρονται ενδεικτικά:

- ο Στις ζώνες συναρμογής
- ο Σε διατομές περιορισμένου πλάτους (κάτω των 7,50 μέτρων σε υπεραστικές και 6.50 μέτρων σε αστικές οδούς) με διεξαγωγή και των δύο κατευθύνσεων κυκλοφορίας από έναν κλάδο οδού.
- ο Σε θέσεις όπου η οριογραμμή της οδού δεν απέχει ικανή απόσταση (κάτω του 1,00 μέτρου) από το άκρο του οδοστρώματος ή/και στην περίπτωση ύπαρξης εμποδίων πλησίον της οριογραμμής.

Η διάταξη των ανακλαστήρων οδοστρώματος (που ακολουθεί τις προσωρινές τεχνικές προδιαγραφές), απεικονίζεται στο σχετικό σχέδιο του παραρτήματος.

ΑΣΦΑΛΙΣΗ

1.22. ΦΩΤΕΙΝΗ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ

Γενικά πρέπει να αποφεύγεται να χρησιμοποιείται προσωρινή φωτεινή σηματοδότηση για τη ρύθμιση της κυκλοφορίας στις περιοχές των έργων στο υπεραστικό και περιαστικό οδικό δίκτυο, ενώ στο αστικό δίκτυο επιτρέπεται μόνο εάν κυκλοφοριακοί λόγοι της περιοχής το απαιτούν. Υποχρεωτικά τοποθετείται φωτεινή σηματοδότηση στην περίπτωση αντιστρεπτής ροής της κυκλοφορίας, η οποία θα πρέπει να αποφεύγεται.

Φωτεινή σηματοδότηση επιτρέπεται να χρησιμοποιείται με χειροκίνητο έλεγχο, μόνο, στις εισόδους, εξόδους των εργοταξίων από και προς το οδικό δίκτυο αστικό και υπεραστικό, για να εξασφαλίζεται η ασφαλής είσοδος και έξοδος των οχημάτων του εργοταξίου.

Η ύπαρξη της φωτεινής σηματοδότησης γνωστοποιείται με την τοποθέτηση των σχετικών πινακίδων (Κ-21, Πρ-1).

Σε ειδικές περιπτώσεις (Κυρίως σε αυτοκινητόδρομους με υψηλούς φόρτους) είναι δυνατόν να επιβάλλεται η χρήση πινακίδων μεταβλητών μηνυμάτων (variable message signs VMS), οι οποίες δεν υποκαθιστούν την απαιτούμενη εργοταξιακή σήμανση, αλλά λειτουργούν συμπληρωματικά προς αυτή.

Η φωτεινή σηματοδότηση, καθώς και οι πινακίδες μεταβλητού μηνύματος ακολουθούν τις ισχύουσες προδιαγραφές και τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα.

1.23. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΥ ΔΙΑΔΡΟΜΩΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

- ο Κυκλοφοριακοί Κώνοι

Οι κυκλοφοριακοί κώνοι κατασκευάζονται από πολυαιθυλαίνιο, P.V.C., κ.λπ., έχοντας ολόκληρη την επιφάνεια τους αντανakλαστική, με αντανakλαστικές λευκές λωρίδες, όπως ορίζουν οι εθνικές προδιαγραφές που ισχύουν, και έχουν ύψος τουλάχιστον 750 mm. Η πλήρως αντανakλαστική επιφάνεια τους εξασφαλίζει υψηλή ευκρίνεια και ορατότητα από μεγάλη απόσταση και αντοχή σε βανδαλισμούς και ρύπους, στοιχεία συνήθη στα εργοτάξια.

Μπορεί να χρησιμοποιούνται στη θέση φανών κινδύνου, (πινακίδων, επίπεδων διαγραμμίσεων και για να

υποδεικνύονται όρια ενός βραχυπρόθεσμα προσπελάσιμου καταστρώματος μέσα από περιοχές έργων και κινητών ζωνών εργασίας στοιχεία και θα πληρούν τις απαιτήσεις των σχετικών Ευρωπαϊκών Προτύπων (PGEN13422).

- ο Πινακίδες Οριοθέτησης Έργων (Π -77 και Π -78)

Τοποθετούνται με μέγιστη απόσταση μεταξύ τους 20 μέτρα στη ζώνη έργων και 10 μέτρων στην ζώνη συναρμογής. Έχουν εγκάρσιες διαγώνιες ραβδώσεις κόκκινου και άσπρου χρώματος από αντανakλαστικό υλικό τουλάχιστον τύπου IL και καθοδηγούν την κυκλοφορία προς στη κατεύθυνση των ραβδώσεων. Οι διαστάσεις των πινακίδων οριοθέτησης έργων πρέπει να είναι: πλάτος 200, 250,300 και ύψος αντίστοιχα 800,1000,1.200 σε mm.

- ο Εξοπλισμός Αποκλεισμού Λωρίδων

Οι λωρίδες κυκλοφορίας ή τα ερείσματα μπορεί να αποκλείονται με χρήση οχήματος αποκλεισμού λωρίδων ή ενός ρυμουλκούμενου φορείου (trailer) (κινητή μονόδα σήμανσης), κυρίως σε περιπτώσεις εργοείξων μικρής χρονικής διάρκειας (σταθερών ή κινητών). Ο εξοπλισμός αποκλεισμού λωρίδων αποτελείται από μία τυποποιημένη φωτεινή διάταξη, που ενσωματώνει την πινακίδα P-52α ή P.52δ, ανάλογα με την περίσταση, και φωτεινό αναλάμπον σήμα (βέλος) σε σχήμα τόξου, ώστε να καθοδηγεί την κυκλοφορία προς τα αριστερά ή προς τα δεξιά (όπως φαίνεται σε σκαρίφημα).

Η απόσταση μεταξύ του εξοπλισμού αποκλεισμού λωρίδων (οχήματος ή ρυμουλκούμενου φορείου) και της ζώνης έργων, εξαρτάται από την ταχύτητα κυκλοφορίας των οχημάτων και είναι κατ'ελάχιστον 30 μ.(για ταχύτητα 90χλμ/ώρα είναι 45 μ.).

- ο Φανοί Κινδύνου

Οι φανοί κινδύνου είναι φορητές συσκευές που αποτελούνται από αναλάμπουσες λυχνίες (λόμπες), χαμηλής εντάσεως κίτρινου χρώματος και λειτουργούν με συσσωρευτές ενέργειας. Οι αναλάμποντες φανοί χρησιμοποιούνται για την επισήμανση κινδύνου και την οπτική καθοδήγηση των οδηγών και τοποθετούνται πάνω από τις πινακίδες π- 77, π- 78 στην ζώνη συναρμογής, σε κάθε πινακίδα και στη ζώνη έργων στην πρώτη και στην τελευταία πινακίδα.

Οι φανοί κινδύνου τοποθετούνται σε ελάχιστη απόσταση από την επιφάνεια κύλισης 0,90 μ.

Οι αναλάμποντες φανοί πρέπει να ακολουθούν τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα (ρΓΕΝ 12352)

1.24. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΕΩΣ ΚΑΙ ΑΠΟΚΛΕΙΜΟΥ

- ο Φορητά Στηθαία Ασφαλείας από Σκυρόδεμα ή Άλλο Υλικό

Φορητά στηθαία ασφαλείας από σκυρόδεμα χρησιμοποιούνται μεταξύ των λωρίδων κυκλοφορίας για να προστατεύσουν τα οχήματα που εκτρέπονται από το να εισχωρήσουν σε περιοχή έργων ή για να διαχωρίσουν αντίθετα ρεύματα κυκλοφορίας, όπου είναι απαραίτητες οι εργασίες και στις 2 λωρίδες.

Ο τύπος των στηθαίων που χρησιμοποιούνται καθορίζεται από μελέτη με βάση το επιθυμητό επίπεδο συγκράτησής του Ευρωπαϊκού Προτύπου EN 1317 μέρος 2.

- Ανακλαστήρες οδοστρώματος και Πρόσθετα Αντανakλαστικά Στοιχεία Σήμανσης

Προσωρινά αντανakλαστικά στοιχεία προσαρμόζονται με επικόλληση αλλά χωρίς καρφιά και αφαιρούνται εύκολα χωρίς να καταστρέφουν την επιφάνεια του δρόμου. Πρέπει να χρησιμοποιούνται σε συνδυασμό με την οριζόντια σήμανση και το σώμα και τα αντανakλαστικά στοιχεία τους, προκειμένου περί εργοταξιακής σήμανσης, να είναι κίτρινου χρώματος.

- Ταινίες Ακουστικής Προειδοποίησης

Αυτοκόλλητες ταινίες που τοποθετούνται στο οδόστρωμα κάθετα προς τον άξονα της οδού. Η διαμόρφωση της άνω επιφάνειας τους είναι τέτοια που κατά την διέλευση των οχημάτων πάνω από αυτήν ακούγεται ένας αρκετά έντονος θόρυβος μέσα στο όχημα που εντείνει την εγρήγορση των οδηγών που διέρχονται πάνω από αυτές.

Συνιστάται η χρήση τους σε περιπτώσεις εργοταξίων που βρίσκονται σε τμήματα οδού με πολύ μεγάλες ευθυγραμμίες και τεταμένες καμπύλες που συντείνουν στην χαλάρωση της προσοχής των οδηγών.

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΙΔΙΚΩΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΩΝ

Στις περιπτώσεις, όπου ο σχεδιασμός της εκτροπής της κυκλοφορίας, δεν εμπίπτει σε καμία από τις τυπικές κατηγορίες που αναφέρονται στο παρόν κείμενο, εάν δηλαδή υπάρχει αντικειμενική δυσκολία εφαρμογής των γεωμετρικών στοιχείων και των προδιαγραφών, ο ανάδοχος υποχρεούται να ακολουθήσει την παρακάτω διαδικασία:

I. Κατά την προετοιμασία του χρονοδιαγράμματος εργασιών, να εντοπίσει τις περιοχές στις οποίες δεν υπάρχει η δυνατότητα εφαρμογής κάποιου από τα τυπικά σκαριφήματα του κεφαλαίου 10.

II. Για κάθε μία από αυτές τις περιπτώσεις να ετοιμάσει μία πρόταση εκτροπής, στην οποία θα περιλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα στοιχεία σχεδιασμού (γεωμετρικά χαρακτηριστικά, όρια ταχύτητας, οριζόντια και κάθετη σήμανση και στοιχεία ασφάλισης) και να την υποβάλλει στην επιβλέπουσα υπηρεσία για έγκριση.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να προβεί στις παραπάνω ενέργειες το ελάχιστο δύο μήνες πριν την προγραμματισμένη ημερομηνία έναρξης των εργασιών σε κάθε ένα από τα τμήματα που έχει εντοπίσει ως προβληματικά όσον αφορά τις εκτροπές κυκλοφορίας.

ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

1.25. ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ

Η συντήρηση της εργοταξιακής σήμανσης -ασφάλισης πρέπει να γίνεται κατά τρόπο που να εξασφαλίζει ότι αυτή θα παραμένει στην ορθή θέση, σε καλή κατάσταση και με συνθήκες που θα την κάνουν άμεσα και ξεκάθαρα αντιληπτή από τους επερχόμενους οδηγούς όλες τις ώρες της ημέρας και της νύκτας και κάτω από οποιοσδήποτε κλιματολογικές συνθήκες.

Προς το σκοπό αυτόν πρέπει να υπάρχει, από την τοποθέτηση αυτής και μέχρι την τελική αποξήλωσή της, πρόγραμμα τακτικής συντήρησης και πρόβλεψη διαδικασίας έκτακτης συντήρησης, για ειδικές περιπτώσεις πιθανής φθοράς στοιχείων αυτής.

1.26. ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Η τακτική συντήρηση της εργοταξιακής σήμανσης -ασφάλισης θα διενεργείται σε συγκεκριμένες χρονικές στιγμές που θα καθορισθούν με ειδικό πρόγραμμα που θα υποβάλει ο ανάδοχος και θα εγκρίνει η επιβλέπουσα υπηρεσία ταυτοχρόνως με τη μελέτη της εν λόγω σήμανσης - ασφάλισης.

Η τακτική συντήρηση περιλαμβάνει:

- ο Τον τακτικό έλεγχο που διενεργείται για να διαπιστωθεί κατά πόσο η σήμανση και τα στοιχεία ασφάλισης είναι σε καλή κατάσταση και να εντοπισθούν αυτά που χρειάζονται συντήρηση ή αντικατάσταση.
- ο Το πρόγραμμα συντήρησης/αντικατάστασης σήμανσης ή/και στοιχείων ασφάλισης που στηρίζεται στις εκθέσεις τακτικού ελέγχου και διενεργείται μέσα σε 24 ώρες από το πέρας του ελέγχου.

Τόσο το πόρισμα του ελέγχου, όσο και οι δραστηριότητες συντήρησης/αντικατάστασης θα γίνονται σε ειδικά φυλλάδια που θα υποβάλλονται στην επιβλέπουσα υπηρεσία (βλ. Κεφ. 8.3 "Διαρκής διαδικασία ελέγχου").

1.27. ΕΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Πέραν της τακτικής συντήρησης της εργοταξιακής σήμανσης -ασφάλισης, είναι αναγκαία και η ύπαρξη μηχανισμού αντιμετώπισης έκτακτων περιστατικών (ατυχήματα, ακραίες καιρικές συνθήκες, κλοπές, βανδαλισμοί κ.λπ.) που είναι δυνατόν να προκαλέσουν φθορές στην εργοταξιακή σήμανση/ ασφάλιση.

Προς το σκοπό αυτόν ο υπεύθυνος κάθε εργοταξιακής ζώνης οφείλει να ενημερώνει άμεσα τον υπεύθυνο ασφαλείας του εργοταξίου για οποιοδήποτε περιστατικό συμβεί και που τυχόν θα προκαλέσει φθορά στη σήμανση /ασφάλιση της ζώνης την οποία ελέγχει. Επί πλέον ο υπεύθυνος ασφαλείας του εργοταξίου οφείλει να ενημερώνεται από τον τοπικό Σταθμό Τροχαίας, για τυχόν ύπαρξη περιστατικού που έχει προκαλέσει φθορά στη σήμανση/ασφάλιση εκτός της κυρίας ζώνης του εργοταξίου την οποία μπορεί να ελέγξει άμεσα ο υπεύθυνος της εργοταξιακής ζώνης.

Στις περιπτώσεις που παρουσιασθεί οποιαδήποτε φθορά, ο ανάδοχος οφείλει να ενεργεί άμεσα για τη συντήρηση/αντικατάσταση των φθαρμένων στοιχείων (βλ. Κεφ.8.3 "Διαρκής διαδικασία ελέγχου").

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

1.28. ΜΕΛΕΤΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΗΣ ΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΑΣΦΑΛΙΣΗΣ

Η μελέτη εργοταξιακής σήμανσης και ασφάλισης θα πρέπει να γίνεται από μηχανικό κάτοχο μελετητικού πτυχίου στην κατηγορία των συγκοινωνιακών έργων, με μέριμνα και ευθύνη του αναδόχου του έργου και να εγκρίνεται από την επιβλέπουσα υπηρεσία. Σε περιπτώσεις που παρουσιάζεται κάποια ιδιαίτερη δυσχέρεια για την εκπόνηση της μελέτης εργοταξιακής σήμανσης, ο ανάδοχος οφείλει να ζητήσει τη βοήθεια της επιβλέπουσας υπηρεσίας για τη σύνταξη αυτής (βλ. κεφ.6 της παρούσας). Επίσης, όπου κριθεί αναγκαίο, είναι δυνατόν να ζητείται και η γνώμη/συνδρομή του οικείου τμήματος Τροχαίας που ελέγχει την περιοχή

του εργοταξίου.

Όλες οι μελέτες οφείλουν να συμμορφώνονται με α) τις διατάξεις του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας και των νόμων περί εκτέλεσης έργων και β) με τις απαιτήσεις της παρούσας προδιαγραφής.

Στην υπόψη μελέτη και ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες, θα πρέπει να υπάρχει πρόβλεψη για ταχεία και ασφαλή διέλευση οχημάτων έκτακτης ανάγκης

1.29. ΕΛΕΓΧΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΡΑΞΗ

Μόλις το εργοτάξιο είναι έτοιμο για να τεθεί σε λειτουργία, ο ανάδοχος οφείλει να ενημερώσει τη διευθύνουσα υπηρεσία ώστε να το επισκεφθεί επί τόπου ο επιβλέπων μηχανικός και να ελέγξει λεπτομερώς την εφαρμογή των διαλαμβανομένων στη μελέτη εργοταξιακής σήμανσης που έχει υποβληθεί και εγκριθεί.

1.30. ΔΙΑΡΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ

Ο ανάδοχος, σε όλη την διάρκεια λειτουργίας του εργοταξίου, οφείλει να προβαίνει σε τακτικούς ελέγχους, σε χρονικά διαστήματα όχι αραιότερα των τριών ημερών για να διαπιστώνει ότι όλα τα στοιχεία σήμανσης και ασφάλισης είναι στη σωστή θέση και βρίσκονται σε καλή κατάσταση και όπου τούτο δεν συμβαίνει, να προβαίνει στην έγκαιρη συντήρηση/αντικατάσταση των ελλειπόντων στοιχείων.

Σε περιπτώσεις καταστροφής των στοιχείων σήμανσης-ασφάλισης λόγω εκτάκτου περιστατικού (ατύχημα, ακραίες καιρικές συνθήκες), ο εργοταξίαρχος οφείλει να ελέγχει τα στοιχεία που κατεστράφησαν και να προβαίνει στην εντός 24ωρών αντικατάστασή τους, με κοινοποίηση της ενέργειάς του προς την επιβλέπουσα υπηρεσία.

Η επιβλέπουσα υπηρεσία οφείλει να προβαίνει, επίσης σε τακτικούς ελέγχους, σε χρονικά διαστήματα όχι αραιότερα των 10 ημερών, για να εξακριβώνει τη συμμόρφωση του αναδόχου με τα παραπάνω.

1.31. ΕΛΕΓΧΟΣ ΑΠΟΞΗΛΩΣΗΣ

Μετά το πέρας των εργασιών του κάθε εργοταξίου, ο ανάδοχος σε συνεργασία με την επιβλέπουσα υπηρεσία οφείλει να προβαίνει σε έλεγχο για να διαπιστωθεί αν όλα τα στοιχεία της εργοταξιακής σήμανσης - ασφάλισης έχουν αποξηλωθεί, ώστε να μη δημιουργείται σύγχυση στους κινούμενους, στο οδικό τμήμα, οδηγούς και εάν έχει αποκατασταθεί η κανονική κατακόρυφη και οριζόντια σήμανση καθώς και η ασφάλιση.

1.32. ΤΥΠΟΠΟΙΗΣΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

Για τον έλεγχο της ορθής εφαρμογής των αρχών της διαδικασίας ελέγχου που περιγράφηκε, θα υπάρχει, για κάθε εργοταξιακή ζώνη, ειδικό έντυπο στο οποίο θα αναγράφονται τουλάχιστον τα ακόλουθα στοιχεία:

- ο Αριθμός και είδος πινακίδων που πρέπει να έχουν τοποθετηθεί. - Έλεγχος ορθής τοποθέτησής τους.
- ο Οριζόντια σήμανση. Διαγραμμίσεις και πρόσθετα στοιχεία. Έλεγχος ορθής τοποθέτησής τους.

- Περιπολία για τον τακτικό έλεγχο της εργοταξιακής σήμανσης από τον ανάδοχο. - Διαδικασία συντήρησης.
- Περιπολία για τον τακτικό έλεγχο από την Υπηρεσία.
- Έκτακτοι έλεγχοι -περιστατικά.

Σε όλα τα ως άνω στοιχεία θα υπάρχει το όνομα και η υπογραφή αυτού που διενήργησε τους προβλεπόμενους ελέγχους, η ημερομηνία του κάθε ελέγχου και η ώρα αυτού.

Σε παράρτημα εμφανίζεται μία τυπική μορφή καταλόγου ελέγχου.

Ο κάθε υπεύθυνος εργοταξίου μπορεί να χρησιμοποιεί αυτή τη μορφή ή οποιαδήποτε άλλη παρόμοια κρίνει πλέον αποτελεσματική, εφόσον αυτή εγκριθεί και από την επιβλέπουσα υπηρεσία.

Επί πλέον των παραπάνω, θα πρέπει κατά τη φόρτωση των πινακίδων σήμανσης και των στοιχείων ασφάλισης στα οχήματα να γίνεται λεπτομερής έλεγχος των πινακίδων και στοιχείων ασφάλισης ώστε να μην παρουσιάζεται οποιαδήποτε έλλειψη κατά την τοποθέτηση αυτών.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΜΑΚΡΥΝΣΗΣ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ

1.33. ΓΕΝΙΚΑ

Κατά το στάδιο προγραμματισμού των ενεργειών σύνταξη των διαδικασιών που αφορούν στο κλείσιμο λωρίδων κυκλοφορίας, θα πρέπει:

- Να προετοιμάζεται ένα σχέδιο κυκλοφοριακού ελέγχου που θα εξυπηρετεί τη κυκλοφορία με ελάχιστη καθυστέρηση.
- Να καθορίζονται ασφαλείς περιοχές έργων.
- Να καθορίζονται σαφείς ζώνες ασφάλειας, παρακείμενες στις περιοχές έργων.
- Προκειμένου περί αστικών περιοχών να γίνεται ο σχεδιασμός ασφαλών διαδρόμων κίνησης πεζών, με γεωμετρικά χαρακτηριστικά (πλάτος διαδρόμου, εξασφάλιση συνέχειας, αντιστοίχιση με διαβάσεις οδού) ικανά να εξυπηρετήσουν τους υπάρχοντες φόρτους πεζών.
- Να παρέχεται ασφαλής πρόσβαση προς και από τους χώρους εργασιών, για τους εργαζόμενους και τα εργοταξιακά οχήματα.
- Να υιοθετηθούν ασφαλείς διαδικασίες για την τοποθέτηση και την αφαίρεση των σημάτων, εν γένει.

Οι διατάξεις ρυθμίσεων/ ελέγχου της κυκλοφορίας θα πρέπει να συμμορφώνονται με ένα από τα τυπικά σκαριφήματα εργοταξιακής διαμόρφωσης που δίνονται στο Κεφ.10

Οι μόνιμες πινακίδες και η οριζόντια σήμανση, δεν θα πρέπει να βρίσκονται σε αντίφαση με την προσωρινή

σήμανση, και θα πρέπει είτε να καλύπτονται με αδιαφανές ανθεκτικό υλικό (π.χ. μελανό φύλλο πολυαιθυλενίου πάχους τουλάχιστον 0,10mm), είτε να αφαιρούνται. Η εγκατάσταση της σήμανσης των εκτροπών κυκλοφορίας θα πρέπει να προηγείται του κλεισίματος οποιασδήποτε λωρίδας ή καταστρώματος. Το σχέδιο κυκλοφοριακών ρυθμίσεων θα πρέπει να διασφαλίζει τον αποκλεισμό εμπλοκής των εργαζομένων με την διερχόμενη κυκλοφορία καθώς και την ασφαλή κίνηση πεζών, σε αστικές περιοχές.

Η εγκατάσταση και η αφαίρεση της σήμανσης θα πρέπει να σχεδιάζεται προσεκτικά, και να διενεργείται σε ώρες μειωμένου κυκλοφοριακού φόρτου.

Ο ανάδοχος, θα πρέπει να ετοιμάσει ένα λεπτομερές χρονοδιάγραμμα ενεργειών καθώς και οδηγίες για την εκτέλεση των εργασιών, λαμβάνοντας πάντα υπ' όψη τη πολυπλοκότητα των έργων και του κλεισίματος των λωρίδων.

1.34. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ -ΠΡΟΕΛΕΓΧΟΣ

Κατά τον προγραμματισμό και την προετοιμασία των λεπτομερών διαδικασιών για κάθε διάταξη, οι απαιτήσεις που πρέπει να ικανοποιηθούν είναι:

α) Ορισμός ενός ατόμου υπεύθυνου για το κλείσιμο/άνοιγμα των λωρίδων/καταστρωμάτων. Το άτομο αυτό θα πρέπει να είναι γνωστό σε όλο το προσωπικό.

β) Χρήση από τους εργαζόμενους ιματισμού υψηλής αντανakλαστικότητας σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο EN 471. Αυτό είναι ένα θέμα που αφορά την ασφάλεια όχι μόνο του εργαζόμενου, αλλά και των άλλων.

γ) Τα οχήματα, να φέρουν την κατάλληλη σήμανση, συμπεριλαμβανομένων και αναλαμπόντων κίτρινων φανών με οδηγίες για τη χρήση τους.

δ) Γνωστοποίηση σε όλο το προσωπικό του χρονικού προγραμματισμού των εργασιών. Θα πρέπει να καταβάλλεται κάθε δυνατή προσπάθεια για την αποφυγή των ωρών υψηλού κυκλοφοριακού φόρτου.

ε) Εκπαίδευση του προσωπικού, για την εξοικείωσή του με τη σειρά του κάθε εγχειρήματος.

στ) Διασαφήνιση των καθηκόντων και υποχρεώσεων του κάθε ατόμου.

ζ) Η φόρτωση και εκφόρτωση των πινακίδων θα πρέπει να γίνει από την πλευρά του οχήματος που δε συνορεύει με τη κυκλοφορία.

η) Προστασία του προσωπικού με όχημα αποκλεισμού λωρίδας, κατά την εγκατάσταση και απομάκρυνση των πινακίδων και των άλλων μέσων σήμανσης που έχουν τοποθετηθεί στη κεντρική νησίδα, καθώς και όπου αλλού αυτό κρίνεται αναγκαίο για λόγους ασφαλείας.

θ) Σαφής ορισμός και επισήμανση των εισόδων -εξόδων των εργοταξιακών οχημάτων.

ι) Πρόβλεψη για τη διέλευση των οχημάτων άμεσης ανάγκης, με κατάλληλη σήμανση ώστε να διέρχονται ανενόχλητα υπό οποιεσδήποτε συνθήκες.

ια) Καθορισμός συγκεκριμένων διαδικασιών για την απομάκρυνση ή κάλυψη των προσωρινών πινακίδων όταν δεν ισχύουν (π.χ. εκτός ωρών εργασίας κατά την νύκτα).

ιβ) Η απόδοση στην κυκλοφορία (μετά το πέρας των εργασιών) των λωρίδων και καταστρωμάτων, για τη συνήθη χρήση, θα πρέπει να ακολουθεί παρόμοιες διαδικασίες.

Με το πέρας των εργασιών, δεν θα πρέπει να παραμένουν πινακίδες κυκλοφορίας ή άλλα μέσα σήμανσης στην περιοχή έργων.

1.35. ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ

Ο ανάδοχος πρέπει, πριν την έναρξη της εργασίας να έχει επιτελέσει τα επόμενα καθήκοντα:

α) Ελεγχο και, όπου είναι απαραίτητο, επισκευή, αντικατάσταση ή προμήθεια:

- ο Σημάνσεων, στηριγμάτων σημάνσεων, κώνων, πινακίδων οριοθέτησης έργων, φραγμάτων, προειδοποιητικών αναλαμπόντων φανών κλπ. τα οποία είναι απαραίτητα για τον αποκλεισμό του τμήματος του οδοστρώματος.
- ο Οποιοιδήποτε αναγκαίων μη τυποποιημένων σημάτων έχουν εγκριθεί από την υπηρεσία.
- ο Εξοπλισμού ασφάλειας, συμπεριλαμβανομένων και διακριτικών οριζοντίων σημάνσεων και κίτρινων φανών κινδύνου.
- ο Υψηλής ευκρίνειας ιματισμού για όλο το προσωπικό.
- ο Προμήθεια ειδικών οχημάτων για κινητά φράγματα εμπόδια λωρίδων

β) Διευθέτηση μεταφοράς σημάνσεων, στηρίγματα σημάνσεων κλπ. επί των οχημάτων στη σωστή σειρά και στις καλύτερες δυνατές θέσεις ώστε να διευκολύνεται η απόσυρση αυτών των σημάνσεων μετά το τέλος της δραστηριότητας.

γ) Να δίδονται εντολές σε όλο το προσωπικό σχετικά με τη συχνότητα των δραστηριοτήτων και τα προσωπικά τους καθήκοντα και τις υποχρεώσεις τους.

δ) Πριν από την έναρξη της δραστηριότητας, να ελέγχονται τα οχήματα, ο εξοπλισμός και το προσωπικό ώστε όλα να βρίσκονται στη σωστή θέση.,

1.36. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΓΙΑ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΥΡΣΗ ΣΗΜΑΝΣΕΩΝ

Ο υπεύθυνος πρέπει να εκτιμά την καταλληλότητα της περιγραφόμενης μεθόδου λαμβάνοντας υπ' όψη τη χάραξη της οδού, τον φόρτο, τη σύνθεση και την ταχύτητα της κυκλοφορίας και άλλους συντελεστές που μπορεί να επηρεάσουν την ασφάλεια των χρηστών και των εργαζομένων στα εργοτάξια. Έχοντας εκτιμήσει πλήρως τους κινδύνους πρέπει να καταβληθεί προσπάθεια για την ελαχιστοποίησή τους.

Οι βασικές αρχές εγκατάστασης/τοποθέτησης σημάτων περιλαμβάνουν τα εξής:

- Οι σήμανσεις μπορεί να τοποθετούνται σε ένα ή δύο στάδια. Αν τοποθετούνται σε δύο, κατά το πρώτο στάδιο τοποθετούνται όσο το δυνατό πλησιέστερα στο σημείο οριστικής τοποθέτησης τους, σαφώς εκτός οδοστρώματος. Το εμπρόσθιο μέρος της σήμανσης δεν πρέπει να είναι ορατό από τους οδηγούς και, αν είναι απαραίτητο, πρέπει να είναι καλυμμένη. Κατά το δεύτερο στάδιο οι σήμανσεις πρέπει να εγκαθίστανται στη σωστή θέση και τα καλύμμά τους να απομακρύνονται.
- Η τοποθέτηση των σημάτων πρέπει να αρχίζει με το προειδοποιητικό σήμα (K-20) όσο το δυνατόν μακρύτερα από το εργοτάξιο.
- Το όχημα που φέρει την σήμανση πρέπει να πλησιάσει το εργοτάξιο μέσω της κυκλοφορίας και να σταθμεύσει ασφαλώς έτσι ώστε να μειωθεί όσο το δυνατόν η εμπλοκή του με την κανονική κυκλοφορία, έχοντας θέσει σε λειτουργία τους κίτρινους προειδοποιητικούς φανούς.
- Αφού σταθμεύσει το όχημα, πρέπει να προστατεύεται τοποθετώντας, όσο πλησιέστερα γίνεται, τις σήμανσεις P-52a ή P-52δ. Αν ο υπεύθυνος το θεωρεί απαραίτητο πρέπει να τοποθετείται ένα όχημα αποκλεισμού λωρίδας ή ερείσματος για να προστατεύει το όχημα που φέρει την σήμανση και διατηρώντας μία απόσταση 25 μέτρων πίσω από αυτό.
- Όποτε είναι δυνατό πρέπει οι πινακίδες και τα λοιπά στοιχεία να εκφορτώνονται από την δεξιά πλευρά ή πίσω από το όχημα.
- Το όχημα που φέρει την σήμανση θα μετακινηθεί προς το επόμενο σημείο σήμανσης ακολουθούμενο από ένα όχημα αποκλεισμού λωρίδας (αν διατίθεται) και θα ακολουθήσει τις διαδικασίες που περιγράφονται μέχρι να τοποθετηθούν όλα τα σήματα.
- Κώνοι ή πινακίδες οριοθέτησης έργων τοποθετούνται σε περίπτωση εργασίας εκτός των παρυφών του οδοστρώματος, κατά την ροή της κυκλοφορίας, μαζί με ένα όχημα που φέρει σήμανση και ένα όχημα αποκλεισμού λωρίδας (αν διατίθεται) προκειμένου να υπάρχει ασφάλεια.
- Κατά την ολοκλήρωση της τοποθέτησης της σήμανσης το όχημα που φέρει σήμανση και το όχημα αποκλεισμού λωρίδας πρέπει να σβήσουν τους προειδοποιητικούς φανούς τους, να εισέλθουν στην κανονική κυκλοφορία και να εγκαταλείψουν το εργοτάξιο.

Οι βασικές αρχές για απόσυρση σημάτων περιλαμβάνουν τα παρακάτω:

- Οι γενικές τεχνικές αφαίρεσης είναι παρεμφερείς με αυτές της τοποθέτησης. Η κύρια διαφορά συνίσταται στη συχνότητα των σταδίων.
- Πριν αρχίσει η αφαίρεση, στο εργοτάξιο πρέπει να γίνεται επισταμένος έλεγχος ώστε να εξακριβωθεί με βεβαιότητα ότι δεν υπάρχουν εργαζόμενοι, εργοταξιακά οχήματα ή/και μηχανήματα, υλικά και μπάζα.

- Τα προειδοποιητικά σήματα έργων (Κ-20) παραμένουν μέχρι να αφαιρεθούν όλες οι άλλες σημάνσεις και στοιχεία εξοπλισμού.
 - Ένα όχημα αποκλεισμού λωρίδας πρέπει να χρησιμοποιείται προκειμένου να προστατεύει το όχημα που φέρει τη σήμανση σε όλες τις περιπτώσεις, το οποίο διατηρεί μία κατάλληλη θέση, συνήθως 30 έως 45 μέτρα σε υπεραστικές οδούς και 15 μέτρα σε αστικές, από το όχημα που φέρει την σήμανση, εμπρός ή πίσω από αυτό, σε σχέση με την επερχόμενη κυκλοφορία.
 - Οι κώνοι και οι πινακίδες οριοθέτησης έργων θα είναι τα πρώτα που θα αφαιρούνται ενώ το όχημα που φέρει τη σήμανση θα λειτουργεί εντός των ορίων της αποκλεισμένης περιοχής, όπου το πλάτος είναι αρκετό.
 - Μετά την ολοκλήρωση της αφαίρεσης των κώνων και των πινακίδων οριοθέτησης έργων και τα δύο οχήματα θα πλησιάσουν την τελευταία τοποθετημένη σήμανση, συνήθως την P-36, και θα αφαιρούνται όλα τα σήματα με αντίθετη σειρά από αυτή της διαδικασίας τοποθέτησης.
- Αυτό συνήθως απαιτεί τη χρήση ενός οχήματος αποκλεισμού λωρίδας μπρός από το όχημα που φέρει τη σήμανση έχοντας στο εμπρόσθιο μέρος τη σήμανση P-52α ή P-52δ.
- Οι τελευταίες σημάνσεις που πρέπει να αφαιρεθούν είναι οι προειδοποιητικές σημάνσεις έργου Κ-20.
 - Όταν ολοκληρωθεί η διαδικασία αφαίρεσης των σημάτων, το όχημα που φέρει αυτές και το όχημα αποκλεισμού των λωρίδων σβήνουν τους προειδοποιητικούς φανούς τους, εισέρχονται στην κυκλοφορία και εγκαταλείπουν το εργοτάξιο.

ΤΥΠΙΚΑ ΣΚΑΡΙΦΗΜΑΤΑ

Στο κεφάλαιο αυτό εμφανίζονται τα τυπικά σκαριφήματα των πλέον συνήθων περιπτώσεων εκτροπών κυκλοφορίας λόγω εργοταξίου που συναντώνται κατά μήκος του ελληνικού οδικού δικτύου τόσο για το αστικό όσο και για το υπεραστικό και η αντίστοιχη σήμανση και ασφάλισή τους.

Στα τυπικά αυτά σκαριφήματα εμφανίζονται, πέραν των στοιχείων σημάτων και ασφάλισης, και ορισμένες πρόσθετες οδηγίες που θα πρέπει, κατά περίπτωση, να ακολουθούνται. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι διατάξεις ελέγχου κυκλοφορίας θα πρέπει να συμμορφώνονται με ένα από τα τυπικά αυτά σκαριφήματα ενώ, στις ειδικές περιπτώσεις που δεν καλύπτονται από αυτά, θα πρέπει να ακολουθείται η διαδικασία του Κεφ. 6 "κρίσιμες περιπτώσεις" της παρούσας προδιαγραφής.

Οι διατάξεις του παρόντος κεφαλαίου αποτελούν τη τυπική αλλά και την ελάχιστη σήμανση κατά περίπτωση. Τα εξατομικευμένα χαρακτηριστικά κάθε διάταξης και εργοταξίου θα πρέπει να λαμβάνονται υπ' όψη με προσοχή, ενώ θα πρέπει να τοποθετούνται κάποιες πρόσθετες πινακίδες μόνο στην περίπτωση που υπάρχουν αμφιβολίες για το εάν οι οδηγοί αντιληφθούν τις πινακίδες και αντιδράσουν έγκαιρα, σε σημεία όπου υπάρχει περιορισμένη ορατότητα.

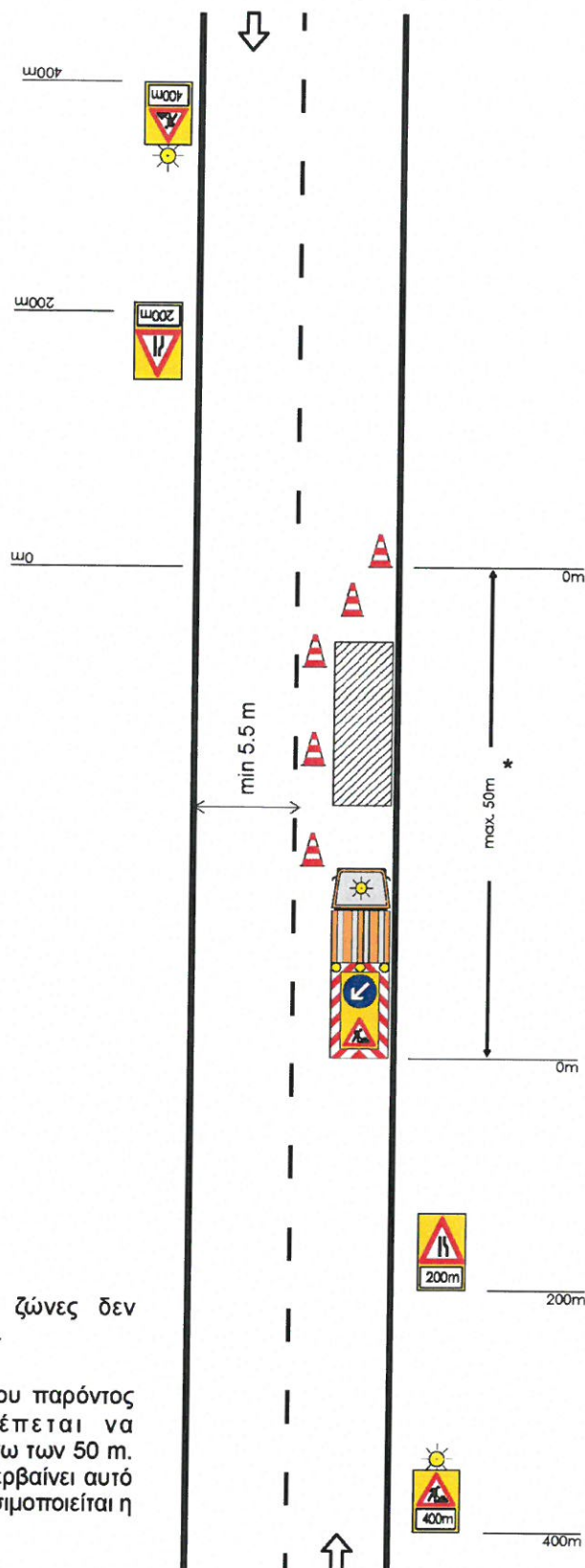
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ - ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΛΕΓΧΩΝ

1. Έργο:	
Τμήμα Έργου.....	Τυποποιημένο σχέδιο.....
Συντάχθηκε από.....- / I200...	Ελέγχθηκε & Εγκρίθηκε από.....- / I200...
2. Υπεύθυνοι ασφαλείας:	
Αναδόχου:	
Επιβλέπουσας υπηρεσίας:	

	Είδος / Εργασία	Ελέγχθηκε από Ναι Όχι	Παρατηρήσεις
1	Έλεγχος έκδοσης απαιτούμενων αστυνομικών αποφάσεων		
2	Εξασφάλιση επικοινωνίας με την αρμόδια αστυνομική αρχή		
3	Ύπαρξη ιματισμού εργαζομένων υψηλής αντανakλαστικότητα		
4	Επισήμανση οχημάτων εργοταξίου		
5	Έλεγχος για θάμβωση του ειδικού εργοταξιακού φωτισμού νυκτερινής εργασίας		
6	Τήρηση Χρονικού προγραμματισμού		
7	Καθορισμός και τήρηση αρμοδιοτήτων εργαζομένων		
8	Απομάκρυνση εμποδίων από τα ερείσματα		
9	Ορθή τοποθέτηση πινακίδων-διαγραμμίσεων - πρόσθετων στοιχείων		
10	Ύπαρξη μέτρων προστασίας εργαζομένων		
11	Καθορισμός και επισήμανση εισόδων – εξόδων εργοταξιακών οχημάτων		
12	Πρόβλεψη διαρκούς διέλευσης οχημάτων έκτακτης ανάγκης		
13	Επιτόπου έλεγχος μετά την εγκατάσταση του συστήματος σήμανσης και ασφάλισης για σωστή εφαρμογή μελέτης		
14	Τακτικοί έλεγχοι		
15	Έλεγχος σωστής εφαρμογής της μελέτης αλλαγών λόγω αναδιάταξης των χώρων του εργοταξίου		
16	Έλεγχος επάρκειας φωτισμού στην περιοχή των έργων		
17	Απομάκρυνση όλων των εμποδίων πριν την απόδοση του τμήματος στην κυκλοφορία.		

Ο ελέγξας

Σχέδιο 2.2.1 : Στένωση λωρίδας σε οδό με σημαντική κυκλοφορία.



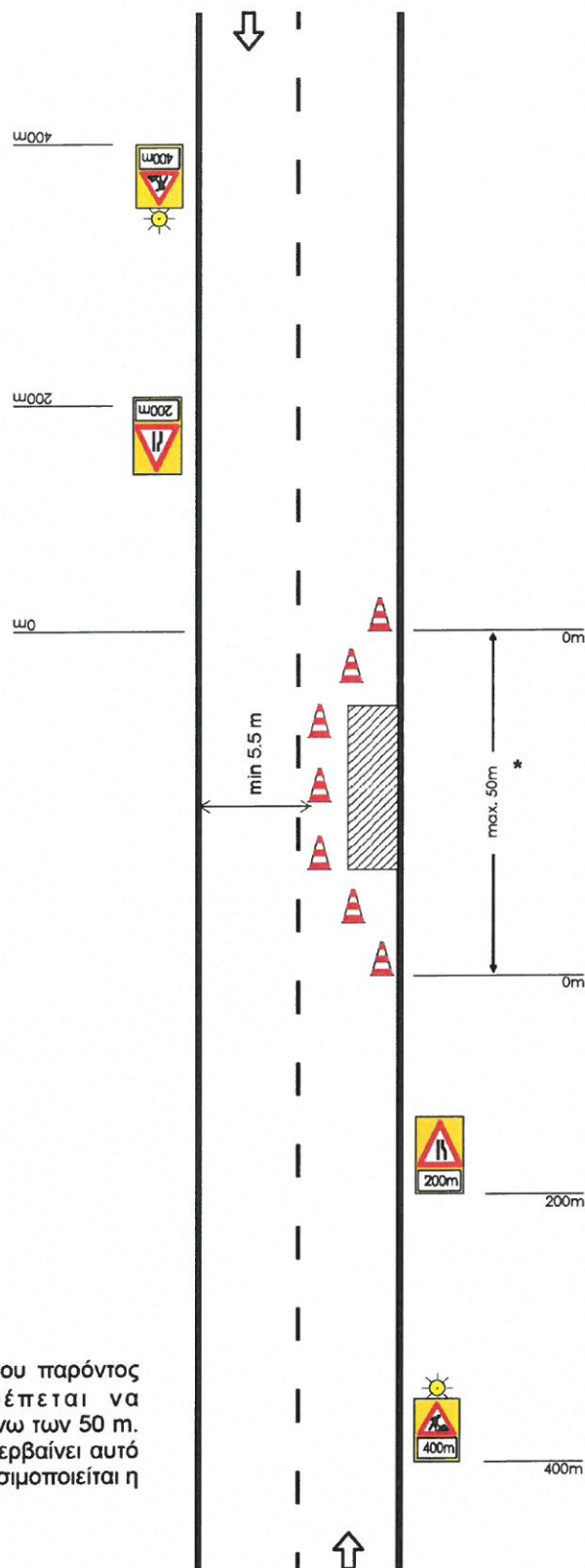
ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ:

Σε κινητές εργοταξιακές ζώνες δεν επιβάλλεται η χρήση κώνων.

* Η εργοταξιακή μορφή του παρόντος σχήματος δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται σε ζώνη άνω των 50 m. Αν η εργοταξιακή ζώνη υπερβαίνει αυτό το μήκος θα πρέπει να χρησιμοποιείται η διαρρύθμιση του Σχ. 2.1.1.

ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Σχέδιο 2.2.2 : Στένωση λωρίδας σε οδό με μικρή κυκλοφορία.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

* Η εργοταξιακή μορφή του παρόντος σχήματος δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται σε ζώνη άνω των 50 m. Αν η εργοταξιακή ζώνη υπερβαίνει αυτό το μήκος θα πρέπει να χρησιμοποιείται η διαρρύθμιση του Σχ. 2.1.1.

ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

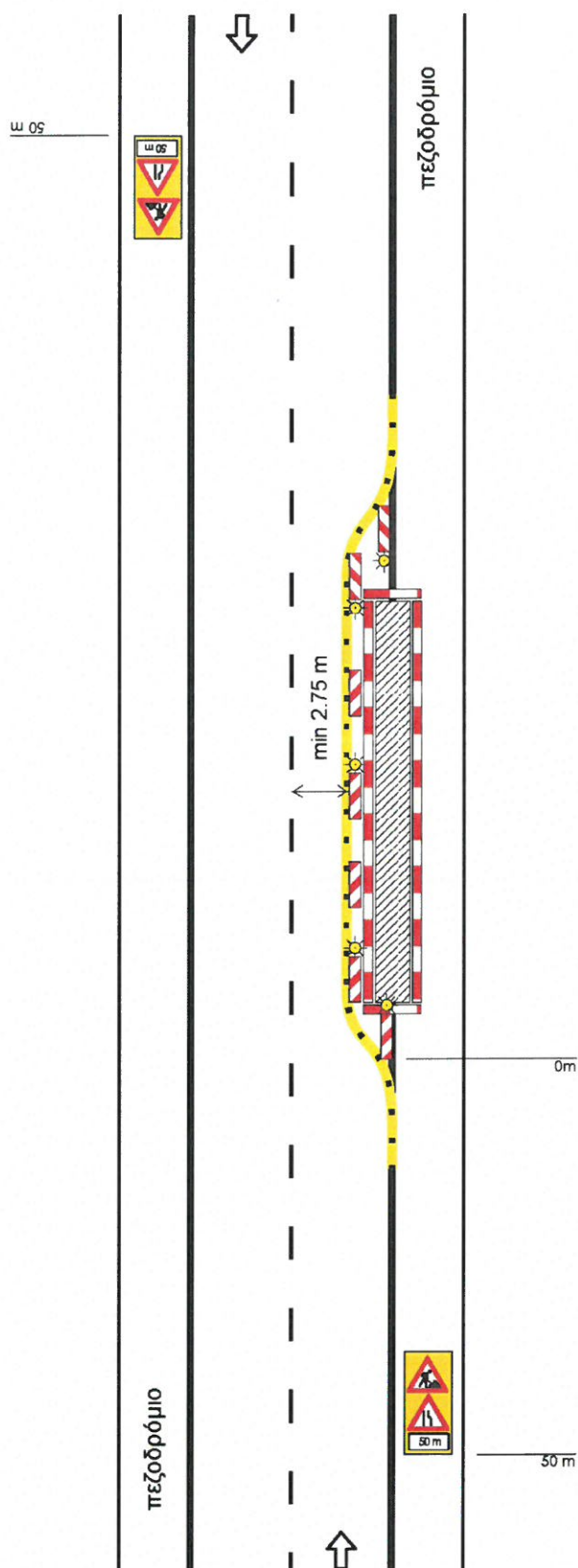


ΑΣΤΙΚΕΣ ΟΔΟΙ

ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ ΜΑΚΡΑΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ

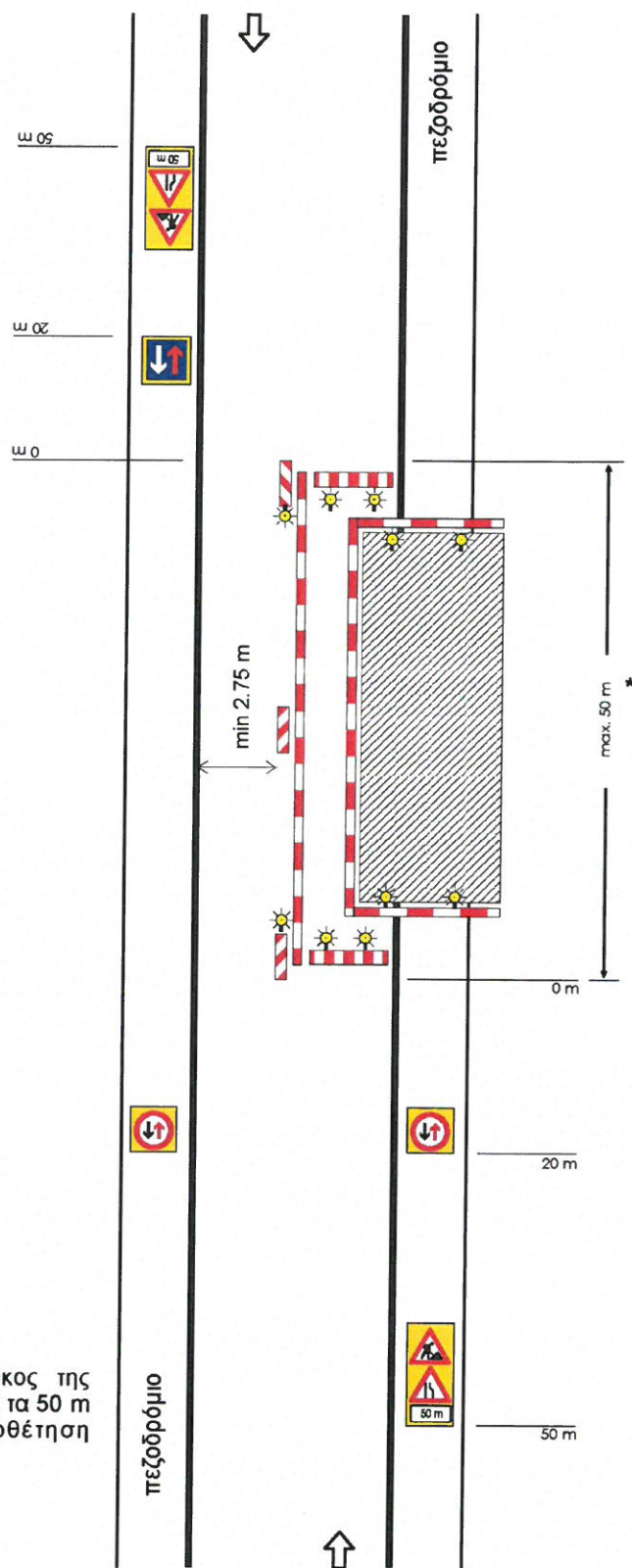
ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Σχέδιο 3.1.1 : Στένωση λωρίδας.



ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Σχέδιο 3.1.2 : Εναλλάξ κυκλοφορία των δύο κατευθύνσεων.

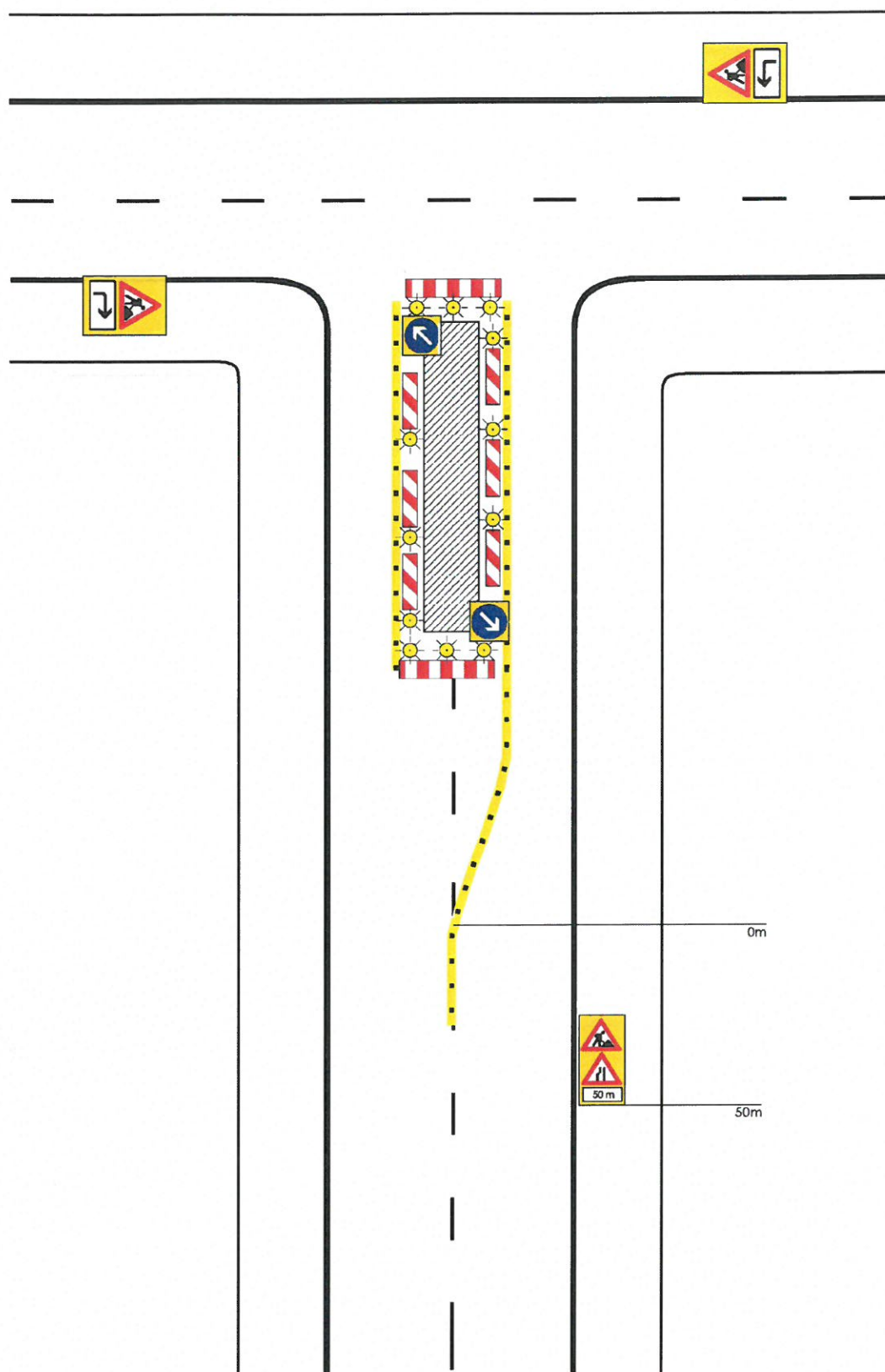


ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

* Σε περίπτωση που το μήκος της εργοταξιακής ζώνης υπαρβαίνει τα 50 m είναι υποχρεωτική η τοποθέτηση φωτεινής σηματοδότησης.

ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

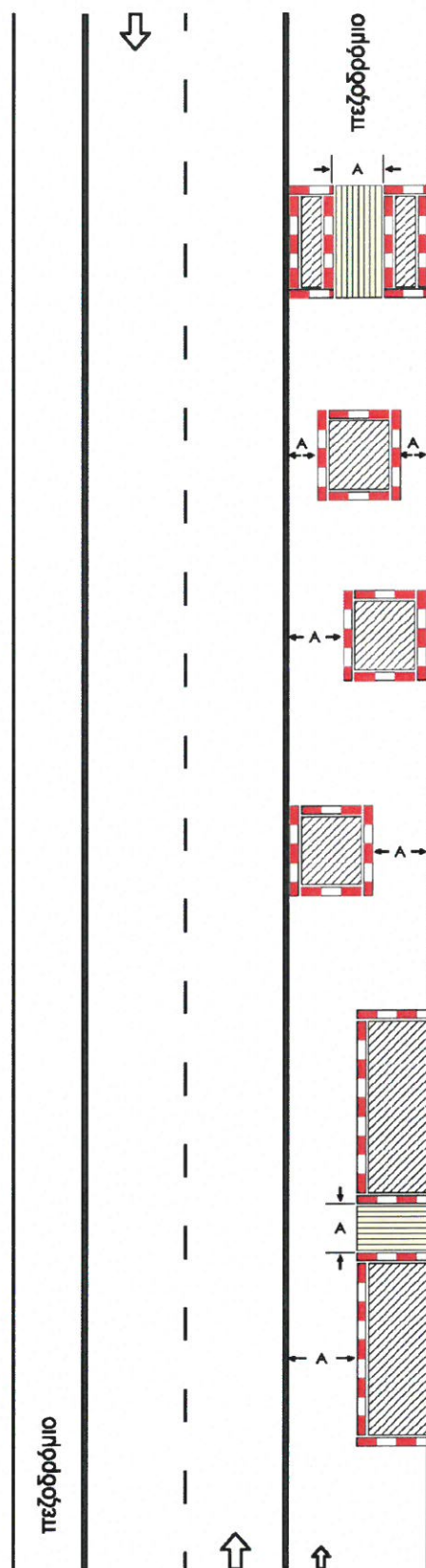
Σχέδιο 3.1.3 : Εργοτάξιο σε περιοχή συμβολής οδών.



ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

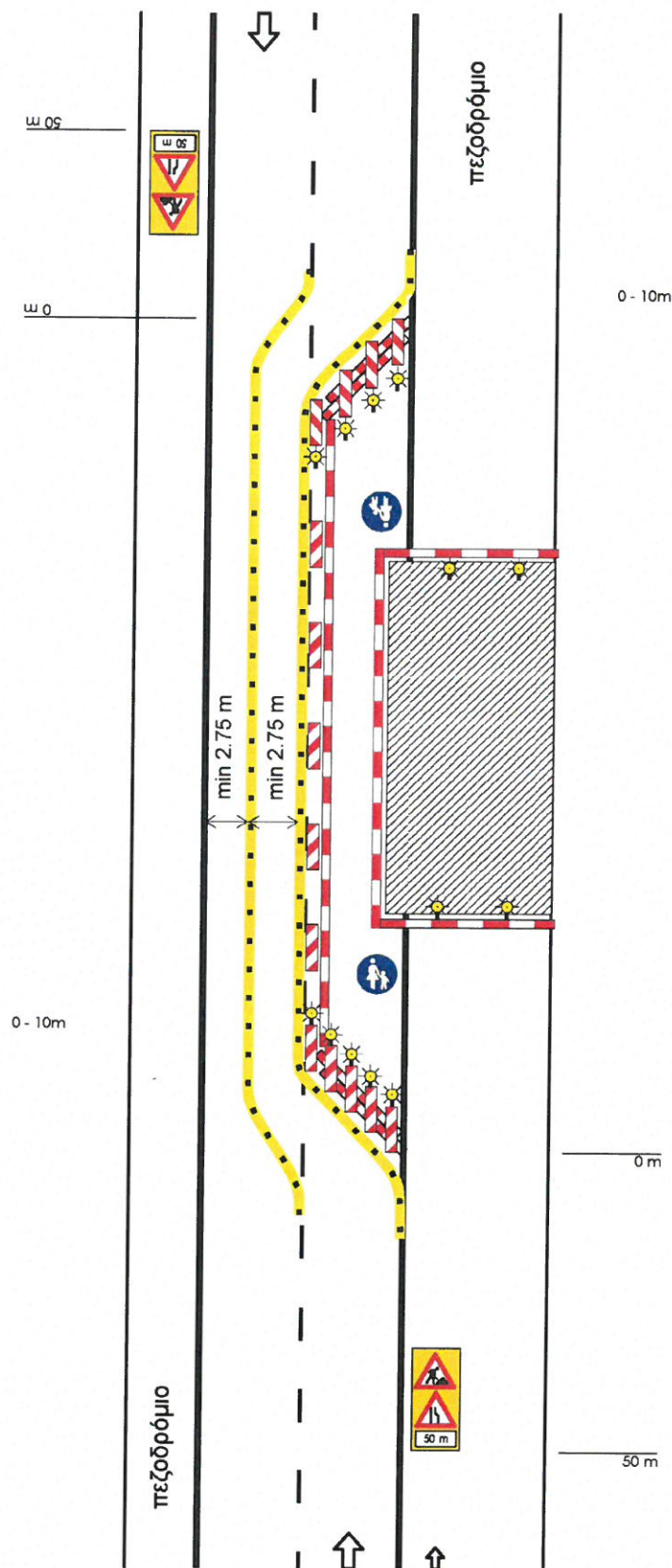
Σχέδιο 3.1.5 : Εργοτάξιο επί του πεζοδρομίου.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ:
Ελάχιστο πλάτος
 $A = 1,20\text{ m}$



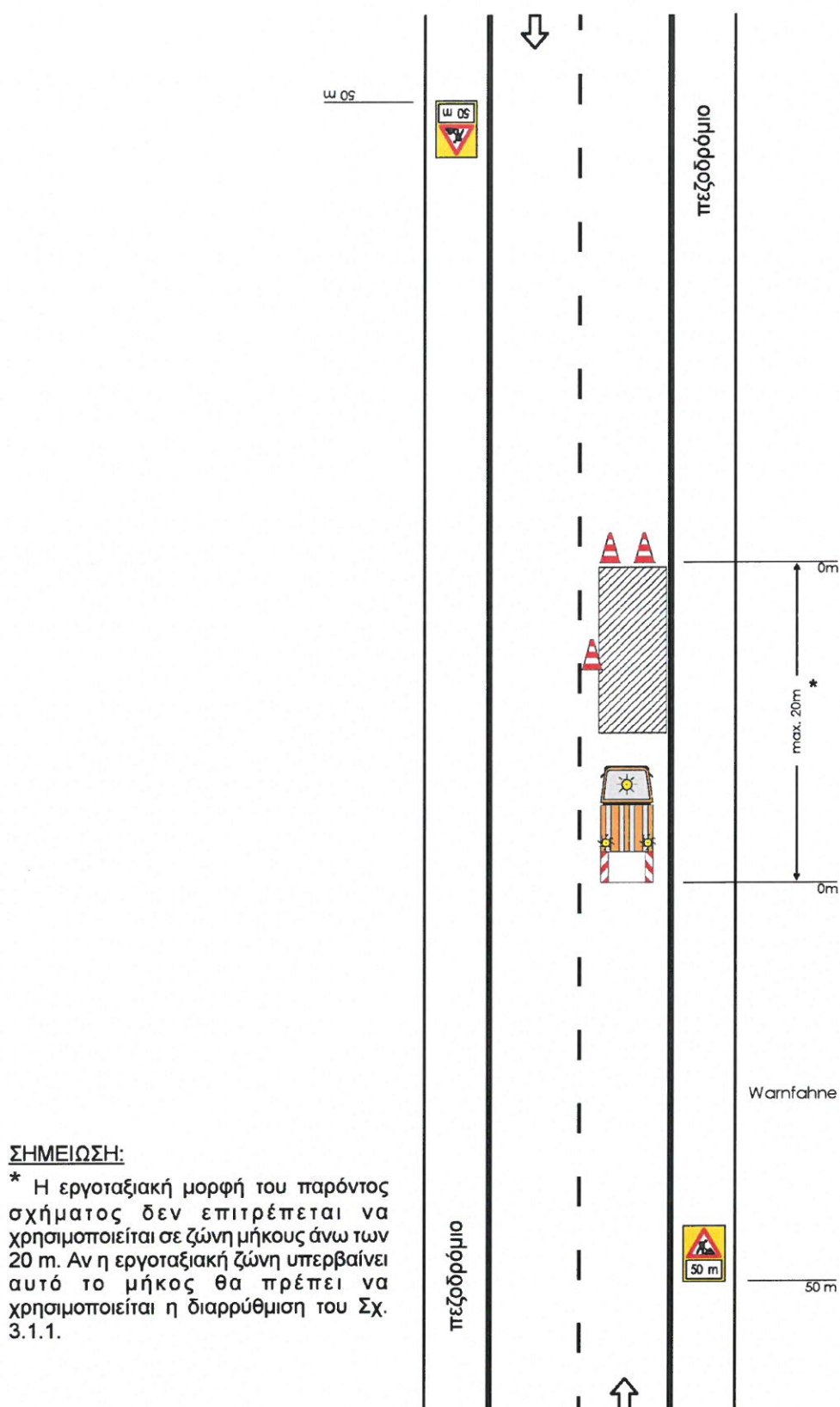
ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Σχέδιο 3.1.6 : Εργοτάξιο επί του πεζοδρομίου με στένωση λωρίδας.



ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Σχέδιο 3.2.1 : Αποκλεισμός λωρίδας σε κύρια αστική οδό.

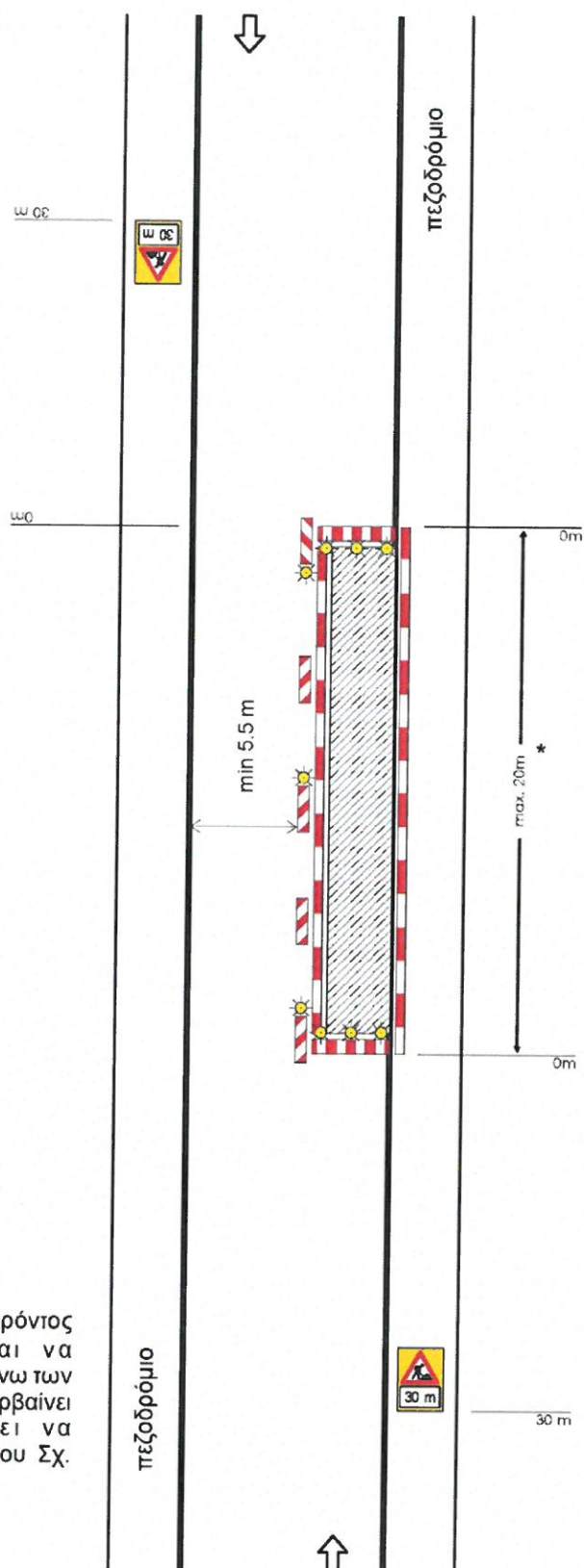


ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

* Η εργοταξιακή μορφή του παρόντος σχήματος δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται σε ζώνη μήκους άνω των 20 m. Αν η εργοταξιακή ζώνη υπερβαίνει αυτό το μήκος θα πρέπει να χρησιμοποιείται η διαρρύθμιση του Σχ. 3.1.1.

ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

Σχέδιο 3.2.2 : Αποκλεισμός λωρίδας σε τοπική αστική οδό.



ΣΗΜΕΙΩΣΗ:

* Η εργοταξιακή μορφή του παρόντος σχήματος δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται σε ζώνη μήκους άνω των 20 m. Αν η εργοταξιακή ζώνη υπερβαίνει αυτό το μήκος θα πρέπει να χρησιμοποιείται η διαρρύθμιση του Σχ. 3.1.2.

ΣΗΜΑΝΣΗ ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 7 (ΤΠ 7)

ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΗ ΔΙΕΛΕΥΣΗ ΤΩΝ ΠΕΖΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΣΕ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ ΠΟΛΕΩΝ ΚΑΙ ΟΙΚΙΣΜΩΝ ΠΟΥ ΠΡΟΟΡΙΖΟΝΤΑΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΠΕΖΩΝ

6952/14-02-2011 (ΦΕΚ 420Β'/16-03-2011)

1. ΑΣΦΑΛΕΙΣ ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ ΚΙΝΗΣΗΣ ΠΕΖΩΝ

1. Κατά την εγκατάσταση εργοταξίου, οιασδήποτε διάρκειας, σε πεζοδρόμια και λοιπούς κοινόχρηστους χώρους οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών (όπου στην παρούσα απόφαση αναφέρεται ο όρος «πεζοί» συμπεριλαμβάνει και τα άτομα με αναπηρία), προβλέπονται ασφαλείς διάδρομοι κίνησης πεζών με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

α. Πλάτος:

Ο διάδρομος πρέπει να εξυπηρετεί τους υπάρχοντες φόρτους πεζών και να έχει ελάχιστο πλάτος 1,20μ ελεύθερο από κάθε είδους εμπόδια. Εφόσον τεχνικά δεν είναι εφικτό να προβλεφθεί το παραπάνω πλάτος, ορίζεται ελάχιστο πλάτος 0,90μ ελεύθερο από κάθε είδους εμπόδια για να επαρκεί για τη διέλευση αναπηρικού αμαξιδίου. Σε περιοχές αλλαγών της πορείας του αναπηρικού αμαξιδίου απαιτείται ελεύθερος χώρος 1,50μ Χ 1,50 μ για την εκτέλεση ελιγμών από τον ίδιο το χρήστη του αμαξιδίου. Μόνο εφόσον το υφιστάμενο πεζοδρόμιο έχει πλάτος μικρότερο των 0,90, ο διάδρομος κίνησης περιορίζεται στο ίδιο πλάτος.

β. Θέση:

β.1 Εφόσον κατά την εκτέλεση έργων καταλαμβάνεται τμήμα μόνο του πεζοδρομίου ή/ και των λοιπών κοινόχρηστων χώρων κίνησης πεζών και

β.1.1 το εναπομένον τμήμα έχει πλάτος μεγαλύτερο ή ίσο με το παραπάνω προβλεπόμενο ο διάδρομος δημιουργείται επί του πεζοδρομίου και είναι συνεχής και ισόπεδος (όπως φαίνεται στο τυπικό σκαρίφημα 1).

β.1.2 το εναπομένον τμήμα έχει πλάτος μικρότερο, τότε αυτό το τμήμα διαπλατύνεται ανάλογα, σε βάρος του οδοστρώματος με κατασκευή νέου πρόσθετου τμήματος πεζοδρομίου μέχρις επιτεύξεως ελαχίστου πλάτους, όπως προβλέπεται στο εδάφιο (α) της παραγράφου αυτής.

β.2. Εφόσον για την εκτέλεση των εργασιών καταλαμβάνεται όλο το πλάτος του υφιστάμενου πεζοδρομίου, τότε δημιουργείται πρόσθετο πεζοδρόμιο ελάχιστου πλάτους όπως προβλέπεται στο εδάφιο (α) της παραγράφου αυτής, σε βάρος του οδοστρώματος κατ' επέκταση του υφιστάμενου (όπως φαίνεται στο τυπικό σκαρίφημα 2).

β.3. Εναλλακτικά υπάρχει η δυνατότητα, αντί της δημιουργίας πρόσθετου πεζοδρομίου, η όδευση των πεζών να πραγματοποιείται σε λωρίδα του οδοστρώματος που διατίθεται για τον σκοπό αυτό. Για τη μετάβαση ατόμων σε αμαξίδιο από το πεζοδρόμιο, επί του οποίου γίνονται οι εργασίες, στο οδόστρωμα και αντίστροφα κατασκευάζονται προσωρινές ράμπες, πλάτους 0,90 έως 1,50μ και μέγιστης κλίσης 5%, ή όταν τεχνικά αυτό δεν είναι δυνατόν να επιτευχθεί με κλίση μέχρι 8%, ή χρησιμοποιούνται οι μόνιμες ράμπες του πεζοδρομίου (όπως φαίνεται στο τυπικό σκαρίφημα 3).

β.4. Εξασφάλιση της διέλευσης των πεζών με γέφυρα, σε περίπτωση μικρού πλάτους εγκάρσιας τομής του πεζοδρομίου ή /και των λοιπών κοινόχρηστων χώρων κατά τα προβλεπόμενα στην παρ. 4 του παρόντος άρθρου.

β.5. Εφόσον η κίνηση των πεζών δεν μπορεί να εξυπηρετηθεί με τους παραπάνω τρόπους, όπως σε περίπτωση μικρού πλάτους πεζοδρομίου και οδοστρώματος, απαγορευτικές συνθήκες της οδικής κυκλοφορίας κλ-κατευθύνεται στο απέναντι πεζοδρόμιο κυρίως εφόσον αυτό διαθέτει πλάτος όχι μικρότερο των 0,90μ (επιθυμητό πλάτος τουλάχιστον 1,20μ). Στην περίπτωση αυτή η συνέχεια της πορείας πρέπει να εξασφαλιστεί σε αντιστοίχιση με τις υπάρχουσες διαβάσεις των πεζών.

γ. Δάπεδο:

Το νέο δάπεδο του πρόσθετου τμήματος πεζοδρομίου, της γέφυρας και οι προσωρινές ράμπες είναι σταθερά και αντιολισθηρά. Το πρόσθετο πεζοδρόμιο βρίσκεται οπωσδήποτε στην ίδια στάθμη με το υπόλοιπο πεζοδρόμιο, ιδιαίτερη δε προσοχή θα δίνεται στη συναρμογή παλαιού και νέου πεζοδρομίου ώστε να μην δημιουργούνται αρμοί και υψομετρικές διαφορές μεγαλύτερες του 0,01μ. Στη θέση επαφής της γέφυρας με το πεζοδρόμιο δεν πρέπει να δημιουργείται σκαλοπάτι, αλλά η υψομετρική διαφορά θα καλύπτεται με φαλτογωνιά ή ράμπα κλίσης 5%-8% σε όλο το μήκος επαφής. Σε περιπτώσεις καταλήψεων υφιστάμενων οδών τυφλών, αυτοί θα διακόπτονται προσωρινά και μέχρι το πέρας των εργασιών με επισήμανση της περιοχής διακοπής τους περιμετρικά με επικολλημένα πλαστικά πλακίδια τύπου «ΚΙΝΔΥΝΟΣ».

δ. Ύψος:

Οποιαδήποτε νέα όδευση δημιουργηθεί με τροποποίηση ή επέκταση υφιστάμενης επιβάλλεται σε όλο το μήκος της να διασφαλίζει ελεύθερο ύψος από κάθε εμπόδιο (πινακίδα, επιγραφή, κλαδιά δέντρων κλπ) 2,20μ.

2. Η υποχρέωση εξασφάλισης ασφαλούς διαδρόμου κίνησης πεζών περιλαμβάνει και την πρόσβαση στις εισόδους των παρακείμενων της εργοταξιακής ζώνης κτιρίων.

3. Σε κάθε περίπτωση κατάληψης του οδοστρώματος επιβάλλεται να εξασφαλίζεται ελάχιστο πλάτος λωρίδας κυκλοφορίας των οχημάτων 2,75μ, διαφορετικά επιβάλλεται να υποδεικνύεται η εκτροπή της κυκλοφορίας.

4. Η προβλεπόμενη από το εδάφιο β.4 της παρ. 1 του παρόντος άρθρου γέφυρα, επιβάλλεται να είναι κατά προτίμηση μεταλλική, ελάχιστου ελεύθερου πλάτους 0,90 μ δύναμενη να φέρει φορτίο 5KN/ μ². Η γέφυρα επιβάλλεται να φέρει στα πλάγια κιγκλιδώματα προστασίας από οριζόντια και κατακόρυφα, στοιχεία σταθερά συνδεδεμένα μεταξύ τους, με χειρολαβή κυκλικής διατομής διαμέτρου 0,045μ έως 0,05μ, σε ύψος 0,90μ., με περίζωμα στη βάση διέλευσης (λωρίδα – θωράκιο) ύψους 0,10–0,15μ. και μία τουλάχιστον ενδιάμεση συνεχή οριζόντια ράβδο κυκλικής επίσης διατομής στα 0,70μ. από το δάπεδο, η οποία χρησιμεύει ως δεύτερη χειρολαβή. Για λόγους ασφαλείας τα δημιουργούμενα κενά (οριζοντίως και καθέτως) δεν πρέπει να υπερβαίνουν τα 0,15 μ. Όλα τα μεταλλικά στοιχεία χρωματίζονται σε έντονο ευδιάκριτο φωσφορίζον χρώμα σε αντίθεση με το περιβάλλον.

2. ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ

1. Για την ασφάλιση του εργοταξίου και της εργοταξιακής ζώνης ισχύουν τα προβλεπόμενα από τη με αρ. ΔΙΠΑΔ/Οικ. 502/1.7.2003 απόφαση του Υφυπουργού ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. «Έγκριση Τεχνικής Προδιαγραφής Σήμανσης Εκτελούμενων Οδικών Έργων εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών ως ελάχιστα όρια» (Β'946).

Σε περίπτωση που ο διάδρομος κίνησης πεζών καταλαμβάνει μέρος του οδοστρώματος, όπως στα τυπικά σκαριφήματα 2 και 3, η περίφραξη μεταξύ της οδικής κυκλοφορίας και του διαδρόμου κίνησης πεζών επιβάλλεται επίσης να πληροί τις ισχύουσες προδιαγραφές της προαναφερόμενης απόφασης που αφορούν την περίφραξη μεταξύ της οδικής κυκλοφορίας και του εργοταξίου.

2. Στις λοιπές θέσεις η περίφραξη των χώρων του εργοταξίου (χώρων εκτέλεσης εργασιών, αποθήκευσης υλικών και συλλογής ακρήστων και εγκατάστασης εξοπλισμού κλπ), επιβάλλεται να έχει φέρουσα ικανότητα στα πλευρικά φορτία τουλάχιστον 1KN ανά τρέχον μέτρο.

3. Σε κάθε περίπτωση η περίφραξη του διαδρόμου κίνησης πεζών επιβάλλεται να έχει ελάχιστο ύψος 1,20 μ και τα παρεμβαλλόμενα κενά (οριζόντια και κάθετα) μεταξύ των στοιχείων της να μην είναι μεγαλύτερα από 0,15μ. Όλα τα στοιχεία της περίφραξης, εφόσον τοποθετείται εκτός της ρυμοτομικής γραμμής του εγκεκριμένου ρυμοτομικού σχεδίου, χρωματίζονται σε έντονο ευδιάκριτο φωσφορίζον χρώμα σε αντίθεση με το περιβάλλον.

4. Η περίφραξη επιβάλλεται να διασφαλίζει ασφαλή πρόσβαση προς και από τους χώρους εργασιών για τους εργαζόμενους και εφόσον απαιτείται και για τα εργοταξιακά οχήματα, και φυλάσσεται κατά το χρονικό διάστημα που παραμένει ανοικτή. Η πρόσβαση αυτή διασφαλίζει τον αποκλεισμό της εμπλοκής των εργαζομένων και πεζών με τη διερχόμενη κυκλοφορία και συγχρόνως πραγματοποιείται σε θέση που δεν δημιουργεί σύγχυση με την πορεία κίνησης των πεζών στον διάδρομο κυκλοφορίας τους.

5. Σε κάθε περίπτωση ακόμη και σε μικρής διάρκειας έργα (σταθερά ή κινητά) αποκλείεται η χρησιμοποίηση εύκαμπτων ταινιών, πλαστικών δικτυωμάτων ή ελαφρών κινητών εμποδίων ως στοιχείων περίφραξης, χωρίς να αποκλείεται η χρήση αυτών ως βοηθητικών στοιχείων σήμανσης.

6. Εφόσον υπεράνω του διαδρόμου κίνησης πεζών πραγματοποιούνται οικοδομικές εργασίες και υπάρχει κίνδυνος από πτώση αντικειμένων επιπλέον των υμένων κάλυψης των ικριωμάτων δημιουργείται προστατευτική σταθερή επικάλυψη (σκάφη περισυλλογής) με πλάτος και ελεύθερο ύψος όχι μικρότερο των προβλεπόμενων από την παρ. 1 εδαφ. (α) και (δ) του άρθρου 1 της παρούσας απόφασης.

3. ΣΗΜΑΝΣΗ-ΦΩΤΙΣΜΟΣ –ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗ

1. Για την οδική σήμανση και το φωτισμό στην περίπτωση που καταλαμβάνεται το οδόστρωμα εφαρμόζεται η με αρ. ΔΙΠΑΔ/Οικ. 502/1.7.2003 απόφαση του Υφυπουργού ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. «Έγκριση Τεχνικής Προδιαγραφής Σήμανσης Εκτελούμενων Οδικών Έργων εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών ως ελάχιστα όρια» (946 Β').

2. Στα εργοτάξια μεγάλης διάρκειας έργων ελέγχεται η επάρκεια του φωτισμού του διαδρόμου κίνησης πεζών κατά τις νυκτερινές ώρες και εφόσον απαιτείται προβλέπεται επιπλέον φωτισμός του.

3. Η αλλαγή κατεύθυνσης της πορείας των πεζών επί του χώρου σηματοδοτείται στην περίφραξη του εργοταξίου ή σε άλλη κατάλληλη θέση με τη σήμανση υποχρεωτικής κατεύθυνσης που προβλέπεται από το Π.Δ. 105/1995 (Α'67).

4. Οι πληροφοριακές πινακίδες σήμανσης επιβάλλεται να είναι ευδιάκριτες, να προειδοποιούν και να καθοδηγούν ασφαλώς τους πεζούς, συμπεριλαμβανομένων των ατόμων με αναπηρία και να τοποθετούνται έτσι ώστε να μην εμποδίζουν την οδική κυκλοφορία και να μην προκαλούν ατυχήματα. Τοποθετούνται επί της περίφραξης του εργοταξίου ή σε άλλη κατάλληλη θέση, αναγράφουν κατ' ελάχιστον το όνομα, τα στοιχεία του κυρίου του έργου και του εργολάβου, τις πραγματοποιούμενες αλλαγές στην κίνηση των πεζών και το χρόνο έναρξης και λήξης των αλλαγών αυτών. Οι λεπτομέρειες διαμόρφωσής τους, όπως και των λοιπών μέσων σήμανσης, περιγράφονται αναλυτικώς οδηγίες σχεδιασμού «Σχεδιάζοντας για όλους» του Γραφείου Μελετών για ΑμεΑ του ΥΠΕΚΑ.

4. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΟΙΝΟΧΡΗΣΤΟΥ ΧΩΡΟΥ ΜΕΤΑ ΤΟ ΠΕΡΑΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Μετά το πέρας των εργασιών απομάκρυνσης- αφαίρεσης της σήμανσης που προβλέπεται από την με αρ. ΔΙ-ΠΑΔ/Οικ. 502/1.7.2003 απόφαση του Υφυπουργού ΠΕ.ΧΩ. Δ.Ε. «Έγκριση Τεχνικής Προδιαγραφής Σήμανσης Εκτελούμενων Οδικών Έργων εντός και εκτός κατοικημένων περιοχών ως ελάχιστα όρια» (946 Β') είναι υποχρεωτική η επαναφορά του κοινόχρηστου χώρου που προορίζεται για την κυκλοφορία πεζών στην αρχική του μορφή, εφαρμόζοντας τους παρακάτω κανόνες:

- Καθαίρεση και απομάκρυνση όλων των προσωρινών στοιχείων που χρησιμοποιήθηκαν (προσωρινά δάπεδα επεκτάσεων, προσωρινές ράμπες, κιγκλιδώματα, προσωρινή πληροφοριακή σήμανση κλπ).
- Αποκατάσταση, συμπίεση εδάφους, κατασκευή υπόβασης, αποκατάσταση τελικής επιφάνειας, καθώς και αποκατάσταση προϋπάρχοντος οδηγού τυφλών με χρήση πλακών με την ίδια ακριβώς υφή και χρώμα με τις προϋπάρχουσες.
- Αποκατάσταση κρασπέδων και ραμπών/σκαφών στα σημεία διαβάσεων.

5. ΥΠΕΥΘΥΝΟΙ – ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ – ΚΥΡΩΣΕΙΣ ΣΤΟΥΣ ΠΑΡΑΒΑΤΕΣ

1. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η κατάληψη τμήματος ή όλου πεζοδρομίου ή/και λοιπών κοινόχρηστων χώρων κυκλοφορίας πεζών για την εκτέλεση έργων, εάν προηγουμένως δεν έχει διασφαλιστεί και διαμορφωθεί κατάλληλος διάδρομος για την κίνηση των πεζών σύμφωνα με τα παραπάνω άρθρα.

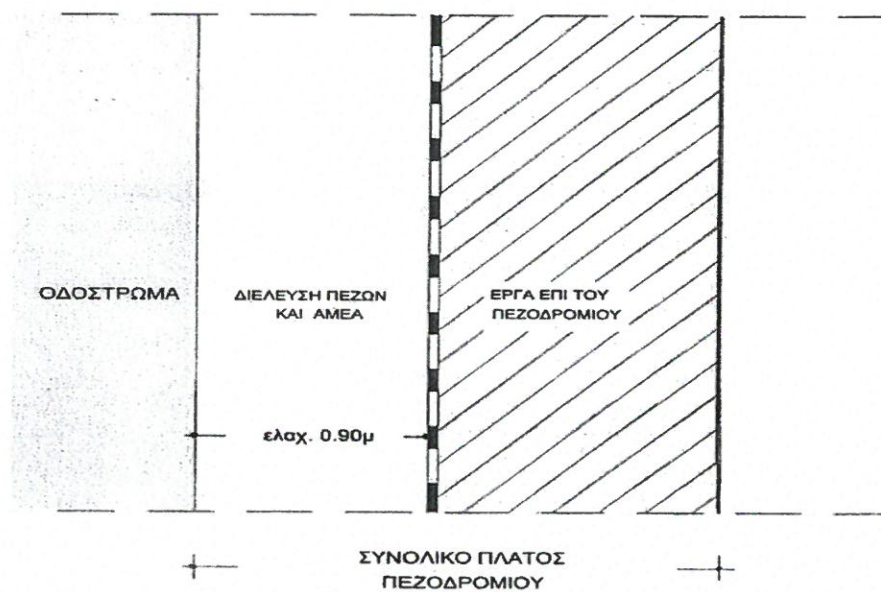
2. Οι εργασίες επιβάλλεται να γίνονται με αυστηρό συντονισμό των εργολαβιών και με προκαθορισμένο χρονοδιάγραμμα που τηρείται αυστηρά.

3. Η άδεια κατάληψης πεζοδρομίου κλπ κοινόχρηστων χώρων οικισμών, που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών, χορηγείται μόνο μετά την επί σχεδίου υπόδειξη της διαμόρφωσης και σήμανσης του διαδρόμου κίνησης πεζών. Σε περίπτωση κατάληψης του οδοστρώματος ή άδεια χορηγείται μετά τη σύμφωνη γνώμη της αρμόδιας υπηρεσίας για τη συντήρηση της οδού. Σε περίπτωση εκτροπής της κυκλοφορίας απαιτείται να προηγηθεί η εκπόνηση μελέτης κυκλοφοριακών ρυθμίσεων και η έγκρισή της από την αρμόδια υπηρεσία για τη συντήρηση της οδού.

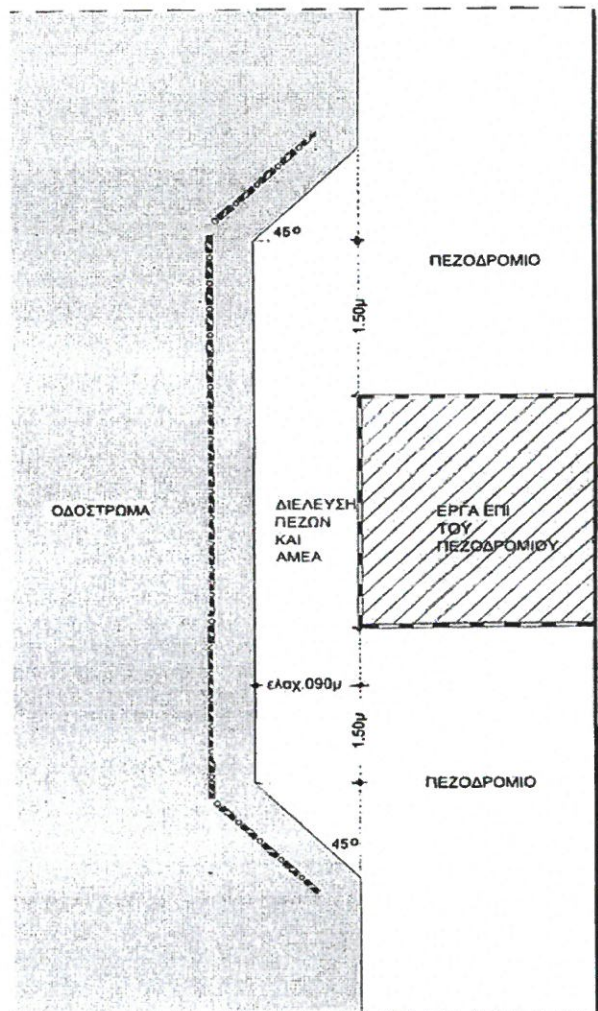
4. Υπεύθυνοι για την τήρηση των μέτρων αυτών τόσο για τα ιδιωτικά έργα όσο και για τα δημόσια είναι οι υπόχρεοι οι προβλεπόμενοι σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις για την τήρηση των μέτρων ασφάλειας και υγείας των οικοδομών και λοιπών τεχνικών έργων.

5. Στους υπόχρεους που παραβαίνουν τα παραπάνω εφαρμόζονται τα πρόστιμα των άρθρων 47 και 48 του Ν.2696/1999 (Α 57) όπως ισχύουν.

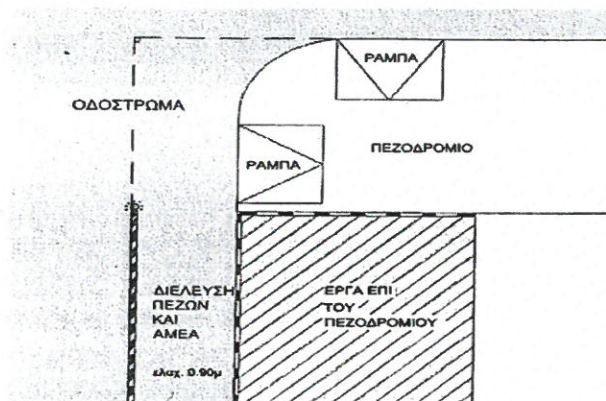
ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ 01



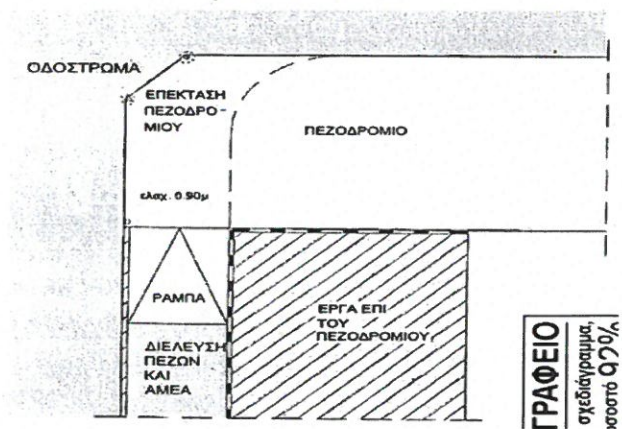
ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ 02



ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ 03



1η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ: Με σκαφή (ρύμπα) ή υποβίβαση της γωνίας



ΓΡΑΦΕΙΟ
σχεδιάγραμμα
κόστος 0,00%

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 8 (Τ.Π. 8)

ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΔΙΚΤΥΩΝ ΟΚΩ ΚΑΤΑ ΤΙΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ

1. Αντικείμενο

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα Προδιαγραφή αφορούν τα θέματα, που αφορούν τις δυσχέρειες εκσκαφών, λόγω συνάντησης αγωγών ΟΚΩ και την πρόσθετη αποζημίωση, που καταβάλλεται στον Ανάδοχο, λόγω των δυσχερειών αυτών.

Έχει εφαρμογή σε όλες τις κατηγορίες έργων, τόσο εντός αστικών, όσο και εντός περιαστικών ή υπεραστικών περιοχών.

Η εκτέλεση των εκσκαφών καλύπτεται από τις αντίστοιχες Προδιαγραφές ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-02-01-00, ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-03-00-00, ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-04-00-00, ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02, η δε εκτέλεση των εργασιών επίχωσης ή επανεπίχωσης ορυγμάτων από τις Προδιαγραφές ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-01-00, και ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-02-00.

2. Τυποποιητικές παραπομπές

Η παρούσα Προδιαγραφή ενσωματώνει, μέσω παραπομπών, προβλέψεις άλλων δημοσιεύσεων, χρονολογημένων ή μη. Οι παραπομπές αυτές αναφέρονται στα αντίστοιχα σημεία του κειμένου και κατάλογος των δημοσιεύσεων αυτών παρουσιάζεται στη συνέχεια. Προκειμένου περί παραπομπών σε χρονολογημένες δημοσιεύσεις, τυχόν μεταγενέστερες τροποποιήσεις ή αναθεωρήσεις αυτών θα έχουν εφαρμογή στην παρούσα όταν θα ενσωματωθούν σε αυτή, με τροποποίηση ή αναθεώρησή της. Όσον αφορά τις παραπομπές σε μη χρονολογημένες δημοσιεύσεις ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-02-01-00 General excavations for Road and Hydraulic works-- Γενικές εκσκαφές κτιριακών έργων.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-03-00-00 General excavations for buildings -- Γενικές εκσκαφές κτιριακών έργων.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-04-00-00 Excavations for foundation works -- Εκσκαφές Θεμελίων Τεχνικών Έργων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-05-00-00 Management of excavation materials and exploitation of dumping sites -- Διαχείριση υλικών από εκσκαφές και αξιοποίηση αποθεσιοθαλάμων

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-01-00 Construction of embankments with suitable excavation or borrow materials--Κατασκευή επιχωμάτων με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών ή δανειοθαλάμων.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-02-00 Refil of excavations for foundation works -- Επανεπιχώσεις σκαμμάτων θεμελίων τεχνικών έργων.

ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02 Underground utilities trench backfilling -- Επανεπίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων.

ΕΛΟΤ EN 388 Protective gloves against mechanical risks -- Γάντια Προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.

ΕΛΟΤ EN 397 Industrial safety helmets -- Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας.

ΕΛΟΤ EN ISO 20345 Personal protective equipment--Safety footwear--Μέσα ατομικής προστασίας -- Υποδήματα τύπου ασφαλείας

3. Όροι και ορισμοί

3.1 Γνωστοί αγωγοί

Είναι οι αγωγοί, που έχουν εντοπιστεί κατά τη φάση της μελέτης ή πριν από την έναρξη των εκσκαφών.

3.2 Άγνωστοι αγωγοί

Είναι οι αγωγοί που συναντώνται κατά τη φάση των εκσκαφών, των οποίων η ύπαρξη δεν ήταν γνωστή εκ των προτέρων.

3.3 Μετατοπιζόμενοι αγωγοί

Είναι οι αγωγοί που μεταφέρονται σε άλλη θέση, εκτός εκσκαφής, μόνιμα ή προσωρινά.

3.4 Μη μετατοπιζόμενοι αγωγοί

Είναι οι αγωγοί, που διατηρούνται στη θέση τους κατά τη διάρκεια των εκσκαφών και διακρίνονται σε:

- Αγωγούς σε λειτουργία, που εξακολουθούν να λειτουργούν κατά τη διάρκεια των εκσκαφών.
- Αγωγούς υπό αναστολή λειτουργίας, που παραμένουν μεν στη θέση τους, αλλά κατά τη φάση εκτέλεσης των εργασιών δε θα βρίσκονται σε λειτουργία.

4. Απαιτήσεις

Η παρούσα Προδιαγραφή έχει εφαρμογή σε όλους τους συναντώμενους κατά τη διενέργεια των εκσκαφών αγωγούς Οργανισμών Κοινής Ωφελείας (ΟΚΩ), οποιασδήποτε διαμέτρου και είδους περιβλήματος, σε οποιαδήποτε βάθος από την επιφάνεια του εδάφους και με οποιαδήποτε κατεύθυνση, καθώς και τους συναντώμενους αρδευτικούς αύλακες, υπόγειους ή υπέργειους, με ή χωρίς επένδυση.

Τα εκσκαπτόμενα εδαφικά υλικά θα κατατάσσονται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-05-00-00.

5. Μεθοδολογία εκτέλεσης εργασιών

5.1 Προκαταρκτικές εργασίες

Πριν από την έναρξη των εργασιών, και για κάθε περίπτωση, ο Ανάδοχος θα προβαίνει στις ακόλουθες εργασίες:

- Θα έρχεται σε επαφή με τους ΟΚΩ, τις Δημοτικές ή άλλες αρμόδιες Αρχές για να ενημερωθεί για τα στοιχεία που διαθέτουν για τα δίκτυα της περιοχής εκτέλεσης των εργασιών.
- Θα εξακριβώνει τη φύση των συναντώμενων αγωγών και θα τους αποτυπώνει στις πινακίδες οριζοντιογραφίας του έργου, σημειώνοντας και την υψομετρική τους στάθμη.
- Θα εξακριβώνει εάν το δίκτυο ευρίσκεται σε λειτουργία.
- Θα ανιχνεύει τη ζώνη στην οποία προβλέπεται η εκτέλεση των εκσκαφών με ανιχνευτές υπογείων δικτύων (ανιχνευτές μετάλλων, ανιχνευτές πεδίων, ραντάρ υπεδάφους κλπ. σύγχρονα εξοπλισμό).
- Θα προτείνει στην Υπηρεσία με οικονομοτεχνικά κριτήρια, για κάθε «άγνωστο αγωγό» την διατήρηση ή τη μετατόπισή του.
- Θα αξιολογεί την προβλεπόμενη από τη μελέτη λύση αντιμετώπισης των «γνωστών αγωγών» σε συσχετισμό με τη διαπιστωθείσα επί τόπου κατάσταση, π.χ. ανεύρεσή τυχόν νέων εμποδίων που δεν λήφθηκαν υπόψη στη μελέτη, διαφορετική υψομετρική και οριζοντιογραφική θέση κτλ.) και θα ενημερώνει σχετικώς την Υπηρεσία.

Υπάρχοντα παλιά δίκτυα, κυρίως ύδρευσης και αποχέτευσης, ενδεχομένως δεν συμπεριλαμβάνονται στις σχετικές πινακίδες, οπότε απαιτείται επιπλέον έρευνα για τον εντοπισμό τους.

Η απόφαση για την αντιμετώπιση «αγνώστων αγωγών» ή γνωστών αγωγών» (στο πλαίσιο της αξιολόγησης από τον Ανάδοχο της λύσης της μελέτης σε συσχετισμό με την ανευρεθείσα κατάσταση), θα λαμβάνεται, πάντοτε σε συνεννόηση με τον αρμόδιο Οργανισμό και την Υπηρεσία.

Το εάν οι αγωγοί που συναντώνται θα παραμείνουν σε λειτουργία, κατά κανόνα αποφασίζεται από τον αρμόδιο Οργανισμό.

Μπορεί κατά συνέπεια να αποφασιστεί η παραμονή του αγωγού στη θέση που συναντάται, με ή χωρίς προσωρινή διακοπή της λειτουργίας του, όσο διαρκούν οι εκσκαφές ή και όλο το έργο, με οικονομοτεχνικά στοιχεία και με γνώμονα τη λειτουργία του ευρύτερου δικτύου.

Μπορεί ακόμα να αποφασισθεί η μετατόπιση του δικτύου σε άλλη θέση, εκτός εκσκαφών μόνιμα ή προσωρινά.

Σε κάθε περίπτωση ο Ανάδοχος οφείλει να κοινοποιεί το πρόγραμμα εργασιών του προς τον αρμόδιο Οργανισμό.

Σε περιπτώσεις δικτύων εκτός λειτουργίας που δεν προβλέπεται να επαναχρησιμοποιηθούν (πράγμα που θα βεβαιώνει ο αρμόδιος φορέας), η εκσκαφή συνεχίζεται χωρίς λήψη μέτρων προστασίας του δικτύου.

5.2 Εργασίες στην περιοχή μετατοπιζόμενων αγωγών

Οι εργασίες εκσκαφών στην περιοχή του υπό μετατόπιση αγωγού δεν θα αρχίζουν πριν από την έναρξη λειτουργίας του νέου μετατοπισμένου -ανακατασκευασμένου αγωγού, εκτός εάν με προσωρινά έργα καλύπτονται οι απαιτήσεις λειτουργίας του δικτύου.

Σε περιπτώσεις αχρηστευμένων δικτύων τα πάσης φύσεως καλώδια (ηλεκτροδότησης, τηλεφωνικά), και σωλήνες (υδροδότησης, μεταφοράς υγρών καυσίμων και αερίου), εάν απαιτηθεί από τον αρμόδιο ΟΚΩ, θα περισυλλέγονται με προσοχή από τον Ανάδοχο και θα παραδίδονται στις αποθήκες του οικείου ΟΚΩ.

5.3 Εργασίες στην περιοχή μη μετατοπιζόμενων αγωγών, «εν λειτουργία» ή αγωγών σε προσωρινή αναστολή λειτουργίας

- Οι εκσκαφές στην περιοχή διέλευσης αγωγών ΟΚΩ, όταν υπάρχουν κίνδυνοι για τους αγωγούς, σε λειτουργία θα γίνονται με ιδιαίτερη προσοχή, με ή χωρίς χρήση μηχανικού εξοπλισμού.
- Οι αποκαλυπτόμενοι ή υπακαπτόμενοι οχετοί, θα υποστηρίζονται ή θα αντιστηρίζονται μεταλλικά κατά τρόπο που να εξασφαλίζεται η ακεραιότητά τους, τόσο κατά την διάρκεια της εκσκαφής όσο και μελλοντικά, μετά την επαναπλήρωση του ορύγματος.

Σε περίπτωση που απαιτείται ειδική υποστήλωση ή αντιστήριξη θα συντάσσεται σχετική μελέτη η οποία θα υποβάλλεται στην Υπηρεσία προς έγκριση. Οι απαιτούμενες εργασίες, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη, θα επιμετρώνται ιδιαιτέρως προς πληρωμή.

- Η επανεπίχωση και προστασία του αγωγού θα γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην Μελέτη και την Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02.
- Εάν απαιτηθεί πλευρική μετάθεση εύκαμπτων σωλήνων, οι εργασίες θα επιτελούνται με την μεγαλύτερη δυνατή προσοχή και τα κατάλληλα μέσα και προσωπικό ώστε να αποφευχθεί οποιαδήποτε ζημιά επί των αγωγών αυτών.
- Ο Ανάδοχος θα μεριμνήσει για την λήψη των σχετικών αδειών εάν λόγοι ασφαλείας, υπαγορεύουν τη διακοπή λειτουργίας ορισμένων αγωγών (π.χ. αγωγών ΔΕΗ, κτλ), κατά την διάρκεια της εκτέλεσης των εργασιών.

6. Κριτήρια αποδοχής περαιωμένης εργασίας

Ισχύουν τα περί ποιοτικών ελέγχων, που αναφέρονται στις ακόλουθες Προδιαγραφές :ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-02-00, ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-03-00-00, ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-04-00-00 και ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02.

Εάν διαπιστωθεί μη συμμόρφωση της κατασκευής με τα ανωτέρω η Επίβλεψη έχει την δυνατότητα να αποδεχθεί την κατασκευή υπό όρους και να ορίσει τα διορθωτικά μέτρα που θα λάβει ο Ανάδοχος, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση του εκ του λόγου αυτού.

7. Όροι υγείας — ασφάλειας και προστασίας περιβάλλοντος

7.1 Επισήμανση κινδύνων

Η εκτέλεση χωματουργικών εργασιών σε ζώνες διέλευσης υπογείων δικτύων προσαυξάνει τους συνήθεις κινδύνους των εκσκαφών για τα εργαζόμενο προσωπικό.

Η ανεύρεση υπογείων δικτύων κατά την εκτέλεση των εκσκαφών σημαίνει ότι εκτελούνται κατ' αρχήν σε χαλαρά εδάφη (έχει προηγηθεί εκσκαφή / επανεπίχωση κατά το παρελθόν).

Η εκτέλεση εργασιών κοντά σε υπόγεια καλώδια/υπό τάση ή αγωγούς αερίου πόλεως συνεπάγεται σοβαρότατες επιπτώσεις σε περίπτωση ατυχήματος (ηλεκτροπληξία, αναθυμιάσεις, έκρηξη).

Η εκτέλεση εργασιών στην περιοχή δικτύων υπό πίεση μπορεί να οδηγήσει σε ταχύτατη άνοδο της στάθμης του νερού εντός του ορύγματος.

Η πρόκληση ζημιών σε δίκτυο ακαθάρτων έχει δυσμενείς περιβαλλοντικές επιπτώσεις.

Η πρόκληση ζημιών σε υπόγεια τηλεφωνικά καλώδια, δεν έχει μεν άμεσες επιπτώσεις στο προσωπικό, αλλά απαιτεί σημαντικές εργασίες αποκατάστασης της σύνδεσης (επανάπλεξη καλωδίων, τοποθέτηση μούφας από ειδικευμένο προσωπικό), υψηλού κόστους.

7.2 Μέτρα Προστασίας

- Πριν από την εκτέλεση των εργασιών, θα μελετώνται λεπτομερώς τα σχέδια των ΟΚΩ, θα διενεργούνται ερευνητικές τομές και θα σαρώνεται η ζώνη του προβλεπόμενου ορύγματος με ηλεκτρονικούς ανιχνευτές υπεδάφους.
- Επισημαίνεται ότι ο εξοπλισμός αυτός με τις τεχνικές εξελίξεις που έχουν σημειωθεί, είναι σήμερα υψηλής αξιοπιστίας και προσιτός. Ο Κύριος του Έργου μπορεί κατά συνέπεια να απαιτήσει τη σάρωση του υπεδάφους πριν από την έναρξη των εργασιών.
- Η εκτέλεση των εργασιών με μηχανικά μέσα θα εκτελείται υποχρεωτικά με καθοδήγηση του χειριστή από έμπειρο χωματουργό εργαζόμενο εντός του ορύγματος. Απαγορεύεται η εκτέλεση εργασιών χωρίς την καθοδήγηση του χειριστή του μηχανήματος.
- Οι εργασίες θα εκτελούνται υπό την διαρκή επίβλεψη έμπειρου εργοδηγού, ο οποίος θα παρακολουθεί συνεχώς τις παρειές του ορύγματος, το αποκαλυφθέν δίκτυο και τα μέτρα ασφαλείας (ΜΑΠ προσωπικού, αντιστήριξεις κτλ.).
- Στο όρυγμα θα διατάσσονται ασφαλείς κλίμακες ανόδου καθόδου του εργαζόμενου προσωπικού.
- Επί τόπου του έργου θα υπάρχει επαρκές απόθεμα υλικών υποστύλωσης (καδρόνια, χαλύβδινα προφίλ, ιμάντες ανάρτησης, μεταλλικοί πάσσαλοι κλπ.) για την άμεση λήψη πρόσθετων μέτρων υποστύλωσης / αντιστήριξης των δικτύων.
- Στη στέψη του ορύγματος θα διατηρείται καθαρή λωρίδα πλάτους τουλάχιστον 0,50 m εκατέρωθεν, επί της οποίας δεν θα αποτίθενται προϊόντα εκσκαφών.
- Το ανοικτό όρυγμα θα περιφράσσεται και κατά τις δυο λωρίδες

Υποχρεωτική επίσης είναι η χρήση μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εκτέλεση των εργασιών. Οι ελάχιστες απαιτήσεις παρουσιάζονται στον παρακάτω Πίνακα 1:

Πίνακας 1 — Ελάχιστες απαιτήσεις μέσων ατομικής προστασίας

Προστασία χεριών και βραχιόνων	Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 388
Προστασία κεφαλιού	Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 397
Προστασία ποδιών	Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 20345-2

Θα τηρούνται αυστηρά τα λοιπά μέτρα ασφαλείας/ Προστασίας, που προβλέπονται από το εγκεκριμένο Σχέδιο Ασφάλειας - Υγείας του έργου (ΣΑΥ).

8. Τρόπος επιμέτρησης

Όταν κατά την εκτέλεση των εκσκαφών συναντώνται υπόγεια δίκτυα ΟΚΩ, ο Ανάδοχος δικαιούται πρόσθετης αποζημίωσης, πέραν της προβλεπόμενης για τις εκσκαφές, υπό τις ακόλουθες προϋποθέσεις:

Η πρόσθετη αποζημίωση δεν έχει εφαρμογή στις περιπτώσεις εναέριων αγωγών ΟΚΩ (π.χ. γραμμών ΔΕΗ), ανεξάρτητα από τις τυχόν δυσχέρειες που μπορεί να προξενούν στην εκτέλεση των εργασιών.

Η επιμέτρηση θα συνοδεύεται από οριζοντιογραφία της ζώνης εκτέλεσης των εκσκαφών υπό κλίμακα 1:500, στην οποία θα απεικονίζονται τα απαντηθέντα δίκτυα και από χαρακτηριστικές διατομές, στις οποίες θα αναγράφονται τα χαρακτηριστικά των αγωγών που συναντώνται (διάμετρος, υλικό κατασκευής, αρμόδιος οργανισμός) και θα απεικονίζεται η αναλογούσα ζώνη δυσχερειών, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην παρούσα (με αναγραφή εμβαδού που αντιστοιχεί στη διατομή).

Επισημαίνεται ότι οι χορηγούμενες από τους ΟΚΩ πινακίδες των δικτύων είναι δυνατόν να είναι ανακριβείς ή ελλιπείς.

Ο Ανάδοχος οφείλει να προβαίνει σε επιμελή έρευνα εντοπισμού τυχόν υπαρχόντων δικτύων με ηλεκτρονικό εξοπλισμό ή δοκιμαστικές τομές και να εκτελεί εκσκαφές με μέγιστη προσοχή.

Τυχόν ζημιές σε υπάρχοντες και μη παρουσιαζόμενους σε σχέδια αγωγούς επιβαρύνουν αποκλειστικά τον Ανάδοχο, ο οποίος είναι υποχρεωμένος να τις επανορθώσει με δική του ευθύνη και δαπάνες.

Η πρόσθετη αυτή αποζημίωση καλύπτει:

- Τις δυσχέρειες της εκσκαφής, συμπεριλαμβανομένης χρήσης ελαφρών μηχανικών μέσων (μικρής απόδοσης) και της χειρωνακτικής εκτέλεσης προς αποφυγή ζημιών επί των υπαρχόντων αγωγών ΟΚΩ.
- Τις δυσχέρειες αναπέτασης των προϊόντων εκσκαφής στη ζώνη των αγωγών, λόγω περιορισμένης χρήσης ή απόδοσης των μηχανικών μέσων. Η μετά την αναπέταση αποκομιδή των προϊόντων εκσκαφών στις προσωρινές ή οριστικές θέσεις απόθεσης ή απόρριψης εντάσσεται στο αντικείμενο του αντίστοιχου άρθρου των εκσκαφών.
- Τις σποραδικές αντιστηρίξεις ή υποστήριξης των αγωγών, συμπεριλαμβανομένης και τυχόν απαιτούμενης τροποποίησης του συστήματος αντιστήριξης των παρειών ορυγμάτων. Οι συστηματικές αντιστηρίξεις των δικτύων για τις οποίες εκπονείται ειδική μελέτη επιμετρώνται ιδιαίτερως κατά περίπτωση.
- Την αποκατάσταση τυχόν ζημιών που θα προκληθούν στους αγωγούς κατά την εκσκαφή.
- Τις τυχόν δυσχέρειες προσέγγισης υλικών και λειτουργίας μηχανημάτων.
- Τις τυχόν καθυστερήσεις των εργασιών λόγω ελέγχου των εργασιών εκσκαφής από τους αρμόδιους ΟΚΩ (όταν οι ενδιαφερόμενοι ΟΚΩ απαιτούν επίβλεψη των εργασιών από δικό τους προσωπικό). Οι καθυστερήσεις αυτές νοείται ότι θα είναι σε λογικό πλαίσιο και δεν θα ανατρέπουν το συνολικό χρονοδιάγραμμα του έργου. Σε αντίθετη περίπτωση θα επιλαμβάνεται του θέματος η Διευθύνουσα το έργο Υπηρεσία.
- Την λήψη των απαιτούμενων μέτρων υγείας και ασφαλείας.

- Την ανάσχυση και αποξήλωση των υφισταμένων δικτύων (σωλήνων ή καλωδίων) χωρίς να προξενηθούν ζημιές εφόσον τούτο ζητηθεί από τον αρμόδιο ΟΚΩ.
- Την αποζημίωση των ΟΚΩ, σε περίπτωση καταστροφής των προς απόληψη υλικών.
- Την προσωρινή φύλαξη των ανασυρόμενων υλικών των δικτύων και την μεταφορά τους στις αποθήκες, που θα υποδειχτούν από τον αντίστοιχο ΟΚΩ.
- Την λήψη των απαιτούμενων αυξημένων μέτρων ασφάλειας.
- Την προμήθεια των απαραίτητων αναλώσιμων ή μη υλικών.
- Την μεταφορά και προσωρινή αποθήκευσή τους στο έργο.
- Την ενσωμάτωση ή τη χρήση τους στο έργο.
- Την φθορά και απομείωση των υλικών και την απόσβεση και τις σταλίες του εξοπλισμού.
- Την διάθεση και απασχόληση του απαιτούμενου προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Προδιαγραφής.
- Την συγκέντρωση των απορριμμάτων πάσης φύσεως που προκύπτουν κατά την εκτέλεση των εργασιών και την μεταφορά τους προς οριστική απόθεση.
- Την πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων κλπ για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με την παρούσα Προδιαγραφή, καθώς και των τυχόν διορθωτικών μέτρων (εργασία και υλικό) εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις κατά τις δοκιμές και τους ελέγχους.

Οι εργασίες αντιμετώπισης των δυσχερειών συνάντησης αγωγών ΟΚΩ θα επιμετρώνται ανα τρέχον μέτρο μήκους (μ.μ.) αγωγού που δυσχεραίνει την εκσκαφή του ορύγματος.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 9 (Τ.Π. 9)

ΑΜΦΙΠΛΕΥΡΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΑΚΑ ΣΤΗΘΑΙΑ ΟΔΟΥ, ΤΥΠΟΥ NEW JERSEY

1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το πλαστικό στηθαίο ασφαλείας θα είναι κατασκευασμένο από πολυεθυλαίνιο υψηλής ποιότητας, ελαφρύ για τη μεταφορά και τοποθετησή του, θα φέρει ειδικές υποδοχές για τη σύνδεση πολλών ομοίων μεταξύ τους με εύκολο θηλύκωμα. Στο πάνω μέρος θα φέρουν οπή με πώμα για την επιθυμητή πλήρωση του στηθαίου με νερό, ώστε να αυξάνεται κατά βούληση η ευστάθειά του, ενώ στο κάτω άκρο θα φέρουν οπές απορροής του αποθηκευμένου νερού.

2. ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Το χρώμα τους θα είναι λευκό ή κόκκινο με βάρος 8 kg και θα γεμίζουν με νερό φτάνοντας περίπου τα 55 kg. Τυποποιημένες διαστάσεις βάσει προδιαγραφών ΥΠΕΧΩΔΕ (Μήκος x Ύψος x Πλάτος) 100 cm x 60 cm x 46 cm.

Προδιαγραφή : Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (ΦΕΚ 946Β/09-07-2003).

3. ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ

Τοποθετούνται μεταξύ τους εναλλάξ λευκό – κόκκινο με τις ειδικές εγκοπές για να προκαλούν την προσοχή των οδηγών.

4. ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ

Οδικά δίκτυα, θέσεις επικίνδυνων σημείων, διόδια, αθλητικά κέντρα, εργοτάξια.

5. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση θα γίνεται ανά μήνα παραμονής εκάστου στοιχείου (σπονδύλου) στο έργο, σύμφωνα με την εγκεκριμένη διάταξη εργοταξιακής σήμανσης και το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης εργασιών. Η πληρωμή του Αναδόχου θα γίνεται για τις επιμέρους ποσότητες με τη συμβατική τιμή του Τιμολογίου. Η τιμή αυτή και η πληρωμή αποτελούν την πλήρη αποζημίωση του Αναδόχου για την παροχή όλων των απαιτούμενων μηχανημάτων, μεταφορικών μέσων, εφοδίων, υλικών και εργατοτεχνικού προσωπικού για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας, σύμφωνα με τα παραπάνω.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 10 (Τ.Π. 10)

ΣΤΕΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η ΤΠ αναφέρεται στα συστήματα επιφανειακής στεγάνωσης κατασκευών από σκυρόδεμα και επιφανειακής προστασίας του σκυροδέματος από προσβολές που οφείλονται στη χρήση του. Τα συστήματα αυτά θα εφαρμοστούν όπου και όπως προκύπτει από τα εγκεκριμένα σχέδια και σύμφωνα με τις εντολές της Υπηρεσίας. Οι σχετικές προτάσεις θα γίνουν από τον Ανάδοχο και υπόκεινται στην έγκριση της Υπηρεσίας.

2. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΙΚΩΝ

Το υλικό θα εφαρμοστεί με επάλειψη σε επιφάνειες έτοιμου σκυροδέματος, μετά από κατάλληλη προετοιμασία. Το υλικό θα είναι ασφαλτικό γαλάκτωμα υδατικής διασποράς (black bitumen paint) και η επάλειψη θα γίνει με χρήση ρολού, βούρτσας ή πιστολέττου. Η εφαρμογή του ασφαλτικού γαλακτώματος θα γίνεται σε δύο στρώσεις με ανάλωση ανά στρώση τουλάχιστον 0,15 lt/m².

Επίσης, θα γίνεται εφαρμογή υποστρώματος (primer) με αραιώση του γαλακτώματος με νερό σε αναλογία 1:1 ή με χρήση του υλικού που συνιστά ο προμηθευτής και ανάλωση 0,10 -0,15 lt/m².

3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΣ ΥΠΟΒΟΛΗ

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην Υπηρεσία προς έγκριση έγκαιρα και πριν από οποιαδήποτε εργασία σκυροδέτησης, σχετικές προτάσεις για τον τύπο του συστήματος στεγάνωσης και προστασίας των επιφανειών σκυροδέματος που προτίθεται να χρησιμοποιήσει.

Η σχετική πρόταση του Αναδόχου θα συνοδεύεται από πλήρη και εμπεριστατωμένη σχετική μελέτη με κατασκευαστικά σχέδια και με όλες τις σχετικές προδιαγραφές ποιότητας και εφαρμογής του συστήματος, από την οποία θα προκύπτει ότι το προτεινόμενο σύστημα είναι δόκιμο και κατάλληλο για τις ειδικές απαιτήσεις και το είδος του έργου και ότι έχει εφαρμοστεί με επιτυχία σε παρόμοια έργα.

4. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση θα γίνει για το πραγματικό εμβαδόν επικαλυπτόμενης επιφάνειας, σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης (ή τυχόν τροποποιήσεις που έγιναν από την Υπηρεσία).

Τυχόν ποσότητες που χρησιμοποιήθηκαν επιπλέον των σχεδίων της μελέτης χωρίς έγκριση της Επίβλεψης, επιμετρώνται αλλά δεν πληρώνονται.

Η πληρωμή θα γίνει ανά m² επικαλυπτόμενης επιφάνειας, σύμφωνα με τα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου. Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια των υλικών και η δαπάνη για τις εργασίες.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 11 (Τ.Π. 11)

ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΣΤΗΘΑΙΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Η ΤΠ αναφέρεται στα μεταλλικά στηθαία που τοποθετούνται για την ασφάλεια διερχομένων οχημάτων στην περιοχή των ορυγμάτων για την τοποθέτηση των αγωγών.

2. ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΛΙΚΩΝ

Πρόκειται για σύστημα διακοπτόμενου στηθαίου ασφαλείας, που θα ακολουθεί τα Ευρωπαϊκά Πρότυπα για στηθαία ασφαλείας οδών EN 1317-1 και 2, το οποίο τοποθετείται στο κέντρο ενός ανοίγματος εκτάκτου ανάγκης και δύναται να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία ανοίγματος απεριόριστου μήκους, καθώς και για την εκτροπή της κυκλοφορίας, σε προσωρινές ρυθμίσεις στους αυτοκινητόδρομους.

Η διάταξη θα αποτελείται από ενδιάμεσα χαλύβδινα συναρμολογούμενα στοιχεία, ύψους τουλάχιστον 0,80m και προαιρετικά από δύο ακραία στοιχεία. Η σύνδεση των μεταξύ τους στοιχείων θα γίνεται με κοχλίες. Οι ρυθμιζόμενοι τροχοί που θα είναι τοποθετημένοι εσωτερικά, καθώς και οι αρθρώσεις που θα είναι τοποθετημένες στα άκρα, εξασφαλίζουν την ολίσθηση του συστήματος, καθώς και την περιστροφή για την εκτροπή της κυκλοφορίας (bypass).

3. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Η επιμέτρηση γίνεται ανά μέτρο μήκους ανά μήνα χρησιμοποίησης.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 12 (Τ.Π.12)

ΔΙΚΤΥΑ ΑΠΟ ΣΩΛΗΝΕΣ ΠΟΛΥΑΙΘΥΛΕΝΙΟΥ ΥΨΗΛΗΣ ΠΥΚΝΟΤΗΤΑΣ (HDPE)

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα ΤΠ αφορούν στην κατασκευή υπογείων δικτύων ύδρευσης από σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE) κλάσης PE 80 και PE 100.

2. ΚΡΙΤΗΡΙΑ ΑΠΟΔΟΧΗΣ ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΩΝ ΥΛΙΚΩΝ

2.1 ΕΝΣΩΜΑΤΟΥΜΕΝΑ ΥΛΙΚΑ

Τα υλικά που ενσωματώνονται στα δίκτυα σωληνώσεων από πολυαιθυλένιο (PE) είναι:

- Σωλήνες πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE) από πρώτες ύλες 2^{ης} και 3^{ης} γενιάς.
- Ειδικά τεμάχια από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας ίδιων ιδιοτήτων με τους σωλήνες, ή λοιπά υλικά.

Οι σωλήνες ονομαστικής πίεσης μεγαλύτερης των 16 atm κατασκευάζονται κατά κανόνα από πολυαιθυλένιο 3ης γενιάς (PE 100).

Η ονομαστική πίεση των σωλήνων δεν πρέπει να συγχέεται με την κλάση του υλικού (PE 80, PE 100).

Το πολυαιθυλένιο υψηλής ποιότητας HDPE (High Density Polyethylene), το πολυαιθυλένιο χαμηλής ποιότητας LDPE (Low Density Polyethylene) και το πολυπροπυλένιο (PP) υπάγονται στην κατηγορία των πολυολεφινών.

Τα πολυαιθυλένια είναι θερμοπλαστικά, δηλαδή μπορούν να μορφοποιηθούν θερμαινόμενα και να επαναστερεοποιηθούν οσεσδήποτε φορές.

Το μοριακό βάρος του πολυαιθυλενίου κυμαίνεται από 2000 έως 40.000.

Οι τυπικές ιδιότητες των υλικών HDPE παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Ιδιότητα	Μονάδα	Μέθοδος δοκιμής	Τιμή
----------	--------	-----------------	------

Δείκτης ροής MFI 190/5	g/10min	EN ISO 1133:2000-02 ²	0,3 - 0,7
<i>Μηχανικές ιδιότητες σε θερμοκρασία 23°C και σχετική υγρασία 50%</i>			
Όριο διαρροής	N/mm ²	EN ISO 527-1:1996 ³	22
Επιμήκυνση στο σημείο διαρροής	%	EN ISO 527-1:1996 ²	15
Αντοχή εφελκυσμού στην θραύση	N/mm ²	Ταχύτητα δοκιμής	32
Επιμήκυνση στην θραύση	%	125 mm/min	> 800
Αντοχή στην κάμψη	N/mm ²	EN ISO 178:2003 ⁴	28
Μέτρο κάμψεως	N/mm ²		800
Σκληρότητα Shore D	-	DIN 53505:2000-08 ⁵	60
Αντοχή σε κρούση	-	EN ISO 8256:2004 ⁶	χωρίς θραύση
<i>Θερμικές ιδιότητες</i>			
Περιοχή τήξεως	°C		130
Συντελεστής γραμμικής διαστολής	K ⁻¹	ASTM D 696-03 ⁷	1,7 • 10 ⁻⁴
Θερμική αγωγιμότητα στους 20°C	W / m • K	DIN 52612-1 ⁸	0,43
<i>Ηλεκτρικές ιδιότητες σε θερμοκρασία 20°C και σχετική υγρασία 50%.</i>			
Ειδική αντίσταση	Ω • cm	ASTM D257-99 ⁹	> 10 ¹⁶
Επιφανειακή αντίσταση	Ω	ASTM D257-99 ⁸	> 10 ¹³

2.2 ΕΦΑΡΜΟΖΟΜΕΝΑ ΠΡΟΤΥΠΑ ΚΑΙ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

Πρότυπα για σωλήνες δικτύων ύδρευσης

EN 12201-1:2003	Plastics piping systems for water supply - Polyethylene (PE) - Part 1: General -- Συστήματα σωληνώσεων υδροδότησης από πολυαιθυλένιο (PE). Μέρος 1: Γενικότητες.
EN 12201-2:2003	Plastics piping systems for water supply - Polyethylene (PE) - Part 2: Pipes -- Συστήματα πλαστικών σωλήνων για έργα ύδρευσης από πολυαιθυλένιο. Μέρος 2: Σωλήνες.
EN 12201-3:2003	Plastics piping systems for water supply - Polyethylene (PE) - Part 3: Fittings -- Συστήματα πλαστικών σωλήνων για έργα ύδρευσης από πολυαιθυλένιο. Μέρος 3: Εξαρτήματα.
EN 12201-4:2001	Plastics piping systems for water supply - Polyethylene (PE) - Part 4: Valves -- Συστήματα πλαστικών σωλήνων για έργα ύδρευσης από πολυαιθυλένιο. Μέρος 4:

² Plastics - Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and the melt volume-flow rate (MVR) of thermoplastics (ISO 1133:1997) -- Πλαστικά - Προσδιορισμός της μαζικής παροχής τήγματος (MFR) και ογκομετρικής παροχής τήγματος (MVR) των θερμοπλαστικών

³ Plastics - Determination of tensile properties - Part 1: General principles (ISO 527-1:1993 including Corr 1:1994). -- Πλαστικά. Προσδιορισμός εφελκυστικών ιδιοτήτων. Μέρος 1: Γενικές αρχές.

⁴ Plastics - Determination of flexural properties (ISO 178:2001) -- Πλαστικά. Προσδιορισμός καμπτικών ιδιοτήτων.

⁵ Testing of rubber - Shore A and Shore D hardness test -- Μέθοδοι δοκιμής σκληρότητας ελαστικού Shore A και B.

⁶ Plastics - Determination of tensile-impact strength (ISO 8256:2004) -- Πλαστικά. Προσδιορισμός εφελκυστικής αντοχής από κρουστικά φορτία.

⁷ Standard Test Method for Coefficient of Linear Thermal Expansion of Plastics Between -30°C and 30°C With a Vitreous Silica Dilatometer -- Πρότυπη δοκιμή προσδιορισμού της γραμμικής θερμικής διαστολής των πλαστικών μεταξύ -30°C και 30°C, με χρήση παραμορφωσιμέτρου.

⁸ Testing of Thermal Insulating Materials; Determination of Thermal Conductivity by the Guarded Hot Plate Apparatus; Test Procedure and Evaluation. Δοκιμές θερμομονωτικών υλικών

⁹ Standard Test Methods for DC Resistance or Conductance of Insulating Materials -- Πρότυπη δοκιμή ηλεκτρικής αντίστασης και αγωγιμότητας μονωτικών υλικών (τό πρότυπο DIN 53482 έχει αποσυρθεί, χωρίς να αντικατασταθεί)

Βάνες.

- EN 12201-5:2003 Plastics piping systems for water supply - Polyethylene (PE) - Part 5: Fitness for purpose of the system. -- Συστήματα πλαστικών σωλήνων για έργα ύδρευσης από πολυαιθυλένιο. Μέρος 5: Καταλληλότητα συστημάτων

Πρότυπα για σωλήνες δικτύων ομβρίων και ακαθάρτων υπό πίεση για σωλήνες υπογείων και υπέργειων δικτύων

- EN 13244-1:2002 Plastics piping systems for buried and above-ground pressure systems for water for general purposes, drainage and sewerage - Polyethylene (PE) - Part 1: General -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων υπογείων και υπέργειων δικτύων, ύδρευσης, αποστράγγισης και αποχέτευσης, από πολυαιθυλένιο (PE). Μέρος 1: Γενικά

- EN 13244-2:2002 Plastics piping systems for buried and above-ground pressure systems for water for general purposes, drainage and sewerage - Polyethylene (PE) - Part 2: Pipes -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων υπογείων και υπέργειων δικτύων, ύδρευσης, αποστράγγισης και αποχέτευσης, από πολυαιθυλένιο (PE). Μέρος 2: Σωλήνες.

- EN 13244-3:2002 Plastics piping systems for buried and above-ground pressure systems for water for general purposes, drainage and sewerage - Polyethylene (PE) - Part 3: Fittings -- Συστήματα πλαστικών σωλήνων από πολυαιθυλένιο για υπόγεια ή υπέργεια δίκτυα ομβρίων και ακαθάρτων, Πολυαιθυλένιο (PE)- Μέρος 3: Εξαρτήματα, σύνδεσμοι

- EN 13244-4:2002 Plastics piping systems for buried and above-ground pressure systems for water for general purposes, drainage and sewerage - Polyethylene (PE) - Part 4: Valves -- Συστήματα πλαστικών σωλήνων από πολυαιθυλένιο για υπόγεια ή υπέργεια δίκτυα ομβρίων και ακαθάρτων, Πολυαιθυλένιο (PE)- Μέρος 4: Δικλείδες

- EN 13244-5:2002 Plastics piping systems for buried and above-ground pressure systems for water for general purposes, drainage and sewerage - Polyethylene (PE) - Part 5: Fitness for purpose of the system -- Συστήματα πλαστικών σωλήνων από πολυαιθυλένιο για υπόγεια ή υπέργεια δίκτυα ομβρίων και ακαθάρτων, Πολυαιθυλένιο (PE)- Μέρος 5: Καταλληλότητα συστημάτων.

Πρότυπα εξαρτημάτων

- EN 1680:1997 Plastics piping systems - Valves for polyethylene (PE) piping systems - Test method for leaktightness under and after bending applied to the operating mechanisms -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων - Βαλβίδες για συστήματα σωληνώσεων από πολυαιθυλένιο (PE) - Μέθοδος δοκιμής για στεγανότητα υπό κάμψη του μηχανισμού λειτουργίας και μετά από αυτή.

- EN 10284:2000 Malleable cast iron fitting with compression ends for polyethylene (PE) piping systems -- Λυόμενοι σύνδεσμοι μαλακού χυτοσιδήρου για συστήματα σωληνώσεων πολυαιθυλενίου (PE).

- EN 12100:1997 Plastics piping systems - Polyethylene (PE) valves - Test method for resistance to bending between supports -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων - Βαλβίδες πολυαιθυλενίου (PE) - Μέθοδος δοκιμής της αντοχής σε κάμψη μεταξύ στηριγμάτων.

Πρότυπα δοκιμών

- EN 12099 Plastics Piping Systems - Polyethylene Piping Materials and Components - Determination of Volatile Content -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων - Υλικά και συστατικά μέρη σωληνώσεων πολυαιθυλενίου - Προσδιορισμός της περιεκτικότητας των

πτητικών.

- EN 921:1994 Plastics piping systems - Thermoplastics pipes - Determination of resistance to internal pressure at constant temperature -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων - Θερμοπλαστικοί σωλήνες - Προσδιορισμός της αντοχής σε εσωτερική πίεση υπό σταθερή θερμοκρασία.
- EN 12119:1997 Plastics piping systems - Polyethylene (PE) valves - Test method for resistance to thermal cycling -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων - Βάνες πολυαιθυλενίου (PE) - Μέθοδος δοκιμής για την αντοχή σε κυκλική θερμική εναλλαγή.

2.3 ΑΠΟΔΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ – ΔΟΚΙΜΕΣ ΜΙΓΜΑΤΟΣ ΠΡΩΤΗΣ ΥΛΗΣ - ΔΟΚΙΜΕΣ ΣΩΛΗΝΩΝ

Γενικά

Τα υλικά κατασκευής των σωλήνων και εξαρτημάτων θα πληρούν τις απαιτήσεις των Ευρωπαϊκών Προδιαγραφών (EN) και θα παράγονται σύμφωνα με αυτές.

Προϊόντα από άλλα κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Κοινότητας και πρώτες ύλες από κράτη - μέλη του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου, τα οποία δεν ανταποκρίνονται στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή, θεωρούνται ισοδύναμα, συμπεριλαμβανομένων των δοκιμών και ελέγχων που διεξήχθησαν στο κράτος κατασκευής, όταν με αυτούς επιτυγχάνεται στον ίδιο βαθμό επαρκώς η απαιτούμενη στάθμη προστασίας ως προς την ασφάλεια, την υγεία και την καταλληλότητα χρήσης.

Για την αποδοχή των προτεινομένων σωλήνων και εξαρτημάτων προς ενσωμάτωση στο έργο ο Ανάδοχος θα υποβάλει στην Υπηρεσία προς έγκριση φάκελο με τα ακόλουθα στοιχεία:

- παρουσίαση του εργοστασίου παραγωγής των προϊόντων HDPE,
- πιστοποιητικά από αναγνωρισμένο φορέα /εργαστήριο σύμφωνα με τις ισχύουσες κοινοτικές διατάξεις (EN ISO/IEC 17025:2005-08: General requirements for the competence of testing and calibration laboratories -- Γενικές απαιτήσεις για την επάρκεια των εργαστηρίων δοκιμών και διακριβώσεων), από τα οποία θα προκύπτει συμμόρφωση των προϊόντων προς τις απαιτήσεις των ισχυόντων προτύπων (βλ. πίνακα προτύπων),
- πίνακες/ στοιχεία αναλόγων εφαρμογών των προϊόντων,
- πίνακες διαστάσεων/ χαρακτηριστικών των παραγομένων προϊόντων,
- σχέδια λεπτομερειών των ειδικών τεμαχίων και των συνδέσμων του συστήματος που παράγει το εργοστάσιο,
- οδηγίες εγκατάστασης/ σύνδεσης.

Τα ανωτέρω στοιχεία θα υποβάλλονται κατά προτίμηση στην Ελληνική γλώσσα και κατ' ελάχιστον θα περιλαμβάνουν περίληψη στην Ελληνική και πλήρη κείμενα/ στοιχεία στην Αγγλική.

Οι σωλήνες και τα εξαρτήματα θα έχουν κατασκευαστεί με πιστοποιημένη κατά EN ISO 9000:2000-12 (Quality management systems - Fundamentals and vocabulary -- Συστήματα διαχείρισης ποιότητας - Βασικές αρχές και λεξιλόγιο) παραγωγική διαδικασία.

Οι σωλήνες και τα εξαρτήματά τους θα συνοδεύονται από πιστοποιητικό καταλληλότητας για χρήση σε δίκτυα πόσιμου νερού, από επίσημη Αρχή, Οργανισμό ή Ινστιτούτο χώρας της ΕΕ (π.χ. DVGW, Drinking Water Inspectorate for use in Public Water Supply and Swimming pools).

Οι σωλήνες θα έχουν παραχθεί το πολύ ένα εξάμηνο πριν την προσκόμισή τους στο έργο προς τοποθέτηση.

Σύνθεση της πρώτης ύλης πολυαιθυλενίου (compound) – Τιμή MRS

Το μίγμα του πολυαιθυλενίου - υψηλής πυκνότητας HDPE (compound) των σωλήνων θα είναι:

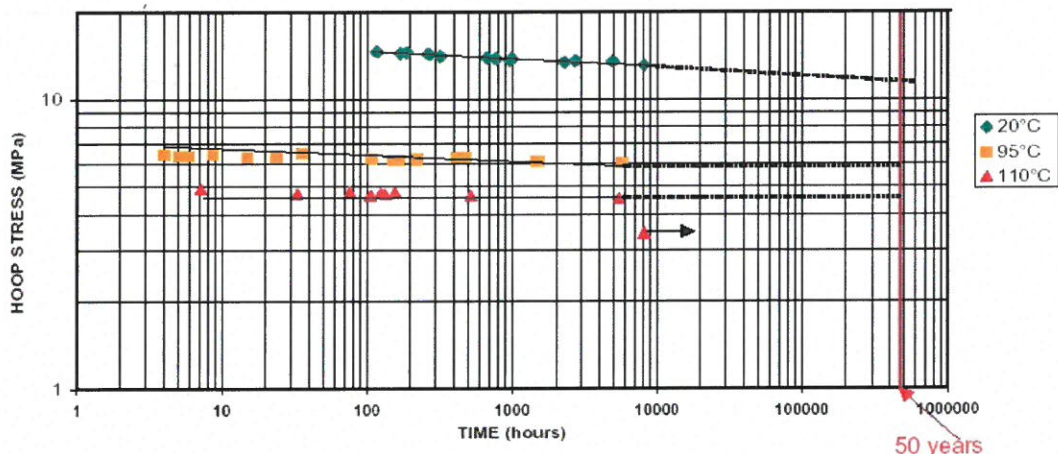
- δεύτερης γενιάς, τύπου PE 80 (MRS 8 κατά EN ISO 9080:2003-10¹⁰, EN ISO 1167-1:2003-07¹¹, EN ISO 12162:1996-04¹²) ή

¹⁰ Plastics piping and ducting systems - Determination of the long-term hydrostatic strength of thermoplastics materials in pipe form by extrapolation (ISO 9080:2003) -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων και αγωγών. Προσδιορισμός της μακρόχρονης υδροστατικής αντοχής των σωληνοποιημένων υλικών με την μέθοδο της εξωτερικής παρεμβολής.

¹¹ Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids - Determination of the resistance to internal

- τρίτης γενιάς τύπου, PE 100 (MRS 10 κατά EN ISO 9080:2003-10¹, EN ISO 1167-1:2003-07², EN ISO 12162:1996-04³)
MRS: Minimum Required Strength: ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή: είναι η αντοχή του υλικού όπως προκύπτει από υδραυλικές δοκιμές πίεσης κατά EN ISO 1167-1:2003-07 ή κατά EN 921:1994 (αναμενόμενη αντοχή μετά από περίοδο 50 ετών που προσδιορίζεται με τουλάχιστον 30 δοκιμές πίεσης σε θερμοκρασίες 20°, 60°, 80° C).

Στο παρακάτω διάγραμμα απεικονίζονται τα αποτελέσματα δοκιμής υλικού κατηγορίας PE 100.



Η κλάση 100 είναι περίπου κατά 25% ανθεκτικότερη σε πίεση από την κλάση 80, και αυτό έχει ως αποτέλεσμα μικρότερα πάχη τοιχωμάτων για την αυτή ονομαστική πίεση του σωλήνα.

Η επιλογή της κλάσης PE 100 ή PE 80 καθορίζεται στην Μελέτη. Εάν δεν καθορίζεται στην Μελέτη, συνιστάται η επιλογή της κλάσης PE 100 καθώς η κλάση αυτή παρουσιάζει καλύτερη αντίσταση στην δοκιμή RCP (Rapid crack propagation: ταχεία επέκταση ρηγματώσεων) και μειώνει την πιθανότητα διαρροών του δικτύου.

Ειδικό βάρος

Το πολυμερές κατασκευής των σωλήνων θα έχει πυκνότητα στην περιοχή 953 - 960 Kg/m³ στους 23° C και σε κάθε περίπτωση μεγαλύτερη από 930 Kg/m³. Ο έλεγχος της πυκνότητας αποσκοπεί στην διαπίστωση ότι δεν εμπεριέχεται πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας στα μίγματα.

Για την διάκριση μεταξύ των διαφόρων κλάσεων πολυαιθυλενίου και τον έλεγχο τυχόν ενσωμάτωσης υλικού άλλης ποιότητας παρατίθενται οι πυκνότητες διαφόρων κατηγοριών πολυαιθυλενίου:

HDPE (Πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας) : 940 – 965 Kg/m³

MDPE (Πολυαιθυλένιο μέσης πυκνότητας) : 930 – 940 Kg/m³

LLDPE (Γραμμικό, χαμηλής πυκνότητας πολυαιθυλένιο) : 910 – 930 Kg/m³

LDPE (Πολυαιθυλένιο χαμηλής πυκνότητας) : 900 – 910 Kg/m³

Δείκτης ροής

Θα τηρούνται τα όρια που προβλέπονται στο EN 12201-1:2003. Η δοκιμή αφορά στην συμπεριφορά του ρευστού υλικού (σχετικό πρότυπο EN ISO 1133:2000-02: Plastics - Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and the melt volume-flow rate (MVR) of thermoplastics (ISO 1133:1997) -- Πλαστικά - Προσδιορισμός της μαζικής παροχής τήγματος (MFR) και ογκομετρικής παροχής τήγματος (MVR) των θερμοπλαστικών).

Ο δείκτης ροής MFI (Melt flow index) θα είναι το πολύ 0,4 – 0,5 g/10 min.

Περιεκτικότητα σε πτητικά και νερό

Μετράται η απώλεια υλικού μετά από 1 ώρα σε φούρνο στους 105 °C κατά EN 12118:1997 (Plastics piping systems - Determination of moisture content in thermoplastics by coulometry -- Συστήματα πλαστικών σωληνώσεων - Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε υγρασία στα θερμοπλαστικά με κουλλομετρία).

Η επιτρεπόμενη απώλεια πτητικών ανέρχεται σε 350kg/m³, η δε επιτρεπόμενη απώλεια νερού κάτω από 300 mg/kg.

pressure - Part 1: General method (ISO/DIS 1167-1:2003) -- Θερμοπλαστικοί σωλήνες και εξεργήματα για την μεταφορά ρευστών. Προσδιορισμός της αντοχής σε εσωτερική πίεση. Μέρος 1: Γενική Μέθοδος δοκιμής

¹² Classification of thermoplastic materials in pipe form based on the resistance against internal hydrostatic pressure - Material designation and calculations (ISO 12162:1995) -- Κατάταξη θερμοπλαστικών υλικών σωληνώσεων ως προς την αντοχή σε εσωτερική υδροστατική πίεση. Σήμανση υλικού και υπολογισμοί.

Αντίσταση σε επέκταση ρωγμής (Resistance to crack propagation-RCP)

Για τον έλεγχο αυτό υπάρχουν δύο μέθοδοι δοκιμής.

- α) Η πλήρης δοκιμή (full scale test) σύμφωνα με το EN ISO 13478:2005-04 (Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids - Determination of resistance to rapid crack propagation [RCP] - Full-scale test [FST] [ISO/DIS 13478:2004] -- Θερμοπλαστικοί σωλήνες για τη μεταφορά ρευστών - Προσδιορισμός της αντίστασης σε γρήγορη ανάπτυξη ρήγματος [RCP] - Δοκιμή πλήρους κλίμακος [FST]).
- β) Η μικρής κλίμακας δοκιμή (Small scale Steady state – S4 – Test) κατά EN ISO 13477:2005-05 (Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids -- Determination of resistance to rapid crack propagation [RCP] - Small-scale steady-state test [S4 test] [ISO/DIS 13477:2005] -- Θερμοπλαστικοί σωλήνες για την μεταφορά υγρών. Προσδιορισμός της αντίστασης σε ταχεία επέκταση ρηγματώσεως. Δοκιμή μικρής κλίμακας υπό σταθερές συνθήκες).

Κατά την δοκιμή αυτή δημιουργείται μια ρωγμή συγκεκριμένου μεγέθους. Κατόπιν αυξάνεται η πίεση του αγωγού και μετράται η κρίσιμη πίεση η οποία και καταγράφεται.

2.4 ΣΗΜΑΝΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ

Οι σωλήνες θα φέρουν δύο σειρές σήμανσης χρώματος λευκού αντιδιαμετρικά τυπωμένες και ανά μέτρο μήκους σωλήνα, που θα έχουν την εξής ενδεικτική μορφή π.χ για PE 100:

Φορέας Έργου – ΑΓΩΓΟΣ HDPE/ Φ AAA X BBB PN 12,5

XXXX=YYYY=ZZZZ=PE 100 =

όπου:

HDPE	=	πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας			
ΦAAA X BBB	=	εξωτερική διάμετρος X πάχος τοιχώματος			
PN 12,5	=	κλάση πίεσης σε atm ή bar			
XXXX	=	όνομα κατασκευαστή			
YYYY	=	χρόνος παραγωγής από την μία πλευρά και αύξων αριθμός	μήκους	από	την
		αντιδιαμετρική			
ZZZZ	=	τα εφαρμοζόμενα πρότυπα για την παραγωγή και την δοκιμασία των σωλήνων στο εργοστάσιο των σωλήνων αυτών και για τον έλεγχο αυτών			
PE 100	=	η κατάταξη της πρώτης ύλης			

2.5 ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΩΛΗΝΩΝ

Οι διαστάσεις των σωλήνων θα συμφωνούν με τα αντίστοιχα πρότυπα.

Ενδεικτικά δίνεται ο παρακάτω πίνακας τυπικών διαστάσεων για σωλήνες «PE 100 των 16 atm»

Διάμετρος (mm)	Πάχος τοιχωμάτων (mm)		Βάρος (Kg/m)
	Min	Max	
110	10,0	11,1	3,16
125	11,4	12,7	4,10
140	12,7	14,1	5,11
160	14,6	16,2	6,71
180	16,4	18,2	8,49
200	18,2	20,2	10,50
225	20,5	22,7	13,2
250	22,7	25,1	16,3
280	25,4	28,1	20,4
315	28,6	31,6	25,9
355	32,2	35,6	32,8
400	36,3	40,1	41,7
450	40,9	45,1	52,8

3. ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ – ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΤΕΛΕΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

3.1 ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΚΑΙ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΥΛΙΚΩΝ

Η διακίνηση και η αποθήκευση των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων θα γίνεται με προσοχή για την αποφυγή φθορών. Τα οχήματα μεταφοράς θα έχουν μήκος τέτοιο ώστε οι σωλήνες να μην εξέρχουν από την καρότσα.

Για την φορτοεκφόρτωση θα χρησιμοποιούνται γερανοί ή λοιπά ανυψωτικά μηχανήματα. Σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται η εκφόρτωση με ανατροπή. Απαγορεύεται η χρήση συρματοσχοινίου ή αλυσίδων για τους χειρισμούς των σωλήνων. Οι χειρισμοί θα γίνονται υποχρεωτικά με ιμάντες (σαμπάνια).

Οι σωλήνες θα αποθηκεύονται σε στεγασμένους χώρους και θα τοποθετούνται σε τέτοια διάταξη (π.χ. διάταξη πυραμίδας), ώστε να αποφευχθούν στρεβλώσεις και παραμορφώσεις λόγω υπερκείμενου βάρους. Κάθε διάμετρος θα στοιβάζεται χωριστά.

Μέχρι την τοποθέτησή τους τα τεμάχια σύνδεσης των σωλήνων θα παραμένουν στα κιβώτια συσκευασίας τους.

Επισημαίνονται προς αποφυγή τα ακόλουθα:

- α) Η μεγάλη παραμονή σε υψηλές θερμοκρασίες και η έκθεση στον ήλιο. Η μέγιστη παραμονή των μπλε σωλήνων στο ύπαιθρο σε καμία περίπτωση δεν θα υπερβαίνει τους τέσσερις μήνες.
- β) Η ανομοιόμορφη κατανομή θερμοκρασίας περιφερειακά στην διατομή, καθ' όσον μπορεί να προκαλέσει στρέβλωση ή λυγισμό στον σωλήνα.
- γ) Η αξονική ή εγκάρσια φόρτιση καθ' όσον μπορεί να προκαλέσει παραμόρφωση (πλάτυνση) της διαμέτρου.
- δ) Το σύρσιμο, ρίψη ή στοίβαξη σε τραχείες επιφάνειες. Εάν οι σωλήνες φορτοεκφορτώνονται με συρματοσχοίνα ή αλυσίδες θα προστατεύονται κατάλληλα από εκδορές και χαράξεις.
- ε) Η υπερβολική επιφόρτιση των αποθηκευμένων σωλήνων (π.χ. εσφαλμένη στοίβαξη).

Ορθή προοπτική αποτελεί η στοίβαξη σε ύψος έως 1,5 m, με επαφή των σωλήνων κατά γενέτειρα. Η κάτω στρώση θα εδράζεται σε επίπεδη καθαρή επιφάνεια και καθ' όλο το μήκος των σωλήνων. Κατά την αποθήκευση σωλήνων διαφορετικών σειρών και διαμέτρων, οι πλέον άκαμπτοι θα διατάσσονται στο κάτω μέρος της στοίβας.

Αν οι σωλήνες έχουν προδιαμορφωμένα άκρα (π.χ. φλαντζωτοί σωλήνες), τα άκρα αυτά θα προεξέχουν.

Τα άκρα των σωλήνων που έχουν υποστεί επεξεργασία για σύνδεση θα προστατεύονται από χτυπήματα.

Τα φορτηγά αυτοκίνητα που χρησιμοποιούνται για την μεταφορά των σωλήνων θα έχουν καρότσα με λείες επιφάνειες, χωρίς προεξοχές αιχμηρών αντικειμένων που θα μπορούσαν να τραυματίσουν τους σωλήνες.

3.2 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ ΣΤΟ ΟΡΥΓΜΑ

Ο πυθμένας του ορύγματος θα διαμορφώνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα βάθη και κλίσεις από την εγκεκριμένη μελέτη, θα είναι επίπεδος και απαλλαγμένος από πέτρες. Οι σωλήνες τοποθετούνται επί αμμόδους στρώσης σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη.

Η τοποθέτηση των σωλήνων στο ορύγμα θα γίνεται με χρήση ιμάντων. Η χρήση μεταλλικών αλυσίδων, καλωδίων, αγκίστρων και λοιπών εξαρτημάτων που μπορεί να βλάψουν την προστατευτική επένδυση απαγορεύεται.

Η εκτροπή κάθε σωλήνα από τον επόμενο, τόσο οριζοντιογραφικά όσο και υψομετρικά δεν θα υπερβαίνει τις γωνίες που συνιστά ο κατασκευαστής για το είδος των χρησιμοποιούμενων συνδέσμων, και σε κάθε περίπτωση δεν θα υπερβαίνει τα εξής όρια :

Φ 500 mm:	3,0°
Φ 600 έως 900 mm:	2,0°
Φ 1000 έως 1400 mm:	1,0°
Φ 1400 mm:	0,5°

Κατά την επίχωση του σωλήνα τα υλικά επίχωσης θα διευθετούνται κατά τρόπο τέτοιο ώστε να περιβάλλουν τον αγωγό και να συμπληρώνουν πλήρως το διάκενο μεταξύ σωλήνος και ορύγματος (πλήρες πλευρικό σφηνώμα αγωγού). Στην συνέχεια η στρώση εγκιβωτισμού του σωλήνα θα συμπυκνώνεται επαρκώς με χρήση ελαφρού δονητικού εξοπλισμού.

Η υπόλοιπη επίχωση του ορύγματος θα γίνεται κατά στρώσεις σύμφωνα με την ΠΕΤΕΠ 08-01-03-02: "Επανεπίχωση Απομένοντος Όγκου Εκσκαφών Υπογείων Δικτύων".

Καθ' όλη την διάρκεια της τοποθέτησης και του εγκιβωτισμού των σωλήνων ο Ανάδοχος θα λαμβάνει τα απαραίτητα μέτρα ώστε να μην προκληθεί βλάβη στις σωληνώσεις από οποιαδήποτε αιτία.

Σε κάθε διακοπή της εργασίας τοποθέτησης των σωλήνων το τελευταίο άκρο θα εμφράσσεται για προστασία του σωλήνα από την εισχώρηση ρυπαντών.

3.3 ΣΥΝΔΕΣΗ ΣΩΛΗΝΩΝ

Η μέθοδος σύνδεσης των σωλήνων πολυαιθυλενίου τόσο μεταξύ τους όσο και με τα ειδικά τεμάχια PE εξαρτάται από την διάμετρο και την πίεση λειτουργίας τους.

Για διαμέτρους σωλήνων έως και Φ225 και πίεση λειτουργίας έως 12,5 bar κατά κανόνα η σύνδεση γίνεται με

ηλεκτροσυγκόλληση (electrofusion welding).

Για μεγαλύτερες διαμέτρους ή υψηλότερες πιέσεις λειτουργίας εφαρμόζεται η μετωπική θερμική συγκόλληση (butt fusion welding). Το PE συγκολλάται αυτογενώς. Σε κατάσταση τήξης, στους 220 °C και υπό πίεση δημιουργούνται νέοι δεσμοί μεταξύ των μορίων του PE και έτσι επιτυγχάνεται η συγκόλληση δύο διαφορετικών τεμαχίων σωλήνων, η κατανομή των φορτίων σε ολόκληρο το μήκος της σωληνογραμμής και η διατήρηση λείας εσωτερικής επιφάνειας.

Ηλεκτροσυγκόλληση

Η συγκόλληση επιτυγχάνεται με χρήση ειδικού τεμαχίου από PE με ενσωματωμένη σπироειδή διάταξη ηλεκτρικής αντίστασης: ηλεκτρομούφα (electrofusion socket). Η ηλεκτρομούφα τροφοδοτείται από ηλεκτρογεννήτρια, η έξοδος της οποίας ρυθμίζεται αναλόγως της διαμέτρου του σωλήνα.

Προετοιμασία: οι άκρες του σωλήνα κόβονται κάθετα (υπό ορθή γωνία ως προς άξονα του σωλήνα) με κατάλληλο εργαλείο κοπής σωλήνων επιστρωμάτων επιφανειακής οξειδωσης. Καθαρίζεται επιμελώς το επίστρωμα και στα δύο τμήματα που πρόκειται να συγκολληθούν και σε μήκος κατά τουλάχιστον 10 mm μεγαλύτερο της ημιδιάστασης της ηλεκτρομούφας. Οι επιφάνειες που έχουν αδροποιηθεί θα καθαρίζονται με καθαρό ύφασμα χωρίς χνούδι ή με μαλακό χαρτί εμποτισμένο σε απορρυπαντικό (π.χ. ασετόν). Σε κάθε περίπτωση θα αποφεύγεται η χρήση υλικών απόξεσης (γυαλόχαρτου, λίμας, τροχού λείανσης) καθώς και η χρήση διαλυτικών, που περιέχουν τριχλωροαιθυλένιο, βενζίνη, αιθυλική αλκοόλη (οινόπνευμα).

Τα προς σύνδεση τμήματα θα ευθυγραμμίζονται και θα διατηρούνται ομοαξονικά με χρήση συσφιγκτήρων, οι οποίοι θα παραμένουν μέχρι να ψυχθεί πλήρως η ηλεκτρομούφα.

Κατά την συγκόλληση δεν επιτρέπεται η μετακίνηση του συνδετήρα ευθυγράμμισης, η άσκηση πίεσης στο σημείο σύνδεσης, καθώς και η απότομη μεταβολή της θερμοκρασίας (με νερό, πεπιεσμένο αέρα κ.λπ.).

Για την δοκιμή του συγκολλημένου σωλήνα είναι απαραίτητο να παρέλθει χρονικό διάστημα τουλάχιστον δύο ωρών μετά την ηλεκτροσυγκόλληση.

Μετωπική συγκόλληση

Και στην περίπτωση αυτή απαιτείται επιμελής προετοιμασία των άκρων που πρόκειται να συγκολληθούν. Τα προς σύνδεση τμήματα σωλήνων εξαρτημάτων θα στερεώνονται στις σιαγόνες στερέωσης της μηχανής μετωπικής συγκόλλησης και θα ευθυγραμμίζονται. Η απόκλιση από την ευθυγραμμία δεν θα υπερβαίνει το 10% του πάχους τοιχώματος του σωλήνα ή τα 2 mm (ό,τι είναι μικρότερο).

Απόκλιση πέρα από αυτό το όριο θα αντιμετωπίζεται είτε με αύξηση της πίεσης των σφιγκτήρων, είτε με επαναπροσαρμογή των σωλήνων μέχρι να επιτευχθεί η καλύτερη δυνατή επαφή και η μικρότερη δυνατή απόκλιση.

Τα άκρα των σωλήνων / εξαρτημάτων θα πλανίζονται πριν την κόλληση και θα καθαρίζονται με απορρυπαντικό (ασετόν) από σκόνη, έλαια, υγρασία ή άλλες ξένες ουσίες. Επίσης θα καθαρίζεται και η θερμαντική πλάκα από ξένα σώματα, σκόνη ή υπολείμματα πολυαιθυλενίου όταν είναι ακόμη ζεστή και θα φυλάσσεται στην ειδική θήκη της, προς αποφυγή φθοράς της επικάλυψης από τεφλόν.

Η διαδικασία συγκόλλησης θα πραγματοποιείται σε ξηρό περιβάλλον, προφυλαγμένο από υγρασία και ρεύματα αέρος, σε θερμοκρασίες στην περιοχή από - 5 °C έως + 40 °C.

Η συγκόλληση του πολυαιθυλενίου απαιτεί πίεση σύνδεσης της τάξης των 0,15 N/mm², η οποία θα διατηρείται μέχρι να αρχίσει να σχηματίζεται αναδίπλωση τηγμένου υλικού (κορδόνι) στο άκρο του σωλήνα / εξαρτήματος, το ύψος του οποίου ποικίλει, ανάλογα με το πάχος του τοιχώματος του σωλήνα. Στην συνέχεια θα ελαττώνεται η πίεση στα 0,02 N/mm² περίπου, προκειμένου να αποφευχθεί η υπερχειλίση του υλικού η οποία επιδρά δυσμενώς στην ποιότητα της συγκόλλησης και συνεχίζεται η επιφανειακή θέρμανση. Μετά την παρέλευση του προβλεπόμενου από τον κατασκευαστή χρόνου απομακρύνεται η θερμαντική πλάκα και τα άκρα των σωλήνων πλησιάζουν μεταξύ τους με προσοχή ώστε να μην ωθηθεί όλο το τηγμένο υλικό εκτός της σύνδεσης μέχρι να επέλθει η ψύξη (χρονικό διάστημα που εξαρτάται από τη διάμετρο και το πάχος τοιχώματος του σωλήνα/ εξαρτήματος). Μετά την σταδιακή ψύξη της ζώνης συγκόλλησης θα αποσυναρμολογούνται οι συσφιγκτήρες.

Σε κάθε περίπτωση αποφεύγεται η απότομη ψύξη των σωλήνων με νερό, πεπιεσμένο αέρα κ.λπ.

3.4 ΣΩΜΑΤΑ ΑΓΚΥΡΩΣΕΩΣ

Σώματα αγκυρώσεως από σκυρόδεμα θα κατασκευασθούν στις θέσεις παρεμβολής ειδικού τεμαχίου, διακλαδώσεως, καμπύλης ή συστολής σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη.

Η εκσκαφή για την θεμελίωση των σωμάτων αγκυρώσεως στις απαιτούμενες διαστάσεις θα εκτελείται πριν από την τοποθέτηση των σωλήνων.

Κατά την κατασκευή των ξυλοτύπων για την διάστρωση του σκυροδέματος θα καταβάλλεται ιδιαίτερη προσοχή για την αποφυγή τραυματισμού των σωλήνων.

3.5 ΔΟΚΙΜΕΣ ΣΤΕΓΑΝΟΤΗΤΑΣ

Γενικά

Οι δοκιμές στεγανότητας θα γίνονται μετά από την τοποθέτηση και σύνδεση των σωλήνων στο όρυγμα, την

κατασκευή των σωμάτων αγκύρωσης, την τοποθέτηση των ειδικών τεμαχίων και συσκευών και την μερική επαναπλήρωση του ορύγματος.

Οι δοκιμές διακρίνονται σε:

- προδοκιμασία,
- κύρια δοκιμή υπό πίεση,
- γενική δοκιμή ολόκληρου του δικτύου.

Κατά την διάρκεια των δοκιμών το μη επιχώσιμο τμήμα των ορυγμάτων θα παραμένει ξηρό. Τυχόν εμφάνιση υδάτων στο ορύγμα θα αντιμετωπίζεται με αντλήσεις.

Το μήκος του τμήματος δοκιμής θα είναι της τάξης των 500 έως 1000 m ανάλογα με τις τοπικές συνθήκες και σύμφωνα με τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Τα άκρα των τμημάτων του προς δοκιμή δικτύου θα κλείνουν ερμητικά με φλαντζωτές τάπες.

Το προς δοκιμή τμήμα θα πληρούται με νερό προοδευτικά, ώστε να εξασφαλίζεται η πλήρης εξαέρωσή του.

Το αντλητικό συγκρότημα εισπίεσης θα είναι εφοδιασμένο με ογκομετρική διάταξη (όργανο ή καταγραφικό) μετρήσεων, ακριβείας ± 1 lt και αυτογραφικό μανόμετρο με ακρίβεια ανάγνωσης 0,1 atm. Τα όργανα θα φέρουν πρόσφατο (το πολύ 6 μηνών) πιστοποιητικό βαθμονόμησης από αναγνωρισμένο εργαστήριο.

Η εκτέλεση της δοκιμασίας θα γίνεται από έμπειρο προσωπικό. Δεν επιτρέπεται να εκτελείται καμία εργασία στο σκάμμα κατά την ώρα που το τμήμα βρίσκεται υπό δοκιμασία.

Προδοκιμασία

Αφού πληρωθεί με νερό το υπό δοκιμή τμήμα, παραμένει επί 24 περίπου ώρες υπό στατική πίεση. Αν διαπιστωθεί απώλεια νερού, θα αναζητηθεί το σημείο/α διαρροής, θα επισκευασθεί η ζημία και θα επαναληφθεί η δοκιμή.

Κυρίως δοκιμασία πίεσης

Αν κατά την προδοκιμασία δεν παρατηρηθούν μετατοπίσεις σωλήνων ή διαφυγές ύδατος, επακολουθεί η κυρίως δοκιμή υπό πίεση.

Η εφαρμοστέα πίεση δοκιμής καθορίζεται από την μελέτη ή ορίζεται σε 150% της ονομαστικής πίεσης (PN) των σωλήνων.

Κατά την σταδιακή αύξηση της πίεσης θα λαμβάνεται πρόνοια για την αποφυγή δημιουργίας θυλάκων αέρα.

Η ολική διάρκεια της δοκιμασίας δεν θα είναι μικρότερη από 12 ώρες.

Η κυρίως δοκιμή θεωρείται επιτυχής αν δεν παρατηρηθεί πτώση πίεσης μεγαλύτερη από 0,10 atm και δεν παρατηρηθούν παραμορφώσεις του δικτύου.

Εάν παρατηρηθεί πτώση πίεσης μεγαλύτερη του ορίου αυτού ελέγχεται οπτικά η σωλήνωση για τον εντοπισμό ενδεχομένων διαρροών. Εάν βρεθούν διαρροές επισκευάζονται και η δοκιμασία επαναλαμβάνεται από την αρχή. Εάν δεν εντοπισθούν διαρροές ύδατος, παρά το ότι προστίθενται ποσότητες ύδατος για την διατήρηση της πίεσης, σημαίνει ότι έχει εγκλωβισθεί αέρας στο δίκτυο, οπότε απαιτείται εκκένωση και επανάληψη της δοκιμής.

Γενική δοκιμασία

Μετά την επιτυχή διεξαγωγή της κυρίως δοκιμασίας θα επαναπληρώνεται πλήρως το ορύγμα κατά τμήματα, χωρίς όμως να πληρωθούν οι θέσεις συνδέσεως μεταξύ των τμημάτων του δικτύου που υποβλήθηκαν σε κυρίως δοκιμασία πίεσης.

Κατά την φάση αυτή η πίεση στο δίκτυο θα διατηρείται σε επίπεδα μικρότερα της ονομαστικής προς διαπίστωση τυχόν πίεσης (η πτώση πίεσης θα φαίνεται από τα μανόμετρα).

Μετά την τμηματική επαναπλήρωση των ορυγμάτων, οι σωληνώσεις θα υποστούν την τελική δοκιμασία με πίεση ίση προς 150% της ονομαστικής.

Η διάρκεια της δοκιμασίας αυτής θα είναι τόση, ώστε να επιτρέπει τον οπτικό έλεγχο των συνδέσεων μεταξύ των χωριστά δοκιμασθέντων τμημάτων κατά την κυρίως δοκιμή πίεσης.

Μετά την επιτυχή διεξαγωγή και της δοκιμασίας αυτής πληρούνται και τα αφεθέντα μεταξύ των τμημάτων κενά.

Πρωτόκολλο δοκιμασιών

Για την καταχώρηση των στοιχείων και αποτελεσμάτων δοκιμασιών θα καταρτίζονται πρωτόκολλα που θα υπογράφονται από τον εκπρόσωπο της Επίβλεψης και του Αναδόχου.

3.6 ΠΛΥΣΗ ΚΑΙ ΑΠΟΣΤΕΙΡΩΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ (ΓΙΑ ΔΙΚΤΥΑ ΥΔΡΕΥΣΗΣ)

Μετά την επιτυχή διεξαγωγή της γενικής δοκιμασίας θα εκτελεστεί η πλύση των αγωγών, έτσι ώστε να καθαρίσουν οι σωλήνες από ξένα και κυρίως λεπτόκοκκα υλικά.

Το νερό πλύσης θα είναι πόσιμο και θα διοχετεύεται στις σωληνώσεις από το έργο κεφαλής του δικτύου. Η εκκένωση του δικτύου θα γίνεται από τους εκκενωτές. Οι πλύσεις θα επαναλαμβάνονται μέχρι να επιτευχθεί απόλυτη διαύγεια του εκρέοντος νερού, το οποίο θα πρέπει να είναι καθαρό, χωρίς κόκκους άμμου ή άλλα αιωρούμενα συστατικά.

Μετά την ολοκλήρωση της πλύσης του το δίκτυο, αποστειρώνεται με την προσθήκη στο νερό πλήρωσης κατάλληλων

απολυμαντών σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στη μελέτη (π.χ. χλώριο). Το διάλυμα χημικών προσθέτων θα εισαχθεί στο σύστημα διανομής και θα παραμείνει επί 3ωρο τουλάχιστον. Κατά τη διάρκεια του χρονικού διαστήματος αυτού, όλες οι δικλείδες κ.λπ. θα είναι κλειστές. Μετά την πάροδο του 3ώρου, θα γίνει έκπλυση των σωλήνων με το νερό του δικτύου πόλεως.

Μετά την εκ νέου απόπλυση του δικτύου με καθαρό νερό θα ληφθούν δείγματα νερού από 4 διαφορετικά σημεία αυτού καθώς και από σημεία τυχόν υφιστάμενου παλαιού δικτύου κοντά στο σημείο τροφοδοσίας του νέου. Στα εντός του νέου δικτύου σημεία το ποσοστό ελεύθερου χλωρίου θα υπερβαίνει το αντίστοιχο ποσοστό ελεύθερου χλωρίου του νερού πόλης. Σε περίπτωση που ο όρος αυτός δεν πληρούται, πρέπει να γίνει νέα έκπλυση όλης της εγκατάστασης και νέα δειγματοληψία, έως ότου εκπληρωθεί η παραπάνω απαίτηση.

4. ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ

- Έλεγχος δελτίων αποστολής ενσωματούμενων υλικών.
- Έλεγχος οριζοντιογραφικής και υψομετρικής τοποθέτησης σωλήνων και συνδεσμολογίας τους σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη.
- Έλεγχος πρακτικών τέλεσης δοκιμών πιέσεως.
- Έλεγχος της εγκατάστασης σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης, ώστε να διαπιστωθεί εάν έχουν τοποθετηθεί όλα τα προβλεπόμενα εξαρτήματα και εάν έχουν τηρηθεί επακριβώς οι κλίσεις (περίπτωση δικτύων βαρύτητας).
- Εξαρτήματα που εμφανίζουν κακώσεις, στρεβλώσεις ή διάβρωση δεν θα γίνονται αποδεκτά και θα δίδεται εντολή αντικατάστασης αυτών με δαπάνες του Αναδόχου.

5. ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΑΠΑΙΤΗΣΕΙΣ ΥΓΙΕΙΝΗΣ – ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

5.1 ΠΙΘΑΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

Κατά τη μεταφορά, απόθεση και διακίνηση των σωλήνων:

- Εκφόρτωση υλικών μέσω γερανοφόρου οχήματος.
- Διακίνηση επιμηκών αντικειμένων υπό συνθήκες στενότητας χώρου.
- Χειρισμός - εφαρμογή απολυμαντών (τοξικοί σε υψηλές συγκεντρώσεις).
- Μεταφορά δια χειρός ή μηχανικών μέσων αντικειμένων μεγάλου βάρους.
- Εξοπλισμός και εργαλεία χειρός
- Χρήση συσκευών ηλεκτροσυγκόλλησης και μετωπικής συγκόλλησης σωλήνων που αναπτύσσουν υψηλές θερμοκρασίες.
- Ο χειρισμός του εξοπλισμού και των εργαλείων θα γίνεται μόνον από έμπειρο προσωπικό.

5.2 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΡΓΑΣΙΑΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

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

Οι εκτελούντες τις εργασίες της παρούσας ΠΕΤΕΠ θα διαθέτουν επαρκή εμπειρία στις υδραυλικές/ σωληνουργικές εργασίες και στις θερμικές συγκολλήσεις πλαστικών.

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

Προστασία χεριών και βραχιόνων	EN 388:2003: Protective gloves against mechanical risks -- Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων.
Προστασία κεφαλιού	EN 397:1995: Industrial safety helmets (Amendment A1:2000) -- Κράνη προστασίας.
Προστασία ποδιών	EN 345-2:1996: Safety Footwear for Professional Use - Part 2. Additional Specifications Superseded by EN ISO 20345:2004 - Υποδήματα ασφαλείας

	για επαγγελματική χρήση (αντικαταστάθηκε από το πρότυπο EN ISO 20345:2004).
Προστασία οφθαλμών	ΕΛΟΤ EN 165-95: Mesh type eye and face protectors for industrial and non-industrial use against mechanical hazards and/or heat -- Μέσα προστασίας ματιών και προσώπου τύπου μεταλλικού πλέγματος για βιομηχανική και μη βιομηχανική χρήση έναντι μηχανικών κινδύνων ή και θερμότητας

6. ΤΡΟΠΟΣ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

6.1 ΜΟΝΑΔΕΣ ΜΕΤΡΗΣΗΣ ΠΕΡΑΙΩΜΕΝΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

• Αγωγός - Αξονικό μήκος δικτύου, κατά ονομαστική διάμετρο και κατηγορία σωλήνων μαζί με τα ειδικά τεμάχια (εκτός εάν στα συμβατικά τεύχη προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση των ειδικών τεμαχίων). Τμήματα σωληνώσεων που έχουν κατασκευασθεί με διατομές σωλήνων μεγαλύτερες από τις καθοριζόμενες στην μελέτη θα επιμετρώνται με βάση τις προβλεπόμενες από την μελέτη διαμέτρους τεμαχίων. Διευκρινίζεται ότι τα μήκη των σωληνώσεων θα επιμετρώνται αξονικά χωρίς να αφαιρούνται τα μήκη των ειδικών τεμαχίων.

6.2 ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ

Στις ως άνω επιμετρούμενες επί μέρους εργασίες, οι οποίες συναποτελούν την κατασκευή δικτύων σωληνώσεων από πολυαιθυλένιο PE 80 ή PE 100, περιλαμβάνονται:

- Η διάθεση του απαιτούμενου εργατοτεχνικού προσωπικού, μηχανικών μέσων, υλικών και συσκευών.
- Η προμήθεια, μεταφορά, αποθήκευση και προστασία επί τόπου του έργου των σωλήνων και των ειδικών τεμαχίων τους.
- Η τοποθέτηση και η σύνδεση των σωλήνων στο όρυγμα.
- Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων, πλύσεων κ.λπ. για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με την παρούσα ΠΕΤΕΠ, καθώς και η εργασία αποκατάστασης και τα υλικά που θα απαιτηθεί να αντικατασταθούν σε περίπτωση τεκμηριωμένης διαπίστωσης ακαταλληλότητάς τους κατά τις δοκιμές ή τον έλεγχο προς παραλαβή.

Οι εργασίες κατασκευής των προβλεπόμενων σημάτων αγκύρωσης από σκυρόδεμα και ο εγκιβωτισμός των σωλήνων με άμμο επιμετρώνται ιδιαίτερα και δεν συμπεριλαμβάνονται στις ως άνω τιμές μονάδος. Επίσης, δεν συμπεριλαμβάνονται οι εργασίες πλύσης/ απολύμανσης του δικτύου, οι οποίες επιμετρώνται ιδιαίτερα (όταν προβλέπεται η εκτέλεσή τους), ανά km δικτύου.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 13 (Τ.Π. 13) **ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΤΕΜΑΧΙΩΝ ΥΔΡΕΥΣΗΣ**

1. ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

Η προδιαγραφή αυτή αφορά στις συνδέσεις των φλαντζωτών χυτοσιδερένιων τεμαχίων μεταξύ τους και με τις φλάντζες των εξαρτημάτων, (δικλείδων, τεμαχίων ταυ, σταυρούς κ.λ.π.).

Οι εργασίες προσέγγισης των ειδικών σωληνωτών φλαντζωτών χυτοσιδερένιων τεμαχίων και των εξαρτημάτων μέχρι την τελική θέση τους για ενσωμάτωση στα δίκτυα περιλαμβάνονται επίσης στην προδιαγραφή αυτή.

Στις συνδέσεις φλαντζών, χυτοσιδερένιων η διατομή των κοχλιών λαμβάνεται ενισχυμένη για να εξασφαλίζει μεγάλη διάρκεια ζωής. Ο αριθμός των κοχλιών εκλέγεται κατά τρόπο που εξασφαλίζει μεγάλη διάρκεια ζωής. Ο αριθμός των κοχλιών εκλέγεται κατά τρόπο που εξασφαλίζει ομοιόμορφη

2. ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΩΤΙΔΩΝ

Τα υλικά τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για τις συνδέσεις των ωτίδων είναι τα παρεμβάσματα μεταξύ των αντίστοιχων παρειών που έχουν κατεργασθεί, για να επιτύχουμε στεγανότητα και τα κοχλιοφόρα μπουλόνια που απαιτούνται για τη σύσφιξη.

Οι απαραίτητες διαστάσεις και η μορφή για τη σύνδεση των ωτίδων, δηλαδή οι διάμετροι, η διατήρηση και διάταξη των οπών, άσχετα από το υλικό για κάθε γιάς 10ατμ. ή περίπου ίδιες με αυτές.

Τα κύρια χαρακτηριστικά των ωτίδων πίεσης 10ατμ. καθώς και των μπουλονιών δίδονται στον παρακάτω πίνακα. Σημειώνεται ότι οι οπές των φλαντζών ισαπέχουν μεταξύ τους και βρίσκονται συμμετρικά προς τους κύριους άξονες, χωρίς να πέφτει καμιά από αυτές πάνω στους άξονες αυτούς, (στον κατακόρυφο και οριζόντιο). Ο αριθμός των οπών θα είναι πολλαπλάσιος του αριθμού τέσσερα (4).

ΚΟΧΛΙΟΦΟΡΟΙ ΗΛΟΙ (ΜΠΟΥΛΟΝΙΑ ΕΛΑΣΤΙΚΑ ΠΑΡΕΜΒΑΣΜΑΤΑ)

Ονομαστική διάμετρος σωλήνα (χλστ)	Αριθμός οπών και κοχλίων	Διάμετρος οπών (χλστ)	Διάμετρος κοχλία ή χλστ	Μήκος κοχλία (χλστ)	Βάρος κοχλία με περικόχλιο & ροδέλλες (χγρ)	Διάμετρος ελαστικού εξωτερική (χλστ)	Πάχος ελαστικού (χλστ)	Βάρος ελαστικού (χγρ)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
40	4	19	5/8"-16	65	0,19	88	3	0,026
60	4	19	5/8"-16	70	0,20	122	3	0,042
80	4	19	5/8"-16	75	0,21	138	3	0,054
100	8	19	5/8"-16	75	0,21	158	3	0,064
125	8	19	5/8"-16	75	0,21	188	3	0,084
150	8	23	3/4"-20	80	0,33	212	3	0,095
200	8	23	3/4"-20	90	0,35	268	3	0,135
250	12	23	3/4"-20	90	0,35	320	3	0,170
300	12	23	3/4"-20	90	0,35	370	3	0,200
350	16	23	3/4"-20	100	0,38	430	4	0,354
400	16	28	7/8"-24	105	0,53	482	4	0,408

Η ποιότητα των υλικών θα είναι άριστη. Τα κοχλιοφόρα καρφιά θα κατασκευασθούν από σκληρό χάλυβα με κεφαλή και περικόχλιο εξαγωνικής μορφής και θα συνοδεύονται από μεγάλο αριθμό βοηθητικών δακτυλίων (ροδελών). Τα μπουλόνια αυτά θα γαλβανισθούν και θα επικαδμιωθούν. Το ελαστικό παρέμβασμα θα είναι οπλισμένο και θα φέρει προεξοχές διάτρητες, σαν οδηγούς, για τη διευκόλυνση της σωστής τοποθέτησης. Το παρέμβασμα θα πρέπει να είναι ακέραιο (μονοκόμματο).

Για τα ειδικά σωληνωτά φλαντζωτά τεμάχια καθώς και για τις δικλείδες και όλα τα υλικά, (κοχλίες, περικόχλια, ροδέλες, ελαστικά ή τυχόν μολύβδινα παρεμβάσματα κ.λ.π.), θα προσκομισθούν από τον εργολάβο προς την Υπηρεσία επίβλεψης δείγματα πριν από την προμήθεια τους. Μονό μετά την αποδοχή τους θα αγορασθούν και προσκομισθούν τα είδη αυτά.

Πριν από την τελική προσέγγιση των ωτίδων που θα συνδεθούν θα καθαρισθούν οι κατεργασμένες επιφάνειες επαφής τους με το παρεμβάσμα) με μεταλλική ψήκτρα και με επιμέλεια, ώστε να αποκαλυφθούν οι κυκλοτερείς ραβδώσεις τους που έχουν σκοπό την εξασφάλιση μεγαλύτερης στεγανής επαφής του παρεμβάσματος με τις μεταλλικές επιφάνειες (με τη σύσφιξη).

Η τοποθέτηση του ελαστικού παρεμβάσματος θα γίνει με τρόπο τέτοιο ώστε να καλύπτει ολοκληρωτικά τις έδρες των ωτίδων, χωρίς να προεξέχει στο εσωτερικό του αγωγού και να ακινητοποιείται με ελάχιστη σύσφιξη ορισμένου αριθμού περικοχλίων.

Ακολουθεί η σύσφιξη των περικοχλίων, η οποία πρέπει να συντελεσθεί προοδευτικά με διαδοχικές και συνεχείς ενέργειες με κατάλληλο κλειδί χειρισμού. Τελικά συμπληρώνεται η σύσφιξη όλων των περικοχλίων έτσι που η σύνδεση να θεωρείται έτοιμη για έλεγχο.

Η δοκιμή στεγανότητας των συνδέσεων ωτίδων που θα γίνει περιλαμβάνεται στον έλεγχο στεγανότητα του αγωγού. Στην περίπτωση δικλείδων του αγωγού θα γίνει τέτοιος προσανατολισμός των κυρίων αξόνων των ωτίδων τους ώστε να μπορεί να είναι δυνατός ο χειρισμός της δικλείδας με τοποθετημένη κατακόρυφα ράβδο με έμμεσο τρόπο.

3. ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΕΙΔΙΚΩΝ ΤΕΜΑΧΙΩΝ ΚΑΙ ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΩΝ

Το μέρος αυτό της προδιαγραφής αφορά την προσέγγιση των κάθε είδους ειδικών τεμαχίων και εξαρτημάτων μέχρι την τελική τους θέση, μέσα σε φρεάτια ή κόμβους για ενσωμάτωση στους αγωγούς του δικτύου.

Ειδικά τεμάχια, εκτός από τα οποιαδήποτε απλά εξαρτήματα με ωτίδες είναι οι καμπύλες, τα χυτοσιδερένια ταυ, τα πώματα των άκρων κ.λ.π. Οι συσκευές που χρησιμοποιούνται είναι δικλείδες συρταρωτές, ειδικά τεμάχια εξάρμωσης κ.λ.π.

Τα ειδικά τεμάχια, εξαρτήματα και συσκευές ανεξάρτητα από το βάρος τους και τη δυσκολία στη μετακίνηση και προσέγγιση στις θέσεις τοποθέτησης συνδέονται κατά τον τρόπο που έχει αναφερθεί στην προηγούμενη παράγραφο των συνδέσεων ωτίδων.

Κατά την μετακίνηση, ιδιαίτερα των τεμαχίων και συσκευών που έχουν σημαντικό βάρος (δηλαδή αυτών που απαιτούν την χρησιμοποίηση περισσότερων από ένα πρόσωπα ή μηχανήματα), πρέπει να παίρνονται ανάλογα μέτρα για την ασφάλεια ή ατύχημα καθώς και καταστροφή των σωλήνων που προέρχεται από ανατροπές, μεγάλων δικλείδων, θα λαμβάνεται πρόνοια πρόσδεσης και στήριξης του σώματος της δικλείδας και όχι του άξονα της για να μη επέλθει παραμόρφωση τους. Μετά την προσέγγιση κάθε ειδικού τεμαχίου ή εξαρτήματος στην τελική του θέση, θα στερεώνεται και θα ακινητοποιείται αυτό με επιμέλεια και κατάλληλα προσωρινά υποθέματα, (με σταθερά στηρίγματα και ανάρτηση) τα οποία θα αρθούν μόνο ύστερα από την ολοκληρωτική εκτέλεση των συνδέσεων και την κατασκευή των αναγκαίων μονίμων υποθεμάτων τους.

4. ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΩΜΗ

Στην επιμέτρηση του βάρους δεν λαμβάνεται υπόψη το βάρος των εξαρτημάτων (διαφόρων δικλίδων, τεμαχίων εξάρμωσης, συνδέσμων ζιμπώ κ.λ.π.) επειδή για τα εξαρτήματα αυτά ισχύουν τιμές μονάδων προμήθειας και εγκατάστασης κατά τα αντίστοιχα άρθρα του τιμολογίου.

Η πληρωμή σε χιλιόγραμμα βάρους γίνεται για τα ειδικά χυτοσιδερένια τεμάχια ύδρευσης που συνδέονται σε σωληνώσεις Ρ.Ε για πλήρη τοποθετημένα και συνδεδεμένα τεμάχια ανεξάρτητα αν ο εργολάβος τα έχει προμηθευτεί με ανεξάρτητες τιμές για κάθε τεμάχιο και όχι κατά βάρος. Ο προσδιορισμός των τεμαχίων ισχύει όπως αναγράφεται στο τεύχος των προμετρήσεων.

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ 14 (Τ.Π. 14) **ΦΙΛΤΡΑ ΤΥΠΟΥ “Υ”**

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Το προϊόν θα είναι ένα φίλτρο Υ-σχήματος από χυτοσίδηρο με αποσπώμενη μονοκόμματη σίτα από ανοξείδωτο χάλυβα που έχει σχεδιαστεί για να απομακρύνει χαλίκια και λοιπές ακαθαρσίες από δίκτυα διανομής πόσιμου νερού. Το φίλτρο πρέπει να είναι ένας κύλινδρος από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4301 (304) με οπές, η διάμετρος των οποίων θα πρέπει να είναι από 1.5 mm για το μικρότερο DN μέγεθος έως 2.7 mm για το μεγαλύτερο.

Το πάχος του τοιχώματος θα πρέπει να είναι από 0.8 mm για το μικρότερο DN μέγεθος έως 1.2 mm για το μεγαλύτερο.

Η αναλογία του εμβαδού (συνολικό εμβαδό οπής προς εμβαδό σωλήνας) πρέπει να είναι μεγαλύτερο του 3.

Η πτώση της πίεσης διαμέσου μιας καθαρής μονάδας χωρίς ακαθαρσίες δεν θα πρέπει να υπερβαίνει την ακόλουθη προσέγγιση: $P \approx 2400 \times DN^{-4} \times Q^2$

όπου P μετράται σε bar, DN είναι η ονομαστική διάμετρος σε mm και Q είναι η ροή σε m³/h.

Πίεση λειτουργίας PN10/16/25

ΠΡΟΤΥΠΑ

Διαστάσεις face-to-face: Σύμφωνα με EN558, Πίνακας 2, Σειρά 4 στις DN50-150 και Σειρά 7 στις DN200-300

Φλάντζες: Σύμφωνα με EN1092-2 (ISO 7005-2), PN 10/16/25

ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ

Σώμα/καπάκι: GJS-450 (GGG-40)

Κοχλίες: Ανοξείδωτοι A2 ή ανώτεροι

Σίτα: Ενιαία και όχι διαιρετή από ανοξείδωτο χάλυβα 1.4301 (304)

Τάπα αποστράγγισης: Ανοξείδωτος χάλυβας A2

Στεγανοποιητικό: δακτύλιος O-ring από EPDM εγκεκριμένο για πόσιμο νερό.

Βαφή: Εποξειδική βαφή βαρέως τύπου 250μm εσωτερικά και εξωτερικά κατά GSK

ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΤΙΚΑ

«ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ
ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ» (ΦΑΣΗ Β')

Πιστοποιητικό ISO 9001 εργοστασίου κατασκευής

Πιστοποιητικό καταλληλότητας για πόσιμο νερό του φίλτρου ως σύνολο ενός εκ των παρακάτω αναγνωρισμένων Ευρωπαϊκών φορέων KIWA-WRAS-EUROFINS.

Πιστοποιητικό GSK για την επιφανειακή προστασία.

Πιστοποιητικό ελέγχου 2.2 κατά EN10204.

ΣΗΜΑΝΣΗ

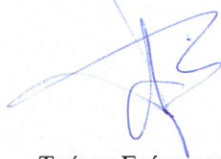
Οι ακόλουθες πληροφορίες θα είναι εμφανείς και ενσωματωμένες στο χυτό σώμα του φίλτρου σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN19:

- Κατασκευαστής
- DN-κατηγορία
- PN-κατηγορία
- Ποιότητα υλικού

ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΓΓΡΑΦΑ

- ☐ Τεχνικό φυλλάδιο και κατασκευαστικό σχέδιο με εξωτερικές διαστάσεις
- ☐ Πλήρης τεχνική περιγραφή
- ☐ Διάγραμμα πτώσης πίεσης σε συνάρτηση με τη διερχόμενη παροχή
- ☐ Οδηγίες εγκατάστασης

Θάσος, 15-03-2022
Για τη Δ.Ε.Υ.Α.Θ.



Τσένης Γεώργιος
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ

Θάσος, 15-03-2022
Η Ανάπληρώτρια Προϊσταμένη Δ/σης
Τεχνικών Υπηρεσιών και Δόμησης



Αργυρού Δήμητρα
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ Α'

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ

Δ.Ε.Υ.Α. ΘΑΣΟΥ

**«ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ
ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ» (ΦΑΣΗ Β')**

08. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ - ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

ΜΑΡΤΙΟΣ 2022

**ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΔΙΑΣΤΑΣΙΟΛΟΓΗΣΗΣ «ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ
ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ» (ΦΑΣΗ Β')**

ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΑΓΩΓΟΥ	Φ=	125	mm
ΕΛΑΧΙΣΤΟ ΥΨΟΣ ΣΤΕΨΗΣ	H=	1,00	m
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΚΛΙΣΗ	i=	0,1	%
ΒΑΘΟΣ ΣΚΑΜΜΑΤΟΣ ΧΩΡΙΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΡΑΝΩΝ	h=	2,00	m
ΠΑΧΟΣ ΒΑΣΗΣ ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑΣ	α=	0,10	m
ΠΑΧΟΣ ΣΤΡΩΣΗΣ ΑΜΜΟΥ ΕΠΙΚΑΛΥΨΗΣ ΑΓΩΓΟΥ	β=	0,30	m
ΠΑΧΟΣ ΑΣΦΑΛΤΙΚΗΣ ΣΤΡΩΣΗΣ	γ=	0,10	m
ΠΟΣΟΣΤΟ ΒΡΑΧΟΥ	B=	60	%
ΕΠΙΠΡΟΣΘΕΤΟ ΠΛΑΤΟΣ ΕΚΣΚΑΦΗΣ ΓΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΡΑΝΩΝ	Π=	0,30	m
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟΡΡΙΨΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	l1=	10	Km
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΑΔΡΑΝΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ	l2=	15	Km
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΑΜΜΟΥ	l3=	15	Km

**«ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ
ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ» (ΦΑΣΗ Β')**

ΦΡΕΑΤΙΟ					ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΓΩΓΟΥ ΚΑΙ ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΚΑΜΑΤΟΣ											
ΟΝΟΜΑ	ΥΨΟΜΕΤΡΑ ΕΛΑΦΟΥΣ	ΣΚΑΜΜΑ		ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑ	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ	ΜΗΚΟΣ	ΕΚΣΚΑΦΕΣ	ΑΜΜΟΣ	ΦΡΑΓΣΤΟ ΥΛΙΚΟ	ΒΑΣΗ ΦΡΑΓΣΤΟ ΥΛΙΚΟ	ΑΣΦΑΛΤΟΣ	ΣΚΥΡΩΣΕΜΑ	ΦΡΕΑΤΙΟ ΜΕΙΩΤΗ	ΦΡΕΑΤΙΟ ΕΚΚΕΝΩΤΗ	ΦΡΕΑΤΙΟ ΑΕΡΟΞΕΛΙΩΤΟΥ	
		ΥΨΟΣ	ΠΛΑΤΟΣ				h<4,00 m									
							(m)									(mm)
R.1	432,50	1,30	0,60	X	125											
N.1	431,55	1,16	0,60	X	125	30,81	22,74	9,33	9,34	3,70	0,00					
N.2	435,40	1,16	0,60	X	125	74,65	51,96	22,60	19,48	8,96	0,00					
N.3	433,60	1,16	0,60	X	125	31,95	22,24	9,67	8,34	3,83	0,00					
N.4	432,32	1,16	0,60	X	125	22,73	15,82	6,88	5,93	2,73	0,00					
N.5	430,97	1,16	0,60	X	125	18,75	13,05	5,68	4,89	2,25	0,00					
N.6	429,43	1,16	0,60	X	125	19,92	13,86	6,03	5,20	2,39	0,00					
N.7	427,09	1,16	0,60	X	125	14,97	10,42	4,53	3,91	1,80	0,00					
N.8	423,09	1,16	0,60	X	125	23,88	16,62	7,23	6,23	2,87	0,00					
N.9	420,21	1,16	0,60	X	125	22,69	15,79	6,87	5,92	2,72	0,00					
N.10	417,63	1,16	0,60	X	125	19,11	13,30	5,79	4,99	2,29	0,00					
N.11	415,62	1,16	0,60	X	125	14,29	9,95	4,33	3,73	1,71	0,00					
N.12	412,71	1,16	0,60	X	125	17,05	11,87	5,16	4,45	2,05	0,00					
N.13	411,57	1,16	0,60	X	125	9,56	6,65	2,89	2,50	1,15	0,00					
N.14	408,84	1,16	0,60	X	125	21,24	14,78	6,43	5,54	2,55	0,00					
N.15	406,82	1,16	0,60	X	125	15,64	10,89	4,73	4,08	1,88	0,00					
N.16	403,17	1,16	0,60	X	125	22,76	15,84	6,89	5,94	2,73	0,00					
N.17	401,67	1,16	0,60	X	125	9,09	6,33	2,75	2,37	1,09	0,00					
N.18	400,83	1,16	0,60	X	125	6,07	4,22	1,84	1,58	0,73	0,00					
N.19	398,88	1,16	0,60	X	125	20,13	14,01	6,09	5,25	2,42	0,00					
N.20	397,53	1,16	0,60	X	125	28,17	19,61	8,53	7,35	3,38	0,00					
N.21	396,45	1,16	0,60	X	125	16,30	11,34	4,93	4,25	1,96	0,00					
N.22	394,98	1,16	0,60	X	125	14,17	9,86	4,29	3,70	1,70	0,00					
N.23	392,21	1,16	0,60	X	125	31,45	21,89	9,52	8,21	3,77	0,00					
N.24	391,61	1,16	0,60	X	125	26,94	18,75	8,16	7,03	3,23	0,00					
N.25	388,51	1,16	0,60	X	125	49,51	34,46	14,99	12,92	5,94	0,00					
N.26	388,56	1,16	0,60	X	125	19,83	13,80	6,00	5,18	2,38	0,00					
N.27	385,27	1,16	0,60	X	125	25,17	17,52	7,62	6,57	3,02	0,00					
N.28	383,45	1,16	0,60	X	125	24,95	17,37	7,55	6,51	2,99	0,00					
N.29	381,67	1,16	0,60	X	125	29,62	20,62	8,97	7,73	3,55	0,00					
N.30	381,37	1,16	0,60	X	125	13,99	9,74	4,24	3,65	1,68	0,00					
N.31	379,97	1,16	0,60	X	125	26,01	18,10	7,87	6,79	3,12	0,00					
N.32	379,21	1,16	0,60	X	125	35,98	25,04	10,89	9,39	4,32	0,00					
N.33	377,65	1,16	0,60	X	125	21,94	15,27	6,64	5,73	2,63	0,00					
N.34	377,63	1,16	0,60	X	125	9,52	6,63	2,88	2,48	1,14	0,00					
N.35	374,92	1,16	0,60	X	125	33,52	23,33	10,15	8,75	4,02	0,00					
N.36	371,17	1,16	0,60	X	125	37,57	26,15	11,37	9,81	4,51	0,00					
N.37	368,83	1,16	0,60	X	125	34,71	24,16	10,51	9,06	4,17	0,00				1	
N.38	372,82	1,16	0,60	X	125	22,64	15,76	6,85	5,91	2,72	0,00					
N.39	379,98	1,16	0,60	X	125	4,24	2,95	1,28	1,11	0,51	0,00					1
N.40	367,08	1,16	0,60	X	125	45,00	31,32	13,62	11,74	5,40	0,00					
N.41	358,17	1,16	0,60	X	125	73,74	51,32	22,32	19,25	8,85	0,00					
N.42	356,08	1,16	0,60	X	125	48,97	34,08	14,82	12,78	5,88	0,00		1			
N.43	353,52	1,16	0,60	X	125	6,00	4,18	1,82	1,57	0,72	0,00					
N.44	350,36	1,16	0,60	X	125	30,91	21,51	9,36	8,07	3,71	0,00					
N.45	347,79	1,16	0,60	X	125	22,61	15,74	6,84	5,90	2,71	0,00					
N.46	342,37	1,16	0,60	X	125	40,87	28,45	12,37	10,67	4,90	0,00					
N.47	339,30	1,16	0,60	X	125	21,29	14,82	6,45	5,56	2,55	0,00					
N.48	339,15	1,16	0,60	X	125	17,11	11,91	5,18	4,47	2,05	0,00				1	
N.49	339,66	1,16	0,60	X	125	22,39	15,58	6,78	5,84	2,69	0,00					1
N.50	338,63	1,16	0,60	X	125	18,57	12,92	5,62	4,85	2,23	0,00					
N.51	337,44	1,16	0,60	X	125	16,24	11,30	4,92	4,24	1,95	0,00					

**«ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ
ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ» (ΦΑΣΗ Β')**

ΦΡΕΑΤΙΟ					ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΓΩΓΟΥ ΚΑΙ ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΚΑΜΑΤΟΣ										
ΟΝΟΜΑ	ΥΨΟΜΕΤΡΑ ΕΛΑΦΟΥΣ	ΣΚΑΜΜΑ		ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑ	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ	ΜΗΚΟΣ	ΕΚΣΚΑΦΕΣ	ΑΜΜΟΣ	ΘΡΑΥΣΤΟ ΥΛΙΚΟ	ΒΑΣΗ ΘΡΑΥΣΤΟ ΥΛΙΚΟ	ΑΣΦΑΛΤΟΣ	ΣΚΥΡΟΛΕΜΑ	ΦΡΕΑΤΙΟ ΜΕΙΩΣΗ	ΦΡΕΑΤΙΟ ΕΚΚΕΝΩΣΗ	ΦΡΕΑΤΙΟ ΑΕΡΟΞΕΛΙΣΤΟΥ
		ΥΨΟΣ	ΠΛΑΤΟΣ				h<4.00 m								
							(m)								
N.52	336,50	1,16	0,60	X	125	11,56	8,05	3,50	3,02	1,39	0,00				
N.53	335,32	1,16	0,60	X	125	11,79	8,21	3,57	3,08	1,41	0,00				
N.54	333,08	1,16	0,60	X	125	22,10	15,38	6,69	5,77	2,65	0,00				
N.55	329,78	1,16	0,60	X	125	22,59	15,72	6,84	5,90	2,71	0,00				
N.56	326,55	1,16	0,60	X	125	22,98	15,99	6,96	6,00	2,76	0,00				
N.57	322,70	1,16	0,60	X	125	55,38	38,54	16,77	14,45	6,65	0,00				
N.58	320,15	1,16	0,60	X	125	28,13	19,58	8,52	7,34	3,38	0,00				
N.59	318,80	1,16	0,60	X	125	34,04	23,69	10,31	8,88	4,08	0,00				
N.60	316,00	1,16	0,60	X	125	36,43	25,36	11,03	9,51	4,37	0,00				
N.61	314,15	1,16	0,60	X	125	33,08	23,02	10,01	8,63	3,97	0,00				
N.62	312,08	1,16	0,60	X	125	23,41	16,29	7,09	6,11	2,81	0,00				
N.63	308,81	1,16	0,60	X	125	25,97	18,08	7,86	6,78	3,12	0,00				
N.64	307,07	1,16	0,60	X	125	19,20	13,36	5,81	5,01	2,30	0,00				
N.65	305,41	1,16	0,60	X	125	16,62	11,57	5,03	4,34	1,99	0,00				
N.66	301,71	1,16	0,60	X	125	36,89	25,68	11,17	9,63	4,43	0,00				
N.67	300,29	1,16	0,60	X	125	15,42	10,73	4,67	4,02	1,85	0,00				
N.68	298,94	1,16	0,60	X	125	13,82	9,62	4,18	3,61	1,66	0,00				
N.69	294,50	1,16	0,60	X	125	25,77	17,94	7,80	6,73	3,09	0,00		1		
N.70	292,93	1,16	0,60	X	125	6,00	4,18	1,82	1,57	0,72	0,00				
N.71	292,44	1,16	0,60	X	125	15,30	10,65	4,63	3,99	1,84	0,00				
N.72	289,92	1,16	0,60	X	125	18,71	13,02	5,66	4,88	2,25	0,00				
N.73	285,67	1,16	0,60	X	125	26,88	18,71	8,14	7,02	3,23	0,00				
N.74	284,55	1,16	0,60	X	125	15,52	10,80	4,70	4,05	1,86	0,00				
N.75	283,31	1,16	0,60	X	125	15,14	10,54	4,58	3,95	1,82	0,00				
N.76	282,29	1,16	0,60	X	125	10,86	7,56	3,29	2,83	1,30	0,00				
N.77	280,74	1,16	0,60	X	125	15,85	11,03	4,80	4,14	1,90	0,00				
N.78	278,99	1,16	0,60	X	125	12,34	8,59	3,74	3,22	1,48	0,00				
N.79	276,41	1,16	0,60	X	125	14,03	9,76	4,25	3,66	1,68	0,00				
N.80	274,78	1,16	0,60	X	125	18,85	13,12	5,71	4,92	2,26	0,00				
N.81	273,11	1,16	0,60	X	125	20,93	14,57	6,34	5,46	2,51	0,00				
N.82	269,56	1,16	0,60	X	125	19,85	13,82	6,01	5,18	2,38	0,00				
N.83	265,68	1,16	0,60	X	125	29,62	20,62	8,97	7,73	3,55	0,00				
N.84	262,32	1,16	0,60	X	125	18,68	13,00	5,66	4,88	2,24	0,00				
N.85	260,57	1,16	0,60	X	125	21,03	14,64	6,37	5,49	2,52	0,00				
N.86	259,95	1,16	0,60	X	125	16,68	11,61	5,05	4,35	2,00	0,00				
N.87	258,16	1,16	0,60	X	125	18,84	13,11	5,70	4,92	2,26	0,00				
N.88	255,41	1,16	0,60	X	125	16,32	11,36	4,94	4,26	1,96	0,00				
N.89	251,91	1,16	0,60	X	125	30,80	21,44	9,32	8,04	3,70	0,00				
N.90	250,35	1,16	0,60	X	125	27,92	19,43	8,45	7,29	3,35	0,00				
N.91	247,35	1,16	0,60	X	125	23,77	16,54	7,20	6,20	2,85	0,00				
N.92	244,80	1,16	0,60	X	125	17,03	11,85	5,16	4,44	2,04	0,00				
N.93	238,69	1,16	0,60	X	125	36,43	25,36	11,03	9,51	4,37	0,00				
N.94	237,21	1,16	0,60	X	125	12,29	8,55	3,72	3,21	1,47	0,00				
N.95	234,51	1,16	0,60	X	125	19,80	13,78	5,99	5,17	2,38	0,00		0		
N.96	232,50	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.97	229,33	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.98	228,99	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.99	224,81	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.100	221,41	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.101	218,76	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.102	217,01	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.103	214,95	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				

**«ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ
ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ» (ΦΑΣΗ Β')**

ΦΡΕΑΤΙΟ					ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΓΩΓΟΥ ΚΑΙ ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΚΑΜΑΤΟΣ										
ΟΝΟΜΑ	ΥΨΟΜΕΤΡΑ ΕΛΑΦΟΥΣ	ΣΚΑΜΜΑ		ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑ	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ	ΜΗΚΟΣ	ΕΚΣΚΑΦΕΣ	ΑΜΜΟΣ	ΦΡΑΓΥΣΤΟ ΥΛΙΚΟ	ΒΑΣΗ ΦΡΑΓΥΣΤΟ ΥΛΙΚΟ	ΑΣΦΑΛΤΟΣ	ΣΚΥΡΩΣΕΜΑ	ΦΡΕΑΤΙΟ ΜΕΙΩΤΗ	ΦΡΕΑΤΙΟ ΕΚΚΕΝΩΤΗ	ΦΡΕΑΤΙΟ ΑΕΡΟΕΛΙΩΣΤΟΥ
		ΥΨΟΣ	ΠΛΑΤΟΣ				h<4.00 m								
							(m)								
N.104	213,34	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0		
N.105	211,18	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.106	209,38	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.107	207,53	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.108	202,41	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.109	199,72	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.110	197,70	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.111	196,07	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.112	195,12	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.113	194,30	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.114	192,96	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.115	190,97	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.116	188,29	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.117	187,25	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.118	186,06	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.119	185,32	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.120	184,44	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.121	183,35	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.122	182,13	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.123	180,82	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.124	177,91	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.125	175,79	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.126	175,75	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.127	173,51	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.128	171,06	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.129	169,46	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.130	167,89	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.131	168,78	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.132	164,48	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.133	162,95	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.134	160,77	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.135	131,29	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.136	131,03	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.137	128,72	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0		
N.138	130,07	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.139	129,57	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.140	125,93	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.141	124,01	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.142	121,85	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.143	122,57	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.144	118,64	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.145	119,34	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.146	120,15	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.147	119,90	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.148	119,90	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.149	114,74	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.150	114,70	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.151	111,52	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.152	109,37	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.153	98,40	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.154	96,52	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.155	92,78	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				

**«ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ
ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ» (ΦΑΣΗ Β')**

ΦΡΕΑΤΙΟ					ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΓΩΓΟΥ ΚΑΙ ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΚΑΜΑΤΟΣ										
ΟΝΟΜΑ	ΥΨΟΜΕΤΡΑ ΕΛΑΦΟΥΣ	ΣΚΑΜΜΑ		ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑ	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ	ΜΗΚΟΣ	ΕΚΣΚΑΦΕΣ	ΑΜΜΟΣ	ΦΘΑΥΣΤΟ ΥΛΙΚΟ	ΒΑΣΗ ΦΘΑΥΣΤΟ ΥΛΙΚΟ	ΑΣΦΑΛΤΟΣ	ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	ΦΡΕΑΤΙΟ ΜΕΙΩΤΗ	ΦΡΕΑΤΙΟ ΕΚΚΕΝΩΤΗ	ΦΡΕΑΤΙΟ ΑΕΡΟΞΕΛΙΣΤΟΥ
		ΥΨΟΣ	ΠΛΑΤΟΣ				h<4.00 m								
							(m)								
N.156	90,28	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.157	89,38	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.158	88,86	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.159	87,96	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.160	87,65	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.161	86,95	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.162	86,05	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.163	85,34	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.164	84,55	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.165	84,34	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.166	84,15	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.167	84,09	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0	
N.168	84,44	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.169	86,93	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.170	87,82	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.171	90,17	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.172	93,17	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.173	95,22	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.174	98,05	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.175	99,71	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.176	102,73	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.177	103,58	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.178	103,99	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.179	105,94	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.180	107,90	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.181	109,22	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.182	110,74	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.183	112,19	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.184	112,58	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.185	112,87	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.186	112,93	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0
N.187	109,48	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.188	108,94	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0	
N.189	110,80	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.190	111,64	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.191	112,04	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.192	112,29	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.193	112,00	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.194	113,28	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.195	115,99	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.196	116,84	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.197	117,12	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.198	117,41	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.199	117,57	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				0
N.200	117,19	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.201	116,66	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0	
N.202	117,80	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.203	118,74	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.204	118,36	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.205	118,50	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.206	118,70	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
N.207	119,00	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				

**«ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ
ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ» (ΦΑΣΗ Β')**

ΦΡΕΑΤΙΟ					ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΓΩΓΟΥ ΚΑΙ ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ ΣΚΑΜΑΤΟΣ											
ΟΝΟΜΑ	ΥΨΟΜΕΤΡΑ ΕΛΑΦΟΥΣ	ΣΚΑΜΜΑ		ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑ	ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ	ΜΗΚΟΣ	ΕΚΣΚΑΦΕΣ	ΑΜΜΟΣ	ΦΡΑΓΣΤΟ ΥΛΙΚΟ	ΒΑΣΗ ΦΡΑΓΣΤΟ ΥΛΙΚΟ	ΑΣΦΑΛΤΟΣ	ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ	ΦΡΕΑΤΙΟ ΜΕΙΩΤΗ	ΦΡΕΑΤΙΟ ΕΚΚΕΝΩΤΗ	ΦΡΕΑΤΙΟ ΑΕΡΟΞΕΛΙΓΟΥ	
		ΥΨΟΣ	ΠΛΑΤΟΣ				h<4.00 m									
	(m)						(mm)									(m)
N.208	119,62	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
N.209	121,09	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
N.210	123,20	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
N.211	125,40	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
N.212	126,25	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
N.213	127,50	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
N.214	128,80	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
N.215	131,79	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
N.216	134,02	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
N.217	137,22	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
N.218	139,67	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
N.219	142,30	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
N.220	146,00	1,16	0,60	X	125	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
ΣΥΝΟΛΟ						2239,87	1560,24	678,09	585,90	268,78	50,00	50,00	2	2	2	
ΣΤΡΟΓΓΥΛΟΠΟΙΗΣΗ						15,13	9,76	6,91	4,10	1,22	0,00	0,00				
ΤΕΛΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ						2255,00	1570,00	685,00	590,00	270,00	50,00	50,00	2	2	2	

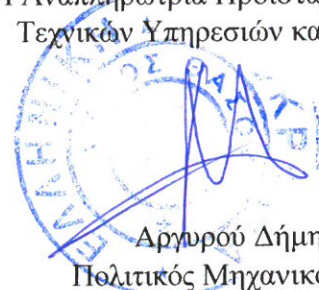
X ΧΩΜΑ
A ΑΣΦΑΛΤΟΣ
Σ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ
St ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝΑΣ

Θάσος, 15-03-2022
Για τη Δ.Ε.Υ.Α.Θ.



Τσένης Γεώργιος
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ

Θάσος, 15-03-2022
Η Αναπληρώτρια Προϊσταμένη Δ/νσης
Τεχνικών Υπηρεσιών και Δόμησης



Αργυρού Δήμητρα
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ Α'

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ			ΕΡΓΟ:	«ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ» (ΦΑΣΗ Β')					
ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ									
ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ									
ΑΑ	ΑΤ	Κωδικός ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501	ΕΝΔΕΙΞΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΑΡ.ΑΝ.	Μ.Μ	Τ.Μ	ΠΟΣΟΤΗΣ	ΔΑΠΑΝΗ	
Α. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ - ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ									
1	3.10.02.01/ΥΔΡ	08-01-03-01	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες, με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	ΥΔΡ 6081.1	m ³	9,40	628,00	5.903,20	
2	3.11.02.01 /ΥΔΡ	08-01-03-01	Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος βραχώδες, με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, για βάθος ορύγματος έως 4,00 m	ΥΔΡ 6082.1	m ³	28,20	942,00	26.564,40	
3	A-4.4- ΣΧΕΤ/ΟΔΟ		Διάνοξη τάφρου με τα χέρια σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες σε περιοχή πηγών	ΟΙΚ-2113	m ³	28,20	10,00	282,00	
4	A-4.4- ΣΧΕΤ/ΟΔΟ		Διάνοξη τάφρου με τα χέρια σε έδαφος βραχώδες σε περιοχή πηγών	ΟΙΚ-2113	m ³	84,60	10,00	846,00	
5	A-01.01 /ΥΔΡ		Καθαιρέσεις μεμονωμένων στοιχείων ή τμημάτων κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα, συνήθους ακριβείας, με χρήση αεροσυμπιεστών κλπ συμβατικών μέσων (υδραυλική σφύρα, εργαλεία πεπιεσμένου αέρα, ηλεκτροεργαλεία κλπ)	ΥΔΡ 6082.1	m ³	44,05	10,00	440,50	
6	1.05/ΥΔΡ		Προσωρινές γεφυρώσεις ορυγμάτων για την διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών	ΥΔΡ. 6301	μήνας /m ²	20,60	2	41,20	
7	5.07-ΣΧΕΤ/ΥΔΡ		Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου	ΥΔΡ 6069	m ³	13,35	685	9.144,75	
8	5.05.02/ΥΔΡ	08-01-03-02	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, για συνολικό πάχος επίχωσης άνω των 50 cm	ΥΔΡ 6068	m ³	14,15	590	8.348,50	
9	Γ-2.1 /ΟΔΟ	05-03-03-00	Βάση οδοστρώσας μεταβλητού πάχους	ΟΔΟ- 3211.B	m ³	14,35	270,00	3.874,50	
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ Ι								55.445,05	
Β. ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ-ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ									
10	32.01.05/ ΟΙΚ	01-01-01-00, 01-01-02-00, 01-01-03-00, 01-01-04-00, 01-01-05-00, 01-01-07-00	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπίκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού, για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25	ΟΙΚ 3215	m ³	95,00	5	475,00	
11	32.02/ ΟΙΚ	01-02-01-00	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος κατηγορίας B500C (S500s)	ΟΙΚ 3873	kg	1,07	400	428,00	
12	9.33.01/ΥΔΡ		Τυπικό φρεάτιο μετρητή παροχής για αγωγούς DN≤ 300 mm, διαστάσεων 2.00 x 1.50 m	50% ΥΔΡ.6329 50% ΥΔΡ.6311	τεμ	2.160,00	1	2.160,00	
13	9.32.01-ΣΧΕΤ /ΥΔΡ		Τυπικό φρεάτιο μειωτών για αγωγούς DN ≤ 300 mm, διαστάσεων 2,40 x 1,60 m	50% ΥΔΡ.6329 50% ΥΔΡ.6311	τεμ	2.400,00	2	4.800,00	
14	9.31.01 /ΥΔΡ		Τυπικό φρεάτιο εκκένωσης απλό (τύπου Α)	50% ΥΔΡ.6327 50% ΥΔΡ.6311	τεμ	1.960,00	2	3.920,00	
15	9.30.01 /ΥΔΡ		Τυπικό φρεάτιο αερεξαγωγού για αγωγούς DN < 600 mm, διαστάσεων 2.00x1.50 m	50% ΥΔΡ.6329 50% ΥΔΡ.6311	τεμ	2.370,00	2	4.740,00	
16	4.09.02 /ΥΔΡ		Αποκατάσταση ασφαλτικών οδοστρωμάτων που έφεραν ασφατικές στρώσεις μέσου πάχους 10 cm	ΟΔΟ 4521B	m ²	18,50	50,00	925,00	
17	4.09.02- ΣΧΕΤ/ΥΔΡ		Αποκατάσταση οδοστρωμάτων από σκυρόδεμα στις θέσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων	ΟΔΟ 4521B	m ²	19,50	50,00	975,00	
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΙΙ								18.423,00	

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ ΔΗΜΟΣ ΘΑΣΟΥ			ΕΡΓΟ:		«ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΜΗΜΑΤΩΝ ΕΞΩΤΕΡΙΚΟΥ ΔΙΚΤΥΟΥ ΥΔΡΕΥΣΗΣ ΤΟΥ ΟΙΚΙΣΜΟΥ ΑΓΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΟΥ ΘΑΣΟΥ» (ΦΑΣΗ Β')					
ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ										
ΑΑ	ΑΤ	Κωδικός ΕΤΕΠ ΕΛΟΤ ΤΠ 1501	ΕΝΔΕΙΞΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ			ΑΡ.ΑΝ.	Μ. Μ	Τ. Μ	ΠΟΣΟΤΗΣ	ΔΑΠΑΝΗ
Α. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ - ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΣ										
Γ. ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ-ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ-ΣΥΣΚΕΥΕΣ										
18	12.14.03 /ΥΔΡ		Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2 και πρόσθετη εξωτερική επίστρωση από θερμοπλαστικό υλικό που μπορεί να αποξεσθεί (peelable layer) σύμφωνα με το Παράρτημα C του ΕΛΟΤ EN 12201-2, Ονομ. διαμέτρου DN 125 mm / PN 10 atm	ΥΔΡ 6621.2	m	12,60	2.255	28.413,00		
19	13.03.03 /ΥΔΡ	08-06-07-02	Δικλείδες χυτοσιδηρές συρταρωτές, με ωτίδες, ονομαστικής πίεσης 16 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm	ΥΔΡ. 6651.1	τεμ	258,00	8	2.064,00		
20	13.10.02 /ΥΔΡ	08-06-07-07	Βαλβίδες εισαγωγής-εξαγωγής αέρα διπλής ενεργείας, παλινδρομικού τύπου, ονομαστικής πίεσης 16 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 100	ΥΔΡ. 6653.1	τεμ	350,00	2	700,00		
21	12.17.01 /ΥΔΡ		Ειδικά τεμάχια σωληνώσεων από ελατό χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη (ductile iron), καμπύλες, ταυ, συστολές, πώματα κλπ, όλων των τύπων, μεγεθών, κλάσεων πίεσης λειτουργίας, κατά ΕΛΟΤ EN 545 και ΕΛΟΤ EN 598	ΥΔΡ 6623	kg	2,60	500	1.300,00		
22	16.19.01 -ΣΧΕΤ /ΥΔΡ		Διαμόρφωση σύνδεσης νέου αγωγού ύδρευσης από πολυαιθυλένιο (PE) σε υφιστάμενο, από PVC ή AZ, ο οποίος έχει απομονωθεί από το δίκτυο, με τοποθέτηση ειδικού τεμαχίου, για διάμετρο υφισταμένου αγωγού Φ 125 mm	ΥΔΡ 6622.1	τεμ.	103,00	1	103,00		
23	11.01.02 /ΥΔΡ		Καλύματα φρεατίων από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron)	ΥΔΡ 6752	kg	2,90	390	1.131,00		
24	13.08.01.04 /ΥΔΡ		Βαλβίδες μείωσης πίεσης με ελεγχόμενο προοδευτικά κλείσιμο, ονομαστικής πίεσης PN 16 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm	ΥΔΡ 6653.1	τεμ	1.750,00	2	3.500,00		
25	13.15.02.04 ΣΧΕΤ/ΥΔΡ		Χυτοσίδηρό φίλτρο "Υ", ονομαστικής πίεσης PN 16 atm, ονομαστικής διαμέτρου DN 100 mm	ΥΔΡ 6651.1	τεμ	520,00	2	1.040,00		
26	62.41 /ΟΙΚ		Κάσες ανάρτησης θυροφύλλων από γαλβανισμένη λαμαρίνα	ΟΙΚ 6239	kg	6,20	100	620,00		
27	62.25 /ΟΙΚ		Θύρες σιδηρές πλήρεις συρόμενες	ΟΙΚ 6225	kg	6,70	200	1.340,00		
ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ ΙΙΙ								40.211,00		
ΓΕΝΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ								114.079,05		
Προστίθεται Ο.Ε. & Γ.Ε.18%								20.534,23		
Αθροισμα Ι								134.613,28		
Απρόβλεπτες δαπάνες 15%								20.191,99		
Προϋπολογισθείσα δαπάνη κατά τη μελέτη (προς Δημοπράτηση)								154.805,27		
Προστίθεται αναθεώρηση								5.194,73		
ΣΥΝΟΛΟ								160.000,00		
Προστίθεται ΦΠΑ 24%								38.400,00		
ΤΕΛΙΚΟ ΠΟΣΟ								198.400,00		

Θάσος, 15-03-2022

Για τη Δ.Ε.Υ.Α.Θ.

Τσώνης Γεώργιος
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ

Θάσος, 15-03-2022

Η Αναπληρώτρια Προϊσταμένη Δ/σης
Τεχνικών Υπηρεσιών και Δόμησης



Αργυρού Δήμητρα
Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ Α'