

A map of the Washington, D.C. metropolitan area. The Potomac River is shown on the left, separating the area from Maryland. The map highlights three study areas: Anacostia (in the north-central part), Silver Spring (in the east), and Newlands (in the south). The city of Washington, D.C. is indicated by a small rectangle in the center. The map is oriented with North at the top.

ΣΥΝΟΛΟ : 600.000,00 €



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΔΗΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

Ε Ρ Γ Ο :

**«ΑΠΟΚΑΣΤΑΣΤΑΣΗ, ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΣΤΗ Δ.Ε.
ΑΝΑΤΟΛΗΣ»**



Τ Ε Χ Ν Ι Κ Η Ε Κ Θ Ε Σ Η

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

1. ΓΕΝΙΚΑ

Η παρούσα μελέτη αφορά παρεμβάσεις συντήρησης και αναβάθμισης υποδομών οδικού δικτύου στη Δημοτική Ενότητα Ανατολής και στις Κοινότητες Ανατολής, Μπάφρας και Νεοκαισάρειας του Δήμου Ιωαννιτών. Αντικείμενο του έργου αποτελεί η ανακατασκευή οδών με αποξήλωση του φθαρμένου ασφαλτοτάπητα και εκ νέου ασφαλτόστρωση, η κατασκευή στρώσεων οδοστρώσις όπου αυτό κρίνεται απαραίτητο, καθώς και η κατασκευή κρασπέδων, ρείθρων και πεζοδρομίων.

Περαιτέρω, στις οδούς όπου απαιτείται, προβλέπεται η ανακατασκευή των φθαρμένων ρείθρων και κρασπέδων, καθώς και η κατασκευή πεζοδρομίων και πλακοστρώσεων σύμφωνα με το σχέδιο παρεμβάσεων.

Οι προς εκτέλεση εργασίες οδοποιίας περιλαμβάνουν ενδεικτικά και όχι περιοριστικά:

- Αποξήλωση κατεστραμμένου ασφαλτοτάπητα.
- Κατασκευή στρώσεων οδοστρώσις.
- Κατασκευή στρώσεων ασφαλτοταπήτων.
- Κατασκευή κρασπέδων και ρείθρων οδών.
- Εκτέλεση διαγραμμίσεων οδών.
- Πλακοστρώσεις με πλάκες σκυροδέματος διαστάσεων 40x40 εκ.

καθώς και λοιπές εργασίες, όπως αυτές περιγράφονται στο αναλυτικό τιμολόγιο και στις προμετρήσεις της παρούσας μελέτης.

Κατά την εκτέλεση των εργασιών, τυχόν υφιστάμενα δίκτυα Ο.Κ.Ω. θα προφυλάσσονται επαρκώς ή θα αποκαθίστανται σε περίπτωση πρόκλησης ζημίας.

Όπου απαιτείται, θα διενεργούνται εργαστηριακοί έλεγχοι από το Περιφερειακό Εργαστήριο Δημοσίων Έργων ή από ιδιωτικά εργαστήρια, σύμφωνα με τις Τεχνικές

Συγγραφές Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ.), την Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ.) και τις ΕΤΕΠ.

Οι συμβατικές αποστάσεις μεταφοράς καθορίζονται ως εξής: για τα προϊόντα γενικών εκσκαφών 15 km, και για τα υλικά υπόβασης, βάσης και ασφαλτομίγματος επίσης 15 km. Μεταφορές σε αποστάσεις μεγαλύτερες των ανωτέρω δεν αποζημιώνονται ιδιαίτερα.

Καθ' όλη τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου, ο ανάδοχος υποχρεούται να τοποθετεί την απαραίτητη σήμανση ασφάλειας (πινακίδες, αναλάμποντες φανούς, προσωρινή περίφραξη κ.λπ.), καθώς και πληροφοριακές πινακίδες για την ενημέρωση των οδηγών και την αποφυγή κυκλοφοριακών δυσχερειών. Μετά την ολοκλήρωση των εργασιών, όλα τα ανωτέρω υλικά σήμανσης θα απομακρύνονται.

Ο ανάδοχος υποχρεούται επίσης να διαθέτει τοπογραφικό συνεργείο εξοπλισμένο με σύγχρονο γεωδαιτικό σταθμό, για την εφαρμογή των ρυμοτομικών γραμμών και των εγκεκριμένων μηκοτομών του εγκεκριμένου σχεδίου πόλεως, όπου αυτό απαιτηθεί.

Η εναλλακτική διαχείριση των ΑΕΚΚ του έργου θα πραγματοποιείται μέσω εγκεκριμένου συστήματος, σύμφωνα με τις διαδικασίες, τους όρους και τις προϋποθέσεις που προβλέπονται στη σχετική νομοθεσία, όπως ορίζεται στην ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312/Β/2010) και σε κάθε διάταξη που παραπέμπει σε αυτήν.

Το έργο θα εκτελεσθεί βάσει προγράμματος που θα εγκριθεί από την Υπηρεσία, το οποίο θα λαμβάνει υπόψη τις καιρικές συνθήκες και τις ανάγκες ομαλής κυκλοφορίας. Τα χρησιμοποιούμενα υλικά θα είναι εγκεκριμένα από την Υπηρεσία.

Οι ανωτέρω παρεμβάσεις θα υλοποιηθούν εντός του οδικού δικτύου του Δήμου Ιωαννιτών, το οποίο κατατάσσεται στην ομάδα ΔV σύμφωνα με τη Λειτουργική Κατάταξη Οδικού Δικτύου (ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ), δηλαδή σε τοπικές οδούς.

Συνεπώς, βάσει της υπ' αριθμ. Κ.Υ.Α. 1958/13.1.2012 (ΦΕΚ 21/Β/13.1.2012) «Κατάταξη δημοσίων και ιδιωτικών έργων και δραστηριοτήτων σε κατηγορίες και υποκατηγορίες σύμφωνα με το άρθρο 1 παρ. 4 του Ν. 4014/21.09.2011», δεν απαιτείται η τήρηση διαδικασίας περιβαλλοντικής αδειοδότησης.

2. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Με την παρούσα μελέτη θα γίνουν παρεμβάσεις βελτίωσης του οδοστρώματος με αποξήλωση του κατεστραμμένου ασφαλτοτάπητα και την κατασκευή καινούριου στις οδούς που αναφέρονται και που είναι χρωματισμένοι στο πιο κάτω σχεδιάγραμμα της κάθε περιοχής παρέμβασης

α) Τ.Κ ΑΝΑΤΟΛΗΣ



ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ ΑΝΑΤΟΛΗΣ

Στην οδό Παμβώτιδος, η οποία οδηγεί από την οδό 3ης Σεπτεμβρίου στο 2ο Γυμνάσιο Ανατολής, θα πραγματοποιηθεί αποξήλωση του παλαιού οδοστρώματος, γενικές εκσκαφές σε βάθος 40 εκατοστών για εξυγίανση των υφιστάμενων στρώσεων οδοστρωσίας, κατασκευή νέων στρώσεων οδοστρωσίας, καθώς και νέων κρασπέδων και ρείθρων. Επιπλέον, θα τοποθετηθεί ασφαλική στρώση κυκλοφορίας σύμφωνα με τις επιμετρήσεις της παρούσας μελέτης. Τέλος, θα κατασκευαστούν πλακοστρώσεις πεζοδρομίων σε όλο το μήκος της οδού.

β) Τ.Κ ΜΠΑΦΡΑΣ



ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ ΜΠΑΦΡΑΣ

Στις ανωτέρω οδούς προβλέπεται η εκτέλεση τοπικών παρεμβάσεων συντήρησης με σκοπό την αποκατάσταση του οδοστρώματος, το οποίο παρουσιάζει φθορές και καθιζήσεις. Οι εργασίες θα περιλαμβάνουν την αποξήλωση του υφιστάμενου οδοστρώματος, την εξυγίανση των οδών με την κατασκευή στρώσεων υπόβασης και βάσης οδοστρωσίας, καθώς και τη διάστρωση ασφαλικής στρώσης κυκλοφορίας, σύμφωνα με τις επιμετρήσεις της παρούσας μελέτης.

Επιπροσθέτως, στην Τοπική Κοινότητα Μπάφρας και σε οδούς της περιοχής Διανομής θα πραγματοποιηθούν εργασίες συντήρησης για την ενίσχυση της οδικής ασφάλειας, δεδομένου ότι σε αρκετά σημεία το οδόστρωμα εμφανίζει εκτεταμένες φθορές και καθιζήσεις. Οι

προβλεπόμενες εργασίες περιλαμβάνουν την αποξήλωση του παλαιού οδοστρώματος, την εξυγίανση των οδών με υπόβαση και βάση οδοστρωσίας, καθώς και τη διάστρωση ασφαλικής στρώσης κυκλοφορίας, σύμφωνα με τις επιμετρήσεις της παρούσας μελέτης.

γ) Τ.Κ ΝΕΟΚΑΙΣΑΡΕΙΑΣ



ΣΧΕΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗΣ ΝΕΟΚΑΙΣΑΡΕΙΑΣ

Στις οδούς που βρίσκονται στις συντεταγμένες $39^{\circ}35'28.00''$ Β – $20^{\circ}52'34.31''$ Α και $39^{\circ}35'11.21''$ Β – $20^{\circ}52'39.46''$ Α (διασταύρωση των οδών 28ης Οκτωβρίου και Τουτουτζόγλου) προβλέπεται η εκτέλεση τοπικών εργασιών συντήρησης, με στόχο την αποκατάσταση του οδοστρώματος, το οποίο παρουσιάζει εκτεταμένες φθορές και καθιζήσεις. Οι εργασίες θα περιλαμβάνουν την αποξήλωση του υφιστάμενου ασφαλικού οδοστρώματος, την εξυγίανση των οδών με την κατασκευή νέων στρώσεων υπόβασης και

βάσης οδοστρωσίας, καθώς και τη διάστρωση νέας ασφαλτικής στρώσης κυκλοφορίας, σύμφωνα με τις επιμετρήσεις και τις τεχνικές προδιαγραφές της παρούσας μελέτης.

3. ΘΕΣΜΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ

Το έργο υπάγεται στο θεσμικό πλαίσιο:

- του 4412/2016 (ΦΕΚ Β' 147) Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ ΕΕ και 2014/25/ΕΕ) .
- τα άρθρα 80 έως 110 του Ν. 3669/2008 (ΦΕΚ Α' 116) «Κύρωση της Κωδικοποίησης της νομοθεσίας κατασκευής δημοσίων έργων» (ΚΔΕ), τα οποία παραμένουν σε ισχύ μέχρι την έκδοση του προεδρικού διατάγματος του άρθρου 83 του 412/2016 (ΦΕΚ Β' 147)
- του Ν. 3852/2010 (ΦΕΚ Α' 87) «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης – Πρόγραμμα Καλλικράτης».
- του Ν. 3614/2007 (ΦΕΚ Α' 267) «Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2007 -2013» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει μετά την έκδοση του 412/2016 (ΦΕΚ Β' 147)
- του Ν. 4013/2011 (ΦΕΚ Α' 204) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει
- του Ν. 4129/2013 (ΦΕΚ Α' 52) «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο» όπως τροποποιήθηκε και ισχύει
- του Ν. 3861/2010 (ΦΕΚ Α' 112) «Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο "Πρόγραμμα Διαύγεια" και άλλες διατάξεις
-

- του Ν. 3548/2007 (ΦΕΚ Α' 68) «Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις», όπως τροποποιήθηκε και ισχύει μετά την έκδοση του 412/2016 (ΦΕΚ Β' 147).
- του Ν. 4250/2014 (Α74), «Διοικητικές Απλουστεύσεις Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα Τροποποίηση Διατάξεων του π.δ. 318/1992 (Α' 161) και λοιπές ρυθμίσεις».
- του Ν. 4254/2014(Α85). «Μέτρα στήριξης και ανάπτυξης της ελληνικής οικονομίας στο πλαίσιο εφαρμογής του ν.4046/2012 και άλλες διατάξεις»
- του Ν. 4278/2014(Α157), «Φάροι, Στρατολογία και άλλες διατάξεις».
- του Ν. 4281/2014(Α160), «Μέτρα στήριξης και ανάπτυξης της ελληνικής οικονομίας, οργανωτικά θέματα Υπουργείου Οικονομικών και άλλες διατάξεις».
- του Ν.3310/2005, όπως τροποποιήθηκε με το Ν.3414/2005'' και απόφαση αριθμ.1108437/2565/ΔΟΣ/05 (Φ.Ε.Κ. Β' 1590)].
- του Ν. 2859/2000 (ΦΕΚ Α' 248) «Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστεθέμενης Αξίας» και του Ν. 2166/1993 (ΦΕΚ Α' 137) «Κίνητρα ανάπτυξης επιχειρήσεων, διαρρυθμίσεις στην έμμεση και άμεση φορολογία και άλλες διατάξεις) για κράτηση 6%ο στο ΤΣΜΕΔΕ
- των σε εκτέλεση των ανωτέρω διατάξεων εκδοθείσες κανονιστικών πράξεων (εφόσον δεν περιλαμβάνονται στην κωδικοποίηση), καθώς και λοιπών διατάξεων που αναφέρονται ρητά ή απορρέουν από τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη της παρούσας εργολαβίας και γενικότερα κάθε διάταξη (Νόμος, Π.Δ., Υ.Α.) και ερμηνευτικών εγκυκλίων που διέπει την ανάθεση και εκτέλεση του έργου της παρούσας σύμβασης, έστω και αν δεν αναφέρονται ρητά παραπάνω.

4. ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Η συνολική δαπάνη του έργου με **Κ.Α. 02.30.7323.104**, σύμφωνα με τη μελέτη, ανέρχεται στο ποσό των **600.000,00 €** (εξακοσίων χιλιάδων ευρώ.), στο οποίο

περιλαμβάνονται οι εργασίες, το ποσοστό 18% για εργολαβικό όφελος και γενικά έξοδα (Ε.Ο. + Γ.Ε.), τα απρόβλεπτα (15%), η αναθεώρηση και ο Φ.Π.Α. (24%).
Το έργο χρηματοδοτείται από τους ΚΑΠ Επενδυτικών Δαπανών.

Ιωάννινα 08 / 09 /2025

ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΝΤΕΣ

Ιωάννινα 08 / 09 /2025

ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ
Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ Τ.Μ.Ε.Ε

Ιωάννινα 08 / 09 /2025

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η
ΑΝΑΠΛ.ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΧΡΗΣΤΟΣ ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΙΔΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε

ΜΑΚΡΗ ΚΥΡΙΑΚΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ

ΜΑΚΡΗ ΚΥΡΙΑΚΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΔΗΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

**ΑΠΟΚΑΣΤΑΣΤΑΣΗ, ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΕΡΓΩΝ
ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΣΤΗ Δ.Ε. ΑΝΑΤΟΛΗΣ**



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΔΗΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΑΓΙΑΣ ΜΑΡΙΝΑΣ 54
ΙΩΑΝΝΙΝΑ
Τ.Κ.45221

Έργο: ΑΠΟΚΑΣΤΑΣΤΑΣΗ, ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ
ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΣΤΗ Δ.Ε. ΑΝΑΤΟΛΗΣ

Θέση: ΔΗΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
Δ.Ε. ΑΝΑΤΟΛΗΣ

ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ

A/A	Περιγραφή Εργασίας	A.T.	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μέτρ.	Ποσότητες
ΟΜΑΔΑ Α ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ - ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ					
1	Κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους, των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ) (απόβλητα καθαιρέσεων - μικτά ρεύματα υλικών)	001	NEA NAEKK.1	t	4194,75
2	Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες -ημιβραχώδες.	002	NET ΟΔΟ-ME A-2	m3	5017
3	Αποξήλωση ασφαλτοταπιγμένων και στρώσεων οδοστρώσας σταθεροποιημένων με τσιμέντο εντός του ορίου των γενικών εκσκαφών.	003	NET ΟΔΟ-ME A-2.1	m3	743,21
4	Γεωυφάσματα. Γεωύφασμα έδρασης επιχωμάτων σε μαλακά εδάφη.	004	NET ΟΔΟ-ME B-64.3	m2	10337
5	Φρεάτια επίσκεψης τύπου E2	005	ΝΑΟΔΟ ΝΥΔΡ.16.14	Τεμ.	2
6	Φρεάτια υδατοσυλλογής τύπου A	006	NEO ΝΥΔΡ.16.15	Τεμ.	46
7	Καθαίρεση περιφράξεων με συρματοπλέγμα.	007	NET ΟΔΟ-ME A-10	m	30
8	Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων και τάφρων πλάτους έως 5,0 m.	008	NET ΟΔΟ-ME B-1	m3	218,48
9	Πρόσθετη τιμή εκσκαφών λόγω δυσχερειών από διερχόμενα υπόγεια δίκτυα Ο.Κ.Ω.	009	NET ΟΔΟ-ME B-2	m3	320
10	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15. Κατασκευή ρείθρων, τάφρων κλπ με σκυρόδεμα C12/15, άοπλο.	010	NET ΟΔΟ-ME B-29.2.1	m3	145,66
11	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20. Κατασκευή ρείθρων, τραπεζοειδών τάφρων, στρώσεων προστασίας στεγάνωσης γεφυρών κλπ με σκυρόδεμα C16/20.	011	NET ΟΔΟ-ME B-29.3.1	m3	48,55
12	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20. Μικροκατασκευές (φρεάτια, ορθογωνικές τάφροι κλπ) με σκυρόδεμα C16/20.	012	NET ΟΔΟ-ME B-29.3.4	m3	5,77
13	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 και C25/30. Κατασκευή βάθρων, πλακών πρόσβασης, τοίχων, θωρακίων κλπ με σκυρόδεμα C20/25.	013	NET ΟΔΟ-ME B-29.4.5	m3	13,5
14	Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων. Χαλύβδινο δομικό πλέγμα B500C εκτός υπογείων έργων.	014	NET ΟΔΟ-ME B-30.3	Kg	1485
15	Επιχώματα από κοκκώδη υλικά σε πεζοδρόμια και θέσεις τεχνικών έργων. Επιχώματα κάτω από τα πεζοδρόμια.	015	NET ΟΔΟ-ME B-4.1	m3	781,5
16	Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα.	016	NET ΟΔΟ-ME B-51	m	1213,82
17	Πλακοστρώσεις με πλάκες από σκυρόδεμα διαστάσεων 40x40 cm.	017	NET ΟΔΟ-ME B-81	m2	2605
18	Προσωρινές γεφυρώσεις ορυγμάτων για την διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών.	018	NET ΥΔΡ-A 1.5	μήνας	20
19	Καλύμματα φρεατίων. Καλύμματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron)	019	NET ΥΔΡ-A 11.1.2	Kg	120
20	Μεταλλικές εσχάρες υδροσυλλογής. Εσχάρες υδροσυλλογής, από ελατό χυτοσίδηρο.	020	NET ΥΔΡ-A 11.2.4	Kg	1840
21	Βαθμίδες από χυτοσίδηρο	021	NET ΥΔΡ-A 11.3	Kg	40
22	Σύνδεση αγωγού εξόδου φρεατίου υδροσυλλογής με το δίκτυο ομβρίων	022	NET ΥΔΡ-A 16.1	Τεμ.	5
23	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	023	NET ΥΔΡ-A 3.10.2.1	m3	51

A/A	Περιγραφή Εργασίας	A.T.	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μέτρ.	Ποσότητες
24	Αποξήλωση κρασπέδων πρόχυτων ή μή	024	NET ΥΔΡ-Α 4.5	m	50
25	Καθαίρεση οπλισμένων σκυροδεμάτων.	025	NET ΟΔΟ-ΜΕ Α-12	m3	3,75
26	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης άνω των 50 cm	026	NET ΥΔΡ-Α 5.5.2	m3	105
27	Εξυγιαντικές στρώσεις με αμμοχαλικώδη υλικά. Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστά υλικά λατομείου	027	NET ΥΔΡ-Α 5.9.2	m3	35,2
28	Φωτεινή σηματοδότηση - Εργασίες υποδομής φωτεινής σηματοδότησης - Σωλήνες προστασίας υπογείων καλωδίων φωτεινής σηματοδότησης από πολυαιθυλένιο (HDPE). Σωλήνες από πολυαιθυλένιο (HDPE) διαμέτρου DN 63 mm	028	NET ΗΛΜ 60.20.40.11	m	1145
29	Πινακίδες ρυθμιστικές και ένδειξης επικίνδυνων θέσεων. Πινακίδες ρυθμιστικές μεσαίου μεγέθους.	029	NET ΟΔΟ-ΜΕ Ε-9.4	Τεμ.	12
30	Στύλοι πινακίδων. Στύλος πινακίδων από γαλβαν. σιδηροσωλήνα DN 40 mm (1 ½ ").	030	NET ΟΔΟ-ΜΕ Ε-10.1	Τεμ.	12
ΟΜΑΔΑ Β: ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ - ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ					
1	Προμήθεια δανείων. Δάνεια θραυστών επίλεκτων υλικών λατομείου Κατηγ. Ε4.	031	NET ΟΔΟ-ΜΕ Α-18.3	m3	2419,9
2	Κατασκευή επιχωμάτων.	032	NET ΟΔΟ-ΜΕ Α-20	m3	2419,9
3	Υπόβαση οδοστρωσίας. Υπόβαση οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους.	033	NET ΟΔΟ-ΜΕ Γ-1.1	m3	1106,64
4	Βάση οδοστρωσίας. Βάση οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους.	034	NET ΟΔΟ-ΜΕ Γ-2.1	m3	1106,64
5	Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη.	035	NET ΟΔΟ-ΜΕ Δ-1	m	160
6	Ασφαλτική προεπάλειψη.	036	NET ΟΔΟ-ΜΕ Δ-3	m2	11466,47
7	Ασφαλτικά- Ασφαλτικές στρώσεις μεταβλητού πάχους επιμετρούμενες κατά βάρος	037	NET ΟΔΟ-ΜΕ Δ-6	t	60
8	Ασφαλτικές στρώσεις κυκλοφορίας. Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπυκνωμένου πάχους 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου.	038	NET ΟΔΟ-ΜΕ Δ-8.1	m2	11466,47
9	Διαγράμμιση οδοστρώματος. Διαγράμμιση οδοστρώματος με θερμοπλαστικά ή ψυχροπλαστικά υλικά.	039	NET ΟΔΟ-ΜΕ Ε-17.2	m2	309

Ιωάννινα 08 / 09 /2025

ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΝΤΕΣ

ΧΡΗΣΤΟΣ ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΙΔΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε

Ιωάννινα 08 / 09 /2025

ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ
Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ Τ.Μ.Ε.Ε

ΜΑΚΡΗ ΚΥΡΙΑΚΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ

Ιωάννινα 08 / 09 /2025

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η
ΑΝΑΠΛ.ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΜΑΚΡΗ ΚΥΡΙΑΚΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΔΗΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΤΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Έργο: ΑΠΟΚΑΣΤΑΣΤΑΣΗ, ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ
ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΣΤΗ Δ.Ε.
ΑΝΑΤΟΛΗΣ

Θέση: ΔΗΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΤΩΝ
Δ.Ε ΑΝΑΤΟΛΗΣ

Π Ρ Ο Μ Ε Τ Ρ Η Σ Η

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΔΟΠΟΙΑ

ΟΜΑΔΑ Α ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ - ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ

A/A	Περιγραφή Εργασίας	A.T.	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μέτρ.	Ποσότητες
1	Κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους, των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ) (απόβλητα καθαιρέσεων - μικτά ρεύματα υλικών)	001	ΝΕΑ ΝΑΕΚΚ.1	t	4.194,75

ΑΝΑΤΟΛΗ

Ως Α.Τ 2

$5593 \cdot 0,50 = 2796.50 = 1.50 \text{ t/m}^3$ για χαλαρό προϊόν εκσκαφής -> $2796.50 \text{ m}^3 \cdot 1,50 \text{ t/m}^3 = 4.194,75 \text{ t}$

ΣΥΝΟΛΟ **4.194,75 t**

2	Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες -ημιβραχώδες.	002	NET ΟΔΟ-ΜΕ Α-2	m3	5017
---	--	-----	----------------	----	-------------

ΑΝΑΤΟΛΗ

Οδός Παμβώτιδας με ηλεκτρονική μέτρηση cumulative = $9344,50 \text{ m}^2 \cdot 0,40 = 3737,80$

ΜΠΑΦΡΑ

Γεωγραφικό πάτος $39^\circ 36' 2.45'' \text{B}$ Γεωγραφικό μήκος $20^\circ 52' 34.31'' \text{A}$

$70 \cdot 7 \cdot 0,20 = 98$

Γεωγραφικό πάτος $39^\circ 35' 57.07'' \text{B}$ Γεωγραφικό μήκος $20^\circ 52' 39.00'' \text{A}$
 $30 \cdot 8 \cdot 0,20 = 48$

ΜΠΑΦΡΑ

Γεωγραφικό πάτος 39°35'57.07"Β Γεωγραφικό μήκος 20°52'39.00"Α
 $30 \times 8 \times 0,20 = 48$

Γεωγραφικό πάτος 39°35'43.32"Β Γεωγραφικό μήκος 20°52'28.06" Α
 $30 \times 8 \times 0,20 = 48$

ΜΠΑΦΡΑ.1

Γεωγραφικό πάτος 39°36'19.93"Β Γεωγραφικό μήκος 20°51'58.58"
 $60 \times 6 \times 0,40 = 144$

ΜΠΑΦΡΑ.1

Γεωγραφικό πάτος 39°36'39.33"Β Γεωγραφικό μήκος 20°51'57.09"Α
 $140 \times 6 \times 0,10 = 84$

ΜΠΑΦΡΑ.1

Γεωγραφικό πάτος 39°36'29.38"Β Γεωγραφικό μήκος 20°51'44.64"
 $300 \times 6 \times 0,30 = 540$

ΝΕΟΚΑΙΣΑΡΕΙΑ

Γεωγραφικό πάτος 39°35'11.21"Β Γεωγραφικό μήκος 20°52'39.46"Α
 $20 \times 8 \times 0,20 = 32$

Γεωγραφικό πάτος 39°35'28.00"Β Γεωγραφικό μήκος 20°52'34.31"Α
 $85 \times 7 \times 0,40 = 238$

ΣΥΝΟΛΟ

5017

3	Αποξήλωση ασφαλτοταπήςτων και στρώσεων οδοστρώσας σταθεροποιημένων με τσιμέντο εντός του ορίου των γενικών εκσκαφών.	003	NET ΟΔΟ-ΜΕ Α-2.1	m3	743,21
---	--	-----	------------------	----	---------------

ΑΝΑΤΟΛΗ

Οδός Παμβώτιδας με ηλεκτρονική μέτρηση cumulative = $6779,28 \text{m}^2 \times 0,05 = 338,96$

ΜΠΑΦΡΑ

Γεωγραφικό πάτος 39°36'2.45"Β Γεωγραφικό μήκος 20°52'34.31"Α
 $70 \times 7,00 \times 0,05 = 24,50$

Γεωγραφικό πάτος 39°35'57.07"Β Γεωγραφικό μήκος 20°52'39.00"Α
30*8*0,05=12

Γεωγραφικό πάτος 39°35'43.32"Β Γεωγραφικό μήκος 20°52'28.06"
30*8*0,05=12

ΜΠΑΦΡΑ.1

Γεωγραφικό πάτος 39°36'19.93"Β Γεωγραφικό μήκος 20°51'58.58"
60*6*0,05=144

ΜΠΑΦΡΑ.1

Γεωγραφικό πάτος 39°36'39.33"Β Γεωγραφικό μήκος 20°51'57.09"Α
140*6*0,05=84

ΜΠΑΦΡΑ.1

Γεωγραφικό πάτος 39°36'29.38"Β Γεωγραφικό μήκος 20°51'44.64"
300*6*0,05=90

ΝΕΟΚΑΙΣΑΡΕΙΑ

Γεωγραφικό πάτος 39°35'11.21"Β Γεωγραφικό μήκος 20°52'39.46"Α
20*8*0,05=8

Γεωγραφικό πάτος 39°35'28.00"Β Γεωγραφικό μήκος 20°52'34.31"Α
85*7*0,05=29,75

ΣΥΝΟΛΟ 743,21

4	Γεωυφάσματα. Γεωύφασμα έδρασης επιχωμάτων σε μαλακά εδάφη.	004	NET ΟΔΟ-Α Β-64.3	m2	10.337
---	--	-----	------------------	----	---------------

Οδός Παμβώτιδας με ηλεκτρονική μέτρηση cumulative = 6741,46m2

Γεωγραφικό πάτος 39°35'28.00"Β Γεωγραφικό μήκος 20°52'34.31"Α
85*7=595

ΜΠΑΦΡΑ.1

Γεωγραφικό πάτος 39°36'19.93"Β Γεωγραφικό μήκος 20°51'58.58"
60*6=360

ΜΠΑΦΡΑ.1

Γεωγραφικό πάτος 39°36'39.33"B Γεωγραφικό μήκος 20°51'57.09"A
140*6=840

ΜΠΑΦΡΑ.1

Γεωγραφικό πάτος 39°36'29.38"B Γεωγραφικό μήκος 20°51'44.64"

300*6=1800

ΣΥΝΟΛΟ **10.337**

5	Φρεάτια επίσκεψης τύπου E2	005	ΝΑΟΔΟ ΝΥΔΡ.16.14	Τεμ.	2
---	----------------------------	-----	------------------	------	---

ΣΥΝΟΛΟ **2**

6	Φρεάτια υδατοσυλλογής τύπου A	006	NEO ΝΥΔΡ.16.15	Τεμ.	46
---	-------------------------------	-----	----------------	------	----

ΣΥΝΟΛΟ **46**

7	Καθαίρεση περιφράξεων με συρματοπλεγμα.	007	NET ΟΔΟ-A A-10	m	30
---	---	-----	----------------	---	----

ΣΥΝΟΛΟ **30**

8	Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων και τάφρων πλάτους έως 5,0 m.	008	NET ΟΔΟ-ME B-1	m3	218,48
---	---	-----	----------------	----	--------

Οδός Παμβώτιδας με ηλεκτρονική μέτρηση TotalPolylineLength= 1213,82 *0,6*0,3=218,48

ΣΥΝΟΛΟ **218,48**

9	Πρόσθετη τιμή εκσκαφών λόγω δυσχερειών από διερχόμενα υπόγεια δίκτυα Ο.Κ.Ω.	009	NET ΟΔΟ-ME B-2	m3	320
---	---	-----	----------------	----	-----

Οδός Παμβώτιδας

ΣΥΝΟΛΟ **320**

10	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15. Κατασκευή ρείθρων, τάφρων κλπ με σκυρόδεμα C12/15, άοπλο.	010	NET ΟΔΟ-ME B-29.2.1	m3	145,66
----	---	-----	---------------------	----	--------

Οδός Παμβώτιδας με ηλεκτρονική μέτρηση TotalPolylineLength= 1213,82 *0,6*0,2=145,66

ΣΥΝΟΛΟ **145,66**

A/A	Περιγραφή Εργασίας	A.T.	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μέτρ.	Ποσότητες
11	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20. Κατασκευή ρείθρων, τραπεζοειδών τάφρων, στρώσεων προστασίας στεγάνωσης γεφυρών κλπ με σκυρόδεμα C16/20.	011	NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-29.3.1	m3	48,55

Οδός Παμβώτιδας με ηλεκτρονική μέτρηση TotalPolylineLength= 1213,82 *0,20*0,20=48,55

ΣΥΝΟΛΟ 48,55

12	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20. Μικροκατασκευές (φρεάτια, ορθογωνικές τάφροι κλπ) με σκυρόδεμα C16/20.	012	NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-29.3.4	m3	5,77
----	--	-----	---------------------	----	-------------

Οδός Παμβώτιδας (0,60*0,60*0,15*15*5)+((1,30*0,20*2)+(1,50*0,20*2*2))=5,77

ΣΥΝΟΛΟ 5,77

13	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 και C25/30. Κατασκευή βάθρων, πλακών πρόσβασης, τοίχων, θωρακίων κλπ με σκυρόδεμα C20/25.	013	NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-29.4.5	m3	13,50
----	--	-----	---------------------	----	--------------

Οδός Παμβώτιδας (1,50*0,50*10)+(2,00*0,30*10)=13,50

ΣΥΝΟΛΟ 13,50

14	Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων. Χαλύβδινο δομικό πλέγμα B500C εκτός υπογείων έργων.	014	NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-30.3	Kg	1485
----	---	-----	-------------------	----	-------------

Οδός Παμβώτιδας 13,50*110=1485

ΣΥΝΟΛΟ 1485

15	Επιχώματα από κοκκώδη υλικά σε πεζοδρόμια και θέσεις τεχνικών έργων. Επιχώματα κάτω από τα πεζοδρόμια.	015	NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-4.1	m3	781,50
----	--	-----	------------------	----	---------------

Οδός Παμβώτιδας με ηλεκτρονική μέτρηση cumulative Area εμβαδών πεζοδρομίων
2605μ2*0,30=781,50

ΣΥΝΟΛΟ 781,50

16	Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα.	016	NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-51	m	1213,82
----	---------------------------------	-----	-----------------	---	----------------

Οδός Παμβώτιδας με ηλεκτρονική μέτρηση TotalPolylineLength= 1213,82

ΣΥΝΟΛΟ 1213,82

A/A	Περιγραφή Εργασίας	A.T.	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μέτρ.	Ποσότητες
17	Πλακοστρώσεις με πλάκες από σκυρόδεμα διαστάσεων 40x40 cm.	017	NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-81	m2	2605

Οδός Παμβώτιδας με ηλεκτρονική μέτρηση cumulative Area εμβαδών πεζοδρομίων 2605μ2

ΣΥΝΟΛΟ 2605

18	Προσωρινές γεφυρώσεις ορυγμάτων για την διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών.	018	NET ΥΔΡ-Α 1.5	μήνας	20
----	--	-----	---------------	-------	-----------

Οδός Παμβώτιδας

ΣΥΝΟΛΟ 20

19	Καλύμματα φρεατίων. Καλύμματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron)	019	NET ΥΔΡ-Α 11.1.2	Kg	120
----	---	-----	------------------	----	------------

Οδός Παμβώτιδας

Φρεάτια επίσκεψης τύπου E2 *60=2*60=120

ΣΥΝΟΛΟ 120

20	Μεταλλικές εσχάρες υδροσυλλογής. Εσχάρες υδροσυλλογής, από ελατό χυτοσίδηρο.	020	NET ΥΔΡ-Α 11.2.4	Kg	1840
----	--	-----	------------------	----	-------------

Οδός Παμβώτιδας

Φρεάτια υδατοσυλλογής * 40kg=46*40=1840kg

ΣΥΝΟΛΟ 1840

21	Βαθμίδες από χυτοσίδηρο	021	NET ΥΔΡ-Α 11.3	Kg	40
----	-------------------------	-----	----------------	----	-----------

Οδός Παμβώτιδας

Φρεάτια επίσκεψης τύπου E2 *20=2*20=40

ΣΥΝΟΛΟ 40

22	Σύνδεση αγωγού εξόδου φρεατίου υδροσυλλογής με το δίκτυο ομβρίων	022	NET ΥΔΡ-Α 16.1	Τεμ.	5
----	--	-----	----------------	------	----------

Οδός Παμβώτιδας

ΣΥΝΟΛΟ 5

A/A	Περιγραφή Εργασίας	A.T.	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μέτρ.	Ποσότητες
23	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	023	NET ΥΔΡ-A 3.10.2.1	m3	51

Οδός Παμβώτιδας
 $15*1.70*2=51$

ΣΥΝΟΛΟ **51**

24	Αποξήλωση κρασπέδων πρόχυτων ή μή	024	NET ΥΔΡ-A 4.5	m	50
----	-----------------------------------	-----	---------------	---	-----------

Οδός Παμβώτιδας

ΣΥΝΟΛΟ **50**

25	Καθαίρεση οπλισμένων σκυροδεμάτων.	025	NET ΟΔΟ-A A-12	m3	3.75
----	------------------------------------	-----	----------------	----	-------------

Οδός Παμβώτιδας
 $5*3*0.25=3.75$

ΣΥΝΟΛΟ **3.75**

26	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης άνω των 50 cm	026	NET ΥΔΡ-A 5.5.2	m3	105
----	---	-----	-----------------	----	------------

Οδός Παμβώτιδας
 $44*4*0.30*2=105$

ΣΥΝΟΛΟ **105**

27	Εξυγιαντικές στρώσεις με αμμοχαλικώδη υλικά. Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστά υλικά λατομείου	027	NET ΥΔΡ-A 5.9.2	m3	35.20
----	---	-----	-----------------	----	--------------

Οδός Παμβώτιδας
 $44*4*0.10*2=35.20$

ΣΥΝΟΛΟ **35.20**

28	Φωτεινή σηματοδότηση - Εργασίες υποδομής φωτεινής σηματοδότησης - Σωλήνες προστασίας υπογείων καλωδίων φωτεινής σηματοδότησης από πολυαιθυλένιο (HDPE). Σωλήνες από πολυαιθυλένιο (HDPE) διαμέτρου DN 63 mm	028	NET ΗΛΜ 60.20.40.11	m	1145
----	---	-----	---------------------	---	-------------

Οδός Παμβώτιδας με ηλεκτρονική μέτρηση TotalPolylineLength= 1145

ΣΥΝΟΛΟ **1145**

A/A	Περιγραφή Εργασίας	A.T.	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μέτρ.	Ποσότητες
29	Πινακίδες ρυθμιστικές και ένδειξης επικίνδυνων θέσεων. Πινακίδες ρυθμιστικές μεσαίου μεγέθους.	029	NET ΟΔΟ-ΜΕ Ε-9.4	Τεμ	12

30	Στύλοι πινακίδων. Στύλος πινακίδων από γαλβαν. σιδηροσωλήνα DN 40 mm (1 1/2 ").	030	NET ΟΔΟ-ΜΕ Ε-10.1	Τεμ	12
----	---	-----	-------------------	-----	----

ΟΜΑΔΑ Β: ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ - ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ

A/A	Περιγραφή Εργασίας	A.T.	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μέτρ.	Ποσότητες
1	Προμήθεια δανείων. Δάνεια θραυστών επίλεκτων υλικών λατομείου Κατηγ. Ε4.	031	NET ΟΔΟ-ΜΕ Α-18.3	m3	2419,90

ΑΝΑΤΟΛΗ

Οδός Παμβώτιδας με ηλεκτρονική μέτρηση cumulative = $9344,50m^2 \cdot 0,20 = 1868.90$

ΝΕΟΚΑΙΣΑΡΕΙΑ

Γεωγραφικό πάτος 39°35'28.00"B Γεωγραφικό μήκος 20°52'34.31"A
 $85 \cdot 7 \cdot 0,20 = 119$

ΜΠΑΦΡΑ.1

Γεωγραφικό πάτος 39°36'19.93"B Γεωγραφικό μήκος 20°51'58.58"

$60 \cdot 6 \cdot 0,20 = 72$

ΜΠΑΦΡΑ.1

Γεωγραφικό πάτος 39°36'29.38"B Γεωγραφικό μήκος 20°51'44.64"

$300 \cdot 6 \cdot 0,20 = 360$

ΣΥΝΟΛΟ 2419,90

2	Κατασκευή επιχωμάτων.	032	NET ΟΔΟ-ΜΕ Α-20	m3	2419,90
---	-----------------------	-----	-----------------	----	---------

ΑΝΑΤΟΛΗ

Οδός Παμβώτιδας με ηλεκτρονική μέτρηση cumulative = $9344,50m^2 \cdot 0,20 = 1868.90$

ΝΕΟΚΑΙΣΑΡΕΙΑ

Γεωγραφικό πάτος 39°35'28.00"B Γεωγραφικό μήκος 20°52'34.31"A
 $85 \cdot 7 \cdot 0,20 = 119$

ΜΠΑΦΡΑ.1

Γεωγραφικό πάτος 39°36'19.93"B Γεωγραφικό μήκος 20°51'58.58"

$$60*6*0,20=72$$

ΜΠΑΦΡΑ.1

Γεωγραφικό πάτος 39°36'29.38"B Γεωγραφικό μήκος 20°51'44.64"

$$300*6*0,20=360$$

ΣΥΝΟΛΟ 2419,90

3	Υπόβαση οδοστρωσίας. Υπόβαση οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους.	033	NET ΟΔΟ-ΜΕ Γ-1.1	m3	1.106,64
---	---	-----	------------------	----	-----------------

ΑΝΑΤΟΛΗ

Οδός Παμβώτιδας με ηλεκτρονική μέτρηση cumulative = 6741,47m2*0,10=674.14

ΜΠΑΦΡΑ

Γεωγραφικό πάτος 39°36'2.45"B Γεωγραφικό μήκος 20°52'34.31"A

$$70*7,00*0,10=49$$

Γεωγραφικό πάτος 39°35'57.07"B Γεωγραφικό μήκος 20°52'39.00"A

$$30*8*0,10=24$$

Γεωγραφικό πάτος 39°35'43.32"B Γεωγραφικό μήκος 20°52'28.06"

$$30*8*0,10=24$$

ΜΠΑΦΡΑ.1

Γεωγραφικό πάτος 39°36'19.93"B Γεωγραφικό μήκος 20°51'58.58"

$$60*6*0,10=36$$

ΜΠΑΦΡΑ.1

Γεωγραφικό πάτος 39°36'39.33"B Γεωγραφικό μήκος 20°51'57.09"A

$$140*6*0,10=84$$

ΜΠΑΦΡΑ.1

Γεωγραφικό πάτος 39°36'29.38"B Γεωγραφικό μήκος 20°51'44.64"

$$300*6*0,10=180$$

ΝΕΟΚΑΙΣΑΡΕΙΑ

Γεωγραφικό πάτος 39°35'28.00"B Γεωγραφικό μήκος 20°52'34.31"A

$$85*7*0,10=59,50$$

ΣΥΝΟΛΟ 1.106,64

A/A	Περιγραφή Εργασίας	A.T.	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μέτρ.	Ποσότητες
4	Βάση οδοστρώσις. Βάση οδοστρώσις μεταβλητού πάχους.	034	NET ΟΔΟ-ΜΕ Γ-2.1	m3	1.106,64

ΑΝΑΤΟΛΗ

Οδός Παμβώτιδας με ηλεκτρονική μέτρηση cumulative = $6741,47m^2 \cdot 0,10 = 674.14$

ΜΠΑΦΡΑ

Γεωγραφικό πάτος $39^{\circ}36'2.45''B$ Γεωγραφικό μήκος $20^{\circ}52'34.31''A$

$70 \cdot 7,00 \cdot 0,10 = 49$

Γεωγραφικό πάτος $39^{\circ}35'57.07''B$ Γεωγραφικό μήκος $20^{\circ}52'39.00''A$
 $30 \cdot 8 \cdot 0,10 = 24$

Γεωγραφικό πάτος $39^{\circ}35'43.32''B$ Γεωγραφικό μήκος $20^{\circ}52'28.06''$

$30 \cdot 8 \cdot 0,10 = 24$

ΜΠΑΦΡΑ.1

Γεωγραφικό πάτος $39^{\circ}36'19.93''B$ Γεωγραφικό μήκος $20^{\circ}51'58.58''$

$60 \cdot 6 \cdot 0,10 = 36$

ΜΠΑΦΡΑ.1

Γεωγραφικό πάτος $39^{\circ}36'39.33''B$ Γεωγραφικό μήκος $20^{\circ}51'57.09''A$
 $140 \cdot 6 \cdot 0,10 = 84$

ΜΠΑΦΡΑ.1

Γεωγραφικό πάτος $39^{\circ}36'29.38''B$ Γεωγραφικό μήκος $20^{\circ}51'44.64''$

$300 \cdot 6 \cdot 0,10 = 180$

ΝΕΟΚΑΙΣΑΡΕΙΑ

Γεωγραφικό πάτος $39^{\circ}35'28.00''B$ Γεωγραφικό μήκος $20^{\circ}52'34.31''A$
 $85 \cdot 7 \cdot 0,10 = 59,50$

ΣΥΝΟΛΟ 1.106,64

5	Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη.	035	NET ΟΔΟ-ΜΕ Δ-1	m	160
---	------------------------------------	-----	----------------	---	------------

ΑΝΑΤΟΛΗ

Οδός Παμβώτιδας $10+10+10+10+10+10+10+10=80$

ΜΠΑΦΡΑ

Γεωγραφικό πάτος $39^{\circ}36'2.45''B$ Γεωγραφικό μήκος $20^{\circ}52'34.31''A$

20

Γεωγραφικό πάτος 39°35'57.07"Β Γεωγραφικό μήκος 20°52'39.00"Α
20

Γεωγραφικό πάτος 39°35'43.32"Β Γεωγραφικό μήκος 20°52'28.06"

20

ΝΕΟΚΑΙΣΑΡΕΙΑ

Γεωγραφικό πάτος 39°35'28.00"Β Γεωγραφικό μήκος 20°52'34.31"Α
20

ΣΥΝΟΛΟ **160**

6	Ασφαλτική προεπάλειψη.	036	NET ΟΔΟ-Α Δ-3	m2	11466,47
---	------------------------	-----	---------------	----	-----------------

ΑΝΑΤΟΛΗ

Οδός Παμβώτιδας με ηλεκτρονική μέτρηση cumulative = 6741,47m2

ΜΠΑΦΡΑ

Γεωγραφικό πάτος 39°36'2.45"Β Γεωγραφικό μήκος 20°52'34.31"Α

70*7,00=490

Γεωγραφικό πάτος 39°35'57.07"Β Γεωγραφικό μήκος 20°52'39.00"Α
30*8=240

Γεωγραφικό πάτος 39°35'43.32"Β Γεωγραφικό μήκος 20°52'28.06"

30*8=240

ΜΠΑΦΡΑ.1

Γεωγραφικό πάτος 39°36'19.93"Β Γεωγραφικό μήκος 20°51'58.58"

60*6=360

ΜΠΑΦΡΑ.1

Γεωγραφικό πάτος 39°36'39.33"Β Γεωγραφικό μήκος 20°51'57.09"Α
140*6=840

ΜΠΑΦΡΑ.1

Γεωγραφικό πάτος 39°36'29.38"Β Γεωγραφικό μήκος 20°51'44.64"

300*6=1800

ΝΕΟΚΑΙΣΑΡΕΙΑ

Γεωγραφικό πάτος 39°35'11.21"Β Γεωγραφικό μήκος 20°52'39.46"Α

20*8=160

Γεωγραφικό πάτος 39°35'28.00"Β Γεωγραφικό μήκος 20°52'34.31"Α
85*7=595

ΣΥΝΟΛΟ **11466,47**

A/A	Περιγραφή Εργασίας	A.T.	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μέτρ.	Ποσότητες
7	Ασφαλτικά- Ασφαλτικές στρώσεις μεταβλητού πάχους επιμετρούμενες κατά βάρος	037	NET ΟΔΟ-ΜΕ Δ-6	t	60

ΣΥΝΟΛΟ **10**

8	Ασφαλτικές στρώσεις κυκλοφορίας. Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπυκνωμένου πάχους 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου.	038	NET ΟΔΟ-ΜΕ Δ-8.1	m2	11466,47
---	---	-----	------------------	----	----------

ΑΝΑΤΟΛΗ

Οδός Παμβώτιδας με ηλεκτρονική μέτρηση cumulative = 6741,47m2

ΜΠΑΦΡΑ

Γεωγραφικό πάτος 39°36'2.45"B Γεωγραφικό μήκος 20°52'34.31"A

$$70 \times 7,00 = 490$$

Γεωγραφικό πάτος 39°35'57.07"B Γεωγραφικό μήκος 20°52'39.00"A
 $30 \times 8 = 240$

Γεωγραφικό πάτος 39°35'43.32"B Γεωγραφικό μήκος 20°52'28.06"

$$30 \times 8 = 240$$

ΜΠΑΦΡΑ.1

Γεωγραφικό πάτος 39°36'19.93"B Γεωγραφικό μήκος 20°51'58.58"

$$60 \times 6 = 360$$

ΜΠΑΦΡΑ.1

Γεωγραφικό πάτος 39°36'39.33"B Γεωγραφικό μήκος 20°51'57.09"A
 $140 \times 6 = 840$

ΜΠΑΦΡΑ.1

Γεωγραφικό πάτος 39°36'29.38"B Γεωγραφικό μήκος 20°51'44.64"

$$300 \times 6 = 1800$$

ΝΕΟΚΑΙΣΑΡΕΙΑ

Γεωγραφικό πάτος 39°35'11.21"B Γεωγραφικό μήκος 20°52'39.46"A

$$20 \times 8 = 160$$

Γεωγραφικό πάτος 39°35'28.00"B Γεωγραφικό μήκος 20°52'34.31"A
 $85 \times 7 = 595$

ΣΥΝΟΛΟ **11466,47**

A/A	Περιγραφή Εργασίας	A.T.	Κωδικός Άρθρου	Μον. Μέτρ.	Ποσότητες
9	Διαγράμμιση οδοστρώματος. Διαγράμμιση οδοστρώματος με θερμοπλαστικά ή ψυχροπλαστικά υλικά.	039	NET ΟΔΟ-Α Ε-17.2	m2	309

ΑΝΑΤΟΛΗ

Οδός Παμβώτιδας με ηλεκτρονική μέτρηση cumulative = 309m2

ΣΥΝΟΛΟ 309

Ιωάννινα 08 / 09 /2025
ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΝΤΕΣ

Ιωάννινα 08 / 09 /2025
ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ
Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ Τ.Μ.Ε.Ε

Ιωάννινα 08 / 09 /2025
ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η
ΑΝΑΠΛ.ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΧΡΗΣΤΟΣ ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΙΔΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε

ΜΑΚΡΗ ΚΥΡΙΑΚΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ

ΜΑΚΡΗ ΚΥΡΙΑΚΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΔΗΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΑΠΟΚΑΣΤΑΣΤΑΣΗ, ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΕΡΓΩΝ
ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΣΤΗ Δ.Ε. ΑΝΑΤΟΛΗΣ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΔΗΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
 ΑΓΙΑΣ ΜΑΡΙΝΑΣ 54
 ΙΩΑΝΝΙΝΑ
 Τ.Κ.45221

Έργο: ΑΠΟΚΑΣΤΑΣΤΑΣΗ, ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ
ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΣΤΗ Δ.Ε.
ΑΝΑΤΟΛΗΣ
Θέση: ΔΗΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
Δ.Ε. ΑΝΑΤΟΛΗΣ

Προϋπολογισμός Μελέτης

Α/Α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Αρ. Τιμ.	Άρθρο Αναθεώρησης	Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή (€)	Δαπάνη	
								Μερική (€)	Ολική (€)
ΟΜΑΔΑ Α ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ - ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ									
1	Κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους, των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ) (απόβλητα καθαιρέσεων - μικτά ρεύματα υλικών)	NEA NAEKK.1	001	ΟΔΟ 1123.A 100,00%	t	4194,75	2,56 * (1,705+0,855)	10.738,56	
2	Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες -ημιβραχώδες.	NET ΟΔΟ-ME A-2	002	ΟΔΟ 1123.A 100,00%	m3	5017	3,55 * (0,7+2,85)	17.810,35	
3	Αποξήλωση ασφαλτοταπιήτων και στρώσεων οδοστρωσίας σταθεροποιημένων με τσιμέντο εντός του ορίου των γενικών εκσκαφών.	NET ΟΔΟ-ME A-2.1	003	ΟΔΟ 1123.A 100,00%	m3	743,21	4,45 * (1,6+2,85)	3.307,28	
4	Γεωυφάσματα. Γεωύφασμα έδρασης επιχωμάτων σε μαλακά εδάφη.	NET ΟΔΟ-ME B-64.3	004	ΟΙΚ 7914 100,00%	m2	10337	2,3	23.775,10	
5	Φρεάτια επίσκεψης τύπου E2	ΝΑΟΔΟ ΝΥΔΡ.16.1 4	005	ΥΔΡ 6327 100,00%	Τεμ.	2	700	1.400,00	
6	Φρεάτια υδατοσυλλογής τύπου Α	NEO ΝΥΔΡ.16.1 5	006	ΥΔΡ 6362 100,00%	Τεμ.	46	350	16.100,00	
7	Καθαίρεση περιφράξεων με συρματοπλέγμα.	NET ΟΔΟ-ME A-10	007	ΟΙΚ 6448 100,00%	m	30	6,6	198,00	
8	Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων και τάφρων πλάτους έως 5,0 m.	NET ΟΔΟ-ME B-1	008	ΟΔΟ 2151 100,00%	m3	218,48	6,85 * (4+2,85)	1.496,59	
9	Πρόσθετη τιμή εκσκαφών λόγω δυσχερειών από διερχόμενα υπόγεια δίκτυα Ο.Κ.Ω.	NET ΟΔΟ-ME B-2	009	ΥΔΡ 6087 100,00%	m3	320	2,7	864,00	
10	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15. Κατασκευή ρείθρων, τάφρων κλπ με σκυρόδεμα C12/15, άοπλο.	NET ΟΔΟ-ME B-29.2.1	010	ΟΔΟ 2531 100,00%	m3	145,66	86,5	12.599,59	
11	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20. Κατασκευή ρείθρων, τραπεζοειδών τάφρων, στρώσεων προστασίας στεγάνωσης γεφυρών κλπ με σκυρόδεμα C16/20.	NET ΟΔΟ-ME B-29.3.1	011	ΟΔΟ 2532 100,00%	m3	48,55	94,2	4.573,41	
12	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20. Μικροκατασκευές (φρεάτια, ορθογωνικές τάφροι κλπ) με σκυρόδεμα C16/20.	NET ΟΔΟ-ME B-29.3.4	012	ΟΔΟ 2532 100,00%	m3	5,77	126	727,02	
Σε μεταφορά:								93.589,90	0,00

Α/Α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Αρ. Τιμ.	Άρθρο Αναθεώρησης	Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή (€)	Δαπάνη	
								Μερική (€)	Ολική (€)
Από μεταφορά:								93.589,90	0,00
13	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 και C25/30. Κατασκευή βάθρων, πλακών πρόσβασης, τοίχων, θωρακίων κλπ με σκυρόδεμα C20/25.	NET ΟΔΟ-ME B-29.4.5	013	ΟΔΟ 2551 100,00%	m3	13,5	133	1.795,50	
14	Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων. Χαλύβδινο δομικό πλέγμα B500C εκτός υπογείων έργων.	NET ΟΔΟ-ME B-30.3	014	ΥΔΡ 7018 100,00%	Kg	1485	1,15	1.707,75	
15	Επιχώματα από κοκκώδη υλικά σε πεζοδρόμια και θέσεις τεχνικών έργων. Επιχώματα κάτω από τα πεζοδρόμια.	NET ΟΔΟ-ME B-4.1	015	ΟΔΟ 3121.B 100,00%	m3	781,5	10,55 * (7,7+2,85)	8.244,83	
16	Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα.	NET ΟΔΟ-ME B-51	016	ΟΔΟ 2921 100,00%	m	1213,82	9,6	11.652,67	
17	Πλακοστρώσεις με πλάκες από σκυρόδεμα διαστάσεων 40x40 cm.	NET ΟΔΟ-ME B-81	017	ΟΔΟ 2922 100,00%	m2	2605	17,3	45.066,50	
18	Προσωρινές γεφυρώσεις ορυγμάτων για την διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών.	NET ΥΔΡ-A 1.5	018	ΥΔΡ 6301 100,00%	μήνας	20	20,6	412,00	
19	Καλύμματα φρεατίων. Καλύμματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron)	NET ΥΔΡ-A 11.1.2	019	ΥΔΡ 6752 100,00%	Kg	120	2,9	348,00	
20	Μεταλλικές εσχάρες υδροσυλλογής. Εσχάρες υδροσυλλογής, από ελατό χυτοσίδηρο.	NET ΥΔΡ-A 11.2.4	020	ΥΔΡ 6752 100,00%	Kg	1840	2,9	5.336,00	
21	Βαθμίδες από χυτοσίδηρο	NET ΥΔΡ-A 11.3	021	ΥΔΡ 6753 100,00%	Kg	40	2,2	88,00	
22	Σύνδεση αγωγού εξόδου φρεατίου υδροσυλλογής με το δίκτυο ομβρίων	NET ΥΔΡ-A 16.1	022	ΥΔΡ 6744 100,00%	Τεμ.	5	103	515,00	
23	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	NET ΥΔΡ-A 3.10.2.1	023	ΥΔΡ 6081.1 100,00%	m3	51	10,35 * (7,5+2,85)	527,85	
24	Αποξήλωση κρασπέδων πρόχυτων ή μή	NET ΥΔΡ-A 4.5	024	ΥΔΡ 6808 100,00%	m	50	3,51 * (3,297+0,213)	175,50	
25	Καθαίρεση οπλισμένων σκυροδεμάτων.	NET ΟΔΟ-ME A-12	025	ΟΙΚ 2227 100,00%	m3	3,75	29,35 * (26,5+2,85)	110,06	
26	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης άνω των 50 cm	NET ΥΔΡ-A 5.5.2	026	ΥΔΡ 6068 100,00%	m3	105	14,15 * (11,3+2,85)	1.485,75	
27	Εξυγιαντικές στρώσεις με αμμοχαλικώδη υλικά. Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστά υλικά λατομείου	NET ΥΔΡ-A 5.9.2	027	ΥΔΡ 6067 100,00%	m3	35,2	13,15 * (10,3+2,85)	462,88	
28	Φωτεινή σηματοδότηση - Εργασίες υποδομής φωτεινής σηματοδότησης - Σωλήνες προστασίας υπογείων καλωδίων φωτεινής σηματοδότησης από πολυαιθυλένιο (HDPE). Σωλήνες από πολυαιθυλένιο (HDPE) διαμέτρου DN 63 mm	NET HAM 60.20.40.1 1	028	HAM 5 100,00%	m	1145	6,4	7.328,00	
Σε μεταφορά:								178.846,18	0,00

Α/Α	Είδος Εργασίας	Κωδικός Άρθρου	Αρ. Τιμ.	Άρθρο Αναθεώρησης	Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή (€)	Δαπάνη	
								Μερική (€)	Ολική (€)
Από μεταφορά:								178.846,18	0,00
29	Πινακίδες ρυθμιστικές και ένδειξης επικίνδυνων θέσεων. Πινακίδες ρυθμιστικές μεσαίου μεγέθους.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Ε-9.4	029	ΟΙΚ 6541 100,00%	Τεμ.	12	53,7	644,40	
30	Στύλοι πινακίδων. Στύλος πινακίδων από γαλβαν. σιδηροσωλήνα DN 40 mm (1 ½ ").	NET ΟΔΟ-ΜΕ Ε-10.1	030	ΟΔΟ 2653 100,00%	Τεμ.	12	31,1	373,20	
Αθροισμα Εργασιών :								179.863,78	179.863,78
ΟΜΑΔΑ Β: ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ - ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ									
1	Προμήθεια δανείων. Δάνεια θραυστών επίλεκτων υλικών λατομείου Κατηγ. Ε4.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Α-18.3	031	ΟΔΟ 1510 100,00%	m3	2419,9	8,85 * (6+2,85)	21.416,12	
2	Κατασκευή επιχωμάτων.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Α-20	032	ΟΔΟ 1530 100,00%	m3	2419,9	1,05	2.540,90	
3	Υπόβαση οδοστρωσίας. Υπόβαση οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Γ-1.1	033	ΟΔΟ 3121.Β 100,00%	m3	1106,64	14,35 * (11,5+2,85)	15.880,28	
4	Βάση οδοστρωσίας. Βάση οδοστρωσίας μεταβλητού πάχους.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Γ-2.1	034	ΟΔΟ 3211.Β 100,00%	m3	1106,64	14,35 * (11,5+2,85)	15.880,28	
5	Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Δ-1	035	ΟΙΚ 2269.Α 100,00%	m	160	1	160,00	
6	Ασφαλτική προεπάλειψη.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Δ-3	036	ΟΔΟ 4110 100,00%	m2	11466,47	1,2	13.759,76	
7	Ασφαλτικά- Ασφαλτικές στρώσεις μεταβλητού πάχους επιμετρούμενες κατά βάρος	NET ΟΔΟ-ΜΕ Δ-6	037	ΟΔΟ 4421.Β 100,00%	t	60	84,16 * (78,8+5,36)	5.049,60	
8	Ασφαλτικές στρώσεις κυκλοφορίας. Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπυκνωμένου πάχους 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Δ-8.1	038	ΟΔΟ 4521.Β.1 100,00%	m2	11466,47	7,84 * (7,698+0,142)	89.897,12	
9	Διαγράμμιση οδοστρώματος. Διαγράμμιση οδοστρώματος με θερμοπλαστικά ή ψυχροπλαστικά υλικά.	NET ΟΔΟ-ΜΕ Ε-17.2	039	ΟΙΚ 7788 100,00%	m2	309	19,7	6.087,30	
Αθροισμα Εργασιών :								170.671,36	170.671,36

Εργασίες Προυπολογισμού		350.535,14
Γ.Ε & Ο.Ε (%)	18,00%	63.096,33
Σύνολο :		413.631,47
Απρόβλεπτα (%)	15,00%	62.044,72
Σύνολο :		475.676,19
Ποσό για αναθεωρήσεις		8.194,78
Σύνολο :		483.870,97
Φ.Π.Α. (%)	24,00%	116.129,03
Γενικό Σύνολο :		600.000,00

Ιωάννινα 08 / 09 /2025

ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΝΤΕΣ

ΧΡΗΣΤΟΣ ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΙΔΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε

Ιωάννινα 08 / 09 /2025

ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ
Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ Τ.Μ.Ε.Ε

ΜΑΚΡΗ ΚΥΡΙΑΚΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ

Ιωάννινα 08 / 09 /2025

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η
ΑΝΑΠΛ.ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΜΑΚΡΗ ΚΥΡΙΑΚΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΔΗΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΤΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΑΓΙΑΣ ΜΑΡΙΝΑΣ 54
ΙΩΑΝΝΙΝΑ
Τ.Κ.45221

Έργο: ΑΠΟΚΑΣΤΑΣΤΑΣΗ, ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ
ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΣΤΗ Δ.Ε.
ΑΝΑΤΟΛΗΣ

Θέση: ΔΗΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΤΩΝ
Δ.Ε. ΑΝΑΤΟΛΗΣ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΑΝΑΚΕΦΑΛΑΙΩΣΗ

Είδη Εργασιών	Δαπάνη (€)
<u>ΟΔΟΠΟΙΑ</u>	<u>350.535,14</u>
ΟΜΑΔΑ Α ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ - ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ	179.863,78
ΟΜΑΔΑ Β: ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ - ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ	170.671,36

Εργασίες Προϋπολογισμού		350.535,14
Γ.Ε & Ο.Ε (%)	18,00%	63.096,33
Σύνολο :		413.631,47
Απρόβλεπτα(%)	15,00%	62.044,72
Σύνολο :		475.676,19
Ποσό για αναθεωρήσεις		8.194,78
Σύνολο :		483.870,97
Φ.Π.Α. (%)	24,00%	116.129,03
Γενικό Σύνολο :		600.000,00

Ιωάννινα 08 / 09 /2025

ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΝΤΕΣ

Ιωάννινα 08 / 09 /2025

ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ
Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ Τ.Μ.Ε.Ε

Ιωάννινα 08 / 09 /2025

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η
ΑΝΑΠΛ.ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΧΡΗΣΤΟΣ ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΙΔΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε

ΜΑΚΡΗ ΚΥΡΙΑΚΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ

ΜΑΚΡΗ ΚΥΡΙΑΚΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΔΗΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΑΓΙΑΣ ΜΑΡΙΝΑΣ 54
ΙΩΑΝΝΙΝΑ
Τ.Κ.45221

Έργο: ΑΠΟΚΑΣΤΑΣΤΑΣΗ, ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ
ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΣΤΗ Δ.Ε.
ΑΝΑΤΟΛΗΣ

Θέση: ΔΗΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
Δ.Ε. ΑΝΑΤΟΛΗΣ

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ NET ME ΕΤΕΠ

A/A	Είδος Εργασίας	Αρ. Τιμ.	Κωδικός Άρθρου	Κωδ. ΕΤΕΠ
ΟΜΑΔΑ Α ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ - ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ				
1	Κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους, των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ) (απόβλητα καθαιρέσεων - μικτά ρεύματα υλικών)	001	NEA ΝΑΕΚΚ.1	
2	Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες -ημιβραχώδες.	002	NET ΟΔΟ-ΜΕ Α-2	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-02-01-00
3	Αποξήλωση ασφαλτοταπήςτων και στρώσεων οδοστρωσίας σταθεροποιημένων με τσιμέντο εντός του ορίου των γενικών εκσκαφών.	003	NET ΟΔΟ-ΜΕ Α-2.1	
4	Γεωυφάσματα. Γεωύφασμα έδρασης επιχωμάτων σε μαλακά εδάφη.	004	NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-64.3	
5	Φρεάτια επίσκεψης τύπου Ε2	005	ΝΑΟΔΟ ΝΥΔΡ.16.14	
6	Φρεάτια υδατοσυλλογής τύπου Α	006	ΝΕΟ ΝΥΔΡ.16.15	
7	Καθαίρεση περιφράξεων με συρματοπλεγμα.	007	NET ΟΔΟ-ΜΕ Α-10	
8	Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων και τάφρων πλάτους έως 5,0 m.	008	NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-1	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-04-00-00
9	Πρόσθετη τιμή εκσκαφών λόγω δυσχερειών από διερχόμενα υπόγεια δίκτυα Ο.Κ.Ω.	009	NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-2	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-08-00-00
10	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15. Κατασκευή ρείθρων, τάφρων κλπ με σκυρόδεμα C12/15, άοπλο.	010	NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-29.2.1	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-03-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-04-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-05-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-07-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-03-00-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-05-00-00
11	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20. Κατασκευή ρείθρων, τραπεζοειδών τάφρων, στρώσεων προστασίας στεγάνωσης γεφυρών κλπ με σκυρόδεμα C16/20.	011	NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-29.3.1	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-03-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-04-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-05-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-07-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-03-00-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-05-00-00

A/A	Είδος Εργασίας	Αρ. Τιμ.	Κωδικός Άρθρου	Κωδ. ΕΤΕΠ
12	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20. Μικροκατασκευές (φρεάτια, ορθογωνικές τάφροι κλπ) με σκυρόδεμα C16/20.	012	NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-29.3.4	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-03-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-04-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-05-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-07-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-03-00-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-05-00-00
13	Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 και C25/30. Κατασκευή βάθρων, πλακών πρόσβασης, τοίχων, θωρακίων κλπ με σκυρόδεμα C20/25.	013	NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-29.4.5	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-07-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-03-00-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-04-00-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-05-00-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-03-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-04-00 ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-05-00
14	Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων. Χαλύβδινο δομικό πλέγμα B500C εκτός υπογείων έργων.	014	NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-30.3	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-02-01-00
15	Επιχώματα από κοκκώδη υλικά σε πεζοδρόμια και θέσεις τεχνικών έργων. Επιχώματα κάτω από τα πεζοδρόμια.	015	NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-4.1	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-01-00
16	Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα.	016	NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-51	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-01-00
17	Πλακοστρώσεις με πλάκες από σκυρόδεμα διαστάσεων 40x40 cm.	017	NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-81	
18	Προσωρινές γεφυρώσεις ορυγμάτων για την διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών.	018	NET ΥΔΡ-Α 1.5	
19	Καλύμματα φρεατίων. Καλύματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron)	019	NET ΥΔΡ-Α 11.1.2	
20	Μεταλλικές εσχάρες υδροσυλλογής. Εσχάρες υδροσυλλογής, από ελατό χυτοσίδηρο.	020	NET ΥΔΡ-Α 11.2.4	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-04
21	Βαθμίδες από χυτοσίδηρο	021	NET ΥΔΡ-Α 11.3	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-07-01-05
22	Σύνδεση αγωγού εξόδου φρεατίου υδροσυλλογής με το δίκτυο ομβρίων	022	NET ΥΔΡ-Α 16.1	
23	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	023	NET ΥΔΡ-Α 3.10.2.1	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-01
24	Αποξήλωση κρασπέδων πρόχυτων ή μή	024	NET ΥΔΡ-Α 4.5	
25	Καθαίρεση οπλισμένων σκυροδεμάτων.	025	NET ΟΔΟ-ΜΕ Α-12	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-15-02-01-01
26	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης άνω των 50 cm	026	NET ΥΔΡ-Α 5.5.2	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-08-01-03-02
27	Εξυγιαντικές στρώσεις με αμμοχαλικώδη υλικά. Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστά υλικά λατομείου	027	NET ΥΔΡ-Α 5.9.2	
28	Φωτεινή σηματοδότηση - Εργασίες υποδομής φωτεινής σηματοδότησης - Σωλήνες προστασίας υπογείων καλωδίων φωτεινής σηματοδότησης από πολυαιθυλένιο (HDPE). Σωλήνες από πολυαιθυλένιο (HDPE) διαμέτρου DN 63 mm	028	NET ΗΛΜ 60.20.40.11	

A/A	Είδος Εργασίας	Αρ. Τιμ.	Κωδικός Άρθρου	Κωδ. ΕΤΕΠ
29	Πινακίδες ρυθμιστικές και ένδειξης επικίνδυνων θέσεων. Πινακίδες ρυθμιστικές μεσαίου μεγέθους.	029	NET ΟΔΟ-ΜΕ Ε-9.4	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-06-00
30	Στύλοι πινακίδων. Στύλος πινακίδων από γαλβαν. σιδηροσωλήνα DN 40 mm (1 1/2 ").	030	NET ΟΔΟ-ΜΕ Ε-10.1	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-07-00
ΟΜΑΔΑ Β: ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ - ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ				
1	Προμήθεια δανείων. Δάνεια θραυστών επίλεκτων υλικών λατομείου Κατηγ. Ε4.	031	NET ΟΔΟ-ΜΕ Α-18.3	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-06-00-00
2	Κατασκευή επιχωμάτων.	032	NET ΟΔΟ-ΜΕ Α-20	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-07-01-00
3	Υπόβαση οδοστρώσας. Υπόβαση οδοστρώσας μεταβλητού πάχους.	033	NET ΟΔΟ-ΜΕ Γ-1.1	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00
4	Βάση οδοστρώσας. Βάση οδοστρώσας μεταβλητού πάχους.	034	NET ΟΔΟ-ΜΕ Γ-2.1	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00
5	Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη.	035	NET ΟΔΟ-ΜΕ Δ-1	
6	Ασφαλτική προεπάλειψη.	036	NET ΟΔΟ-ΜΕ Δ-3	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-01
7	Ασφαλτικά- Ασφαλτικές στρώσεις μεταβλητού πάχους επιμετρούμενες κατά βάρος	037	NET ΟΔΟ-ΜΕ Δ-6	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-04
8	Ασφαλτικές στρώσεις κυκλοφορίας. Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπακνωμένου πάχους 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου.	038	NET ΟΔΟ-ΜΕ Δ-8.1	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-11-04
9	Διαγράμμιση οδοστρώματος. Διαγράμμιση οδοστρώματος με θερμοπλαστικά ή ψυχροπλαστικά υλικά.	039	NET ΟΔΟ-ΜΕ Ε-17.2	ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-02-00

Ιωάννινα 08 / 09 /2025

ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΝΤΕΣ

ΧΡΗΣΤΟΣ ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΙΔΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε

Ιωάννινα 08 / 09 /2025

ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ
Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ Τ.Μ.Ε.Ε

ΜΑΚΡΗ ΚΥΡΙΑΚΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ

Ιωάννινα 08 / 09 /2025

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η
ΑΝΑΠΛ.ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΜΑΚΡΗ ΚΥΡΙΑΚΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΔΗΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

**ΑΠΟΚΑΣΤΑΣΤΑΣΗ, ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΕΡΓΩΝ
ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΣΤΗ Δ.Ε. ΑΝΑΤΟΛΗΣ**



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΔΗΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΚΩΛΕΤΤΗ 14
ΙΩΑΝΝΙΝΑ
Τ.Κ.45444

Έργο:ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΠΑΡΕΜΒΑΣΕΙΣ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΥΠΟΔΟΜΩΝ
ΣΤΗΝ Δ.Ε ΑΝΑΤΟΛΗΣ

Θέση: ΔΗΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΑΝΑΤΟΛΗ – ΝΕΟΚΑΙΣΑΡΕΙΑ
ΙΩΑΝΝΙΝΑ

ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΟΔΟΠΟΙΙΑ

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 μη μηχανικών μέσων, εκτός αν άλλως ορίζεται στα άρθρα του παρόντος.

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

- 1.1 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 ασφαλίσεις των μεταφορών, τις σταλίες των μεταφορικών μέσων και τις απαιτούμενες πλάγιες μεταφορές, εκτός των ειδικών περιπτώσεων, που η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερα με αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.

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

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

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

- 1.3 Οι δαπάνες μισθών, ημερομισθίων, υπερωριών, υπερεργασιών, ασφαλιστικών εισφορών (στο Ι.Κ.Α., σε ασφαλιστικές εταιρείες, ή σε άλλους ημεδαπούς ή/και αλλοδαπούς ασφαλιστικούς οργανισμούς κ.λπ.), δώρων εορτών, επιδομάτων που καθορίζονται από τις ισχύουσες εκάστοτε Συλλογικές Συμβάσεις Εργασίας (αδείας, οικογενειακού, θέσεως, ανθυγιεινής εργασίας, εξαιρέσιμων αργιών κλπ), νυκτερινής απασχόλησης (πλην των έργων που η εκτέλεσή τους προβλέπεται κατά τις νυκτερινές ώρες και τιμολογούνται ιδιαιτέρως) κ.λπ., του πόσης 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 πόσης 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 πόσης 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, ικριώματα, σκυροδετήσεις κ.λπ.) και μέχρι την οριστική παραλαβή τους.
- 1.8 Οι δαπάνες διεξαγωγής των ελέγχων ποιότητας και οι δαπάνες κατασκευής των πόσης φύσεως "δοκιμαστικών τμημάτων" που προβλέπονται στην Τ.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης (μετρήσεις, εργαστηριακοί έλεγχοι και δοκιμές, αξία υλικών, χρήση μηχανημάτων, εργασία κ.λπ.)
- 1.9 Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας του κυρίου και βοηθητικού μηχανικού εξοπλισμού και μέσων (π.χ. ικριωμάτων, εργαλείων) που απαιτούνται για συγκεκριμένες εργασίες/λειτουργίες του έργου, στο πλαίσιο του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος, στις οποίες περιλαμβάνονται τα μισθώματα, η μεταφορά επί τόπου, η συναρμολόγηση (όταν απαιτείται), η αποθήκευση, η φύλαξη, η ασφάλιση, οι αποδοχές οδηγών, χειριστών, βοηθών και τεχνιτών, τα καύσιμα, τα λιπαντικά και λοιπά αναλώσιμα, τα ανταλλακτικά, οι επισκευές, οι μετακινήσεις στον χώρο του έργου, οι ημεραργίες για οποιαδήποτε αιτία, οι πόσης φύσεως σταλιές 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 πόσης 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, ΔΕΥΑΧ κ.λπ.),
 - (δ) στην ενδεχόμενη εκτέλεση των εργασιών κατά φάσεις λόγω των ως άνω εμποδίων,
 - (ε) στην διενέργεια των απαιτούμενων μετρήσεων, ελέγχων και ερευνών (τοπογραφικών, εργαστηριακών, γεωτεχνικών κ.α.), καθώς και στις λοιπές υποχρεώσεις του Αναδόχου που προβλέπονται στα τεύχη δημοπράτησης, είτε τα ως άνω αποζημιώνονται ιδιαίτερα είτε είναι ανηγμένα στο ποσοστό Γ.Ε.& Ο.Ε. ή σε άλλα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου
 - (στ) στην λήψη μέτρων για την εξασφάλιση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων,
 - (ζ) σε προσωρινές ή μόνιμες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις στην ευρύτερη περιοχή του έργου για οποιαδήποτε αιτία (π.χ. εορτές, εργασίες συντήρησης οδικού δικτύου και υποδομών, βλάβες σε άλλα έργα, εκτέλεση άλλων έργων 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 ιδιαίτέρως), 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),
- 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 υπάρχοντων στην περιοχή του Έργου δικτύων (δίκτυα ύδρευσης, άρδευσης, αποχέτευσης και αποστράγγισης, τάφροι, διώρυγες, υδατορέματα κ.λπ.), τα οποία επηρεάζονται από την εκτέλεση των εργασιών, και ιδιαίτερα όταν:
- (1) τα δίκτυα είναι σχετικά ανεπαρκή και ευαίσθητα σε δυσμενή μεταχείριση,
 - (2) θα επιβαρυνθεί υπέρμετρα η λειτουργικότητα των δικτύων αν ο Ανάδοχος δεν λάβει μέτρα για να αποτρέψει την είσοδο φερτών υλών από τις χωματουργικές, κυρίως, ή άλλες εργασίες.

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) Περιφράξης 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 συντηρητέα έξοδα, δηλαδή εξαρτώμενα από τη χρονική διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:
- (1) Χρήσεως - λειτουργίας των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών (περιλαμβάνει τη χρήση των εγκαταστάσεων και χώρων καθαρών σύμφωνα με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων Περιβαλλοντικών Όρων)
 - (2) Προσωπικού γενικής επιστάσεως και διοίκησης του Αναδόχου και υπό την προϋπόθεση μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης στο έργο (σε περίπτωση μη μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης θα λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος απασχόλησης και η διαθεσιμότητα στο έργο). Ανηγμένες περιλαμβάνονται και οι δαπάνες για προβλεπόμενες νόμιμες αποζημιώσεις. Το επιστημονικό προσωπικό και οι επιστάτες, με εξειδικευμένο αντικείμενο (π.χ. χωματουργικά, τεχνικά, 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) Το αναλογούν, σε σχέση με τη συμμετοχή του στον κύκλο εργασιών της επιχείρησης, κόστος έδρας επιχείρησης ή/και λειτουργίας κοινοπραξίας

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

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

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

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

$$D_N / D_M$$

όπου D_N : Ονομαστική διάμετρος του χρησιμοποιούμενου σωλήνα

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

Αν δεν υπάρχει μικρότερη διάμετρος ως D_M θα χρησιμοποιείται η αμέσως μεγαλύτερη υπάρχουσα διάμετρος.

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

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

$$D_N / 12$$

όπου D_N : Το πάχος της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε mm.

- (3) Στεγάνωση αρμών με ταινίες τύπου HYDROFOIL PVC

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

$$B_N / 240$$

όπου B_N : Το πλάτος της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε mm

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

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

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

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

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

Σε αστικές περιοχές	
- απόσταση < 5 km	0,28
- απόσταση >5km	0,21
Εκτός πόλεως	
■ οδοί καλής βατότητας	
- απόσταση < 5 km	0,20
- απόσταση >5km	0,19
■ οδοί κακής βατότητας	
- απόσταση < 5 km	0,25
- απόσταση >5km	0,21
■ εργοταξιακές οδοί	
- απόσταση < 3 km	0,22
- απόσταση >3km	0,20
Πρόσθετη τιμή για παρατεταμένη αναμονή φορτοεκφόρτωσης (ασφαλτικά, εκσκαφές θεμελίων και νανδάρων, μικρός	0,03

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

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

Η δαπάνη του μεταφορικού έργου, όπως προσδιορίζεται στο παρόν τιμολόγιο (NET ΟΔΟ), προστίθεται στην τιμή βάσεως των άρθρων που επισημαίνονται με , και αναθεωρείται με βάση τον εκάστοτε καθοριζόμενο κωδικό αναθεώρησης (δεν προβλέπεται άλλη, ιδιαίτερη αναθεώρηση του μεταφορικού έργου).



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΔΗΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΤΩΝ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ
ΑΓΙΑΣ ΜΑΡΙΝΑΣ 54
ΙΩΑΝΝΙΝΑ
Τ.Κ.45221

Έργο: ΑΠΟΚΑΣΤΑΣΤΑΣΗ, ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ
ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΣΤΗ Δ.Ε.
ΑΝΑΤΟΛΗΣ
Θέση: ΔΗΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΤΩΝ
Δ.Ε. ΑΝΑΤΟΛΗΣ

Τιμολόγιο Μελέτης

001

Α.Τ.:

ΝΕΑ ΝΑΕΚΚ.1 **Κόστος υποδοχής σε αποδεκτούς χώρους, των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ) (απόβλητα καθαιρέσεων - μικτά ρεύματα υλικών)**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 1123.Α 100,00%**

Εναλλακτική διαχείριση κάθε είδους αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ), ανεξάρτητα από τη μορφή τους, τον όγκο, το βάρος ή τα επιμέρους υλικά από τα οποία συντίθενται, όπως αυτά προσδιορίζονται στην ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/2010 (ΦΕΚ 1312/Β/2010) και σε κάθε διάταξη που αναφέρεται σε αυτή.

Με το παρόν άρθρο (Ρεύμα ΑΕΚΚ 2: ΑΠΟΒΛΗΤΑ ΚΑΘΑΙΡΕΣΗΣ – ΜΙΚΤΑ ΡΕΥΜΑΤΑ ΥΛΙΚΩΝ, Κ.ΕΚΑ 170904-1 οπλισμένο σκυρόδεμα, ασφαλτος, χώματα, πέτρες, αμμοχάλικα, Κ.ΕΚΑ 170504 Απόβλητα εκσκαφών, Κ.ΕΚΑ 170506 Μπάζα εκσκαφών) αποζημιώνεται το κόστος που προκύπτει από τη συνολική διαδικασία εναλλακτικής διαχείρισης των ΑΕΚΚ, όπως αυτή περιγράφεται στην παραπάνω ΚΥΑ, χωρίς τις δαπάνες για τη φορτοεκφόρτωση και μεταφορά (με τη σταλία των μεταφορικών μέσων), οι οποίες περιλαμβάνονται αναλυτικά στις δαπάνες του Τιμολογίου, όπως ρητά αναφέρεται στους Γενικούς Όρους του Τιμολογίου και ειδικότερα στην παράγραφο 1.2, καθώς και στην Εγκύκλιο 11 – ΔΝΣγ/οικ.44038/ΦΝ466/19-6-2017 του ΥΠΥΜΕ.

Η εναλλακτική διαχείριση των ΑΕΚΚ του έργου θα πραγματοποιείται από εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης, σύμφωνα με τη διαδικασία, τους όρους και τις προϋποθέσεις που προβλέπονται στις σχετικές διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας. Ο ανάδοχος του έργου είναι ο Διαχειριστής των ΑΕΚΚ και δεσμεύεται από την κείμενη νομοθεσία για τις υποχρεώσεις που απορρέουν από αυτή.

Για την πληρωμή της εν λόγω εργασίας απαιτείται η προσκόμιση στην Υπηρεσία, από τον Διαχειριστή των ΑΕΚΚ, Στοιχείων για τη Διαχείριση των Αποβλήτων (ΣΔΑ) πριν από την έναρξη των εργασιών, καθώς και Βεβαίωσης Παραλαβής των αποβλήτων από εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης, μετά την αποπεράτωση των εργασιών διαχείρισής τους, σύμφωνα με το άρθρο 7 της προαναφερθείσας ΚΥΑ.

Τέλος, στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται κάθε εργασία, ενέργεια, προσωπικό, υλικό, εξοπλισμός κ.λπ. που απαιτείται, προκειμένου η εργασία να εκτελείται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της νομοθεσίας για την προστασία του περιβάλλοντος, της υγείας και της ασφάλειας των εργαζομένων, καθώς και με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας.

Επιμέτρηση: σε τόνους, σύμφωνα με το αποδεικτικό υποδοχής από τον φορέα υποδοχής των ΑΕΚΚ.

Τιμή: ανά τόνο (t) ΑΕΚΚ.

(1 t) Τόννοι

ΕΥΡΩ	(Ολογράφως):	ΔΥΟ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΞΙ ΛΕΠΤΑ	
	(Αριθμητικώς):	2,56	[*] (1,705+0,855)

A.T.: **002**

NET ΟΔΟ-ΜΕ Α-2 **Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες -ημιβραχώδες.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 1123.A 100,00%**

Γενικές εκσκαφές, με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, εδαφών γαιωδών και ημιβραχωδών οποιασδήποτε συστάσεως, ανεξαρτήτως βάθους, πλάτους και κλίσεως πρανών, σε νέο έργο ή για επέκταση ή συμπλήρωση ή διαπλάτυνση υπάρχοντος, ανεξαρτήτως της θέσης εργασίας και των δυσχερειών που προκαλεί (κοντά ή μακριά, χαμηλά ή υψηλά σχετικά με το υπάρχον έργο), για οποιοδήποτε σκοπό και με οποιοδήποτε εκσκαπτικό μέσο, εν ξηρώ ή με παρουσία νερών, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 02-02-01-00.

Με το άρθρο αυτό τιμολογούνται επίσης οι ακόλουθες εκσκαφές σε εδάφη ανάλογης σκληρότητας:

- ανοιχτών τάφρων για το τμήμα τους πλάτους μεγαλύτερου των 5,00 m μετά της μόρφωσης των πρανών και του πυθμένα τους,
- για τη δημιουργία αναβαθμών προς αγκύρωση των επιχωμάτων,
- τριγωνικών τάφρων μετά της μόρφωσης των πρανών, όταν αυτές κατασκευάζονται στη συνέχεια των γενικών εκσκαφών της οδού,
- για τον καθαρισμό οχέων ύψους και πλάτους μεγαλύτερου των 5,00 m,
- τεχνικών Cut and Cover μετά των μέτρων προσωρινής και μόνιμης αντιστήριξης των πρανών των εκσκαφών εφόσον δεν αποζημιώνονται με άλλο άρθρο αυτού του τιμολογίου
- για τη δημιουργία στομιών σηράγγων και Cut and Cover

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προσέγγιση μηχανημάτων και μεταφορικών μέσων, η εκσκαφή με οποιοδήποτε μέσο και υπό οποιοσδήποτε συνθήκες,
- η αποστράγγιση των υδάτων, η μόρφωση των παρειών, των πρανών και του πυθμένα της σκάφης και ο σχηματισμός των αναβαθμών
- η διαλογή, φύλαξη, φορτοεκφόρτωση σε οποιοδήποτε μεταφορικό μέσο και η μεταφορά των προϊόντων σε οποιαδήποτε απόσταση για τη χρησιμοποίηση των κατάλληλων στο έργο (π.χ. κατασκευή επιχωμάτων) ή για απόρριψη των ακατάλληλων ή πλεοναζόντων σε επιτρεπόμενες τελικές ή προσωρινές θέσεις.
- η εναπόθεση σε τελικές ή ενδιάμεσες θέσεις, η επαναφόρτωση από τις θέσεις των προσωρινών αποθέσεων και η εκφόρτωση σε τελικές θέσεις, καθώς και η διάστρωση και διαμόρφωση των χώρων απόθεσης σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους
- η αντιστήριξη των πρανών εκσκαφή όπου τυχόν αυτή απαιτείται, καθώς και η εκθάμνωση κοπή, εκρίζωση και απομάκρυνση δένδρων, ανεξαρτήτως περιμέτρου κορμού, σε οποιαδήποτε απόσταση.
- η αντιμετώπιση πάσης φύσεως δυσχερειών που προκύπτουν από τη σύγχρονη κυκλοφορία, όπως περιορισμένα μέτωπα και όγκοι εκσκαφών κλπ.
- η συμπίκνωση της σκάφης των ορυγμάτων κάτω από τη "στρώση έδρασης οδοστρώματος" μέχρι του βάθους που λαμβάνεται υπόψη στον καθορισμό της Φέρουσας Ικανότητας Έδρασης (Φ.Ι.Ε), όπως αυτή ορίζεται στην μελέτη, σε βαθμό συμπίκνωσης που να αντιστοιχεί σε ξηρά φαινόμενη πυκνότητα ίση κατ' ελάχιστο με το 90% της πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor Modified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2).
- οι πάσης φύσεως σταλίες του μηχανικού εξοπλισμού και των μεταφορικών μέσων

· η επανεπίχωση (με προϊόντα εκσκαφών) των θεμελίων και τάφρων εκτός του σώματος της οδού, που οι εκσκαφές τους αποζημιώνονται με το άρθρο αυτό, όταν δεν υπάρχει απαίτηση συμπύκνωσης. Επισημαίνεται ότι η τιμή είναι γενικής εφαρμογής ανεξάρτητα από την εκτέλεση της εργασίας σε μια ή περισσότερες φάσεις που υπαγορεύονται από το πρόγραμμα εκτέλεσης του έργου ή άλλους τοπικούς περιορισμούς.

Η αποξήλωση ασφαλοταπήτων, στρώσεων οδοστρωσίας σταθεροποιημένων με τσιμέντο, πλακοστρώσεων, δαπέδων από σκυρόδεμα, κρασπεδορείθρων και στερεών έδρασης και εγκιβωτισμού τους, καθώς και πάσης φύσεως κατασκευών που βρίσκονται εντός του όγκου των γενικών εκσκαφών, επιμετρώνται και τιμολογούνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του παρόντος τιμολογίου.

Επιμέτρηση με λήψη αρχικών και τελικών διατομών και μέχρι τα όρια εκσκαφής των εγκεκριμένων συμβατικών σχεδίων και σύμφωνα με το πρωτόκολλο χαρακτηρισμού. Διευκρινίζεται ότι ουδεμία αποζημίωση καταβάλλεται στον Ανάδοχο για τις επί πλέον των προβλεπομένων από τη μελέτη εκσκαφές εκτός εάν έχει δοθεί ειδική εντολή από την Υπηρεσία.

(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 3,55 [*] (0,7+2,85)

A.T.: 003

NET ΟΔΟ-ΜΕ Α-2.1 **Αποξήλωση ασφαλοταπήτων και στρώσεων οδοστρωσίας σταθεροποιημένων με τσιμέντο εντός του ορίου των γενικών εκσκαφών.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 1123.A 100,00%**

Αποξήλωση ασφαλοταπήτων και στρώσεων οδοστρωσίας σταθεροποιημένων με συμπύκνωση ή με τσιμέντο, εντός του ορίου των γενικών εκσκαφών, με χρήση προωθητή γαιών, φορτωτή ή εκσκαφέα, με την φόρτωση επί αυτοκινήτου και την μεταφορά προς ανακύκλωση ή οριστική απόθεση σε χώρους καθοριζόμενους από τους περιβαλλοντικούς όρους του έργου και την νεταφορά τους σε οποιαδήποτε απόσταση.

Επισημαίνεται ότι τα προϊόντα των αποξηλώσεων αυτών είναι ακατάλληλα για την κατασκευή επιχωμάτων, ενώ σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις επιβάλλεται η ανακύκλωσή τους. Η επιμέτρηση θα γίνεται με λήψη αρχικών και τελικών διατομών.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο.

(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 4,45 [*] (1,6+2,85)

A.T.: 004

NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-64.3 **Γεωυφάσματα. Γεωύφασμα έδρασης επιχωμάτων σε μαλακά εδάφη.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΙΚ 7914 100,00%**

Προμήθεια και τοποθέτηση μη υφαντού γεωυφάσματος από ίνες πολυπροπυλενίου, για την ενίσχυση μαλακών εδαφών στις θέσεις έδρασης επιχωμάτων, σύμφωνα με την μελέτη, βάρους 300 gr/m² εφελκυστικής αντοχής κατά την κυρία διεύθυνση ≥ 20 kN/m κατά ΕΛΟΤ EN ISO 10319, ενεργούς διαμέτρου πόρων 0,07 mm κατά EN ISO 12956 και αντοχής σε διάτρηση ≥ 3000 N κατά ΕΛΟΤ EN ISO 12236

Στη τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια του γεωφύλασματος επί τόπου και οι πλάγιες μεταφορές του
- το προσωπικό, ο εξοπλισμός και τα μέσα που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών
- η εκτύλιξη, τάνυση και προσωρινή στερέωση του γεωφύλασματος
- η επικάλυψη των παρακειμένων φύλλων κατά τουλάχιστον 20 cm και η συρραφή

Επισημαίνεται η ανάγκη χρήσης κατάλληλων μηχανημάτων και υλικών για την κατασκευή των επιχωμάτων, για την αποφυγή φθορών στο γεωφύλασμα.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο καλυπτόμενης επιφάνειας εδάφους με γεωφύλασμα.
(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΥΟ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 2,30

A.T.: 005

ΝΑΟΔΟ ΝΥΔΡ.16.14 Φρεάτια επίσκεψης τύπου E2

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6327 100,00%**

Για την πλήρη και έντεχνη κατασκευή ενός προκατασκευασμένου κυκλικού φρεατίου επίσκεψης (ή και συμβολής αγωγών) αγωγού ομβρίων εντός κατοικημένης περιοχής, τύπου E2 σύμφωνα με τα σχέδια, ανεξαρτήτως βάθους και σε οποιοδήποτε έδαφος, με πάχος τοιχώματος 0,15 m. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα υλικά και οι εργασίες, δηλ. προμήθεια των τμημάτων (δακτύλιοι, λαιμός), συγκόλληση δακτυλίων, διαμόρφωση ροής πυθμένα, τσιμεντοκονία, κ.λ.π. Δεν περιλαμβάνονται: η εκσκαφή για την τοποθέτηση, επιχώσεις, αντιστηρίξεις, ασφαλτικά, χυτοσιδηρές βαθμίδες και καλύμματα που πληρώνονται με τα αντίστοιχα άρθρα.

Τιμή ανά τεμάχιο φρεατίου προκατασκευασμένου (τεμ)
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΠΤΑΚΟΣΙΑ
(Αριθμητικώς): 700,00

A.T.: 006

ΝΕΟ ΝΥΔΡ.16.15 Φρεάτια υδατοσυλλογής τύπου A

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6362 100,00%**

Φρεάτια υδατοσυλλογής τύπου A σύμφωνα με τα σχέδια. Για ένα φρεάτιο υδατοσυλλογής όπου περιλαμβάνονται, η εκσκαφή σε οποιοδήποτε βάθος και έδαφος, η επίχωση με θραυστό αμμοχάλικο, η μεταφορά των προϊόντων εκσκαφής, η εκσκαφή κάτω από αγωγούς Κ.Ω., η εξυγίανση του πυθμένα του ορύγματος, το άοπλο σκυρόδεμα C12/15, ο πλαστικός σωλήνας PVC Φ200 ή άλλης διατομής Σ41 που θα απαιτηθεί για τη σύνδεση του φρεατίου υδατοσυλλογής με τον κεντρικό αγωγό, με τον εγκιβωτισμό του, η καθαίρεση αόπλου ή οπλισμένου σκυροδέματος, η κοπή ασφαλτοτάπητα, η επιμήκυνση παροχών ύδρευσης, η καθαίρεση και ανακατασκευή κρασπεδορείθρου, η μεταφορά σωλήνων, συνδέσμων και ειδικών τεμαχίων, οι πλαστικοί σωλήνες PVC Φ100 για την αποκατάσταση διαβάσεων με τον εγκιβωτισμό τους, η διάνοιξη οπής σε οποιοδήποτε πάχος και επιφάνεια, η εκσκαφή που θα απαιτηθεί για την αποκατάσταση των ασφαλικών εργασιών, όλα τα υλικά και η εργασία κατασκευής, δηλαδή προμήθεια, φθορά ξυλοτύπων, αξία μικροϋλικών, καθώς και οποιαδήποτε άλλη εργασία δεν περιγράφεται στο

παρόν και θα απαιτηθεί για την πλήρη και έντεχνη ολοκλήρωση των εργασιών. Δεν περιλαμβάνεται η δαπάνη της απαιτούμενης χυτοσιδηρής σχάρας που πληρώνεται με το αντίστοιχο άρθρο.

Τιμή ανά φρεάτιο
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΙΑΚΟΣΙΑ ΠΕΝΗΝΤΑ
(Αριθμητικώς): 350,00

A.T.: 007

NET ΟΔΟ-ΜΕ Α-10 Καθαίρεση περιφράξεων με συρματοπλεγμα.

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΙΚ 6448 100,00%**

Καθαίρεση περιφράξεων με συρματοπλεγμα και πασσάλους από οποιοδήποτε υλικό, είτε επί εδάφους είτε επί τοιχίου από σκυρόδεμα, τοιχοποιία κλπ, ανεξαρτήτως ύψους, μετά των φορτοεκφορτώσεων και της μεταφοράς των προϊόντων κατεδάφισης σε οποιαδήποτε απόσταση προς απόρριψη.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η δαπάνη για την αποσύνθεση και τον τεμαχισμό του τοιχίου (από οποιοδήποτε υλικό) και της περίφραξης,
- η δαπάνη για την επανεπίχωση και συμπύκνωση των ορυγμάτων που θα δημιουργηθούν λόγω των κατεδαφίσεων,
- η δαπάνη για τις φορτοεκφορτώσεις και για τη μεταφορά όλων των κατεδαφισθέντων υλικών προς απόρριψη σε χώρους επιτρεπόμενους από τις αρμόδιες Αρχές σε οποιαδήποτε απόσταση,
- η δαπάνη για τις τυχόν προσωρινές εναποθέσεις και επαναφορτώσεις, η σταλία αυτοκινήτων-μηχανημάτων κλπ,
- η δαπάνη για τον καθαρισμό του χώρου από τα κάθε είδους υλικά μέχρι τη στάθμη του φυσικού εδάφους,
- η δαπάνη για τα μέτρα υγιεινής και ασφάλειας.

Σημειώνεται ότι η κατεδάφιση των περιφράξεων θα γίνει με τήρηση όλων των κανόνων ασφαλείας και των σχετικών αστυνομικών διατάξεων από τον Ανάδοχο, τον οποίο βαρύνουν όλες οι ευθύνες.

Τιμή ανά μέτρο μήκους.
(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΞΙ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 6,60

A.T.: 008

NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-1 Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων και τάφρων πλάτους έως 5,0 m.

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 2151 100,00%**

Εκσκαφή ορυγμάτων πλάτους έως 5,0 m, οποιοδήποτε βάθους, για την θεμελίωση τεχνικών έργων (τοιχών, βάθρων, φρεατίων κλπ), και την κατασκευή αγωγών και οχετών (αποχέτευσης, αποστράγγισης, Ο.Κ.Ω., κλπ.), σε κάθε είδους έδαφος (γαιοημιβραχώδες ή βραχώδες, περιλαμβανομένων και των γρανιτικών και κροκαλοπαγών πετρωμάτων), με οποιονδήποτε εξοπλισμό, με ή χωρίς χρήση εκρηκτικών υλών, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην ΕΤΕΠ 02-04-00-00 "Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων".

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- Οι απαιτούμενες αντλήσεις και τα μέτρα αντιμετώπισης των επιφανειακών και υπόγειων νερών, εκτός αν ρητά καθορίζεται στην μελέτη η ιδιαίτερη επιμέτρηση και πληρωμή αυτών
- Οι κάθε είδους απαιτούμενες αντιστηρίξεις παρειών (με οριζόντιες ξυλοζεύξεις ή κατακόρυφες αντιστηρίξεις με μεταλλικά πετάσματα κλπ), εκτός αν ρητά καθορίζεται στην μελέτη η ιδιαίτερη επιμέτρηση και πληρωμή αυτών
- Η κοπή, εκρίζωση και απομάκρυνση δένδρων οποιασδήποτε περιμέτρου στην θέση του ορύγματος
- Η μόρφωση του πυθμένα και τμήματος των παρειών του ορύγματος ώστε να είναι δυνατή η διάστρωση σκυροδέματος χωρίς τη χρήση πλευρικών ξυλοτύπων (π.χ. θεμέλια τεχνικών έργων, περιβλήματα αγωγών κλπ)
- Η συμπίκνωση του πυθμένα του ορύγματος
- Η διαμόρφωση των απαιτούμενων δαπέδων εργασίας για την εκσκαφή ή αποκομιδή των προϊόντων εκσκαφών
- Η διαλογή, η φορτοεκφόρτωση και η μεταφορά των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών σε οποιαδήποτε απόσταση
- Η απόθεση παρά το σκάμμα, εκτός του σώματος της οδού, των καταλλήλων από τα προϊόντα εκσκαφής για την επανεπίχωση του απομένοντος όγκου του σκάμματος μετά την κατασκευή του τεχνικού έργου, οχετού ή αγωγού
- Η επανόρθωση τυχόν ζημιών σε γειτονικές κατασκευές ή οδοστρώματα λόγω καταπτώσεων των παρειών του ορύγματος.
- Η αποξήλωση οδοστρώματος, κρασπεδορείθρων, πλακοστρώσεων και αόπλων τσιμεντοστρώσεων στην θέση του ορύγματος
- Οι απαιτούμενες γεφυρώσεις του ορύγματος για την διέλευση πεζών και οχημάτων και την εξυπηρέτηση των παρόδιων ιδιοκτησιών (λαμαρίνες κατάλληλου πάχους ή άλλες διατάξεις γεφύρωσης)
- Η επανεπίχωση του απομένοντος όγκου σκάμματος με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών.

Η κοπή υπάρχοντος ασφαλικού τάπητα με ασφαλτοκόφτη και η καθαίρεση τυχόν υπάρχουσών κατασκευών από οπλισμένο σκυρόδεμα στην ζώνη του ορύγματος πληρώνεται ιδιαίτερος με βάση τα οικεία άρθρα του Τιμολογίου.

Το παρόν άρθρο εκσκαφών θεμελίων τεχνικών έργων και τάφρων εφαρμόζεται σε ορύγματα επιφανείας έως 100 m², ή σε επιμήκη ορύγματα πλάτους έως 5,00 m ανεξάρτητα από την επιφάνεια κάτοψης. Οι μεγαλύτερες εκσκαφές θεμελίων και τάφρων κατατάσσονται στο σύνολό τους στις γενικές εκσκαφές και πληρώνονται με βάση τα οικεία άρθρα του Τιμολογίου.

Για την επιμέτρηση των εκσκαφών θεμελίων ως αφετηρία μέτρησης του βάθους λαμβάνεται η στάθμη των γενικών εκσκαφών (όταν προβλέπονται) και οι θεωρητικές γραμμές που καθορίζονται στην μελέτη (πλάτος πυθμένα, κλίσεις παρειών, βαθμιδρες καθ' ύψος).

Τιμή ανά κυβικό μέτρο.

(1 m³) Κυβικό μέτρο

<u>ΕΥΡΩ</u>	(Ολογράφως):	ΕΞΙ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ	
	(Αριθμητικώς):	6,85	[*] (4+2,85)

A.T.: **009**

NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-2 **Πρόσθετη τιμή εκσκαφών λόγω δυσχερειών από διερχόμενα υπόγεια δίκτυα Ο.Κ.Ω.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6087** **100,00%**

Πρόσθετη τιμή καταβαλλόμενη λόγω δυσχερούς εκσκαφής, σε οποιοδήποτε έδαφος, κάτω από αγωγούς Εταιρειών/Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας, υποστηριζόμενους, αντιστηριζόμενους ή μή, μέσα

στο όρυγμα, σε οποιαδήποτε διεύθυνση, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην ΕΤΕΠ 02-08-00-00 "Αντιμετώπιση δικτύων ΟΚΩ συναντωμένων κατά τις εκσκαφές".

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- η δαπάνη των μικροϋλικών,
- η φθορά της ξυλείας,
- οι εργασίες υποστήριξης ή αντιστήριξης των αγωγών,
- η μειωμένη απόδοση του μηχανικού εξοπλισμού και η ανάγκη χειρωνακτικής υποβοήθησης λόγω της εν γένει δυσχέρειας της εκσκαφής.

Η πρόσθετη αυτή τιμή εφαρμόζεται και κατά την εκτέλεση ερευνητικών τομών για τον εντοπισμό δικτύων ΟΚΩ καθώς και σε εκσκαφές για την κατασκευή εγκάρσιων προς την οδό αγωγών και οχετών υπό κυκλοφορία (όχι εργοταξιακή).

Η πρόσθετη αυτή τιμή δεν έχει εφαρμογή στην περίπτωση εναερίων δικτύων ΟΚΩ (π.χ. καλώδια ΔΕΗ) ανεξάρτητα από τις οποιεσδήποτε δυσχέρειες που μπορεί να ανακύψουν εκ του λόγου αυτού στην εκτέλεση των εργασιών.

Επιμέτρηση σε πραγματικό όγκο δυσχερών κατά τα ανωτέρω εκσκαφών.

Πρόσθετη τιμή ανά κυβικό μέτρο εκσκαφής σε κάθε είδους έδαφος.
(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΥΟ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 2,70

A.T.: 010

NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-29.2.1 Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα
κατηγορίας C12/15. Κατασκευή ρείθρων, τάφρων κλπ με σκυρόδεμα
C12/15, άοπλο.

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 2531 100,00%**

Κατασκευές τεχνικών έργων κάθε είδους και οποιουδήποτε ανοίγματος και ύψους από σκυρόδεμα που παρασκευάζεται σε μόνιμο ή εργοταξιακό συγκρότημα παραγωγής, με θραυστά αδρανή λατομείου κατάλληλης κοκκομέτρησης και διαστάσεων μέγιστου κόκκου, τσιμέντο κατάλληλης κατηγορίας, αντοχής και ποσότητας, ως και τα τυχόν αναγκαία ρευστοποιητικά, υπερρευστοποιητικά, αερακτικά, σταθεροποιητικά κλπ. πρόσμικτα.

Στις τιμές μονάδας των κατασκευών από σκυρόδεμα περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση, των πάσης φύσεως υλικών παρασκευής εργοταξιακού σκυροδέματος, η προμήθεια και μεταφορά στην εκάστοτε θέση σκυροδέτησης ετοιμού σκυροδέματος,
- η προσκόμιση, τοποθέτηση, χρήση και απομάκρυνση μετά το τέλος των εργασιών των πάσης φύσεως απαιτούμενων ικριωμάτων, ξυλοτύπων ή σιδηροτύπων (επιπέδων, καμπύλων ή στρεβλών επιφανειών), καθώς και ειδικών συστημάτων και εξοπλισμού που απαιτούνται κατά περίπτωση (συστήματα προκατασκευής, προώθησης, προβολο-δόμησης, αναρριχόμενοι σιδηρότυποι κλπ),
- τα πάσης φύσεως μηχανήματα και εξοπλισμός και μέσα για την παραγωγή, μεταφορά, άντληση, ανύψωση, καταβίβαση, ανάμειξη, δόνηση κλπ. τοθ σκυροδέματος
- η διαμόρφωση των ικριωμάτων, των ξυλοτύπων, των φορέων για προώθηση και προβολοδόμηση καθώς
- η μερική ή ολική απώλεια των σωμάτων διαμόρφωσης κιβωτιομόρφων, κυλινδρικών ή άλλης μορφής κενών,

- η επεξεργασία των κατασκευαστικών αρμών.
- η συντήρηση του σκυροδέματος με οποιοδήποτε μέσο (λινάτσες, χημικά υγρά κ.λ.π.) μέχρι τη σκλήρυνσή του,

Επίσης περιλαμβάνονται, ανηγμένες στις τιμές μονάδας:

- οι δαπάνες των αναγκαίων μελετών σύνθεσης σκυροδέματος,
- οι δαπάνες των μελετών της κατασκευαστικής μεθόδου, των βοηθητικών εγκαταστάσεων και των πάσης φύσεως ικριωμάτων (πλην των μελετών που αφορούν στις μεθόδους προβολοδόμησης, προώθησης και προωθούμενων αυτοφερομένων δοκών),
- η δαπάνη δειγματοληψιών, ελέγχων, δοκιμών και μετρήσεων,
- οι δαπάνες δημιουργίας ανοιγμάτων στα ικριώματα κατά τη σκυροδέτηση φορέα γεφυρών διαστάσεων 4,50 x 10,00 m ανά κλάδο για τη διέλευση της κυκλοφορίας
- η πρόσδοση στο χρησιμοποιούμενο σκυρόδεμα, εκτός από τη θλιπτική αντοχή, χαρακτηριστικών που εξασφαλίζουν τον προβλεπόμενο από την μελέτη τύπο του επιφανειακού τελειώματος, βάσει του οποίου θα γίνεται η αποδοχή ή η απόρριψη της κατασκευής, που εκτελέσθηκε (προσαρμογή κοκκομετρικής διαβάθμισης αδρανών, προσθήκη καταλλήλων προσμίκτων κλπ).

Η επιμέτρηση του σκυροδέματος θα γίνεται για κάθε κατηγορία κατασκευών σε πραγματικούς όγκους, σύμφωνα με τη μελέτη, μη αφαιρουμένων των οπλισμών, των σωλήνων προεντάσεως (σε περίπτωση προεντεταμένου σκυροδέματος) ή των κενών διέλευσης αγωγών, των γραμμικών σκοτιών διατομής μέχρι 10 cm² και των επιφανειακών εσοχών βάθους μέχρι 5 cm, αφαιρουμένων όμως των κενών που διαμορφώνονται με σκοπό τη μείωση του όγκου του σκυροδέματος.

Η επιμέτρηση του σκυροδέματος που διαστρώνεται χωρίς τη χρήση ξυλοτύπων, θα γίνεται με βάση τις διαστάσεις των σχεδίων της μελέτης, χωρίς να επιμετράται ο τυχόν επιπλέον όγκος που διαστρώθηκε λόγω έλλειψης ξυλοτύπων.

Όπου στα άρθρα του σκυροδέματος αναφέρεται το ύψος από το έδαφος, νοείται το ύψος του κάτω πέλματος του φορέα από τη φυσική επιφάνεια του εδάφους και όχι την τυχόν διαμορφούμενη μετά από εκσκαφή.

Οι τιμές των κατασκευών από σκυρόδεμα του παρόντος Τιμολογίου είναι γενικής εφαρμογής και δεν εξαρτώνται από το μέγεθος αυτών, την ολοκλήρωσή τους σε μία ή περισσότερες φάσεις (τμηματική εκτέλεση) ή τυχόν τοπικούς περιορισμούς και δυσχέρειες (εξασφάλιση της κυκλοφορίας κατά την διάρκεια της κατασκευής, στενότητα χώρου, προστασία γειτονικών κατασκευών, δυσχέρειες προσέγγισης του σκυροδέματος, σκυροδέτηση υπό ακραίες καιρικές συνθήκες κλπ).

Οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τις ακόλουθες ΕΤΕΠ, στο μέτρο που εκάστη αφορά τον κάθε τύπο κατασκευής:

- 01-01-02-00: Διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος
- 01-01-05-00: Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος
- 01-01-07-00: Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών
- 01-04-00-00: Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)
- 01-05-00-00: Διαμόρφωση τελικών επιφανειών σε έγχυτο σκυρόδεμα χωρίς χρήση επιχρισμάτων

Οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τις ακόλουθες ΠΕΤΕΠ, στο μέτρο που εκάστη αφορά τον κάθε τύπο κατασκευής:

- 01-01-01-00: Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος
- 01-01-03-00: Συντήρηση του σκυροδέματος
- 01-01-04-00: Συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος
- 01-03-00-00: Ικριώματα

Τιμή ανά κυβικό μέτρο έτοιμης κατασκευής από σκυρόδεμα.

Κατασκευή στερεών έδρασης ρείθρων και κρασπέδων, επενδεδυμένων τάφρων κάθε είδους (τραπεζοειδών, τριγωνικών κλπ), ραμπών πρόσβασης σε παρόδιες ιδιοκτησίες, χυτών βάσεων πυλώνων οδοφωτισμού, στρώσεις προστασίας στεγάνωσης γεφυρών κλπ από άοπλο σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15.

(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΟΓΔΟΝΤΑ ΕΞΙ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 86,50

A.T.: 011

NET ΟΔΟ-ME B-29.3.1 **Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20. Κατασκευή ρείθρων, τραπεζοειδών τάφρων, στρώσεων προστασίας στεγάνωσης γεφυρών κλπ με σκυρόδεμα C16/20.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 2532 100,00%**

Κατασκευές τεχνικών έργων κάθε είδους και οποιουδήποτε ανοίγματος και ύψους από σκυρόδεμα που παρασκευάζεται σε μόνιμο ή εργοταξιακό συγκρότημα παραγωγής, με θραυστά αδρανή λατομείου κατάλληλης κοκκομέτρησης και διαστάσεων μέγιστου κόκκου, τσιμέντο κατάλληλης κατηγορίας, αντοχής και ποσότητας, ως και τα τυχόν αναγκαία ρευστοποιητικά, υπερρευστοποιητικά, αερακτικά, σταθεροποιητικά κλπ. πρόσμικτα.

Στις τιμές μονάδας των κατασκευών από σκυρόδεμα περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση, των πάσης φύσεως υλικών παρασκευής εργοταξιακού σκυροδέματος, η προμήθεια και μεταφορά στην εκάστοτε θέση σκυροδέτησης ετοιμού σκυροδέματος,
- η προσκόμιση, τοποθέτηση, χρήση και απομάκρυνση μετά το τέλος των εργασιών των πάσης φύσεως απαιτούμενων ικριωμάτων, ξυλοτύπων ή σιδηροτύπων (επιπέδων, καμπύλων ή στρεβλών επιφανειών), καθώς και ειδικών συστημάτων και εξοπλισμού που απαιτούνται κατά περίπτωση (συστήματα προκατασκευής, προώθησης, προβολο-δόμησης, αναρριχόμενοι σιδηρότυποι κλπ),
- τα πάσης φύσεως μηχανήματα και εξοπλισμός και μέσα για την παραγωγή, μεταφορά, άντληση, ανύψωση, καταβιβασμό, ανάμειξη, δόνηση κλπ. τοθ σκυροδέματος
- η διαμόρφωση των ικριωμάτων, των ξυλοτύπων, των φορέων για προώθηση και προβολοδόμηση καθώς
- η μερική ή ολική απώλεια των σωμάτων διαμόρφωσης κιβωτιομόρφων, κυλινδρικών ή άλλης μορφής κενών,
- η επεξεργασία των κατασκευαστικών αρμών.
- η συντήρηση του σκυροδέματος με οποιοδήποτε μέσο (λινάτσες, χημικά υγρά κ.λ.π.) μέχρι τη σκλήρυνσή του,

Επίσης περιλαμβάνονται, ανηγμένες στις τιμές μονάδας:

- οι δαπάνες των αναγκαίων μελετών σύνθεσης σκυροδέματος,
- οι δαπάνες των μελετών της κατασκευαστικής μεθόδου, των βοηθητικών εγκαταστάσεων και των πάσης φύσεως ικριωμάτων (πλην των μελετών που αφορούν στις μεθόδους προβολοδόμησης, προώθησης και προωθούμενων αυτοφερομένων δοκών),
- η δαπάνη δειγματοληψιών, ελέγχων, δοκιμών και μετρήσεων,
- οι δαπάνες δημιουργίας ανοιγμάτων στα ικριώματα κατά τη σκυροδέτηση φορέα γεφυρών διαστάσεων 4,50 x 10,00 m ανά κλάδο για τη διέλευση της κυκλοφορίας
- η πρόσδοση στο χρησιμοποιούμενο σκυρόδεμα, εκτός από τη θλιπτική αντοχή, χαρακτηριστικών που εξασφαλίζουν τον προβλεπόμενο από την μελέτη τύπο του επιφανειακού τελειώματος, βάσει του οποίου θα γίνεται η αποδοχή ή η απόρριψη της κατασκευής, που εκτελέσθηκε (προσαρμογή κοκκομετρικής διαβάθμισης αδρανών, προσθήκη καταλλήλων προσμίκτων κλπ).

Η επιμέτρηση του σκυροδέματος θα γίνεται για κάθε κατηγορία κατασκευών σε πραγματικούς όγκους, σύμφωνα με τη μελέτη, μη αφαιρουμένων των οπλισμών, των σωλήνων προεντάσεως (σε περίπτωση προεντεταμένου σκυροδέματος) ή των κενών διέλευσης αγωγών, των γραμμικών σκοτιών διατομής μέχρι 10 cm² και των επιφανειακών εσοχών βάθους μέχρι 5 cm, αφαιρουμένων όμως των κενών που διαμορφώνονται με σκοπό τη μείωση του όγκου του σκυροδέματος.

Η επιμέτρηση του σκυροδέματος που διαστρώνεται χωρίς τη χρήση ξυλοτύπων, θα γίνεται με βάση τις διαστάσεις των σχεδίων της μελέτης, χωρίς να επιμετράται ο τυχόν επιπλέον όγκος που διαστρώθηκε λόγω έλλειψης ξυλοτύπων.

Όπου στα άρθρα του σκυροδέματος αναφέρεται το ύψος από το έδαφος, νοείται το ύψος του κάτω πέλματος του φορέα από τη φυσική επιφάνεια του εδάφους και όχι την τυχόν διαμορφούμενη μετά από εκσκαφή.

Οι τιμές των κατασκευών από σκυρόδεμα του παρόντος Τιμολογίου είναι γενικής εφαρμογής και δεν εξαρτώνται από το μέγεθος αυτών, την ολοκλήρωσή τους σε μία ή περισσότερες φάσεις (τμηματική εκτέλεση) ή τυχόν τοπικούς περιορισμούς και δυσχέρειες (εξασφάλιση της κυκλοφορίας κατά την διάρκεια της κατασκευής, στενότητα χώρου, προστασία γειτονικών κατασκευών, δυσχέρειες προσέγγισης του σκυροδέματος, σκυροδέτηση υπό ακραίες καιρικές συνθήκες κλπ).

Οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τις ακόλουθες ΕΤΕΠ, στο μέτρο που εκάστη αφορά τον κάθε τύπο κατασκευής:

01-01-01-00: Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος
01-01-02-00: Διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος
01-01-03-00: Συντήρηση σκυροδέματος
01-01-04-00: Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος
01-01-05-00: Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος
01-01-07-00: Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών
01-03-00-00: Ικρίωματα
01-04-00-00: Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)
01-05-00-00: Διαμόρφωση τελικών επιφανειών σε έγχυτο σκυρόδεμα χωρίς χρήση επιχρισμάτων

Τιμή ανά κυβικό μέτρο έτοιμης κατασκευής από σκυρόδεμα.

Κατασκευή κρασιπέδων, ρείθρων, επενδεδυμένων τραπεζοειδών και τριγωνικών τάφρων, κοιτοστρώσεων, επενδύσεων κοίτης ρεμάτων, τοίχων που δεν ανήκουν στην κατηγορία "λεπτοτοιχών", στρώσεων προστασίας στεγάνωσης γεφυρών κ.λ.π. με σκυρόδεμα C16/20 άοπλο ή ελαφρώς οπλισμένο.
(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 94,20

A.T.: 012

NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-29.3.4 **Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20. Μικροκατασκευές (φρεάτια, ορθογωνικές τάφροι κλπ) με σκυρόδεμα C16/20.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 2532 100,00%**

Κατασκευές τεχνικών έργων κάθε είδους και οποιουδήποτε ανοίγματος και ύψους από σκυρόδεμα που παρασκευάζεται σε μόνιμο ή εργοταξιακό συγκρότημα παραγωγής, με θραυστά αδρανή λατομείου κατάλληλης κοκκομέτρησης και διαστάσεων μέγιστου κόκκου, τσιμέντο κατάλληλης κατηγορίας,

αντοχής και ποσότητας, ως και τα τυχόν αναγκαία ρευστοποιητικά, υπερρευστοποιητικά, αερακτικά, σταθεροποιητικά κλπ. πρόσμικτα.

Στις τιμές μονάδας των κατασκευών από σκυρόδεμα περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση, των πάσης φύσεως υλικών παρασκευής εργοταξιακού σκυροδέματος, η προμήθεια και μεταφορά στην εκάστοτε θέση σκυροδέτησης ετοιμού σκυροδέματος,
- η προσκόμιση, τοποθέτηση, χρήση και απομάκρυνση μετά το τέλος των εργασιών των πάσης φύσεως απαιτούμενων ικριωμάτων, ξυλοτύπων ή σιδηροτύπων (επιπέδων, καμπύλων ή στρεβλών επιφανειών), καθώς και ειδικών συστημάτων και εξοπλισμού που απαιτούνται κατά περίπτωση (συστήματα προκατασκευής, προώθησης, προβολο-δόμησης, αναρριχόμενοι σιδηρότυποι κλπ),
- τα πάσης φύσεως μηχανήματα και εξοπλισμός και μέσα για την παραγωγή, μεταφορά, άντληση, ανύψωση, καταβίβασμό, ανάμειξη, δόνηση κλπ. τοθ σκυροδέματος
- η διαμόρφωση των ικριωμάτων, των ξυλοτύπων, των φορείων για προώθηση και προβολοδόμηση καθώς
- η μερική ή ολική απώλεια των σωμάτων διαμόρφωσης κιβωτιομόρφων, κυλινδρικών ή άλλης μορφής κενών,
- η επεξεργασία των κατασκευαστικών αρμών.
- η συντήρηση του σκυροδέματος με οποιοδήποτε μέσο (λινάτσες, χημικά υγρά κ.λ.π.) μέχρι τη σκλήρυνσή του,

Επίσης περιλαμβάνονται, ανηγμένες στις τιμές μονάδας:

- οι δαπάνες των αναγκαίων μελετών σύνθεσης σκυροδέματος,
- οι δαπάνες των μελετών της κατασκευαστικής μεθόδου, των βοηθητικών εγκαταστάσεων και των πάσης φύσεως ικριωμάτων (πλην των μελετών που αφορούν στις μεθόδους προβολοδόμησης, προώθησης και προωθούμενων αυτοφερομένων δοκών),
- η δαπάνη δειγματοληψιών, ελέγχων, δοκιμών και μετρήσεων,
- οι δαπάνες δημιουργίας ανοιγμάτων στα ικριώματα κατά τη σκυροδέτηση φορέα γεφυρών διαστάσεων 4,50 x 10,00 m ανά κλάδο για τη διέλευση της κυκλοφορίας
- η πρόσδοση στο χρησιμοποιούμενο σκυρόδεμα, εκτός από τη θλιπτική αντοχή, χαρακτηριστικών που εξασφαλίζουν τον προβλεπόμενο από την μελέτη τύπο του επιφανειακού τελειώματος, βάσει του οποίου θα γίνεται η αποδοχή ή η απόρριψη της κατασκευής, που εκτελέσθηκε (προσαρμογή κοκκομετρικής διαβάθμισης αδρανών, προσθήκη καταλλήλων προσμίκτων κλπ).

Η επιμέτρηση του σκυροδέματος θα γίνεται για κάθε κατηγορία κατασκευών σε πραγματικούς όγκους, σύμφωνα με τη μελέτη, μη αφαιρουμένων των οπλισμών, των σωλήνων προεντάσεως (σε περίπτωση προεντεταμένου σκυροδέματος) ή των κενών διέλευσης αγωγών, των γραμμικών σκοτιών διατομής μέχρι 10 cm² και των επιφανειακών εσοχών βάθους μέχρι 5 cm, αφαιρουμένων όμως των κενών που διαμορφώνονται με σκοπό τη μείωση του όγκου του σκυροδέματος.

Η επιμέτρηση του σκυροδέματος που διαστρώνεται χωρίς τη χρήση ξυλοτύπων, θα γίνεται με βάση τις διαστάσεις των σχεδίων της μελέτης, χωρίς να επιμετράται ο τυχόν επιπλέον όγκος που διαστρώθηκε λόγω έλλειψης ξυλοτύπων.

Όπου στα άρθρα του σκυροδέματος αναφέρεται το ύψος από το έδαφος, νοείται το ύψος του κάτω πέλματος του φορέα από τη φυσική επιφάνεια του εδάφους και όχι την τυχόν διαμορφούμενη μετά από εκσκαφή.

Οι τιμές των κατασκευών από σκυρόδεμα του παρόντος Τιμολογίου είναι γενικής εφαρμογής και δεν εξαρτώνται από το μέγεθος αυτών, την ολοκλήρωσή τους σε μία ή περισσότερες φάσεις (τμηματική εκτέλεση) ή τυχόν τοπικούς περιορισμούς και δυσχέρειες (εξασφάλιση της κυκλοφορίας κατά την διάρκεια της κατασκευής, στενότητα χώρου, προστασία γειτονικών κατασκευών, δυσχέρειες προσέγγισης του σκυροδέματος, σκυροδέτηση υπό ακραίες καιρικές συνθήκες κλπ).

Οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τις ακόλουθες ΕΤΕΠ, στο μέτρο που εκάστη αφορά τον κάθε τύπο κατασκευής:

01-01-01-00: Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος
 01-01-02-00: Διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος
 01-01-03-00: Συντήρηση σκυροδέματος
 01-01-04-00: Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος
 01-01-05-00: Δομητική συμπύκνωση σκυροδέματος
 01-01-07-00: Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών
 01-03-00-00: Ικρίωματα
 01-04-00-00: Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)
 01-05-00-00: Διαμόρφωση τελικών επιφανειών σε έγχυτο σκυρόδεμα χωρίς χρήση επιχρισμάτων

Τιμή ανά κυβικό μέτρο έτοιμης κατασκευής από σκυρόδεμα.

Κατασκευή καλυμμάτων, πυθμένα και τοιχωμάτων φρεατίων, καναλιών αποστράγγισης και ορθογωνικών τάφρων με σκυρόδεμα C16/20 άοπλο ή και οπλισμένο.

Στο άρθρο αυτό υπάγονται και οι επενδύσεις πρανών στις περιοχές των ακροβάθρων γεφυρών, οι οποίες κατασκευάζονται είτε με επί τόπου σκυροδέτηση και διαμόρφωση της εμφανούς επιφάνειας σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη, είτε με προκατασκευασμένα στοιχεία από σκυρόδεμα.

Στην περίπτωση επένδυσης πρανών με προκατασκευασμένα στοιχεία, η επιμέτρηση θα γίνεται με βάση την επιφάνεια αυτών και το πάχος τους, προσαυξημένο κατά 0,10 m. Η προσαύξηση αυτή του πάχους καλύπτει πλήρως τις πρόσθετες εργασίες δόμησης, έδρασης και στερέωσης των προχύτων στοιχείων (αξία υλικών, εργασία, χρήση μηχανημάτων, κατασκευή και αποξήλωση ικριωμάτων κλπ) σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη, οι οποίες εκ του λόγου αυτού δεν επιμετρώνται ιδιαίτερα.

(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΚΑΤΟΝ ΕΙΚΟΣΙ ΕΞΙ
(Αριθμητικώς): 126,00

A.T.: 013

NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-29.4.5 **Κατασκευές από σκυρόδεμα. Κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 και C25/30. Κατασκευή βάθρων, πλακών πρόσβασης, τοίχων, θωρακίων κλπ με σκυρόδεμα C20/25.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 2551 100,00%**

Κατασκευές τεχνικών έργων κάθε είδους και οποιουδήποτε ανοίγματος και ύψους από σκυρόδεμα που παρασκευάζεται σε μόνιμο ή εργοταξιακό συγκρότημα παραγωγής, με θραυστά αδρανή λατομείου κατάλληλης κοκκομέτρησης και διαστάσεων μέγιστου κόκκου, τσιμέντο κατάλληλης κατηγορίας, σταχής και ποσότητας, ως και τα τυχόν αναγκαία ρευστοποιητικά, υπερρευστοποιητικά, αερακτικά, σταθεροποιητικά κλπ. πρόσμικτα.

Στις τιμές μονάδας των κατασκευών από σκυρόδεμα περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά από οποιαδήποτε απόσταση, των πάσης φύσεως υλικών παρασκευής εργοταξιακού σκυροδέματος, η προμήθεια και μεταφορά στην εκάστοτε θέση σκυροδέτησης ετοιμού σκυροδέματος,
- η προσκόμιση, τοποθέτηση, χρήση και απομάκρυνση μετά το τέλος των εργασιών των πάσης φύσεως απαιτούμενων ικριωμάτων, ξυλοτύπων ή σιδηροτύπων (επιπέδων, καμπύλων ή στρεβλών επιφανειών), καθώς και ειδικών συστημάτων και εξοπλισμού που απαιτούνται κατά περίπτωση (συστήματα προκατασκευής, προώθησης, προβολο-δόμησης, αναρριχόμενοι σιδηρότυποι κλπ),
- τα πάσης φύσεως μηχανήματα και εξοπλισμός και μέσα για την παραγωγή, μεταφορά, άντληση, ανύψωση, καταβίβαση, ανάμειξη, δόνηση κλπ. τοθ σκυροδέματος

- η διαμόρφωση των ικριωμάτων, των ξυλοτύπων, των φορέων για προώθηση και προβολοδόμηση καθώς
- η μερική ή ολική απώλεια των σωμάτων διαμόρφωσης κιβωτιομόρφων, κυλινδρικών ή άλλης μορφής κενών,
- η επεξεργασία των κατασκευαστικών αρμών.
- η συντήρηση του σκυροδέματος με οποιοδήποτε μέσο (λινάτσες, χημικά υγρά κ.λ.π.) μέχρι τη σκλήρυνσή του,

Επίσης περιλαμβάνονται, ανηγμένες στις τιμές μονάδας:

- οι δαπάνες των αναγκαίων μελετών σύνθεσης σκυροδέματος,
- οι δαπάνες των μελετών της κατασκευαστικής μεθόδου, των βοηθητικών εγκαταστάσεων και των πάσης φύσεως ικριωμάτων (πλην των μελετών που αφορούν στις μεθόδους προβολοδόμησης, προώθησης και προωθούμενων αυτοφερομένων δοκών),
- η δαπάνη δειγματοληψιών, ελέγχων, δοκιμών και μετρήσεων,
- οι δαπάνες δημιουργίας ανοιγμάτων στα ικριώματα κατά τη σκυροδέτηση φορέα γεφυρών διαστάσεων 4,50 x 10,00 m ανά κλάδο για τη διέλευση της κυκλοφορίας
- η πρόσδοση στο χρησιμοποιούμενο σκυρόδεμα, εκτός από τη θλιπτική αντοχή, χαρακτηριστικών που εξασφαλίζουν τον προβλεπόμενο από την μελέτη τύπο του επιφανειακού τελειώματος, βάσει του οποίου θα γίνεται η αποδοχή ή η απόρριψη της κατασκευής, που εκτελέσθηκε (προσαρμογή κοκκομετρικής διαβάθμισης αδρανών, προσθήκη καταλλήλων προσμίκτων κλπ).

Η επιμέτρηση του σκυροδέματος θα γίνεται για κάθε κατηγορία κατασκευών σε πραγματικούς όγκους, σύμφωνα με τη μελέτη, μη αφαιρουμένων των οπλισμών, των σωλήνων προεντάσεως (σε περίπτωση προεντεταμένου σκυροδέματος) ή των κενών διέλευσης αγωγών, των γραμμικών σκοτιών διατομής μέχρι 10 cm² και των επιφανειακών εσοχών βάθους μέχρι 5 cm, αφαιρουμένων όμως των κενών που διαμορφώνονται με σκοπό τη μείωση του όγκου του σκυροδέματος.

Η επιμέτρηση του σκυροδέματος που διαστρώνεται χωρίς τη χρήση ξυλοτύπων, θα γίνεται με βάση τις διαστάσεις των σχεδίων της μελέτης, χωρίς να επιμετράται ο τυχόν επιπλέον όγκος που διαστρώθηκε λόγω έλλειψης ξυλοτύπων.

Όπου στα άρθρα του σκυροδέματος αναφέρεται το ύψος από το έδαφος, νοείται το ύψος του κάτω πέλματος του φορέα από τη φυσική επιφάνεια του εδάφους και όχι την τυχόν διαμορφούμενη μετά από εκσκαφή.

Οι τιμές των κατασκευών από σκυρόδεμα του παρόντος Τιμολογίου είναι γενικής εφαρμογής και δεν εξαρτώνται από το μέγεθος αυτών, την ολοκλήρωσή τους σε μία ή περισσότερες φάσεις (τμηματική εκτέλεση) ή τυχόν τοπικούς περιορισμούς και δυσχέρειες (εξασφάλιση της κυκλοφορίας κατά την διάρκεια της κατασκευής, στενότητα χώρου, προστασία γειτονικών κατασκευών, δυσχέρειες προσέγγισης του σκυροδέματος, σκυροδέτηση υπό ακραίες καιρικές συνθήκες κλπ).

Οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τις ακόλουθες ΕΤΕΠ, στο μέτρο που εκάστη αφορά τον κάθε τύπο κατασκευής:

- 01-01-01-00: Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος
- 01-01-02-00: Διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος
- 01-01-03-00: Συντήρηση σκυροδέματος
- 01-01-04-00: Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος
- 01-01-05-00: Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος
- 01-01-07-00: Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών
- 01-03-00-00: Ικριώματα
- 01-04-00-00: Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)
- 01-05-00-00: Διαμόρφωση τελικών επιφανειών σε έγχυτο σκυρόδεμα χωρίς χρήση επιχρισμάτων

Τιμή ανά κυβικό μέτρο έτοιμης κατασκευής από σκυρόδεμα.

Στο παρόν άρθρο εντάσσονται οι ακόλουθες κατασκευές από οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25:

- βάθρων (θεμελίων και ανωδομής), πτερυγίων συνδεδεμένων με τα βάθρα και πλακών θεμελίωσης τεχνικών κιβωτισοειδούς μορφής, οποιουδήποτε ύψους
- τοίχων (θεμελίων και ανωδομής) οποιουδήποτε ύψους περιλαμβανομένων και των λεπτοτοιχών
- κατακορύφων υποστυλωμάτων γεφυρών
- θωρακίων, προσκεφαλαίων και δοκών έδρασης γεφυρών
- κεφαλοδέσμων και επένδυσης πασσαλοστοιχιών
- πλακών πρόσβασης, πεζοδρομίων γεφυρών καθώς και "πλακών τριβής" για τη στήριξη στηθαίων τύπου ΣΤΕ-1.

(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΚΑΤΟΝ ΤΡΙΑΝΤΑ ΤΡΙΑ
(Αριθμητικώς): 133,00

A.T.: 014

NET ΟΔΟ-ΜΕ Β- Χαλύβδινος οπλισμός σκυροδεμάτων. Χαλύβδινο δομικό πλέγμα
30.3 B500C εκτός υπογείων έργων.

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 7018 100,00%**

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

Η τοποθέτηση του 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, ανά κατηγορία οπλισμού (χάλυβας B500A, B500C και δομικά πλέγματα) 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. Σε καμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτός ο προσδιορισμός του μοναδιαίου βάρους των ράβδων βάσει ζυγολογίου.

Στις επιμετρούμενες μονάδες, πέραν της προμήθειας, μεταφοράς επί τόπου, διαμόρφωσης και τοποθέτησης του οπλισμού, περιλαμβάνονται ανηγμένα τα ακόλουθα:

- Η σύνδεση των ράβδων κατά τρόπο στερεό, σε όλες ανεξάρτητα τις διασταυρώσεις και όχι εναλλάξ, με σύρμα πάχους ανάλογα με τη διάμετρο και τη θέση του οπλισμού ή με ηλεκτροσυγκόλληση στην περίπτωση εγχύτων πασσάλων.
- Η προμήθεια του σύρματος πρόσδεσης.

- Η προμήθεια και τοποθέτηση αποστατήρων (spacers) για την εξασφάλιση του προβλεπόμενου από την μελέτη πάχους επικάλυψης του οπλισμού, καθώς και αρμοκλειδών (κατά ISO 15835-2),.
- Οι πλάγιες μεταφορές και η διακίνηση του οπλισμού σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.
- Η τοποθέτηση υποστηριγμάτων (καβίλιες, αναβολείς) και ειδικών τεμαχίων ανάρτησης που τυχόν θα απαιτηθούν (εργασία και υλικά).
- Η απομείωση και φθορά του οπλισμού κατά την κοπή και κατεργασία .

Τιμή ανά χιλιόγραμμο σιδηρού οπλισμού τοποθετημένου σύμφωνα με την μελέτη.
(1 Kg) Χιλιόγραμμο (Κιλό)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΝΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 1,15

A.T.: 015

NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-4.1 **Επιχώματα από κοκκώδη υλικά σε πεζοδρόμια και θέσεις τεχνικών έργων. Επιχώματα κάτω από τα πεζοδρόμια.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 3121.B 100,00%**

Κατασκευή επιχώματος από διαβαθμισμένο θραυστό υλικό λατομείου στις θέσεις διαμόρφωσης πεζοδρομίων, μεταξύ της επιφάνειας της "στρώσης έδρασης οδοστρώματος" και της στάθμης έδρασης των τσιμεντοπλάκων ή άλλης τελικής στρώσης πεζοδρομίων, με βαθμό συμπίκνωσης τουλάχιστον 90% της πυκνότητας, που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor modified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2).

Εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 02-07-01-00 "Κατασκευή επιχωμάτων".

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια του θραυστού υλικού λατομείου και του νερού διαβροχής, και η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση,
- η σταλία των μεταφορικών μέσων,
- η διάστρωση, μόρφωση, διαβροχή και συμπίκνωση του θραυστού υλικού με μηχανικό εξοπλισμό καταλλήλων διαστάσεων, κατά στρώσεις πάχους έως 30 cm, στον ως άνω βαθμό συμπίκνωσης

Η επιμέτρηση γίνεται επί συμπυκνωμένου όγκου έτοιμης κατασκευής με λήψη αρχικών και τελικών διατομών.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο.
(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 10,55 **[*] (7,7+2,85)**

A.T.: 016

NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-51 **Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 2921 100,00%**

Τοποθέτηση προκατασκευασμένων κρασπέδων από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25, διατομής πλάτους 0,15 m και ύψους 0,25 έως 0,30 m, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης, με απότμηση, ευθυγράμμιση ή καμπύλων, κατά ΕΛΟΤ EN 1340, προς κατασκευή νησίδων ασφαλείας,

πεζοδρομίων, κόμβων κ.λ.π., τα οποία θα παρασκευάζονται σε βιομηχανική εγκατάσταση με δόνηση και συμπίεση, αποκλεισμένης της παρασκευής τους επί τόπου του έργου με αυτοσχέδιους ξυλότυπους.

Εκτέλεση εργασιών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-02-01-00 "Κράσπεδα, ρείθρα και τάφροι ομβρίων καταστρώματος οδών επενδεδυμένες με σκυρόδεμα".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά των κρασπέδων και όλων των απαιτούμενων υλικών πλην του σκυροδέματος της βάσης έδρασης,
- η τοποθέτησή τους σε ευθυγραμμία ή καμπύλη στις προβλεπόμενες θέσεις από τα σχέδια οριζοντιογραφικά και υψομετρικά, με χρήση τεμαχίων μήκους όχι μικρότερου των 0,50 m, με λεία επιφάνεια, η στερέωση των κρασπέδων με κατασκευή πίσω από αυτά συνεχούς πρίσματος διατομής 0,10x0,20 m από σκυρόδεμα κατηγορίας C8/10, ο εγκιβωτισμός τους και η αρμολόγησή τους με τσιμεντοκονία αναλογίας 650 kg τσιμέντου ανά m³ άμμου.

Τιμή ανά μέτρο μήκους πλήρως τοποθετημένου κρασπέδου χωρίς την βάση έδρασής του, η οποία επιμετράται ιδιαιτέρως.

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΝΝΙΑ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 9,60

A.T.: 017

NET ΟΔΟ-ΜΕ Β-81 **Πλακοστρώσεις με πλάκες από σκυρόδεμα διαστάσεων 40x40 cm.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 2922 100,00%**

Πλακοστρώσεις πεζοδρομίων, νησίδων και κοινοχρήστων υπαίθριων χώρων με πλάκες έγχρωμες, επίπεδες ή ραβδωτές, από σκυρόδεμα, κατά ΕΛΟΤ EN 1339, διαστάσεων 40x40 cm. Κατασκευή πλακοστρώσεων πεζοδρομίων, πλατειών και κοινοχρήστων χώρων από αντιστοιχισθείσες πλάκες από σκυρόδεμα, έγχρωμες, τυποποιημένων διαστάσεων 40x40 cm, πάχους 3 cm.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια, μεταφορά και απόθεση στον τόπο του έργου πλακών συσκευασμένων σε παλέτες,
 - η παρασκευή και διάστρωση του κονιάματος έδρασης, (εργασία και υλικά),
 - η τοποθέτηση των πλακών κατά την προβλεπόμενη από την μελέτη διάταξη (συμπεριλαμβανομένης της κοπής τεμαχίων, για την πλήρη κάλυψη της προβλεπόμενης επιφάνειας, με χρήση ειδικών κοπτικών εργαλείων),
 - η αρμολόγηση, με αριάνι της κατάλληλης απόχρωσης (υλικά και εργασία),
 - ο πλήρης καθορισμός της διαστρωθείσας επιφανείας και η περισυλλογή και αποκομιδή προς οριστική απόθεση σε οποιαδήποτε απόσταση πλεοναζόντων υλικών κατασκευής, θραυσμάτων πλακών, υλικών συσκευασίας κλπ.
- Συμπεριλαμβάνεται επίσης η τοποθέτηση ανακλαστικών ταινιών προστασίας στην περίμετρο της πλακόστρωσης μέχρι την σκλήρυνση του κονιάματος έδρασης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m²) πλήρως αποπερατωμένης, κατά τα ως άνω, πλακόστρωσης.

(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΕΠΤΑ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 17,30

A.T.: 018

NET ΥΔΡ-A 1.5 **Προσωρινές γεφυρώσεις ορυγμάτων για την διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6301 100,00%**

Μηνιαία αποζημίωση χρήσης στοιχείων προσωρινής γεφύρωσης скаμμάτων, τάφρων ή χανδάκων για τη διευκόλυνση της κυκλοφορίας των πεζών, ξύλινων ή μεταλλικών επί τόπου κατασκευαζόμενων ή προκατασκευασμένων, με αντισισθηρο 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.

(1 μήνας) Μήνας

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΙΚΟΣΙ ΚΑΙ ΕΞΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **20,60**

A.T.: 019

NET ΥΔΡ-A 11.1.2 **Καλύμματα φρεατίων. Καλύματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron)**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6752 100,00%**

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

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

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

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

(1 Kg) Χιλιόγραμμο (Κιλό)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΔΥΟ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **2,90**

A.T.: 020

**NET ΥΔΡ-Α
11.2.4**

Μεταλλικές εσχάρες υδροσυλλογής. Εσχάρες υδροσυλλογής, από ελατό χυτοσίδηρο.

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6752 100,00%**

Μεταλλικές εσχάρες υδροσυλλογής, με το αντίστοιχο πλαίσιο έδρασης, πλήρως τοποθετημένες, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης.

Περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου της εσχάρας και του πλαισίου έδρασης αυτής, η ακριβής ρύθμιση της στάθμης και επίκλισης της εσχάρας με χρήση στερεών υποθεμάτων και ο εγκιβωτισμός του πλαισίου έδρασης με τσιμεντοκονία, μη συρρικνούμενο κονίαμα ή εποξειδικά κονιάματα.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή, τόσο επί νέων όσο και επί υφισταμένων κατασκευών (αντικατάσταση εσχάρων).

Επιμέτρηση για τις μεν τυποποιημένες εσχάρες βιομηχανικής προέλευσης με βάση τους πίνακες βαρών του κατασκευαστή, για τις δε ηλεκτροσυγκολλητές εσχάρες νε βάση αναλυτικούς υπολογισμούς των ράβδων και λοιπών διατομών μορφοχάλυβα που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή τους. Σε καμμία περίπτωση δεν γίνεται αποδεκτή επιμέτρηση με ζύγιση.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) εσχάρας και αντίστοιχου πλαισίου έδρασης.

Εσχάρες υδροσυλλογής, από ελατό χυτοσίδηρο (χυτοσίδηρος σφαιροειδούς γραφίτη, ductile iron), της προβλεπόμενης από την μελέτη φέρουσας ικανότητας D κατά ΕΛΟΤ EN 124, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-07-01-04 "Εσχάρες υδροσυλλογής από ελατό χυτοσίδηρο".

(1 Kg) Χιλιόγραμμο (Κιλό)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΥΟ ΚΑΙ ΕΝΕΝΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 2,90

A.T.: 021

NET ΥΔΡ-Α 11.3 Βαθμίδες από χυτοσίδηρο

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6753 100,00%**

Πρόμήθεια και τοποθέτηση σε φρεάτια πάσης φύσεως χυτοσιδηρών βαθμίδων (από φαιό χυτοσίδηρο ή χυτοσίδηρο σφαιροειδούς γραφίτη), σύμφωνα με την μελέτη και την ΠΕΤΕΠ 08-07-01-05 "Βαθμίδες φρεατίων".

Περιλαμβάνεται η πάκτωση στις οπές που έχουν αφαιρεθεί κατά την σκυροδέτηση του φρεατίου ή σε οπές που διανοίγονται με δράπανο στα τοιχώματα του θαλάμου του φρεατίου, με τσιμεντοκονία ή εποξειδικό κονίαμα.

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg), βάσει του πίνακα βαρών του προνηθευτή.

(1 Kg) Χιλιόγραμμο (Κιλό)

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΥΟ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 2,20

A.T.: 022

NET ΥΔΡ-Α 16.1 **Σύνδεση αγωγού εξόδου φρεατίου υδροσυλλογής με το δίκτυο συμβριών**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6744** **100,00%**

Σύνδεση του αγωγού εξόδου φρεατίου υδροσυλλογής με υφιστάμενο ή κατασκευαζόμενο δίκτυο ομβρίων από προκατασκευασμένους οπλισμένους τσιμεντοσωλήνες (ανεξαρτήτως διατομής αγωγού δικτύου).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται τα πάσης φύσεως μικροϋλικά, ο εξοπλισμός, τα μέσα και το προσωπικό που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών.

Τιμή ανά τεμάχιο (τεμ)
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): **ΕΚΑΤΟΝ ΤΡΙΑ**
(Αριθμητικώς): **103,00**

A.T.: **023**

NET ΥΔΡ-Α
3.10.2.1 **Εκσκαφή ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε έδαφος γαιώδες ή ημιβραχώδες. Με πλάτος πυθμένα έως 3,00 m, με την φόρτωση των προϊόντων εκσκαφής επί αυτοκινήτου, την σταλία του αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση. Για βάθος ορύγματος έως 4.00 m**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6081.1** **100,00%**

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

Η κοπή των ασφαλιστικών στρώσεων ή των υπάρχουσών στρώσεων από σκυρόδεμα θα γίνεται υποχρεωτικά με ασφαλιστοκόφτη 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 διάσθρωση 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 πλάνιες μεταφορές (οριζόντιες ή κατακόρυφες).

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

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

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

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

(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ **(Ολογράφως):** **ΔΕΚΑ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **10,35** **[*] (7,5+2,85)**

A.T.: **024**

NET ΥΔΡ-A 4.5 **Αποξήλωση κρασπέδων πρόχυτων ή μή**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6808** **100,00%**

Αποξήλωση κρασπέδων πεζοδρομίων με χρήση αεροσφυρών, με την φόρτωση επί αυτοκινήτου και την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση.

Η εργασία θα εκτελείται με ιδιαίτερη επιμέλεια προκειμένου να ελαχιστοποιηθεί το ποσοστό θραυομένων κρασπέδων κατά την αποξήλωση.

Τα ακέραια κράσπεδα θα συγκεντρώνονται και θα στοιβάζονται παραπλεύρως του ορύγματος προκειμένου να επαναχρησιμοποιηθούν κατά την αποκατάσταση του πεζοδρομίου.

Ο προσδιορισμός της τιμής του αστερίσκου θα γίνεται με βάση την συμβατική παραδοχή ότι ανά τρέχον μέτρο αποξήλωσης κρασπέδων προκύπτουν 0,075 m³ προϊόντων προς μεταφορά για οριστική απόθεση, ως εξής:

[*] = 0,075 m³ x S x €/m³.km (βλπ. Γενικούς Όρους του Τιμολογίου)

όπου S η μέση απόσταση μέχρι τον χώρο απόθεσης, σύμφωνα με τους περιβαλλοντικούς όρους ή την σχετική έγκριση της αρμόδιας αρχής.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ)

(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ **(Ολογράφως):** **ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΠΕΝΗΝΤΑ ΕΝΑ ΛΕΠΤΑ**
(Αριθμητικώς): **3,51** **[*] (3,297+0,213)**

A.T.: **025**

NET ΟΔΟ-ME A-12 **Καθαίρεση οπλισμένων σκυροδεμάτων.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΙΚ 2227** **100,00%**

Καθαίρεση φορέων, δοκών, πλακών, βάθρων, πτερυγοτοιχών, τεχνικών έργων και τοίχων από οπλισμένο σκυρόδεμα, με ή χωρίς χρήση μηχανικών μέσων, με την μεταφορά των προϊόντων σε οποιαδήποτε απόσταση.

Περιλαμβάνεται η καθαίρεση των στοιχείων από οπλισμένο σκυρόδεμα, η συγκέντρωση, αποκομιδή και απόθεση όλων των προϊόντων που θα προκύψουν αρχικά σε προσωρινές θέσεις και μετά σε χώρους επιτρεπόμενους από τις αρμόδιες Αρχές σε οποιαδήποτε απόσταση. Η καθαίρεση θα γίνει με ιδιαίτερη προσοχή ώστε, εφόσον προβλέπεται από την μελέτη, να είναι δυνατή η ένταξη του διατηρούμενου τμήματος της κατασκευής στην προγραμματιζόμενη νέα.

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- η δαπάνη τυχόν προσωρινής εναπόθεσης των προϊόντων καθαίρεσης,
- η σταλία του μηχανικού εξοπλισμού
- ο πλήρης καθαρισμός του χώρου από τα προϊόντα καθαίρεσης.

Επισημαίνεται ότι η τιμή είναι ανεξάρτητη από την θέση και στάθμη που γίνονται οι εργασίες σε σχέση με την οδό, και ότι ο Ανάδοχος οφείλει να λάβει τα αναγκαία μέτρα για να αποφευχθεί η απόφραξη τυχόν υπαρχόντων τεχνικών και τάφρων της οδού στην περιοχή εκτέλεσης των εργασιών. Κατά τα λοιπά οι εργασίες θα εκτελούνται σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ΕΤΕΠ 15-02-01-01.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο καθαίρεσης οπλισμένων σκυροδεμάτων που μετράται σε όγκο πριν από την καθαίρεση.

(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ	(Ολογράφως):	ΕΙΚΟΣΙ ΕΝΝΙΑ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ	
		ΛΕΠΤΑ	
	(Αριθμητικώς):	29,35	[*] (26,5+2,85)

A.T.: **026**

NET ΥΔΡ-A 5.5.2 **Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου. Για συνολικό πάχος επίχωσης άνω των 50 cm**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6068** **100,00%**

Επίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε κατοικημένες περιοχές ή στην ζώνη διέλευσης οδικών αξόνων, σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, με διαβαθμισμένο θραυστό αμμοχάλικο λατομείου, σύμφωνα με τις τυπικές διατομές της μελέτης και την ΠΕΤΕΠ 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.

(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ	(Ολογράφως):	ΔΕΚΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΠΕΝΤΕ	
		ΛΕΠΤΑ	
	(Αριθμητικώς):	14,15	[*] (11,3+2,85)

A.T.: **027**

NET ΥΔΡ-A 5.9.2 **Εξυγιαντικές στρώσεις με αμμοχαλικώδη υλικά. Εξυγιαντικές στρώσεις με θραυστά υλικά λατομείου**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΥΔΡ 6067** **100,00%**

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

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

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m³). Επιμέτρηση με λήψη αρχικών και τελικών διατομών.
(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 13,15 [*] **(10,3+2,85)**

A.T.: 028

NET HAM 60.20.40.11 **Φωτεινή σηματοδότηση - Εργασίες υποδομής φωτεινής σηματοδότησης - Σωλήνες προστασίας υπογείων καλωδίων φωτεινής σηματοδότησης από πολυαιθυλένιο (HDPE). Σωλήνες από πολυαιθυλένιο (HDPE) διαμέτρου DN 63 mm**

Κωδ. αναθεώρησης : **HAM 5 100,00%**

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, τοποθέτηση και σύνδεση σωλήνων προστασίας υπογείων καλωδίων ονομαστικής διαμέτρου όπως αναφέρεται παρακάτω, από πολυαιθυλένιο υψηλής πυκνότητας (HDPE), δομημένου τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ EN 50086-1 , ΕΛΟΤ EN 50086-2-4 και ΕΛΟΤ EN 61386 «Συστήματα σωληνώσεων για διαχείριση καλωδίων», φορτίου παραμόρφωσης 5% > 400 N/m, με ενσωματωμένη ατσαλίνα, παραδιδόμενων σε κουλούρα ή ευθύγραμμα τμήματα.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου των σωλήνων, η εκτύλιξη και η ευθυγράμμιση δίπλα στο όρυγμα τοποθέτησης, η κοπή στα μήκη που απαιτούνται, τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης (μούφες), η τοποθέτηση πλαστικής ταινίας επισήμανσης της σωληνογραμμής, η πρόσδεση των σωλήνων σε δέσμες (όταν προβλέπεται) και η τοποθέτηση και συναρμογή του σωλήνα στα φρεάτια έλξης και σύνδεσης καλωδίων που παρεμβάλλονται.

Η εκσκαφή και επανεπίχωση του ορύγματος και ο εγκιβωτισμός των σωλήνων τιμολογούνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του Τιμολογίου.

Τιμή ανά μέτρο αξονικού μήκους σωληνογραμμής
(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΞΙ ΚΑΙ ΣΑΡΑΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 6,40

A.T.: 029

NET ΟΔΟ-ME E-9.4 **Πινακίδες ρυθμιστικές και ένδειξης επικινδύνων θέσεων. Πινακίδες ρυθμιστικές μεσαίου μεγέθους.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΙΚ 6541 100,00%**

Προμήθεια και τοποθέτηση πινακίδων ρυθμιστικών ή ένδειξης επικινδύνων θέσεων με αντανakλαστικό υπόβαθρο από μεμβράνη τύπου II, κατασκευασμένων σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12899-1, την μελέτη και την ΕΤΕΠ 05-04-06-00 "Πινακίδες σταθερού περιεχομένου (ΠΣΠ)"

Στις τιμές μονάδος περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια της πινακίδας και των γαλβανισμένων εξαρτημάτων στήριξής της,
- η προσκόμισή της στην θέση τοποθέτησης
- και η στερέωσή της επί του ιστού.

Τιμή ανά τεμάχιο πινακίδας, ανάλογα με τον τύπο και τις διαστάσεις της.

Με το παρόν άρθρο τιμολογούνται ρυθμιστικές πινακίδες των ακόλουθων διαστάσεων:

- α. τριγωνικές (P-1) πλευράς 0,90 m
- β. οκταγωνικές (P-2) εγγεγραμμένες σε τετράγωνο πλευράς 0,90 m
- γ. τετραγωνικές (P-3, P-4) πλευράς 0,60 m
- δ. τετραγωνικές (P-6) πλευράς 0,65 m
- ε. κυκλικές διαμέτρου 0,65 m
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΠΕΝΗΝΤΑ ΤΡΙΑ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 53,70

A.T.: 030

NET ΟΔΟ-ΜΕ Ε-10.1 **Στύλοι πινακίδων. Στύλος πινακίδων από γαλβαν. σιδηροσωλήνα DN 40 mm (1 ½ ").**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 2653 100,00%**

Στύλος στήριξης πινακίδων από σιδηροσωλήνα γαλβανισμένο με ραφή, κατά ΕΛΟΤ EN 10255, από χάλυβα S195T, κλάσεως L (πράσινη ετικέττα), ονομ. διαμέτρου DN 40 mm (σπειρώματος: thread size R = 1 ½", δεξ = 48,3 mm, πάχους τοιχώματος 3,2 mm), μήκους κατ' ελάχιστον 2,50 m, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-04-07-00 "Διατάξεις στήριξης πινακίδων κατακόρυφης σήμανσης".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και προσκόμιση στην θέση τοποθέτησης του στύλου με στεφάνη στέψης για την στερέωση της πινακίδας, ημικυκλική ή σχήματος "Π" (ανάλογα με τον τύπο της πινακίδας) και οπή στο κάτω άκρο για την διέλευση χαλύβδινης γαλβανισμένης ράβδου Φ 12 mm μήκους 30 cm, για την σταθεροποίηση του στύλου έναντι συστροφής (περιλαμβάνεται)
- η διάνοιξη οπής πάκτωσης του στύλου σε έδαφος πάσης φύσεως, βάθους 50 cm και διαμέτρου 30 cm
- η τοποθέτηση του στύλου εντός της οπής, η προσωρινή στήριξη για να παρεμένει κατακόρυφος και η πλήρωση της οπής με σκυρόδεμα C12/15 (εργασία και υλικά)

Τιμή ανά τεμάχιο γαλβανισμένου στύλου DN 40 mm (1 ½ ").
(1 Τεμ.) Τεμάχιο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΤΡΙΑΝΤΑ ΕΝΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 31,10

A.T.: 031

NET ΟΔΟ-ΜΕ Α-18.3 **Προμήθεια δανείων. Δάνεια θραυστών επιλεκτων υλικών λατομείου Κατηγ. Ε4.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 1510 100,00%**

Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου των έργων από οποιαδήποτε απόσταση, δανείων χωμάτων είτε για την κατασκευή νέου επιχώματος είτε για τη διαπλάτυνση ή ανύψωση υπάρχοντος επιχώματος είτε για την επανεπίχωση θεμελίων, τάφρων, C&C κλπ

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- οι απαιτούμενες ενέργειες και διαδικασίες για την ανάπτυξη λατομείου ή δανειοθαλάμου,
- η εκθάμνωση, εκρίζωση και κοπή δένδρων οποιασδήποτε περιμέτρου, η αφαίρεση των φυτικών γαιών και γενικά των ακατάλληλων επιφανειακών ή μη στρωμάτων και η απομάκρυνσή τους σε οποιαδήποτε απόσταση,
- η εκσκαφή για την απόληψη των δανείων,
- οι φορτοεκφορτώσεις, η σταλία των αυτοκινήτων και η μεταφορά των δανείων από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο του έργου,
- οι τυχόν απαιτούμενες αντλήσεις υδάτων

Η εργασία θα εκτελείται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην ΕΤΕΠ 02-06-00-00 "Ανάπτυξη - εκμετάλλευση λατομείων και δανειοθαλάμων".

Τιμή ανά κυβικό μέτρο δανείων, που επιμετράται σε όγκο κατασκευασμένου επιχώματος με λήψη αρχικών και τελικών διατομών.

(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ	(Ολογράφως):	ΟΚΤΩ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ	
	(Αριθμητικώς):	8,85	[*] (6+2,85)

A.T.: **032**

NET ΟΔΟ-ΜΕ Α-20 **Κατασκευή επιχωμάτων.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 1530 100,00%**

Κατασκευή επιχώματος οδού ή συμπλήρωση υπάρχοντος, μετά από προηγούμενο καθαρισμό του εδάφους έδρασης, με χρήση υλικών που θα προσκομισθούν επί τόπου, σύμφωνα με την μελέτη του έργου και την ΠΕΤΕΠ 02-07-01-00 "Κατασκευή επιχωμάτων με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών ή δανειοθαλάμων".

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

· Η κατασκευή όλων των τμημάτων του επιχώματος, συνήθους ή αυξημένου βαθμού συμπύκνωσης, όπως θεμέλιο, πυρήνας, μεταβατικό τμήμα βραχώδους επιχώματος, τα οποία θα συμπυκνώνονται σε ποσοστό 90% και 95% αντίστοιχα της ξηράς φαινόμενης πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor modified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2) για τα γαιώδη επιχώματα, ή στον βαθμό που προδιαγράφεται στην μελέτη για τα βραχώδη επιχώματα.

· Η μόρφωση και συμπύκνωση του εδάφους έδρασης των επιχωμάτων, σε βαθμό συμπύκνωσης κατ' ελάχιστον 90% της πυκνότητας, που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor

· Η κατασκευή της "στρώσης έδρασης οδοστρώματος", συμπυκνωμένης σε ποσοστό 95% της ξηράς φαινόμενης πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor, με κατάλληλο αριθμό διελεύσεων οδοστρωτήρα ελαστικοφόρου ή με λείους κυλίνδρους, ώστε να διαμορφωθεί μια λεία "σφραγιστική" επιφάνεια.

Εξαιρείται η κατασκευή της "στρώσης στράγγισης οδοστρώματος" (όπου υπάρχει), η οποία τιμολογείται με το αντίστοιχο άρθρο του τιμολογίου.

· Η συμπύκνωση λωρίδας εδάφους πλάτους μέχρι 2,0 m εκατέρωθεν των ποδών του επιχώματος .

· Η τυχόν επαύξηση του όγκου του επιχώματος λόγω συνίζησης, καθίζησης ή διαπλάτυνσής του πέραν των ορίων που προβλέπει η μελέτη.

· Η προμήθεια και τοποθέτηση μαρτύρων ελέγχου υποχωρήσεως των υψηλών επιχωμάτων, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη, η εξάρτησή τους από χωροσταθμικές αφετηρίες (repairs) εκτός της ζώνης επιχώματος, η εκτέλεση τοπογραφικών μετρήσεων ακριβείας και η καταχώρησή τους σε φύλλα ελέγχου, καθώς και η εκτέλεση τριών μετρήσεων σε χρόνους που θα καθορίσει η Υπηρεσία.

Στην τιμή του παρόντος άρθρου δεν περιλαμβάνονται και επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου:

- Τα μεταβατικά επιχώματα πίσω από τεχνικά έργα (γέφυρες, ημιγέφυρες, τοίχοι, οχετοί, Cut and Cover, στόμια σηράγγων, αγωγοί κ.λ.π)
- Οι εργασίες καθαρισμού του εδάφους έδρασης και δημιουργίας αναβαθμών
- Η κατασκευή εξυγιαντικής στρώσης υπό τα επιχώματα

Επιμέτρηση με λήψη αρχικών και τελικών διατομών

Τιμή ανά κυβικό μέτρο.

(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΝΑ ΚΑΙ ΠΕΝΤΕ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 1,05

A.T.: 033

NET ΟΔΟ-ΜΕ Γ- 1.1 **Υπόβαση οδοστρώσις. Υπόβαση οδοστρώσις μεταβλητού πάχους.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 3121.B 100,00%**

Κατασκευή υπόβασης οδοστρώσις μεταβλητού πάχους από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρωμάτων 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 χωροστάθμιση κατά διατομές πριν και μετά την κατασκευή της στρώσεως, σύμφωνα με την μελέτη.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο συμπυκνωμένης υπόβασης μεταβλητού πάχους.

(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ
ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 14,35 **[*] (11,5+2,85)**

A.T.: 034

NET ΟΔΟ-ΜΕ Γ- 2.1 **Βάση οδοστρώσις. Βάση οδοστρώσις μεταβλητού πάχους.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 3211.B 100,00%**

Κατασκευή βάσης οδοστρώσας μεταβλητού πάχους από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρωμάτων 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 χωροστάθμιση κατά διατομές πριν και μετά την κατασκευή της στρώσεως, σύμφωνα με την μελέτη.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο συμπυκνωμένης βάσης μεταβλητού πάχους.
(1 m³) Κυβικό μέτρο

ΕΥΡΩ	(Ολογράφως):	ΔΕΚΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ ΤΡΙΑΝΤΑ ΠΕΝΤΕ	
	(Αριθμητικώς):	14,35	[*] (11,5+2,85)

A.T.: **035**

NET ΟΔΟ-ΜΕ Δ-1 **Τομή οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΙΚ 2269.A 100,00%**

Τομή οδοστρώματος από ασφαλτοσκυρόδεμα ή άσπλο σκυρόδεμα άσπλο, οποιουδήποτε πάχους, με χρήση ασφαλτοκόπτη, ώστε να αποκλείονται αποξηλώσεις έξω από τα προβλεπόμενα όρια της κοπής και να προφυλάσσεται το παραμένον οδόστρωμα από φθορές κατά τη διάρκεια των εργασιών.

Η αποξήλωση του αποκοπτομένου τμήματος και η απομάκρυνση των προϊόντων καθαίρεσης, τιμολογούνται ως "Έκσκαφή σε έδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες"

Τιμή ανά τρέχον μέτρο τομής οδοστρώματος με ασφαλτοκόπτη.
(1 m) Μέτρο

ΕΥΡΩ	(Ολογράφως):	ΕΝΑ
	(Αριθμητικώς):	1,00

A.T.: **036**

NET ΟΔΟ-ΜΕ Δ-3 **Ασφαλτική προεπάλειψη.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 4110 100,00%**

Προεπάλειψη ανασφάλτωσης επιφάνειας με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ME-0 ή με όξινο ασφαλτικό γαλάκτωμα, ανεξάρτητα από την έκταση και τη μορφή της επιφάνειας, σε υπαίθρια και υπόγεια έργα, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-11-01 "Ασφαλτική προεπάλειψη".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια της ασφάλτου, του πετρελαίου και του τυχόν απαιτούμενου αντιυδρόφιλου παρασκευάσματος και η μεταφορά τους επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση,
- η διακίνηση των υλικών και η παρασκευή του ασφαλτικού διαλύματος (θέρμανση, εναποθήκευση, φύλαξη κλπ.),
- ο καθαρισμός της επιφάνειας που θα προεπαλειφθεί με μηχανικό σάρωθρο και χειρωνακτική υποβοήθηση,
- η μεταφορά και διάχυση του ασφαλτικού διαλύματος ή του γαλακτώματος με αυτοκινούμενο διανομέα ασφάλτου (Federal),
- η επαναθέρμανση του διαλύματος πριν από τη διάχυση (όταν απαιτείται),
- η ενδεχόμενη διάστρωση αδρανούς υλικού επικάλυψης με την αξία παραγωγής ή προμήθειας και μεταφοράς αυτού στον τόπο διάστρωσης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ασφαλτικής προεπάλειψης.
(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΝΑ ΚΑΙ ΕΙΚΟΣΙ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 1,20

A.T.: 037

NET ΟΔΟ-ΜΕ Δ-6 Ασφαλτικά- Ασφαλτικές στρώσεις μεταβλητού πάχους
επιμετρούμενες κατά βάρος

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 4421.B 100,00%**

Κατασκευή ασφαλτικών απισωτικών στρώσεων και στρώσεων αλλαγής επικλίσεων, καθώς και κατασκευή ταπητιδίων και επουλώσεις λάκκων σε υπόγεια και υπαίθρια έργα, ανεξάρτητα από την έκταση και τη μορφή της επιφάνειας, με ασφαλτομίγμα παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση με θραυστά αδρανή υλικά λατομείου, τύπου ΑΣ 31,5 ή ΑΣ 40, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως και την ΕΤΕΠ 05-03-11-04 "Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου ασφαλτικού σκυροδέματος".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η παραγωγή ή προμήθεια και μεταφορά των κατάλληλων αδρανών υλικών και της ασφάλτου μέχρι την εγκατάσταση παραγωγής του ασφαλτομίγματος
- η παραγωγή του ασφαλτομίγματος, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως
- η μεταφορά του θερμού ασφαλτομίγματος επί τόπου και η διάστρωσή του
- η σταλία των μεταφορικών μέσων
- η κυλίνδρωση του ασφαλτομίγματος (αρχική, ενδιάμεση-εντατική και τελική), ώστε να προκύψει η προδιαγραφόμενη επιφανειακή υφή και ομαλότητα
- η πλήρης συμπίκνωση και επιμελής ισοπέδωση των διαμήκων και εγκάρσιων ενώσεων για την εξάλειψη των επιφανειακών ιχνών.
- οι προεργασίες σε νέα ή παλαιά ασφαλτικά οδοστρώματα (όπως π.χ. δημιουργία τριγωνικών εγχοπών κοντά σε ρείθρα και φρεάτια, σκούπισμα, απομάκρυνση των προϊόντων, που προέρχονται από αυτές τις εργασίες κλπ.).

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται και η αξία της ασφάλτου. Η τυχόν απαιτούμενη ασφαλτική προεπάλειψη ή συγκολλητική επάλειψη, τιμολογούνται ιδιαίτερα.

Επιμέτρηση με βάση ζυγολόγια προσκομισμένου προς διάστρωση ασφαλτομίγματος.

Τιμή ανά τόνο διαστρωθέντος ασφαλτομίγματος.

(1 t) Τόννοι

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΟΓΔΟΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΚΑΙ ΔΕΚΑ ΕΞΙ
ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 84,16

[*] (78,8+5,36)

A.T.: 038

NET ΟΔΟ-ΜΕ Δ-8.1 **Ασφαλτικές στρώσεις κυκλοφορίας. Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπακνωμένου πάχους 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΔΟ 4521.B.1 100,00%**

Κατασκευή ασφαλτικής στρώσης κυκλοφορίας, σε υπόγεια και υπαίθρια έργα, ανεξάρτητα από την έκταση και τη μορφή της επιφάνειας, με ασφαλτόμιγμα παρασκευαζόμενο εν θερμώ σε μόνιμη εγκατάσταση με θραυστά αδρανή υλικά λατομείου, τύπου ΑΣ 12,5 ή ΑΣ 20, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως και την ΕΤΕΠ 05-03-11-04 "Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου ασφαλτικού σκυροδέματος".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η παραγωγή ή προμήθεια και μεταφορά των κατάλληλων αδρανών υλικών και της ασφάλτου μέχρι την εγκατάσταση παραγωγής του ασφαλτομίγματος
- η παραγωγή του ασφαλτομίγματος, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως
- η μεταφορά του θερμού ασφαλτομίγματος επί τόπου, η διάστρωσή του με finisher
- η σταλία των μεταφορικών μέσων
- η κυλίνδρωση του ασφαλτομίγματος (αρχική, ενδιάμεση-εντατική και τελική), ώστε να προκύψει η προδιαγραφόμενη επιφανειακή υφή και ομαλότητα
- η πλήρης συμπίκνωση και επιμελής ισοπέδωση των διαμήκων και εγκάρσιων ενώσεων για την εξάλειψη των επιφανειακών ιχνών.

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνεται και η αξία της ενσωματωμένης ασφάλτου

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ασφαλτικής στρώσης κυκλοφορίας, αποδεκτής ποιότητας και χαρακτηριστικών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-11-04, ανάλογα με το συμπακνωμένο πάχος της και τον τύπο της χρησιμοποιούμενης ασφάλτου.

(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΕΠΤΑ ΚΑΙ ΟΓΔΟΝΤΑ ΤΕΣΣΕΡΑ ΛΕΠΤΑ

(Αριθμητικώς): 7,84

[*] (7,698+0,142)

A.T.: 039

NET ΟΔΟ-ΜΕ Ε-17.2 **Διαγράμμιση οδοστρώματος. Διαγράμμιση οδοστρώματος με θερμοπλαστικά ή ψυχροπλαστικά υλικά.**

Κωδ. αναθεώρησης : **ΟΙΚ 7788 100,00%**

Διαγράμμιση ασφαλτικού οδοστρώματος, νέα ή αναδιαγράμμιση, οποιουδήποτε σχήματος, μορφής και διαστάσεων (διαμήκης, εγκάρσια ειδικά γράμματα ή σύμβολα), με αντανakλαστικό υλικό υλικό υψηλής οπισθανάκλασης, με γυάλινα σφαιρίδια κατά ΕΛΟΤ EN 1424, συνοδευόμενο με πιστοποιητικό επιδόσεων κατά ΕΛΟΤ EN 1436, δοκιμών πεδίου κατά ΕΛΟΤ EN 1824 και φυσικών χαρακτηριστικών κατά ΕΛΟΤ EN 1871, σύμφωνα με την μελέτη σήμανσης της οδού και την ΕΤΕΠ 05-04-02-00 "Οριζόντια σήμανση οδών"

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια του υλικού διαγράμμισης, η προσκόμισή του επί τόπου του έργου και η προσωρινή αποθήκευση (αν απαιτείται)

- η διάθεση του απαιτούμενου προσωπικού, μέσων και εξοπλισμού για την εκτέλεση των εργασιών και την ρύθμιση της κυκλοφορίας κατά την διάρκειά τους
- ο καθαρισμός του οδοστρώματος από κάθε είδους χαλαρά υλικά με χρήση μηχανικού σάρωθρου ή απορροφητικής σκούπας ή/και χειρωνακτική υποβοήθηση
- η προετοιμασία για την διαγράμμιση (στίξη-πικετάρισμα)
- η εφαρμογή της διαγράμμισης με διαγραμμιστικό μηχάνημα, κατάλληλο για τον τύπο του χρησιμοποιούμενου υλικού
- η διευθέτηση της κυκλοφορίας κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών
- η λήψη μέτρων για την προστασία της νωπής διαγράμμισης από την κυκλοφορία μέχρι την πλήρη στερεοποίησή τους και στην συνέχεια η άρση τους

Τιμή για ένα τετραγωνικό μέτρο έτοιμης διαγράμμισης οδοστρώματος.
(1 m²) Τετραγωνικό μέτρο

ΕΥΡΩ (Ολογράφως): ΔΕΚΑ ΕΝΝΙΑ ΚΑΙ ΕΒΔΟΜΗΝΤΑ ΛΕΠΤΑ
(Αριθμητικώς): 19,70

Ιωάννινα 08 / 09 /2025

ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΝΤΕΣ

ΧΡΗΣΤΟΣ ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΙΔΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε

Ιωάννινα 08 / 09 /2025

ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ
Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ Τ.Μ.Ε.Ε

ΜΑΚΡΗ ΚΥΡΙΑΚΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ

Ιωάννινα 08 / 09 /2025

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η
ΑΝΑΠΛ.ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΜΑΚΡΗ ΚΥΡΙΑΚΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΔΗΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΑΠΟΚΑΣΤΑΣΤΑΣΗ, ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΕΡΓΩΝ
ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΣΤΗ Δ.Ε. ΑΝΑΤΟΛΗΣ

ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ - ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1. ΓΕΝΙΚΑ

1.2. ΓΕΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

1.3. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ

2. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ - ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ

2.1. Κράσπεδα, ρείθρα και τάφροι ομβρίων καταστρώματος οδών επενδεδυμένες με σκυρόδεμα

2.2. Πλακοστρώσεις - λιθοστρώσεις πεζοδρομίων και πλατειών

2.3. ΣΗΜΑΝΣΗ - Πινακίδες σταθερού περιεχομένου (ΠΣΠ)

2.4. Διατάξεις στήριξης πινακίδων κατακόρυφης σήμανσης

3. ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ - ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ

3.1. Ασφαλτική προεπάλειψη

3.2. Ασφαλτικές στρώσεις κλειστού τύπου

3.3. Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά

3.4. Διαγράμμιση οδικών έργων

1. ΓΕΝΙΚΑ

1.1. ΓΕΝΙΚΑ

Στο κεφάλαιο αυτό του Τευχους των Τεχνικών Προδιαγραφών Οικοδομικών Εργασιών περιγράφονται οι γενικοί όροι που αφορούν στα χαρακτηριστικά, στις απαιτήσεις και στην εφαρμογή των υλικών που ενσωματώνονται στο Έργο. Απο την άποψη αυτή το κεφάλαιο αυτό αποτελεί αναπόσπαστο μέρος των κατά είδος εργασίας Προδιαγραφών που εκτίθενται σε επόμενα Κεφάλαια.

Διευκρινίζεται ότι στις προδιαγραφόμενες οικοδομικές εργασίες περιλαμβάνεται κάθε υλικό, μικρουλικό, εργασία ή μέσο, το οποίο είναι αναγκαίο για την έντεχνη και ασφαλή ολοκλήρωση των εργασιών κατασκευής του Έργου έστω και αν αυτό δεν αναφέρεται πουθενά στις προδιαγραφές.

Οι προδιαγραφές των οικοδομικών εργασιών των επόμενων Κεφαλαίων προσδιορίζουν τις ελάχιστες απαιτήσεις του Εργοδότη.

Ο Εργολάβος υποχρεούται οποτεδήποτε του ζητηθεί να προσκομίσει αποδείξεις πιστότητας των υλικών ή/και της εργασίας προς πρότυπες Ελληνικές ή Διεθνείς Προδιαγραφές και Κανονισμούς.

Όλες οι εργασίες που εκτελούνται σε οποιοδήποτε ύψος ή βάθος από το έδαφος ή από το δάπεδο εργασίας, θεωρούνται ότι είναι κατασκευές οποιουδήποτε σχήματος, μορφής και διαστάσεων, χωρίς κανένα περιορισμό ως προς τις δυσκολίες, τις δυνατότητες, τα μέσα κατασκευής και τη φύση του εδάφους.

1.2. ΓΕΝΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να πάρει όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ασφάλεια και υγιεινή του προσωπικού του και την ασφάλεια των κατασκευών. Γενικά ισχύουν οι παρακάτω Νόμοι, Π.Δ/τα και Υπουργικές Αποφάσεις καθώς και κάθε μεταγενέστερη τροποποίηση ή συμπλήρωση τους, ή εφαρμογή νέων μέτρων:

- Π.Δ. 778/80 (ΦΕΚ 193/Α/26.8.80)
- Π.Δ 1073/81 (ΦΕΚ 260/Α/16.9.81, ΦΕΚ 64/Α/28.5.82)
- Ν. 1396 (ΦΕΚ 126/Α/15.9.83)
- Απόφαση Υπ. Εργασίας 130646/84 (ΦΕΚ 154/Β/19.3.84)
- Ν. 1430/84 (ΦΕΚ 49/18.4.84)
- Απόφαση Υπ. Εργασίας 131325/87 (ΦΕΚ 467/Β/10.8.87)
- Π.Δ 315/87 (ΦΕΚ 149/Α/25.8.87)

Τα παρακάτω αφορούν ειδικότερα στα ληπτέα μέτρα προστασίας εργαζομένων και εγκαταστάσεων:

α.1 ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΕΚΣΚΑΦΩΝ

Κατά τις εργασίες εκσκαφών απαιτείται η λήψη των παρακάτω γενικών μέτρων προστασίας :

- 1.** Εντοπισμός & απομόνωση πριν την έναρξη των εργασιών υπόγειων δικτύων ηλεκτρικής ενέργειας, νερού, αποχέτευσης, τηλεφώνου κ.λ.π.
- 2.** Λήψη των αναγκαίων μέτρων άντλησης και απόρριψης υπόγειων υδάτων του σκάματος εκσκαφής.
- 3.** Κατασκευή κατάλληλων αντιστηρίξεων των παρειών του σκάματος ή πρανών των εκσκαφών. Οι κατασκευές των αντιστηρίξεων πρέπει να ανταποκρίνονται στη φύση του εδάφους, το βάθος και το πλάτος της εκσκαφής, στη θέση γειτονικών κτηρίων και οδοστρωμάτων, στις τυχόν αντλήσεις υπόγειων υδάτων, σε δονήσεις από διέλευση οχημάτων, σε πιθανό εμποτισμό του εδάφους, στη συγκέντρωση υλικών εκσκαφής πλησίον του σκάματος στη χρήση εκρηκτικών σε παρακείμενες εκσκαφές και τέλος στη παραμόρφωση και αποσάρθρωση του εδάφους ένεκα διατάραξης της ισορροπίας του και της έκθεσης του στις συνθήκες του περιβάλλοντος.
- 4.** Εξασφάλιση της ευστάθειας στύλων, δένδρων, μανδρότοιχων, γειτονικών κτιρίων και οιασδήποτε άλλης κατασκευής απειλείται από τις εργασίες εκσκαφής.
- 5.** Επιθεώρηση από τον επιβλέποντα μηχανικό της επάρκειας των πρανών και των αντιστηρίξεων.
- 6.** Εφοδιασμό των εργαζομένων σε επικίνδυνες θέσεις (φρέατα, ελώδη εδάφη, γέφυρες κ.λ.π.) με τα αναγκαία μέσα πρόσδεσης/απομάκρυνσης.
- 7.** Εφαρμογή του Π.Δ. 1073/81, του Ν. 1396/83 και των διατάξεων που συμπληρώνουν ή τροποποιούν τα κατά νόμων μέτρα ασφαλείας.

α.2 ΚΛΙΜΑΚΕΣ, ΔΙΑΔΡΟΜΟΙ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

- 1.** Οι κλίμακες και οι διάδρομοι εργασίας πρέπει να είναι ελεύθεροι από υλικά, αντικείμενα και άλλα εμπόδια.
- 2.** Οι διάδρομοι εργασίας να έχουν πλάτος 60 εκατοστά τουλάχιστον.
- 3.** Οι διάδρομοι, οι κλίμακες και τα υπερυψωμένα δάπεδα εργασίας πρέπει να έχουν πλευρική προστασία αποτελούμενη από ασφαλές στηθαίο ύψους τουλάχιστον 1 μέτρου με "κουπαστή", ενδιάμεση ράβδο και θωράκιο (σοβατεπί).
- 4.** Οι κλίμακες και οι διάδρομοι εργασίας να έχουν επαρκή φωτισμό.
- 5.** Οι κεκλιμένες διαβάσεις με μικρή κλίση να έχουν αντιολίσθητική προστασία (εγκάρσια πηχάκια ή κατάλληλη επίστρωση).

α.3 ΙΚΡΙΩΜΑΤΑ (ΣΚΑΛΩΣΙΕΣ)

- 1.** Η κατασκευή και αποξήλωση των ικριωμάτων πρέπει να γίνεται από ειδικευμένο τεχνικό προσωπικό, σύμφωνα με τις οδηγίες της Επібλεψης.
- 2.** Πριν από την έναρξη των εργασιών τα ικριώματα πρέπει να ελέγχονται και να εκδίδεται σχετική βεβαίωση από τον Επιβλεποντα μηχανικό και τον κατασκευαστή του Έργου. Η βεβαίωση αυτή θεωρείται από την Επιθεώρηση Εργασίας και ο αριθμός της καταχωρείται στο Ημερολόγιο Μέτρων Ασφάλειας του Εργοτάξιου.
- 3.** Κατά την διάρκεια των εργασιών τα ικριώματα πρέπει να παραμένουν πλήρη και να απαγορεύεται η μερική αποσυναρμολόγηση τους (π.χ. αφαίρεση μαδεριών δαπέδου ή κουπαστών κ.λ.π.)
- 4.** Ο σκελετός των ικριωμάτων αποτελείται από κατακόρυφα οριζόντια και χιαστί στοιχεία συνδεδεμένα μεταξύ τους όπως περιγράφεται στο Π.Δ 778/80 άρθρα 4 μέχρι και 16.
- 5.** Τα ικριώματα να συνδέονται με το κτήριο μέσω κατάλληλων κατά περίπτωση συστημάτων και υλικών που να αποκλείουν τυχόν οριζόντιες μετατοπίσεις.
- 6.** Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στα σημεία έδρασης των κατακόρυφων στοιχείων των ικριωμάτων στο έδαφος. Οιαδήποτε πρόχειρη έδραση όπως λ.χ. ακατάλληλα πέδιλα, πέτρες, τσιμεντόλιθοι, κ.λ.π. πρέπει να αποκλείονται.
- 7.** Τα υλικά κατασκευής των ικριωμάτων πρέπει να είναι ανθεκτικά και καλά συντηρημένα.
- 8.** Τα δάπεδα εργασίας των ικριωμάτων πρέπει να έχουν πλάτος τουλάχιστον 60 εκατοστά (2 μαδέρια) και να διαθέτουν ανθεκτική κουπαστή σε ύψος 1.00 μ., παράλληλη σανίδα/ή ράβδο στο διάστημα μεταξύ δαπέδου και κουπαστής και τέλος, θωράκια (σοβατεπιά) ύψους 15 εκατοστών στις δύο πλευρές του δαπέδου. Τα μαδέρια του δαπέδου εργασίας στερεώνονται μεταξύ τους και εδράζονται στα εγκάρσια στοιχεία του ικριώματος. Το κενό μεταξύ του δαπέδου εργασίας και του κτηρίου δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο απ 30 εκατοστά.

α.4 ΑΝΟΙΓΜΑΤΑ ΔΑΠΕΔΟΥ

- 1.** Πάσης φύσεως ανοίγματα στα δάπεδα όπως καταπακτές, φρεάτια, δεξαμενές κ.λ.π αλλά και οι τάφροι και τα σκάμματα πρέπει να προστατεύονται περιμετρικά με περίφραξη ύψους τουλάχιστον ενός μέτρου.
- 2.** Τα μικρά ανοίγματα (μέχρι 0.15 μ²) αντί για περίφραξη μπορούν να προστατευθούν με ασφαλές κάλυμμα.
- 3.** Τα βαρέα καλύμματα θα ανυψώνονται μόνο με ειδικά εργαλεία και θα εξασφαλίζονται από ακούσια πτώση.
- 4.** Η εργασία προσωπικού σε στέγες ή φωταγωγούς, με επικάλυψη από γυαλί, πλαστικό, φύλλα αμιαντοτσιμέντου κ.λ.π. θα προστατεύονται με την κατασκευή κατάλληλων ανθεκτικών δαπέδων εργασίας.

α.5 ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΥΛΙΚΟΥ

- 1.** Η φόρτωση, εκφόρτωση, στοίβαση και μεταφορά υλικών πρέπει να γίνεται έτσι ώστε να αποκλείεται κάθε κίνδυνος από ανατροπή ή πτώση τους.

2. Η ρίψη υλικών από ύψος απαγορεύεται εκτός εάν υπάρχει επιτηρητής που θα φροντίζει να αποκλείεται ο επικίνδυνος χώρος και να συντονίζει τη ρίψη (Π.Δ 1073/81).

α.6 ΑΝΥΨΩΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ

1. Οι ενδείξεις και οδηγίες λειτουργίας, ασφάλειας και συντήρησης όλων των μηχανημάτων, συσκευών και εργαλείων πρέπει να είναι στην Ελληνική γλώσσα.

2. Στο χειριστήριο των ανυψωτικών μηχανημάτων πρέπει να υπάρχουν πινακίδες που να αναγράφουν τα διάφορα χαρακτηριστικά ασφαλούς λειτουργίας του μηχανήματος, όπως μέγιστο φορτίο, κλίση της κεραίας, αντίβαρο κ.λ.π.

3. Η ευστάθεια των ανυψωτικών μηχανημάτων πρέπει να εξασφαλίζεται είτε είναι σε λειτουργία είτε σε στάση.

4. Ο χειρισμός των μηχανημάτων πρέπει να γίνεται πάντα από άτομα ηλικίας άνω των 18 ετών που να έχουν εμπειρία ή/και άδεια, όπως προβλέπεται στη σχετική νομοθεσία (Π.Δ. 1073/81 άρθρο 46α).

5. Οι χειριστές πρέπει να έχουν πλήρη ορατότητα και εποπτεία της φόρτωσης, εκφόρτωσης, ανύψωσης και μεταφοράς των φορτίων.

- Σε ενάντια περίπτωση πρέπει να υπάρχει έμπειρος "κουμανταδόρος" που θα βρίσκεται όμως σε θέση τέτοια που και ο χειριστής να διακρίνει καθαρά τις κινήσεις του, και ο ίδιος δεν θα κινδυνεύει από τυχόν πτώση του φορτίου.

6. Μετά το πέρας της εργασίας το μηχάνημα πρέπει να αφήνεται εντελώς ακινητοποιημένο και χωρίς φορτίο.

7. Η διακίνηση φορτίων πάνω από θέσεις εργασίας ή συγκέντρωσης προσωπικού απαγορεύεται.

8. Τα ανυψωτικά μηχανήματα πρέπει να ελέγχονται εκτάκτως κάθε φορά που αλλάζουν θέση και πριν την έναρξη λειτουργίας τους.

Τακτικοί έλεγχοι διεξάγονται μία φορά τουλάχιστον το χρόνο.

Οι παραπάνω έλεγχοι καταχωρούνται στο Ημερολόγιο Μέτρων Ασφαλείας του Εργοτάξιου.

9. Για κάθε μηχάνημα που πρόκειται να επισκευαστεί καθαρισθεί ή ρυθμισθεί και τίθεται εκτός λειτουργίας πρέπει να εξασφαλίζεται η ακινησία του και τα κινητά του μέρη να στερεώνονται.

Τέλος πρέπει να ελέγχονται τακτικά τα συρματόσχοινα και οι έλεγχοι αυτοί να καταχωρούνται στο Ημερολόγιο Μέτρων Ασφαλείας του Εργοτάξιου.

α.7 ΓΡΑΦΕΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Δημιουργείται Γραφείο Ασφάλειας Προσωπικού Εργοταξίου με κύριο Έργο την μέριμνα των μέσων και των μεθόδων πρόληψης ατυχημάτων των εργαζομένων.

Το γραφείο οργανώνεται και εποπτεύεται από τον προϊστάμενο Μηχανικό του Εργοτάξιου (Εργοταξίαρχης).

Στο γραφείο τηρείται ανελλιπώς το Ημερολόγιο Μέτρων Ασφαλείας στο οποίο καταχωρούνται τα πάσης φύσεως μέτρα ασφαλείας που εφαρμόστηκαν στο Εργοτάξιο, βεβαιώσεις επάρκειας ικριωμάτων, έλεγχοι ασφαλείας εγκαταστάσεων και μηχανημάτων, αλληλογραφία με Επιθεώρηση Εργασίας κ.λ.π.

Το Γραφείο Ασφαλείας εποπτεύει ώστε να εφαρμόζονται τα παρακάτω μέτρα ασφαλείας :

- (1)** Όλοι οι εργαζόμενοι ή επισκέπτες στο Εργοτάξιο να φορούν προστατευτικά κράνη.
- (2)** Οι εργαζόμενοι να φορούν υψηλά υποδήματα ("μποτίνι") με γερό και αντιολισθητικό πέλμα και σκληρή άνω επιφάνεια για προστασία από πτώση βαρέων αντικειμένων.
- (3)** Εφ' όσον δεν υπάρχει άλλος πλέον αποτελεσματικός τρόπος προφύλαξης από πτώση, να χρησιμοποιούνται ζώνες ασφαλείας.
- (4)** Να χρησιμοποιούνται προσωπίδες ή/και γάντια σε βαριές και ανθυγιεινές εργασίες.
- (5)** Τα εφαρμοζόμενα μέσα προστασίας πρέπει να είναι τα κατάλληλα για την πρόληψη εκάστοτε του συγκεκριμένου κινδύνου, να διατηρούνται σε καλή κατάσταση, να συντηρούνται, να καθαρίζονται και να αποθηκεύονται με φροντίδα.

1.3. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ

Η οργάνωση του Εργοταξίου γίνεται μερίμνη και ευθύνη του Ανάδοχου Κατασκευής του Έργου ο οποίος διορίζει προς τον σκοπό αυτό επικεφαλής του προσωπικού του πεπειραμένο Διπλωματούχο Μηχανικό, με την ιδιότητα του προϊσταμένου του Εργοταξίου ("Εργοταξίαρχος").

Ο Εργοταξίαρχος εποπτεύει, συντονίζει και είναι υπεύθυνος για την εκτέλεση των οικοδομικών εργασιών κατασκευής του Έργου σύμφωνα με τους εν ισχύει Κανονισμούς ή Διατάξεις, την Σύμβαση ανάθεσης του Έργου και τα λοιπά συμβατικά στοιχεία.

Η παρουσία του στο Εργοτάξιο είναι υποχρεωτική καθ' όλη τη διάρκεια κατασκευής του Έργου μέχρι της οριστικής του παραλαβής από τον Εργοδότη.

Η οργάνωση του Εργοταξίου περιλαμβάνει μεταξύ των άλλων και τα ακόλουθα :

- Ασφαλή περίφραξη του χώρου ανέγερσης του κτιρίου.
- Μέτρα ασφαλείας ανθρώπων και εγκαταστάσεων, εντός και εκτός του Εργοταξίου, σύμφωνα με τους σχετικούς κανονισμούς και διατάξεις.
- Κατασκευή των απαραίτητων προσπελάσεων στο Εργοτάξιο.
- Πρόβλεψη και εξασφάλιση ασφαλούς κυκλοφορίας στον χώρο του Εργοταξίου ανθρώπων και οχημάτων. Οι ενδείξεις των διαδρόμων κίνησης, των χώρων στάθμευσης, των χώρων απόθεσης υλικών κ.λ.π. θα γίνεται με εύκολα αντιληπτές και ευκρινείς σημάνσεις.

Ανάλογες ενδείξεις και σημάνσεις θα εγκατασταθούν και στη ευρύτερη περιοχή του Εργοταξίου, ώστε να διευκολύνεται η προσπέλαση σ' αυτό και να εφιστάται η προσοχή των οδηγών των οχημάτων για τους κινδύνους που δημιουργούνται από την δραστηριότητα του Εργοταξίου.

- Μεταφορά και εγκατάσταση των απαραίτητων μηχανημάτων και υλικών κατασκευής.
- Εξασφάλιση των απαιτούμενων παροχών ηλεκτρικής ενέργειας και ύδρευσης. Στις υποχρεώσεις του Εργολάβου περιλαμβάνονται επίσης η κατασκευή των απαραίτητων δικτύων και εγκαταστάσεων (Δίκτυο ύδρευσης, δίκτυα διανομής ηλεκτρικής ενέργειας, εγκαταστάσεις ρευματοληψίας και φωτισμού, συστήματα ασφαλείας και προστασίας από ηλεκτροπληξία, κ.λ.π.).
- Τοποθέτηση καταλλήλων σημάνσεων ημέρας και νύκτας των επικίνδυνων σημείων του Εργοταξίου.
- Κατασκευή γραφείου Εργοταξίου και των απαιτούμενων χώρων εξυπηρέτησης του προσωπικού του Εργολάβου.
- Διεξαγωγή των απαιτούμενων μετρήσεων χαράξεων και χωροσταθμίσεων, όπως επίσης και τοποθέτηση πινακίδων με ενδείξεις και πληροφορίες για την εκτέλεση των εργασιών. Οι χαράξεις θα εξασφαλίζονται έναντι φθορών ή καταστροφών από εκτελούμενες εργασίες ή καιρικές συνθήκες, και οι πινακίδες δεν θα αλοιώνονται λόγω παραμπερών αιτίων.
- Αποξύλωση εργασιών οργάνωσης του Εργοταξίου μετά την αποπεράτωση του Έργου.
- Απομάκρυνση από το Εργοτάξιο κάθε υλικού και μηχανήματος που δεν χρησιμεύει στη κατασκευή ή τον εξοπλισμό του Έργου.
- Λήψη μέτρων προστασίας του Εργοταξίου και εκτέλεση εργασιών για την αντιμετώπιση κινδύνων που είναι δυνατόν να προβλεφθούν όπως λ.χ. εισροή υδάτων, παγετός κ.λ.π.
- Ανάρτηση εκάστοτε των κατασκευαστικών σχεδίων στις αντίστοιχες θέσεις εργασίας, και τέλος
- Τήρηση αρχείου των σχεδίων & τευχών των Μελετών Εφαρμογής του Έργου και βιβλιοθήκης των Νομοθετημάτων ή/και προτύπων Προδιαγραφών/Κανονισμών Ελληνικών ή Διεθνών που είναι σχετικά με τις εργασίες του Έργου.

Οι παραπάνω εργασίες αυτές καθώς και οιαδήποτε άλλη που απαιτείται για την οργάνωση του Εργοταξίου περιέχονται στο Εργολαβικό αντάλλαγμα και στο συμβατικό χρόνο κατασκευής.

2. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ - ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ

2.1. Κράσπεδα, ρείθρα και τάφροι ομβρίων καταστρώματος οδών επενδεδυμένες με σκυρόδεμα

Κράσπεδα, ρείθρα και τάφροι ομβρίων καταστρώματος οδών επενδεδυμένες με σκυρόδεμα

(1) Αντικείμενο

Αντικείμενο της παρούσας είναι η κατασκευή ή η επισκευή κρασπέδων, ρείθρων και επενδυμένων τάφρων, παράπλευρα του οδοστρώματος, τα οποία κατασκευάζονται με τα ακόλουθα υλικά:

- Τα κράσπεδα από σκυρόδεμα ή από φυσικούς λίθους
- Τα ρείθρα από σκυρόδεμα

ΣΗΜΕΙΩΣΗ Για τα λιθόστρωτα ρείθρα ισχύουν τα αναφερόμενα στην ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-02-02-00.

- Οι επενδυμένες τάφροι από άοπλο ή όπου προβλέπεται από τη μελέτη από οπλισμένο σκυρόδεμα

Τα κράσπεδα και τα ρείθρα χρησιμοποιούνται για την φυσική και οπτική οριοθέτηση μεταξύ οδοστρώματος και του πεζοδρομίου, την παροχέτευση της απορροής του οδοστρώματος, καθώς και τον εγκιβωτισμό του. Επιπλέον τα κράσπεδα αποτρέπουν την ανόδο των οχημάτων στο πεζοδρόμιο.

Οι επενδυμένες τάφροι χρησιμοποιούνται για την παροχέτευση της απορροής του οδοστρώματος και εξωτερικών λεκανών της οδού.

(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.

2.1 Εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα

ΕΛΟΤ EN 1340	<i>Κράσπεδα από σκυρόδεμα - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμών -- Concrete kerb units - Requirements and test methods</i>
ΕΛΟΤ EN 1343	<i>Κράσπεδα από φυσικούς λίθους για εξωτερικές πλακοστρώσεις - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής -- Kerbs of natural stone for external paving - Requirements and test methods</i>
ΕΛΟΤ EN 1433	<i>Κανάλια αποστράγγισης σε ζώνες κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων - Ταξινόμηση, σχεδιασμός και απαιτήσεις δοκιμών, σήμανση και αξιολόγηση της συμμόρφωσης -- Drainage channels for vehicular and pedestrian areas - Classification, design and testing requirements, marking and evaluation of conformity</i>

2.2 Σχετικά με την παρούσα ΕΤΕΠ ευρωπαϊκά πρότυπα

ΕΛΟΤ EN 206	<i>Σκυρόδεμα - Προδιαγραφή, επίδοση, παραγωγή και συμμόρφωση -- Concrete - Specification, performance, production and conformity</i>
ΕΛΟΤ EN 12371	<i>Μέθοδοι δοκιμής φυσικών λίθων - Προσδιορισμός της αντοχής σε παγετό -- Natural stone test methods - Determination of frost resistance</i>
ΕΛΟΤ EN 12372	<i>Μέθοδοι δοκιμής για φυσικούς λίθους - Προσδιορισμός της αντοχής σε κάμψη υπό συγκεντρωμένο φορτίο -- Natural stone test methods - Determination of flexural strength under concentrated load</i>
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00	<i>Παραγωγή και μεταφορά εργοταξιακού σκυροδέματος -- Production and transport concrete in situ</i>
ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00	<i>Στρώσεις οδοστρώματος από ασύνδετα αδρανή υλικά - Road pavement layers with unbound aggregates</i>

(3) Όροι και ορισμοί

Για τους σκοπούς της παρούσας Προδιαγραφής εφαρμόζονται οι ακόλουθοι όροι και ορισμοί.
Κράσπεδα σκυροδέματος

Προκατασκευασμένα τεμάχια ή επί τόπου κατασκευές, που έχουν σκοπό τον διαχωρισμό επιφανειών στην ίδια ή σε διαφορετική στάθμη, τα οποία τοποθετούνται:

- Για φυσικό ή/και οπτικό διαχωρισμό επιφανειών καθώς και για τον εγκιβωτισμό του οδοστρώματος
- Μεμονωμένα ή σε συνδυασμό με άλλα κράσπεδα ή/και αποχετευτικά ρείθρα
- Για τον διαχωρισμό μεταξύ επιφανειών που εξυπηρετούν διαφορετικά είδη κυκλοφορίας (π.χ. οχημάτων, ποδηλάτων, πεζών)

Ρείθρα

Απλά ρείθρα

Κατασκευές από σκυρόδεμα προκατασκευασμένες ή μη κατά μήκος της όψης των κρασπέδων, των οποίων οι διαστάσεις προβλέπονται στη μελέτη, και με εγκάρσια κλίση επιφάνειας προς το κράσπεδο.

Αβαθή Ρείθρα

Ρείθρα από σκυρόδεμα προκατασκευασμένα ή μη, τριγωνικής, τραπεζοειδούς, ή κοίλης διατομής. Είναι ανοικτοί αγωγοί περιορισμένης παροχетеυτικής ικανότητας, που διατάσσονται κατά μήκος της οριογραμμής του οδοστρώματος. Η μορφή τους χαρακτηρίζεται από το μικρό βάθος τους, συνήθως μέχρι 25 cm και max 30 cm. Οι διαστάσεις και η διαμόρφωση της επιφάνειας των αβαθών ρείθρων προσδιορίζονται στην μελέτη, λαμβάνοντας υπόψη και τις ειδικές απαιτήσεις της μελέτης ασφάλισης της οδού.

Κρασπεδόρειθρα

Είναι η ενιαία κατασκευή κρασπέδου και απλού ρείθρου όπως προβλέπεται και περιγράφεται στη μελέτη.

Επενδυμένες τάφροι

Ανοικτοί αγωγοί, που διαμορφώνονται συνήθως κατά μήκος υπεραστικών οδών. Ανάλογα με την διατομή τους, αυτοί διακρίνονται σε τάφρους τριγωνικές, τραπεζοειδείς, ορθογωνικές ή κοίλες και διαθέτουν μεγαλύτερη παροχетеυτικότητα συγκριτικά με εκείνη των αβαθών ρείθρων. Σε αυτές τις τάφρους μπορεί να καταλήγουν οι απορροές από τις επιφάνειες του οδοστρώματος (ανάλογα με τις εγκάρσιες κλίσεις του), των τεχνητών πρανών ορυγμάτων ή και των παράπλευρων φυσικών κλιτύων της οδού, αλλά και ενδεχομένως εξωτερικών λεκανών απορροής της οδού. Οι διαστάσεις και η διαμόρφωση της επιφάνειας των τάφρων προσδιορίζονται στην μελέτη, λαμβάνοντας υπόψη και τις απαιτήσεις της ειδικής μελέτης ασφάλισης της οδού.

Έδραση κρασπέδου

Στρώση λωρίδας άοπλου σκυροδέματος επί της οποίας εδράζεται το κράσπεδο, σύμφωνα με τη μελέτη ή/και τις οδηγίες εγκατάστασης των προκατασκευασμένων κρασπέδων.

Υποστήριξη κρασπέδου

Κατασκευή από άοπλο σκυρόδεμα που τοποθετείται στην πίσω όψη του κρασπέδου, για την υποστήριξη του.

4 Απαιτήσεις

Τα προσκομιζόμενα προϊόντα (προκατασκευασμένα κράσπεδα και ρείθρα από σκυρόδεμα, καθώς και τα κράσπεδα από φυσικούς λίθους) φέρουν σήμανση CE και συνοδεύονται από Δήλωση Επιδόσεων του Κατασκευαστή, σύμφωνα με τον Κανονισμό (ΕΕ) 305/2011.

Σε περίπτωση που το προϊόν κατασκευάζεται στο εργοτάξιο, εκτελούνται εργαστηριακές δοκιμές από τον Ανάδοχο, σύμφωνα με το σχετικό εναρμονισμένο ευρωπαϊκό πρότυπο, όπως αναφέρεται στις παρ. 4.1, 4.2 και 4.3, για τη συγκεκριμένη χρήση, ώστε να αποδεικνύεται ότι εξασφαλίζονται επιδόσεις τουλάχιστον ισοδύναμες με τις απαιτήσεις της παρούσας.

Στη μελέτη ή στην τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων του έργου κατασκευής κρασπέδων, ρείθρων και τάφρων ομβρίων καταστρώματος οδών αναφέρονται επιδόσεις για τα ουσιώδη χαρακτηριστικά που διέπονται από τις ανάγκες και ιδιαιτερότητες του έργου (αντοχή σε θραύση, ολισθηρότητα, φθορά σε τριβή, υδατοαπορροφητικότητα, αντοχή στο παγετό και στα αντιπαγετικά άλατα, αντοχή σε φορτία μηχανοκίνητης κυκλοφορίας, αντοχή σε κάμψη, καθώς και στην αντοχή σε παγετό και σε χημικές δράσεις). Με τον τρόπο αυτό η μελέτη προσδιορίζει το επίπεδο επιτελεστικότητας της όλης κατασκευής.

Τα προαναφερόμενα ουσιώδη χαρακτηριστικά περιέχονται στα εναρμονισμένα ευρωπαϊκά πρότυπα της παρ. 2.1 και ειδικότερα αναφέρονται στο Παράρτημα ΖΑ αυτών.

Προκατασκευασμένα κράσπεδα

Τα προς ενσωμάτωση στο έργο προκατασκευασμένα κράσπεδα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ EN 1340. Οι διαστάσεις τους προσδιορίζονται στη μελέτη.

Κράσπεδα από φυσικούς λίθους

Τα προς ενσωμάτωση στο έργο κράσπεδα από φυσικούς λίθους πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ EN 1343. Οι διαστάσεις τους προσδιορίζονται στη μελέτη. Οι επιτρεπόμενες ανοχές στις ονομαστικές τους διαστάσεις δίνονται στους πίνακες 1 και 2 του ΕΛΟΤ EN 1343.

Προκατασκευασμένα ρείθρα

Χρησιμοποιούνται προκατασκευασμένα ρείθρα, τα οποία πληρούν τις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ EN 1433. Οι διαστάσεις και η κατηγορία τους, I ή M ορίζονται στη μελέτη.

Επί τόπου κατασκευαζόμενα στοιχεία

Τα προς ενσωμάτωση υλικά στο έργο για επί τόπου κατασκευαζόμενα στοιχεία αποτελούνται από:

- α. Σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20, που συμμορφώνεται με τα ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00, το οποίο χρησιμοποιείται για την έδραση (και ως εξομαλυντική στρώση) των κρασπέδων και ρείθρων, καθώς και για την πλευρική υποστήριξη των κρασπέδων, με διαστάσεις που ορίζονται από τη μελέτη

β. Σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30, που συμμορφώνεται με τα ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00, χρησιμοποιούμενο για την επί τόπου σκυροδέτηση κρασπένδων, ρείθρων, ενιαίων κρασπεδορείθρων και για την επένδυση τάφρων.

Τα επί τόπου κατασκευαζόμενα στοιχεία πρέπει να έχουν ουσιώδη χαρακτηριστικά κατ' ελάχιστον ίδια με εκείνα των προκατασκευασμένων στοιχείων.

5 Μέθοδος κατασκευής

Γενικά

Τα κράσπεδα κατασκευάζονται σε ευθύγραμμα ή καμπύλα τμήματα. Τα ευθύγραμμα τμήματα μπορεί να κατασκευάζονται με προκατασκευασμένα τεμάχια ή με επί τόπου σκυροδέτηση.

Για την διαμόρφωση των ευθύγραμμων τμημάτων με προκατασκευασμένα κράσπεδα επιτρέπεται να χρησιμοποιείται το πολύ ένα τεμάχιο με ελάχιστο μήκος μέχρι 500 mm, προκειμένου να ολοκληρωθεί το απαιτούμενο μήκος της γραμμής του κρασπένδο. Για παράδειγμα, εάν για την ολοκλήρωση του κρασπένδου υπολείπεται τμήμα μήκους 370 mm, τότε τα τελευταία 1 370 mm κατασκευάζονται από δύο τεμάχια μήκους 870 mm και 500 mm αντίστοιχα.

Τα καμπύλα τμήματα των κρασπένδων υλοποιούνται, είτε με επιτόπου σκυροδέτηση και χρήση καμπυλωμένων μεταλλότυπων, είτε με ευθύγραμμα προκατασκευασμένα τεμάχια, τα οποία ανάλογα με την ακτίνα καμπυλότητας, όπως ορίζεται στον επόμενο πίνακα.

Πίνακας 1 - Τρόπος κατασκευής καμπύλων κρασπένδων

Τρόπος κατασκευής	Ακτίνα καμπυλότητας R [m]	Περιορισμοί
Προκατασκευασμένα κράσπεδα	$R > 15,0$	Το μήκος των μεμονωμένων τεμαχίων είναι 1000 mm, ή μικρότερο και κατ' ελάχιστον 500 mm.
Κράσπεδα επί τόπου κατασκευαζόμενα	$15,0 \geq R$	Κατασκευή μόνο με χρήση καμπυλωμένου μεταλλότυπου

Προκατασκευασμένα τεμάχια

Τα τεμάχια προκατασκευασμένου σκυροδέματος, ή φυσικών λίθων μεταφέρονται από τη μονάδα παραγωγής στη θέση του έργου, συσκευασμένα σε παλέτες. Η φορτοεκφόρτωση των τεμαχίων γίνεται με περνοφόρα οχήματα ή γερανούς, λαμβάνοντας ειδικά μέτρα για την αποτροπή φθορών.

Επί τόπου σκυροδετούμενα έργα

Αυτά κατασκευάζονται, είτε με χρήση λυόμενων τύπων, είτε με αυτοκινούμενο μηχάνημα με ολισθαίνοντα μεταλλότυπο. Η σύνδεση των τύπων δια μέσου του σώματος του

σκυροδέματος δεν επιτρέπεται. Το λάδι επάλειψης των μεταλλότυπων δεν επιτρέπεται να αποχρωματίζει ή κηλιδώνει την επιφάνεια του σκυροδέματος.

Για να αποφεύγεται η απολέπιση, λόγω πρώιμης ξήρανσης του σκυροδέματος κατά την κατασκευή, η επιφάνεια του σκυροδέματος ψεκάζεται με υγρό που δημιουργεί προστατευτική μεμβράνη (curing compound), ή λαμβάνονται άλλα κατάλληλα προς επίτευξη αυτού του σκοπού μέτρα.

Επί τόπου σκυροδέτηση με χρήση λυόμενων τύπων

Στην περίπτωση κατασκευής με χρήση λυόμενων τύπων, αυτοί θα είναι υποχρεωτικώς μεταλλικοί, ώστε να παράγεται λείο επιφανειακό τελείωμα. Σε οριζοντιογραφικές καμπύλες ακτίνας μικρότερης των 30 m, χρησιμοποιούνται ειδικά διαμορφωμένοι τύποι, που επιτυγχάνουν την επιθυμητή ακτίνας καμπυλότητα.

Για την απόδειξη της ικανότητας κατασκευής κρασπένων, ρείθρων και τάφρων, με λυόμενους ή ολισθαίνοντες τύπους, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρούσας, ο Ανάδοχος κατασκευάζει δοκιμαστικό τμήμα μήκους τουλάχιστον 5 m με ακτίνα καμπυλότητας ίση με τη μικρότερη ακτίνα που πρόκειται να κατασκευαστεί στο έργο.

Η έγκριση της Υπηρεσία για την ποιότητα του 5-μετρου δοκιμαστικού τμήματος, αποτελεί προϋπόθεση για την συνέχιση της κατασκευής.

Αρμοί συστολής (ελεγχόμενης ρωγμάτωσης) κατασκευάζονται κάθε 5 m, σε βάθος ίσο με το 1/3 του πάχους του σκυροδέματος και με πλάτος 3 mm.

Αρμοί διαστολής κατασκευάζονται κάθε 40 m και με πλάτος 20 mm.

Στην περίπτωση όπου οι κατασκευές υλοποιούνται κατά μήκος οδοστρώματος από σκυρόδεμα, τότε οι κάθε είδους αρμοί κατασκευάζονται σε θέσεις που συμπίπτουν με τους αρμούς του οδοστρώματος.

Οι αρμοί σφραγίζονται με ασφαλική μαστίχη ή άλλο ελαστομερές υλικό, ανθεκτικό στην

ηλιακή ακτινοβολία. Σκυροδέτηση με ολισθαίνοντα μεταλλότυπο

Χρησιμοποιούνται μηχανήματα εφοδιασμένα με ηλεκτρονικό σύστημα αυτόματης οριζοντιογραφικής και μηκοτομικής προσαρμογής του μεταλλότυπου με ικανότητα εφαρμογής της γεωμετρίας της χάραξης.

Τα τμήματα των κατασκευών, που παρουσιάζουν στις επιφάνειες τους βυθίσεις (πλαστικές παραμορφώσεις), υπό μορφή κυψελίδων με διάμετρο ή βάθος μεγαλύτερο από 3 mm, καθώς και τα τυχόν ελαττωματικά ή κατεστραμμένα τμήματα, καθαιρούνται και επανακατασκευάζονται.

Οι αρμοί συστολής (ψευδαρμοί ελεγχόμενης ρωγμάτωσης) και οι αρμοί διαστολής διαμορφώνονται αμέσως μετά τη σκλήρυνση του σκυροδέματος.

Κράσπεδα

Προκατασκευασμένα κράσπεδα

Η τοποθέτηση των προκατασκευασμένων κρασπέδων γίνεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης και τις οδηγίες του παραγωγού.

Επιτόπου σκυροδετούμενα κράσπεδα

Τα επιτόπου σκυροδετούμενα κράσπεδα στηρίζονται επί στρώσης έδρασης από άοπλο σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20, με ελάχιστο πάχος 15 cm (επί της οποίας εδράζεται και το ρείθρο). Η στρώση αυτή κατασκευάζεται επί στρώσης οδοστρωσίας ελαχίστου πάχους 10 cm, σύμφωνα με την ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05- 03-03-00.

Ρείθρα

Απλά ρείθρα

Τα προκατασκευασμένα απλά ρείθρα τοποθετούνται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης και τις οδηγίες του παραγωγού.

Τα επί τόπου κατασκευαζόμενα απλά ρείθρα εδράζονται επί σκυροδέματος κατηγορίας C16/20.

Το ρείθρο κατασκευάζεται ώστε στην ακμή συναρμογής με το οδόστρωμα η τυχόν υψομετρική διαφορά να είναι μικρότερη από 20 mm. Στην περίπτωση που, η επιφανειακή ασφαλτική στρώση πρόκειται να κατασκευαστεί μετά από την διάθεση σε λειτουργία της οδού, τότε θα εφαρμόζεται διαμόρφωση, σύμφωνα με την μελέτη, που θα επιτρέπει την μετάβαση της απορροής από το οδόστρωμα στο ρείθρο.

Αβαθή ρείθρα

Τα αβαθή ρείθρα κατασκευάζονται επί τόπου, σύμφωνα με διαστάσεις που προσδιορίζονται στην μελέτη και τις απαιτήσεις που αναφέρονται στις παραγράφους 3.2.2 και 4.4.

Η άνω επιφάνεια του ρείθρου, που εφάπτεται με την επιφάνεια κύλισης, κατασκευάζεται πάντοτε στην ίδια στάθμη με αυτήν. Το ρείθρο κατασκευάζεται ώστε στην ακμή συναρμογής με το οδόστρωμα, η τυχόν υψομετρική διαφορά να είναι μικρότερη από 20 mm. Στην περίπτωση όπου η επιφανειακή ασφαλτική στρώση πρόκειται να κατασκευαστεί μετά από την διάθεση σε λειτουργία της οδού, τότε εφαρμόζεται διαμόρφωση, σύμφωνα με την μελέτη, που επιτρέπει την ομαλή μετάβαση της απορροής από το οδόστρωμα στο ρείθρο, δηλαδή χωρίς να μεσολαβεί υπερύψωση στο χείλος του ρείθρου.

Η διατομή των αβαθών ρείθρων διαμορφώνεται από στρώση σκυροδέματος ελάχιστου πάχους 20 cm, η οποία εδράζεται σε στρώση οδοστρωσίας ελαχίστου πάχους 10 cm, σύμφωνα με την ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03- 03-00.

Εφόσον προβλέπεται από την μελέτη, τα αβαθή ρείθρα μπορεί να κατασκευάζονται επί τόπου του έργου από οπλισμένο σκυρόδεμα με δομικό πλέγμα, ινοπλισμένο σκυρόδεμα ή πολυμερικό σκυρόδεμα.

Ενιαία κατασκευή κρασπέδου και ρείθρου

Προκατασκευασμένο ενιαίο κρασπέδο και ρείθρο

Η τοποθέτηση των προκατασκευασμένων κρασπεδορείθρων γίνεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις της μελέτης και τις οδηγίες του παραγωγού.

Επιτόπου σκυροδέτηση ενιαίας κατασκευής κρασπέδου και ρείθρου

Για την ενιαία κατασκευή κρασπέδου και ρείθρου, χρησιμοποιείται η μέθοδος ολισθαίνοντα μεταλλότυπου, με διαστάσεις που καθορίζονται από τη μελέτη.

Η κατασκευή στηρίζεται επί στρώσης έδρασης από άοπλο σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20, με ελάχιστο πάχος 15 cm. Η στρώση αυτή κατασκευάζεται επί στρώσης οδοστρωσίας ελαχίστου πάχους 10 cm, σύμφωνα με την ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00.

5.5 Τάφροι

Η διατομή και οι διαστάσεις της τάφρου καθορίζονται στη μελέτη. Για την επί τόπου κατασκευή χρησιμοποιείται σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30 και ελάχιστου πάχους 12 cm.

6 Κριτήρια αποδοχής τελειωμένης εργασίας

Πριν από την παραλαβή του έργου εκτελούνται οι έλεγχοι που αναφέρονται στον επόμενο πίνακα 2:

Πίνακας 2 - Έλεγχοι για την παραλαβή τελειωμένης εργασίας

1	Επιβεβαίωση, ότι πριν από την ενσωμάτωση των υλικών έχει υποβληθεί και γίνει αποδεκτή, από την Υπηρεσία, η δήλωση επιδόσεων και η σήμανση CE, που αναφέρονται στην παράγραφο 4.
2	Οπτικός έλεγχος των κρασπέδων, για τον εντοπισμό τυχόν φθορών (ρωγματώσεις, σπασίματα κλπ.), που έχουν προκληθεί κατά τη φορτοεκφόρτωση, την μεταφορά, ή την τοποθέτησή τους. Τα σχετικά ευρήματα αξιολογούνται από την Υπηρεσία, η οποία απορρίπτει ή αποδέχεται εγγράφως την ενσωμάτωσή των αντίστοιχων κρασπέδων στο έργο.
3	Έλεγχος, των σκυροδεμάτων έδρασης και υποστήριξης των κρασπέδων, σύμφωνα με τις απαιτήσεις των αντίστοιχων ΕΛΟΤ ΤΠ 1501, που αναγράφονται στα σχετικά κεφάλαια της παρούσης
4	Έλεγχος, της υδατοπερατότητας και της αντοχής σε παγετό των έγχυτων επί τόπου σκυροδεμάτων, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 206

5	Έλεγχος της παρουσίας σημειακών βυθίσεων (κυψελίδες) στο τελείωμα των ορατών επιφανειών των κρασπέδων και ρείθρων, που κατασκευάζονται με επί τόπου σκυροδέτηση, λαμβάνοντας υπόψη τις προβλεπόμενες ανοχές στην παράγραφο 5.1
6	Έλεγχος για την επιβεβαίωση, ότι οι θέσεις εφαρμογής και οι διατομές των κρασπέδων, των ρείθρων και των τάφρων είναι σύμφωνες με τη μελέτη
7	Έλεγχος, της γεωμετρικής ακρίβειας της κατασκευής κρασπέδων, των ρείθρων και των τάφρων, γίνεται σύμφωνα με τον ακόλουθο Πίνακα 3

Πίνακας 3 - Γεωμετρική ακρίβεια κατασκευής κρασπέδων, ρείθρων και τάφρων

1.	Οριζόντια χάραξη	
1.1	Απόκλιση από το θεωρητική χάραξη της κατασκευής	±13 mm
1.2	Απόκλιση της στέψης της κατασκευής από την κάτω παρειά 3-μετρου κανόνα	3 mm
2.	Κατακόρυφη χάραξη	
2.1	Απόκλιση της στέψης της κατασκευής από μια γραμμή παράλληλη προς τη θεωρητική στάθμη οδοστρώματος	±6 mm
2.2	Απόκλιση της στέψης της κατασκευής από την κάτω παρειά 3-μετρου κανόνα	3 mm
3.	Οριζόντια και κατακόρυφη χάραξη	
3.1	Απόκλιση μεταξύ των διαδοχικών κατασκευών	±5 mm

7 Τρόπος επιμέτρησης εργασιών

Τα προκατασκευασμένα κράσπεδα και ρείθρα ή επιτόπου σκυροδετούμενα κράσπεδα επιμετρούνται σε μέτρα μήκους. Στην εργασία περιλαμβάνεται το σκυρόδεμα υποστήριξης επί του στερεού έδρασης του κρασπέδου και του ρείθρου.

Τα επιτόπου σκυροδετούμενα απλά ή αβαθή ρείθρα, το σκυρόδεμα έδρασης ρείθρου και κρασπέδου και οι επενδυμένες τάφροι επιμετρούνται σε κυβικά μέτρα, ανάλογα του υλικού (άοπλο, ινοπλισμένο, ή πολυμερές σκυρόδεμα).

Ο οπλισμός του σκυροδέματος των επενδυμένων τάφρων, επιμετρείται σε κιλά ή όπως ορίζεται στα τεύχη δημοπράτησης.

Στην τιμή μονάδας συμπεριλαμβάνονται ανηγμένα όλες οι εργασίες, καθώς και τα πάσης φύσεως υλικά και εξοπλισμός, η εξασφάλιση και η κατανάλωση της ενέργειας, καθώς και κάθε άλλη συμπαραγομαρτούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω κατασκευή προκατασκευασμένων κρασπέδων, επενδυμένων τάφρων και στρώσεων έδρασης κρασπέδων και ρείθρων. Ενδεικτικά, αλλά όχι περιοριστικά, στην τιμή

μονάδας περιλαμβάνονται οι δαπάνες που αφορούν στην ολοκλήρωση της κατασκευής, όπως:

- A Η κατασκευή στρώσεων έδρασης κρασπέδων και ρείθρων από σκυρόδεμα
- B Η εφαρμογή τσιμεντοκονιάματος συγκόλλησης και αρμολόγησης, την μόρφωση των αρμών
- C Η εργασία κατασκευής σκυροδέματος υποστήριξης επί του στερεού έδρασης του κράσπεδου και του ρείθρου
- D Η εργασία κατασκευής και χρήσης των απαιτούμενων ξυλοτύπων ή μεταλλοτύπων
- E Η εργασία απόξεσης της στρώσης οδοστρωσίας για την έδραση των τυποποιημένων επενδυμένων τάφρων
- F Η αντικατάσταση όσων στοιχείων εμφανίζουν φθορές και δεν γίνονται αποδεκτά από την Επίβλεψη προς ενσωμάτωση στο έργο
- G Η προμήθεια και μεταφορά στην θέση ενσωμάτωσης όλων των υλικών και στοιχείων, προκατασκευασμένων, φυσικών ή λατομικής προέλευσης
- H Η προμήθεια των απαραίτητων αναλώσιμων ή μη υλικών
- I Η μεταφορά και προσωρινή αποθήκευσή του κάθε υλικού και στοιχείου στο έργο
- J Η ενσωμάτωση ή απλά χρήση κάθε υλικού στο έργο
- K Η φθορά και απομείωση των υλικών και η απόσβεση και οι σταλίες του εξοπλισμού
- L Η διάθεση και απασχόληση του προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τους όρους της παρούσας
- M Η συγκέντρωση των απορριμμάτων πάσης φύσεως που προκύπτουν κατά την εκτέλεση των εργασιών και την μεταφορά τους προς οριστική απόθεση
- N Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών, ελέγχων κλπ. για την εκτέλεση της εργασίας, σύμφωνα με την παρούσα, καθώς και των τυχόν διορθωτικών μέτρων (εργασία και υλικά), εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις κατά τις δοκιμές και τους ελέγχους

Παράρτημα Α (πληροφοριακό)

Όροι υγείας, ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος

- Γενικά

Κατά την εκτέλεση των εργασιών θα τηρούνται οι κείμενες διατάξεις περί Μέτρων Ασφαλείας και Υγείας Εργαζομένων, οι δε εργαζόμενοι θα είναι εφοδιασμένοι με τα κατά περίπτωση απαιτούμενα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ).

Θα τηρούνται επίσης αυστηρά τα καθοριζόμενα στα εγκεκριμένα ΣΑΥ/ΦΑΥ του Έργου, σύμφωνα με τις Υπουργικές Αποφάσεις ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/889 (ΦΕΚ/16 Β'/14-01-2003) και ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/177 (ΦΕΚ/266 Β'/14-01-2001).

Οι αναφορές εξειδικευμένων απαιτήσεων ανά συγκεκριμένη εργασία είναι ενδεικτικές.

- Μέτρα υγείας και ασφάλειας

Σε κάθε περίπτωση θα εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα στο Σχέδιο Ασφάλειας - Υγείας (ΣΑΥ) του έργου.

2.2. Πλακοστρώσεις - λιθοστρώσεις πεζοδρομίων και πλατειών

- Αντικείμενο

Οι εργασίες που προδιαγράφονται στην παρούσα Προδιαγραφή αφορούν στην επίστρωση δαπέδων εξωτερικών χώρων, όπως πλατειών, πεζοδρόμων, πεζοδρομίων, περιβάλλοντος χώρου κτιρίων, κτλ.

- 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 EN 1339 *Πλάκες πεζοδρομίου από σκυρόδεμα - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής -- Concrete paving flags - Requirements and test methods*
- ΕΛΟΤ EN 13369 *Κοινοί κανόνες για προκατασκευασμένα προϊόντα από σκυρόδεμα -- Common rules for precast concrete products*
- ΕΛΟΤ EN 1338 *Κυβόλιθοι από σκυρόδεμα - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής -- Concrete paving blocks - Requirements and test methods*
- ΕΛΟΤ EN 1344 *Κεραμικά επιστρώσεων - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής -- Clay pavers - Requirements and test methods*
- ΕΛΟΤ EN 1341 *Πλάκες από φυσικούς λίθους για εξωτερικές πλακοστρώσεις - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής -- Slabs of natural stone for external paving - Requirements and test methods*
- ΕΛΟΤ EN 1342 *Κυβόλιθοι από φυσικούς λίθους για εξωτερικές πλακοστρώσεις - Απαιτήσεις και μέθοδοι δοκιμής - Setts of natural stone for external paving - Requirements and test methods-*
- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00 *Παραγωγή και μεταφορά εργοταξιακού σκυροδέματος -- Production and transport concrete in situ*
- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00 *Διάστρωση σκυροδέματος -- Concrete casting*
- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-02-01-00 *Γενικές εκσκαφές οδοποιίας και υδραυλικών έργων -- General excavations for Road and Hydraulic works*
- ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00 *Στρώσεις οδοστρώματος από ασύνδετα αδρανή υλικά -- Road pavement layers with unbound aggregates*

- Όροι και ορισμοί

Για τους σκοπούς της παρούσας Προδιαγραφής εφαρμόζονται οι ακόλουθοι όροι και ορισμοί.

Τσιμεντόπλακες (πλάκες πεζοδρομίου από σκυρόδεμα)

Οι τσιμεντόπλακες είναι τυπικές τετραγωνικές πλάκες πεζοδρομίου από σκυρόδεμα (50 x 50 cm) σε λευκό χρώμα ή τσιμεντόπλακες νέου τύπου με ανάγλυφη επιφάνεια με αυλακώσεις σε διάφορα σχέδια και χρώματα ή βοτσαλόπλακες. Εκτός των προαναφερομένων διαστάσεων, προκατασκευασμένες πλάκες διατίθενται και σε άλλες διαστάσεις, όπως 30 x 30 cm και 40 x 40 cm, ενώ το πάχος τους ποικίλει από 2,5 έως 5 cm. Σύμφωνα με το εναρμονισμένο ευρωπαϊκό πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1339, το συνολικό μήκος των πλακών πεζοδρομίου, δεν υπερβαίνει το 1 μέτρο και επίσης εάν το συνολικό μήκος διαιρεθεί με το πάχος της πλάκας, ο λόγος πρέπει να είναι μεγαλύτερος από 4.

Είναι κατάλληλα υλικά για πλακόστρωση περιοχών με κίνηση και επιστρώσεις, π.χ. μονοπάτια, χώρους στάθμευσης, δρόμους, αυτοκινητόδρομους, βιομηχανικές περιοχές (συμπεριλαμβανομένων των αποβάθρων και λιμένων), τα πεζοδρόμια, τους σταθμούς λεωφορείων, τους σταθμούς πλήρωσης βενζίνης.

Τεχνητοί Κυβόλιθοι από σκυρόδεμα

Οι τεχνητοί κυβόλιθοι είναι συμπαγή προκατασκευασμένα στοιχεία από σκυρόδεμα σε διάφορα σχήματα και διαστάσεις και μεγάλης ποικιλίας χρωμάτων, και σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1338 το συνολικό μήκος τους διαιρούμενο με το πάχος τους είναι μικρότερο ή ίσο του 4.

Λόγω της υψηλής αντοχής τους σε θλίψη και της αντισταθμικής τους επιφάνειας, αποτελούν κατάλληλο υλικό επίστρωσης δαπέδων επί των οποίων μπορούν να κυκλοφορούν οχήματα, ακόμη και βαρέα (π.χ. σταθμοί λεωφορείων, χώροι φορτοεκφορτώσεων, χώροι στάθμευσης).

Στο εμπόριο διατίθενται κυβόλιθοι διαφόρων τύπων (ως προς την αντοχή σε θλίψη, την τραχύτητα της επιφάνειας κτλ).

Οι συνηθέστεροι τύποι τεχνητών κυβόλιθων είναι:

-Κοινοί παραλληλεπίπεδοι κυβόλιθοι κάτοψης ορθογωνικού σχήματος:

(Τοποθετούνται σε ευθείες σειρές με εναλλασσόμενους αρμούς ή σε μορφή «ψαροκόκαλου».)

-Κυβόλιθοι κάτοψης μη κανονικού (π.χ. καμπύλου) σχήματος:

(Το σχήμα της κάτοψής τους είναι διαμορφωμένο ώστε κατά την τοποθέτησή τους να συναρμόζει το ένα στοιχείο με το άλλο.)

Επίσης είναι κατάλληλα υλικά για χρήση πεζών, χρήση οχημάτων και επιστρώσεις, π.χ. μονοπάτια, χώρους στάθμευσης, δρόμους, αυτοκινητόδρομους, βιομηχανικές περιοχές (συμπεριλαμβανομένων των αποβάθρων και λιμένων), τα πεζοδρόμια, τους σταθμούς λεωφορείων, τους σταθμούς πλήρωσης βενζίνης.

Κεραμικά πλακίδια , πλίνθοι και κυβόλιθοι

Σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1344, είναι προκατασκευασμένα στοιχεία από κεραμικό υλικό (klinker)

που χρησιμοποιούνται όταν υπάρχουν ιδιαίτερες απαιτήσεις αντοχής σε χημικές δράσεις, παγετό κτλ..

Φυσικές Πλάκες και Κυβόλιθοι

Οι φυσικές πλάκες (ΕΛΟΤ EN 1341) και φυσικοί κυβόλιθοι(ΕΛΟΤ EN 1342) κανονικού ή ακανόνιστου σχήματος (από μάρμαρο, σχιστόλιθο, γρανίτη, ασβεστόλιθο, ψαμμίτη, κ.λπ.), χρησιμοποιούνται όταν υπάρχουν ιδιαίτερες αισθητικές απαιτήσεις για το υλικό επίστρωσης δαπέδων εξωτερικών χώρων με παραδοσιακό χαρακτήρα. Επίσης είναι κατάλληλα υλικά για επίστρωση δαπέδων επί των οποίων μπορούν να κυκλοφορούν οχήματα, ακόμη και βαρέα, αφού υπολογισθεί το πάχος τους, σύμφωνα με το Παράρτημα Α του προτύπου ΕΛΟΤ EN 1341.

Ενσωματούμενα υλικά

Τα προσκομιζόμενα προϊόντα φέρουν σήμανση CE και συνοδεύονται από Δήλωση Επιδόσεων του Κατασκευαστή, σύμφωνα με τον Κανονισμό (ΕΕ) 305/2011.

Στη μελέτη ή στην τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων του έργου αναφέρονται επιδόσεις για τα ουσιώδη χαρακτηριστικά που διέπονται από τις ανάγκες και ιδιαιτερότητες του έργου (π.χ. αντοχή σε θραύση, ολισθηρότητα, φθορά σε τριβή, υδατοαπορροφητικότητα, καθώς και στην αντοχή σε παγετό και σε χημικές δράσεις). Με τον τρόπο αυτό η μελέτη προσδιορίζει το επίπεδο επιτελεστικότητας της όλης κατασκευής.

Γενικά

- α. Τα προς ενσωμάτωση στο έργο υλικά θα εκφορτώνονται στο Εργοτάξιο μετά προσοχής, για την αποφυγή φθορών, στρεβλώσεων κ.λπ. ζημιών, και θα αποθηκεύονται σε προστατευμένο χώρο απόθεσης σε στοιβασίες οι οποίες θα εξασφαλίζουν τα υλικά έναντι παραμορφώσεων και ρύπανσης.

β. Για τις ως άνω κατασκευές απαιτούνται τα εξής υλικά:

1. Αδρανή υλικά για την κατασκευή της στρώσης (ή των στρώσεων) έδρασης.
2. Άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα για την κατασκευή της πλάκας δαπέδου και του περιμετρικού στερεού εγκιβωτισμού της άμμου, σε περίπτωση τοποθέτησης «εν ξηρώ» των στοιχείων επίστρωσης.
3. Υλικά για την επίστρωση των δαπέδων εξωτερικών χώρων που μπορεί να είναι: είτε τσιμεντόπλακες, είτε τεχνικοί κυβόλιθοι από σκυρόδεμα, είτε κεραμικά πλακίδια, πλίνθοι και κυβόλιθοι, είτε φυσικές πλάκες και κυβόλιθοι.
4. Άμμος για την «εν ξηρώ» τοποθέτηση των στοιχείων επίστρωσης.

Απαιτήσεις

Σκυρόδεμα

Το χρησιμοποιούμενο σκυρόδεμα, άοπλο ή οπλισμένο, θα συμμορφώνεται στις απαιτήσεις των Προδιαγραφών ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00 και ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00. Η κατηγορία του σκυροδέματος και η κατηγορία χρήσης της πλακόστρωσης, (σύμφωνα με τον Πίνακα Α.2 του προσαρτήματος Α του ΕΛΟΤ ΕΝ 1341) θα καθορίζεται στη μελέτη του έργου..και θα υπολογίζεται σύμφωνα με το Παράρτημα Α του ΕΛΟΤ ΕΝ 1341 (μέθοδος υπολογισμού και συντελεστής ασφαλείας)).

Άμμος

Η άμμος για την «εν ξηρώ» τοποθέτηση των στοιχείων επίστρωσης, θα πρέπει να είναι μέσης κοκκομετρικής διαβάθμισης, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ ΕΝ 13242Αδρανή για βάσεις και υποβάσεις σταθεροποιημένες ή μη) ή ΕΛΟΤ ΕΝ 12620(Αδρανή Σκυροδέματος).

Τσιμεντόπλακες

Οι προκατασκευασμένες πλάκες από σκυρόδεμα που προορίζονται για πλακόστρωση πεζοδρομίων και γενικά επιφανειών επί των οποίων δεν προβλέπεται κυκλοφορία οχημάτων, πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του Εναρμονισμένου Ευρωπαϊκού Προτύπου ΕΛΟΤ ΕΝ 1339. Ιδιαίτερως ενδιαφέρει η συμμόρφωση των πλακών με τα κριτήρια που αναφέρονται στην ανοχή των διαστάσεων, αντοχή σε θραύση, φθορά σε τριβή και στην υδατοαπορροφητικότητα, που αναφέρονται στο Κεφ. 5 «Απαιτήσεις για τα προϊόντα» και στο Κεφ. 6 «Αξιολόγηση των κριτηρίων συμμόρφωσης του Προτύπου ΕΛΟΤ ΕΝ 1339». Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να συμμορφώνονται με το Πρότυπο ΕΛΟΤ ΕΝ 13369 (Προκατασκευασμένο σκυρόδεμα).

Τεχνητοί κυβόλιθοι από σκυρόδεμα

Οι τεχνητοί κυβόλιθοι από σκυρόδεμα που προορίζονται για την επίστρωση επιφανειών πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του Εναρμονισμένου Ευρωπαϊκού Προτύπου ΕΛΟΤ EN 1338, λαμβάνοντας υπόψη την κατηγορία χρήσης και τις σχετικές προς αυτήν απαιτήσεις όπως καθορίζονται στην παρ. 4.2.1. Ιδιαίτερως ενδιαφέρει η συμμόρφωση των κυβόλιθων με τα κριτήρια που αναφέρονται στην ανοχή των διαστάσεων, αντοχή σε θραύση, φθορά σε τριβή, υδατοαπορροφητικότητα και στην ολισθηρότητα. , που αναφέρονται στο Κεφ. 5:Απαιτήσεις για τα προϊόντα και στο Κεφ. 6: Αξιολόγηση των κριτηρίων συμμόρφωσης του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 1338 Σε κάθε περίπτωση θα πρέπει να συμμορφώνονται με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13369.

Κεραμικά πλακίδια, πλίνθοι και κυβόλιθοι

Τα στοιχεία από κεραμικό υλικό που προορίζονται για την επίστρωση επιφανειών θα πρέπει να συμμορφώνονται με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1344 . λαμβάνοντας υπόψη την κατηγορία χρήσης και τις σχετικές προς αυτήν απαιτήσεις όπως καθορίζονται στην παρ. 4.2.1.

Φυσικές Πλάκες και Κυβόλιθοι

Τα στοιχεία από φυσικούς λίθους που προορίζονται για την επίστρωση επιφανειών, θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 1341 για φυσικές πλάκες και του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 1342, για φυσικούς κυβόλιθους. λαμβάνοντας υπόψη την κατηγορία χρήσης και τις σχετικές προς αυτήν απαιτήσεις όπως καθορίζονται στην παρ. 4.2.1.

Στη μελέτη επίσης καθορίζονται οι τιμές όλων των ουσιαδών χαρακτηριστικών των φυσικών λίθων. Οι τιμές αυτές εμπεριέχονται στη «δήλωση επίδοσης».

Τέλος, αν η μελέτη του έργου προβλέπει στοιχεία όχι μόνο από φυσικούς λίθους, αλλά και από σκυρόδεμα, που προορίζονται για την επίστρωση επιφανειών, ανεξάρτητα από τη φύση της κυκλοφορίας, θα πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 1341 για φυσικές πλάκες και του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 1342, για φυσικούς κυβόλιθους.

-Η μελέτη του έργου οφείλει να λάβει υπόψη της τη χρήση της τελικής κατασκευής, για να προσδιορίσει το φορτίο θραύσης, σύμφωνα με την παράγραφο Α2 του Παραρτήματος Α του προτύπου ΕΛΟΤ EN 1341 και του Πίνακα Α.2 αυτού

- Μέθοδοι κατασκευής

Γενικά

Η διαμόρφωση της σκάφης επί του φυσικού εδάφους, επί της οποίας εδράζεται η κατασκευή του δαπέδου, θα γίνεται σύμφωνα την Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-02-01-00.

Η κατασκευή της στρώσης (ή των στρώσεων) έδρασης από θραυστό υλικό, θα συμμορφώνεται με την Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00.

Η κατασκευή της πλάκας δαπέδου από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα και του περιμετρικού στερεού εγκιβωτισμού της άμμου από έγχυτο επί τόπου σκυρόδεμα, θα συμμορφώνεται με τις Προδιαγραφές: ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-01-00 και ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00.

Τα χαρακτηριστικά (τύπος, σχήμα, χρώμα και διαστάσεις) των στοιχείων που θα χρησιμοποιηθούν στην επίστρωση εξωτερικών χώρων, καθώς και η διάταξη αυτών (ευθύγραμμη, καμπυλόγραμμη, σε μορφή

«ψαροκόκαλου» κτλ.) θα συμφωνούν με τα καθοριζόμενα στην μελέτη, ή τις σχετικές οδηγίες της Υπηρεσίας.

Σε θέσεις όπου απαιτείται προσαρμογή των διαστάσεων ή του σχήματος των πλακών επίστρωσης, η διαμόρφωση των πλακών θα γίνεται αποκλειστικά με κατάλληλο τροχό κοπής (αναλόγως του υλικού).

Όλα τα υλικά επίστρωσης θα πρέπει να μεταφέρονται από τη μονάδα παραγωγής ή προμήθειας στην θέση του έργου, συσκευασμένα σε παλέτες. Η φορτοεκφόρτωση των τεμαχίων αυτών θα γίνεται μόνο με περνοφόρα οχήματα ή γερανούς, έτσι ώστε να ελαχιστοποιούνται οι φθορές.

Οι μέθοδοι τοποθέτησης που εφαρμόζονται για την επίστρωση των υλικών εξωτερικών χώρων περιγράφονται στις επόμενες παραγράφους.

«Κολυμβητή» Τοποθέτηση

Η μέθοδος αυτή μπορεί να εφαρμοστεί για την τοποθέτηση όλων γενικά των υλικών που αναφέρονται στο Κεφάλαιο 3 της παρούσας (πλάκες και κυβόλιθοι από σκυρόδεμα ή φυσικοί λίθοι κτλ.).

Επί πλάκας δαπέδου από σκυρόδεμα τοποθετούνται τα στοιχεία με την παρεμβολή στρώσης ισχυρού τσιμεντοκονιάματος, το οποίο λειτουργεί ως συγκολλητικό υλικό. Σε περιπτώσεις με ειδικές απαιτήσεις πρόσφυσης, αντιπαγετικής προστασίας κτλ., είναι δυνατόν αντί του συγκολλητικού τσιμεντοκονιάματος να χρησιμοποιηθεί ειδική ακρυλική κόλλα πλακιδίων.

Η πλάκα δαπέδου θα κατασκευάζεται από σκυρόδεμα ελάχιστης κατηγορίας C12/15 και θα εδράζεται ομοιόμορφα επί συμπακνωμένης στρώσης θραυστού υλικού σύμφωνα με τις εκάστοτε απαιτήσεις, ελάχιστου πάχους 10 cm. Όταν πρόκειται για επίστρωση επιφάνειας, η οποία θα δέχεται εκτός από πεζούς και κυκλοφορία οχημάτων, επιβάλλεται ο οπλισμός της πλάκας, κατά κανόνα με δομικό πλέγμα. Οι βασικές κλίσεις της τελικής επιστρωμένης επιφάνειας θα υλοποιούνται με την υψομετρική διαμόρφωση της πλάκας δαπέδου.

Ανάλογα με τη φύση της κυκλοφορίας (πεζών, οχημάτων κτλ.) που προβλέπεται στην επιστρωμένη επιφάνεια και το προβλεπόμενο μέγεθος των φορτίων που θα ασκούνται, θα διαστασιολογούνται τα τεχνικά χαρακτηριστικά της πλάκας δαπέδου:

- πάχος, ποιότητα και βαθμός συμπίκνωσης της στρώσης (των στρώσεων) θραυστού υλικού
- πάχος και ποιότητα σκυροδέματος της πλάκας δαπέδου
- οπλισμός της πλάκας.

Σε ό,τι αφορά τα προηγούμενα στοιχεία διαστασιολόγησης της πλάκας δαπέδου, θα εφαρμόζονται τα οριζόμενα στη μελέτη, ή με τις σχετικές οδηγίες της Υπηρεσίας.

Το τσιμεντοκονίαμα, με το οποίο θα συγκολλούνται τα στοιχεία επί της πλάκας δαπέδου, πρέπει να είναι αρκετά συνεκτικό με μικρή περιεκτικότητα σε νερό (με κατά μάζα λόγο συνολικού νερού προς τσιμέντο το πολύ 0,40). Η περιεκτικότητα του τσιμεντοκονιάματος σε τσιμέντο πρέπει να είναι τουλάχιστον 650 kg ανά

1 m³ ξηράς άμμου.

Το συγκολλητικό τσιμεντοκονίαμα θα διαστρώνεται σε συνεχείς στρώσεις πάχους από 2 έως 2,5 cm κατά μέγιστο. Σε περίπτωση τοποθέτησης στοιχείων με διαφορετικό πάχος, η ενιαία τελική στάθμη της επίστρωσης θα επιτυγχάνεται με διαφοροποίηση του πάχους της στρώσης του συγκολλητικού τσιμεντοκονιάματος. Η διάστρωση του τσιμεντοκονιάματος θα προηγείται της τοποθέτησης των στοιχείων το πολύ κατά 2 - 3 σειρές, ώστε να διευκολύνεται η εργασία των τεχνιτών χωρίς να μειώνεται η πρόσφυση των στοιχείων λόγω ξήρανσης του τσιμεντοκονιάματος.

Κάθε στοιχείο θα εφαρμόζεται επί του νωπού συγκολλητικού τσιμεντοκονιάματος με ελαφρά δόνηση του στοιχείου και κάθε σειρά επίστρωσης στοιχείων πιέζεται ώστε να ισοπεδωθεί με τη βοήθεια ενός πήχη εφοδιασμένου με αλφάδι.

Μεταξύ των στοιχείων κατά την τοποθέτησή τους θα αφήνονται αρμοί, οι οποίοι σε περίπτωση διαμόρφωσης ευθύγραμμων σειρών, πρέπει να είναι σταθερού πλάτους 10 έως 20 mm, ενώ σε περίπτωση διαμόρφωσης καμπυλόγραμμων σειρών, οι αρμοί μπορεί να είναι μεταβλητού πλάτους. Σε ειδικές περιπτώσεις (π.χ. επίστρωση με κεραμικά πλακίδια και πλίνθους), το πλάτος των αρμών μπορεί να είναι μικρότερο (της τάξης των 3 έως 8 mm). Όλοι οι αρμοί θα πρέπει να υλοποιούνται υποχρεωτικά με αποστάτες ειδικούς για διαμόρφωση αρμών. Εφ' όσον η σχηματική απεικόνιση και η διαμόρφωση των παρειών των στοιχείων επίστρωσης επιτρέπει τη μη διαμόρφωση αρμών, αυτοί θα παραλείπονται υπό την προϋπόθεση ότι εξασφαλίζεται η σταθερή μεταξύ τους σύνδεση, σύμφωνα με την έγκριση της Υπηρεσίας.

Μετά την σκλήρυνση του συγκολλητικού τσιμεντοκονιάματος, είτε οι αρμοί θα πληρούνται με παχύρρευστο τσιμεντοκονίαμα ή η επιφάνεια της επίστρωσης θα διαστρώνεται με λεπτόκοκκη τσιμεντοκονία, η οποία θα εισχωρεί μέσα στους αρμούς και στη συνέχεια, αφού αφαιρεθεί η περίσσειά της, η επιφάνεια της επίστρωσης διαβρέχεται με νερό. Αν το υλικό της αρμολόγησης κατακαθίσει μέσα στους αρμούς, επαναλαμβάνεται η διαδικασία.

Τέλος, μετά τη σκλήρυνση των τσιμεντοκονιαμάτων, η επιστρωμένη επιφάνεια θα καθαρίζεται από τα υπολείμματα των υλικών με τη βοήθεια σκληρής βούρτσας και νερού υπό πίεση.

Τοποθέτηση «εν ξηρώ»

Η μέθοδος αυτή μπορεί επίσης να εφαρμοστεί για την τοποθέτηση όλων γενικά των υλικών που αναφέρονται στην παράγραφο 3 της παρούσας.

Αρχικά θα διαμορφώνεται μια στρώση έδρασης, η οποία μπορεί να είναι είτε από οπλισμένο ή άοπλο (ανάλογα με τις συνθήκες κυκλοφορίας) σκυρόδεμα κατασκευασμένο σύμφωνα με τα προαναφερθέντα στην περίπτωση της «κολυμβητής» τοποθέτησης, ή από συμπυκνωμένο θραυστό αμμοχάλικο. Οι βασικές κλίσεις της τελικής επιστρωμένης επιφάνειας θα υλοποιούνται με την υψομετρική διαμόρφωση της στρώσης έδρασης.

Πριν από την διάστρωση της άμμου, στην περίμετρο της προς επίστρωση επιφάνειας, θα διαμορφώνεται ένα στερεό εγκιβωτισμού της άμμου από έγχυτο επί τόπου σκυρόδεμα ή από ειδικά τεμάχια τεχνητών ή φυσικών κυβόλιθων.

Στην συνέχεια, επί της διαμορφωμένης στρώσης έδρασης διαστρώνεται η χαλαζιακή άμμος, η οποία μετά τη συμπύκνωσή της με μηχανικό τρόπο θα πρέπει να έχει ομοιόμορφο πάχος 5 cm περίπου.

Για να εξασφαλιστεί ένα ομοιόμορφο πάχος στη στρώση της άμμου, η διάστρωση και συμπύκνωσή της θα διεξάγεται κατά λωρίδες. Γι' αυτό τοποθετούνται κατά μήκος επί της στρώσης έδρασης παράλληλες μεταξύ τους ξύλινες δοκίδες αντίστοιχου πάχους (5 cm) και μεταξύ των οδηγών δοκίδων διαστρώνεται η άμμος και συμπυκνώνεται στο επιθυμητό πάχος. Μετά τη διάστρωση και συμπύκνωση ενός αριθμού διαδοχικών λωρίδων, αφαιρούνται οι δοκίδες και το κενό που απομένει, συμπληρώνεται με άμμο.

Σε περίπτωση τοποθέτησης στοιχείων με διαφορετικό πάχος, η ενιαία τελική στάθμη της επίστρωσης θα επιτυγχάνεται με διαφοροποίηση του πάχους της στρώσης άμμου.

Ανάλογα με τη φύση της κυκλοφορίας (πεζών, οχημάτων κτλ.) που προβλέπεται για την επιστρωμένη επιφάνεια και το προβλεπόμενο μέγεθος των φορτίων που θα ασκούνται, θα διαστασιολογούνται τα τεχνικά χαρακτηριστικά της προαναφερόμενης στρώσης έδρασης:

- πάχος, ποιότητα και βαθμός συμπύκνωσης της στρώσης (των στρώσεων) θραυστού αμμοχάλικου
- πάχος και ποιότητα σκυροδέματος της πλάκας δαπέδου
- οπλισμός της πλάκας.

Σε ότι αφορά τα στοιχεία διαστασιολόγησης της στρώσης έδρασης, θα εφαρμόζονται τα οριζόμενα στην μελέτη ή με τις σχετικές οδηγίες της Υπηρεσίας.

Κάθε στοιχείο θα εφαρμόζεται επί της στρώσης άμμου με ελαφρά δόνηση και κάθε σειρά επιστρώσης στοιχείων θα πιέζεται να ισοπεδωθεί με τη βοήθεια ενός πήχη εφοδιασμένου με αλφάδι.

Μεταξύ των στοιχείων κατά την εφαρμογή τους επί της στρώσης άμμου (σε απλή παράθεση ή σε διακοσμητικούς συνδυασμούς) θα αφήνονται αρμοί, οι οποίοι, στην περίπτωση που προβλέπονται κατά ευθύγραμμες σειρές, πρέπει να είναι σταθερού πλάτους 5 έως 10 mm. Σε περιπτώσεις πλήρωσης των αρμών με τσιμεντοκονίαμα, το πλάτος των αρμών μπορεί να είναι μεγαλύτερο (μέχρι 20 mm).

Σε περιπτώσεις πλήρωσης αρμών με λεπτόκοκκη άμμο, η εργασία εκτελείται ως εξής:

- Επάνω στην επιφάνεια της επιστρώσης, διαστρώνεται ή άμμος, η οποία, με επιπλέον δόνηση που ασκείται στα τοποθετημένα στοιχεία με τη βοήθεια δονητικής πλάκας, εισχωρεί εντός των αρμών.
- Αν το υλικό της αρμολόγησης κατακαθίσει μέσα στους αρμούς, επαναλαμβάνεται η διαδικασία μέχρι πλήρους πλήρωσης των αρμών.

Μετά την πλήρωση των αρμών, η επιστρωμένη επιφάνεια θα καθαρίζεται από την περίσσεια της άμμου και τυχόν υπολείμματα των υλικών κατασκευής.

Όλοι οι αρμοί θα πρέπει να υλοποιούνται υποχρεωτικά με αποστάτες ειδικούς για διαμόρφωση αρμών.

Όταν η μορφή της επιφάνειας και των παρειών των στοιχείων επιστρώσης το επιτρέπουν οι αρμοί μπορούν να παραλείπονται, υπό την προϋπόθεση ότι θα εξασφαλιστεί η σταθερή σύνδεσή τους.

- Ποιοτικοί έλεγχοι

- Έλεγχος διαμόρφωσης της σκάφης επί του φυσικού εδάφους, επί της οποίας εδράζεται η κατασκευή του δαπέδου, σύμφωνα με την Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-02-02-01-00.
- Έλεγχος κατασκευής της στρώσης (ή των στρώσεων) έδρασης από θραυστό υλικό, σύμφωνα με την Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-03-00.
- Έλεγχος κατασκευής της πλάκας δαπέδου από άοπλο ή οπλισμένο σκυρόδεμα και του περιμετρικού στερεού εγκιβωτισμού της άμμου με έγχυτο επί τόπου σκυρόδεμα, σύμφωνα με τις Προδιαγραφές: ΕΛΟΤ ΤΠ 1501- 01-01-01-00 και ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-01-02-00,.
- Έλεγχος αποδοχής υλικών σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παραγράφου 4.2 της παρούσας.

- Οπτικός έλεγχος των υλικών επίστρωσης για τυχόν φθορές (ρηγματώσεις, θραύσεις κλπ.) που έχουν προκληθεί κατά την φορτοεκφόρτωση και την μεταφορά, ή λόγω ατελειών κατά την κατασκευή τους. Στην περίπτωση όπου τα προκατασκευασμένα υλικά επίστρωσης και οι φυσικοί λίθοι παρουσιάζουν φθορές, θα αξιολογούνται από την Υπηρεσία η οποία θα αποδέχεται εγγράφως την ενσωμάτωσή τους στο έργο.
- Έλεγχος των θέσεων εφαρμογής των πλακοστρώσεων - λιθοστρώσεων ώστε να είναι σύμφωνες με τη μελέτη.
- Έλεγχος της υψομετρικής ακρίβειας της κατασκευής των πλακοστρώσεων - λιθοστρώσεων, ώστε η απόκλιση από μια γραμμή παράλληλη προς τη θεωρητική στάθμη, σε οποιαδήποτε διεύθυνση, ανά τμήμα μήκους 6,0 m να μην υπερβαίνει τα 15 mm.

- Τρόπος επιμέτρησης

Οι εργασίες επίστρωσης δαπέδων εξωτερικών χώρων θα επιμετρώνται σε τετραγωνικά μέτρα [m²] πλήρως περαιωμένων, ανάλογα με τον τύπο υλικού έδρασης (θραυστό υλικό ή στρώση από σκυρόδεμα). Το υλικό επίστρωσης (πλάκες, κυβόλιθοι από σκυρόδεμα ή φυσικοί λίθοι κτλ.), και την μέθοδο τοποθέτησης αυτών («κολυμβητή» ή «εν ξηρώ»), σύμφωνα με τα καθοριζόμενα κατά περίπτωση στα συμβατικά τεύχη.

Δεν επιμετρώνται χωριστά, διότι είναι ενσωματωμένες, όλες οι αναγκαίες εργασίες καθώς και τα πάσης φύσεως υλικά και εξοπλισμός, η εξασφάλιση και η κατανάλωση της ενέργειας, καθώς και κάθε άλλη συμπαραγομαρτούσα δράση απαιτούμενη για την πλήρη και έντεχνη κατά τα ανωτέρω επίστρωση δαπέδων εξωτερικών χώρων, όπως πλατειών, πεζοδρόμων, πεζοδρομίων, περιβάλλοντος χώρου κτιρίων, κτλ. Ειδικότερα ενδεικτικά αλλά όχι περιοριστικά, δεν επιμετρώνται χωριστά τα παρακάτω:

- Η προμήθεια, η μεταφορά επί τόπου του έργου και οι φορτοεκφορτώσεις των υλικών επίστρωσης
(πλακών και κυβόλιθων από σκυρόδεμα ή φυσικούς λίθους κτλ.) που απαιτούνται.
- Η αντικατάσταση προκατασκευασμένων τεμαχίων ή φυσικών λίθων που απορρίπτονται από την Υπηρεσία λόγω ελαττωμάτων.
- Η κατασκευή των διαφόρων στρώσεων του τσιμεντοκονιάματος και της άμμου, επί των οποίων εδράζονται τα στοιχεία επίστρωσης.
- Η πλήρωση των αρμών και η αρμολόγηση αυτών με τις μεθόδους και τα υλικά που περιγράφονται στην παρούσα.
- Η προμήθεια των απαραίτητων αναλώσιμων ή μη υλικών
- Η μεταφορά και προσωρινή αποθήκευσή τους στο έργο
- Η ενσωμάτωση ή η χρήση τους στο έργο

- Η φθορά και απομείωση των υλικών και η απόσβεση και οι σταλίες του εξοπλισμού.
- Η διάθεση και απασχόληση του απαιτούμενου προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Προδιαγραφής.
- Η συγκέντρωση των απορριμμάτων πάσης φύσεως που προκύπτουν κατά την εκτέλεση των εργασιών και την μεταφορά τους προς οριστική απόθεση.
- Η 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 υλικά) εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις κατά τις δοκιμές και τους ελέγχους.

-
-
-
-

• Παράρτημα Α
(πληροφοριακό)

-

• Όροι υγείας, ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος

A.1 Γενικά

Κατά την εκτέλεση των εργασιών θα τηρούνται οι κείμενες διατάξεις περί Μέτρων Ασφαλείας και Υγείας Εργαζομένων, οι δε εργαζόμενοι θα είναι εφοδιασμένοι με τα κατά περίπτωση απαιτούμενα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ).

Θα τηρούνται επίσης αυστηρά τα καθοριζόμενα στα εγκεκριμένα ΣΑΥ/ΦΑΥ του Έργου, σύμφωνα με τις Υπουργικές Αποφάσεις ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/889 (ΦΕΚ/16 Β'/14-01-2003) και ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/177 (ΦΕΚ/266 Β'/14-01-2001).

Οι αναφορές εξειδικευμένων απαιτήσεων ανά συγκεκριμένη εργασία είναι ενδεικτικές.

A.2 Μέτρα Υγείας - Ασφάλειας

Σε κάθε περίπτωση θα εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα στο Σχέδιο Ασφάλειας - Υγείας (ΣΑΥ) του έργου.

2.3. ΣΗΜΑΝΣΗ - Πινακίδες σταθερού περιεχομένου (ΠΣΠ)

Πινακίδες σταθερού περιεχομένου

1. ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΟΡΙΣΜΟΙ

Αντικείμενο της παρούσας ΠΕΤΕΠ 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 αντανакλαστικών 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

2.1. 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.

Το μέρος αυτού του EN 12899 καθορίζει τις απαιτήσεις για τις νέες πινακίδες: μη ανακλαστικές και ανακλαστικές πινακίδες σταθερού περιεχομένου, πινακίδες φωτιζόμενες 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.

¹ ΦΕΚ 953 Β/24-10-97

prEN 12899-4:2002

Fixed vertical road traffic signs. Part 14: Factory production control. Σταθερές πινακίδες κατακόρυφης οδικής σήμανσης. Μέρος 4: Έλεγχος εργοστασιακής παραγωγής.

Προδιαγράφονται οι απαιτούμενες δοκιμές πριν από την έναρξη της βιομηχανικής παραγωγής για την διασφάλιση της συμμόρφωσης προς τις απαιτήσεις του EN 12899-1.

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 οπισθοανακλαστικών και οπισθοανακλαστικών μεμβρανών. Part 2. Photometric minimum requirements for retroreflective sheetings for traffic signs. Μέρος 2: Ελάχιστες φωτομετρικές απαιτήσεις οπισθοανακλαστικών μεμβρανών πινακίδων οδοσήμανσης. Part 4. Photometric minimum requirements for retroreflective sheetings of microprismatic constructions. Μέρος 4: Ελάχιστες φωτομετρικές απαιτήσεις μικροπρισματικών οπισθοανακλαστικών 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

2.2. 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/mm²για πινακίδες με διαμορφωμένα άκρα ή ενισχυμένο πλαίσιο και τουλάχιστον 200 N/mm²για 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: $\geq 50\%$ στα 7 χρόνια
- Για μεμβράνες τύπου II: $\geq 80\%$ στα 7 χρόνια
 $\geq 60\%$ στα 10 χρόνια
- Για μεμβράνες τύπου III: $\geq 80\%$ στα 7 χρόνια
 $\geq 60\%$ 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 προβλεπομένων 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 ΠΕΤΕΠ).

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 ευχερής 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 ΕΡΓΑΣΙΩΝ5.

Εφιστάται 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 (m²) 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		
		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 (m² 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 διευσθέτησης 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.

2.4. Διατάξεις στήριξης πινακίδων κατακόρυφης σήμανσης

1 Αντικείμενο

Η παρούσα αφορά στις εργασίες κατασκευής διατάξεων στήριξης των πινακίδων κατακόρυφης σήμανσης, που τοποθετούνται στις πλευρές της οδού και υπεράνω αυτής. Διευκρινίζεται ότι τα εξαρτήματα στερέωσης και ανάρτησης των φύλλων των πινακίδων επί των διατάξεων στήριξης δεν περιλαμβάνονται στην παρούσα.

2Τυποποιητικές 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 στις παραπομπές σε μη χρονολογημένες δημοσιεύσεις ισχύει η τελευταία έκδοσή τους.

ΕΛΟΤ EN 573-3	<i>Αλουμίνιο και κράματα αλουμινίου - Χημική σύσταση και μορφή των κατεργασμένων προϊόντων -. Μέρος 3: Χημική σύσταση και μορφή των προϊόντων -- Aluminium and aluminium alloys - Chemical composition and form of wrought products - Part 3: Chemical composition and form of products</i>
ΕΛΟΤ EN 898-1	<i>Μηχανικές ιδιότητες στερεωτικών από ανθρακούχο χάλυβα και κράμα χάλυβα - Μέρος 1: Μπουλόνια, κοχλίες και ήλοι με καθορισμένες κατηγορίες ιδιοτήτων - Βήμα σπειρώματος και λεπτό μετρικό σπείρωμα -- Mechanical properties of fasteners made of carbon steel and alloy steel - Part 1: Bolts, screws and studs with specified property classes - Coarse thread and fine pitch thread</i>
ΕΛΟΤ EN ISO 1461	<i>Επικαλύψεις με γαλβανισμό εν θερμώ ετοιμών προϊόντων από σίδηρο και χάλυβα - Προδιαγραφές και μέθοδοι δοκιμών -- Hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles - Specifications and test methods</i>
ΕΛΟΤ EN 1317-1	<i>Οδικά συστήματα αναχαίτισης - Μέρος 1: Ορολογία και γενικά κριτήρια για μεθόδους δοκιμής -- Road restraint systems. Terminology and general criteria for test methods</i>
ΕΛΟΤ EN 12767	<i>Παθητική ασφάλεια των φερουσών κατασκευών για τον εξοπλισμό οδών - Απαιτήσεις, ταξινόμηση και μέθοδοι δοκιμής -- Passive safety of support structures for road equipment. Requirements, classification and test methods</i>

ΕΛΟΤ EN 1993-1-8	<i>Ευρωκώδικας 3: Σχεδιασμός κατασκευών από χάλυβα - Μέρος 1-8: Σχεδιασμός κόμβων -- Eurocode 3 : Design of steel structures - Part 1-8 : Design of joints</i>
ΕΛΟΤ EN ISO 2063	<i>Ψεκασμός εν θερμώ - Μεταλλικές και άλλες ανόργανες επικαλύψεις - Ψευδάργυρος, αλουμίνιο και κράματά τους-- Thermal spraying - Metallic and other inorganic coatings - Zinc, aluminium and their alloys</i>
ΕΛΟΤ EN 1090-2	<i>Κατασκευή δομημάτων από χάλυβα και από αλουμίνιο - Μέρος 2: Τεχνικές απαιτήσεις για δομήματα από χάλυβα -- Execution of steel structures and aluminium structures - Part 2: Technical requirements for steel structures</i>
ΕΛΟΤ EN 1090-3	<i>Κατασκευή έργων από χάλυβα και από αλουμίνιο - Μέρος 3: Τεχνικές απαιτήσεις για κατασκευές από αλουμίνιο -- Execution of steel structures and aluminium structures - Part 3: Technical requirements for aluminium structures</i>
ΕΛΟΤ ΤΟ 1501 01-02-01-00	<i>Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος -- Steel reinforcement for concrete</i>

3 Όροι και ορισμοί

Οι διατάξεις στήριξης των πινακίδων σήμανσης διακρίνονται σε

δύο γενικές κατηγορίες: α. διατάξεις στήριξης πινακίδων που

τοποθετούνται πλευρικά της οδού

β. διατάξεις στήριξης πινακίδων που τοποθετούνται πάνω από το οδόστρωμα της οδού

Διατάξεις στήριξης πλευρικών πινακίδων οδού

Ανάλογα με το μέγεθος των πινακίδων εφαρμόζονται οι ακόλουθοι τύποι στήριξης:

- Για τις πινακίδες του ΚΟΚ: Κ, Ρ με ή χωρίς Πρ και τις Π σταθερού περιεχομένου:
 - με στήριξη επί ορθοστατών με θεμελίωση στο έδαφος, χρησιμοποιούνται χαλύβδινοι σωλήνες με διαστάσεις (Ψ σωλήνα/ πάχος τοιχώματος): 60,3/2,0,

76,1/2,0, 76,1/2,9, 88,9/3,2, σύμφωνα με το Παράρτημα ΙΙΙ, Μέρος 4 των ΟΜΟΕ-ΚΣΑ, οι οποίοι είναι μορφής ευθύγραμμης ή μορφής Γ (με μικρά ευθύγραμμα τμήματα για την ανάρτηση των πινακίδων)

- με στήριξη ορθοστατών επί τοίχου, χρησιμοποιούνται χαλύβδινοι σωλήνες με διαστάσεις (Ψ σωλήνα/ πάχος τοιχώματος): 60,3/2,0, 76,1/2,0, συγκολλημένοι σχηματίζοντας μορφή T, βλ Σχήμα ΙΙΙ-1, Παράρτημα ΙΙΙ, Μέρος 4 των ΟΜΟΕ-ΚΣΑ
- Για πληροφοριακές πινακίδες αναγραφής προορισμών με επιφάνεια το πολύ 2 m², χρησιμοποιείται ένας ορθοστάτης :
 - από χαλυβδοσωλήνα, μέγιστης διατομής ψ88,9/3,2 (διάμετρος ≤ 88,9 mm, πάχος τοιχώματος ≤ 3,2 mm)
 - από σωλήνα ινοπλισμένου πολυμερούς κατάλληλης διαμέτρου
- Για πληροφοριακές πινακίδες αναγραφής προορισμών με επιφάνεια μεγαλύτερης των 2 m², χρησιμοποιούνται:
 - ένας ή περισσότεροι ορθοστάτες, έκαστος των οποίων κατασκευάζεται ως επίπεδο δικτύωμα, το οποίο συντίθεται από δυο κατακόρυφους χαλυβδοσωλήνες μέγιστης διατομής ψ76/3 και έναν ενιαίο πολυκαμπτομένο χαλυβδοσωλήνα μέγιστης διατομής ψ33/3
 - ένας ή δύο ορθοστάτες, που έκαστος κατασκευάζεται από χωροδικτύωμα πρισματικής τριγωνικής ή ορθογωνικής μορφής, αποτελούμενο από τρεις ή τέσσερις κατακόρυφους χαλυβδοσωλήνες (ένας στην κάθε ακμή) μέγιστης διατομής ψ76/3 και τρεις ή τέσσερις ενιαίους πολυκαμπτομένους χαλυβδοσωλήνες μέγιστης διατομής ψ33/3, που συγκολλούνται στους εκατέρωθεν κατακόρυφους χαλυβδοσωλήνες, της κάθε πλευράς του πρίσματος
 - ένας ή περισσότεροι ορθοστάτες από σωλήνα ινοπλισμένου πολυμερούς κατάλληλης διαμέτρου

Διατάξεις στήριξης πινακίδων υπεράνω οδού

Αυτές είναι τριών τύπων, γέφυρες, μονού προβόλου και δίδυμου προβόλου, που όλες γενικά ονομάζονται "γέφυρες σήμανσης". Αυτές κατασκευάζονται με κοιλοδοκούς από φύλλα χαλύβδινα ή κράματος αλουμινίου. Οι λεπτομέρειες κατασκευής, στατικής επίλυσης και εφαρμογής περιορισμών αναφέρονται στις ΟΜΟΕ-ΚΣΑ (ΦΕΚ 905 Β/20-05-2011).

Για λόγους οδικής ασφάλειας, όπως προβλέπεται και στις ΟΜΟΕ-ΚΣΑ, για την κατασκευή των γεφυρών σήμανσης, δεν επιτρέπεται η χρήση χωροδικτυωμάτων,

δοκών ανοικτής ή συμπαγούς διατομής (π.χ. πρότυπης χαλύβδινης διατομής). Αυτός ο περιορισμός προκύπτει από την ανάγκη, εν γένει, χρήσης στοιχείων με ιδιότητες παθητικής ασφάλειας, (βλ. παρ. 3.3).

Παθητική ασφάλεια διατάξεων στήριξης πινακίδων κατακόρυφης σήμανσης

Ο σχεδιασμός των ιστών στήριξης πινακίδων γίνεται με βάση την επιλογή της κατηγορίας παθητικής ασφάλειας στην οποία πρέπει να υπάγονται.

Η κατηγορία της παθητικής ασφάλειας επιλέγεται κατά τη μελέτη σήμανσης, ανάλογα με τη θέση, το είδος των ιστών και το επιτρεπόμενο όριο ταχύτητας της οδού (βλ. Πίνακα 1).

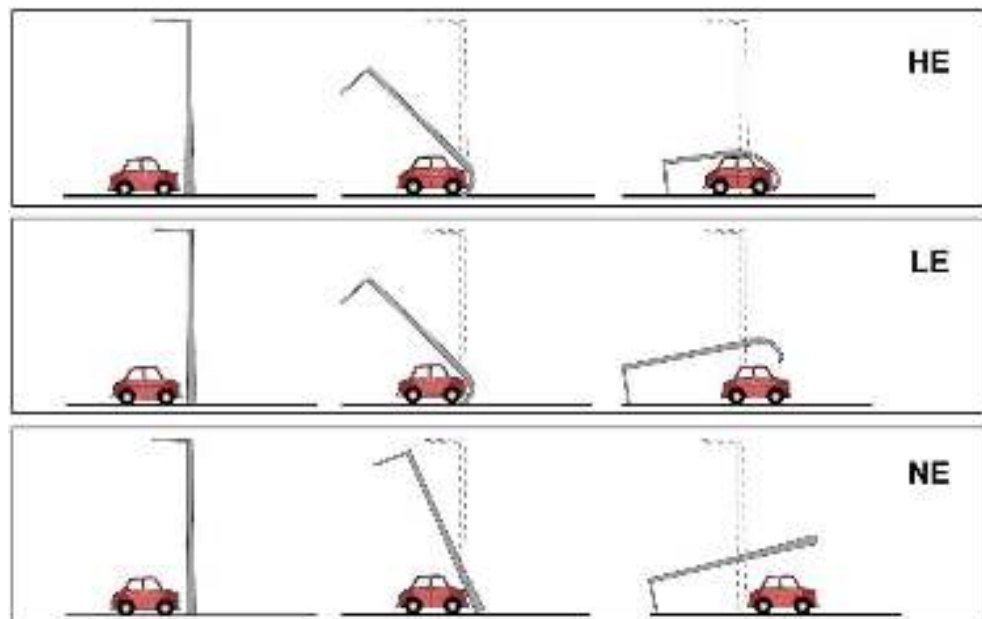
Πίνακας 1 - Συνιστώμενη ελάχιστη κατηγορία παθητικής ασφάλειας

Ιστοί	Επιτρεπόμενο όριο ταχύτητας οδού [km/h]	Συνιστώμενη κατηγορία παθητικής ασφάλειας	Γενικές παρατηρήσεις
Ιστοί στήριξης πινακίδων και φωτεινών σηματοδοτών	110	100 NE ή 100 LE	α. Μεταξύ ορθοστατών, απαιτείται ελεύθερη απόσταση ≥1,80 m β. Ελεύθερο ύψος μέχρι την κάτω ακμή πινακίδας ή του σηματοδότη ≥2,20 m
	60	100 NE ή 70 NE και 100 LE ή 70 LE	
Ιστοί οδοφωτισμού σε θέσεις άνευ συχνής παρουσίας πεζών	110	100 NE	Οι διατάξεις με NE συνήθως ανταποκρίνονται καλύτερα σε υψηλές ταχύτητες
	100	100 NE ή 100 LE	α. Ιστοί οδοφωτισμού με παθητική ασφάλεια NE ή LE, χωρίς στηθαία ασφαλείας, δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται σε κεντρικές νησίδες, όταν μπορεί να πέσουν επί οχημάτων της αντίθετης κατεύθυνσης κυκλοφορίας β. Ιστοί οδοφωτισμού με παθητική ασφάλεια LE επιβραδύνουν τα οχήματα σε κάποιο βαθμό, και ως εκ τούτου μπορεί να χρησιμοποιούνται σε θέσεις όπου ενδιαφέρει η ασφάλεια πεζών και ποδηλατιστών. Σε αυτές τις θέσεις, εν γένει, προτιμώνται ιστοί κατηγορίας HE.
	90	100 NE, 100 LE	
	80	ή 100 HE	
	60	100 NE ή 70 NE 100 LE ή 70 LE 100 HE ή 70 HE	
Ιστοί οδοφωτισμού σε θέσεις με συχνή παρουσία πεζών	100	100 HE	Επειδή οι ιστοί κατηγορίας LE επιβραδύνουν τα οχήματα σε κάποιο βαθμό, αυτοί χρησιμοποιούνται σε θέσεις που ενδιαφέρει η ασφάλεια πεζών και ποδηλατιστών. Εντούτοις, οι ιστοί κατηγορίας HE, εν γένει, προτιμώνται σε αυτές τις θέσεις επειδή είναι πιθανότερο να συγκρατήσουν ένα όχημα
	60	100 HE ή 70 HE	

Σημείωση: Για λόγους πληρότητας, στον προηγούμενο πίνακα αναφέρονται και οι ιστοί οδοφωτισμού, οι οποίοι προδιαγράφονται στην ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-07-02-00

Σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 12767, προβλέπονται τρεις κατηγορίες παθητικής ασφάλειας για τους παρόδιους ιστούς (επεξηγούνται στο Σχήμα 1), οι οποίες εκφράζουν το βαθμό απορρόφησης της ενέργειας κατά την πρόσκρουση οχήματος επί των ιστών, ως εξής:

- α. HE: υψηλής απορρόφησης ενέργειας
- β. LE: χαμηλής απορρόφησης ενέργειας
- γ. NE: μηδενικής απορρόφησης ενέργειας



Σχήμα 1: Συνθήκες πρόσκρουσης οχήματος σε ιστό - Κατηγορίες παθητικής ασφάλειας

Οι τρεις κατηγορίες παθητικής ασφάλειας, σε συνδυασμό με το επίπεδο ασφάλειας επιβαινόντων, τις μέγιστες τιμές του δείκτη σφοδρότητας πρόσκρουσης (ASI) και του δείκτη θεωρητικής ταχύτητας πρόσκρουσης κεφαλής (THIV), ανάλογα με την ταχύτητα του οχήματος κατά τη δοκιμή πρόσκρουσης, αναφέρονται στον Πίνακα 5 του ΕΛΟΤ EN 12767, ο οποίος παρουσιάζεται με απόδοση στην ελληνική στον επόμενο Πίνακα 2.

Πίνακας 2 - Κατηγορίες παθητικής ασφάλειας ιστών στήριξης πινακίδων και ιστών οδοφωτισμού

Κατηγορία παθητικής ασφάλειας	Επίπεδο ασφάλειας επιβαινόντων	Υποχρεωτική δοκιμή πρόσκρουσης με ταχύτητα 35 km/h		Δοκιμή πρόσκρουσης με ταχύτητες 50, 70 και 100 km/h	
		Μέγιστες τιμές		Μέγιστες τιμές	
		ASI	THIV [km/h]	ASI	THIV [km/h]
HE	1	1,0	27	1,4	44
HE	2	1,0	27	1,2	33
HE	3	1,0	27	1,0	27
LE	1	1,0	27	1,4	44
LE	2	1,0	27	1,2	33
LE	3	1,0	27	1,0	27
NE	1	1,0	27	1,2	33
NE	2	1,0	27	1,0	27
NE	3	0,6	11	0,6	11
NE	4	Δεν υπάρχει	Δεν υπάρχει	$\Delta V \leq 3 \text{ km/h}$	

Πηγή: πίνακας του ΕΛΟΤ EN 12767 Όπου:

HE: Ιστοί με ικανότητα υψηλής απορρόφησης ενέργειας πρόσκρουσης LE: Ιστοί

με ικανότητα χαμηλής απορρόφησης ενέργειας πρόσκρουσης NE: Ιστοί με

ικανότητα μηδενικής απορρόφησης ενέργειας πρόσκρουσης

ASI: Δείκτης Σφοδρότητας Επιτάχυνσης (Acceleration Severity Index), η έννοια του οποίου ορίζεται στο ΕΛΟΤ EN 1317-1

THIV: Θεωρητική Ταχύτητα Πρόσκρουσης Κεφαλής (Theoretical Head Impact Velocity), η έννοια του οποίου ορίζεται στο ΕΛΟΤ EN 1317-1

ΔV : Διαφορά μεταξύ ταχύτητας πρόσκρουσης οχήματος και ταχύτητας εξόδου οχήματος μετά από την πρόσκρουση

4 Απαιτήσεις

Ενσωματούμενα υλικά

Οι διατάξεις στήριξης είναι της κατηγορίας παθητικής ασφάλειας (βλ πίνακα 1), που ορίζεται στη μελέτη και για αυτό το λόγο συνοδεύονται με σχετικό πιστοποιητικό.

Ανάλογα με το είδος τους, οι διατάξεις στήριξης αποτελούνται από

τα ακόλουθα υλικά: α. Απλοί σωληνωτοί ορθοστάτες

- Σωλήνες από χάλυβα (γαλβανισμένοι) ποιότητας S235, ή ανώτερης, σύμφωνα με την μελέτη
- Σωλήνες από ινοπλισμένο πολυμερές κατάλληλης διαμέτρου
- Άοπλο σκυρόδεμα C12/15 για το θεμέλιο

β. Ορθοστάτες μορφής επίπεδου δικτυώματος, ή πρισματικού δικτυώματος

- Σωλήνες από χάλυβα (γαλβανισμένοι) ποιότητας S235, ή ανώτερης, σύμφωνα με την μελέτη Σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 για το θεμέλιο
- Σκυρόδεμα εξομάλυνσης κατηγορίας C8/10
- Χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος

κατηγορίας B500C γ. Γέφυρες σήμ

ανσης

- Κλειστές διατομές από δομικό χάλυβα ποιότητας S235, ή ανώτερης, σύμφωνα με την μελέτη, ή κράμα αλουμινίου AI Mg4,5Mn0,7
- Πλάκες έδρασης χαλύβδινες γαλβανισμένες ή κράματος αλουμινίου, αγκύρια, κοχλίες αγκύρωσης, περικόχλια, δακτύλιοι σύσφιξης (ροδέλες)
- Σκυρόδεμα κατηγορίας C25/30 για το θεμέλιο
- Σκυρόδεμα εξομάλυνσης κατηγορίας C8/10
- Χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος κατηγορίας B500C

Αποδεκτά υλικά

Γέφυρες σήμανσης γαλβανισμένου χάλυβα

Στην περίπτωση μη πιστοποιημένων συστημάτων στήριξης πινακίδων, χρησιμοποιούνται εξαρτήματα με τα εξής χαρακτηριστικά:

- α. Κοχλίες για τη σύνδεση τμημάτων της φέρουσας κατασκευής γεφυρών σήμανσης με ελάχιστη ποιότητα 8.8, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 898-1
- β. Αγκύρια, που όταν λειτουργούν σε συνάφεια, θα έχουν όριο διαρροής το πολύ 300 MPa, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 1993-1-8

γ. Οι συγκολλήσεις γίνονται σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN ISO 15609-01

Στοιχεία χαλύβδινα

Χρησιμοποιείται χάλυβας ποιότητας S235, με ανοχές σε διαστάσεις και σχήμα, με αντοχή σε θραύση, σε πρόσκρουση, σε κόπωση και φέρουσα ικανότητα φορτίου, που συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του ΕΛΟΤ EN 1090-2, ή ανώτερης μόνον όταν απαιτείται από στατική άποψη.

Τα χαλύβδινα μέρη των διατάξεων στήριξης (περιλαμβάνονται και τα αγκύρια εντός του θεμελίου σκυροδέματος) είναι γαλβανισμένα, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN ISO 1461.

Ο χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις της ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-01-02-01-00.

Στοιχεία κράματος αλουμινίου

Το χρησιμοποιούμενο δομικό αλουμίνιο είναι από κράμα, με ανοχές σε διαστάσεις και σχήμα, με αντοχή σε θραύση, σε πρόσκρουση, σε κόπωση και φέρουσα ικανότητα φορτίου, που συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις των ΕΛΟΤ EN 573-3 και ΕΛΟΤ EN 1090-3.

Οι πλάκες έδρασης των ορθοστατών των γεφυρών σήμανσης, που κατασκευάζονται από αλουμίνιο είναι αποκλειστικά από κράμα αλουμινίου ποιότητας AI Mg4,5Mn0,7, κατά ΕΛΟΤ EN 573-3. Οι συγκολλήσεις αυτών με τον ορθοστάτη γίνονται σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN ISO 15609-01.

Σωλήνες από ινοπλισμένο πολυμερές

- Οι ιδιότητες αυτών επιβεβαιώνονται με δοκιμές σκληρότητας, αντοχής σε εφελκυσμό, φαινόμενης αντοχής σε εφελκυσμό και ποσοστού περιεκτικότητας σε υαλονήματα.
- Η ανοχή διαστάσεων της εξωτερικής διαμέτρου καθορίζεται σε $\pm 1 \text{ mm}$
- Το ειδικό βάρος του υλικού δεν επιτρέπεται να μεταβάλλεται περισσότερο από $\pm 0,12$ από το ειδικό βάρος των προεπιλεγμένων σωλήνων
- Η παθητική ασφάλειά τους κατά ΕΛΟΤ EN 12767 ορίζεται ως 100 LE3 (Low-Energy absorbing),

Σκυρόδεμα θεμελίου

Για το θεμέλιο των ιστών στήριξης χρησιμοποιούνται οι κατηγορίες σκυροδέματος C12/15 και C25/30.

5 Μέθοδος κατασκευής

Χρησιμοποιούνται διατάξεις στήριξης των πινακίδων κατακόρυφης σήμανσης, που έχουν μελετηθεί σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς και είναι εργοστασιακής παραγωγής πιστοποιημένης, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN ISO 9001 ή ισοδύναμο.

Η επιψευδαργύρωση των χαλύβδινων στοιχείων γίνεται σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN ISO 1461.

Για την αντιδιαβρωτική προστασία μπορεί να εφαρμόζονται οι Γερμανικές Οδηγίες ZTV-KOR, ή άλλες εγκεκριμένες σε χώρα της ΕΕ.

Οι τυχόν συγκολλήσεις στο εργοτάξιο γίνονται από τεχνίτες με εφαρμογή διαδικασιών, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 1011.

Κατά τη φορτοεκφόρτωση και στοίβασμα των στοιχείων των κατασκευών, οι γαλβανισμένες επιφάνειες αυτών προστατεύονται από φθορές με χρήση αποστατών από ξύλο ή άλλο υλικό, ώστε να αποτρέπεται η επαφή μεταξύ αυτών και με τα τοιχώματα του μέσου μεταφοράς.

Η διάτρηση των οπών στα χαλύβδινα μέρη των στοιχείων στήριξης γίνεται πριν από τον γαλβανισμό. Οποιαδήποτε φθορά στην γαλβανισμένη επιφάνεια των στοιχείων αποκαθίσταται με διπλή επάλειψη υλικού, που έχει ως βάση τη σκόνη ψευδαργύρου-οξειδίου ψευδαργύρου, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 22063.

Δεν επιτρέπονται συγκολλήσεις στο εργοτάξιο, παρά μόνο σε έκτακτες περιπτώσεις, οπότε αυτές πιστοποιούνται για την ποιότητά τους.

Η θεμελίωση με πάκτωση ή αγκύρωση των διατάξεων στήριξης κατασκευάζεται σύμφωνα με την Μελέτη. Για τις επιμέρους εργασίες εφαρμόζονται οι οικείες ΕΤΕΠ, περί εκσκαφών θεμελίων, σκυροδεμάτων κλπ.

Μετά το πέρας της ανέγερσης του συστήματος στήριξης, επαναφέρεται η προϋπάρχουσα φυσική ή τεχνητή επιφάνεια γύρω από τη θεμελίωση. Τα πλεονάζοντα προϊόντα εκσκαφής απομακρύνονται και απορρίπτονται σε χώρους απόρριψης άχρηστων υλικών, σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη, ή σε χώρους που εγκρίνει η Υπηρεσία.

Όταν κατά την διακίνηση ή τοποθέτηση, τα μέρη της φέρουσας κατασκευής, υποστούν τυχόν φθορές, που μπορεί να επηρεάζουν τη στατική επάρκεια του φορέα, τότε ο Ανάδοχος απομακρύνει αυτά από το έργο και τα αντικαθιστά με καινούργια, με δική του δαπάνη.

Οι διατάξεις στήριξης τοποθετούνται οριζοντιογραφικά και υψομετρικά όπως ορίζει η Μελέτη και σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ-ΚΣΑ, (2010), Μέρος 4 "Στήριξη πινακίδων σήμανσης".

Η οριζόντια δοκός των γεφυρών σήμανσης τοποθετείται οριζόντια και όχι παράλληλα με την επιφάνεια του οδοστρώματος της οδού όταν αυτή βρίσκεται σε επίκλιση.

Όταν οι εργασίες τοποθέτησης εκτελούνται σε θέσεις εγγύς υπόγειων ή εναέριων αγωγών ΟΚΩ, τότε λαμβάνονται τα επιβαλλόμενα κατά περίπτωση μέτρα ασφαλείας.

Οι πινακίδες δεν επιτρέπεται να απέχουν λιγότερο από 1,50 m από το περιτύπωμα της οδού σε υπεραστικές οδούς, όπως λεπτομερώς ορίζεται στις ΟΜΟΕ-ΚΣΑ (2010), Μέρος 4, "Στήριξη πινακίδων σήμανσης", παράγραφος 3.5.1.

Σε αστικές οδούς, το εν λόγω όριο περιορίζεται σε 0,75 m (τουλάχιστο 0,50 m), που μετράται από την όψη του κρασπέδου. Σε κάθε περίπτωση, δεν επιτρέπεται ο επί του πεζοδρομίου ελεύθερος χώρος να έχει πλάτος μικρότερο από 0,75 m, αλλιώς για πινακίδες με έναν ορθοστάτη αυτός κατασκευάζεται με σχήμα Γ, τοποθετούμενος στο άκρο του πεζοδρομίου (προς την ρυμοτομική ή οικοδομική γραμμή), σύμφωνα με τα πρότυπα στις ΟΜΟΕ-ΚΣΑ (2004) Μέρος 4, Παράρτημα ΙΙΙ.

Όταν η πινακίδα τοποθετείται σε θέσεις όπου προβλέπεται διακίνηση πεζών, τότε κάτω από αυτήν αφήνεται ελεύθερο ύψος $\geq 2,20$ m.

Οι πινακίδες πίσω από στηθαίο ασφαλείας, τοποθετούνται εκτός του λειτουργικού πλάτους του επιλεγμένου στηθαίου και ανάλογα με το μέγεθος της πινακίδας ως εξής:

- Πινακίδες μικρού μεγέθους (επιφάνειας $\leq 2 \text{ m}^2$), σε απόσταση $\geq 1,50$ m από την όψη του στηθαίου
- Πινακίδες μεγάλου μεγέθους, (επιφάνειας $> 2 \text{ m}^2$), σε απόσταση $\geq 2,50$ m από την όψη του στηθαίου

Η στήριξη πινακίδων, τοποθετούμενων πλευρικά της οδού, επιτρέπεται να κατασκευάζεται από ιστούς που δεν έχουν επιδόσεις παθητικής ασφαλείας, με την προϋπόθεση ότι η θέση τους είναι απρόσβλητη από τυχόν εκτρεπόμενο εκτός οδού όχημα, όπως π.χ. όταν η βάση της διάταξης στήριξης βρίσκεται σε ύψος τουλάχιστον 1,5 m πάνω από την έριξη επιφάνεια.

Η θεμελίωση και οι διατομές των ιστών στήριξης, των πινακίδων Κ, Ρ, Πρ και των Π σταθερού περιεχομένου του ΚΟΚ, συμμορφώνεται με τις υποδείξεις του παραρτήματος ΙΙΙ, Μέρος 4 των ΟΜΟΕ - ΚΣΑ (2010).

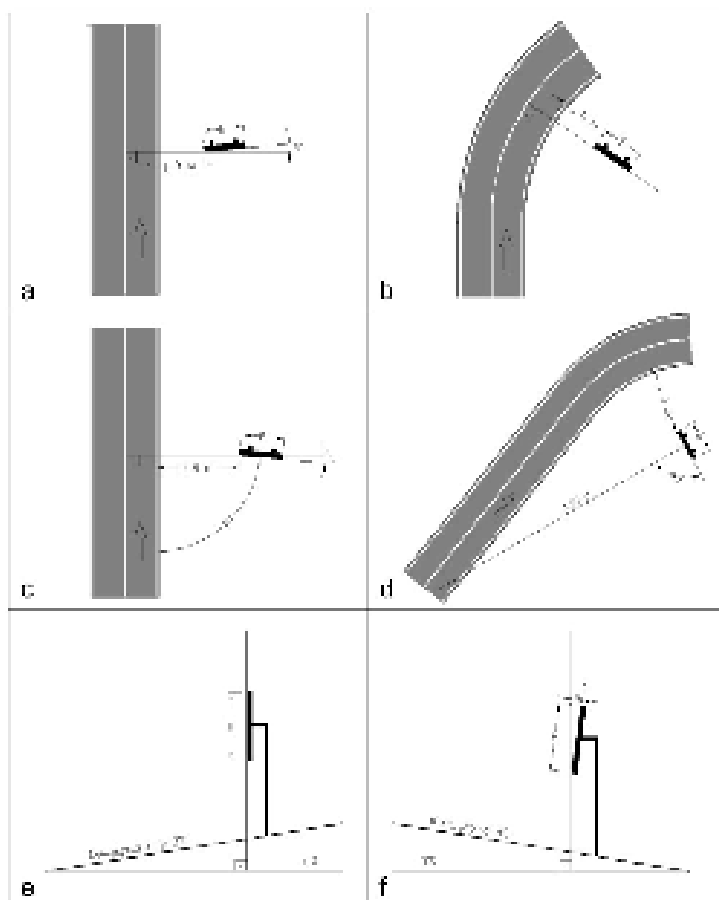
Η θεμελίωση των μεμονομένων ορθοστατών στήριξης πινακίδων συμμορφώνεται με τις υποδείξεις των ΟΜΟΕ - ΚΣΑ (2010), Μέρος 4, "Στήριξη πινακίδων σήμανσης", παράγραφος 3.5.1.

Μεταξύ των δικτυωτών ορθοστατών αφήνεται ελεύθερο άνοιγμα τουλάχιστον 1,80 m (δεν επιτρέπεται να διατάσσεται αντιανεμικός σύνδεσμος μεταξύ αυτών), σύμφωνα με τις ΟΜΟΕ - ΚΣΑ (2010), Μέρος 4, "Στήριξη πινακίδων σήμανσης", παράγραφος 3.4.2.

Οι κατακόρυφοι ιστοί της γέφυρας (ή προβόλου) σήμανσης τοποθετούνται πίσω από το στηθαίο ασφαλείας σε απόσταση τουλάχιστον 2,50 m, ώστε το λειτουργικό πλάτος του επιλεγμένου στηθαίου να είναι κατηγορίας τουλάχιστον W7. Μικρότερες αποστάσεις επιτρέπονται μόνο εφόσον τεκμηριώνεται η αδυναμία τήρησης της απόστασης των 2,50 m. Σε τέτοιες περιπτώσεις, η απόσταση επιλέγεται ώστε το απαιτούμενο στηθαίο να έχει λειτουργικό πλάτος κατά προτεραιότητα με την εξής σειρά: W6, W5, W4, W3, W2 ή W1.

Για την τοποθέτηση και τον προσανατολισμό των μεγάλων ($\geq 2 \text{ m}^2$) πληροφοριακών πινακίδων, παράπλευρα της οδού, εφαρμόζονται οι κανόνες που υποδεικνύονται στο

επόμενο Σχήμα 1, καθώς και οι λοιπές λεπτομερείς οδηγίες που αναφέρονται στην παράγραφο Ε1.2.9. των ΟΜΟΕ-ΚΣΟ.



Σχήμα 2 - Θέση και προσανατολισμός μεγάλων πληροφοριακών πινακίδων

Ιστοί και πινακίδες ανεγείρονται επί του θεμελίου αφού παρέλθουν 4 τουλάχιστον ημέρες από τη σκυροδέτηση του, προκειμένου για τις μικρές πινακίδες, και αντίστοιχα τουλάχιστον 7 ημέρες για τις μεγάλες πινακίδες.

6 Κριτήρια αποδοχής τελειωμένης εργασίας

Πριν από την παραλαβή της τελειωμένης εργασίας εκτελούνται οι εξής έλεγχοι:

1	Επιβεβαίωση ότι πριν από την ενσωμάτωση των υλικών έχει ελεγχθεί η συμμόρφωση τους με τις απαιτήσεις που αναφέρονται στην παράγραφο 4.1
2	Γενικός οπτικός έλεγχος, περιλαμβάνεται και ο έλεγχος συμμόρφωσης με την παρ.5 και ειδικότερα με τους περιορισμούς που αναφέρονται στο Σχήμα 1
3	Έλεγχος της ποιότητας των υλικών κατασκευής της διάταξης στήριξης, σύμφωνα με την

	παράγραφο 4.2 της παρούσας
4	Έλεγχος της επεξεργασίας των μεταλλικών κατασκευών, σύμφωνα με την παράγραφο 5 της παρούσας
5	Έλεγχος συμμόρφωσης προς την μελέτη της διάταξης στήριξης, όσον αφορά στα υλικά και στις διατομές των επί μέρους στοιχείων
6	Έλεγχος της θεμελίωσης και της πάκτωσης ή αγκύρωσης, με βάση τα προβλεπόμενα στη μελέτη
7	Έλεγχος της θέσης εγκατάστασης/τοποθέτησης (θεμελίωση - στοιχεία στήριξης - πινακίδα) οριζοντιογραφικά και υψομετρικά, με βάση τα προβλεπόμενα στη μελέτη
8	Έλεγχος των γαλβανισμένων επιφανειών για τυχόν φθορές που δεν έχουν επουλωθεί

Εάν, από τους εν λόγω ελέγχους, διαπιστωθεί μη συμμόρφωση της κατασκευής, η Επίβλεψη μπορεί να αποδεχθεί την κατασκευή υπό όρους και να ορίσει τα διορθωτικά μέτρα που θα λάβει ο Ανάδοχος, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση του.

7 Τρόπος επιμέτρησης εργασιών

Η επιμέτρηση των εργασιών γίνεται με βάση επιμετρητικά σχέδια και πίνακες, λαμβάνοντας υπόψη τα στοιχεία της μελέτης.

α. Σωληνωτοί ορθοστάτες

Οι ορθοστάτες μορφής ευθύγραμμης, κυκλικής διατομής, επιμετρούνται σε τεμάχια ανάλογα με το υλικό (σωλήνας χαλύβδινος ή ινοπλισμένου πολυμερούς), τη διατομή, το μήκος και το πάχος του τοιχώματος τους.

Οι σωληνωτοί ορθοστάτες μορφής **Γ** ή μορφής **Τ** συμπεριλαμβανόμενων και των πρόσθετων σωλήνων στήριξης των πινακίδων, επιμετρούνται σε τεμάχια ανάλογα με τη διατομή, το μήκος και το πάχος του τοιχώματος τους.

Στην τιμή μονάδας συμπεριλαμβάνονται ανηγμένα όλες οι εργασίες κατασκευής του θεμελίου (από σκυρόδεμα).

β. Χαλύβδινοι δικτυωτοί ορθοστάτες

Οι χαλύβδινοι δικτυωτοί ορθοστάτες από επίπεδο δικτύωμα ή χωροδικτύωμα πρισματικής μορφής επιμετρούνται ανά χιλιόγραμμο τοποθετημένης διάταξης στήριξης.

γ. Γέφυρες σήμανσης

Οι γέφυρες σήμανσης επιμετρούνται ανά χιλιόγραμμο τοποθετημένης γέφυρας σήμανσης ανάλογα με το υλικό, δηλαδή από χάλυβα ή κράμα αλουμινίου.

δ. **Θεμέλιο**

Η κατασκευή της θεμελίωσης από οπλισμένο σκυρόδεμα για δικτυωτούς ορθοστάτες, όπως και για τις γέφυρες σήμανσης, επιμετρείται ιδιαιτέρως, σύμφωνα με τις οικείες ΕΤΕΠ, εκτός αν προβλέπεται διαφορετικά στα τεύχη δημοπράτησης.

Στις ως άνω τιμές μονάδας των εργασιών α, β, γ και δ συμπεριλαμβάνονται:

- Η προμήθεια των υλικών και οι εργασίες κατασκευής των γεφυρών σήμανσης, οποιασδήποτε μορφής σύμφωνα με τα σχέδια της Μελέτης
- Η διάθεση και απασχόληση του απαιτούμενου προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών, σύμφωνα με τους όρους της παρούσας, με τις τυχόν σταλίες αυτών
- Η επιψευδαργύρωση (εργασία και υλικά) των χαλύβδινων μερών του συστήματος στήριξης
- Η μεταφορά της γέφυρας σήμανσης και των εξαρτημάτων σύνδεσης και αγκύρωσης από το εργοστάσιο παραγωγής στη θέση ανέγερσης, συμπεριλαμβανομένων των φορτοεκφορτώσεων και της σταλίας των μεταφορικών μέσων
- Η συναρμολόγηση, ανέγερση, τοποθέτηση, κατακορύφωση και υποστήριξη του συστήματος στήριξης της πινακίδας στο θεμέλιο από οπλισμένο σκυρόδεμα
- Οι εργασίες αποκατάστασης της επιφάνειας γύρω από τη θεμελίωση, η φόρτωση, η μεταφορά, η απόρριψη των προϊόντων εκσκαφής, καθώς και η σταλία του μεταφορικού μέσου
- Η λήψη των απαραίτητων μέτρων διευθέτησης της κυκλοφορίας κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών, εκτός αν αλλιώς προβλέπεται στα τεύχη δημοπράτησης
- Η συγκέντρωση των πάσης φύσεως απορριμμάτων, που προκύπτουν κατά την εκτέλεση των εργασιών και η μεταφορά τους σε οριστική θέση απόθεσης
- Η εκτέλεση των απαιτούμενων ελέγχων σύμφωνα με την παρούσα, καθώς και η λήψη των τυχόν διορθωτικών μέτρων (εργασία και υλικά), εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις

Παράρτημα Α (πληροφοριακό)

Όροι υγείας, ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος

A.1 Γενικά

Κατά την εκτέλεση των εργασιών θα τηρούνται οι κείμενες διατάξεις περί Μέτρων Ασφαλείας και Υγείας Εργαζομένων, οι δε εργαζόμενοι θα είναι εφοδιασμένοι με τα κατά περίπτωση απαιτούμενα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ).

Θα τηρούνται επίσης αυστηρά τα καθοριζόμενα στα εγκεκριμένα ΣΑΥ/ΦΑΥ του Έργου, σύμφωνα με τις Υπουργικές Αποφάσεις ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/889 (ΦΕΚ/16 Β'/14-01-2003) και ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/177 (ΦΕΚ/266 Β'/14-01-2001).

3. ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ - ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ

3.1. Ασφαλτική προεπάλειψη

Ασφαλτική προεπάλειψη

1 Αντικείμενο

Αντικείμενο της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής είναι ο καθορισμός των απαιτήσεων για την εφαρμογή ασφαλτικής προεπάλειψης, δηλαδή την προμήθεια ασφαλτικού υλικού επάλειψης και λεπτόκοκκου θραυστού υλικού απορρόφησης πλεονάζοντος υλικού προεπάλειψης (εάν απαιτείται) και τη διάστρωσή τους σε υποκείμενη στρώση οδοστρώσας από συμπυκνωμένο θραυστό υλικό.

2 Τυποποιητικές παραπομπές

Η παρούσα Τεχνική 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 EN 1427 *Bitumen and bituminous binders - Determination of the softening point - Ring and Ball method -- Ασφαλτικά και συνδετικά ασφαλτικών - Προσδιορισμός του σημείου μαλάκυνσης - Μέθοδος του δαχτυλιδιού*

ΕΛΟΤ EN 1428 *Bitumen and bituminous binders - Determination of water content in bituminous emulsions - Azeotropic distillation method -- Ασφαλτικά και συνδετικά ασφαλτικών - Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε νερό των ασφαλτικών γαλακτωμάτων - Μέθοδος αζεοτροπικής απόσταξης*

ΕΛΟΤ EN 1429 *Bitumen and bituminous binders - Determination of residue on sieving of bituminous emulsions, and determination of storage stability by sieving -- Ασφαλτικά και συνδετικά ασφαλτικών - Προσδιορισμός του υπολείμματος σε κόσκινο των ασφαλτικών γαλακτωμάτων και προσδιορισμός της σταθερότητας κατά την αποθήκευση, με κοσκίνιση*

ΕΛΟΤ EN 1430 *Bitumen and bituminous binders - Determination of particle polarity of bituminous emulsions -- Ασφαλτικά και συνδετικά ασφαλτικών -*

Προσδιορισμός της πολικότητας των σωματιδίων σε ασφαλικά γαλακτώματα

- ΕΛΟΤ EN 1431 *Bitumen and bituminous binders - Determination of residual binder and oil distillate from bitumen emulsions by distillation -- Ασφαλτικά και συνδετικά ασφαλικών - Προσδιορισμός της ανακτηθείσης ασφάλτου και του ελαιώδους αποστάγματος σε ασφαλικά γαλακτώματα, δι' αποστάξεως*
- ΕΛΟΤ EN 12591 *Bitumen and bituminous binders - Specifications for paving grade bitumens -- Ασφαλτικά και συνδετικά ασφαλικών - Προδιαγραφές για ασφάλτους οδοστρώσας*
- ΕΛΟΤ EN 13074-1 *Bitumen and bituminous binders - Recovery of binder from bituminous emulsion or cut-back or fluxed bituminous binders - Part 1: Recovery by evaporation -- Άσφαλτος και ασφαλικά συνδετικά - Ανάκτηση του συνδετικού από το ασφαλικό γαλάκτωμα ή διάλυμα ή ρευστοποιημένο ασφαλικό συνδετικό - Μέρος 1: Ανάκτηση με εξάτμιση*
- ΕΛΟΤ EN 13242 *Aggregates for unbound and hydraulically bound materials for use in civil engineering work and road construction -- Αδρανή υλικών σταθεροποιημένων με υδραυλικές κονίες ή μη σταθεροποιημένων για χρήση στα τεχνικά έργα και την οδοποιία*
- ΕΛΟΤ EN 13358 *Bitumen and bituminous binders - Determination of the distillation characteristics of cut-back and fluxed bituminous binders made with mineral fluxes -- Άσφαλτος και ασφαλικά συνδετικά - Προσδιορισμός των χαρακτηριστικών απόσταξης κλασμάτων και διαλύματα ασφαλικών συνδετικών με ορυκτά διαλύματα*
- ΕΛΟΤ EN 13808 *Bitumen and bituminous binders - Framework for specifying cationic bituminous emulsions -- Άσφαλτος και ασφαλικά συνδετικά - Πλαίσιο προδιαγραφών κατιοντικών ασφαλικών γαλακτωμάτων*
- ΕΛΟΤ EN 15322 *Bitumen and bituminous binders - Framework for specifying cut-back and fluxed bituminous binders -- Άσφαλτος και ασφαλικά συνδετικά - Πλαίσιο προδιαγραφών για διαλύματα και ρευστοποιημένα συνδετικά ασφαλικών.*

3 Όροι και ορισμοί

Στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή χρησιμοποιούνται οι ακόλουθοι όροι και ορισμοί:

3.1 Ασφαλτικά διαλύματα (cut-backs)

Ανήκουν στην κατηγορία των ρευστών ασφαλικών υλικών και είναι προϊόντα μίξης συνηθισμένων ασφάλτων οδοστρώσας με διαλύτες, όπως βενζίνη, φωτιστικό πετρέλαιο και

ακάθαρτο πετρέλαιο. Η προσθήκη διαλύτη αποσκοπεί στην αύξηση του εργασίμου του ασφαλικού υλικού σε χαμηλές θερμοκρασίες. Όταν το ασφατικό διάλυμα εκτεθεί στον ατμοσφαιρικό αέρα ή όταν ανέλθει η θερμοκρασία του, διασπάται και η περιεχόμενη άσφαλτος απομένει ως συνδετικό.

Τα ασφατικά διαλύματα ανάλογα με την πτητικότητα του χρησιμοποιούμενου διαλύτη διακρίνονται σε διαλύματα ταχείας (TE), μέσης (ME) και βραδείας (BE) εξάτμισης. Όταν χρησιμοποιείται ως διαλύτης φωτιστικό πετρέλαιο ή κηροζίνη το διάλυμα που προκύπτει είναι μέσης εξάτμισης.

Ο διαλύτης καθιστά εργάσιμο το ασφατικό υλικό (άσφαλτο) σε χαμηλή θερμοκρασία. Όταν το ασφατικό διάλυμα εκτεθεί σε ατμοσφαιρικό αέρα ή θερμανθεί, ο διαλύτης εξατμίζεται και παραμένει το ασφατικό υλικό ως συνδετικό με τα αδρανή.

Στην οδοποιία χρησιμοποιούνται κατά κανόνα τα ασφατικά διαλύματα μέσης εξάτμισης.

Η παρασκευή αυτών των διαλυμάτων πραγματοποιείται υπό αυστηρά ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας και ανάμιξης της ασφάλτου με τον διαλύτη, για την εξασφάλιση ομοιογενούς μίγματος και την αποφυγή κινδύνων ανάφλεξής τους.

Η επιτυχής εφαρμογή των διαλυμάτων απαιτεί την τήρηση σταθερής αναλογίας σύνθεσης και την επίτευξη ομοιογενούς μίγματος. Η εργασιμότητα του μίγματος είναι συνάρτηση της περιεκτικότητας σε διαλύτη.

Η ταχύτητα εξάτμισης του διαλύματος δεν εξαρτάται μόνο από τη σύνθεσή του αλλά και από την θερμοκρασία και την υγρομετρική κατάσταση της ατμόσφαιρας. Εξαρτάται επίσης από τα χαρακτηριστικά της επαλειφόμενης στρώσης (κοκκομετρική διαβάθμιση του αδρανούς υλικού, ανοικτή ή πυκνή σύνθεση στρώσης, πορώδες των αδρανών, περιεκτικότητα σε παϊπάλη), τον φόρτο της διερχόμενης κυκλοφορίας από την επιφάνεια που έχει επαλειφθεί κλπ.

Η εξάτμιση του διαλύτη, ο οποίος είναι υγρό καύσιμο, σημαίνει απώλεια ενέργειας ενώ επιβαρύνεται και η ατμόσφαιρα από τα πτητικά συστατικά (VOCs). Για τον λόγο αυτό τα ασφατικά διαλύματα θεωρούνται ασύμφωρα ενεργειακά και επιβλαβή περιβαλλοντικά και η χρήση τους έχει περιοριστεί ή απαγορευτεί στις περισσότερες χώρες. Εξακολουθούν να βρίσκουν εφαρμογή όταν επικρατούν χαμηλές θερμοκρασίες, για ασφατικές επαλείψεις ή για την παραγωγή ασφαλτομιγμάτων πλήρωσης λάκκων.

3.2 Ασφατικά γαλακτώματα (emulsions)

Τα ασφατικά γαλακτώματα ανήκουν στην κατηγορία των ρευστών ασφατικών υλικών και αποτελούνται από σωματίδια ασφάλτου μεγέθους 1 - 10 μικρών, ευρισκόμενα σε αιώρηση μέσα σε νερό, που αποτελεί το μέσο διασποράς του συστήματος. Για την παραγωγή τους χρησιμοποιούνται γαλακτωματοποιητές και διάφορα χημικά πρόσθετα.

Με τη διάχυσή τους επί της επιφανείας των οδοστρωμάτων ή των αδρανών διασπώνται γρήγορα καταλείποντας επί αυτών έναν ασφατικό υμένα που αποτελεί το συνδετικό μέσον. Η ταχύτητα διάσπασης εξαρτάται από παράγοντες όπως:

- Τύπος γαλακτώματος
- Χαρακτηριστικά και διαβάθμιση των αδρανών
- Καιρικές συνθήκες και υγρασία αδρανών (δευτερευόντως)

Διακρίνονται σε κατιοντικά (όξινα), ανιοντικά (αλκαλικά) και μη ιοντικά (ουδέτερα) γαλακτώματα.

Τα αλκαλικά γαλακτώματα προσφύονται στα ασβεστολιθικά αδρανή ενώ τα όξινα προσφύονται στα πυριτικά αλλά και στα ασβεστολιθικά αδρανή και συνεπώς καλύπτουν το σύνολο σχεδόν των αδρανών υλικών, ενώ παράλληλα παρουσιάζουν ιδιαίτερη ανθεκτικότητα στο ψύχος και την αποθήκευση. Λόγω των παραπάνω πλεονεκτημάτων τους τα όξινα γαλακτώματα τυγχάνουν ευρύτατης, σχεδόν αποκλειστικής χρήσης, στις περισσότερες χώρες ως υλικά ασφαλικών εργασιών.

Πίνακας 1 - Κατάταξη ασφαλικών γαλακτωμάτων

Ελληνικός όρος	Αγγλικός όρος	Συντομογραφία	
Κατιοντικά (όξινα)	Cationic	C	KE
Ανιοντικά (αλκαλικά)	Anionic	AE	AE
Ταχείας διάσπασης	Quick Set	QS	TE
Μέσης διάσπασης	Medium Set	MS	ME
Βραδείας διάσπασης	Slow Set	SS	BE
Υψηλής επίπλευσης	High Float	HF	—

3.3 Τροποποιημένο πολυμερές ασφαλικό γαλάκτωμα

Ασφαλικό γαλάκτωμα, το οποίο περιέχει τροποποιημένη πολυμερή άσφαλτο, ή έχει τροποποιηθεί με την προσθήκη πολυμερών, ή με συνδυασμό και των δύο.

4 Απαιτήσεις

4.1 Γενικά

Ο τύπος του υλικού προεπάλειψης και η απαίτηση ή μη εφαρμογής του καθορίζονται στη Μελέτη. Σημειώνεται ότι η συνεισφορά της προεπάλειψης στη σταθερότητα και ανθεκτικότητα των ασφαλικών οδοστρωμάτων δεν είναι σημαντική όταν η στρώση βάσης οδοστρωσίας είναι κλειστής κοκκομετρικής διαθάθμισης (άρα μειωμένης διεισδυτικότητας) και όταν προβλέπονται πολλαπλές στρώσεις ασφαλτοσκυροδέματος.

Τα ασφαλικά γαλακτώματα και τα ασφαλικά διαλύματα ικανοποιούν τις απαιτήσεις των εναρμονισμένων προτύπων ΕΛΟΤ EN 13808 και ΕΛΟΤ EN 15322, αντίστοιχα και υποχρεωτικά:

α) φέρουν σήμανση CE, και

β) συνοδεύονται από δήλωση επιδόσεων βάσει του κατ' εξουσιοδότηση Κανονισμού (ΕΕ) 574/2014.

Επιπρόσθετα, για τα εν λόγω προϊόντα υποχρεωτικά προσκομίζεται πιστοποιητικό συμμόρφωσης του ελέγχου της παραγωγής στο εργοστάσιο, εφόσον ζητηθεί από την αρμόδια αρχή.

Το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 15322:2013 (Πίνακας 1 του Προτύπου) προβλέπει σύστημα κωδικοποίησης της ονομασίας των ασφαλικών διαλυμάτων (cut-backs) και των ρευστοποιημένων ασφαλικών συνδετικών (fluxed bituminous binders) με χρήση έως 7 γραμμάτων και ψηφίων, ως εξής:

- 2 γράμματα για τον προσδιορισμό του τύπου του ρευστού
 - Fm για τα ορυκτής προέλευσης ρευστά (mineral flux)
 - Fv για τα φυτικής προέλευσης ρευστά (vegetal flux)
- 1 ή 2 ψηφία για τη δήλωση της κλάσης του ιξώδους, σύμφωνα με τον Πίνακα 3 του Προτύπου, που προσδιορίζεται είτε ως χρόνος εκροής ή ως δυναμικό ιξώδες
- 1 ή 2 γράμματα για τον προσδιορισμό του τύπου του ασφαλικού συνδετικού
 - B : συνήθης άσφαλτος οδοστρώσας (κατά ΕΛΟΤ EN 12591)
 - BP : άσφαλτος τροποποιημένη με πολυμερή
- 1 ψηφίο για τη δήλωση του χρόνου σταθεροποίησης, σύμφωνα με τον πίνακα 3 του Προτύπου

Η ικανότητα σταθεροποίησης των ορυκτής προέλευσης ρευστών Fm βασίζεται στα χαρακτηριστικά των κλασμάτων της απόσταξης (κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13358), δοθέντος ότι η ανάπτυξη της αντοχής εξαρτάται από την εξάτμιση των ελαφρών κλασμάτων. Στα ρευστά φυτικής προέλευσης Fv η ανάπτυξη της αντοχής επέρχεται με χημικές αντιδράσεις και όχι με την απώλεια πτητικών, οπότε προσδιορίζεται με ανάκτηση συνδετικού υλικού από το ρευστό σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13074-1 και μέτρηση με τη μέθοδο του δαχτυλιδιού κατά ΕΛΟΤ EN 1427.

Το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13808:2013 (πίνακας 1 του Προτύπου) προβλέπει σύστημα κωδικοποίησης της ονομασίας των ασφαλικών γαλακτωμάτων με χρήση γραμμάτων και ψηφίων, ως εξής:

Πίνακας 2 - Κωδικοποίηση ονομασίας ασφαλικών γαλακτωμάτων κατά ΕΛΟΤ EN 13808:2013

Θέση	Σύμβολο	Ονομασία	Αντίστοιχο Ευρωπαϊκό Πρότυπο
1	C	Κατιοντικά ασφαλτικά γαλακτώματα	ΕΛΟΤ EN 1430 (πολικότητα σωματιδίων)
2 και 3	διμήφιος αριθμός	ονομαστική περιεκτικότητα σε συνδετικό % κατά βάρος	ΕΛΟΤ EN 1428 (περιεκτικότητα σε νερό) ΕΛΟΤ EN 1431 (ανάκτηση συνδετικού υλικού + ελαιώδους αποστάγματος)
Θέσεις 4, 5, 6: Ένδειξη του είδους του συνδετικού υλικού			
4 ή	B	Άσφαλτος οδοποιίας	ΕΛΟΤ EN 12591 (Προδιαγραφή για άσφαλτο οδοποιίας)
4 και 5	P	Προσθήκη πολυμερών	ΕΛΟΤ EN 14023 (Προδιαγραφή για τροποποιημένη πολυμερή άσφαλτο)
5 ή 6	F	Προσθήκη υγρού πάνω από 3% κατά βάρος	
5, 6 ή 7	2 έως 10	Κατηγορία θραύσης	ΕΛΟΤ EN 13808 (πίνακας 2) ΕΛΟΤ EN 13075-1
6 ή 7 ή 8		Τύπος χρησιμοποιούμενης ασφάλτου	ΕΛΟΤ EN 12591

Σημείωση: Οι θέσεις 6 ή 7 ή 8 αφορούν σε προαιρετική κωδικοποίηση και οι λοιπές είναι υποχρεωτικής κωδικοποίησης

Παραδείγματα κωδικοποίησης ονομασίας ασφαλτικών γαλακτωμάτων κατά ΕΛΟΤ EN 13808:2013:

- C 69 B 2 : Κατιοντικό γαλάκτωμα, με ονομαστική περιεκτικότητα συνδετικού υλικού 69%, από άσφαλτο οδοστρώσις, με τιμή θραύσης Κλάσης 2
- C 65 BP 3 : Κατιοντικό γαλάκτωμα, με ονομαστική περιεκτικότητα συνδετικού υλικού 65%, από άσφαλτο οδοστρώσις με προσθήκη πολυμερών, με τιμή θραύσης Κλάσης 3
- C 69 BF 3 70/100 : Κατιοντικό γαλάκτωμα, με ονομαστική περιεκτικότητα συνδετικού υλικού 69%, από άσφαλτο οδοστρώσις με περιεκτικότητα άνω του 3% σε ελαιώδες απόσταγμα, με τιμή θραύσης Κλάσης 3 και άσφαλτο διεύθυνσης 70/100 pen

Το λεπτόκοκκο θραυστό υλικό επίπασης που χρησιμοποιείται για την απορρόφηση του πλεονάζοντος υλικού προεπάλειψης, ικανοποιεί τις απαιτήσεις του εναρμονισμένου προτύπου ΕΛΟΤ EN 13242, υποχρεωτικά:

α) φέρει σήμανση CE, και

β) συνοδεύεται από δήλωση επιδόσεων βάσει του κατ' εξουσιοδότηση Κανονισμού (ΕΕ) 574/2014.

Επιπρόσθετα, το λεπτόκοκκο θραυστό υλικό [12] υποχρεωτικά συνοδεύεται από πιστοποιητικό συμμόρφωσης του ελέγχου της παραγωγής στο εργοστάσιο, που εκδίδεται από κοινοποιημένο στην ΕΕ Οργανισμό και προσκομίζεται εφόσον ζητηθεί από την Αρμόδια Αρχή.

4.2 Απαιτήσεις για τα υλικά προεπάλειψης

Εκτός αν αλλιώς προβλέπεται στα Συμβατικά Τεύχη, το ασφαλτικό υλικό της προεπάλειψης συνιστάται να είναι κατιοντικό ασφαλτικό γαλάκτωμα τύπου KE-1 ή KE-2 (κατά την Ελληνική ονοματολογία) ή ενός από τους τύπους C60B4, C67B3, C60BP4 και C67BP3 (σύμφωνα με την ονοματολογία κατά ΕΛΟΤ EN 13808).

Ο Ανάδοχος πρέπει να προσκομίσει, σε κάθε περίπτωση, τα συνοδευτικά έγγραφα των προϊόντων που αναφέρονται στην παράγραφο 4.1 της παρούσας.

4.3 Απαιτήσεις για τα υλικά απορρόφησης πλεονάζουσας ποσότητας προεπάλειψης

Εάν απαιτείται να χρησιμοποιηθούν τέτοια υλικά αυτά πρέπει να είναι λεπτόκοκκα αδρανή (άμμος), προσαρμοσμένα με τις απαιτήσεις διαβάθμισης του παρακάτω Πίνακα 3, εκτός εάν αλλιώς ορίζεται στη Μελέτη.

Πίνακας 3 - Διαβάθμιση υλικών απορρόφησης υπερχειλίζουσας προεπάλειψης
(πηγή: FHWA-CFL/TD-05-002)

Μέγεθος κόσκινου ASTM E 11		Διερχόμενο %	Κόσκινο DIN ISO 3310 (R20)	Διερχόμενο %
9,50 mm	(3/8 in)	100	10 mm	100
6,30 mm	(1/4 in)	95 - 100	8 mm	95 - 100
4,75 mm	(No 4)	60 - 90	4 mm	50 - 80
2,36 mm	(No 8)	0 - 10	2 mm	0 - 10
1,18 mm	(No 16)	0 - 5	1 mm	0 - 5
Σημείωση: η αντιστοίχιση των διερχομένων από τα κόσκινα ISO 3310 είναι ενδεικτική, αλλά αρκετά ακριβής				

5 Μέθοδος εκτέλεσης εργασιών

5.1 Καιρικοί και θερμοκρασιακοί περιορισμοί

Το υλικό προεπάλειψης δεν πρέπει να εφαρμόζεται σε υγρή επιφάνεια ή όταν η ατμοσφαιρική θερμοκρασία είναι κάτω από 10 °C, ή όταν οι καιρικές συνθήκες εμποδίζουν την ομαλή εκτέλεση των εργασιών. Σε περιπτώσεις που είναι επιβεβλημένη η ταχεία ολοκλήρωση των εργασιών οι ως άνω περιορισμοί μπορεί να παρακάμπτονται αλλά μόνο με την έγκριση της Αρμόδιας Αρχής.

5.2 Εξοπλισμός

Στον εξοπλισμό πρέπει να περιλαμβάνεται κατ' ελάχιστον ένας ελαστικοφόρος οδοστρωτήρας (αν απαιτείται), διανομέας ασφάλτου (Federal), καθώς και θερμαντήρας ασφαλτικού υλικού.

Ο διανομέας πρέπει να είναι ικανός να διατηρεί το υλικό προεπάλειψης σε σταθερή θερμοκρασία και να το διανέμει ομοιόμορφα, με ομοιόμορφη πίεση, και σε καθορισμένη ποσότητα, σύμφωνα με τα εκάστοτε καθοριζόμενα στη Μελέτη.

Όταν δεν εκτελείται ψεκασμός ο διανομέας πρέπει να ανακυκλώνει το υλικό προεπάλειψης, μέσω της δεξαμενής, προς το βραχίονα διανομής και όλα τα άλλα προσαρτημένα εξαρτήματα. Για τον ακριβή έλεγχο της ποσότητας ο διανομέας πρέπει να είναι εφοδιασμένος με χειροκίνητο ψεκαστήρα μονού ή διπλού ακροφυσίου με βαλβίδα ελέγχου. Ο εξοπλισμός του διανομέα πρέπει να περιλαμβάνει εκτός των άλλων ταχύμετρο, μετρητή πίεσης, συσκευή ογκομέτρησης ακρίβειας ή βαθμονομημένη δεξαμενή, καθώς διάταξη μέτρησης της θερμοκρασίας του περιεχομένου της δεξαμενής. Οι διανομείς πρέπει να είναι

εξοπλισμένοι με ρυθμιστή παροχής της αντλίας τροφοδοσίας και με ακροφύσια πλήρους κυκλοφορίας, προσαρμοσμένα εγκάρσια και κάθετα.

5.3 Προετοιμασία της επιφάνειας

Η επιφάνεια που πρόκειται να προεπαλειφθεί πρέπει να έχει υποστεί εξομάλυνση και να είναι ελεύθερη από κυματοειδείς αυλακώσεις, και χαλαρά υλικά, και να είναι ομοιόμορφα συμπυκνωμένη. Μπορεί να είναι υγρή αλλά όχι κεκορεσμένη από υγρασία.

5.4 Εφαρμογή του υλικού προεπάλειψης

Η ασφαλική προεπάλειψη πρέπει να εφαρμόζεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στη Μελέτη όσον αφορά το υλικό (διάλυμα ή γαλάκτωμα) και την ανάλωση ανά τετραγωνικό μέτρο επιφάνειας.

Η θερμοκρασία εφαρμογής πρέπει να είναι εντός των ορίων που συνιστά ο παραγωγός του υλικού, διότι επηρεάζει το ιξώδες, άρα και τη διεισδυτικότητα του.

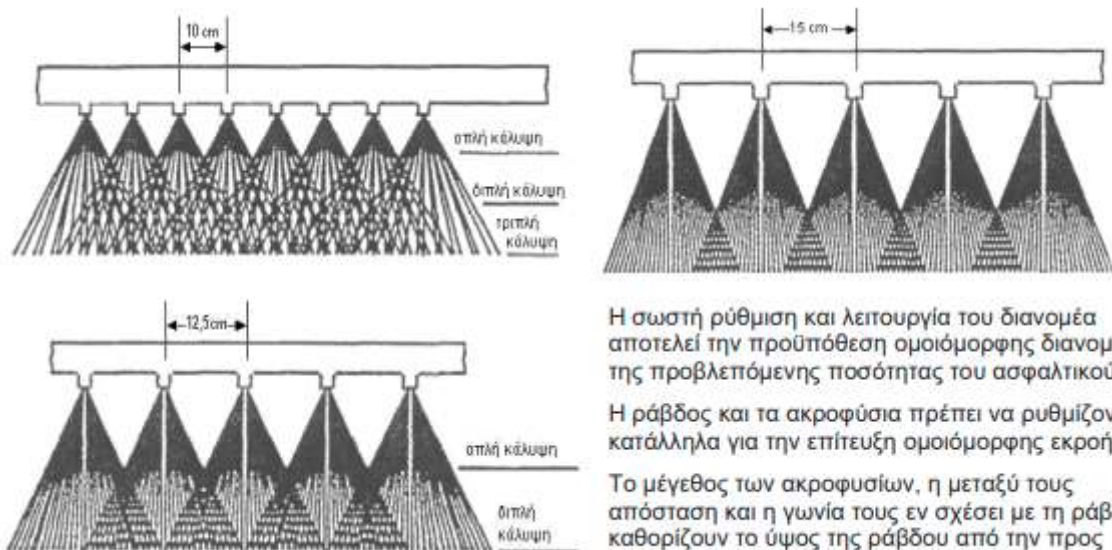
Οι συνήθεις θερμοκρασίες εφαρμογής είναι για τα μεν ασφαλικά διαλύματα ΜΕ της τάξης των 30-50 °C, για τα δε ασφαλικά γαλακτώματα της τάξης των 50-80 °C.

Οι εργασίες προεπάλειψης δεν πρέπει να πραγματοποιούνται υπό βροχή ή όταν υπάρχει μετεωρολογική πρόβλεψη για βροχή το 24ωρο μετά την εφαρμογή τους.

Πριν από την εφαρμογή της προεπάλειψης η προς εμποτισμό συμπυκνωμένη στρώση οδοστρώσης πρέπει να σκουπίζεται με μηχανικό σάρωθρο για την απομάκρυνση χαλαρών κόκκων αδρανών και σκόνης.

Η προς επάλειψη επιφάνεια πρέπει να είναι ύφυγρη (ελαφρά διαβροχή), αλλά όχι κορεσμένη με νερό. Εάν η επιφάνεια έχει διαποτιστεί με νερό πρέπει να αφεθεί να στεγνώσει πριν την εφαρμογή της προεπάλειψης.

Το υλικό προεπάλειψης πρέπει να εφαρμόζεται σε όλο το πλάτος του τμήματος που πρόκειται να επαλειφθεί, μέσω πιεστικού διανομέα που ψεκάζει, με ομοιόμορφο και συνεχή τρόπο και με ελεγχόμενη σταθερή ταχύτητα (Σχήμα 1).



Σχήμα 1 - Οδηγίες για την ρύθμιση και λειτουργία του διανομέα ασφάλτου

Εάν διαπιστωθεί πλεονασματική ή ελλειμματική διανομή του υλικού, γραμμώσεις ή άλλες ανομοιομορφίες κατά τη διάρκεια του ψεκασμού (βλ. και εικόνες 1-4 στην παράγραφο 6.2), πρέπει να διακόπτεται η εργασία μέχρι να γίνουν οι απαραίτητες ρυθμίσεις των ακροφυσίων του διανομέα (ύψος ράβδου, ακροφυσίων, γωνίες ακροφυσίων, απόσταση μεταξύ ενεργών ακροφυσίων, πίεση διανομής υλικού κλπ.)

Η συνολική ποσότητα του υλικού προεπάλειψης ανά μονάδα επιφάνειας, δεν πρέπει να υπερβαίνει την προβλεπόμενη από την εγκεκριμένη Μελέτη.

Το American Asphalt Institute, (Αμερικανικό Ινστιτούτο Ασφάλτου) συνιστά ανάλωση ασφαλτικού διαλύματος

0,9 - 2,3 lt / m² και ασφαλτικού γαλακτώματος 0,5 - 1,4 lt / m² για εισχώρηση 25 mm.

Γενικά δεν πρέπει να διαστρώνεται περισσότερο υλικό προεπάλειψης από αυτό που μπορεί να απορροφηθεί από την εμποτιζόμενη στρώση οδοστρώσας εντός 24 ωρών.

Η επιφάνεια που έχει εμποτιστεί πρέπει να αποκλείεται από την κυκλοφορία οχημάτων για τουλάχιστον 24 ώρες, προκειμένου να επέλθει σταθεροποίηση ("ωρίμανση") του επαλειφόμενου υλικού (μετατροπή του διαλύματος ή γαλακτώματος σε ασφαλτικό συνδετικό με την εξάτμιση του διαλύτη ή του υδατικού φορέα).

Ο χρόνος "ωρίμανσης" της επάλειψης είναι μεγαλύτερος όταν χρησιμοποιούνται ασφαλτικά διαλύματα μέσης εξάτμισης (ΜΕ) και μπορεί να φθάσει τις 72 ώρες. Πάντως σε κάθε περίπτωση εξαρτάται από τη θερμοκρασία και την υγρασία του περιβάλλοντος.

Η φόρτωση και ο καθαρισμός του διανομέα και η αποθήκευση του υλικού επάλειψης, πρέπει να πραγματοποιούνται σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή.

5.5 Εφαρμογή του θραυστού υλικού απορρόφησης

Στις περιπτώσεις που υλικό προεπάλειψης εμφανίζει εξαιρετικά βραδείς ρυθμούς κατείσδυσης στην υποκείμενη στρώση, πριν δοθεί ο δρόμος σε προσωρινή κυκλοφορία ή πριν ακολουθήσει ή κατασκευή της ασφαλτικής στρώσης βάσης, πρέπει να εφαρμόζεται στρώση λεπτόκοκκου θραυστού υλικού (άμμου) για την απορρόφηση του πλεονάζοντος υλικού προεπάλειψης.

Η διάστρωση της άμμου πρέπει να γίνεται υποχρεωτικά με διανομέα αδρανών (αμμουδιέρα) σε αναλογία 2,2 έως 4,4 kg/m². (πηγή: βιβλιογραφική αναφορά [1])

Επισημαίνεται ότι δεν επιτρέπεται η διάστρωση της άμμου με φορτωτή ή ισοπεδωτή (γκρέιντερ) γιατί με τον τρόπο αυτό μπορεί να επέλθει αναμόχλευση ή διάσπαση της επιφανειακής στοιβάδας της οδοστρώσας, οπότε η προεπάλειψη παύει να έχει το αναμενόμενο αποτέλεσμα.

Μετά την ως άνω επίπαση άμμου πρέπει να ακολουθεί κυλίνδρωση με ελαστικοφόρο ή ελαφρό στατικό οδοστρωτήρα.

6 Κριτήρια αποδοχής περαιωμένης εργασίας

6.1 Ποιοτικοί και ποσοτικοί έλεγχοι

Τα ασφαλικά διαλύματα βιομηχανικής προέλευσης πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 15322, τα δε ασφαλικά γαλακτώματα τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 13808 (κατιοντικά γαλακτώματα). Για την εξακρίβωση ότι έχει εφαρμοσθεί το συνδετικό υλικό που έχει εγκριθεί από την Αρμόδια Αρχή, επιβάλλεται ο έλεγχος του φακέλου των Δελτίων Αποστολής των υλικών αυτών στο εργοτάξιο, τόσο για τη διαπίστωση των ποιοτικών χαρακτηριστικών (πρόκειται για υλικά που φέρουν σήμανση CE), όσο και των ποσοτικών στοιχείων (δηλ. εάν οι ποσότητες που προκύπτουν από τα Δελτία Αποστολής αντιστοιχούν στις απαιτήσεις ενσωμάτωσης σύμφωνα με τη Μελέτη στην επιφάνεια που έχει επαλειφθεί).

Ο έλεγχος πρέπει να γίνεται κατά παρτίδες οι οποίες πρέπει να γίνονται αποδεκτές ή πρέπει να απορρίπτονται στο σύνολό τους. Ως παρτίδα ελέγχου πρέπει να λαμβάνεται η μικρότερη από τις ακόλουθες επιφάνειες:

- επιφάνεια που αντιστοιχεί σε 500 m οδού.
- επιφάνεια οδού 3.500 m².
- η επιφάνεια που καλύπτεται σε μια ημέρα.

Η Αρμόδια Αρχή μπορεί να καθορίζει και διαφορετικά μεγέθη παρτίδων.

Σε κάθε παρτίδα πρέπει να γίνεται προσδιορισμός των ελεγχόμενων χαρακτηριστικών, δηλαδή των ποσοτήτων ασφαλικού διαλύματος ή γαλακτώματος και άμμου απορρόφησης ανά μονάδα επαλειφόμενης επιφάνειας.

Ο έλεγχος μπορεί να γίνεται με μεταλλικούς δίσκους ή φύλλα χαρτιού, ή άλλα παρόμοια υλικά, τοποθετημένα στην επιφάνεια κατά τη διάρκεια της εφαρμογής της προεπάλειψης, χωριστά για το ασφαλικό υλικό και την άμμο.

Η Αρμόδια Αρχή μπορεί να αποδεχθεί έλεγχο των μέσων ποσοτήτων του ασφαλικού υλικού και της άμμου και με άλλες μεθόδους.

6.2 Έλεγχοι μετά την περαίωση των εργασιών

- Οπτικός έλεγχος της επιτυχούς εφαρμογής της προεπάλειψης, σύμφωνα με τις ακόλουθες χαρακτηριστικές εικόνες 1 έως 4.



Εικόνα 1

Αποτέλεσμα εφαρμογής υλικού προεπάλειψης με διανομέα κινούμενο με μεγάλη ταχύτητα



Εικόνα 2

Ανεπαρκής διείσδυση υλικού προεπάλειψης λόγω υψηλής περιεκτικότητας λεπτοκόκκων στο υπόστρωμα



Εικόνα 3

Γραμμιώσεις πλεονάζοντος υλικού προεπάλειψης λόγω ακατάλληλης πίεσης αντλίας ή απόστασης ακροφυσίων



Εικόνα 4

Τυπική διείσδυση υλικού προεπάλειψης σε κλειστής διαβάθμισης στρώση οδοστρώσις

- Έλεγχος για τυχόν ρύπανση παρακειμένων κατασκευών (κрасπεδόρειθρα, πεζοδρόμια, καλύμματα φρεατίων κλπ) από τα υλικά προεπάλειψης ή την απόπλυσή τους λόγω βροχής.
- Έλεγχος για τη διαπίστωση ότι οι συσκευασίες των διαλυμάτων και γαλακτωμάτων (συνήθως μεταλλικά βαρέλια) έχουν απομακρυνθεί από τη ζώνη της οδού.

Εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις κατά τα ανωτέρω η Αρμόδια Αρχή πρέπει να δίνει εντολή για τις απαραίτητες διορθωτικές ενέργειες.

7 Τρόπος επιμέτρησης

Η επιμέτρηση της ασφαλτικής προεπάλειψης γίνεται σε τετραγωνικά μέτρα [m^2] εμποτιζόμενης επιφάνειας οδοστρώματος, ανεξάρτητα από τη χρήση ασφαλτικού διαλύματος ή γαλακτώματος.

Στις ως άνω επιμετρούμενες μονάδες εργασιών περιλαμβάνονται:

- 1) Η διάθεση του απαιτούμενου προσωπικού, μηχανικού εξοπλισμού, μέσων και αναλωσίμων για την εκτέλεση των εργασιών

- Η προμήθεια, η μεταφορά και η τυχόν προσωρινή αποθήκευση στο εργοτάξιο των απαιτούμενων υλικών
- Η προετοιμασία της επιφάνειας του οδοστρώματος για την εφαρμογή της προεπάλειψης
- Η εφαρμογή του υλικού προεπάλειψης στην ήδη προετοιμασμένη επιφάνεια.
- Η προμήθεια και εφαρμογή (αν απαιτηθεί) άμμου απορρόφησης της πλεονάζουσας ποσότητας υλικού προεπάλειψης καθώς και η κυλίνδρωσή του.
- Ο εργαστηριακός έλεγχος των διαλυμάτων που παράγονται επί τόπου με ανάμιξη ασφάλτου και πετρελαίου.

Παράρτημα Α

(πληροφοριακό)

Όροι υγείας, ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος

A.1 Γενικά

Κατά την εκτέλεση των εργασιών θα τηρούνται οι κείμενες διατάξεις περί Μέτρων Ασφαλείας και Υγείας Εργαζομένων, οι δε εργαζόμενοι θα είναι εφοδιασμένοι με τα κατά περίπτωση απαιτούμενα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), τα οποία πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του Κανονισμού 2016/425 ΕΕ.

Θα τηρούνται επίσης αυστηρά τα καθοριζόμενα στα εγκεκριμένα ΣΑΥ/ΦΑΥ του Έργου, σύμφωνα με τις Υπουργικές Αποφάσεις ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/889 (ΦΕΚ/16 Β'/14-01-2003) και ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/177 (ΦΕΚ/266 Β'/14-01-2001).

Οι αναφορές εξειδικευμένων απαιτήσεων ανά συγκεκριμένη εργασία είναι ενδεικτικές.

A.2 Μέτρα υγείας και ασφάλειας

Σε κάθε περίπτωση θα εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα στο Σχέδιο Ασφάλειας - Υγείας (ΣΑΥ) του έργου. Επισημαίνονται και οι ακόλουθες ελάχιστες απαιτήσεις:

Είναι υποχρεωτική η συμμόρφωση προς την Οδηγία 92/57/ΕΕ "Ελάχιστες Απαιτήσεις Υγείας και Ασφάλειας Προσωρινών και Κινητών Εργοταξίων" (όπως ενσωματώθηκε στην Ελληνική Νομοθεσία με το ΠΔ 305/96) καθώς επίσης και η συμμόρφωση με την Ελληνική Νομοθεσία στα θέματα υγιεινής και ασφάλειας (Π.Δ. 17/96 και 159/99 κλπ).

Ο απαιτούμενος για την εκτέλεση των έργων μηχανικός εξοπλισμός πρέπει να είναι επαρκώς συντηρημένος, σύμφωνα με τις οδηγίες των εργοστασίων κατασκευής και να απασχολούνται μόνον εκπαιδευμένοι χειριστές.

Ο μηχανικός εξοπλισμός πρέπει να επιθεωρείται από τεχνικούς του Αναδόχου προκειμένου να διαπιστωθεί ότι τα συστήματα που άπτονται άμεσα της ασφαλείας λειτουργούν ικανοποιητικά. Ιδιαίτερη προσοχή θα δίνεται κατά τον καθαρισμό ή τον έλεγχο της καλής λειτουργίας των ακροφυσίων των διανομών.

Εφιστάται η προσοχή στον επιμελή καθαρισμό της δεξαμενής και των ακροφυσίων του διανομέα όταν αλλάζει η πολικότητα του χρησιμοποιούμενου ασφατικού γαλακτώματος (π.χ.

από όξινο σε αλκαλικό) διότι μπορεί να προκληθεί ταχεία διάσπαση των υπολειμμάτων σε ασφαλικό συνδετικό με αποτέλεσμα την έμφραξη των σωληνώσεων.

Οι εργαζόμενοι πρέπει σε κάθε περίπτωση να είναι εφοδιασμένοι με τα απαιτούμενα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), ανάλογα με το αντικείμενο και τη θέση των προς εκτέλεση εργασιών που εντάσσονται στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή. Τα ΜΑΠ πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση, χωρίς φθορές, να φέρουν σήμανση CE και Δήλωση Συμμόρφωσης σύμφωνα με τις διατάξεις του καν. (ΕΕ) 2016/425 και τα ακόλουθα Πρότυπα:

Πίνακας 1 – Απαιτήσεις για τα ΜΑΠ

Είδος ΜΑΠ	Σχετικό Πρότυπο
Μέσα προστασίας της αναπνοής - Φιλτρώμασκες για προστασία έναντι σωματιδίων - Απαιτήσεις, δοκιμές, σήμανση	ΕΛΟΤ EN 149
Μέσα ατομικής προστασίας ματιών - Προδιαγραφές	ΕΛΟΤ EN 166
Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων	ΕΛΟΤ EN 388
Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας	ΕΛΟΤ EN 397
Μέσα ατομικής προστασίας - Υποδήματα τύπου ασφαλείας	ΕΛΟΤ EN ISO 20345

Λόγω του ότι χρησιμοποιούνται χημικές ουσίες, απαιτείται η λήψη προστατευτικών μέτρων κατά περίπτωση, από το προσωπικό εκτέλεσης των εργασιών, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο Δελτίο Δεδομένων Ασφαλείας του παραγωγού των υλικών (Material Safety Data Sheet). Στο εργοτάξιο πρέπει να διατίθενται και ειδικά καθαριστικά κατάλληλα για την απομάκρυνση των ασφαλικών υλικών από το δέρμα.

A.3 Μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος

Σε κάθε περίπτωση έχουν εφαρμογή οι Περιβαλλοντικοί Όροι του έργου.

Επισημαίνεται η απαίτηση περισυλλογής και διάθεσης των συσκευασιών των ασφαλικών υλικών (συνήθως μεταλλικά βαρέλια), σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.

Ιδιαίτερη προσοχή θα δίνεται κατά τον καθαρισμό ή τον έλεγχο της καλής λειτουργίας των ακροφυσίων. Επισημαίνεται επίσης ότι απαγορεύεται ρητά η εκκένωση πλεοναζόντων ασφαλικών υλικών σε δανειοθαλάμους, οχετούς ή αύλακες.

Παράρτημα Β

(πληροφοριακό)

Προγενέστερη Ελληνική ονοματολογία ασφαλικών γαλακτωμάτων και διαλυμάτων

B.1 Ονομασίες ασφαλικών διαλυμάτων στην Ελληνική αγορά

Πρόερχονται από την παλιά προδιαγραφή ΠΤΠ Α-201 (της δεκαετίας του 1960) και εξακολουθούν να χρησιμοποιούνται στην αγορά.

Τα ασφατικά διαλύματα στην Ελληνική αγορά έχει επικρατήσει να διακρίνονται σε έξι τύπους: ME-0, ME-1, ME-2, ME-3, ME-4 και ME-5. Οι τυπικές εφαρμογές τους είναι οι εξής:

Τύπος ME-0 Για προεπαλείψεις πυκνής υφής λεπτόκοκκων επιφανειών.

Τύπος ME-1	Για προεπαλείψεις πλέον χονδρόκοκκων πορωδών επιφανειών.
Τύπος ME-2	Για ασφαλτομίγματα πυκνής ή ανοικτής σύνθεσης με ανάμιξη επί της οδού σε σχετικά χαμηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος.
Τύπος ME-3	Για ασφαλτομίγματα με ανάμιξη επί της οδού, πυκνής ή ανοικτής σύνθεσης, σε σχετικά υψηλές ή χαμηλές, αντίστοιχα, θερμοκρασίες περιβάλλοντος.
Τύπος ME-4	Για ασφαλτομίγματα ανοικτής σύνθεσης με ανάμιξη επί της οδού, σε σχετικά υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος. Επίσης, για την παρασκευή πυκνού τύπου ασφαλτομιγμάτων, υπό θέρμανση, σε μηχανήματα ανάμιξης (μπετονιέρες κ.λπ.) και διάστρωση εν ψυχρώ, όπως και για επιφανειακές επεξεργασίες.
Τύπος ME-5	Για ασφαλτομίγματα ανοικτής σύνθεσης με ανάμιξη επί της οδού κατά τη θερινή περίοδο σε υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος. Επίσης, για την Παρασκευή ασφαλτομιγμάτων, υπό θέρμανση, σε μηχανήματα ανάμιξης και διάστρωση εν θερμό, όπως και με επιφανειακές επεξεργασίες και εμποτισμούς.

B.2 Ονομασίες ασφαλτικών γαλακτωμάτων στην Ελληνική αγορά

Προέρχονται από τις παλιές προδιαγραφές ΠΤΠ Α-202 & ΠΤΠ Α203 (της δεκαετίας του 1960) και εξακολουθούν να χρησιμοποιούνται στην αγορά.

KE-1	Όξινο ασφαλτικό γαλάκτωμα, ταχείας διάσπασης, μικρού ιξώδους περιεκτικότητας σε άσφαλο 55-60 %. Ο τύπος αυτός είναι κατάλληλος για συγκολλητικές επαλείψεις, επιφανειακές επεξεργασίες και εμποτισμούς σκυρωτών.
KE-2	Όξινο ασφαλτικό γαλάκτωμα ταχείας διάσπασης, υψηλού ιξώδους, περιεκτικότητας σε άσφαλο 60-65 %. Ο τύπος αυτός είναι κατάλληλος για σφραγιστικές επαλείψεις, επιφανειακές επεξεργασίες και εμποτισμούς σκυρωτών όπου απαιτείται μικρότερη ρευστότητα.
KE-5	Όξινο ασφαλτικό γαλάκτωμα, μέσης ταχύτητας διάσπασης, μικρού ιξώδους περιεκτικότητας σε άσφαλο 55-60 %. Ο τύπος αυτός είναι κατάλληλος για προεπαλείψεις βάσεων οδοστρώσις, ως επίσης και για προαναμίξεις αδρανών για επιφανειακές επεξεργασίες.
AE-5	Αλκαλικό ασφαλτικό γαλάκτωμα, βραδείας διάσπασης, αυξημένου ιξώδους, περιεκτικότητας σε άσφαλο 60-65 %. Ο τύπος αυτός είναι κατάλληλος για σφραγιστικές επαλείψεις. Ειδικός τύπος διατίθεται για φυτοκαλύψεις, υδροσπορές κλπ.

Πίνακας B.1 - Χαρακτηριστικά γαλακτωμάτων παλιάς ονοματολογίας

ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ	ΚΕ-1	ΚΕ-2	ΚΕ-5	ΑΕ-5
Δοκιμές επί γαλακτώματος				
Ιξώδες Furol σε 25 °C (sec) ^{1), 2)}	20 - 100	-	20 -100	20 - 100
Ιξώδες Furol σε 50 °C (sec)	-	75- 400	-	-
Υπόλειμμα απόσταξης(%)	55 min	60 min	55 min	57 min
Δείκτης pH	3 - 7	3 - 7	3 - 7	7 - 14
Δοκιμές επί υπολείμματος				
Διείσδυση (pen)	80 - 320	80 - 320	100 - 320	100 - 200
Διαλυτότητα σε τετραχλωράνθρακα (%)	97,5 min	97,5 min	97,5 min	97,5 min
Τέφρα, %	2 max	2 max	2 max	2 max
Ολκιμότητα σε 25 °C (cm)	40 min	40 min	-	40 min

- 1) *ASTM D88-94: Standard Test Method for Saybolt Viscosity -- Πρότυπη δοκιμή ιξώδους Saybolt*
- 2) *ASTM D2161-05 : Standard Practice for Conversion of Kinematic Viscosity to Saybolt Universal Viscosity or to Saybolt Furol Viscosity -- Πρότυπη μέθοδος μετατροπής του κινηματικού ιξώδους σε ιξώδες Saybolt Universal, ή ιξώδες Saybolt Furol*

Βιβλιογραφία

- [1] *MANUAL FOR CHIP SEALS, Mineta Transportation Institute, San Josi State University, California, USA (Εγχειρίδιο σφραγιστικών επαλείψεων, Ινστιτούτο Μεταφορών Mineta, Πανεπιστήμιο Σαν Χοσέ, Καλιφόρνια)*
- [2] *TL BE-StB 15: Τεχνικοί όροι παράδοσης για ασφαλικά γαλακτώματα της Γερμανικής Εταιρείας Ερευνών Οδοποιίας και Κυκλοφοριακής Τεχνικής (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V.)*
- [3] *ΠΤΠ 201: Ασφαλτικά διαλύματα (ΦΕΚ 99B/11-02-1967)*
- [4] *ΠΤΠ 202: Ασφαλτικά αλκαλικά γαλακτώματα (ψυχρές ασφαλτοι) - Έκδοση 1966 (ΦΕΚ 505 Β / 18-08-1966)*
- [5] *ΠΤΠ 203: Ασφαλτικά όξινα γαλακτώματα (αντιυδροφίλου τύπου) - Έκδοση 1966 (ΦΕΚ 505 Β / 18-08-1966)*
- [6] *Π.Δ.338/2001 – "Προστασία της υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων κατά την εργασία από κινδύνους οφειλόμενους σε χημικούς παράγοντες (Α ' 227)"*
- [7] *Π.Δ. 396/94 - "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για την χρήση απ' τους εργαζόμενους εξοπλισμών ατομικής προστασίας κατά την εργασία, σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/656/ΕΟΚ" (Α ' 220)*
- [8] *Π.Δ 397/94 - "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά την χειρωνακτική διακίνηση φορτίων που συνεπάγεται κίνδυνο ιδίως για την ράχη και την οσφυϊκή χώρα*

των εργαζομένων σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 90/269/ΕΟΚ (Α ' 221)"

- [9] Π.Δ. 105/95 - *"Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφάλειας ή / και υγείας στην εργασία, σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ" (Α ' 67)*
- [10] Π.Δ. 305/96 - *"Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια έργων, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΟΚ", σε συνδυασμό με την υπ' αριθμ. 130159/7.5.97 Εγκύκλιο του Υπουργείου Εργασίας και την Εγκύκλιο 11 (Αρ. Πρωτ. Δ16α/165/10/258/ΑΦ/ 19.5.97) του ΥΠΕΧΩΔΕ, σχετικά με τα εν λόγω Π.Δ. (Α ' 212).*
- [11] Κανονισμός (ΕΕ) 2016/425, του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 9ης Μαρτίου 2016 σχετικά με τα μέσα ατομικής προστασίας και για την κατάργηση της οδηγίας 89/686/ΕΟΚ του Συμβουλίου.
- [12] ΥΑ 269357/01-09-2022, *Αδρανή υλικά τα οποία προορίζονται για χρήση στα δημόσια έργα (Β 4823).*

3.2. Ασφαλικές στρώσεις κλειστού τύπου

1 Αντικείμενο

Αντικείμενο της παρούσας Προδιαγραφής είναι η παραγωγή και διάστρωση ασφαλικού σκυροδέματος κλειστού τύπου σε οδοστρώματα οδών και αεροδρομίων.

Οι ασφαλικές στρώσεις διακρίνονται σε: επιφανειακή στρώση (στρώση κυκλοφορίας), συνδετική στρώση, ισοπεδωτική (εξομαλυντική) στρώση και ασφαλική βάση.

Τα αναφερόμενα στην παρούσα Προδιαγραφή έχουν εφαρμογή και κατά την εκτέλεση των έργων κατασκευής και συντήρησης των ασφαλικών στρώσεων.

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 EN 933-2
Χαρακτηριστικών των

Δοκιμές για τον προσδιορισμό των γεωμετρικών

αδρανών - Μέρος 2: Προσδιορισμός
κοκκομετρικών κλασμάτων - Κόσκινα δοκιμών,
ονομαστικό μέγεθος διατομών κοσκίνων -- *Tests
for geometrical properties of aggregates - Part 2:
Determination of particle size distribution - Test
sieves, nominal size of apertures*

ΕΛΟΤ EN 933-3
Προσδιορισμός

Δοκιμές γεωμετρικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 3:

της μορφής των κόκκων. Δείκτης πλακοειδούς-
- *Test for geometrical properties of aggregates*
- Part 3: Determination of particle shape -
Flakiness index

ΕΛΟΤ EN 933-5
Προσδιορισμός

Δοκιμές γεωμετρικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 5:

του ποσοστού % των συνθλιμμένων και
θραυσμένων επιφανειών σε χονδρόκοκκα αδρανή
-- *Tests for geometrical properties of aggregates*
- Part 5: Determination of percentage of crushed
and broken surfaces in coarse aggregate particles

ΕΛΟΤ EN 933-8
Αξιολόγηση

Δοκιμές γεωμετρικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 8:

λεπτόκοκκου κλάσματος (παιπάλης) - Δοκιμή
ισοδυνάμου άμμου -- *Tests for geometrical
properties of aggregates - Part 8: Assessment of
fines - Sand equivalent test*

ΕΛΟΤ EN 933-9
Αξιολόγηση

Δοκιμές γεωμετρικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 9:

λεπτόκοκκου κλάσματος (παιπάλης) - Δοκιμή
μπλε του μεθυλενίου -- *Tests for geometrical
properties of aggregates - Part 9: Assessment of
fines - Methylene blue test*

ΕΛΟΤ EN 933-10
Αξιολόγηση

Δοκιμές γεωμετρικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 10:

*λεπτόκοκκου κλάσματος (παιπάλης) -
Κοκκομετρική διαβάθμιση των φίλλερ (κοσκίνισμα
με ρεύμα αέρα) -- Tests for geometrical properties
of aggregates - Part 10: Assessment of fines -
Grading of filler aggregates (air jet sieving)*

ΕΛΟΤ EN 1097-2
Μέρος 2:

Δοκιμές των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών -

*Μέθοδοι προσδιορισμού της αντίστασης σε
θρυμματισμό -- Tests for mechanical and physical
properties of aggregates - Part 2: Methods for
the determination of resistance to fragmentation*

ΕΛΟΤ EN 1097-6
Μέρος 6:

Δοκιμές των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών -

*Προσδιορισμός της πυκνότητας του φίλλερ και
απορρόφησης νερού -- Tests for mechanical and
physical properties of aggregates - Part 6:
Determination of particle density and water
absorption*

ΕΛΟΤ EN 1097-7
Μέρος 7:

Δοκιμές των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών -

*Προσδιορισμός της πυκνότητας του φίλλερ -
Μέθοδος πυκνομέτρου -- Test for mechanical
and physical properties of aggregates - Part 7
: Determination of particle density of filler -
Pycnometer method*

ΕΛΟΤ EN 1367-2
Θερμικές

Δοκιμές για τον προσδιορισμό των ιδιοτήτων των αδρανών σε

*και καιρικές μεταβολές - Μέρος 2: Δοκιμή θειικού
μαγνησίου -- Tests for thermal and weathering
properties of aggregates - Part 2: Magnesium
sulfate test*

ΕΛΟΤ EN 1426
διείσδυσης με

Ασφαλτικά και συνδετικά ασφαλτικών - Προσδιορισμός της

*βελόνα -- Bitumen and bituminous binders -
Determination of needle penetration*

ΕΛΟΤ EN 1427
σημείου

Ασφαλτικά και συνδετικά ασφαλτικών - Προσδιορισμός του

*μαλάκυνσης - Μέθοδος του δακτυλιδίου --
Bitumen and bituminous binders - Determination
of the softening point - Ring and Ball method*

ΕΛΟΤ EN 1744-1
αδρανών -

Δοκιμές για τον προσδιορισμό των χημικών ιδιοτήτων των

*Μέρος 1: Χημική ανάλυση -- Tests for chemical properties
of aggregates*

- Part 1: Chemical analysis

ΕΛΟΤ EN 12591
ασφάλτους

Ασφαλτικά και συνδετικά ασφαλτικών - Προδιαγραφές για

*οδοστρωσίας -- Bitumen and bituminous binders -
Specifications for paving grade bitumens*

ΕΛΟΤ EN 12697-1
- Μέρος

Ασφαλτικά μίγματα - Μέθοδοι δοκιμής θερμού ασφαλτομίγματος

*1: Περιεκτικότητα σε διαλυτό συνδετικό υλικό -
- Bituminous mixtures - Test methods for hot mix
asphalt - Part 1: Soluble binder content*

ΕΛΟΤ EN 12697-3
ασφαλτομίγματος - Μέρος

Ασφαλτικά μίγματα - Μέθοδοι δοκιμής θερμού

*3: Ανάκτηση ασφάλτου: Περιστρεφόμενος
αποστακτήρας -- Bituminous mixtures - Test
methods for hot mix asphalt - Part 3: Bitumen
recovery: Rotary evaporator*

ΕΛΟΤ EN 12697-5
ασφαλτομίγματος - Μέρος

Ασφαλτικά μίγματα - Μέθοδοι δοκιμής θερμού

*5: Προσδιορισμός της μέγιστης πυκνότητας --
Bituminous mixtures - Test methods for hot mix
asphalt - Part 5: Determination of the maximum
density*

ΕΛΟΤ EN 12697-6
ασφαλτομίγματος - Μέρος

Ασφαλτικά μίγματα - Μέθοδοι δοκιμής θερμού

6: Προσδιορισμός της φαινόμενης πυκνότητας
ασφαλτικών δοκιμίων --

*Bituminous mixtures - Test methods for hot mix
asphalt - Part 6: Determination of bulk density of
bituminous specimens*

ΕΛΟΤ EN 12697-8
ασφαλτομίγματος - Μέρος

Ασφαλτικά μίγματα - Μέθοδοι δοκιμής θερμού

8: Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε κενά των
ασφαλτικών δοκιμίων

-- *Bituminous mixtures - Test methods for hot
mix asphalt - Part 8: Determination of void
characteristics of bituminous specimens*

ΕΛΟΤ EN 12697-12
ασφαλτομίγματος - Μέρος

Ασφαλτικά μίγματα - Μέθοδοι δοκιμής θερμού

12: Προσδιορισμός της ευαισθησίας στην
επίδραση του νερού δοκιμίων ασφαλτομίγματος -
- *Bituminous mixtures - Test methods for hot
mix asphalt - Part 12: Determination of the water
sensitivity of bituminous specimens*

ΕΛΟΤ EN 12697-22
ασφαλτομίγματος - Μέρος

Ασφαλτικά μίγματα - Μέθοδοι δοκιμής θερμού

22: Δοκιμή τροχαυλάκωσης -- *Bituminous
mixtures - Test methods for hot mix asphalt -
Part 22: Wheel tracking*

ΕΛΟΤ EN 12697-23
ασφαλτομίγματος - Μέρος

Ασφαλτικά μίγματα - Μέθοδοι δοκιμής θερμού

23: Προσδιορισμός της έμμεσης εφελκυστικής
αντοχής δοκιμίων ασφάλτου -- *Bituminous
mixtures - Test methods for hot mix asphalt -
Part 23: Determination of the indirect tensile
strength of bituminous specimens*

ΕΛΟΤ EN 12697-24
ασφαλτομίγματος - Μέρος

Ασφαλτικά μίγματα - Μέθοδοι δοκιμής θερμού

24: Αντοχή σε κόπωση -- Bituminous mixtures - Test methods for hot mix asphalt - Part 24: Resistance to fatigue

ΕΛΟΤ EN 12697-26
ασφαλτομίγματος - Μέρος

Ασφαλτικά μίγματα - Μέθοδοι δοκιμής θερμού

26: Δυσκαμψία -- Bituminous mixtures - Test methods for hot mix asphalt - Part 26: Stiffness

ΕΛΟΤ EN 12697-27
Δειγματοληψία --

Ασφαλτικά μίγματα - Μέθοδοι δοκιμής - Μέρος 27:

Bituminous mixtures - Test methods - Part 27: Sampling

ΕΛΟΤ EN 12697-30
ασφαλτομίγματος - Μέρος

Ασφαλτικά μίγματα - Μέθοδοι δοκιμής θερμού

30: Παρασκευή δοκιμίων με συσκευή κρουστικής συμπίκνωσης -- Bituminous mixtures - Test methods for hot mix asphalt - Part 30: Specimen preparation by impact compactor

ΕΛΟΤ EN 12697-34
ασφαλτομίγματος - Μέρος

Ασφαλτικά μίγματα - Μέθοδοι δοκιμής θερμού

34: Δοκιμή Marshall -- Bituminous mixtures - Test methods for hot mix asphalt - Part 34: Marshall test

ΕΛΟΤ EN 12697-39
ασφαλτομίγματος - Μέρος

Ασφαλτικά μίγματα - Μέθοδοι δοκιμής θερμού

39: Προσδιορισμός της περιεκτικότητας σε συνδετικό υλικό με ελεγχόμενη καύση -- Bituminous mixtures - Test methods for hot mix asphalt - Part 39: Binder content by ignition

ΕΛΟΤ EN 12697-43
ασφαλτομίγματος - Μέρος

Ασφαλτικά μίγματα - Μέθοδοι δοκιμής θερμού

43: Αντίσταση σε υγρά καύσιμα -- Bituminous mixtures - Test methods for hot mix asphalt - Part 43: Resistance to fuel

ΕΛΟΤ EN 13036-1 δοκιμής -	Χαρακτηριστικά επιφάνειας οδών και αεροδρομίων - Μέθοδοι <i>Μέρος 1: Μέτρηση του βάθους της μακροδομής της επιφάνειας με τη χρήση της τεχνικής μέτρησης όγκου κηλίδας -- Road and airfield surface characteristics - Test methods - Part 1: Measurement of pavement surface macrotexture depth using a volumetric patch technique</i>
ΕΛΟΤ EN 13036-7 δοκιμής -	Χαρακτηριστικά επιφάνειας οδών και αεροδρομίων - Μέθοδοι <i>Μέρος 7: Μέτρηση ανωμαλιών των στρώσεων κύλισης των οδοστρωμάτων (τελική στρώση) : Μέθοδος κανόνα -- Road and airfield surface characteristics - Test methods - Part 7: Irregularity measurement of pavement courses : the straightedge test</i>
ΕΛΟΤ EN 13043 οδών,	Αδρανή ασφαλτομιγμάτων και επιφανειακών επιστρώσεων <i>αεροδρομίων και άλλων περιοχών κυκλοφορίας οχημάτων -- Aggregates for bituminous mixtures and surface treatments for roads, airfields and other trafficked areas</i>
ΕΛΟΤ EN 13108-1 Ασφαλτικό	Ασφαλτομίγματα - Προδιαγραφές υλικών - Μέρος 1: <i>σκυρόδεμα -- Bituminous mixtures - Material specifications - Part 1: Asphalt Concrete</i>
ΕΛΟΤ EN 13108-21 Ελεγχος	Ασφαλτομίγματα - Προδιαγραφές υλικών - Μέρος 21: <i>παραγωγής στο εργοστάσιο -- Bituminous mixtures - Material specifications - Part 21: Factory Production Control</i>
ΕΛΟΤ EN 13398 ελαστικής	Άσφαλτος και ασφαλτικά συνδετικά - Προσδιορισμός της

*ανάκτησης της τροποποιημένης ασφάλτου --
Bitumen and bituminous binders - Determination
of the elastic recovery of modified bitumen*

ΕΛΟΤ EN 13399
σταθερότητας

Άσφαλτος και ασφαλτικά συνδετικά - Προσδιορισμός της

*στην αποθήκευση της τροποποιημένης
ασφάλτου -- Bitumen and bituminous binders -
Determination of storage stability of modified
bitumen*

ΕΛΟΤ EN ISO 13473-1
μέτρηση των

Χαρακτηρισμός της τραχύτητας οδοστρωμάτων με

*κατατομών της επιφάνειας - Μέρος 1:
Προσδιορισμός του μέσου βάθους της κατατομής
-- Characterization of pavement texture by use of
surface profiles - Part 1: Determination of Mean
Profile Depth*

ΕΛΟΤ EN 14023
προδιαγραφών, για

Άσφαλτος και ασφαλτικά συνδετικά - Πλαίσιο

*τροποποιημένη ασφαλτο με πολυμερή --
Bitumen and bituminous binders - Specification
framework for polymer modified bitumens*

3 Όροι και ορισμοί

Ασφαλτικό σκυρόδεμα: είναι το μίγμα ασφάλτου και αδρανών συνεχούς κοκκομετρικής διαβάθμισης. Τα αδρανή σχηματίζουν μία αλληλοσυνδεδεμένη δομή, η οποία έχει τη μεγαλύτερη συμμετοχή στην αντοχή του μίγματος σε ευστάθεια κατά τη φόρτιση.

Επιφανειακή στρώση: είναι η ανώτερη ασφαλτική στρώση που έρχεται σε άμεση επαφή με την κυκλοφορία, και ως εκ τούτου πρέπει να παρέχει ομαλή, στεγανή, άνετη και ασφαλή επιφάνεια κύλισης.

Συνδετική στρώση: είναι η ασφαλτική στρώση μεταξύ της επιφανειακής στρώσης και ασφαλτικής βάσης. Η στρώση αυτή παρέχει μια ομαλή επιφάνεια, με τις επιθυμητές κλίσεις, επί της οποίας διαστρώνεται η στρώση κυκλοφορίας. Η συνδετική στρώση έχει συνήθως πάχος 4,0 - 10,0 cm.

Ισοπεδωτική (εξομαλυντική) στρώση: είναι η ασφαλική στρώση μεταβλητού πάχους που διαστρώνεται πάνω σε υφιστάμενη παλαιά επιφάνεια οδοστρώματος για την επίτευξη της απαιτούμενης επίκλισης του οδοστρώματος, ή την εξάλειψη επιφανειακών ανωμαλιών. Επί της ισοπεδωτικής στρώσης διαστρώνονται οι προβλεπόμενες επικείμενες στρώσεις.

Η ασφαλική βάση: κατασκευάζεται σε μία ή περισσότερες στρώσεις πάχους 5,0 - 10,0 cm. Συνιστάται η ασφαλική βάση, σε περίπτωση που έχει πάχος έως 10 cm, να διαστρώνεται εφ' άπαξ.

Επίσης:

- Το Ασφαλικό Σκυρόδεμα χαρακτηρίζεται εν συντομία από τα γράμματα ΑΣ και έναν αριθμό που δηλώνει το κόσκινο διέλευσης των αδρανών, π.χ. ΑΣ 12 δηλώνει ασφαλικό σκυρόδεμα με αδρανή συγκρατούμενα έως και 10% κατά βάρος από κόσκινο βροχίδας 12 mm.
- Κατά τον ίδιο τρόπο καθορίζεται και το ονομαστικό μέγεθος του χονδρόκοκκου και λεπτόκοκκου αδρανούς.
- Στην περίπτωση του λεπτόκοκκου αδρανούς το συγκρατούμενο ποσοστό στο κόσκινο αναφοράς ανέρχεται έως και στο 15%.

4 Απαιτήσεις

Τα χρησιμοποιούμενα δομικά υλικά εμπίπτουν στο πεδίο εφαρμογής του κανονισμού (ΕΕ) αριθ. 305/2011 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, για τη θέσπιση εναρμονισμένων όρων εμπορίας προϊόντων του τομέα των δομικών κατασκευών και είναι σύμφωνα με αυτόν. Αυτά συνοδεύονται από τη δήλωση επιδόσεων που καταρτίζει ο κατασκευαστής στην ελληνική γλώσσα σύμφωνα με τον κατ' εξουσιοδότηση κανονισμό (ΕΕ) 574/2014 (ΟJ EEL159/41/28.05.2014) και φέρουν τη σήμανση CE σύμφωνα με το άρθρο 9 του κανονισμού (ΕΕ) 305/11.

Συνδετικό υλικό

Το συνδετικό υλικό του ασφαλικού σκυροδέματος για όλες τις στρώσεις, είναι κοινή άσφαλτος οδοστρωσίας τύπου 20/30, 30/45, 35/50, 50/70 ή 70/100, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Προτύπου ΕΛΟΤ EN 12591 (Πίνακες 1 και Α.1)..

Ο τύπος που θα χρησιμοποιηθεί θα καθορίζεται από τον μελετητή, ανάλογα με τις κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής του έργου και τα χαρακτηριστικά της κυκλοφορίας. Σε περιπτώσεις αξιοποίησης ανακυκλωμένου ασφαλομίγματος μπορεί να χρησιμοποιηθεί και άσφαλτος 100/150.

Για την κατασκευή της επιφανειακής στρώσης, της συνδετικής στρώσης και της ασφαλικής βάσης, χρησιμοποιείται κοινή άσφαλτος οδοστρωσίας τύπου 35/50 ή 50/70 ή 70/100.

Άσφαλτος 20/30 χρησιμοποιείται μόνον σε ειδικές περιπτώσεις κατά την κρίση του Μελετητή (σκληρή άσφαλτος).

Το συνδετικό υλικό των μιγμάτων που προορίζονται για την συντήρηση ή/ και ενίσχυση παλαιών οδοστρωμάτων (αποκατάσταση της επιφανειακής στρώσης κ.λπ.), ιδιαίτερα σε αυτοκινητοδρόμους ή δρόμους με υψηλή κυκλοφορία, μπορεί να είναι και τροποποιημένη άσφαλτος, σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Πρότυπου ΕΛΟΤ EN 14023, ανάλογα με τον τύπο του πολυμερούς που χρησιμοποιείται.

Η τροποποιημένη άσφαλτος (άσφαλτος και πολυμερές) συντίθεται σε κατάλληλες μονάδες πριν από την ανάμιξή της με τα αδρανή.

Για τη χρήση της τροποποιημένης ασφάλτου θα συντάσσεται ειδική μελέτη, στην οποία θα περιέχονται, πλην της μελέτης σύνθεσης του ασφαλτομίγματος, και αποδεικτικά στοιχεία περί της αποτελεσματικότητας και των βελτιώσεων που επέρχονται από τη χρήση της συγκεκριμένης τροποποιημένης ασφάλτου έναντι της κοινής ασφάλτου οδοστρώσεως, με βάση τις εργαστηριακές δοκιμές που προδιαγράφονται από τη σειρά των Προτύπων ΕΛΟΤ EN 12697, όπου αναφέρονται οι έλεγχοι σε δυσκαμψία, αντοχή σε κόπωση και επαναλαμβανόμενη θλίψη.

Σε ασφαλτομίγματα για επιφανειακές στρώσεις, όταν χρησιμοποιείται περισσότερο από 10%, κατά βάρος, ανακυκλωμένο ασφαλτόμικτο με κοινή άσφαλτο οδοστρώσεως και η άσφαλτος που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί είναι επίσης κοινή άσφαλτος οδοστρώσεως, θα πρέπει να επιλέγεται τύπος ασφάλτου τέτοιος ώστε η προκύπτουσα τιμή της Εισδυτικότητας ή του Σημείου Μάλθωσης να είναι σύμφωνη με τις απαιτήσεις της κοινής ασφάλτου που αρχικά ήθελε επιλεγεί άνευ της προσθήκης ανακυκλωμένου ασφαλτομίγματος. Οι υπολογισμοί για τον προσδιορισμό των παραπάνω δύο τιμών θα γίνονται σύμφωνα με τις εξισώσεις που δίνονται στο Παράρτημα Ι της παρούσας.

Σε ασφαλτομίγματα για συνδετικές στρώσεις, ισοπεδωτική και ασφατική βάση, τα ανωτέρω ισχύουν για ποσοστό εμπεριεχομένου ανακυκλωμένου ασφαλτομίγματος περισσότερο από 20%.

Για ποσοστά μικρότερα από τα ανωτέρω εμπεριεχομένου ανακυκλωμένου ασφαλτομίγματος δεν απαιτείται ο προσδιορισμός της προκύπτουσας εισδυτικότητας ή σημείου μάλθωσης και μπορεί να χρησιμοποιηθεί η άσφαλτος που χρησιμοποιείται και άνευ εξ ανακυκλώσεως υλικού.

Αδρανή υλικά

Τα αδρανή υλικά (χονδρόκοκκα και λεπτόκοκκα) πρέπει να είναι καθαρά, ομοιόμορφης ποιότητας, συμπαγή, απαλλαγμένα από αποσαθρωμένα τεμάχια, σβώλους αργίλου, αργιλούχες επικαλύψεις και γενικά οποιασδήποτε φύσης περιβλήματα. Οι ιδιότητες των αδρανών υλικών και των αδρανών πλήρωσης (filler), που προέρχονται από επεξεργασία φυσικών, τεχνητών ή ανακυκλωμένων υλικών και μιγμάτων αυτών των υλικών, θα συμμορφώνονται με το ΕΛΟΤ EN 13043..

Χονδρόκοκκα αδρανή υλικά

Το χονδρόκοκκο αδρανές μεγέθους d/D με $D > 4\text{mm}$ και $d \geq 1\text{mm}$ (ορισμοί σύμφωνα με το FprEN 13043:2017) θα είναι λατομικής προέλευσης ή από φυσικά αμμοχάλικα ή σκωρίες κατάλληλης σκληρότητας και ανθεκτικότητας, και θα παράγεται με πολλαπλή θραύση.

Η κοκκομετρική διαβάθμιση του χονδρόκοκκου υλικού για όλες τις ασφαλικές στρώσεις θα βρίσκονται εντός των ορίων του παρακάτω Πίνακα 1 που αντιστοιχούν στην κατηγορία Gc90/10 του προτύπου ΕΛΟΤ EN 13043. Εναλλακτικά, η κοκκομετρική διαβάθμιση του χονδρόκοκκου υλικού μπορεί να συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του ίδιου προτύπου (βλ. EN 13043, Table 2- general grading requirements).

Πίνακας 1 - Όρια κοκκομετρικών διαβαθμίσεων χονδρόκοκκου αδρανούς για ασφαλικές στρώσεις

Ονομαστικό άνοιγμα οπής	Διερχόμενο ποσοστό %					
	(mm)	X-10/40	X-4/31,5	X-4/20	X-2/12,5	X-2/10
63		100				
40		90-99	100			
31,5		-	90-99	100		
20		20-70	-	90-99	100	
16		-	20-70	-		
12,5		-	-	-	90-99	100
10		0-10	-	20-70	-	90-99
6,3		-	-	-	20-70	20-70
4,0		0-2	0-10	0-10	-	
2,0		-	0-2	0-2	0-10	0-10
1,0		-	-	-	0-2	0-2

Λεπτόκοκκα αδρανή υλικά

Τα λεπτόκοκκα αδρανή, μεγέθους 0/D με $D \leq 4$ mm, θα αποτελούνται από θραυστή άμμο κατάλληλου πετρώματος, ή φυσική άμμο, ή θραυστή άμμο σκωριών, ή από συνδυασμό αυτών.

Η κοκκομετρική διαβάθμιση των λεπτόκοκκων υλικών για όλες τις ασφαλικές στρώσεις θα ανταποκρίνεται στα όρια των κοκκομετρικών διαβαθμίσεων που δίνονται στον ακόλουθο Πίνακα 2.

Πίνακας 2 - Όρια κοκκομετρικών διαβαθμίσεων λεπτόκοκκου αδρανούς υλικού για ασφαλικές στρώσεις

Ονομαστικό άνοιγμα οπής κόσκινου κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 933- 2 (mm)	Διερχόμενο ποσοστό % (κατά βάρος)	
	Λ-4	Λ-2
6,3	100	
4,0	85-99	100
2,0	-	85-99

Αδρανή πλήρωσης (filler)

Τα αδρανή πλήρωσης (filler), το πολύ λεπτό υλικό που διέρχεται κυρίως από το κόσκινο ανοίγματος 0,063 mm, μπορεί να είναι από ασβεστόλιθο, σκωρίες, υδράσβεστο, τσιμέντο Portland, ιπτάμενη τέφρα, ή οποιοδήποτε άλλο κατάλληλο υλικό ελεύθερο αργιλικών προσμίξεων.

Το αδρανές πλήρωσης (filler) προστίθεται (σε περίπτωση έλλειψης), για να συμπληρώσει την κοκκομετρική διαβάθμιση του μίγματος των αδρανών, ενώ κατά την ώρα της ενσωμάτωσής του θα πρέπει να είναι επαρκώς ξηρό για να ρέει, η δε κοκκομετρική του διαβάθμιση, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 933-10, θα πρέπει να πληροί τις απαιτήσεις του Πίνακα 3:

Πίνακας 3 - Όρια κοκκομετρικής διαβάθμισης αδρανών πλήρωσης (filler)

Ονομαστικό άνοιγμα οπής κόσκινου κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 933-2 (mm)	Διερχόμενο ποσοστό % (κατά βάρος)
2	100
0,125	85-100
0,063	70-100

Επίσης θα προσδιορίζεται και η πυκνότητα των αδρανών πλήρωσης (filler) σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1097-7.

Αδρανή υλικά από ανακύκλωση ασφαλτομίγματος

Ως αδρανή υλικά για την παραγωγή ασφαλτικού σκυροδέματος μπορούν να χρησιμοποιηθούν και προϊόντα ανακύκλωσης παλαιών ασφαλτικών. Το μέγιστο μέγεθος αδρανών υλικών του ανακυκλούμενου ασφαλτομίγματος δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερο από το αντίστοιχο των αδρανών υλικών του νέου μίγματος.

Οι ιδιότητες των αδρανών υλικών που εμπεριέχονται στο ανακυκλούμενο ασφαλτομίγμα θα πρέπει να ικανοποιούν τις απαιτήσεις των κανονικών αδρανών υλικών του νέου ασφαλτομίγματος.

Οι έλεγχοι επί του προς χρήση υλικού από ανακύκλωση θα γίνονται σε θρυμματισμένο υλικό στην τελική του μορφή με την οποία θα χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή του τελικού ασφαλτομίγματος.

Μίγμα αδρανών υλικών

Τα χονδρόκοκκα και λεπτόκοκκα αδρανή θα προσκομίζονται στο συγκρότημα παραγωγής ασφαλτομίγματος σε δύο ή περισσότερα χωριστά κλάσματα. Το αδρανές πλήρωσης (filler) συνιστάται να προσκομίζεται και να προστίθεται ξεχωριστά, έτσι ώστε να διασφαλίζεται η σταθερότητα του ασφαλτομίγματος σε περιεκτικότητα παιπάλης.

Επιτρέπεται η χρησιμοποίηση ενιαίου μίγματος αδρανών υλικών, υπό την προϋπόθεση ότι η κοκκομετρική του διαβάθμιση ικανοποιεί τις απαιτήσεις της προδιαγραφής αυτής.

Το μίγμα των αδρανών υλικών που προκύπτει από τη σύνθεση των χονδρόκοκκων, λεπτόκοκκων και πλήρωσης (filler) πρέπει να έχει κοκκομετρική διαβάθμιση εντός των ορίων που δίνονται στον παρακάτω Πίνακα 4, για το συγκεκριμένο τύπο ασφαλτομίγματος. Η γραφική

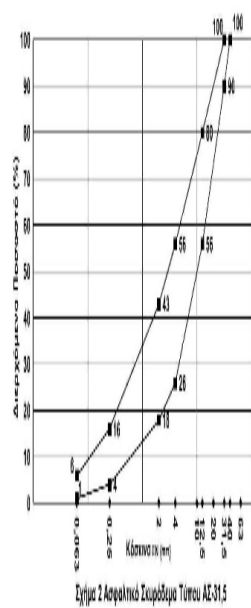
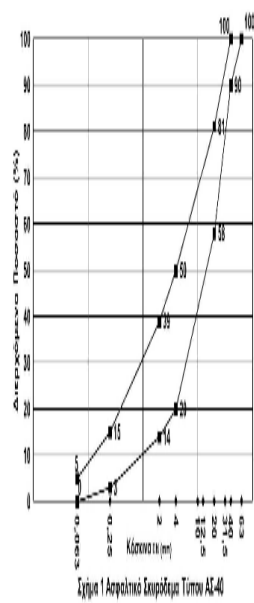
απεικόνιση των ορίων του παρακάτω Πίνακα 4, για κάθε ασφαλτικό σκυρόδεμα, δίνεται στα παρακάτω Σχήματα 1 έως 5.

Η τελική κοκκομετρική καμπύλη συμμορφώνεται με τις απαιτήσεις του προτύπου ΕΛΟΤ EN 13108-1 (βλ. Tables 1, 2 & 3).

Πίνακας 4 - Όρια κοκκομετρικής διαβάθμισης μίγματος αδρανών υλικών για ασφαλτικό σκυρόδεμα κλειστού τύπου

Ονομαστικό άνοιγμα οπής κόσκινου κατά το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 933-2 (mm)	Τύπος ασφαλτομίγματος				
	ΑΣ 40	ΑΣ 31,5	ΑΣ 20	ΑΣ 12,5	ΑΣ 10
63	100				
40	90-100	100			
31,5	-	90-100	100		
20	58-81	-	90-100	100	
12,5	-	56-80	-	90-100	100
10	-	-	58-81	-	90-100
4	20-50	26-56	30-60	40-70	50-80
2	14-39	18-43	21-46	25-50	29-54
0,25	3-15	4-16	4-18	4-19	6-21
0,063	0-5	1-6	1-7	2-9	2-9
	Προτεινόμενα μεγέθη χονδρόκοκκων αδρανών				
	X-10/40 & X-4/31,5	X-4/31,5	X-4/20	X-2/12,5	X-2/10
	Συνιστώμενα πάχη μεμονωμένης στρώσης (mm)				
	70-100	50-80	40-60	25-40	<30
	Προτεινόμενη χρήση				
				Ισοπεδωτική στρώση	
			Επιφανειακή στρώση		
		Συνδετική στρώση			
	Ασφαλτική βάση				

Τα όρια κοκκομετρικής διαβάθμισης του παραπάνω Πίνακα 4, ισχύουν κατά βάρος, εφόσον τα ειδικά βάρη του χονδρόκοκκου και του λεπτόκοκκου υλικού δεν διαφέρουν πάνω από 20%. Αν υπάρχει μεγαλύτερη διαφορά, οι αναλογίες σύνθεσης κατά βάρος του συνολικού μίγματος αδρανών θα πρέπει να αναχθούν σύμφωνα με τα ειδικά βάρη τους.



3.3. Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά

5 Ανικείμενο

Η παρούσα αφορά στην κατασκευή στρώσεων (οδοστρωσίας) από ασύνδετα αδρανή υλικά (επιτρέπεται η χρήση και προϊόντων ανακύκλωσης σκυροδέματος), οι οποίες χρησιμοποιούνται ως βάσεις και υποβάσεις σε οδόστρωμα οδών, χώρων στάθμευσης, αεροδρομίων κλπ.

Στην κατασκευή των υποβάσεων και βάσεων από ασύνδετα υλικά, υπάγονται και οι ισοπεδωτικές στρώσεις ή στρώσεις εξομάλυνσης, όταν αυτές κατασκευάζονται από το υλικό που προδιαγράφεται στην παρούσα.

6 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 EN 932-1 *Δοκιμές για τον προσδιορισμό των γενικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 1: Μέθοδοι δειγματοληψίας -- Tests for general properties of aggregates - Part 1: Methods for sampling*

ΕΛΟΤ EN 933-1 *Δοκιμές γεωμετρικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 1: Προσδιορισμός του διαγράμματος κοκκομετρίας - Μέθοδος με κόσκινα -- Tests for geometrical properties of aggregates - Part 1: Determination of particle size distribution - Sieving method*

ΕΛΟΤ EN 933-2 *Δοκιμές για τον προσδιορισμό των γεωμετρικών χαρακτηριστικών των αδρανών - Μέρος 2: Προσδιορισμός κοκκομετρικών κλασμάτων - Κόσκινα δοκιμών, ονομαστικό μέγεθος διατομών κοσκίνων -- Tests for geometrical properties of aggregates - Part 2: Determination of particle size distribution - Test sieves, nominal size of apertures*

ΕΛΟΤ EN 933-3 *Δοκιμές γεωμετρικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 3: Προσδιορισμός της μορφής των κόκκων - Δείκτης πλακοειδούς -- Test for geometrical properties of aggregates - Part 3: Determination of particle shape - Flakiness index*

ΕΛΟΤ EN 933-5 *Δοκιμές γεωμετρικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 5: Προσδιορισμός*

του ποσοστού % των συνθλιμμένων και θραυσμένων επιφανειών σε χονδρόκοκκα αδρανή -- Tests for geometrical properties of aggregates - Part 5: Determination of percentage of crushed and broken surfaces in coarse aggregate particles

ΕΛΟΤ EN 933-8 *Δοκιμές γεωμετρικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 8: Αξιολόγηση λεπτόκοκκου κλάσματος (παιπάλης) - Δοκιμή ισοδυνάμου άμμου -- Tests for geometrical properties of aggregates - Part 8: Assessment of fines - Sand equivalent test*

ΕΛΟΤ EN 933-9 *Δοκιμές γεωμετρικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 9: Αξιολόγηση λεπτόκοκκου κλάσματος (παιπάλης) - Δοκιμή μπλε του μεθυλενίου -- Tests for geometrical properties of aggregates - Part 9: Assessment of fines - Methylene blue test*

ΕΛΟΤ EN 1097-2 *Δοκιμές των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 2:*

Μέθοδοι προσδιορισμού της αντίστασης σε θρυμματισμό -- Tests for mechanical and physical properties of aggregates - Part 2: Methods for the determination of resistance to fragmentation

ΕΛΟΤ EN 1097-6 *Δοκιμές των μηχανικών και φυσικών ιδιοτήτων των αδρανών - Μέρος 6:*

Προσδιορισμός της πυκνότητας του φίλερ και απορρόφησης νερού -- Tests for mechanical and physical properties of aggregates - Part 6: Determination of particle density and water absorption

ΕΛΟΤ EN 1367.02 *Δοκιμές για τον προσδιορισμό των ιδιοτήτων των αδρανών σε θερμικές και*

καιρικές μεταβολές - Μέρος 2: Δοκιμή θειικού μαγνησίου -- Tests for thermal and weathering properties of aggregates - Part 2: Magnesium sulfate test

ΕΛΟΤ EN 1744-1 *Δοκιμές για τον προσδιορισμό των χημικών ιδιοτήτων των αδρανών -*

Μέρος 1: Χημική ανάλυση -- Tests for chemical properties of aggregates - Part 1: Chemical analysis

ΕΛΟΤ EN 12457-4 *Χαρακτηρισμός αποβλήτων - Αποστράγγιση - Δοκιμή συμμόρφωσης για*

αποστράγγιση αποβλήτων υλικών κοκκώδους μορφής και ιλύων - Μέρος 4: Δοκιμή παρτίδας ενός σταδίου σε μια αναλογία υγρού προς στερεό 10 l/kg για υλικά με μέγεθος σωματιδίων κάτω των 10 mm (με ή χωρίς μείωση του μεγέθους) -- Characterisation of waste - Leaching - Compliance test for leaching of granular waste materials and sludges - Part 4: One stage

batch test at a liquid to solid ratio of 10 l/kg for materials with particle size below 10 mm (without or with size reduction)

ΕΛΟΤ EN 13036-7 *Χαρακτηριστικά επιφάνειας οδών και αεροδρομίων - Μέθοδοι δοκιμής*
-

Μέρος 7: Μέτρηση ανωμαλιών των στρώσεων κύλισης των οδοστρωμάτων (τελική στρώση) : Μέθοδος κανόνα -- Road and airfield surface characteristics - Test methods - Part 7: Irregularity measurement of pavement courses : the straightedge test

ΕΛΟΤ EN 13242 *Αδρανή υλικών σταθεροποιημένων με υδραυλικές κονίες ή*
μη

σταθεροποιημένων για χρήση στα τεχνικά έργα και την οδοποιία -- Aggregates for unbound and hydraulically bound materials for use in civil engineering work and road construction

ΕΛΟΤ EN 13285 *Μίγματα ασύνδετων αδρανών - Προδιαγραφές -- Unbound mixtures - Specifications*

ΕΛΟΤ EN 13286-2 *Μίγματα μη σταθεροποιημένα και σταθεροποιημένα με υδραυλικές κονίες -*

Μέρος 2: Μέθοδοι δοκιμής για τον προσδιορισμό της εργαστηριακής πυκνότητας αναφοράς και της περιεκτικότητας σε νερό - Συμπύκνωση Proctor -- Unbound and hydraulically bound mixtures - Part 2: Test methods for laboratory reference density and water content - Proctor compaction

prEN 13036-5 *Road and airfield surface characteristics - Test methods - Part 5: Determination of longitudinal unevenness indices*

7 Όροι και ορισμοί

3.1

Βάση οδοστρώσας

Ως βάση οδοστρώσας ορίζονται μια ή δυο στρώσεις από ασύνδετα αδρανή υλικά, συνολικού πάχους έως 200 mm, επί των οποίων κατασκευάζεται η κατώτατη ασφαλική στρώση του οδοστρώματος.

3.2

Υπόβαση οδοστρώσας

Ως υπόβαση οδοστρώσας ορίζονται μια ή περισσότερες στρώσεις από ασύνδετα αδρανή υλικά συμπυκνωμένου πάχους ελάχιστου 75 mm και μέγιστου 150 mm, επί των οποίων κατασκευάζονται στρώσεις βάσης οδοστρώσας ή όταν δεν προβλέπονται τέτοιες η κατώτατη ασφαλική στρώση του οδοστρώματος.

3.3

Αδρανή υλικά

Ως αδρανή υλικά θεωρούνται τα κοκκώδη υλικά, που προκύπτουν από την ολική ή μερική θραύση προϊόντων λατομείου, φυσικών χαλικιών (ορυχείου, κοίτης ποταμών), ή ανακύκλωσης σκυροδέματος, καθώς και τεχνητών υλικών ορυκτής προέλευσης, παραγώγων θερμικής ή άλλη βιομηχανικής επεξεργασίας, π.χ. σκωρίες μεταλλουργίας.

3.4

Χονδρόκοκκο αδρανές υλικό

Ως χονδρόκοκκο αδρανές υλικό ορίζεται αυτό που η μεγαλύτερη διάσταση των κόκκων είναι $D > 4 \text{ mm}$ και η μικρότερη $d \geq 1 \text{ mm}$ (όπως ορίζεται στο ΕΛΟΤ EN 13242).

3.5

Λεπτόκοκκο αδρανές υλικό

Ως λεπτόκοκκο αδρανές υλικό ορίζεται αυτό που η μεγαλύτερη διάσταση των κόκκων είναι $D \leq 4 \text{ mm}$ και η μικρότερη $d = 0 \text{ mm}$ (όπως ορίζεται στο ΕΛΟΤ EN 13242).

3.6

Κατηγορίες κυκλοφορίας βαρέων οχημάτων

Η κατηγορία της κυκλοφορίας βαρέων οχημάτων, που φορτίζει το οδόστρωμα οδικού τμήματος, την χρονική στιγμή που ένα νέο ή ανακατασκευαζόμενο οδόστρωμα δίνεται σε κυκλοφορία, προσδιορίζεται από τις εκτιμήσεις του κυκλοφοριακού φόρτου και την αναλογία της συμμετοχής βαρέων οχημάτων. Εφόσον δεν υπάρχουν δεδομένα για την κατανομή του αριθμού των βαρέων οχημάτων ανά λωρίδα κυκλοφορίας, τότε η κατηγορία της κυκλοφορίας βαρέων οχημάτων, που θα φέρουν οι λωρίδες οδού, μπορεί να υπολογίζεται με τις ακόλουθες παραδοχές.

α. Σε οδοστρώματα δυο λωρίδων κυκλοφορίας, που εξυπηρετούν και τις δυο αντίθετες κατευθύνσεις, κάθε μια λωρίδα θα φέρει το ήμισυ του αριθμού των βαρέων οχημάτων που εξυπηρετεί η οδός

β. Σε οδοστρώματα με δυο λωρίδες κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση κυκλοφορίας, οι κάθε μια από τις δυο ακραίες εξωτερικές λωρίδες θα φέρει όλη την κυκλοφορία των βαρέων οχημάτων, που κινούνται στην κατεύθυνση κυκλοφορίας στην οποία ανήκει, ή αν δεν υπάρχουν σχετικά δεδομένα θα θεωρείται ότι το ήμισυ του αριθμού των βαρέων οχημάτων, που εξυπηρετεί η οδός, φορτίζει την κάθε μια ακραία λωρίδα

γ. Σε οδοστρώματα με τρεις ή περισσότερες λωρίδες κυκλοφορίας ανά κατεύθυνση κυκλοφορίας, θα θεωρείται ότι οι κάθε μια από τις δυο ακραίες εξωτερικές λωρίδες θα φέρει το 85% της κυκλοφορίας των βαρέων οχημάτων, που κινούνται στην κατεύθυνση κυκλοφορίας στην οποία ανήκει, ή αν δεν υπάρχουν σχετικά δεδομένα θα θεωρείται ότι το

ήμισυ του 85% του αριθμού των βαρέων οχημάτων, που εξυπηρετεί η οδός, φορτίζει την κάθε μια ακραία λωρίδα

Για τους σκοπούς της παρούσας ορίζονται έξι κατηγορίες κυκλοφορίας βαρέων οχημάτων, με βάση την αναμενόμενη ετήσια μέση ημερήσια κυκλοφορία βαρέων οχημάτων (ΕΜΗΚΒΟ) μιας οδού κατά την ημέρα που αυτή θα δοθεί σε κυκλοφορία (βλ. επόμενο πίνακα 1).

Πίνακας 1 - Κατάταξη οδών ανάλογα ΕΜΗΚΒΟ

Κατηγορία οδού ανάλογα με ΕΜΗΚΒΟ	T00	T0	T1	T2	T3	T4
ΕΜΗΚΒΟ (Φ)	$\Phi \geq 4\,000$	$4\,000 > \Phi \geq 2\,000$	$2\,000 > \Phi \geq 800$	$800 > \Phi \geq 200$	$200 > \Phi \geq 50$	$50 > \Phi$

8 Απαιτήσεις

4.1 Γενικά

Τα χρησιμοποιημένα αδρανή υλικά φυσικά, ή τεχνητά, είτε προερχόμενα από ανακύκλωση, πρέπει να έχουν ιδιότητες σύμφωνα με το ευρωπαϊκό πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13242.

Τα χρησιμοποιούμενα μίγματα αδρανών υλικών πρέπει να έχουν ιδιότητες που συμμορφώνονται με το εναρμονισμένο ευρωπαϊκό πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13285.

Στη μελέτη ή στην τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων του έργου αναφέρονται επιδόσεις για τα ουσιώδη χαρακτηριστικά που διέπονται από τις ανάγκες και ιδιαιτερότητες του έργου. Με τον τρόπο αυτό η μελέτη προσδιορίζει το επίπεδο επιτελεστικότητας της όλης κατασκευής.

Τα χρησιμοποιούμενα αδρανή που προμηθεύεται ο Ανάδοχος από τρίτους, φέρουν φέρουν σήμανση CE και συνοδεύονται από Δήλωση Επιδόσεων του Κατασκευαστή, σύμφωνα με τον Κανονισμό (ΕΕ) 305/2011. Όταν αυτά παράγονται από προϊόντα εκσκαφής του έργου, τότε οι επιδόσεις τους επιβεβαιώνονται με εργαστηριακές δοκιμές, που εκτελεί ο Ανάδοχος.

Τα ανακυκλωμένα αδρανή από καθαίρεση σκυροδέματος πρέπει να συνοδεύονται με τεκμηρίωση που βεβαιώνει την προέλευσή τους, την καταλληλότητα των ιδιοτήτων τους για την προτεινόμενη χρήση, ότι έχουν υποστεί την κατάλληλη επεξεργασία και ότι δεν περιέχουν άλλες μολυσματικές ουσίες.

4.1.1 Χαρακτηριστικά αδρανών

Αποκλειστικά σε οδούς που εξυπηρετούν τις κατηγορίες κυκλοφορίας βαρέων οχημάτων T2 έως T4, μπορεί να χρησιμοποιούνται ανακυκλωμένα κοκκώδη υλικά, ανακυκλωμένα αδρανή από απόβλητα δομικών κατασκευών και κατεδαφίσεων (δηλαδή αδρανή που προκύπτουν από την επεξεργασία ανόργανων υλικών τα οποία έχουν χρησιμοποιηθεί προηγουμένως σε δομική κατασκευή), αδρανή σιδήρου, παραπροϊόντα και αδρανοποιημένα απόβλητα προϊόντα, κατ' εφαρμογή της Συμφωνίας του Συμβουλίου των Υπουργών της 26ης Δεκεμβρίου 2008, για την έγκριση του Εθνικού Ολοκληρωμένου Σχεδίου Αποβλήτων 2008-2015, όπου και εφόσον τηρούνται οι τεχνικές διατάξεις που απαιτούνται από το παρόν τμήμα και η προέλευση των υλικών δηλώνεται όπως καθορίζεται από την Κοινοτική νομοθεσία σε αυτούς τους τομείς. Για να χρησιμοποιηθούν αυτά τα υλικά, απαιτείται, οι όροι για την επεξεργασία και την εφαρμογή τους να καθορίζονται ρητά σε Ειδικές Τεχνικές Προδιαγραφές.

Τα ανακυκλωμένα αδρανή από τα απόβλητα κατασκευών και κατεδαφίσεων υποβάλλονται σε διαδικασία διαχωρισμού από ανεπιθύμητα συστατικά, διαλογής και τελικής απομάκρυνσης ρύπων, σε μόνιμες ή κινητές εγκαταστάσεις. Ομοίως, μετά από μια διαδικασία σύνθλιψης, διαλογής και αφαίρεσης μεταλλικών στοιχείων και άλλων μολυσματικών ουσιών, το αδρανή σιδήρου πρέπει να υφίστανται δοκιμή γήρανσης αρδευόμενα με νερό για ελάχιστη περίοδο τριών (3) μηνών.

Τα υλικά για διαβαθμισμένα αδρανή στρώσεων οδοστρώσεως δεν επιτρέπεται να είναι ευαίσθητα σε οιοσδήποτε μορφές καιρικών συνθηκών, υποκείμενα σε σημαντικές φυσικές, ή χημικές αλλοιώσεις υπό τις πλέον δυσμενείς συνθήκες που μπορεί να θεωρηθεί ότι συμβαίνουν στον τόπο χρήσης. Πρέπει να διασφαλίζεται η μακροχρόνια ανθεκτικότητα, καθώς και να μη διαλύονται υπό την παρουσία ύδατος σε βαθμό που μπορεί να προκληθεί ζημία στις κατασκευές, ή σε άλλες στρώσεις του οδοστρώματος, ή ότι το έδαφος, ή τα υδάτινα ρέματα ενδέχεται να μολυνθούν.

Αδρανή από σκωρίες μεταλλουργίας γίνονται αποδεκτά για την κατασκευή στρώσεων οδοστρώσεως, εφόσον στα αποτελέσματα της ανάλυσης τους δεν υπερβαίνονται οι τιμές που αναφέρονται στον επόμενο πίνακα 2, εκτός αν οριστεί διαφορετικά από σχετική νομοθεσία.

Πίνακας 2 - Μέγιστη περιεκτικότητα επικίνδυνων ουσιών σε σκωρίες

Επικίνδυνες ουσίες	Μέγιστη περιεκτικότητα [mg/kg]	Πρότυπο
Βάριο	20,00	ΕΛΟΤ EN 12457-4
Αρσενικό	0,50	ΕΛΟΤ EN 12457-4
Κάδμιο	0,04	ΕΛΟΤ EN 12457-4
Χαλκός (1)	4,00	ΕΛΟΤ EN 12457-4
Ολικό χρώμιο	0,50	ΕΛΟΤ EN 12457-4
Υδράργυρος	0,01	ΕΛΟΤ EN 12457-4
Νικέλιο	0,40	ΕΛΟΤ EN 12457-4

Μόλυβδος	0,50	ΕΛΟΤ EN 12457-4
Ψευδάργυρος	4,00	ΕΛΟΤ EN 12457-4
Μολυβδαίνιο	0,50	ΕΛΟΤ EN 12457-4
Σελήνιο	0,10	ΕΛΟΤ EN 12457-4
Αντιμόνιο	0,06	ΕΛΟΤ EN 12457-4
Διαλυτά άλατα (εξαιρουμένου του γύψου)	Λιγότερο από 1%	ΕΛΟΤ EN 1744-1

(1) Με την προϋπόθεση ότι το πάχος της στρώσης με σκωρίες δεν υπερβαίνει τα 30 cm

Επιπλέον τα αδρανή από σκωρίες χάλυβα (steel slags), εκτός των δοκιμών που αναφέρονται στον Πίνακα 2, ελέγχεται επίσης η διόγκωσή τους, σύμφωνα με ΕΛΟΤ EN 1744-1, Παρ. 19.3, η οποία πρέπει να είναι $\leq 5\%$. Η διάρκεια της δοκιμής πρέπει να είναι 24 ώρες, όπου η περιεκτικότητα σε οξείδιο του μαγνησίου (ΕΛΟΤ EN 196-2) είναι $\leq 5\%$.

Στην περίπτωση που χρησιμοποιηθούν αερόψυκτες σκωρίες υψικαμίνου (air-cooled blast furnace slag), εκτός των δοκιμών που αναφέρονται στον Πίνακα 2 και της διόγκωσης ($\leq 5\%$), ελέγχεται η αποσύνθεση ασβεστικού πυριτίου (dicalcium silicate) και η αποσύνθεση σιδήρου, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 1744-1, Παρ.

19.1 και 19.2, αντίστοιχα. Και στις δύο περιπτώσεις, η αποσύνθεση θα πρέπει να είναι μηδενική.

4.1.2 Χημική σύνθεση αδρανών

Η περιεκτικότητα σε βάρος του συνολικού θείου, εκφραζόμενη ως S, (ΕΛΟΤ EN 1744-1) πρέπει να είναι μικρότερη από πέντε τοις χιλίοις ($S < 5\text{‰}$), όταν τα αδρανή υλικά έρχονται σε επαφή με στρώματα επεξεργασμένα με τσιμέντο και λιγότερο από ένα τοις εκατό (1%) σε άλλες περιπτώσεις.

Εάν χρησιμοποιούνται ανακυκλωμένα υλικά από κατεδάφιση σκυροδέματος, η περιεκτικότητα σε υδατοδιαλυτό θειικά άλατα του ανακυκλωμένου αδρανούς (εκφραζόμενη σε SO_4 , ΕΛΟΤ EN 1744-1) πρέπει να είναι μικρότερη από επτά τοις χιλίοις ($\text{SO}_4 < 7\text{‰}$).

Αποδεκτά υλικά

Γενικά

Χρησιμοποιούνται αδρανή υλικά καθαρά, σκληρά, υγιή και ανθεκτικά, που δεν περιέχουν τεμάχια πλακοειδή, αποσπασμένα, εύθρυπτα ή σχιστολιθικά, είναι απαλλαγμένα από φυτικές ή οιασδήποτε φύσεως ξένες προσμίξεις, όπως π.χ. χώμα, σβώλοι αργίλου, και δεν φέρουν

επικαλύψεις οιασδήποτε φύσεως, όπως π.χ. αργιλούχες. Οι ιδιότητες αυτών αναφέρονται στην συνέχεια με διάκριση σε χονδρόκοκκα και λεπτόκοκκα.

Στην περίπτωση των αδρανών που φέρουν σήμανση CE, εάν κατά τη μεταφορά, αποθήκευση, ή διαχείριση τους εντοπίζεται οποιαδήποτε απόκλιση από τις δηλούμενες επιδόσεις, η Υπηρεσία μπορεί να διενεργεί ελέγχους και δοκιμές με σκοπό να εξασφαλίσει τις ιδιότητές και την ποιότητά των υλικών που καθορίζονται στην παρούσα.

Στην περίπτωση που τα αδρανή υλικά παράγονται από προϊόντα εκσκαφής του έργου, τότε προκειμένου αυτά να εγκριθούν και ενσωματωθούν στο έργο, λαμβάνονται δείγματα από κάθε πηγή προέλευσης του έργου και για κάθε προγραμματισμένο όγκο παραγωγής, σύμφωνα με τις κάτωθι δοκιμές:

- Το μέγεθος των κόκκων κάθε κλάσματος (ΕΛΟΤ EN 933-1)
- Ο δείκτης πλακοειδούς (ΕΛΟΤ EN 933-3)
- Η αναλογία αδρανών με ολικά θραυσμένες και μη επιφάνειες (ΕΛΟΤ EN 933-5)
- Ο συντελεστής Los Angeles (ΕΛΟΤ EN 1097-2)
- Η ανθεκτικότητα σε αποσάθρωση - δοκιμή υγείας (ΕΛΟΤ EN 1367-2)
- Η τιμή ισοδύναμου άμμου (SE4) (ΕΛΟΤ EN 933-8) και όπου έχει εφαρμογή, η τιμή μπλε του μεθυλενίου (MBF) (ΕΛΟΤ EN 933-9)
- Η υδατο-απορροφητικότητα (ΕΛΟΤ EN 1097-6)
- Η περιεκτικότητα σε θειικά άλατα (SO₄) (ΕΛΟΤ EN 1744-1)
- Η περιεκτικότητα σε λεπτόκοκκα αδρανή (ΕΛΟΤ EN 933-1)

Χονδρόκοκκο αδρανές υλικό

4.2.2.1 Αδρανή με θραυσμένες επιφάνειες

Το ποσοστό βάρους του χονδρόκοκκου αδρανούς με ολικά και μερικά θραυσμένες επιφάνειες, δηλαδή η γωνιότητα του, (ΕΛΟΤ EN 933-5) συμμορφώνεται, ανάλογα με την ΕΜΗΚΒΟ της οδού, με τις τιμές του επόμενου πίνακα 3.

Πίνακας 3 - Ελάχιστο ποσοστό βάρους αδρανών με θραυσμένες επιφάνειες

Κατηγορία οδού ανάλογα με ΕΜΗΚΒΟ	T00 και T0	T1 και T2	T2, T3 και T4
Ελάχιστο ποσοστό βάρους αδρανών με θραυσμένες επιφάνειες	100%	≥70%	≥50%

Επιπλέον, το ποσοστό των πλήρως στρογγυλεμένων τεμαχίων (καθόλου θραυσμένες επιφάνειες) του χονδρόκοκκου αδρανούς (ΕΛΟΤ EN 933-5), ανάλογα με την ΕΜΗΚΒΟ της οδού, συμμορφώνεται για τα ουσιώδη χαρακτηριστικά τους με τις τιμές του επόμενου πίνακα 4.

Πίνακας 4 - Μέγιστο ποσοστό βάρους αδρανών με καθόλου θραυσμένες επιφάνειες

Κατηγορία οδού ανάλογα με ΕΜΗΚΒΟ	T00 και T0	T1 και T2	T2, T3 και T4
Μέγιστο ποσοστό βάρους αδρανών με καθόλου θραυσμένες επιφάνειες	0%	≤10%	≤10%

Από τους Πίνακες 3 και 4 προκύπτει η απαιτούμενη κατηγορία C, σύμφωνα με τον Πίνακα 7 του ΕΛΟΤ EN 13242.

Κοκκομετρική διαβάθμιση μίγματος αδρανών υλικών

Ο έλεγχος της κοκκομετρικής διαβάθμισης γίνεται σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 933-1.

Η κοκκομετρική διαβάθμιση του υλικού δεν επιτρέπεται να βρίσκεται εκτός των ορίων, που αναγράφονται στον επόμενο Πίνακα 5. Ο Τύπος I χρησιμοποιείται για την κατασκευή της βάσης ή/ και της υπόβασης, ενώ ο Τύπος II αποκλειστικά για την κατασκευή της υπόβασης.

Η διαβάθμιση του υλικού θα είναι ομαλή, δηλαδή το σχετικό διάγραμμα δεν επιτρέπεται να παρουσιάζει απότομες διακυμάνσεις. Επιπροσθέτως, τα διερχόμενα ποσοστά από τα κόσκινα: 4 mm (Π4), 2 mm (Π2) και 1 mm (Π2) θα συμμορφώνονται με τις τιμές του επόμενου Πίνακα 6.

Η κοκκομετρική διαβάθμιση του μίγματος των αδρανών υλικών που ενσωματώνονται στο έργο, επιτρέπεται να αποκλίνει από την κοκκομετρική διαβάθμιση του μίγματος των αδρανών υλικών, η οποία υποβάλλεται από τον Ανάδοχο πριν από την έναρξη των εργασιών διάστρωσης (βλ. επόμενη παράγραφο 6.1), σύμφωνα με τις μέγιστες επιτρεπόμενες αποκλίσεις του επόμενου Πίνακα 7. Επιπροσθέτως, θα ικανοποιούνται οι απαιτήσεις του επόμενου Πίνακα 8.

Πίνακας 5 - Όρια κοκκομετρικής διαβάθμισης μίγματος αδρανών υλικών

Άνοιγμα κόσκινου ΕΛΟΤ EN 933-2	Διερχόμενο ποσοστό βάρους [%]	
	Τύπος I	Τύπος II
[mm]	0/32 GA85	0/40 GA85
63		100
40	100	85-99(1)
31,5	85-99(1)	
20		55-85
16	55-85	
10		35-65
8	35-65	
4	25-50	25-50
2	19-40,5	19-44
1	13,5-31	13,5-38
0,5	8-24	8-32
0,063	0-11	0-12

(1) Γίνεται αποδεκτό και το ποσοστό 100%

Πίνακας 6 - Ελάχιστο διερχόμενο ποσοστό βάρους αδρανών υλικών

Διερχόμενο ποσοστό βάρους [%]		
Κόσκινο 4 mm	Κόσκινο 2 mm	Κόσκινο 1 mm
$\Pi 4 \geq \Pi 2 + 6$	$\Pi 2 \geq \Pi 1 + 6$	$\Pi 1 \geq 1,8 \times \Pi 0,063$

Πίνακας 7 - Μέγιστες επιτρεπόμενες αποκλίσεις

Ανοιγμα κόσκινου ΕΛΟΤ EN 933-2 [mm]	Διερχόμενο ποσοστό βάρους [%]	
	Τύπος I 0/32 GA85	Τύπος II 0/40 GA85
63		
	0	0
40	0	±5
	±5	±5
31,5	±5	±5
20	+8	±8
	±8	±8
16	+8	±8
10	±8	±8
	±8	±8
8	±8	±8
	±8	±8
4	±8	±8
	±5	±5
0,5	±5	±5
	±3	±3
0,063	±3	±3

Πίνακας 8 - Απαιτήσεις διερχόμενου ποσοστού βάρους αδρανών υλικών

Τύπος μίγματος	Διερχόμενο ποσοστό βάρους [%]
I	10 ≤ Π16-Π8 ≤ 25
0/32 GA85	10 ≤ Π8-Π4 ≤ 25
II 0/40 GA85	10 ≤ Π20-Π10 ≤ 25
	10 ≤ Π10-Π4 ≤ 25

Παραγωγή υλικού

Το θραυστό υλικό από προϊόντα εκσκαφών του έργου παράγεται σε συγκροτήματα θραύσεως, αναλόγως της προέλευσης του αδρανούς υλικού, της ορυκτολογικής και πετρογραφικής σύστασης, της σκληρότητας, της αντοχής, της αρχικής και της επιδιωκόμενης διαβάθμισης αυτού.

Όταν το παραγόμενο υλικό δεν έχει την απαιτούμενη κοκκομετρική διαβάθμιση, τότε διαχωρίζεται σε κλάσματα και επανασυντίθεται κατά την απαιτούμενη αναλογία, που

καθορίζεται από την επιδιωκόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση. Η εργασία εκτελείται σε μόνιμη εγκατάσταση, ώστε να επιτυγχάνεται η ανάμιξη του υλικού και η ομοιόμορφη κοκκομετρική διαβάθμιση.

Το παραγόμενο υλικό ελέγχεται από τον Ανάδοχο συνεχώς σε όλα τα στάδια της παραγωγής, ώστε αυτό να πληροί όλους τους όρους της παρούσας. Υλικό που δεν πληροί τους όρους της παρούσας δεν επιτρέπεται να μεταφερθεί στη θέση του έργου. Τυχόν υλικό που παράχθηκε και μεταφέρθηκε στο έργο, ενώ δεν πληροί τους όρους της παρούσας, απορρίπτεται, ή αποξηλώνεται και απορρίπτεται εάν έχει ενσωματωθεί, αφού συνταχθεί το σχετικό πρωτόκολλο μη συμμόρφωσης.

5 Μέθοδος κατασκευής

Γενικά

Στην περίπτωση παραγωγής των υλικών από τον Ανάδοχο η εκτέλεση των εργασιών της παρούσας προϋποθέτει, τα σχετικά μηχανήματα και εργαλεία να βρίσκονται σε καλή κατάσταση λειτουργίας και αυτό να αποδεικνύεται από τα σχετικά αποδεικτικά δαπανών ότι ο Ανάδοχος φροντίζει για κανονική και περιοδική συντήρηση.

Εξοπλισμός που δεν έχει χρησιμοποιηθεί για την εκτέλεση δοκιμαστικού τμήματος και εγκριθεί από την Υπηρεσία δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιείται στην παραγωγή διαβαθμισμένων αδρανών.

Ο Ανάδοχος με δικές του δαπάνες οφείλει να διατηρεί Εργοταξιακό Εργαστήριο (αναγνωρισμένο σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία), για την συνεχή εξέταση των υλικών και την εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρούσας. Για μικρής έκτασης έργα, μπορεί να επιτρέπεται η εξέταση, συνεχώς και αδιαλείπτως, των υλικών και των εργασιών, σε άλλα, κατάλληλα εργαστήρια σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία (βλ. Βιβλιογραφική παραπομπή [8]), εκτός του εργοταξίου.

Προπαρασκευή της επιφάνειας έδρασης

Πριν από την τοποθέτηση του υλικού πάνω στην επιφάνεια επί της οποίας θα κατασκευασθεί η στρώση, ο Ανάδοχος εκτελεί τις ακόλουθες εργασίες:

Αναπασσάλωση και χωροστάθμιση του άξονα της οδού, καθώς και λήψη εγκάρσιων διατομών των χωματουργικών, για τον έλεγχο της ακριβούς εφαρμογής των στοιχείων της μελέτης.

Έλεγχος του βαθμού συμπύκνωσης της στρώσης έδρασης, καθώς και η ικανοποίηση των λοιπών απαιτήσεων των ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-01-00 και ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-02-01.

Ειδικότερα, πασσαλώνεται ο άξονας της οδού, εξασφαλίζοντας τη θέση των σημείων που αντιστοιχούν στα εκατόμετρα της χιλιομέτρησης, λαμβάνονται διατομές και χωροσταθμίζονται με εξάρτηση από μόνιμες χωροσταθμικές αφετηρίες. Σημαίνονται και λαμβάνονται διατομές στα χαρακτηριστικά σημεία των καμπυλών (άκρα κυκλικών τόξων, κλωθοειδών), καθώς και στα σημεία αλλαγής των επικλίσεων.

Τα εν λόγω στοιχεία ελέγχονται και θεωρούνται από την Υπηρεσία, συμπεριλαμβάνονται σε πρωτόκολλο και συνιστούν βασικό στοιχείο επιμέτρησης των υπερκείμενων στρώσεων.

Όταν η Υπηρεσία διαπιστώνει μη συμμορφώσεις με τη μελέτη, τότε ο Ανάδοχος εκτελεί διορθωτικές εργασίες, ώστε η επιφάνεια του καταστρώματος να ανταποκρίνεται στο γεωμετρικό σχήμα της διατομής της οδού (βλ. επόμενη παράγραφο 5.9).

Η αποδοχή της ορθότητας της διαμορφωμένης επιφάνειας του καταστρώματος της οδού, σε σχέση με την τυπική διατομή της μελέτης γίνεται με πρωτόκολλο μεταξύ της Υπηρεσίας και του Αναδόχου.

Η στρώση έδρασης, επί της οποίας διαστρώνεται η κατασκευαζόμενη στρώση, δεν επιτρέπεται να παραμορφώνεται από τα χρησιμοποιούμενα μέσα διάστρωσης και μεταφοράς.

Ο προβλεπόμενος από την παρούσα βαθμός συμπίκνωσης της στρώσης έδρασης, ελέγχεται κάθε 500 m μήκους οδού από τον Ανάδοχο.

Στα τμήματα της οδού, που βρίσκονται σε θέση βραχωδών ορυγμάτων, όπως και σε ορισμένες περιπτώσεις επιχωμάτων, όπου δεν απαιτείται κατασκευή υπόβασης, πριν από την κατασκευή της βάσης διαστρώνεται μία ισοπεδωτική στρώση μεταβλητού πάχους 80 έως 150 mm από υλικό που προδιαγράφεται στην ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-03-01-00, παράγραφοι 4.2 και 5.2.

Δοκιμαστικό τμήμα

Πριν από την έναρξη των εργασιών οδοστρωσίας (υποβάσεις, βάσεις), ο Ανάδοχος κατασκευάζει δοκιμαστικό τμήμα μήκους 100 έως 300 m, με τα υλικά και το μηχανικό εξοπλισμό που θα χρησιμοποιήσει στο έργο. Σκοπός του δοκιμαστικού τμήματος είναι να αποδείξει ο Ανάδοχος την ικανότητα του για την ανάμιξη, τη διάστρωση και τη συμπίκνωση του μίγματος των ασύνδετων αδρανών υλικών, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της παρούσας, όπως επίσης και να προσδιοριστεί ο ακριβής αριθμός διελεύσεων του μηχανήματος συμπίκνωσης για την επίτευξη της απαιτούμενης συμπίκνωσης.

Ο Ανάδοχος επιλέγει τη θέση κατασκευής του δοκιμαστικού τμήματος επί του έργου, την οποία εγκρίνει η Υπηρεσία. Το κόστος κατασκευής του δοκιμαστικού τμήματος και της δειγματοληψίας, εκτέλεσης εργαστηριακών και άλλων δοκιμών βαρύνει τον Ανάδοχο.

Το δοκιμαστικό τμήμα κατασκευάζεται με ένα διαμήκη αρμό μήκους τουλάχιστον 100 m, και τουλάχιστον έναν εγκάρσιο αρμό διακοπής, εάν η διάστρωση προβλέπεται να γίνεται ανά λωρίδες με ειδικά μηχανήματα διάστρωσης (finishers).

Κατά την κατασκευή του δοκιμαστικού τμήματος, διεξάγονται οι έλεγχοι που αναφέρονται στην παράγραφο

5.8. Η Υπηρεσία μπορεί κατά την κρίση της να αυξήσει τον αριθμό των δοκιμών του δοκιμαστικού τμήματος.

Εάν τα αποτελέσματα των ελέγχων αποδειχθούν ικανοποιητικά, το δοκιμαστικό τμήμα ενσωματώνεται στο έργο, αλλιώς γίνονται διορθωτικές εργασίες, όπως περιγράφονται στην επόμενη παράγραφο 5.9. Όταν τα αδρανή υλικά βρεθούν ακατάλληλα, τότε το δοκιμαστικό τμήμα αποξηλώνεται και τα υλικά απομακρύνονται από το έργο. Οι δαπάνες κατασκευής, επανακατασκευής, ή αποξήλωσης και απομάκρυνσης βαρύνουν τον Ανάδοχο.

Μετά την επιτυχή κατασκευή του δοκιμαστικού τμήματος, σε όλες τις επόμενες εργασίες χρησιμοποιούνται τα ίδια μηχανήματα ανάμιξης, διάστρωσης και συμπύκνωσης, τα ίδια υλικά και μίγματα και το ίδιο κύριο προσωπικό, που χρησιμοποιήθηκαν κατά την κατασκευή του δοκιμαστικού τμήματος. Εάν, κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου, τα μέσα, το κύριο προσωπικό και τα υλικά και μίγματα μεταβληθούν, τότε ο Ανάδοχος κατασκευάζει νέο δοκιμαστικό τμήμα και επαναλαμβάνεται η ίδια διαδικασία ελέγχου και έγκρισης από την Υπηρεσία.

Η κατασκευή δοκιμαστικού τμήματος μπορεί να παραλείπεται, εάν η Υπηρεσία κρίνει ότι ο Ανάδοχος διαθέτει αποδεδειγμένη εμπειρία και κατάλληλο μηχανικό εξοπλισμό. Προς τούτο η Υπηρεσία εκδίδει απόφαση για τη μη κατασκευή δοκιμαστικού τμήματος.

Διάστρωση των αδρανών υλικών

Το υλικό της βάσης ή της υπόβασης διαστρώνεται επί της διαμορφωμένης επιφάνειας έδρασης (εφόσον αυτή έχει γίνει αποδεκτή), σε στρώσεις συμπυκνωμένου πάχους ελάχιστου 75 mm και μέγιστου 150 mm, ανάλογα με τη Μελέτη του οδοστρώματος.

Όταν απαιτούνται περισσότερες της μίας στρώσεις, κάθε στρώση διαστρώνεται, μορφώνεται και συμπυκνώνεται πριν από τη διάστρωση του υλικού της επόμενης στρώσης, σύμφωνα με τους όρους παρούσας.

Η παραγωγή του προς διάστρωση υλικού γίνεται σε κατάλληλη μονάδα ανάμιξης-διαβροχής. Η διάστρωση του υλικού γίνεται με ειδικά μηχανήματα διάστρωσης (finishers), που παρέχουν την προκαθορισμένη υγρασία συμπίκνωσης (ελάχιστη 4%). Το διαβρεγμένο υλικό μεταφέρεται, διαστρώνεται και συμπυκνώνεται με υγρασία που μπορεί να μεταβάλλεται από +1% έως -2% της βέλτιστης υγρασίας για μέγιστη συμπίκνωση κατά Proctor (τροποποιημένη), σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 13286-2, και δίχως να επέρχεται διαχωρισμός ή εξάτμιση του ύδατος.

Εξαιρέση της διάστρωσης, με ειδικό μηχάνημα, αποτελεί η κατασκευή βάσης/ υπόβασης, μόνο όταν αυτή προβλέπεται από τα τεύχη δημοπράτησης. Σε τέτοιες περιπτώσεις, η διάστρωση του υλικού στο επιθυμητό πάχος μπορεί να γίνεται εναλλακτικά και με διαμορφωτήρα (grader). Η διαβροχή για την επίτευξη της επιθυμητής υγρασίας, στην περίπτωση αυτή, μπορεί να γίνεται εναλλακτικά και με κατάλληλα εξοπλισμένες υδροφόρες. Επιβάλλεται η εφαρμογή ομοιόμορφης διασποράς του ύδατος και η αποφυγή διαχωρισμού των κόκκων του υλικού. Προκειμένου η συμπυκνωμένη στρώση να έχει το απαιτούμενο πάχος, λαμβάνεται μέριμνα ώστε η διαστρωνόμενη μη συμπυκνωμένη στρώση να έχει το κατάλληλο πάχος και τα σειράδια το ανάλογο μέγεθος. Οποιαδήποτε προσθήκη ή αφαίρεση υλικού, για επίτευξη του απαιτούμενου πάχους, γίνεται σύμφωνα με την επόμενη παράγραφο 5.5. Το υλικό για την κατασκευή της βάσης ή υπόβασης προσκομίζεται προαναμιγμένο στην επιθυμητή κοκκομετρική διαβάθμιση. Ανάμιξη επί της οδού από σωρούς ή από σειράδια για την επίτευξη της επιθυμητής κοκκομετρικής καμπύλης απαγορεύεται, σε όλες τις περιπτώσεις.

Συμπύκνωση

Αμέσως μετά την τελική διάστρωση και μόρφωση, η κάθε στρώση συμπυκνώνεται σε ολόκληρο το πλάτος αυτής με οδοστρωτήρες, που μπορεί να είναι:

- α) στατικοί λείου μεταλλικού κυλίνδρου, βάρους > 2 700 kg ανά μέτρο πλάτους κυλίνδρου β) δονητικοί, βάρους >700 kg ανά μέτρο πλάτους κυλίνδρου
- γ) λαστιχοφόροι, συνολικού βάρους ανά πλάτος διάστρωσης >4 000 kg
- δ) αυτοκινούμενοι συμπυκνωτές με δονητικές πλάκες, βάρους > 1 400 kg ανά τετραγωνικό μέτρο πλάκας. ε) δονητής επιφανείας (vibro-tamper), βάρους >50 kg ή κρουστικός συμπυκνωτής (power rammer), βάρους > 100 kg, που εφαρμόζεται σε περίπτωση μικρών επιφανειών.

Η κυλίνδρωση αρχίζει παράλληλα προς τον άξονα της οδού, στα ευθύγραμμα τμήματα της οδού από τα άκρα προς το κέντρο αυτής, ενώ στα καμπύλα (σε επίκλιση) από το χαμηλότερο προς το υψηλότερο άκρο. Σε κάθε διαδρομή του οδοστρωτήρα, οι πίσω τροχοί επικαλύπτουν κάθε ίχνος προηγούμενης διέλευσης αυτών κατά 15 cm. Οποιοσδήποτε ανωμαλίες ή μετατοπίσεις του υλικού, οι οποίες δημιουργούνται, διορθώνονται με χαλάρωση του υλικού (αναμόχλευση κλπ.) στις θέσεις αυτές, με προσθήκη ή αφαίρεση νέου υλικού, όπου απαιτείται και με επανακυλίνδρωση μέχρις ότου η επιφάνεια καταστεί ομαλή και ομοιόμορφη. Όπου δεν είναι δυνατή (λόγω περιορισμένου χώρου) η χρήση οδοστρωτήρα, το υλικό συμπυκνώνεται με άλλα μηχανικά μέσα (βλ προηγούμενη παράγραφο «ε») με ισοδύναμη απόδοση συμπίκνωσης προς αυτήν των οδοστρωτήρων.

Η κυλίνδρωση συνεχίζεται με τον εν λόγω τρόπο, μέχρις ότου να επιτευχθεί πυκνότητα ίση με τις τιμές του επόμενου πίνακα 9 σε σχέση με τη μέγιστη εργαστηριακή, που υπολογίζεται με το ΕΛΟΤ EN 13286-2.

Πίνακας 9 - Ελάχιστη πυκνότητα

Κατηγορία οδού ανάλογα με ΕΜΗΚΒΟ	T00, T0, T1 και T2	T3 και T4
Ελάχιστη πυκνότητα	100%	≥98%

Στις περιπτώσεις χονδρόκοκκων υλικών, όπου το συγκρατούμενο στο κόσκινο 31,5 mm είναι μεγαλύτερο από 25% κβ και δεν είναι εφικτή η εξακρίβωση της συμπύκνωσης κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2 (Μέθοδοι Α & Β), ή μετά από απαίτηση της Υπηρεσίας, εφαρμόζεται η μέθοδος φόρτισης πλάκας κατά DIN 18134, ή κατά NF P 94-117-1 (εκτός εάν έχει εκδοθεί αντίστοιχο ΕΛΟΤ EN).

Η τιμή του μέτρου παραμόρφωσης EV2, κατά τη δεύτερη φόρτιση της δοκιμής, δεν πρέπει να υπερβαίνει τις τιμές του επόμενου πίνακα 10, ανάλογα με την κατηγορία του εδάφους έδρασης και την ΕΜΗΚΒΟ της οδού.

Πίνακας 10 - Τιμή μέτρου παραμόρφωσης EV2 ανάλογα με τις κατηγορίες εδάφους έδρασης

Κατηγορίες εδάφους έδρασης	Κατηγορία ΕΜ ΗΚΒΟ της οδού				
	T00 και T0	T1	T2	T3	T4
E3 και E4	200	180	150	120	100
E2	-	150	120	100	80
E1	-	-	100	80	80

Πηγή: βλ βιβλιογραφία [6]

Επιπλέον, πρέπει να τηρείται η αναλογία EV2 / EV1 <2,2 (EV2: τιμή του μέτρου παραμόρφωσης, κατά τη δεύτερη φόρτιση της δοκιμής/ EV1: κατά τη πρώτη φόρτιση της δοκιμής).

Ο έλεγχος της συμπύκνωσης, που επιτυγχάνεται στο έργο, γίνεται σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην παράγραφο 5.6.4.

Η απαιτούμενη συμπύκνωση της κάθε στρώσης υπόβασης ή βάσης μπορεί να επιτευχθεί εάν ο αριθμός των διελεύσεων, ανά τύπο μηχανήματος συμπύκνωσης, που χρησιμοποιείται για συγκεκριμένο πάχος συμπυκνωμένης στρώσης, είναι σύμφωνος με τις τιμές του επόμενου Πίνακα 11, με την προϋπόθεση τήρησης των απαιτήσεων της προηγούμενης παραγράφου

5.4. Σε κάθε περίπτωση, ο βαθμός συμπίκνωσης, ο οποίος έχει επιτευχθεί με τη χρήση των μηχανημάτων, που προαναφέρονται ή με συνδυασμό αυτών, επιβεβαιώνεται εκτελώντας τον έλεγχο συμπίκνωσης, όπως προαναφέρεται.

Πίνακας 11 - Απαιτούμενες διελεύσεις μηχανημάτων συμπίκνωσης υλικών βάσης και/ ή υπόβασης

Τύπος μηχανήματος συμπίκνωσης	Κατηγορία βάρους	Αριθμός διελεύσεων για πάχος συμπακνωμένης στρώσης:		
		100 mm	150 mm	200 mm
Στατικός οδοστρωτήρας λείου κυλίνδρου (ή δονητικός που λειτουργεί δίχως τη δόνηση) (Ταχύτητα διέλευσης <5 km/h)	kg/m πλάτους κυλίνδρου 2 700-5 400	16	Ακαταλ.	Ακαταλ.
	>5 400	8	16	Ακαταλ.
Δονητικός οδοστρωτήρας (Ταχύτητα διέλευσης 1,5 - 2,5 km/h)	kg/m πλάτους κυλίνδρου 700-1 300	16	Ακαταλ.(1)	Ακαταλ.
	1 300-1 800	6	16	Ακαταλ.
	1 800-2 300	4	6	10
	2 300-2 900	3	5	9
	2 900-3 600	3	5	8
	3 600-4 300	2	4	7
		2	4	6
Λαστιχοφόρος οδοστρωτήρας (Ταχύτητα διέλευσης <5 km/h)	Συνολ. βάρος οδοστρωτ. Ανά συμπακνωμένο πλάτος kg/m			
	4 000-6 000			
	6 000-8 000			
	8 000-12 000	12	Ακαταλ.	Ακαταλ.
Αυτοκινούμενος συμπακνωτής δονητικής πλάκας (Ταχύτητα διέλευσης <1 km/h)	kg/m ² πλάκας 1 400-1 800			
	1 800-2 100	8	Ακαταλ.	Ακαταλ.
	>2 100	5	8	10
Δονητής επιφανείας (Vibro tamper)	Βάρος 50 - 65 kg			
	65 - 75 kg	4	8	Ακαταλ.
	>75 kg	3	6	10
Κρουστικός συμπακνωτής (Power rammer)	Βάρος 100-500 kg			
	>500 kg	5	8	Ακαταλ.
		5	8	12

(1) Ακαταλ. = Ακατάλληλο για συμπίκνωση της στρώσης αυτής

Στην περίπτωση ενδιάμεσης στρώσης, μεταξύ των 100, 150, ή 200 mm, ο αριθμός των διελεύσεων των συμπακνωτικών μέσων καθορίζεται με γραμμική παρεμβολή μεταξύ των

παχών, επιλέγοντας τον αμέσως μεγαλύτερο ακέραιο αριθμό στην περίπτωση αποτελέσματος δεκαδικού αριθμού.

Πριν από την έναρξη των εργασιών και εφ' όσον δεν κατασκευάζεται δοκιμαστικό τμήμα, ο Ανάδοχος εφαρμόζει πειραματικά την οριζόμενη συμπίκνωση από την παρούσα ΕΤΕΠ, προκειμένου να καθορισθεί ο συγκεκριμένος αριθμός διελεύσεων του μηχανήματος συμπίκνωσης, για την επίτευξη της προκαθορισμένου βαθμού συμπίκνωσης.

Τελικός έλεγχος στρώσης βάσης και υπόβασης

Μετά τη συμπίκνωση, η στρώση της βάσης ή της υπόβασης πληροί τις απαιτήσεις που περιγράφονται στη συνέχεια. Η μη τήρησή τους συνιστά κακοτεχνία για την άρση της οποίας ευθύνεται ο Ανάδοχος.

- **Απαιτήσεις πάχους στρώσης**

Το πάχος της κάθε στρώσης της βάσης ή της υπόβασης δεν επιτρέπεται να διαφέρει περισσότερο από

± 20 mm από το συμβατικό πάχος. Όμως το συνολικό πάχος της στρώσης βάσης ή υπόβασης, όπως και το συνολικό πάχος της βάσης και της υπόβασης μαζί, δεν επιτρέπεται να διαφέρει περισσότερο από ± 10 mm από το συμβατικό συνολικό πάχος.

Αμέσως μετά την τελική συμπίκνωση της βάσης ή της υπόβασης, μετράται το πάχος σε ένα ή περισσότερα σημεία ανά 100 m μήκους. Οι μετρήσεις γίνονται με διάνοιξη δοκιμαστικών οπών ή άλλων καταλλήλων μεθόδων. Τα σημεία για τις μετρήσεις επιλέγονται από την Υπηρεσία σε τυχαίες θέσεις, ώστε να περιλαμβάνονται διάφορα σημεία της διατομής της οδού. Εάν με τους ελέγχους, δεν καταγράφονται αποκλίσεις μεγαλύτερες των επιτρεπομένων ανοχών, τότε το μεταξύ των δοκιμών (μετρήσεων) τμήμα μπορεί να αυξηθεί κατά την κρίση της Υπηρεσίας σε μήκος μέχρι 300 m, εκτελώντας ενδεχομένως και ενδιάμεσες μετρήσεις σε μικρότερα τμήματα.

Όπου μια μέτρηση πάχους δίνει απόκλιση μεγαλύτερη από την επιτρεπόμενη ανοχή, τότε εκτελούνται επιπρόσθετες μετρήσεις ανά διαστήματα περίπου 7,5 m, μέχρις ότου οι μετρήσεις προσδιορίσουν επακριβώς τα όρια της περιοχής όπου δεν πληρούνται οι εν λόγω απαιτήσεις.

Ο Ανάδοχος εκτελεί τη διάνοιξη των οπών και την πλήρωση αυτών με τα ίδια υλικά της διάστρωσης, κατάλληλα συμπυκνωμένα, με δική του δαπάνη και υπό την επίβλεψη της Υπηρεσίας.

- **Απαιτήσεις πλάτους και υψομετρικής στάθμης επιφάνειας στρώσης**

Το πλάτος της διαστρωνόμενης στρώσης ελέγχεται κάθε 20 m σε εγκάρσιες διατομές και αυτό δεν πρέπει να υπολείπεται από το προβλεπόμενο στις τυπικές διατομές.

Η υψομετρική στάθμη της άνω επιφάνειας στρώσης, που προκύπτει μετά την κατασκευή της βάσης ή της υπόβασης (μεμονωμένα), ή της βάσης και της υπόβασης μαζί, δεν επιτρέπεται να παρουσιάζει υψομετρικές αποκλίσεις μεγαλύτερες από την προβλεπόμενη στάθμη της μελέτης, σύμφωνα με τις επιτρεπόμενες ανοχές του επόμενου πίνακα 12.

Πίνακας 12 - Επιτρεπόμενες υψομετρικές αποκλίσεις επιφάνειας στρώσης

Στρώση	Αποδεκτή απόκλιση [mm]
Άνω επιφάνεια βάσης*	±15
Άνω επιφάνεια υπόβασης	+10/-30

* Στην περίπτωση που στην επιφάνεια της βάσης πρόκειται να διαστρωθεί πλάκα σκυροδέματος, τότε η άνω στάθμη, που προκύπτει από την κατασκευή, δεν επιτρέπεται να παρουσιάζει υψομετρικές αποκλίσεις μεγαλύτερες από ±10 mm από την προβλεπόμενη στάθμη της μελέτης

Ο έλεγχος των υψομετρικών αποκλίσεων γίνεται με μετρήσεις χωροστάθμησης σε κানাβο 10 m κατά τη διαμήκη και 2 m κατά την εγκάρσια διεύθυνση, ή όπως αλλιώς αιτιολογημένα ορίσει η Υπηρεσία. Συμμόρφωση με τους προαναφερόμενους περιορισμούς, θεωρείται όταν, το πολύ μία μέτρηση από δέκα διαδοχικές, που λαμβάνονται κατά τη διαμήκη διεύθυνση, ή μία μέτρηση κατά την οποιαδήποτε εγκάρσια γραμμή μέτρησης, υπερβαίνει τις εν λόγω επιτρεπόμενες αποκλίσεις κατά 5 mm.

- **Απαίτηση ομαλότητας άνω επιφάνειας οδοστρώσις**

Η ομαλότητα της άνω επιφάνειας της οδοστρώσις επιβεβαιώνεται με χρήση κατάλληλης συσκευής (πχ. ελαφρού αδρανειακού προφίλογράφου, αδρανειακού προφίλογράφου με μονοαξονικό σαρωτή Laser, ή άλλης συσκευής της οποίας τα αποτελέσματα ανάγονται σε δείκτη IRI), μετρώντας το δείκτη IRI, σύμφωνα με το prEN 13036-5. Η μέτρηση γίνεται διαιρώντας το πλάτος της επιφάνειας της στρώσης σε λωρίδες πλάτους περίπου 3,50 m (εφόσον η οδός έχει περισσότερες από μια λωρίδες κυκλοφορίας) και κάθε μια διατρέχεται από τον σαρωτή μια φορά κατά την επιλεγόμενη, από τον χειριστή, κατεύθυνση. Η στρώση στο πλάτος της κάθε λωρίδας γίνεται αποδεκτή, εφόσον οι μετρούμενες τιμές του δείκτη IRI συμμορφώνονται τα όρια των τιμών του επόμενου πίνακα 13.

Πίνακας 13 - Επιτρεπόμενες τιμές IRI

Ποσοστό τμημάτων μήκους 200 m	Τιμή IRI [m/km]		
	$e \geq 20$	$20 > e > 10$	$10 \geq e$
50%	<3,00	<2,50	<2,50

80%	<4,00	<3,50	<3,50
100%	<5,00	<4,50	<4,00

e: πάχος στρώσης σε cm

Οι τιμές των μετρήσεων IRI δίνονται σε m/km με δύο δεκαδικά ψηφία.

Η χρησιμοποιούμενη συσκευή πρέπει να έχει την ικανότητα να μετρά υψόμετρα της ελεγχόμενης επιφάνειας με πύκνωση 50 mm και με ανάλυση $\leq 0,025$ mm. Η συσκευή πρέπει να παρέχει δυνατότητα βαθμονόμησης στο πεδίο και να μετρά την οριζόντια απόσταση που διανύει. Αυτή πρέπει να είναι εφοδιασμένη με λογισμικό ικανότητας παραγωγής, παρουσίασης, αποθήκευσης και αναφοράς του δείκτη IRI ανά διαστήματα μήκους 200 m της ελεγχόμενης επιφάνειας.

Επιπλέον, ελέγχεται οπτικά η τυχόν παρουσία βυθίσεων στην επιφάνεια που μπορεί να συγκρατούν νερό και αν αυτό συμβαίνει, ο Ανάδοχος εκτελεί τις απαιτούμενες διορθώσεις.

Πριν από την πραγματοποίηση κάθε περιόδου μετρήσεων, απαιτείται βαθμονόμηση της συσκευής, που γίνεται σε τμήμα οδού μήκους 200 m σε δύο επαναλαμβανόμενες διελεύσεις, με την παρουσία της Υπηρεσίας. Η βαθμονόμηση γίνεται αποδεκτή εφόσον η διαφορά των μετρήσεων του IRI των δύο διελεύσεων δεν υπερβαίνει τα 0,06 m/km.

Ο Ανάδοχος πραγματοποιεί τις μετρήσεις, το πολύ έως και 7 ημερολογιακές ημέρες μετά την ολοκλήρωση κατασκευής της άνω επιφάνειας της οδοστρωσίας. Επίσης, αναλαμβάνει την αβεβαιότητα του επηρεασμού των αποτελεσμάτων, από την προσωρινή κυκλοφορία οχημάτων, μεταξύ του διαστήματος περαίωσης της κατασκευής της και της διαδικασίας των μετρήσεων.

Στην περίπτωση που από τα τεύχη δημοπράτησης, δεν προβλέπεται ο έλεγχος της κατά μήκος ομαλότητας των ασφαλτικών στρώσεων με μέτρηση του δείκτη IRI, τότε η ομαλότητα μπορεί να ελέγχεται, σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 13036-7 με 3-μετρο ευθύγραμμο κανόνα, παράλληλα και κάθετα προς τον άξονα της οδού, όποτε οι αποκλίσεις μεταξύ της επιφάνειας της στρώσης και της κάτω επιφάνειας του κανόνα πρέπει να είναι το πολύ 12 mm. Οι μετρήσεις ελέγχου γίνονται κάθε 20 m και σε κάθε διαστρωνόμενη λωρίδα της επιφάνειας.

• Έλεγχος συμπύκνωσης

Μετά την ολοκλήρωση της κατασκευής κάθε στρώσης, ή τμήματος αυτής, εκτελείται επί τόπου έλεγχος της συμπύκνωσης, είτε με τη μέθοδο κώνου - άμμου, κατά ASTM D 1556 (εκτός εάν έχει εκδοθεί αντίστοιχο ΕΛΟΤ EN), είτε με πυρηνικές συσκευές, κατά ASTM D 6938-10 (εκτός εάν έχει εκδοθεί αντίστοιχο ΕΛΟΤ EN), μετά από τη βαθμονόμηση αυτών κατά την κατασκευή των δοκιμαστικών τμημάτων και την επιβεβαίωση με τα αποτελέσματα της δοκιμής, κατά ASTM D 1556.

Στις περιπτώσεις χονδρόκοκκων υλικών, όπου το συγκρατούμενο στο κόσκινο 31,5 mm είναι μεγαλύτερο από 25% κβ και δεν είναι εφικτή η εξακρίβωση της συμπύκνωσης κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2 (Μέθοδοι A & B), ή μετά από απαίτηση της Υπηρεσίας, εφαρμόζεται η μέθοδος φόρτισης πλάκας κατά DIN 18134, ή κατά NF P 94-117-1 (εκτός εάν έχει εκδοθεί αντίστοιχο ΕΛΟΤ EN).

Έγκριση υλικών - έλεγχος καταλληλότητας

Στην περίπτωση παραγωγής των υλικών από τον Ανάδοχο, τότε αυτά υπόκεινται, πριν από τη χρήση τους, αλλά και σε οποιοδήποτε στάδιο της κατασκευής, σε έλεγχο για να διαπιστωθεί ότι αυτά πληρούν τις απαιτήσεις της παρούσας σχετικά με τα ευρωπαϊκά πρότυπα. Πριν από την έναρξη των εργασιών διάστρωσης, ο Ανάδοχος γνωστοποιεί στην Υπηρεσία την πηγή λήψης αδρανών υλικών και υποβάλλει πλήρη σειρά εργαστηριακών ελέγχων για τα εν λόγω υλικά, οι οποίοι προβλέπονται στην προηγούμενη παράγραφο

4.2. Αλλαγή στα χαρακτηριστικά του υλικού που χρησιμοποιείται (π.χ. αλλαγή της κοκκομετρικής διαβάθμισης), ή και γενικότερη αλλαγή πηγών λήψης υλικών, επιτρέπεται μετά από έγκριση της Υπηρεσίας και εφόσον συντρέχουν ειδικοί λόγοι.

Γι' αυτούς τους λόγους ο Ανάδοχος, λαμβάνει αντιπροσωπευτικά δείγματα υλικών, τα οποία ελέγχονται από κατάλληλο εργαστήριο σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία (βλ. Βιβλιογραφική παραπομπή [8]), και χρησιμοποιούνται μετά από έγκριση της Υπηρεσίας. Καθ' όλη τη διάρκεια της κατασκευής, ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την ποιότητα των υλικών, που ενσωματώνονται στο έργο. Η Υπηρεσία, σε οποιοδήποτε στάδιο της κατασκευής, διατηρεί το δικαίωμα δειγματοληπτικού ελέγχου προς επιβεβαίωση της ποιότητας ή αλλιώς την απόρριψη των υλικών.

Δοκιμές

Οι έλεγχοι, που εκτελεί ο Ανάδοχος, κατά τη διάρκεια της κατασκευής, καθώς και η συνιστώμενη συχνότητα δειγματοληψίας αναφέρονται στον επόμενο Πίνακα 14. Σε καμία περίπτωση, η αναφερόμενη συχνότητα δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από την ευθύνη να χρησιμοποιεί υλικά που συμμορφώνονται με τις απαιτήσεις της παρούσας.

Η δειγματοληψία για τις δοκιμές επί των αδρανών υλικών, κατά τη διάρκεια της κατασκευής, γίνεται στην έξοδο του μείκτη ή στο χώρο αποθήκευσης, εφαρμόζοντας το ΕΛΟΤ EN 932-1.

Πίνακας 14 - Διενεργούμενοι Έλεγχοι - Δοκιμές

#	Έλεγχος - Δοκιμή	Πρότυπο	Συχνότητα
Δοκιμές επί των αδρανών πριν από τη διάστρωση			
1	Προσδιορισμός κατανομής μεγέθους κόκκων	ΕΛΟΤ EN 933-1	1 δοκιμή ανά 1 000 m ³ ή 2 ανά ημέρα (μια το πρωί και μια το απόγευμα), εάν η ποσότητα του παραγόμενου υλικού είναι μικρότερη
2	Αξιολόγηση λεπτόκοκκου κλάσματος (παιπάλης): - Δοκιμή ισοδύναμο άμμου - Δοκιμή μπλε του μεθυλενίου (όπου εφαρμόζεται)	ΕΛΟΤ EN 933-8 ΕΛΟΤ EN 933-9	1 δοκιμή ανά 1 000 m ³ ή 2 ανά ημέρα (μια το πρωί και μια το απόγευμα), εάν η ποσότητα του παραγόμενου υλικού είναι μικρότερη
3	Αντίσταση σε θρυμματισμό κατά Los Angeles	ΕΛΟΤ EN 1097-2	1 δοκιμή ανά 20 000 m ³ ή 1 ανά μήνα, εάν η ποσότητα του παραγόμενου υλικού είναι μικρότερη (1)
4	Αντοχή σε αποσάθρωση (για το μείγμα των αδρανών)	ΕΛΟΤ EN 1367-2	1 δοκιμή ανά πηγή λήψης των υλικών
5	Δείκτης πλακοειδούς	ΕΛΟΤ EN 933-3	1 δοκιμή ανά 20 000 m ³ ή 1 ανά μήνα, εάν η ποσότητα του παραγόμενου υλικού είναι μικρότερη (1)
6	Αναλογία αδρανών με ολικά θραυσμένες και μη επιφάνειες (2)	ΕΛΟΤ EN 933-5	1 δοκιμή ανά 20 000 m ³ ή 1 ανά μήνα, εάν η ποσότητα του παραγόμενου υλικού είναι μικρότερη (1)
7	Πυκνότητα και υδατοαπορρόφηση μίγματος κατά τη διάστρωση	ΕΛΟΤ EN 1097-6	1 δοκιμή ανά 1 000 m ³ ή 2 ανά ημέρα (μια το πρωί και μια το απόγευμα), εάν η ποσότητα του παραγόμενου υλικού είναι μικρότερη
8	Προσδιορισμός σχέσης υγρασίας- πυκνότητας (Τροποποιημένη Proctor)	ΕΛΟΤ EN 13286-2	1 δοκιμή ανά 5 000 m ³ ή τουλάχιστον 1 ανά εβδομάδα, εάν η ποσότητα του παραγόμενου υλικού είναι μικρότερη υλικών, ή όταν αλλάζει η κοκκομετρική καμπύλη του μίγματος των αδρανών
Δοκιμές επί της τελειωμένης στρώσης			
9	Βαθμός συμπίκνωσης: - με τη μέθοδο κώνου-άμμου - με τη μέθοδο πυρηνικής συσκευής	ASTM D 1556(3) ASTM D 6938-10(3)	1 δοκιμή ανά 1 000 m ² επιφάνειας στρώσης
10	Βαθμός συμπίκνωσης με τη μέθοδο της φορτιζόμενης πλάκας, εφόσον δεν είναι εφικτή η εφαρμογή του προηγούμενου ελέγχου #10:	DIN 18134(3) ή NF P 94-117-1(3)	1 δοκιμή ανά 1 000 m ² επιφάνειας στρώσης

- (1) Και κατ' ελάχιστο 1 δοκιμή ανά συμπακνωμένη στρώση
- (2) Μόνο σε περίπτωση θραυστού αμμοχάλικου ποταμού ή ορυχείου
- (3) Εκτός εάν έχει εκδοθεί αντίστοιχο ΕΛΟΤ EN

Η Υπηρεσία μπορεί να εγκρίνει τη μείωση της συχνότητας δοκιμών στο ήμισυ, εφόσον θεωρεί ότι τα υλικά παρουσιάζουν επαρκή ομοιογένεια (με βάση τις εκτελούμενες δοκιμές), ή εφόσον κατά την διάρκεια του ελέγχου αποδοχής τελειωμένης εργασίας, δέκα διαδοχικές παρτίδες αδρανών έχουν εγκριθεί.

Ως μια παρτίδα αδρανών, η οποία θα πρέπει να γίνει αποδεκτή ή να απορριφθεί εξ ολοκλήρου, θεωρείται η μικρότερη ποσότητα που αντιστοιχεί σε μια στρώση διαβαθμισμένων αδρανών, των εξής ποσοτήτων:

- το μήκος 500 m
- η επιφάνεια 3 500 m²
- το κλάσμα που κατασκευάζεται κάθε ημέρα

Διορθωτικές εργασίες

Σε κάθε περιοχή (τμήμα), που διαπιστώνεται μη συμμόρφωση με τις απαιτήσεις της παρούσας, ως προς το πάχος στρώσης, τη στάθμη της άνω επιφάνειας, την ομαλότητα και τη συμπύκνωση, ο Ανάδοχος εκτελεί με δική του δαπάνη τις απαραίτητες διορθωτικές εργασίες, σε όση έκταση ορίζεται από την Υπηρεσία.

Οι διορθωτικές εργασίες συνίστανται σε αναμόχλευση του ανώτερου πάχους των 75 mm της στρώσης, αφαίρεση ή προσθήκη υλικού (όσο είναι αναγκαίο), μόρφωση και συμπύκνωση, σύμφωνα με όσα αναφέρονται στις προηγούμενες παραγράφους 5.4 και 5.5. Η έκταση ή το τμήμα που αποκαθίσταται δεν επιτρέπεται να έχουν διαστάσεις μικρότερες από 20 m μήκος και 2 m πλάτος.

(1) Κριτήρια αποδοχής τελειωμένης εργασίας

Πριν από την παραλαβή της τελειωμένης εργασίας εκτελούνται οι εξής έλεγχοι:

- Έλεγχος επιβεβαίωσης ότι πριν από την ενσωμάτωση των υλικών έχουν πραγματοποιηθεί οι έλεγχοι που αναφέρονται στην παράγραφο 4
- Έλεγχος επιβεβαίωσης της αποδοχής των αποτελεσμάτων των δοκιμών για τη ποιότητα των αδρανών υλικών, που ενσωματώνονται στο έργο, σύμφωνα με την παράγραφο 5.8 της παρούσας
- Έλεγχος ανοχών άνω επιφάνειας σύμφωνα με την παράγραφο 5.6 της παρούσας

(2) Τρόπος επιμέτρησης εργασιών

- **Κατάταξη στρώσεων για την επιμέτρηση**

Οι στρώσεις οδοστρώσας από ασύνδετα αδρανή υλικά διακρίνονται σε κατηγορίες και επιμετρούνται σε μονάδες, που αναφέρονται στον επόμενο πίνακα 15.

Πίνακας 15 - Μονάδες επιμέτρησης

#	Στρώση οδοστρώσας	Μονάδα επιμέτρησης
1	Υπόβαση οδοστρώσας μεταβλητού πάχους	κυβικό μέτρο
2	Υπόβαση οδοστρώσας συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m	τετραγωνικό μέτρο
3	Βάση οδοστρώσας μεταβλητού πάχους	κυβικό μέτρο
4	Βάση οδοστρώσας συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m	τετραγωνικό μέτρο
5	Στρώση στράγγισης οδοστρώματος	κυβικό μέτρο
6	Ισοπεδωτική στρώση οδοστρώσας	κυβικό μέτρο
7	Κατασκευή ερείσματος	κυβικό μέτρο

- **Επιμέτρηση κατασκευής στρώσεως κατ' επιφάνεια**

Το πλάτος της στρώσης ορίζεται από την απόσταση μεταξύ των ακμών της στέψης της άνω επιφανείας της (χωρίς να συνυπολογίζονται οι κεκλιμένες παρειές της στρώσης), σύμφωνα με την τυπική διατομή της οδού.

- **Επιμέτρηση πλήρους κατασκευής στρώσεως κατ' όγκο**

Η επιμέτρηση γίνεται με λήψη διατομών πριν και μετά από την κατασκευή της στρώσης μεταβλητού πάχους.

- **Μεταφορά υλικών**

Για την επιμέτρηση του μεταφορικού έργου ισχύουν τα προβλεπόμενα στα συμβατικά τεύχη.

Παράρτημα Α (πληροφοριακό)

Όροι υγείας, ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος

A.1 Γενικά

Κατά την εκτέλεση των εργασιών θα τηρούνται οι κείμενες διατάξεις περί Μέτρων Ασφαλείας και Υγείας Εργαζομένων, οι δε εργαζόμενοι θα είναι εφοδιασμένοι με τα κατά περίπτωση απαιτούμενα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ).

Θα τηρούνται επίσης αυστηρά τα καθοριζόμενα στα εγκεκριμένα ΣΑΥ/ΦΑΥ του Έργου, σύμφωνα με τις Υπουργικές Αποφάσεις ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/889 (ΦΕΚ/16 Β'/14-01-2003) και ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/177 (ΦΕΚ/266 Β'/14-01-2001).

Οι αναφορές εξειδικευμένων απαιτήσεων ανά συγκεκριμένη εργασία είναι ενδεικτικές.

A.2 Μέτρα υγείας και ασφάλειας

Σε κάθε περίπτωση θα εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα στο Σχέδιο Ασφάλειας - Υγείας (ΣΑΥ) του έργου.

3.4. Διαγράμμιση οδικών έργων

Διαγράμμιση οδικών έργων

1. Αντικείμενο

Αντικείμενο της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής είναι ο καθορισμός των απαιτήσεων για την υλοποίηση προσωρινής και μόνιμης διαγράμμισης οδοστρωμάτων, με γραμμές συνεχείς ή διακεκομμένες, μηνύματα ή σύμβολα.

2. Τυποποιητικές παραπομπές

Η παρούσα Τεχνική 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 EN 1423 *Road marking materials - Drop on materials - Glass beads, antiskid aggregates and mixtures of the two -- Προϊόντα οριζόντιας σήμανσης οδών - Προϊόντα επίπασης - Γυάλινα σφαιρίδια, αντιολισθητικά αδρανή και μίγματα αυτών*

ΕΛΟΤ EN 1424 *Road marking materials - Premix glass beads -- Προϊόντα οριζόντιας σήμανσης οδών - Γυάλινα σφαιρίδια προανάμιξης*

ΕΛΟΤ EN 1436 *Road marking materials - Road marking performance for road users and test methods* -- Υλικά οριζόντιας σήμανσης οδών - Επιδόσεις διαγράμμισης στο οδόστρωμα για τους χρήστες οδών και μέθοδοι δοκιμής

ΕΛΟΤ EN 1790 *Road marking materials - Preformed road markings* -- Υλικά οριζόντιας σήμανσης οδών - Προδιαμορφωμένα υλικά οριζόντιας σήμανσης

ΕΛΟΤ EN 1824 *Road marking materials - Road trials* -- Υλικά οριζόντιας σήμανσης οδών - Δοκιμές πεδίου

ΕΛΟΤ EN 1871 *Road marking materials - Paint, thermoplastic and cold plastic materials - Physical properties* -- Υλικά οριζόντιας σήμανσης οδών - Χρώματα, θερμοπλαστικά και ψυχροπλαστικά υλικά - Φυσικές ιδιότητες

ΕΛΟΤ EN 12802 *Road marking materials - Laboratory methods for identification* -- Υλικά οριζόντιας σήμανσης οδών - Εργαστηριακές μέθοδοι για ταυτοποίηση

ΕΛΟΤ EN 13197 *Road marking materials - Wear simulator Turntable* -- Υλικά οριζόντιας σήμανσης οδών - Προσομοιωτής φθοράς

ΕΛΟΤ EN 13459 *Road marking materials - Sampling from storage and testing* -- Υλικά οριζόντιας σήμανσης οδών - Δειγματοληψία αποθηκευμένων υλικών και δοκιμές

3. Όροι και ορισμοί

Στην παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή χρησιμοποιούνται οι ακόλουθοι όροι και ορισμοί:

a. Προσωρινή διαγράμμιση

Προσωρινή ορίζεται η διαγράμμιση, η οποία υλοποιείται επί οδοστρωμάτων στα οποία προβλέπεται η διάστρωση πρόσθετων ασφαλικών στρώσεων εντός συντόμου χρονικού διαστήματος, καθώς και η διαγράμμιση που αποσκοπεί σε προσωρινές κυκλοφοριακές ρυθμίσεις (Εικόνα 1).

b. Μόνιμη διαγράμμιση

Μόνιμη ορίζεται η διαγράμμιση οποία υλοποιείται επί της τελικής στρώσης του οδοστρώματος και εξυπηρετεί την κανονική λειτουργία της οδού (Εικόνα 2).



Εικόνα 1 - Προσωρινή διαγράμμιση Εικόνα 2 - Μόνιμη διαγράμμιση

c. Συστήματα διαγράμμισης

Τα συστήματα διαγράμμισης διακρίνονται ανάλογα με την επίδοσή τους κατά τη νυχτερινή οδήγηση υπό συνθήκες βροχής και υγρασίας στους εξής τύπους:

i. **Τύπου I**, χωρίς ιδιαίτερη λειτουργική επίδοση σε συνθήκες βροχής και υγρασίας, με κατά κανόνα λεία επιφάνεια διάστρωσης

ii. **Τύπου II**, με βελτιωμένες ιδιότητες για καλύτερη λειτουργική επίδοση σε συνθήκες βροχής και υγρασίας. Οι ιδιότητες αυτές επιτυγχάνονται είτε με ανάγλυφη επιφάνεια διάστρωσης είτε με χρήση γυάλινων σφαιριδίων, η κοκκομετρική διαβάθμιση των οποίων περιλαμβάνει και σφαιρίδια διαστάσεων $d > 1\text{mm}$, ή/και με χρήση γυάλινων σφαιριδίων με αυξημένο δείκτη διάθλασης ($n \geq 1,7$).

d. **Ποιοτικά χαρακτηριστικά διαγραμμίσεων**

3.4.1 **Ανθεκτικότητα και χρόνος εγγύησης καλής λειτουργίας**

Η ανθεκτικότητα αναφέρεται στη διατήρηση της αντοχής του υλικού της διαγράμμισης. Ως χρόνος εγγύησης καλής λειτουργίας της διαγράμμισης ορίζεται το χρονικό διάστημα κατά το οποίο το υλικό πληροί τις αρχικά τεθείσες απαιτήσεις επιδόσεων, όπως αυτές καθορίζονται στα Συμβατικά Τεύχη του Έργου.

3.4.2 **Φωτεινότητα (Luminance)**

Είναι η ιδιότητα της διαγράμμισης που προσδιορίζεται από τη φωτεινότητα του χρώματός της. Στο Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1436 προβλέπονται 6 κλάσεις επιδόσεων από Q0 έως Q5.

3.4.3 **Οπισθανάκλαση (Retroreflectivity)**

Η οπισθανάκλαση της διαγράμμισης χαρακτηρίζει τη λειτουργικότητά της σε συνθήκες νυχτερινής οδήγησης, βροχής και υγρασίας. Επιτυγχάνεται με την προσθήκη, ενδεχομένως και την προανάμειξη, υάλινων σφαιριδίων στο υλικό διαγράμμισης. Η επίδοσή της εξαρτάται από την ποιότητα, την ποσότητα, τον τρόπο εφαρμογής, τη συνεργασία της υαλόσφαιρας με το υποκείμενο υλικό κ.ά.

Στο Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1436 προβλέπονται 6 κλάσεις επιδόσεων για στεγνό οδόστρωμα από R0 έως R5 και

7 κλάσεις για υγρό οδόστρωμα από RW0 έως RW6.

3.4.4 **Χρωματικός προσδιορισμός (Chromaticity)**

Η απόχρωση της διαγράμμισης προσδιορίζεται με βάση τις χρωματικές συντεταγμένες x,y στο χρωματικό διάγραμμα της CIE (Commission Internationale de l'Éclairage - Διεθνής Επιτροπή Φωτισμού). Τα όρια της χρωματικής περιοχής για τις λευκές και κίτρινες μόνιμες και προσωρινές διαγραμμίσεις ορίζονται στο Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1436.

3.4.5 **Αντιολισθηρότητα (Skid Resistance)**

Η αντιολισθηρότητα της διαγράμμισης προσδιορίζεται με χρήση του Βρετανικού Εκκρεμούς σε μονάδες SRT.

Το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1436 προβλέπει 6 κλάσεις αντιολισθηρότητας από S0 έως S5.

3.5 **Αλκυδικό χρώμα διαγράμμισης οδών**

Είναι χρώμα διαλύτου ενός συστατικού με βάση αποτελούμενη από αλκυδικές ρητίνες και χλωριωμένο ελαστικό. Στερεοποιείται με εξάτμιση του διαλύτη. Οι φυσικές του ιδιότητες καθορίζονται στο Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1871.

Διατίθεται κυρίως σε λευκή και κίτρινη απόχρωση.

Σημειώνεται, ότι η εφαρμογή των αλκυδικών χρωμάτων έχει περιοριστεί, λόγω σημαντικών μειονεκτημάτων, όπως το κιτρίνισμα της διαγράμμισης και η μειωμένη αντοχή της.

3.6 **Ακρυλικό χρώμα διαγράμμισης οδών**

Είναι χρώμα διαλύτου ενός ή περισσότερων συστατικών που αναμειγνύονται μεταξύ τους κατά τη διάρκεια της εφαρμογής και δημιουργεί σταθερό υμένα με εξάτμιση του διαλύτη και χημική διεργασία πολυμερισμού των συστατικών του. Οι φυσικές του ιδιότητες καθορίζονται στο Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1871.

Διατίθεται κυρίως σε λευκή και κίτρινη απόχρωση.

3.7 Χρώματα διασποράς

Είναι χρώματα κυρίως υδατικής διασποράς με ποσοστό οργανικών πτητικών συστατικών (VOC) < 3% κ.β. Οι φυσικές τους ιδιότητες καθορίζονται στο Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1871.

Στερεοποιούνται με εξάτμιση του διαλύτη και με χημική διεργασία πολυμερισμού των συστατικών τους.

3.8 Ψυχροπλαστικά υλικά

Τα ψυχροπλαστικά είναι υλικά υψηλής αντοχής τα οποία αποτελούνται από ειδικές ρητίνες (μεθυλο- μεθακρυλικής σύστασης που αναφέρονται ως MMA) και στερεοποιούνται με χημική διεργασία πολυμερισμού των συστατικών τους μέσω εξώθερμης αντίδρασης αφού προστεθεί ειδικό αντιδραστήριο, υπεροξειδίο του διβενζολίου (dibenzoyl peroxide), το οποίο δρα ως καταλύτης. Οι φυσικές τους ιδιότητες καθορίζονται στο Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1871.

Τα ψυχροπλαστικά μπορεί να είναι είτε διαστρωνόμενα είτε ψεκαζόμενα. Τα διαθέσιμα συστήματα μπορούν να είναι ενός, δύο ή τριών συστατικών (εκτός του καταλύτη). Για την τοποθέτηση των συστημάτων αυτών μπορεί να χρησιμοποιηθεί μηχανήμα με μία, δύο, ή τρεις αντλίες. Το αντιδραστήριο - καταλύτης, μπορεί να είναι σε υγρή μορφή, στερεή μορφή ή και επικαλυμμένο σε υαλοσφαιρίδια. Ενδέχεται να περιέχουν προαναμεμειγμένη υαλόσφαιρα (premix glass beads).

Κατά την εφαρμογή ψυχροπλαστικών σε υφιστάμενη διαγράμμιση είναι πιθανό να σημειωθεί αποκόλλησή τους, λόγω ασυμβατότητας με την προϋπάρχουσα διαγράμμιση. Για αυτό τον λόγο απαιτείται να προηγείται έλεγχος πρόσφυσης πριν από την έναρξη των εργασιών.

3.9 Θερμοπλαστικά υλικά

Είναι υλικά υψηλής αντοχής χωρίς διαλύτες, διατίθενται σε μορφή κόκκων, σκόνης ή κύβων και ρευστοποιούνται θερμαινόμενα μεταξύ 130° και 200° C. Σταθεροποιούνται ψυχόμενα. Ενδέχεται να περιέχουν προαναμεμειγμένη υαλόσφαιρα (premix glass beads). Οι φυσικές τους ιδιότητες καθορίζονται στο Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1871.

Κατά την εφαρμογή θερμοπλαστικών σε υφιστάμενη διαγράμμιση είναι πιθανό να σημειωθεί αποκόλλησή τους, λόγω ασυμβατότητας με την προϋπάρχουσα διαγράμμιση. Για αυτό τον λόγο απαιτείται να προηγείται έλεγχος πρόσφυσης πριν από την έναρξη των εργασιών.

3.10 Προδιαμορφωμένες ταινίες

Έτοιμες προσχηματισμένες ανακλαστικές διαγραμμιστικές ταινίες με λεία ή ανάγλυφη επιφάνεια πάχους 2- 2,5mm. Εφαρμόζονται είτε εν ψυχρώ (αυτοκόλλητες ή επικολλούμενες ταινίες), είτε εν θερμώ (θερμαινόμενες με φλόγιστρο), είτε με κύλινδρο στο φρέσκο, ζεστό ακόμη ασφαλτικό. Προορίζονται κυρίως για προσωρινή σήμανση, λόγω της εύκολης αφαίρεσής τους, ή και για μόνιμη σήμανση π.χ. σε διαβάσεις πεζών, λόγω της υψηλής αντοχής τους. Τα επιμέρους χαρακτηριστικά τους καθορίζονται στο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1790.

3.11 Υλικά επίπασης

Είναι γυάλινα σφαιρίδια ή μείγμα γυάλινων σφαιριδίων και αντιολισθητικού αδρανούς, με κοκκομετρία ανάλογη με το πάχος του εφαρμοζόμενου υμένα. Ψεκάζονται ή διασπείρονται στην υγρή διαγράμμιση. Τα υλικά επίπασης αυξάνουν την αντοχή της διαγράμμισης, είναι

απαραίτητα για τη λειτουργικότητα της διαγράμμισης σε νυχτερινές ή αντίξοες συνθήκες οδήγησης και για την αντιολισθηρότητά της.

Η επιφάνειά των γυάλινων σφαιριδίων επιδέχεται διάφορες επεξεργασίες όπως:

- (1) επικάλυψη σιλικόνης για την αποφυγή συσσωματώσεων σε περίπτωση υγρασίας
- (2) επικάλυψη με σιλάνια για τη βελτίωση της πρόσφυσης με το υποκείμενο υλικό
- (3) επικάλυψη με οργανικές ενώσεις του πυριτίου για να επιτευχθεί καλύτερη επίπλευση (flotation)
- (4) ενεργή επικάλυψη (reactive glass beads) που επενεργεί ως καταλύτης στα ψυχροπλαστικά υλικά

Τα επιμέρους χαρακτηριστικά τους καθορίζονται στο εναρμονισμένο πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1423.

4 Απαιτήσεις

4.1 Περιεκτικότητα σε διαλύτες

Συνιστάται η χρήση υλικών και συστημάτων διαγράμμισης, των οποίων τα χρώματα περιέχουν χαμηλό ποσοστό οργανικών πτητικών συστατικών (Low VOC), για λόγους ασφαλείας του περιβάλλοντος και του προσωπικού.

Η περιεκτικότητα σε οργανικούς πτητικούς διαλύτες όλων των υλικών διαγράμμισης δεν πρέπει να υπερβαίνει το 25% κ.β. Το ποσοστό σε αρωματικούς διαλύτες που κατατάσσονται στις κατηγορίες T+ (πολύ τοξικός) και T (τοξικός) απαιτείται να είναι μικρότερο από 0,1% κ.β., το ποσοστό εκείνων της κατηγορίας Xn (επιβλαβής) να είναι μικρότερο από 1% κ.β.

4.2 Επιδόσεις των διαγραμμίσεων

Οι επιδόσεις των διαγραμμίσεων κατά την ημέρα και τη νύχτα καθώς και η αντιολισθηρότητά τους κατηγοριοποιούνται και προσδιορίζονται σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1436.

Επισημαίνεται, ότι τάπητες μεγάλης ηλικίας με εμφανείς φθορές και μεγάλη ολισθηρότητα επηρεάζουν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των διαγραμμίσεων, καθόσον συντελούν στη μείωση των αναμενόμενων επιδόσεών τους.

Για τις επιμέρους απαιτήσεις ισχύουν τα επόμενα.

4.2.1 Συντελεστής φωτεινότητας Qd

Για τον συντελεστή φωτεινότητας Qd σε συνθήκες διάχυτου φωτισμού μετρημένο σε στεγνές και καθαρές διαγραμμίσεις εάν δεν προβλέπεται διαφορετικά στη Μελέτη, συνιστάται να εφαρμόζεται ο Πίνακας 1.

Οι χρωματικές συντεταγμένες για τις διαγραμμίσεις λευκού και κίτρινου χρώματος πρέπει να βρίσκονται εντός των χρωματικών περιοχών, όπως αυτές ορίζονται στο Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1463.

Πίνακας 1: Ελάχιστες συνιστώμενες τιμές του συντελεστή φωτεινότητας Qd σε συνθήκες διάχυτου φωτισμού

Μόνιμες διαγραμμίσεις	Αρχική κατάσταση ⁽¹⁾		Κατάσταση λειτουργίας ⁽²⁾	
	$\text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$	κατηγορία	$\text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$	κατηγορία
	160	Q4	130	Q3
Προσωρινές διαγραμμίσεις	Αρχική κατάσταση και κατάσταση λειτουργίας			
	$\text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$		κατηγορία	
	100		Q2	

(1) Ως αρχική κατάσταση ορίζεται χρονικό διάστημα 15 εργάσιμων ημερών από την εφαρμογή της οριζόντιας σήμανσης

(2) Ως κατάσταση λειτουργίας ορίζεται το χρονικό διάστημα που καθορίζεται από το χρόνο εγγύησης καλής λειτουργίας.

4.2.2 Συντελεστής οπισθανάκλασης RL

Για τον συντελεστή οπισθανάκλασης (Retroreflection) RL, μετρημένο σε στεγνές και υγρές διαγραμμίσεις, εάν δεν προβλέπεται διαφορετικά στη Μελέτη, συνιστάται να εφαρμόζεται ο Πίνακας 2 .

Πίνακας 2: Ελάχιστες συνιστώμενες τιμές του συντελεστή οπισθανάκλασης RL σε στεγνές και υγρές διαγραμμίσεις για συστήματα διαγράμμισης τύπου I και II

Συστήματα διαγράμμισης τύπου I και II, στεγνά				
Μόνιμες/ προσωρινές διαγραμμίσεις	Αρχική κατάσταση ⁽¹⁾		Κατάσταση λειτουργίας ⁽²⁾	
	$\text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$	κατηγορία	$\text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$	κατηγορία
	200	R4	100	R2
Συστήματα διαγράμμισης τύπου II, υγρά				
Μόνιμες/ προσωρινές διαγραμμίσεις	Αρχική κατάσταση ⁽¹⁾		Κατάσταση λειτουργίας ⁽²⁾	
	$\text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$	κατηγορία	$\text{mcd} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{lx}^{-1}$	κατηγορία
	50	RW3	25	RW1

(1) Ως αρχική κατάσταση ορίζεται χρονικό διάστημα 15 εργάσιμων ημερών από την εφαρμογή της οριζόντιας σήμανσης

(2) Ως κατάσταση λειτουργίας ορίζεται το χρονικό διάστημα που καθορίζεται από το χρόνο εγγύησης καλής λειτουργίας.

4.2.3 Αντιολισθηρότητα

Η αντιολισθηρότητα για όλους τους τύπους των συστημάτων διαγράμμισης (Τύπος I/II) και όλες τις κατηγορίες διαγραμμίσεων (μόνιμες/προσωρινές) πρέπει να ικανοποιεί τουλάχιστον την κατηγορία S1 (≥ 45 μονάδες SRT) του προτύπου ΕΛΟΤ EN 1436 τόσο σε αρχική κατάσταση όσο και σε κατάσταση λειτουργίας. Κατ' εξαίρεση γίνονται αποδεκτά συστήματα οδικής σήμανσης Τύπου II και κατηγορίας S0, όταν το ανάγλυφο της επιφάνειας τους δεν επιτρέπει την εφαρμογή της μεθόδου SRT με αξιοπιστία, σύμφωνα με το ανωτέρω Πρότυπο (βλ. και παρ. 3.4.5).

4.3 Απαιτήσεις για τα ενσωματούμενα υλικά

4.3.1 Τα υλικά

Τα προς ενσωμάτωση στο έργο υλικά πρέπει να εκφορτώνονται στο Εργοτάξιο με προσοχή για την αποφυγή φθορών, στρεβλώσεων κλπ. ζημιών και να αποθηκεύονται σε προστατευμένο χώρο απόθεσης σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού, έτσι ώστε να εξασφαλίζονται έναντι παραμορφώσεων, αλλοιώσεων ή ρύπανσης.

Τα ενσωματούμενα υλικά μπορεί να είναι:

- (1) Σύστημα χρώματος διαλύτου ή νερού και γυάλινων σφαιριδίων, εφαρμοζόμενο με ψεκασμό ή έγχυση.
- (2) Σύστημα ψυχροπλαστικού υλικού και γυάλινων σφαιριδίων, εφαρμοζόμενο με ψεκασμό ή έγχυση.
- (3) Σύστημα θερμοπλαστικού υλικού και γυάλινων σφαιριδίων, εφαρμοζόμενο με ψεκασμό έγχυση ή εξόλκευση.
- (4) Επικολλούμενες ή αυτοκόλλητες προδιαμορφωμένες ταινίες.

4.3.2 Αποδεκτά υλικά

Ο Ανάδοχος οφείλει να υποβάλλει στην Αρμόδια Αρχή, για όλα τα υλικά που προτίθεται να χρησιμοποιήσει, τεχνική πρόταση, συνοδευόμενη από έκθεση δοκιμών σύμφωνα με τα Πρότυπα ΕΛΟΤ EN 1824 (από δοκιμές πεδίου) ή ΕΛΟΤ EN 13197 (από προσομοιωτή κυκλοφορίας).

Οι εκθέσεις δοκιμών πρέπει να προέρχονται από αναγνωρισμένα εργαστήρια της Ευρωπαϊκής Ένωσης και να υποβάλλονται υποχρεωτικά και με τεχνική μετάφραση στην Ελληνική γλώσσα.

Οι εκθέσεις δοκιμών που υποβάλλονται πρέπει οπωσδήποτε να αναφέρουν:

- (1) τον παραγωγό, το είδος και την εμπορική ονομασία όλων των υλικών του συστήματος διαγράμμισης που θα χρησιμοποιήσει, καθώς και τον τύπο αυτού
- (2) τα στοιχεία εφαρμογής (πάχος διάστρωσης, αναλογία υλικών επίπασης, τρόπος εφαρμογής)
- (3) την κατηγορία κυκλοφορίας (αριθμός τροχοδιελεύσεων P) για την οποία πραγματοποιήθηκαν οι δοκιμές σύμφωνα με τα Πρότυπα ΕΛΟΤ EN 1824 ή ΕΛΟΤ EN 13197 για δοκιμές πεδίου ή προσομοιωτή κυκλοφορίας αντίστοιχα (Πίνακας 3)
- (4) την κατηγορία του συντελεστή φωτεινότητας Qd
- (5) την κατηγορία του συντελεστή οπισθανάκλασης RL σε στεγνές διαγραμμίσεις για συστήματα διαγράμμισης τύπου I και II
- (6) την κατηγορία του συντελεστή οπισθανάκλασης RL σε υγρές διαγραμμίσεις για συστήματα διαγράμμισης τύπου II
- (7) την κατηγορία αντιστοιχιστηρότητας S
- (8) τις χημικές ιδιότητες του υλικού, ήτοι % κ.β. διαλύτου και στερεών (μόνο σε χρώματα και ψυχροπλαστικά), ιξώδες κατά KREBS (μόνον σε χρώματα), % κ.β. συνδετικού και TiO₂ καθώς και υπόλειμμα τέφρας σύμφωνα με το ΕΛΟΤ EN 12802.

Ο παραγωγός και η κωδική ονομασία των υλικών του συστήματος διαγράμμισης που πρόκειται να εφαρμοστεί στο έργο πρέπει να ταυτίζονται με τα αναφερόμενα στην υποβληθείσα έκθεση δοκιμών. Οποιαδήποτε διαφοροποίηση των χαρακτηριστικών έστω και μέρους του συστήματος διαγράμμισης από τα αναφερόμενα στην έκθεση δοκιμών, καθιστά αυτομάτως άκυρη την έγκρισή του.

4.3.3 Υλικά και κατηγορίες κυκλοφορίας ανά κατηγορία οδού

Στον Πίνακα 4 ορίζονται οι απαιτήσεις ανά κατηγορία οδού για τις κατηγορίες κυκλοφορίας (Πίνακας 3) και τα υλικά, που έχουν προσδιοριστεί στην παρ. 4.3.2.

Πίνακας 3: Κατηγορίες κυκλοφορίας (Πηγή: Πιν. 4 του EN13197+A1:2014)

Κατηγορίες κυκλοφορίας	Αριθμός τροχοδιελεύσεων
P2	100.000
P4	500.000
P5	1.000.000
P6	2.000.000
P7(1)	4.000.000

(1) μόνο σε προσομοιωτή κυκλοφορίας

Πίνακας 4 – Επιλογή υλικών και κατηγορίας κυκλοφορίας ανά κατηγορία οδού

Κατηγορία οδού (σύμφωνα με ΟΜΟΕ-ΛΚΟΔ, Πιν. 2-4)		Ψεκαζόμενα συστήματα διαγράμμισης με πάχος υμένα εφαρμογής ≤1,2 mm		Όλα τα συστήματα πλην χρωμάτων με πάχος υμένα εφαρμογής ≥1,2 mm	Προ- διαμορφωμένη διαγράμμιση
		Τύπου I	Τύπου II		
Αστική					
BI & BII	Αστικός αυτοκινητόδρομος & Οδός ταχείας κυκλοφορίας	(P6)	P6	P6, P7*	P7, (P7)
BIII & ΓIII	Αστική αρτηρία & Κύρια συλλεκτήρια οδός	P6, (P6)	P6		(P6)
BIV & ΓIV	Κύρια συλλεκτήρια οδός & διαβάσεις πεζών	P5, (P5) P6, (P6)		P7	(P6) P7, (P7)
Υπεραστική					
AI	Αυτοκινητόδρομος & Οδός ταχείας κυκλοφορίας	(P6)	P6	P6, P7*	P7, (P7)
AII	Οδός μεταξύ νομών / επαρχιών	P5, (P5)	P6		(P6)
AIII	Οδός μεταξύ επαρχιών / οικισμών	P5, (P5)	P6		(P6)
AIV	Οδός μεταξύ μικρών οικισμών & συλλεκτήρια οδός	P5, (P4)			(P6)

4.3.4 Τα ανακλαστικά σφαιρίδια

Τα ανακλαστικά σφαιρίδια πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του εναρμονισμένου Προτύπου ΕΛΟΤ EN 1423

και υποχρεωτικά:

(α) φέρουν σήμανση CE.

(β) συνοδεύονται από τη δήλωση επιδόσεων σύμφωνα με τον κατ' εξουσιοδότηση κανονισμό (ΕΕ) 574/2014 (ΟJ EEL159/41/28.05.2014) και δελτίο δεδομένων ασφαλείας σύμφωνα με τις διατάξεις του κανονισμού (ΕΚ) 1907/2006, όπου απαιτείται.

Επιπρόσθετα, τα ανακλαστικά σφαιρίδια υποχρεωτικά συνοδεύονται από πιστοποιητικό σταθερότητας της επίδοσης (προβλέπεται σύστημα αξιολόγησης και επαλήθευσης της σταθερότητας της επίδοσης (AVCP) 1).

Οι επιδόσεις που αναγράφονται στη σήμανση CE και στη δήλωση επιδόσεων για τα ανακλαστικά σφαιρίδια ακολουθούν τις απαιτήσεις της Μελέτης και τις προδιαγραφές του

Έργου. Οι απαιτήσεις της Μελέτης και οι προδιαγραφές του Έργου συνάδουν με τις επιδόσεις των ουσιωδών χαρακτηριστικών του παραρτήματος ZA του προτύπου ΕΛΟΤ EN 1423.

Τα ουσιώδη χαρακτηριστικά των ανακλαστικών σφαιριδίων, σύμφωνα με το Πρότυπο, είναι τα ακόλουθα:

- i. ο δείκτης ανακλαστικότητας
- ii. το κατά βάρος ποσοστό ελαττωματικών σφαιριδίων στην παρτίδα (συσκευασία)
- iii. η κοκκομετρική διαβάθμιση
- iv. η παρουσία επικινδύνων ουσιών
- v. η αντίσταση σε χημικούς παράγοντες.

Σε περίπτωση χρήσης υάλινων σφαιριδίων προανάμειξης, έχει εφαρμογή το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 1424.

Παρατηρήσεις: 1. Οι παρενθέσεις ισχύουν για προσωρινή χρήση

2. Όπου σημειώνεται * συνιστάται η εφαρμογή σε νέα οδοστρώματα με αναμενόμενο ημερήσιο κυκλοφοριακό φόρτο ≥ 10000 οχημάτων ανά λωρίδα κυκλοφορίας ή όταν προβλέπεται να γίνει νέα επίστρωση κυκλοφορίας τουλάχιστον 4 έτη μετά από την εφαρμογή της σήμανσης

5 Μέθοδος εκτέλεσης εργασιών

5.1 Εργασίες υλοποίησης της διαγράμμισης

Στις εργασίες υλοποίησης της διαγράμμισης περιλαμβάνονται:

- (1) Η καταγραφή της σχετικής υγρασίας της ατμόσφαιρας και της θερμοκρασίας περιβάλλοντος και οδοστρώματος.
 - i. Επειδή η υγρασία του οδοστρώματος επηρεάζει καθοριστικά την πρόσφυση του υλικού διαγράμμισης, είναι σημαντικό οι εργασίες διαγράμμισης να εκτελούνται σε θερμοκρασίες οδοστρώματος που ξεπερνούν κατά τουλάχιστον 3° C το σημείο δρόσου.
 - ii. Σε κάθε περίπτωση οι πλέον κατάλληλες συνθήκες για επιτυχημένη εκτέλεση των διαγραμμίσεων είναι: θερμοκρασία περιβάλλοντος μεταξύ 10° C και 30° C, σχετική υγρασία μεταξύ 40% και 60% και άπνοια ή ασθενής άνεμος.
- (2) Ο καθαρισμός και η αφύγρανση, εάν απαιτείται, του οδοστρώματος, όπου πρόκειται να εφαρμοσθεί η σήμανση, με χρήση μηχανικών μέσων ή χειρωνακτικά.
- (3) Η προεργασία της σήμανσης (στίξη-πικετάρισμα) και η προετοιμασία των υλικών.
- (4) Η διευθέτηση της κυκλοφορίας για την ανεμπόδιστη υλοποίηση της οριζόντιας σήμανσης και η λήψη μέτρων προστασίας του συνεργείου διαγράμμισης και της νωπής διαγράμμισης.
- (5) Η υλοποίηση της διαγράμμισης σύμφωνα με τα οριζόμενα στις εκθέσεις δοκιμών των ενσωματούμενων υλικών (τύπος, ποσότητα, τρόπος επίπασης κλπ). Η Αναθέτουσα Αρχή έχει το δικαίωμα, σε περίπτωση αμφιβολιών, να προβεί σε δειγματοληπτικούς ελέγχους σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN 13459, ΕΛΟΤ EN 1423, ΕΛΟΤ EN 1424 και ελέγχους ταυτοποίησης των υλικών σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12802. Η δαπάνη των ελέγχων βαρύνει τον Ανάδοχο του έργου.
- (6) Η άρση των μέτρων προστασίας μετά την ολοκλήρωση της εργασίας και την πλήρη στερεοποίηση των υλικών διαγράμμισης.

Οι διαγραμμίσεις σε καινούργια ασφαλτικά οδοστρώματα πρέπει να γίνονται τουλάχιστον μία εβδομάδα μετά την απόδοση αυτών στην κυκλοφορία, χρόνος απολύτως απαραίτητος για την απομάκρυνση των πτητικών της ασφάλτου και την εξασφάλιση της καλής πρόσφυσης του υλικού διαγράμμισης με τον ασφαλτοτάπητα.

5.2 Χρόνος στερεοποίησης

Ως χρόνος στερεοποίησης του υλικού διαγράμμισης θεωρείται το χρονικό διάστημα από την εφαρμογή του στο οδόστρωμα έως ότου η διέλευση επιβατικού οχήματος δεν προκαλεί πλέον βλάβη στην διαγράμμιση και το υλικό δεν προσκολλάται στους τροχούς του οχήματος.

Ο χρόνος στερεοποίησης κατηγοριοποιείται με βάση το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 13197 στον Πίνακα 5:

Πίνακας 5 - Κατηγορίες στερεοποίησης

Κατηγορία	Περιγραφή	Χρόνος στερεοποίησης σε min
T1	εξαιρετικά γρήγορη στερεοποίηση	≤ 1
T2	γρήγορη στερεοποίηση	≤ 10
T3	κανονική στερεοποίηση	≤ 20
T4	αργή στερεοποίηση	≤ 30

5.3 Πάχος υμένα

Για τα υλικά διαγράμμισης, το πάχος του υμένα (χωρίς γυάλινα σφαιρίδια και αντιολισθητικό αδρανές) προσδιορίζεται με τη βοήθεια σχετικού εξοπλισμού ή υπολογιστικά επάνω σε φύλλο λαμαρίνας είτε ως πάχος υγρού υμένα για τα πάσης φύσεως χρώματα, είτε ως πάχος ξηρού υμένα για όλα τα υπόλοιπα υλικά.

Το πάχος του υμένα δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να είναι μικρότερο, αλλά ούτε να ξεπερνά σε ποσοστό το 20% του αναφερόμενου πάχους στην υποβληθείσα έκθεση δοκιμών.

Για τα χρώματα διαγράμμισης το ελάχιστο πάχος υγρού υμένα κατά την εφαρμογή και χωρίς την επίπαση γυάλινων σφαιριδίων πρέπει να είναι:

- 0,4 mm για συστήματα διαγράμμισης τύπου I
- 0,6 mm για συστήματα διαγράμμισης τύπου II.

Κατά την πρώτη διαγράμμιση νέων, τραχείας επιφανείας οδοστρωμάτων (οδοστρώματα ανοικτού τύπου) κρίνεται απαραίτητος ο διπλασιασμός του πάχους υγρού υμένα του εφαρμοζόμενου υλικού. Η εφαρμογή των υλικών εκτελείται σε δύο στρώσεις με επίπαση γυάλινων σφαιριδίων και στις δύο στρώσεις.

Για τα υπόλοιπα υψηλότερης αντοχής υλικά το ελάχιστο πάχος ξηρού υμένα μετά τη στερεοποίηση και πριν την επίπαση γυάλινων σφαιριδίων πρέπει να είναι:

- 0,4 mm για ψεκαζόμενα ψυχροπλαστικά τύπου I
- 0,6 mm για ψεκαζόμενα ψυχροπλαστικά τύπου II
- 1,2 mm για ψεκαζόμενα θερμοπλαστικά τύπου II
- 2,0 mm για όλα τα μη ψεκαζόμενα συστήματα διαγράμμισης.

5.4 Αντοχή διαγράμμισης και Χρόνος Εγγύησης Καλής Λειτουργίας

Η ανθεκτικότητα της διαγράμμισης καθορίζεται από το ποσοστό της εναπομένουσας διαγραμμισμένης επιφάνειας σε σχέση με την αρχικά διαγραμμισμένη επιφάνεια.

Το ελάχιστο ποσοστό εναπομένουσας διαγραμμισμένης επιφάνειας πριν τη λήξη του χρόνου εγγύησης καλής λειτουργίας (Πίνακας 6) πρέπει να είναι 90%.

Πίνακας 6 - Χρόνοι εγγύησης καλής λειτουργίας σε έτη

Σύστημα διαγράμμισης	Μόνιμες διαγραμμίσεις	Προσωρινές διαγραμμίσεις
προδιαμορφωμένη σήμανση Τύπου II	4	0,5
ψεκαζόμενα συστήματα με πάχος ξηρού υμένα $\leq 0,8\text{mm}$	1	0,5
ψεκαζόμενα συστήματα με πάχος ξηρού υμένα 0,8 έως 1,2 mm	2	0,5
όλα τα υπόλοιπα συστήματα διαγράμμισης	2	0,5

5.5 Γεωμετρία και ανοχές

Οι διαστάσεις και η θέση των διαγραμμίσεων (γραμμές, χαρακτήρες και σύμβολα), όταν αυτές είναι στην αρχική κατάσταση, πρέπει να είναι σύμφωνες με τις ΟΜΟΕ-ΟΣΟ (Οριζόντια Σήμανση Οδών) και τη Μελέτη διαγράμμισης. Συγκεκριμένα:

- 1 Το πλάτος των γραμμών δεν πρέπει να αποκλίνει από το προβλεπόμενο στις Οδηγίες πλάτος περισσότερο από $\pm 5\text{ mm}$.
- 2 Στην περίπτωση των διακεκομμένων διαμήκων διαγραμμίσεων το μήκος της γραμμής δεν πρέπει να είναι μικρότερο κατά 50 mm και μεγαλύτερο κατά 150 mm από το προβλεπόμενο στη Μελέτη μήκος.

Στην περίπτωση βελών, γραμμάτων και αριθμών η απόσταση μεταξύ των γωνιακών σημείων δεν πρέπει να αποκλίνει από την προδιαγεγραμμένη εικόνα στις Οδηγίες περισσότερο από $\pm 20\text{ mm}$ κατά πλάτος και $\pm 50\text{ mm}$ κατά μήκος. Δεν επιτρέπεται η μείωση των διαστάσεων των διαγραμμίσεων σε μόνιμη βάση σε σχέση με τις ΟΜΟΕ-ΟΣΟ ή τα σχέδια διαγράμμισης ακόμη και εντός των προαναφερόμενων ορίων.

5.6 Αναδιαγράμμιση

Η αναδιαγράμμιση συνιστάται, όταν οι τιμές του συντελεστή φωτεινότητας Q_d ή του συντελεστή οπισθανάκλασης RL παρουσιάσουν μείωση κατά 20% από τις ελάχιστες απαιτήσεις, όπως αυτές ορίζονται στα Συμβατικά Τεύχη του Έργου και η αντιστοιχιστικότητα υπολείπεται των 45 μονάδων SRT.

Σε περιπτώσεις αναδιαγράμμισης οδοστρωμάτων η υπάρχουσα διαγράμμιση της οδού είναι καθοριστική και σε καμία περίπτωση δεν επιτρέπεται να αλλοιωθεί ή να μεταβληθεί η σχεδίαση αυτής, εκτός εάν προβλέπεται στη Μελέτη και δοθεί γραπτή εντολή της Αρμόδιας Αρχής για την αλλαγή μορφής ή/και διαστάσεων της υπάρχουσας διαγράμμισης.

Η αναδιαγράμμιση (παλαιών διαγραμμίσεων) πρέπει να καλύπτει την υπάρχουσα διαγράμμιση κατά το μέγιστο δυνατό, έτσι ώστε να δημιουργείται καλαίσθητη και σαφής τελική εικόνα και να μην αλλοιώνεται (σύγχυση διαγραμμίσεων), ιδιαίτερα όταν καλύπτονται κενά τμήματα διακεκομμένων γραμμών.

Οι αποδεκτές αποκλίσεις των διαστάσεων των γραμμών, των γραμμάτων και των συμβόλων που καθορίζονται στην 5.5 ισχύουν και για τις αναδιαγραμμίσεις, ακόμα και αν οι απαιτήσεις αυτές δεν πληρούνται από τις υφιστάμενες διαγραμμίσεις.

6 Κριτήρια αποδοχής περαιωμένης εργασίας

Έλεγχοι κατά την παραλαβή:

- (1) Έλεγχος των συνοδευτικών εγγράφων (δήλωσης επιδόσεων, πιστοποιητικού σταθερότητας της επίδοσης, εκθέσεων δοκιμών) των υλικών διαγράμμισης σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο κεφάλαιο 4 της παρούσας.
- (2) Έλεγχος της γεωμετρικής ακρίβειας και της συμμόρφωσης της υλοποιηθείσας οριζόντιας διαγράμμισης με τα σχέδια της μελέτης και με τα αναφερόμενα στην παράγραφο 5 της παρούσας.
- (3) Έλεγχος των διαγραμμίσεων, των μηνυμάτων και των συμβόλων, ώστε να έχουν ομοιογενή και ομοιόμορφη επιφάνεια με ακριβείς απολήξεις και σαφές περίγραμμα.
- (4) Έλεγχος συμμόρφωσης των επιδόσεων της διαγράμμισης με επιτόπου ελέγχους και σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παράγραφο 4.2 καθ' όλο τον προδιαγεγραμμένο χρόνο εγγύησης καλής λειτουργίας (Πίνακας 6). Οι έλεγχοι πρέπει να γίνονται σε υγιή και ομοιογενή ασφαλτικά οδοστρώματα (χωρίς ανωμαλίες, ρηγματώσεις κλπ).

Ο επιτόπου έλεγχος αποτελεί άθροισμα τμηματικών ελέγχων ανάλογα με το μέγεθος και το είδος του διαγραμμιστικού έργου σύμφωνα με τα οριζόμενα στον Πίνακα 7

Πίνακας 7 - Αριθμός τμηματικών ελέγχων ανά διαγραμμιστικό έργο

Διαμήκεις Διαγραμμίσεις μήκος σε km	Υπόλοιπες διαγραμμίσεις επιφάνεια σε m ²	Αριθμός τμηματικών ελέγχων
≤ 1	≤ 120	1
≤ 10	≤ 600	3
> 10 - 50	> 600 - 1200	4
> 50 - 100	-	6
> 100	-	8

Το εύρος κάθε τμηματικού ελέγχου ορίζεται ως εξής:

- για τις διαμήκεις συνεχόμενες διαγραμμίσεις, σε μήκος 50 m
- για τις διαμήκεις διακεκομμένες διαγραμμίσεις, σε 3 γραμμές
- για όλες τις υπόλοιπες περιπτώσεις (zebra, διαβάσεις, γράμματα κλπ) ο τμηματικός έλεγχος πρέπει να εκτείνεται σε τουλάχιστον 3 διαφορετικά σύμβολα.

Σε κάθε περίπτωση ο αριθμητικός μέσος όρος των επιμέρους μετρήσεων σε κάθε τμηματικό έλεγχο πρέπει να βρίσκεται εντός των προδιαγεγραμμένων απαιτήσεων.

- (1) Σε περίπτωση μη συμμόρφωσης της κατασκευής με τα ανωτέρω, η Αρμόδια Αρχή έχει τη δυνατότητα να προβεί σε περικοπές ή να αποδεχθεί την κατασκευή υπό όρους και να ορίσει τα διορθωτικά μέτρα που οφείλει να λάβει ο Ανάδοχος, προκειμένου η διαγράμμιση να ανταποκρίνεται στις προδιαγεγραμμένες απαιτήσεις. Η τυχόν αναγκαία αποκατάσταση μόνιμων διαγραμμίσεων με ψεκαζόμενα συστήματα πάχους ξηρού υμένα ≤ 1,2mm παρατείνει το χρόνο εγγύησης καλής λειτουργίας για 0,5 έτη, που ασφαλώς δεν λήγει πριν από τον αρχικό χρόνο που προβλέπεται στον Πίνακα 6.
- (2) Όπου η διαγράμμιση δεν πληροί τα προαναφερόμενα ο Ανάδοχος οφείλει να την αφαιρεί εφαρμόζοντας την Τεχνική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-05-04-01-00 (Αφαίρεση υφιστάμενης οριζόντιας σήμανσης).

7 Τρόπος επιμέτρησης εργασιών

Η επιμέτρηση γίνεται σε τετραγωνικά μέτρα [m²] πραγματικής επιφάνειας οριζόντιας σήμανσης με βάση το χρησιμοποιηθέν υλικό. Στην περίπτωση υλοποίησης διακεκομμένης γραμμής δεν επιμετρώνται τα κενά.

Στις ως άνω επιμετρούμενες μονάδες εργασιών περιλαμβάνονται:

- (1) Η προμήθεια των απαραίτητων αναλώσιμων ή μη υλικών
- (2) Η μεταφορά και η προσωρινή αποθήκευσή τους στο έργο
- (3) Η διάθεση και απασχόληση του απαιτούμενου προσωπικού, εξοπλισμού και μέσων για την εκτέλεση των εργασιών σύμφωνα με τους όρους της παρούσας Τεχνικής Προδιαγραφής
- (4) Η φθορά και απομείωση των υλικών και η απόσβεση και οι σταλίες του εξοπλισμού
- (5) Ο καθαρισμός της επιφάνειας εφαρμογής της διαγράμμισης επί του οδοστρώματος με χειρωνακτικό σκούπισμα
- (6) Η συγκέντρωση των απορριμμάτων πάσης φύσεως που προκύπτουν κατά την εκτέλεση των εργασιών και η μεταφορά τους προς οριστική απόθεση
- (7) Η πραγματοποίηση όλων των απαιτούμενων δοκιμών και ελέγχων σύμφωνα με την παρούσα, καθώς και η λήψη διορθωτικών μέτρων (εργασία και υλικά), εάν διαπιστωθούν μη συμμορφώσεις.

Οι εργασίες διακρίνονται σε εργασίες εκτελούμενες κατά την ημέρα ή τη νύχτα, με μηχανικά μέσα (για άξονες και οριογραμμές) ή χειρωνακτικά (βέλη, σύμβολα κλπ.), σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στα Συμβατικά Τεύχη του Έργου και επιμετρούνται ανάλογα.

Δεν συμπεριλαμβάνονται και επιμετρούνται συμπληρωματικά οι εργασίες καθαρισμού του οδοστρώματος με μηχανικά μέσα και οι εργασίες αφύγρανσης αυτού, εφόσον απαιτούνται.

Παράρτημα Α

(πληροφοριακό)

Όροι υγείας, ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος

A.1 Γενικά

Κατά την εκτέλεση των εργασιών θα τηρούνται οι κείμενες διατάξεις περί Μέτρων Ασφαλείας και Υγείας Εργαζομένων, οι δε εργαζόμενοι θα είναι εφοδιασμένοι με τα κατά περίπτωση απαιτούμενα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), τα οποία πρέπει να πληρούν τις απαιτήσεις του Κανονισμού 2016/425 ΕΕ

Θα τηρούνται επίσης αυστηρά τα καθοριζόμενα στα εγκεκριμένα ΣΑΥ/ΦΑΥ του Έργου, σύμφωνα με τις Υπουργικές Αποφάσεις ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/889 (ΦΕΚ/16 Β'/14-01-2003) και ΓΓΔΕ/ΔΙΠΑΔ/οικ/177 (ΦΕΚ/266 Β'/14-01-2001).

A2. Μέτρα υγείας και ασφάλειας

Σε κάθε περίπτωση θα εφαρμόζονται τα προβλεπόμενα στο Σχέδιο Ασφάλειας - Υγείας (ΣΑΥ) του έργου.

Ως δυνητικοί κίνδυνοι κατά την εκτέλεση των εργασιών εφαρμογής των διαγραμμίσεων επισημαίνονται οι σχετικοί με τον χειρισμό των μηχανημάτων εφαρμογής και των χημικών ουσιών.

Εφιστάται η προσοχή κατά την εκτέλεση των εργασιών υπό κυκλοφορία για τα ακόλουθα:

(3) εφαρμογή εργοταξιακής σήμανσης σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις για την προστασία του προσωπικού του συνεργείου εκτέλεσης των διαγραμμίσεων και την ελαχιστοποίηση των οχλήσεων της διερχόμενης κυκλοφορίας.

(4) προστασία της νωπής διαγράμμισης έως ότου σκληρυνθεί και αποκτήσει την απαιτούμενη αντοχή για να δοθεί στην κυκλοφορία.

Τα υλικά διαγράμμισης (χρώματα, θερμο- και ψυχρο-πλαστικά, πρόσθετα επίπασης) απαιτούν χειρισμούς σύμφωνα με τις οδηγίες του παραγωγού. Στην συσκευασία τους πρέπει να αναγράφεται ο βαθμός χημικής επικινδυνότητας, η μέθοδος ανάμειξης και οι επιτρεπόμενες θερμοκρασίες εφαρμογής (Γερμανικοί κανονισμοί Gef Stoff V για τον χειρισμό χημικών ουσιών).

Όταν χρησιμοποιούνται χημικές ουσίες, απαιτείται λήψη προστατευτικών μέτρων κατά περίπτωση, από το προσωπικό εκτέλεσης των εργασιών, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στο Δελτίο Δεδομένων Ασφαλείας του παραγωγού των υλικών (Material Safety Data Sheet, MSDS).

Οι εργαζόμενοι πρέπει σε κάθε περίπτωση να είναι εφοδιασμένοι με τα απαιτούμενα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ), ανάλογα με το αντικείμενο και τη θέση των προς εκτέλεση εργασιών καθώς και τον τύπο του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται. Τα ΜΑΠ πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση, χωρίς φθορές, να φέρουν σήμανση CE και Δήλωση Συμμόρφωσης σύμφωνα με τις διατάξεις του καν. (ΕΕ) 2016/425 και να εμπίπτουν στα ακόλουθα Πρότυπα:

Πίνακας Α.1 – Απαιτήσεις για τα ΜΑΠ

Είδος ΜΑΠ	Σχετικό Πρότυπο
Μέσα προστασίας της αναπνοής - Φιλτράσκειες για προστασία έναντι σωματιδίων - Απαιτήσεις, δοκιμές, σήμανση	ΕΛΟΤ EN 149
Γάντια προστασίας έναντι μηχανικών κινδύνων	ΕΛΟΤ EN 388
Βιομηχανικά κράνη ασφαλείας	ΕΛΟΤ EN 397
Προστατευτική ενδυμασία - Γενικές απαιτήσεις	ΕΛΟΤ EN ISO 13688
Προστασία ματιών και προσώπου για χρήση στην εργασία - Μέρος 1: Γενικές απαιτήσεις	ΕΛΟΤ EN ISO 16321-1
Προστασία ματιών και προσώπου κατά την εργασία - Μέρος 3: Πρόσθετες απαιτήσεις για προστατευτικά τύπου πλέγματος	ΕΛΟΤ EN ISO 16321-3

Α3. Μέτρα για την προστασία του περιβάλλοντος

Σε κάθε περίπτωση έχουν εφαρμογή οι Περιβαλλοντικοί Όροι του έργου.

Τα άχρηστα υλικά και οι συσκευασίες πρέπει να περισυλλέγονται και να μεταφέρονται στον χώρο συγκέντρωσης των υλικών προς απόθεση του εργοταξίου.

Βιβλιογραφία

- [1] Οδηγία 2004/42/ΕΚ, του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 21ης Απριλίου 2004, για τον περιορισμό των εκπομπών πτητικών οργανικών ενώσεων που οφείλονται στη χρήση οργανικών διαλυτών σε χρώματα διακόσμησης και βερνίκια και σε προϊόντα φανοποιίας αυτοκινήτων και για την τροποποίηση της οδηγίας 1999/13/ΕΚ
- [2] Κοινή Υπουργική Απόφαση (ΚΥΑ) 437/24-10-2006 - εναρμόνιση της Ελληνικής Νομοθεσίας προς την Οδηγία 2004/42/ΕΚ (Β' 1641)
- [3] Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1907/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 18ης Δεκεμβρίου 2006 για την καταχώριση, την αξιολόγηση, την αδειοδότηση και τους περιορισμούς των χημικών προϊόντων (REACH, Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals) και για την ίδρυση του Ευρωπαϊκού Οργανισμού Χημικών Προϊόντων καθώς και για την τροποποίηση της οδηγίας 1999/45/ΕΚ και για κατάργηση του κανονισμού (ΕΟΚ) αριθ. 793/93 του Συμβουλίου και του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1488/94 της Επιτροπής καθώς και της οδηγίας 76/769/ΕΟΚ και των οδηγιών της Επιτροπής 91/155/ΕΟΚ, 93/67/ΕΟΚ, 93/105/ΕΚ και 2000/21/ΕΚ
- [4] Κανονισμός (ΕΕ) 2015/830 της Επιτροπής, της 28ης Μαΐου 2015, για την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1907/2006 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου για την καταχώριση, την αξιολόγηση, την αδειοδότηση και τους περιορισμούς των χημικών προϊόντων (REACH)
- [5] Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 1272/2008 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, της 16ης Δεκεμβρίου 2008, για την ταξινόμηση, την επισήμανση και τη συσκευασία των ουσιών και των μειγμάτων (CLP, Classification, Labelling and Packaging), την τροποποίηση και την κατάργηση των οδηγιών 67/548/ΕΟΚ και 1999/45/ΕΚ και την τροποποίηση του κανονισμού (ΕΚ) αριθ. 1907/2006
- [6] Ν.1568/85, "Περί υγιεινής και ασφάλειας εργαζομένων" (Α' 177)
- [7] Π.Δ. 396/94, "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για την χρήση απ' τους εργαζόμενους εξοπλισμών ατομικής προστασίας κατά την εργασία, σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/656/ΕΟΚ" (Α' 220)
- [8] Π.Δ. 397/94, Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά την χειρωνακτική διακίνηση φορτίων που συνεπάγεται κίνδυνο ιδίως για την ράχη και την οσφυϊκή χώρα των εργαζομένων σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 90/269/ΕΟΚ (Α' 221)
- [9] Π.Δ. 105/95, "Ελάχιστες προδιαγραφές για την σήμανση ασφάλειας ή / και υγείας στην εργασία, σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ" (Α' 67)
- [10] Π.Δ. 305/96, "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια έργων, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΟΚ", σε συνδυασμό με την υπ' αριθμ. 130159/7.5.97 Εγκύκλιο του Υπουργείου Εργασίας και την Εγκύκλιο 11 (Αρ. Πρωτ. Δ16α/165/10/258/ΑΦ/ 19.5.97) του ΥΠΕΧΩΔΕ, σχετικά με τα εν λόγω Π.Δ. (Α' 212)
- [11] Π.Δ.338/2001, Προστασία της υγείας και ασφάλειας των εργαζομένων κατά την εργασία από κινδύνους οφειλόμενους σε χημικούς παράγοντες (Α' 227)
- [12] ΟΜΟΕ-ΣΕΕΟ:2010 - Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων: Προδιαγραφές και Οδηγίες Σήμανσης Εκτελούμενων Έργων σε οδούς
- [13] Κ.Ο.Κ - Κώδικας Οδικής Κυκλοφορίας: Νόμος Ν.2696/23.03.1999 ΦΕΚ.57Α και αναπροσαρμογή Νόμων Ν.3542/02.03.2007/ΦΕΚ.50Α' & Ν.4530/30.03.2018/ΦΕΚ.59Α'

[14] Κανονισμός (ΕΕ) 2016/425, του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 9ης Μαρτίου 2016 σχετικά με τα μέσα ατομικής προστασίας και για την κατάργηση της οδηγίας 89/686/ΕΟΚ του Συμβουλίου.

[15] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Markierungen auf Straßen (ZTV- M:2013).

[16] ΟΜΟΕ-ΟΣΟ (2022) - Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων: Οριζόντια Σήμανση Οδών.

Ιωάννινα 08 / 09 /2025

ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΝΤΕΣ

ΧΡΗΣΤΟΣ ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΙΔΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε

Ιωάννινα 08 / 09 /2025

ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ
Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ Τ.Μ.Ε.Ε

ΜΑΚΡΗ ΚΥΡΙΑΚΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ

Ιωάννινα 08 / 09 /2025

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η
ΑΝΑΠΛ.ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΜΑΚΡΗ ΚΥΡΙΑΚΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΔΗΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Ε.Σ.Υ

Ε Ι Δ Ι Κ Η Σ Υ Γ Γ Ρ Α Φ Η Υ Π Ο Χ Ρ Ε Ω Σ Ε Ω Ν

ΑΠΟΚΑΣΤΑΣΤΑΣΗ, ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ
ΣΤΗ Δ.Ε. ΑΝΑΤΟΛΗΣ

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ Ε.Σ.Υ.
ΜΕΡΟΣ Ι. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ**

ΑΡΘΡΟ 1ο	Αντικείμενο
ΑΡΘΡΟ 2ο	Διατάξεις που ισχύουν
ΑΡΘΡΟ 3ο	Σειρά με την οποία ισχύουν τα τεύχη της δημοπρατήσεως
ΑΡΘΡΟ 4ο	Απαλλοτριώσεις
ΑΡΘΡΟ 5ο	Εγγυήσεις -Σύμβαση
ΑΡΘΡΟ 6ο	Τόπος Διαμονής αναδόχου,Επικοινωνία – Κοινοποίηση εγγράφων
ΑΡΘΡΟ 7ο	Μελέτη των συνθηκών κατασκευής του έργου
ΑΡΘΡΟ 8ο	Ευθύνες του Αναδόχου
ΑΡΘΡΟ 9ο	Τεχνικές Προδιαγραφές
ΑΡΘΡΟ 10ο	Τροποποιήσεις προδιαγραφών - Τεχνική μελέτη κατασκευής-Έλεγχος/Συμπλήρωση μελετών του έργου
ΑΡΘΡΟ 11ο	Τρόπος σύνταξης και υποβολής οικονομικών προσφορών
ΑΡΘΡΟ 12ο	Υπέρβαση Προθεσμιών – Ποινικές Ρήτρες
ΑΡΘΡΟ 13ο	Περιεχόμενο των τιμών μονάδος του Τιμολογίου και δαπάνες που βαρύνουν τον ανάδοχο
ΑΡΘΡΟ 14ο	Αναθεώρηση τιμών
ΑΡΘΡΟ 15ο	Πιστοποίηση - Εντολή πληρωμών
ΑΡΘΡΟ 16ο	Τιμές μονάδος νέων εργασιών
ΑΡΘΡΟ 17ο	Επιμετρήσεις Εργασιών
ΑΡΘΡΟ 18ο	Προέλευση – Έλεγχος - Έγκριση υλικών και ετοιμών ή ημικατεργασμένων προϊόντων
ΑΡΘΡΟ 19ο	Εργαστηριακός Έλεγχος Υλικών
ΑΡΘΡΟ 20ο	Χρήση εκρηκτικών υλικών
ΑΡΘΡΟ 21ο	Εγκαταστάσεις Επιχειρήσεων και Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας
ΑΡΘΡΟ 22ο	Υλικά επιχώσεως χανδάκων (καλωδιώσεων - σωληνώσεων)
ΑΡΘΡΟ 23ο	Προσωρινές Εγκαταστάσεις - Κατασκευές του αναδόχου
ΑΡΘΡΟ 24ο	Καθαρισμός εργοταξίων, κατασκευών και εγκαταστάσεων
ΑΡΘΡΟ 25ο	Επίβλεψη κατασκευής του έργου
ΑΡΘΡΟ 26ο	Γενικές Υποχρεώσεις του Αναδόχου
ΑΡΘΡΟ 27ο	Ασφάλιση Προσωπικού
ΑΡΘΡΟ 28ο	Δοκιμές Εγκαταστάσεων
ΑΡΘΡΟ 29ο	Χρήση έργου πριν από την αποπεράτωση- διοικητική παραλαβή για χρήση
ΑΡΘΡΟ 30ο	Υποχρέωση συντήρησης του έργου από τον ανάδοχο

ΑΡΘΡΟ 31ο	Παροχή ηλεκτρικής ισχύος και ύδατος
ΑΡΘΡΟ 32ο	Μέτρα υγιεινής - Πρώτες Βοήθειες
ΑΡΘΡΟ 33ο	Φόροι - Τέλη - Κρατήσεις
ΑΡΘΡΟ 34ο	Περί Φ.Π.Α
ΑΡΘΡΟ 35ο	Τήρηση Αστυνομικών και λοιπών διατάξεων
ΑΡΘΡΟ 36ο	Ανωτέρα Βία
ΑΡΘΡΟ 37ο	Συμβατικές διαφορές, Δικαστική επιλυση και διαιτησία
ΜΕΡΟΣ ΙΙ. ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ	
ΑΡΘΡΟ 1ο	Αντικείμενο εργολαβίας και Προϋπολογισμός Μελέτης
ΑΡΘΡΟ 2ο	Τιμές μονάδος
ΑΡΘΡΟ 3ο	Τεχνική μελέτη - Τεχνικές Προδιαγραφές
ΑΡΘΡΟ 4ο	Χρονοδιάγραμμα κατασκευής –Οργανόγραμμα - Ημερολόγιο
ΑΡΘΡΟ 5ο	Προθεσμίες - Ποινικές Ρήτρες
ΑΡΘΡΟ 6ο	Χρηματοδότηση και Γενικά έξοδα-Όφελος κλπ. Αναδόχου (εργολαβικά ποσοστά) - Επιβαρύνσεις
ΑΡΘΡΟ 7ο	Πληρωμή Αναδόχου
ΑΡΘΡΟ 8ο	Αναθεώρηση της συμβατικής αξίας του έργου
ΑΡΘΡΟ 9ο	Προκαταβολή-Ρήτρα πρόσθετης καταβολής (Πριμ)
ΑΡΘΡΟ 10ο	Διάθεση Τεχνικού Προσωπικού επί τόπου του έργου
ΑΡΘΡΟ 11ο	Σύμπραξη στην κατασκευή του μελετητή Πρόσθετες εγγυήσεις - Ευθύνη
ΑΡΘΡΟ 12ο	Μηχανήματα και μέσα
ΑΡΘΡΟ 13ο	Ποιότητα στα δημόσια έργα. - Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου (Π.Π.Ε.)
ΑΡΘΡΟ 14ο	Απολογιστικές εργασίες - Επείγουσες και απρόβλεπτες πρόσθετες εργασίες
ΑΡΘΡΟ 15ο	Γενικά περί εργασιών στους χώρους εκτελέσεως έργων και μέτρα ασφαλείας
ΑΡΘΡΟ 16ο	Διεξαγωγή της κυκλοφορίας κατά την διάρκεια της κατασκευής
ΑΡΘΡΟ 17ο	Προστατευτικές κατασκευές – Έκδοση Αδειών
ΑΡΘΡΟ 18ο	Τροποποίηση συμβάσεων κατά τη διάρκειά τους
ΑΡΘΡΟ 19ο	Βεβαίωση περάτωσης εργασιών
ΑΡΘΡΟ 20ο	Διοικητική παραλαβή για χρήση
ΑΡΘΡΟ 21ο	Προσωρινή – οριστική παραλαβή, χρόνος υποχρεωτικής συντήρησης
ΑΡΘΡΟ 22ο	Μητρώο του έργου- Οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης
ΑΡΘΡΟ 23ο	Ασφαλίσεις
ΑΡΘΡΟ 24ο	Κήρυξη έκπτωτου

ΜΕΡΟΣ Ι.

ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

ΑΡΘΡΟ 1

Αντικείμενο

Στο παρόν τεύχος της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ.) περιλαμβάνονται οι Γενικοί και οι Ειδικοί όροι, σύμφωνα με τους οποίους και σε συνδυασμό και προς τους όρους των υπόλοιπων συμβατικών τευχών και της ισχύουσας νομοθεσίας πρόκειται να κατασκευαστεί από τον Ανάδοχο το Έργο που αναφέρεται στο άρθρο 1 του ΜΕΡΟΥΣ ΙΙ της ΕΣΥ.

ΑΡΘΡΟ 2

Διατάξεις που ισχύουν

Η εκτέλεση των έργων γίνεται σύμφωνα με τις διατάξεις του **Ν. 4412/2016** (ΦΕΚ147Α/8-08-2016) «Δημόσιες Συβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)» **Όπως τροποποιήθηκε και ισχύει.**

Κατά την εκτέλεση των Δημοτικών και Κοινοτικών έργων, ακολουθούνται οι οδηγίες των σχετικών εγκυκλίων των Υπουργείων Εσωτερικών και Υποδομών (Γενική Γραμματεία Υποδομών) και εφαρμόζονται οι αντίστοιχες προς το είδος του εκτελούμενου έργου Τεχνικές Προδιαγραφές των Υπουργείων Εσωτερικών, Υποδομών και (τ) ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε., οι αναφερόμενες στην παρούσα Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων ή στο Τιμολόγιο.

ΑΡΘΡΟ 3

Σειρά με την οποία ισχύουν τα τεύχη της δημοπρατήσεως

Τα τεύχη της δημοπρασίας αλληλοσυμπληρώνονται, σε περίπτωση δε ασυμφωνίας μεταξύ των όρων που περιέχονται σ' αυτά, η σειρά με την οποία ισχύουν τα παραπάνω τεύχη, καθορίζεται πάγια, όπως παρακάτω, εκτός εάν σε ειδικές περιπτώσεις, ορίζεται διαφορετικά στη διακήρυξη της Δημοπρασίας.

1. Το συμφωνητικό.
2. Η Διακήρυξη της Δημοπρασίας.
3. Η Οικονομική Προσφορά.
4. Το Τιμολόγιο Δημοπράτησης.
5. Η Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ.).
6. Η Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Τ.Σ.Υ) με τις Τεχνικές Προδιαγραφές και τα Παραρτήματα τους.
7. Η Τεχνική Περιγραφή. (Τ.Π.).
8. Ο Προϋπολογισμός Δημοπράτησης.
9. Οι εγκεκριμένες μελέτες του έργου και οι εγκεκριμένες τεχνικές μελέτες, που θα συνταχθούν από τον Ανάδοχο, αν προβλέπεται η περίπτωση αυτή από τα συμβατικά τεύχη ή προκύψει κατά τις ισχύουσες διατάξεις περί τροποποίησης των μελετών του έργου.

10. Το εγκεκριμένο Χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου.

ΑΡΘΡΟ 4

Απαλλοτριώσεις

Οι απαιτούμενες για την εκτέλεση των έργων απαλλοτριώσεις γίνονται με φροντίδα του εργοδότη κατά τις ισχύουσες διατάξεις.

Τον εργοδότη βαρύνουν οι εκδικαζόμενες αποζημιώσεις. Ουδμία ευθύνη ή υποχρέωση αποζημίωσης αναλαμβάνει ο εργοδότης έναντι του αναδόχου, πλην της παρατάσεως προθεσμίας περαιώσεως στην περίπτωση καθυστέρησης του έργου, ένεκα αναγκαστικής απαλλοτριώσεως, μη οφειλόμενης σε υπαιτιότητα του αναδόχου.

Για τα έργα που έχουν υπαχθεί ή θα υπαχθούν στο άρθρο 7Α του ν. 2882/2001, προϋπόθεση για την εκκίνηση της διαδικασίας ανάθεσης δημόσιας σύμβασης έργου αποτελεί η κήρυξη των απαιτούμενων απαλλοτριώσεων σύμφωνα με το πρώτο εδάφιο της παρ. 1 του άρθρου 3 του ν. 2882/2001, καθώς και η ύπαρξη έκθεσης εκτίμησης, σύμφωνα με το άρθρο 15 του ιδίου νόμου.

Σε περίπτωση που η ανωτέρω καθυστέρηση υπερβεί το τρίμηνο (3 μήνες), ο ανάδοχος δικαιούται να ζητήσει τη διάλυση της συβάσεως σύμφωνα **με το άρθρο 161 του Ν. 4412/2016**

ΑΡΘΡΟ 5

Εγγυήσεις - Σύμβαση

5.1 Με την υπογραφή της Σύμβασης κατατίθεται η εγγύηση καλής εκτέλεσης που προβλέπεται από τη Διακήρυξη. Κατά τα λοιπά εφαρμόζεται η παρ. **4 του άρθρου 72 του ν. 4412/2016**.

5.2 Αν η εκτέλεση του έργου αναληφθεί από κοινοπραξία, έχουν ισχύ, εκτός από τα παραπάνω, και οι ειδικές ρυθμίσεις του άρθρου **140 του Ν.4412/2016**, που αφορούν στις εγγυήσεις καλής εκτέλεσης, στην ευθύνη των κοινοπρακτούντων απέναντι στον κύριο του έργου, στο διορισμό εκπροσώπου και αναπληρωτού αυτού, της κοινοπραξίας, ως και στον τρόπο αντικατάστασης αυτών, στον τρόπο συνέχισης των εργασιών αν υπάρξει πτώχευση ή θάνατος ενός ή περισσοτέρων μελών της κοινοπραξίας κ.λ.π

5.4. Σύμβαση

Η σύμβαση για την εκτέλεση του έργου θα υπογραφεί σύμφωνα με όσα ορίζονται στα **Άρθρα 86 ,129 και 135 του Ν.4412/2016** και στη Διακήρυξη Δημοπρασίας.

- i. Με τον όρο «Σύμβαση» νοείται η σύμβαση που περιγράφεται στη Διακήρυξη Δημοπρασίας, σε συνδυασμό με τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης, με βάση τα οποία ο Ανάδοχος
- ii. Θα εκτελέσει τις εργασίες που αναφέρονται στην παρούσα, στην ΕΣΥ και αναλύονται στην Τεχνική Περιγραφή και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης,
- iii. Θα εκτελέσει τις τυχόν αναγκαίες συμπληρωματικές έρευνες για το έργο, όπως αναφέρεται στην παρούσα και στην ΕΣΥ, που θα προτείνει και θα εγκριθούν από την Υπηρεσία.
- iv. Θα εκπονήσει τις τυχόν αναγκαίες μελέτες εφαρμογής για το έργο, όπου αυτό επιτρέπεται, όπως ορίζεται στην παρούσα και στην ΕΣΥ,

- ν. Θα συντηρήσει το έργο, με μέριμνα και δαπάνες του κατά το χρονικό διάστημα που ορίζεται στην παρούσα και στην ΕΣΥ.

ΑΡΘΡΟ 6

Τόπος Διαμονής αναδόχου ,Επικοινωνία – Κοινοποίηση εγγράφων

Σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παράγραφο 3 του **άρθρου 135 του Ν.4412/2016**, ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να ορίσει τον αντίκλητό του κατά την υπογραφή της σύμβασης και όταν το έργο εκτελείται μακριά από την έδρα της Διευθύνουσας Υπηρεσίας ο ανάδοχος υποχρεούται, εφόσον του ζητηθεί από την Διευθύνουσα Υπηρεσία, να ορίσει αντίκλητό του με έδρα την περιοχή εκτέλεσης του έργου.

6.1 Επικοινωνία – Κοινοποίηση εγγράφων

- (1) Ισχύουν τα οριζόμενα στο **Άρθρο 105 του Ν.4412/2016**.
- (2) Ο Αντίκλητος του Αναδόχου θα είναι εξουσιοδοτημένος για την παραλαβή των εγγράφων της Υπηρεσίας που απευθύνονται ή κοινοποιούνται στον Ανάδοχο από τα γραφεία της Διευθύνουσας Υπηρεσίας ή της Προϊστάμενης Αρχής.
- (3) Συναινέσεις, εγκρίσεις, προσδιορισμοί, ειδοποιήσεις, αιτήσεις, ενστάσεις, δηλώσεις, που απαιτούνται στα πλαίσια της εκτέλεσης του έργου πρέπει:
να γίνονται εγγράφως με την έννοια του Κώδικα Πολιτικής Δικονομίας,
να επιβεβαιώνεται η πραγματοποίησή τους με κάθε νόμιμο τρόπο και
να γίνονται στις δηλωμένες με τα έγγραφα της προσφοράς ή της σύμβασης διευθύνσεις, εκτός εάν έχουν λάβει χώρα μεταβολές, οι οποίες όμως έχουν γνωστοποιηθεί εγγράφως, άλλως οι ανωτέρω πράξεις λογίζεται ότι γίνονται εγκύρως στις ήδη δηλωμένες διευθύνσεις.

ΑΡΘΡΟ 7

Μελέτη των συνθηκών κατασκευής του έργου

7.1. Η συμμετοχή στη δημοπρασία με υποβολή προσφοράς, **αποτελεί αμάχητο τεκμήριο, ότι οι διαγωνιζόμενοι έχουν επισκεφτεί και ελέγξει πλήρως τη φύση και την τοποθέτηση του έργου, και έχουν πλήρη γνώση των γενικών και τοπικών συνθηκών της κατασκευής του**, κυρίως σε ότι αφορά:

- α. Τα κάθε φύσεως πηγές υλικών, θέσεις προσωρινής ή οριστικής αποθέσεως προϊόντων εκσκαφής, τις μεταφορές, διάθεση, διαχείριση και αποθήκευση υλικών.
- β. Τη δυνατότητα εξασφάλισης επιστημονικού και εργατοτεχνικού προσωπικού γενικά, νερού, ηλεκτρικού ρεύματος και οδών προσπελάσεως.

γ. Τις μετεωρολογικές συνθήκες που επικρατούν συνήθως, τις διάφορες διακυμάνσεις της στάθμης των υπόγειων υδάτων, των υδάτων των ποταμών, χειμάρρων, παλίρροιας ή παρόμοιες φυσικές συνθήκες στον τόπο των έργων.

δ. Τη διαμόρφωση και κατάσταση του εδάφους, το είδος, την ποιότητα και ποσότητα των κατάλληλων και εκμεταλλεύσιμων υλικών που βρίσκονται στην περιοχή, το είδος και τα μέσα (μηχανήματα, υλικά, υπηρεσίες) που θα χρειαστούν πριν από την έναρξη και κατά την εκτέλεση των εργασιών.

ε. Τη δυνατότητα έγκαιρης προμήθειας από το εξωτερικό των μηχανημάτων και υλικών που τυχόν απαιτούνται.

στ. Οποιαδήποτε άλλα θέματα που κατά οποιονδήποτε τρόπο μπορούν να επηρεάσουν τις εργασίες, την πρόοδο ή το κόστος τους, σε συνδυασμό με τους όρους της σύμβασης.

7.2 Παράλειψη του διαγωνιζόμενου να επισκεφτεί τον τόπο του έργου και να κατατοπιστεί σε όλα τα παραπάνω σχετικά με την εκτέλεση του έργου στο οποίο αναφέρεται αυτή η σύμβαση, με κανένα τρόπο δεν μπορεί να παρουσιαστεί σαν δικαιολογία για οποιαδήποτε παρερμηνεία των όρων και απαιτήσεων που περιλαμβάνονται σ' αυτή, ούτε τον απαλλάσσει από την ευθύνη για πλήρη συμμόρφωση του στις συμβατικές του υποχρεώσεις.

7.3 Στην περίπτωση που ο διαγωνιζόμενος βρει ασυμφωνίες ή παραλείψεις στα Σχέδια ή προδιαγραφές ή στα λοιπά στοιχεία της Συμβάσεως ή εάν αμφιβάλλει για την έννοιά τους, πρέπει να ειδοποιήσει αμέσως την αρμόδια Υπηρεσία, για να λάβει διευκρινίσεις, πριν υποβάλλει την προσφορά του. Για να ληφθεί υπόψη τέτοια αίτηση για παροχή διευκρινίσεως, πρέπει αυτή να υποβληθεί εγγράφως στην αρμόδια Υπηρεσία έξη (6) ημέρες τουλάχιστον πριν από την ημέρα που έχει καθοριστεί για τη διενέργεια του διαγωνισμού. Οι διευκρινίσεις αυτές γνωστοποιούνται σε κάθε διαγωνιζόμενο που θα απευθυνθεί εγγράφως στην Υπηρεσία, τέσσερις (4) τουλάχιστον ημέρες πριν από την ημέρα που έχει καθοριστεί για τη διενέργεια του διαγωνισμού.

ΑΡΘΡΟ 8°

Ευθύνες του Αναδόχου

8.1 Σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη και τις διατάξεις του άρθρου 138 του Ν.4412/2016, τόσο για την εφαρμογή των μελετών, όσο και για την ποιότητα και αντοχή των έργων, μόνος υπεύθυνος είναι ο ανάδοχος, ο δε κάθε φύσεως έλεγχος που θα ασκηθεί από την Υπηρεσία δεν απαλλάσσει καθόλου τον ανάδοχο από αυτή την ευθύνη. Ο Ανάδοχος διατηρεί την πλήρη ευθύνη για την καλή εκτέλεση των εργασιών.

8.2 Επίσης, ο ανάδοχος αποδέχεται ότι έχει μελετήσει, με σκοπό τη συμμόρφωσή του, τα εγκεκριμένα διαγράμματα και σχέδια της μελέτης, όπως και τα λοιπά συμβατικά στοιχεία της εργολαβίας που περιλαμβάνονται στο φάκελο της δημοπρασίας και αποτελούν μαζί με τη διακήρυξη τη βάση της προσφοράς του, καθώς και ότι αποδέχεται και αναλαμβάνει

χωρίς επιφύλαξη, να εκτελέσει όλες τις υποχρεώσεις του, που απορρέουν από τις παραπάνω συνθήκες και όρους.

8.3 Τα στοιχεία που σχετίζονται με τη φύση, τη θέση του έργου και εξαρτώνται από τις συνθήκες του εδάφους, όπως π.χ. χαρακτηρισμός εδάφους, ύπαρξη υπόγειων υδάτων, κλπ. είναι ενδεικτικά στη μελέτη και ο διαγωνιζόμενος είναι υποχρεωμένος να σταθμίσει τη προσφορά του σύμφωνα με αυτά που αυτός θεωρεί πραγματικά δεδομένα.

8.4 Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ειδοποιήσει αμέσως τη Διευθύνουσα Υπηρεσία αν κατά την κατασκευή των έργων βρεθούν αρχαιότητες ή οποιαδήποτε έργα τέχνης. Στην περίπτωση αυτή εφαρμόζονται οι διατάξεις για τις αρχαιότητες.

Για την καθυστέρηση των έργων ή διακοπή τους από αυτή την αιτία, έχουν εφαρμογή οι σχετικές διατάξεις του νόμου Ν.4412/2016.

8.5 Ομοίως ο ανάδοχος είναι εξ ολοκλήρου υπεύθυνος για την εκλογή των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν γενικά, τη χρησιμοποίησή τους και την εκτέλεση της εργασίας γενικά, σύμφωνα με τους όρους της παρούσης, των σχετικών Πρότυπων Τεχνικών Προδιαγραφών και των λοιπών συμβατικών τευχών που έχουν εγκριθεί και τη μελέτη του έργου.

8.6 Για κάθε περίπτωση ατυχήματος οφειλόμενου σε πράξεις ή παραλείψεις του Αναδόχου, των υπεργολάβων του ή του προσωπικού του, ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος ποινικά και αστικά. Οι παραπάνω περιπτώσεις πρέπει να καλυφθούν με τις Ασφαλίσεις του έργου.

8.7 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 εξαλειφονται ή να ελαχιστοποιούνται οι κίνδυνοι ατυχημάτων ή επαγγελματικών ασθενειών κατά την φάση κατασκευής του έργου σύμφωνα με τις διατάξεις των: ΠΔ 305/96 (αρ. 79), το άρθρο 42 του Ν. 3850/10 «Κύρωση του Κώδικα νόων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων» ο οποίος καταργεί διατάξεις που ρυθμίζονται από αυτόν όπως διατάξεις των: Ν.1568/85, ΠΔ 294/88, ΠΔ 17/96, κλπ.

8.8 Στα πλαίσια της ευθύνης του, επίσης ο ανάδοχος υποχρεούται :

α. Να εκπονεί κάθε σχετική μελέτη (στατική ικριωμάτων, μελέτη προσωρινής σήμανσης έργων κλπ.) και να λαμβάνει όλα τα σχετικά μέτρα, σύμφωνα με το **άρθρο 138 του Ν.4412/2016**

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, **σύμφωνα με το άρθρο 138 του Ν.4412/2016**

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).

8.9 Για την σωστή εφαρμογή της παρ.γ της προηγούμενης παραγράφου, 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).

8.10 Σε περίπτωση χρησιμοποίησης υπεργολάβων, για την εκτέλεση ειδικής φύσης εργασιών, ο Ανάδοχος ενημερώνει την Διευθύνουσα Υπηρεσία και παραμένει μόνος και αποκλειστικά υπεύθυνος για τις υπόψη εργασίες.

8.11 Μεγάλη προσοχή πρέπει να δοθεί επίσης στην λήψη και διατήρηση των μέτρων ασφαλείας – προστατευτικών και διαχωριστικών κατασκευών- και για τον πρόσθετο λόγο της εκτέλεσης των εργασιών κατά τη λειτουργία των οδών με κυκλοφορία οχημάτων.

ΑΡΘΡΟ 9°

Τεχνικές Προδιαγραφές

9.1 Για τις τεχνικές προδιαγραφές εφαρμόζονται οι διατάξεις του **άρθρου 54 του Ν4412/2016**, ενώ ορισμοί περιλαμβάνονται στο Παράρτημά VII του Προσαρτήματος Α' . Σύμφωνα με την παρ. 7 του **άρθρου 54 του Ν.4412/2016** οι τεχνικές προδιαγραφές καθορίζονται και εγκρίνονται πριν την έναρξη της διαδικασίας σύναψης της σύμβασης κατά το **άρθρο 61**.

Ειδικά για τις συμβάσεις κάτω των ορίων ως χρόνος έναρξης της διαδικασίας σύναψης σύμβασης νοείται η ημερομηνία δημοσίευσης της προκήρυξης σύμβασης στο ΚΗΜΔΗΣ, όπως αναφέρεται στο **άρθρο 120 του Ν.4412/2016**.

9.2 Οι προδιαγραφές των υλικών του έργου συντάχθηκαν έτσι ώστε να συμφωνούν ή να υπερκαλύπτουν, από απόψεως ασφαλείας, επιβιωσιμότητας και λειτουργίας, τις ήδη υφιστάμενες για παρεμφερή υλικά, προδιαγραφές και πρότυπα οιοδήποτε εθνικού φορέα (ΕΛΟΤ, Υπουργείου Υποδομών Μεταφορών και Δικτύων, ΔΕΗ, (τ) Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. κλπ.). Αν εκ παραδρομής ή για οιοδήποτε άλλο λόγο, η προδιαγραφή κάποιου υλικού του έργου, υπολείπεται αντιστοίχου ως ανωτέρω προδιαγραφής, η οποία έχει τεθεί σε εφαρμογή προ της ημερομηνίας υπογραφής της μελέτης του έργου, ισχύει η δεύτερη, χωρίς οικονομική αξίωση εκ μέρους του αναδόχου.

9.3 Σε κάθε περίπτωση τα παραπάνω υλικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με τα προβλεπόμενα στην ΚΥΑ με Αριθμ. 6690/12 (ΦΕΚ 1914 Β/15-6-2012) «Προϊόντα Δομικών

Κατασκευών: χαρακτηριστικά, τεχνικές προδιαγραφές, διαδικασίες αξιολόγησης συμμόρφωσης και σήμανση συμμόρφωσης «CE».

9.4 Με απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων μπορούν να εγκρίνονται προδιαγραφές και κανονισμοί που αναφέρονται στον τρόπο κατασκευής των έργων και στην ποιότητα, στον τρόπο σύνθεσης και επεξεργασίας, στη χρήση και στον έλεγχο των υλικών κατασκευής των έργων, σύμφωνα με την **παρ. 8 του άρθρου 54 του Ν.4412/2016**.

ΑΡΘΡΟ 10ο:

Τροποποιήσεις προδιαγραφών -Τεχνική μελέτη κατασκευής- Έλεγχος/Συμπλήρωση μελετών του έργου

10.1. Στο άρθρο 3 της Ε.Σ.Υ. καθορίζεται ότι στην σειρά ισχύος των συμβατικών στοιχείων της μελέτης του έργου η τεχνική μελέτη κατασκευής έπεται των προδιαγραφών του έργου.

10.2. Κατόπιν τούτων και προς αποφυγή τροποποιήσεων επί των προδιαγραφών του έργου καθορίζεται ότι σε όλες τις περιπτώσεις που υποβάλλεται από τον ανάδοχο "Τεχνική Μελέτη Κατασκευής" τα εις αυτήν προβλεπόμενα υλικά και εργασίες θα είναι σύμφωνα απολύτως με τις προδιαγραφές του έργου. Τούτο ισχύει ανεξάρτητα αν η "Τεχνική Περιγραφή Κατασκευής" εγκριθεί κατά τη φάση διαδικασίας του διαγωνισμού ή κατά την διάρκεια της εκτελέσεως του έργου.

10.3 **Ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να προβεί στον έλεγχο της σχετικής μελέτης του έργου και να υποδείξει εγκαίρως και εγγράφως τυχόν ατέλειες ή σφάλματά της, τα οποία επιδρούν δυσμενώς στην καλή κατασκευή και ευστάθεια του έργου και να προτείνει τις απαραίτητες διορθώσεις και συμπληρώσεις, παραμένοντας αποκλειστικά υπεύθυνος για την καλή κατασκευή και ευστάθεια των έργων που κατασκευάζονται από αυτόν.**

Επιπλέον έχει υποχρέωση λήψης πλήρων τοπογραφικών στοιχείων, όταν αυτά δεν περιλαμβάνονται στην παραπάνω μελέτη, καθώς και τη συμπλήρωση της μελέτης εφαρμογής του Έργου και των κατασκευαστικών σχεδίων όπου αυτό κριθεί αναγκαίο από την Επібλεψη του έργου (π.χ μελέτες αποχέτευσης ομβρίων και ακάθαρτων μικρής κλίμακας)

Επίσης ο ανάδοχος του έργου έχει υποχρέωση να συντάξει πρόταση τροποποίησης μηκοτομής στις Πράξεις Εφαρμογής του Δήμου Ιωαννιτών όπου αυτό κριθεί αναγκαίο από την Επібλεψη του έργου , χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.

10.4. Ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση, με βάση τις μελέτες που θα του χορηγηθούν, τις έγγραφες οδηγίες της Υπηρεσίας και τις εγκεκριμένες από το Υπουργείο Υποδομών ΥΠΕΧΩΔΕ προδιαγραφές εκπονήσεως μελετών, να προβεί στην εφαρμογή των μελετών στο έδαφος, στις αν πασσαλώσεις και χωροσταθμήσεις των αξόνων των έργων, στον έλεγχο και λήψη των συμπληρωματικών στοιχείων που απαιτούνται για συμπλήρωση και προσαρμογή των στοιχείων της μελέτης που έχουν εγκριθεί, όπως επίσης και στη σήμανση της ζώνης καταλήψεως των έργων.

10.5 Ο καθορισμός από τα σχέδια, την Τεχνική Περιγραφή και τη Συγγραφή Υποχρεώσεων των οιαδήποτε στοιχείων και οδηγιών για την εκτέλεση των εργασιών, σύμφωνα με τις προβλεπόμενες επί μέρους διατάξεις και τον τρόπο εκτέλεσης των κατασκευών, δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο από την υποχρέωση να λάβει όλα τα μέτρα για την άρτια εκτέλεση και εμφάνιση των διαφόρων ειδών κατασκευής που συνθέτουν κάθε επιφάνεια ή χώρο ή λειτουργία του έργου.

Γενικά, τόσο για την εφαρμογή των μελετών, όσο και για την ποιότητα και αντοχή των έργων, υπεύθυνος είναι ο Ανάδοχος της κατασκευής αυτής, ο δε έλεγχος που θα ασκηθεί από την Υπηρεσία, ή την επίβλεψη, δεν απαλλάσσουν τον Ανάδοχο από την ευθύνη αυτή, ή την οποιαδήποτε άλλη που προκύπτει γι' αυτόν από τις συμβατικές του υποχρεώσεις και τις κείμενες διατάξεις.

10.6. Για την εφαρμογή των παραπάνω όρων διευκρινίζεται ότι, έστω και αν κάτι δεν ορίζεται από τα σχέδια λεπτομερειών ή από άλλα στοιχεία της εργολαβίας, ή από τις οδηγίες - διαταγές της Υπηρεσίας, κάθε απλό ή σύνθετο τμήμα του έργου πρέπει να είναι άρτιο σε ότι αφορά την άλεση σύνδεσής του με τα λοιπά (εσωτερικά ή γειτονικά) τμήματα του έργου.

10.7 Ειδικά για την εγκατάσταση των πάσης φύσεως μηχανημάτων και μηχανολογικού εξοπλισμού, ο ανάδοχος υποχρεούται να συντάξει κατασκευαστικά σχέδια και μελέτες συνδέσεως αυτών, επειδή οι μελέτες αυτές εξαρτώνται από τον τύπο του μηχανήματος που θα εκλέξει ο ανάδοχος (μέσα στα όρια φυσικά που καθορίζονται από τη σύβαση) και επομένως δεν είναι δυνατή η σχεδίασή των από την Υπηρεσία.

10.8 Ο Ανάδοχος πρέπει να έχει επίσης υπόψη του ότι, για τυχόν τροποποιήσεις της μελέτης που θα γίνουν τελικά αποδεκτές από την Υπηρεσία, δεν δικαιούται καμία ιδιαίτερη αμοιβή μελέτης, έστω και αν από τις τροποποιήσεις αυτές προκύπτει οικονομικό όφελος για τον Εργοδότη.

10.9 Όσα αναφέρονται στις παραπάνω παραγράφους του άρθρου 10, θα εκτελούνται με μέριμνα του αναδόχου **και χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.**

ΑΡΘΡΟ 11

Τρόπος σύνταξης και υποβολής οικονομικών προσφορών (άρθρο 95 Ν 4412/2016)

11.1. Η οικονομική προσφορά (προσφερόμενη τιμή) δίνεται σε ευρώ.

11.2. Στις διαδικασίες σύναψης δημόσιας σύμβασης έργου, η αναθέτουσα αρχή μπορεί να ορίσει στα έγγραφα της σύμβασης ότι οι οικονομικές προσφορές συντάσσονται και υποβάλλονται, σύμφωνα με τα παρακάτω:

α) αν κριτήριο ανάθεσης είναι η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά μόνο βάσει τιμής, οι οικονομικοί φορείς προσφέρουν είτε συνολικό και ενιαίο ποσοστό έκπτωσης επί της προϋπολογιζόμενης δαπάνης για το συνολικό αντικείμενο του έργου που προκηρύσσεται με κατ' αποκοπή τίμημα είτε επιμέρους ποσοστά έκπτωσης για κάθε ομάδα τιμών ομοειδών εργασιών του τιμολογίου και του προϋπολογισμού, εκφραζόμενα σε ακέραιες μονάδες επί τοις εκατό (%), ιδίως όταν είναι μεγάλο το πλήθος των τιμών μονάδας, με τις οποίες θα καταρτισθεί η σύμβαση. Οι οικονομικές προσφορές συντάσσονται, αριθμητικώς και ολογράφως, υποχρεωτικά επί του εντύπου που χορηγεί η αναθέτουσα αρχή. Τα επιμέρους ποσοστά έκπτωσης πρέπει να βρίσκονται σε ομαλή σχέση μεταξύ τους.

Ομαλή είναι η προσφορά όταν κανένα επιμέρους ποσοστό έκπτωσης (Ει) δεν είναι μικρότερο από $1,10E\mu 10\%$ ούτε μεγαλύτερο από $0,90E\mu + 10\%$, όπου (Εμ) το μέσο ποσοστό έκπτωσης. Προσφορά που έχει αποκλίσεις από τα όρια αυτά είναι απαράδεκτη. Είναι δυνατόν, σε κάποια ή κάποιες ομάδες εργασιών η προσφερόμενη έκπτωση να είναι μηδενική, εφόσον τηρούνται οι παραπάνω απαιτήσεις ομαλότητας ή

β) αν κριτήριο ανάθεσης είναι η πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά μόνο βάσει τιμής, οι οικονομικές προσφορές συντάσσονται με ελεύθερη συμπλήρωση ανοιχτού τιμολογίου, ιδίως όταν οι ποσότητες των εργασιών έχουν προμετρηθεί χωρίς κίνδυνο συμβατικών σφαλμάτων και δεν αναμένονται κατασκευαστικές αποκλίσεις. Στους ενδιαφερόμενους οικονομικούς φορείς χορηγούνται από την αναθέτουσα αρχή, σε ηλεκτρονική ή έντυπη μορφή, σύμφωνα με το σχετικό υπόδειγμα που συμπεριλαμβάνεται στα έγγραφα της σύμβασης:

βα) τιμολόγιο όμοιο με το τιμολόγιο της υπηρεσίας, στο οποίο όμως οι τιμές είναι ασυμπλήρωτες και

ββ) προϋπολογισμός, όμοιος με τον προϋπολογισμό δημοπράτησης (εκτιμώμενη αξία σύμβασης) της αναθέτουσας αρχής στον οποίον όμως οι τιμές μονάδας, τα γινόμενα και τα αθροίσματα είναι ασυμπλήρωτα.

Το κονδύλι για απρόβλεπτες δαπάνες, σύμφωνα με την περ. α' της παρ. 3 του άρθρου 156, συμπληρώνεται από την υπηρεσία. Οι οικονομικοί φορείς προσφέρουν τιμές, συμπληρώνοντας ηλεκτρονικά ή έντυπα το ασυμπλήρωτο τιμολόγιο και προϋπολογισμό με τις προσφερόμενες από αυτούς τιμές, χωρίς όμως καμία δέσμευση ομαλότητας. Συμπληρώνουν επίσης, εφόσον απαιτείται από το επιλεγέν κριτήριο, τα γινόμενα των

ποσοτήτων επί τις τιμές, τα επιμέρους και το γενικό άθροισμα, το ποσό για γενικά έξοδα και όφελος εργολάβου (Γ.Ε. και Ο.Ε.) βάσει του αναγραφόμενου ποσοστού, αν προβλέπεται χωριστά και το συνολικό άθροισμα του προϋπολογισμού προσφοράς. Όλες οι τιμές στο τιμολόγιο συμπληρώνονται ολογράφως επί ποινή απαραδέκτου. Αριθμητική μόνο αναγραφή τιμής στο τιμολόγιο δεν λαμβάνεται υπόψη. Η έκπτωση αποτελεί τον λόγο του προϋπολογισμού προσφοράς με τον προϋπολογισμό (εκτιμώμενη αξίας σύμβασης) της υπηρεσίας, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη το κονδύλιο για απρόβλεπτα (τεκμαρτή έκπτωση), σύμφωνα με το **άρθρο 95 του Ν.4412/2016**.

- 11.3** Διευκρινίζεται και επισημαίνεται όλως ιδιαίτερως ότι οι αναφερόμενες ενιαίες τιμές μονάδας στο Τιμολόγιο Μελέτης είναι γενικής ισχύος, σταθερές και αμετάβλητες και έχουν κοστολογηθεί (με το προσφερθεί ποσοστό έκπτωσης επί των ομαδοποιημένων τιμών της μελέτης) με πλήρη ευθύνη του Αναδόχου και Μετά από το συνδυασμό των μηχανικών μέσων, που υποχρεούται να διαθέσει και των πραγματικών δεδομένων εκτέλεσης του έργου.

ΑΡΘΡΟ 12

1. Υπέρβαση Προθεσμιών – Ποινικές Ρήτρες

α. Υπέρβαση Προθεσμιών

Για τις Προθεσμίες ισχύουν τα αναφερόμενα στο άρθρο **147 του Ν.4412/2016** και ειδικότερα:

- 12.1α** Όλες οι προθεσμίες, συνολική και τμηματικές, αρχίζουν από την υπογραφή της σύμβασης, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά στα συμβατικά τεύχη, αναστέλλονται δε, σύμφωνα με την **παρ. 2 του άρθρου 138 και την παρ. 7 άρθρο 147 του Ν.4412/2016**.
- 12.2α** Μέσα στη συνολική προθεσμία πρέπει να έχουν ολοκληρωθεί όλες οι επί μέρους εργασίες του έργου και οι τυχόν προβλεπόμενες από τη σύμβαση δοκιμές. Το ίδιο μπορεί να ισχύει αναλογικά και για τις τμηματικές προθεσμίες.
- 12.3α** Ο ανάδοχος δεσμεύεται από τη σύμβαση του έργου να συνεχίσει την κατασκευή του για επιπλέον της αρχικής προθεσμίας χρονικό διάστημα, ίσο προς το ένα δεύτερο (1/2) αυτής και πάντως όχι μικρότερο των τριών μηνών (οριακή προθεσμία). Για τον υπολογισμό της οριακής προθεσμίας δεν προσμετρώνται τυχόν παρατάσεις της συμβατικής προθεσμίας.
- Η οριακή προθεσμία αρχίζει την επομένη της λήξης της συμβατικής προθεσμίας και κατά τη διάρκειά της η Προϊσταμένη Αρχή δύναται να χορηγεί παρατάσεις, κατόπιν εισήγησης της διευθύνουσας υπηρεσίας, χωρίς αίτηση του αναδόχου.

12.4α Με απόφαση της Προϊσταμένης Αρχής εγκρίνεται παράταση των τμηματικών προθεσμιών, ύστερα από αίτηση του αναδόχου που υποβάλλεται στη διευθύνουσα υπηρεσία ή και χωρίς αυτήν, αν δεν έχει λήξει η οριακή προθεσμία του έργου. Το αίτημα υποβάλλεται οποτεδήποτε μέχρι τη λήξη της τρέχουσας κάθε φορά προθεσμίας και η Προϊσταμένη Αρχή αποφαινεται εντός τριάντα (30) ημερών, αλλιώς τεκμαίρεται η αποδοχή της αίτησης και η ρητή ή σιωπηρή παράταση ανατρέχει στη λήξη της προηγούμενης προθεσμίας.

12.5α. Η παράταση των προθεσμιών της σύμβασης χορηγείται είτε «με αναθεώρηση», για το χρονικό διάστημα καθυστέρησης της εκτέλεσης, που οφείλεται σε πράξεις ή παραλείψεις του κυρίου του έργου ή «χωρίς αναθεώρηση», για το χρονικό διάστημα της καθυστέρησης, που οφείλεται σε παραλείψεις και ενέργειες του αναδόχου.

Με την απόφαση παράτασης επιμερίζεται πάντοτε η ευθύνη για την καθυστέρηση, αλλιώς νοείται ως οφειλόμενη αποκλειστικά στον ανάδοχο. Σε περίπτωση έγκρισης παράτασης προθεσμίας «χωρίς αναθεώρηση» για το σύνολο των υπολειπόμενων εργασιών του έργου ή μιας τμηματικής προθεσμίας του, επιβάλλονται οι ποινικές ρήτρες, ανεξάρτητα από την έγκριση της παράτασης αυτής.

β. Ποινικές Ρήτρες

Για τις Προθεσμίες ισχύουν τα αναφερόμενα στο άρθρο **146,148,151 και 185 του Ν.4412/2016** και ειδικότερα:

12.1β Με τη σύμβαση ορίζονται οι ποινικές ρήτρες, οι οποίες καταπίπτουν υπέρ του κυρίου του έργου, αν ο ανάδοχος υπερβεί, με υπαιτιότητά του, τη συνολική και τις 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 εγκεκριμένης συνολικής προθεσμίας και των αποκλειστικών τμηματικών προθεσμιών δεν ανακαλείται.

12.2β 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.

Ως μέση ημερήσια αξία, νοείται το πηλίκο της αξίας της σύμβασης δηλαδή του συνολικού χρηματικού ποσού της σύμβασης, μαζί με το ποσό των συμπληρωματικών συμβάσεων και χωρίς τον Φόρο Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.), προς την εγκεκριμένη προθεσμία του έργου δηλαδή την αρχική συνολική προθεσμία και όλες τις παρατάσεις που έχουν εγκριθεί μετά από σχετικό αίτημα του αναδόχου.

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

Εφόσον, στη σύμβαση ορίζονται τμηματικές προθεσμίες, ορίζονται υποχρεωτικά και το ποσοστό των ποινικών ρητρών ανά ημέρα υπέρβασης, καθώς και ο συνολικός χρόνος για την επιβολή τους. Το συνολικό ποσό της ποινικής ρήτρας για υπέρβαση των αποκλειστικών τμηματικών προθεσμιών δεν μπορεί να ξεπεράσει σε ποσοστό το τρία τοις εκατό (3%) της αξίας της σύμβασης, χωρίς Φ.Π.Α.

Αν κριτήριο ανάθεσης της σύμβασης, σύμφωνα με όσα ορίζονται στα έγγραφα της σύμβασης, ήταν ο χρόνος περαίωσης του έργου, σύμφωνα με όσα ορίζονται **στην περ. δ' της παρ. 2 του άρθρου 86 του Ν.4412/2016**, οι ποινικές ρήτρες που επιβάλλονται για την υπέρβαση των τμηματικών προθεσμιών, καθορίζονται συνολικά σε ποσοστό επί της αξίας της σύμβασης, χωρίς Φ.Π.Α., το οποίο ισούται με το γινόμενο «α.εχ», αλλά δεν μπορεί να είναι μικρότερο του τρία τοις εκατό (3%), όπου:

«εχ» είναι η χρονική έκπτωση της προσφοράς του αναδόχου και

«α» είναι ο συντελεστής βαρύτητας της χρονικής έκπτωσης, που ορίστηκε στη διακήρυξη του έργου.

- 12.3β** Όταν ο χρόνος αποπεράτωσης ενός έργου έχει ιδιαίτερη σημασία για τον κύριο του έργου και εφόσον αυτό προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης, μπορεί με τη σύμβαση να περιορισθούν οι χρόνοι της παρ. 2 για την επιβολή των ποινικών ρητρών μέχρι το μισό, με ανάλογη αύξηση του ποσοστού της ημερήσιας ποινικής ρήτρας, διατηρουμένου του ανώτατου ορίου της ποινικής ρήτρας. Ειδικά, εφόσον κριτήριο ανάθεσης της σύμβασης, κατά τα οριζόμενα στα έγγραφα της σύμβασης, ήταν ο χρόνος περαίωσης του έργου σύμφωνα με όσα ορίζονται **στην περ. δ' της παρ. 2 του άρθρου 86 του Ν.4412/2016**, οι ανωτέρω χρόνοι για την επιβολή των ποινικών ρητρών μειώνονται στο μισό και το ποσοστό της ημερήσιας ποινικής ρήτρας τριπλασιάζεται. Στην περίπτωση αυτήν, οι

ποινικές ρήτρες που επιβάλλονται για την υπέρβαση της συνολικής προθεσμίας δεν επιτρέπεται να υπερβούν συνολικά ποσοστό εννέα τοις εκατό (9%) του συνολικού ποσού της σύμβασης, χωρίς Φ.Π.Α..

12.4β 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.

12.5β. Αν υποβληθούν ανακριβείς ή εκ προθέσεως αναληθείς επιμετρήσεις και εφόσον αυτές είχαν ως συνέπεια την πληρωμή λογαριασμού, συντάσσεται σε βάρος του αναδόχου, με απόφαση της διευθύνουσας υπηρεσίας, αρνητικός λογαριασμός για την επιστροφή του τυχόν αχρεωστήτως καταβληθέντος ποσού, προσαυξημένου κατά ποσοστό τρία τοις εκατό (3%) ως ειδικής ποινικής ρήτρας στις περιπτώσεις εκ προθέσεως αναληθών επιμετρήσεων, αν ο ανάδοχος καθ' υποτροπή προβαίνει στην υποβολή αναληθών επιμετρήσεων, τούτος κηρύσσεται υποχρεωτικά έκπτωτος με απόφαση της Προϊσταμένης Αρχής, κατόπιν εισήγησης της διευθύνουσας υπηρεσίας και καταπίπτει σε βάρος του η εγγύηση καλής εκτέλεσης

12.6β. Αν δεν υποβληθεί από τον ανάδοχο τελική επιμέτρηση, το αργότερο εντός δύο (2) 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

γ. Ποινικές Ρήτρες

Για ακαταλληλότητα υλικών, ελαττώματα, παράλειψη συντήρησης και λοιπά θέματα, όπως ειδικότερα ορίζονται για την παρούσα σύμβαση:

12.1γ Περικοπή λόγω απόκλισης στο ποσοστό συμπίκνωσης των ασφαλικών στρώσεων και των στρώσεων οδοστρωσίας

1.1. Σε περίπτωση που, κατόπιν εργαστηριακών ελέγχων, διαπιστωθεί ότι η συμπίκνωση της ασφαλικής στρώσης βάσης, της στρώσης κυκλοφορίας ή/και των στρώσεων οδοστρωσίας βρίσκεται εκτός των προβλεπόμενων από τις ισχύουσες προδιαγραφές ορίων, επιβάλλεται περικοπή της δαπάνης κατασκευής, αναλογικά με την επιφάνεια που αντιστοιχεί σε ελλιπή συμπίκνωση.

1.2. Η τιμή μονάδας για την κατασκευή ασφαλικής στρώσης κυκλοφορίας ή στρώσεων οδοστρωσίας (χωρίς μεταφορές) ανέρχεται σε $x,xx \text{ €/m}^2$. Η συμμετοχή της δαπάνης του οδοστρωτήρα στη συνολική δαπάνη της εργασίας, βάσει των ισχυόντων τιμολογίων οδοποιίας, ανέρχεται σε $x,x \%$. Μετά την εφαρμογή της προβλεπόμενης έκπτωσης ($x\%$) και της προσαύξησης για Γενικά και Ειδικά Έξοδα (18%), η αναλογούσα τιμή περικοπής διαμορφώνεται σε $x,xxxx \text{ €/m}^2$.

1.3. Η συνολική περικοπή προκύπτει από το γινόμενο της επιφάνειας που βρίσκεται εκτός προδιαγραφών συμπίκνωσης επί την αναλογούσα τιμή περικοπής.

1.4. Το τελικό ποσό περικοπής καταλογίζεται σε βάρος του Αναδόχου και αφαιρείται από τον αντίστοιχο λογαριασμό πληρωμής, λόγω μη συμμόρφωσης με τις τεχνικές προδιαγραφές.

12.2γ Περικοπή λόγω οικονομικής αποτίμησης της επίπτωσης μη ουσιωδών ελαττωμάτων στη διάρκεια ζωής και συντήρησης του έργου

1.1. Σε περίπτωση που, κατόπιν ελέγχων, διαπιστωθούν μη ουσιώδη ελαττώματα τα οποία ενδέχεται να επηρεάσουν τη διάρκεια ζωής και τις απαιτήσεις συντήρησης του έργου, επιβάλλεται περικοπή στη δαπάνη κατασκευής.

1.2. Το ποσό της περικοπής ορίζεται σε ποσοστό δύο τοις εκατό (2%) επί της τιμής κατασκευής αποκατάστασης της ασφαλικής στρώσης κυκλοφορίας (ή άλλης σχετικής στρώσης), για την επιφάνεια στην οποία εφαρμόστηκε περικοπή λόγω απόκλισης από τις προδιαγραφές.

1.3. Η αναλογούσα τιμή περικοπής προκύπτει από το γινόμενο της επιφάνειας επί την τιμή μονάδας κατασκευής ($x,xx \text{ €/m}^2$), προσαρμοσμένη με την ισχύουσα έκπτωση ($x,xx\%$) και την προσαύξηση για Γενικά και Ειδικά Έξοδα (18%), πολλαπλασιαζόμενη με τον συντελεστή 2%.

1.4. Το τελικό ποσό περικοπής καταλογίζεται σε βάρος του Αναδόχου και αφαιρείται από τον αντίστοιχο λογαριασμό πληρωμής.

ΑΡΘΡΟ 13°

Περιεχόμενο των τιμών μονάδας του Τιμολογίου και δαπάνες που βαρύνουν τον ανάδοχο

Ισχύουν τα Αναλυτικά Τιμολόγια NET_2013 τα οποία εγκρίθηκαν με την απόφαση Δ11γ/ο/9/7/07-02-2013 (ΦΕΚ 363 Β'/19-02-2013) και διορθώθηκαν με την Δ11γ/ο/3/20/20-3-2013 (ΦΕΚ639 Β'/20-3-2013) του Υπουργού ΥΠΟΜΕΔΙ μέχρι να εγκριθεί ο Κανονισμός Αναλυτικών και Περιγραφικών Τιμολογίων Εργασιών (ΦΕΚ 1746/Β/19.05.2017 ΔΝΣγ/οικ.355577/ΦΝ466/2017)που αναφέρεται **στο άρθρο 53 παρ. 7 περίπτωση ζ) και η) του Ν.4412/2016**, στα οποία έχουν εφαρμογή όλα όσα αναγράφονται εκτός από αυτά που αναφέρονται στον τρόπο επιμέτρησης και πληρωμής.

Οι διαγωνιζόμενοι κατά τη σύνταξη των προσφορών τους, πρέπει να έχουν υπόψη τους, ότι στις συμβατικές τιμές μονάδας και στο χρηματικό ποσό που καθορίζεται με βάση το συνολικό άθροισμα των δαπανών και το εργολαβικό ποσοστό για γενικά ή και σε επισφαλή έξοδα, εργαλεία, εγκαταστάσεις, κλπ. για κάθε είδους βάρη και υποχρεώσεις του αναδόχου, περιλαμβάνονται εκτός από αυτά τα οριζόμενα στο **άρθρο138 του Ν.4412/2016**

«Γενικές Υποχρεώσεις του Αναδόχου»: και τα παρακάτω,

α. Η προμήθεια όλων των υλικών και μικροϋλικών γενικά που χρειάζονται για την εκτέλεση του έργου, ελεύθερων στον τόπο των έργων, η μεταφορά τους μέχρι τον τόπο που θα χρησιμοποιηθούν, η κατεργασία και η τοποθέτηση υλικών και μικροϋλικών.

Γενικά, η αξία κάθε υλικού και η δαπάνη κάθε εργασίας για την πλήρη και σύμφωνα με τους όρους των στοιχείων της εργολαβίας, κατά τους κανόνες της τέχνης και τις γενικές αρχές αντοχής, λειτουργικότητας και αισθητικής, άρτια και επιμελημένη αποπεράτωση της εργασίας και η αξία κάθε έμμεσης εργασίας και σχετικής δαπάνης, έστω και αν δεν ενδιαφέρεται ρητά στη διατύπωση κάθε μιας εργασίας, αλλά είναι αναγκαία για την άρτια αποπεράτωση του έργου σύμφωνα με τα παραπάνω, εκτός αν άλλως ορίζεται στα συμβατικά τεύχη.

β. Τα μεταφορικά των εργατοτεχνιτών και του κάθε είδους προσωπικού του, όπως και οι σχετικές δαπάνες διαμονής, ιατρικής και φαρμακευτικής περίθαλψης.

γ. Οι αποζημιώσεις λόγω εργατικών ατυχημάτων.

δ. Οι δαπάνες γραφείου του αναδόχου, υπαλλήλων του για διεύθυνση και επιστάσια των έργων.

ε. Οι εισφορές προς το ΙΚΑ και τους λοιπούς ασφαλιστικούς οργανισμούς, τα δώρα για τις εορτές του Πάσχα, των Χριστουγέννων κι αδείας και γενικά οι έκτακτες παροχές και αυξήσεις μισθών και ημερομισθίων του εργατοτεχνικού, επιστημονικού και λοιπού προσωπικού, όπως αυτά καθορίζονται κάθε φορά κατά την εργατική νομοθεσία.

στ. Η δαπάνη για προμήθεια και μεταφορά του ύδατος από οποιαδήποτε απόσταση, όπως και η δαπάνη για την εξασφάλιση του ηλεκτρικού ρεύματος που απαιτείται για την εργολαβία.

ζ. Τα ικριώματα γενικά.

η. Έξοδα και φθορές εγκαταστάσεων, μηχανημάτων και εργαλείων γενικά, φθορές και αποσβέσεις των εργαλείων, οργάνων και μηχανημάτων.

θ. Η διάνοιξη δρόμων, όπου χρειάζεται, για την προσπέλαση όλων των σημείων του έργου.

ι. Οι δαπάνες για μεταφορές και γενικά μηχανημάτων, εργαλείων ή υλικών από το εξωτερικό, οι οποίες μεταφορές πρέπει κατά προτίμηση να γίνονται με πλοία που έχουν Ελληνική σημαία, όπως και οι κάθε φύσεως δασιοί και τα έξοδα τελωνειακών διατυπώσεων, όπου απαιτούνται.

ια. Οι τόκοι και οι αποσβέσεις, γενικά, κεφαλαίων κινήσεως και εγγυοδοσιών.

ιβ. Οι ασφάλειες υλικών, μηχανημάτων και εγκαταστάσεων όταν απαιτούνται από την παρούσα ΕΣΥ.

ιγ. Οι ασφάλεια για ολόκληρη την αξία του έργου που καθορίζεται με τη σύμβαση, για κινδύνους άμεσης απώλειας ή βλάβης που προέρχεται από οποιαδήποτε αιτία, με εξαίρεση τους κινδύνους πολέμου, ανώτερη βία, κλπ., στις οποίες αναφέρεται **το άρθρο 157 του Ν. 4412/2016**.

ιδ. Τα τέλη χαρτοσήμου συμβολαίων, αποδείξεων, πιστοποιήσεων, πληρωμών, καθώς και των ειδών που εισάγονται από το εξωτερικό και των υλικών κάθε φύσεως, που προορίζονται για κατασκευή (ενσωμάτωση ή εγκατάσταση) του υπόψη έργου, όλα τα παραπάνω όπως κάθε φορά ορίζονται από το Κράτος.

ιε. Έξοδα δημοσιεύσεων γενικώς που έχουν σχέση με τη διεξαγωγή του διαγωνισμού του έργου.

ιστ. Τα κάθε φύσεως έξοδα για την εφαρμογή των κανονισμών ασφαλείας που ισχύουν.

ιη. Σύνταξη όλων των επιθετικών και λοιπών στοιχείων και λογαριασμών της εργολαβίας.

ιθ. Οι δαπάνες σύνταξης των σχεδίων "εξ εκτελέσεως", η παράδοσή τους εις διπλούν στην Υπηρεσία σε μορφή εκτυπωμένων σχεδίων («ως κατασκευασθεί»), καθώς και σε ηλεκτρονική μορφή και η παράδοση των οδηγιών λειτουργίας και συντήρησης, μεταφρασμένων στην Ελληνική γλώσσα, καθώς και ό,τι άλλο απαιτείται για τη σύνταξη του «Μητρώου του Έργου», όπως περιγράφεται σε παρακάτω άρθρο της ΕΣΥ.

κ. Εργαστηριακές δοκιμές για την έρευνα της αντοχής του εδάφους, για δοκιμασίες των υλικών και για έλεγχο των κατασκευών, είτε σε εργαστήριο που θα ιδρυθεί με δαπάνες του αναδόχου, είτε σε άλλα αναγνωρισμένα εργαστήρια που εγκρίνονται από την Υπηρεσία, είτε και στον τόπο των έργων.

κα. Στέγαση των Γραφείων Επιβλέψεως της Υπηρεσίας στα εργοτάξια και εγκαταστάσεις αυτών.

κβ. Οι δαπάνες συντήρησης του έργου μέχρι την οριστική παραλαβή.

κγ. Η εκπλήρωση των φορολογικών υποχρεώσεων, όπως αυτές ορίζονται κάθε φορά νομοθετικά.

Τις όποιες δαπάνες (φόρος, κρατήσεις κ.λ.π.) για την ανάληψη της εργολαβίας έλαβαν υπ' όψιν τους οι διαγωνιζόμενοι για την διαμόρφωση της οικονομικής προσφοράς τους και την περιέλαβαν σ' αυτήν.

ΑΡΘΡΟ 14ο:

Αναθεώρηση τιμών

Για την αναθεώρηση τιμών μονάδας του έργου εφαρμόζονται οι ισχύουσες διατάξεις του **άρθρου 153 του Ν. 4412/2016**.

ΑΡΘΡΟ 15ο:

Πιστοποίηση - Εντολή πληρωμών

Για την πιστοποίηση και τις πληρωμές της εργολαβίας ισχύουν τα αναφερόμενα στο **άρθρο 152 του Ν.4412/2016** καθώς και όσα αναφέρονται στο ΜΕΡΟΣ II της ΕΣΥ.

ΑΡΘΡΟ 16ο

Τιμές μονάδας νέων εργασιών

Το έργο εκτελείται, σύμφωνα με τη σύμβαση και τα τεύχη και σχέδια που τη συνοδεύουν. Ο φορέας κατασκευής του έργου έχει το δικαίωμα αν προκύψει ανάγκη εκτέλεσης συμπληρωματικών εργασιών που δεν περιλαμβάνονται στο αρχικό ανατεθέν έργο, ούτε στην πρώτη συναφθείσα σύμβαση και οι οποίες κατέστησαν αναγκαίες λόγω απροβλέπτων περιστάσεων κατά την εκτέλεση του έργου, όπως αυτό περιγράφεται στην αρχική σύμβαση, να συνάπτει σύμβαση με τον

ανάδοχο του έργου με την προϋπόθεση ότι οι συμπληρωματικές εργασίες δεν μπορούν τεχνικά ή οικονομικά να διαχωριστούν από την κύρια σύμβαση, χωρίς να δημιουργήσουν μείζονα προβλήματα για τις αναθέτουσες αρχές ή όταν αυτές οι εργασίες, μολονότι μπορούν να διαχωριστούν από την αρχική σύμβαση είναι απόλυτα αναγκαίες για την τελειοποίησή της χωρίς να μεταβάλλουν τη συνολική της φύση, όπως αναφέρεται στο **άρθρο 156 του Ν.4412/2016**.

16.1 Οι τιμές μονάδος νέων εργασιών καταρτίζονται σύμφωνα με το **άρθρο 156 του Ν.4412/2016 παρ. 5,6,7**.

16.2 Για τον κανονισμό τιμών μονάδος νέων εργασιών, όπου προβλέπεται από το Νόμο ότι θα εφαρμόζονται τα εγκεκριμένα ή συμβατικά αναλυτικά τιμολόγια (αναλύσεις τιμών), διευκρινίζεται ότι αυτά θα εφαρμόζονται, άσχετα από τα μέσα τα οποία πρόκειται να χρησιμοποιηθούν από τον ανάδοχο για την εκτέλεση των εργασιών, (δηλαδή μεγάλου ή μικρού αριθμού μηχανημάτων, των γνωστών ή άλλων τύπων, αν είναι καινούργια ή όχι, εργατικών χεριών συνολικά ή μερικά, σε μικρή ή μεγάλη αναλογία κλπ.).

16.3 Για την σύνταξη των νέων τιμών θα εφαρμοσθούν τα εγκεκριμένα συμβατικά τιμολόγια, τα ενιαία τιμολόγια Έργων Οδοποιίας, Υδραυλικών, Λιμενικών, Οικοδομικών, Πρασίνου, και Ηλεκτρομηχανολογικών Εργασιών Οδοποιίας, Υδραυλικών και Λιμενικών που εγκρίθηκαν με τη Δ11γ/ο/9/7/07-02-2013 (ΦΕΚ 363 Β'/19-02-2013) και διορθώθηκαν με την Δ11γ/ο/3/20/20-3-2013 (ΦΕΚ 639 Β'/20-3-2013) απόφαση του Υπουργού ΑΝ.ΑΝΤ.Υ.ΜΕ.ΔΙ.

16.4 Ο κανονισμός νέων τιμών γίνεται με τις βασικές τιμές ιδίως των ημερομισθίων, υλικών και μισθωμάτων μηχανημάτων, σύμφωνα με τα πρακτικά διαπίστωσης βασικών τιμών υλικών εργατικών και μισθωμάτων από την Επιτροπή Διαπίστωσης Τιμών Δημοσίων Έργων Ε.Δ.Τ.Δ.Ε. του Γ' Τριμήνου 2012. Οι προκύπτουσες από πρόσφατα στοιχεία κόστους τιμές ανάγονται στο χρόνο εκκίνησης της αναθεώρησης με αντίστροφη εφαρμογή του σχετικού τύπου της αναθεώρησης.

ΑΡΘΡΟ 17ο

Επιμετρήσεις Εργασιών

Οι εργασίες, που αναγράφονται στον Προϋπολογισμό μελέτης, προμετρήθηκαν με βάση τα κατασκευαστικά σχέδια της εγκεκριμένης μελέτης. Οι οριστικές ποσότητες κάθε εργασίας, που θα πιστοποιηθούν στον Ανάδοχο θα ληφθούν από τα ακριβή αρχικά και τελικά επιμετρητικά στοιχεία του έργου, που

θα κατασκευασθεί σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια της μελέτης, τα πρόσθετα τοπογραφικά και κατασκευαστικά σχέδια που υποχρεούται να συντάξει ο Ανάδοχος και θα εγκριθούν αρμοδίως καθώς επίσης και τις έγγραφες οδηγίες της Δ/νουσας Υπηρεσίας.

17.1 Για τις επιμετρήσεις των εκ τελεσθέντων έργων εφαρμόζονται οι διατάξεις οι αναφερόμενες **στο άρθρο 151 του Ν4412/2016.**

17.2 Πέρα από τα παραπάνω, σε ότι αφορά τον τρόπο επιμετρήσεως των διαφόρων ειδών των εργασιών, ισχύουν τα Τιμολόγια της εργολαβίας.

17.3 Στο τέλος κάθε τμηματικής προθεσμίας, όπως ορίζεται στο χρονοδιάγραμμα της σύμβασης, άλλως στο τέλος κάθε μήνα, εφόσον δεν υφίσταται χρονοδιάγραμμα ή σε άλλη χρονική περίοδο που ορίζεται στα έγγραφα της σύμβασης, ο ανάδοχος συντάσσει επιμετρήσεις κατά διακριτά μέρη του έργου για τις εργασίες που εκτελέστηκαν το προηγούμενο προβλεπόμενο διάστημα.

Η επιμέτρηση περιλαμβάνει για κάθε εργασία συνοπτική περιγραφή της, με ένδειξη του αντίστοιχου άρθρου του τιμολογίου ή των πρωτοκόλλων κανονισμού τιμών μονάδας νέων εργασιών που εκτελέστηκαν και τα αναγκαία γι' αυτό επιμετρητικά σχέδια, στοιχεία και διαγράμματα, με βάση τα στοιχεία απευθείας καταμέτρησης των εργασιών .

Οι επιμετρήσεις, συνοδευόμενες από τα αναγκαία επιμετρητικά στοιχεία και σχέδια, σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή, υποβάλλονται, από τον ανάδοχο στη διευθύνουσα υπηρεσία με δήλωση περί της αλήθειας αυτών.

Η υποβολή των επιμετρήσεων αποτελεί προϋπόθεση της τμηματικής πληρωμής του αναδόχου.

17.4 Όταν πρόκειται για εργασίες, η ποσοτική επαλήθευση των οποίων δεν είναι δυνατή στην τελική μορφή του έργου, όπως εργασίες που πρόκειται να επικαλυφθούν από άλλες και δεν είναι τελικά εμφανείς, ποσότητες που παραλαμβάνονται με ζύγιση ή άλλα παρόμοια, ο ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει δήλωση γνωστοποίησης αφανών εργασιών που συνοδεύει υποχρεωτικά την επιμέτρηση αυτών, η οποία συνιστά διακριτή επιμέτρηση και περιλαμβάνει δήλωση περί της αλήθειας των στοιχείων, υπογράφεται δε, τόσο από τον ανάδοχο όσο και από τους τεχνικούς του άρθρου **139 του Ν4412/2016.**, περί διεύθυνσης έργου από την πλευρά του αναδόχου.

Ο ανάδοχος πριν από την επικάλυψη των εργασιών αυτών υποχρεούται να καλεί τον επιβλέποντα να ελέγξει τις εργασίες αυτές σε ημερομηνία, που δεν απέχει περισσότερο από τρεις (3) ημέρες από την κοινοποίηση της πρόσκλησης.

Ο επιβλέπων συντάσσει έκθεση στην οποία επιβεβαιώνεται η εκτέλεση των εργασιών αυτών και υποβάλλεται αμελλητί στον προϊστάμενο της διευθύνουσας υπηρεσίας.

Η έκθεση συνοδεύεται απαραίτητα από επαρκή, για την τεκμηρίωση της εκτέλεσης των αφανών εργασιών, αριθμό ψηφιακών φωτογραφιών, οι οποίες περιλαμβάνονται στο Μητρώο του έργου.

Ο επιβλέπων είναι υποχρεωμένος να ανταποκριθεί στο αίτημα ελέγχου των αφανών εργασιών. Ακολούθως, ο ανάδοχος ενημερώνει ηλεκτρονικά τον προϊστάμενο της διευθύνουσας υπηρεσίας.

Η παράλειψη ελέγχου των αφανών εργασιών μέσα στην ως άνω προθεσμία συνιστά υπερημερία του κυρίου του έργου, αν προκύπτει ότι ο ανάδοχος υφίσταται ζημία για τον λόγο αυτόν.

Η έκθεση παραλαβής αφανών εργασιών συνοδεύει υποχρεωτικά την επιμέτρηση αυτών, δεν έχει εκτελεστό χαρακτήρα και δεν προσβάλλεται αυτοτελώς, παρά μόνο από κοινού με την εγκριτική πράξη της επιμέτρησης αυτής, που εκδίδει η διευθύνουσα υπηρεσία εντός προθεσμίας τριάντα (30) ημερών από την υποβολή της.

17.5 Για τις εργασίες, η ποσοτική επαλήθευση των οποίων δεν είναι δυνατή στην τελική μορφή του έργου, όπως εργασίες που πρόκειται να επικαλυφθούν από άλλες και δεν είναι τελικά εμφανείς **και για τις οποίες δεν έχει κληθεί η επίβλεψη του έργου** σύμφωνα με την παράγραφο 17.4 της παρούσας **δεν θα πιστοποιούνται ούτε θα μπορούν να ενσωματωθούν σε λογαριασμό** σύμφωνα με το άρθρο **152** παράγραφος **3** του **N4412/2016** και θα επιβάλλονται στον ανάδοχο όλες οι ποινικές ρήτρες του άρθρου **12** του παρόντος.

ΑΡΘΡΟ 18°

Προέλευση – Έλεγχος - Έγκριση υλικών και ετοιμών ή ημικατεργασμένων προϊόντων

18.1 Ο ανάδοχος πρέπει να χρησιμοποιήσει υποχρεωτικά τα υλικά που προδιαγράφονται για την κατασκευή του έργου και τα έτοιμα ή ημικατεργασμένα προϊόντα από την εγχώρια βιομηχανία ή από τις χώρες της Ε.Ε. Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση τέτοιων υλικών με προέλευση από άλλες χώρες του εξωτερικού. Σε κάθε περίπτωση τα παραπάνω υλικά θα πρέπει να συμμορφώνονται με την ΚΥΑ με Αριθμ. 6690/12 (ΦΕΚ 1914 Β/15-6-2012) «Προϊόντα Δομικών Κατασκευών: χαρακτηριστικά, τεχνικές προδιαγραφές, διαδικασίες αξιολόγησης συμμόρφωσης και σήμανση συμμόρφωσης «CE».

18.2 Επίσης όλα τα υλικά για την εκτέλεση των έργων θα είναι απολύτως σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς και προδιαγραφές των Υπουργείων ΥΠΟΜΕΔΙ, (Τ)ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ., Εμπορίου και Βιομηχανίας -Ενέργειας και Τεχνολογίας (ΥΒΕΤ), του ΕΛΟΤ, καθώς επίσης και με τα συμβατικά δεδομένα της εργολαβίας, αρίστης ποιότητας και της απολύτου εγκρίσεως του αρμοδίου οργάνου της Επίβλεψης σχετικά με την προέλευση, τις διαστάσεις, την αντοχή, την ποιότητα, την εμφάνιση, την ανταπόκριση στις προδιαγραφές κλπ.

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

Ο Ανάδοχος 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 Ανάδοχο με πρωτόκολλο, μετά δε την παραλαβή τους από τον Ανάδοχο, αυτός φέρει ακέραια την ευθύνη για κάθε βλάβη, ζημία ή απώλεια που τυχόν θα συμβεί στα υλικά αυτά.

18.4 Για ειδικά υλικά, συσκευές και μηχανήματα, για τα οποία δεν προβλέπεται, από τα συμβατικά τεύχη, έλεγχος στο στάδιο του διαγωνισμού, ο εργολάβος έχει υποχρέωση να υποβάλλει PROSPECTUS του εργοστασίου κατασκευής με τεχνικές πληροφορίες, από τις οποίες να αποδεικνύεται το σύμφωνο με τις προδιαγραφές και απαιτήσεις της Υπηρεσίας. Η παραγγελία των υλικών θα γίνει μετά από σχετική έγκριση των παραπάνω στοιχείων που θα έχουν υποβληθεί. Αυτή η κατ' αρχήν έγκριση, δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο από την ευθύνη του για την εξασφάλιση, σύμφωνα με τη σύμβαση, της επίδοσης και απόδοσης του υλικού.

18.5 Ο ανάδοχος έχει επίσης υποχρέωση να εκτελεί, σύμφωνα με κρίση της Υπηρεσίας, δειγματοληψίες υλικών, τα οποία προτίθεται να χρησιμοποιήσει για τις διάφορες κατασκευές και να τα εξετάσει με βάση τις απαιτήσεις των σχετικών προδιαγραφών της Υπηρεσίας, της χώρας, της χώρας προέλευσης ή να προσκομίζει βεβαίωση του Υπουργείου Βιομηχανίας, ότι αυτά συμφωνούν προς τις εγκεκριμένες Προδιαγραφές, εφόσον υπάρχουν τέτοιες.

18.6 Ειδικά για τα υλικά που κατασκευάζονται στην Ελλάδα (όπως καλώδια ή σωλήνες κάθε φύσεως, κλπ.) η ποιότητα των οποίων ελέγχεται από το εργοστάσιο κατασκευής, ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να ειδοποιεί την Υπηρεσία 15 ημέρες πριν από τη σχετική δοκιμασία για να παρακολουθήσουν από αυτή οι παραπάνω έλεγχοι και δοκιμασίες, άλλως θα προσκομίζονται τα πιστοποιητικά δοκιμών του εργοστασίου κατασκευής.

18.7 Υλικά που προβλέπονται από τη μελέτη (όπως π.χ. υδραυλικοί υποδοχείς, μπαταρίες, κρουνοί, κλείθρα, χειρολαβές, πλαστικά δάπεδα, ψευδοροφές, διακόπτες, φωτιστικά σώματα, κ.α.) δεν θα προσκομίζονται στο έργο και δεν θα τοποθετούνται χωρίς προηγουμένως να προσκομισθούν δείγματα και εγκριθούν από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία ή αν προβλέπεται από την ΕΣΥ, από την Προϊσταμένη Αρχή.

Τα παραπάνω δείγματα θα υποβάλλονται έχοντας πάνω τους καρτέλα στην οποία θα αναγράφονται: ο αριθμός του έργου, ο αριθμός τιμολογίου, η χώρα προελεύσεως, το εργοστάσιο κατασκευής και ο τύπος υλικού. Για εργασίες που εκτελούνται έξω από το εργοτάξιο (όπως π.χ. κουφώματα, έπιπλα, κλπ.) ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να ενημερώνει έγκαιρα την επίβλεψη, για να είναι δυνατός ο έλεγχος στα στάδια κατασκευής.

18.8 Καμία παράταση της συμβατικής προθεσμίας για την αποπεράτωση του όλου έργου και καμία αποζημίωση δεν θα δοθεί στον ανάδοχο, για λόγους καθυστέρησής του να εκτελέσει τις δοκιμασίες που απαιτούνται ή δίνεται εντολή να γίνουν ή για λόγους απορρίψεως ή αντικαταστάσεως ακατάλληλων υλικών.

18.9 Όλα τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι τα καλύτερα σε ποιότητα που υπάρχουν στην αγορά χωρίς βλάβες ή ελαττώματα. Όπου στα συμβατικά τεύχη αναγράφεται ενδεικτικός τύπος ορισμένου κατασκευαστή, αυτός δίνεται για συμπλήρωση των χαρακτηριστικών και διευκόλυνση της επιλογής από τον ανάδοχο. Ο ανάδοχος όλως μπορεί να προτείνει υλικό οποιουδήποτε κατασκευαστή, ισοδύναμο με το οριζόμενο, της ισοδυναμίας υποκείμενης στην έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

18.10 Η Επίβλεψη έχει δικαίωμα να διατάξει τον Ανάδοχο τη μη χρησιμοποίηση των υλικών που δεν πληρούν τις απαιτήσεις των προδιαγραφών ή γενικά είναι ακατάλληλα.

Αν ο ανάδοχος διαφωνεί, τα υλικά δεν χρησιμοποιούνται αν δεν κριθεί η καταλληλότητά τους από εργαστηριακό έλεγχο, που γίνεται από τα εργαστήρια της Γενικής Γραμματείας Υποδομών ή Πολυτεχνικών Σχολών ή άλλα αναγνωρισμένα εργαστήρια. Η δαπάνη για τις εργαστηριακές έρευνες προκαταβάλλεται από τον ανάδοχο και τον βαρύνει τελικά, αν αποδειχθεί η ακαταλληλότητα των υλικών. Στην αντίθετη περίπτωση, η δαπάνη βαρύνει τον κύριο του έργου και αποδίδεται στον ανάδοχο από τις πιστώσεις του έργου, σύμφωνα με το **άρθρο 159 παρ.2 του Ν.4412/2016**.

18.11 Ο Ανάδοχος οφείλει να προσκομίζει τα αντίστοιχα πιστοποιητικά ελέγχου απόδοσης για κάθε υλικό ή μηχανήμα. Εάν τυχόν δεν προσκομίζονται μετά την έγγραφη ενημέρωση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, θα μπορεί η

Διευθύνουσα Υπηρεσία να μην πιστοποιεί για πληρωμή τα αντίστοιχα είδη, μέχρι την άφιξη των σχετικών πιστοποιητικών, σύμφωνα με το **άρθρο 54 παρ.6 του Ν.4412/2016**.

18.12 Με την προσκόμιση των υλικών - εξαρτημάτων - μηχανημάτων στο Εργοτάξιο, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προσκομίζει και την έγγραφη εγγύηση του κατασκευαστή, ή του εξουσιοδοτημένου αντιπροσώπου του στην Ελλάδα, καθώς και τα σχετικά PROSPECTUS και στην ελληνική γλώσσα. Η εγγύηση αυτή θα καλύπτει καλή απόδοση και διαθεσιμότητα ανταλλακτικών για τις περιπτώσεις κακής λειτουργίας ή θέσεως εκτός λειτουργίας, τα οποία δεν μπορούν να αποδοθούν σε λάθος χειρισμούς ή έλλειψη συντήρησης από πλευράς Εργοδότη (σύμφωνα με τις οδηγίες χρήσης). Η άρση της βλάβης θα επιτυγχάνεται με αντικατάσταση υλικών, μέσα στο χρόνο εγγύησης του έργου, με καινούριο του αυτού ακριβώς τύπου.

18.13 Ειδικότερα για την παραλαβή και έλεγχο της ποιότητας των υλικών που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή του έργου ή ενσωματώνονται σ' αυτό, ισχύουν όσα προβλέπονται στο άρθρο **159 του Ν4412/2016**.

ΑΡΘΡΟ 19ο

Εργαστηριακός Έλεγχος Υλικών

Γενικά ισχύουν τα όσα αναφέρονται στο **Άρθρο 56 του Ν 4412/2016 Εκθέσεις δοκιμών, πιστοποίηση και άλλα αποδεικτικά μέσα (άρθρο 44 της Οδηγίας 2014/24/ΕΕ) και στο Άρθρο 82 Πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης (άρθρο 62 της Οδηγίας 2014/24/Ε)**

Οι αναθέτουσες αρχές μπορούν να απαιτούν από τους οικονομικούς φορείς να προσκομίζουν έκθεση δοκιμών από οργανισμό αξιολόγησης της συμμόρφωσης ή πιστοποιητικό που έχει εκδοθεί από τέτοιο οργανισμό ως αποδεικτικό μέσο συμμόρφωσης με απαιτήσεις ή κριτήρια που αναφέρονται στις τεχνικές προδιαγραφές, τα κριτήρια ανάθεσης ή τους όρους εκτέλεσης της σύμβασης.

19.1 Μόλις ο ανάδοχος εγκατασταθεί υποχρεώνεται να μεριμνήσει με δαπάνες του για την εκτέλεση των παρακάτω εργασιών.

α. Να εξετάσει ώστε όλα τα αδρανή υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για επιχώσεις, υποβάσεις και σκυροδέματα να μην έχουν προσμίξεις οι οποίες θα επιδράσουν δυσμενώς επί της αντοχής του έργου.

β. Να εξετάσει αν τα παραπάνω υλικά είναι σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές και τους συμβατικούς όρους της εργολαβίας.

γ. Οι εξετάσεις αυτές πρέπει να γίνουν με μέριμνα, ευθύνη και δαπάνη του αναδόχου σε εργαστήριο του ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ. ή σε ιδιωτικό εργαστήριο με την έγκριση της Υπηρεσίας και τα αποτελέσματα αυτά πρέπει να υποβληθούν στην Προϊστάμενη Αρχή για έγκριση.

δ. Σε όλη τη διάρκεια της εκτέλεσης του έργου ο ανάδοχος υποχρεώνεται, με μέριμνά του και με δαπάνες του να εξετάσει τακτικά τα αδρανή υλικά που θα χρησιμοποιηθούν για επιχώσεις, υποβάσεις, σκυροδέματα και ασφαλτομίγματα, αν είναι σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές, τους συμβατικούς όρους της εργολαβίας και τις εγκεκριμένες μελέτης ανάθεσης.

ε. Υλικά και εργασίες, οι οποίες δεν θα είναι σύμφωνες με τις παραπάνω απαιτήσεις των προδιαγραφών και μελετών, θα απορρίπτονται από την Επίβλεψη της Υπηρεσίας.

στ. Όλες αυτές οι εξετάσεις, δοκιμασίες και έλεγχοι, μετά από την εξέτασή τους και την έγκρισή τους ή όχι από την Επίβλεψη της Υπηρεσίας θα υποβάλλονται για ενημέρωση στην Προϊστάμενη Αρχή μαζί με τα παραπάνω συμπληρωματικά στοιχεία :

(1) Για τους ελέγχους συμπυκνώσεις οι θέσεις τους

(2) Για τους ελέγχους αδρανών υλικών, ταπήτων και σκυροδεμάτων, η ημερομηνία λήψεως.

19.2 Ο ανάδοχος του έργου υποχρεώνεται να μεριμνήσει, με δαπάνες του, για την ίδρυση στο εργοτάξιο εργαστηρίου, εφόσον τούτο προβλέπεται στους ειδικούς όρους της ΕΣΥ το οποίο θα πρέπει να έχει όλα τα απαραίτητα όργανα και το απαιτούμενο προσωπικό, ώστε να είναι δυνατές, οι παραπάνω εξετάσεις, δοκιμασίες και έλεγχοι, καθώς επίσης η εύρεση της βέλτιστης υγρασίας, η παρασκευή και συντήρηση δοκιμών σκυροδέματος και ότι άλλο προβλέπουν οι Τεχνικές Προδιαγραφές του έργου.

19.3 Ο Κύριος του έργου έχει το δικαίωμα να ζητήσει από τον ανάδοχο να μεριμνήσει ώστε οι παραπάνω έλεγχοι, εξετάσεις και δοκιμασίες να γίνονται σύμφωνα με τους υφιστάμενους κανονισμούς σε Εργαστήρια της Γενικής Γραμματείας Υποδομών ή Πολυτεχνικών Σχολών ή άλλα αναγνωρισμένα εργαστήρια, ανεξάρτητα ή παράλληλα με τους ελέγχους που θα γίνονται σε τυχόν υφιστάμενο εργοστασιακό εργαστήριο.

Επίσης, στα παραπάνω εργαστήρια θα γίνονται και όλοι οι έλεγχοι, εξετάσεις και δοκιμασίες, οι οποίες δεν μπορούν να γίνουν στο εργοταξιακό εργαστήριο, πάντοτε με μέριμνα του αναδόχου.

19.4 Κατά τα λοιπά ισχύει γενικά το **Άρθρο 159 Ακαταλληλότητα υλικών - Ελαττώματα Παράλειψη συντήρησης και το άρθρο 18.10 της παρούσης**, ενώ η Διευθύνουσα Υπηρεσία μπορεί να ζητήσει έλεγχο και δοκιμές, οι οποίες θα επαναλαμβάνονται μέχρι να επιτευχθούν τα απαιτητά αποτελέσματα, οπότε θα συντάσσεται πρωτόκολλο δοκιμών, το οποίο θα συνυπογράφεται από τον ανάδοχο και τη Διευθύνουσα Υπηρεσία και θα επισυνάπτεται στο πρωτόκολλο προσωρινής παραλαβής του έργου.

ΑΡΘΡΟ 20ο:

Χρήση εκρηκτικών υλικών

20.1. Γενικώς απαγορεύεται η χρήση εκρηκτικών υλικών για οιονδήποτε λόγο.

20.2. Επιτρέπεται η χρησιμοποίηση εκρηκτικών αφού προηγηθεί συνεννόηση με τον χρήστη του έργου και λάβει από αυτόν γραπτή άδεια προς τούτο. Τονίζεται ότι στην περίπτωση αυτή, κάθε ποινική και αστική ευθύνη προς οιονδήποτε τρίτο και τα περιουσιακά του στοιχεία βαρύνει, αποκλειστικά και μόνο, τον ανάδοχο.

20.3. Η μελέτη του έργου δύναται να προβλέπει ορισμένες τροποποιήσεις στο νόημά της παραγρ. 20.1. και 20.2., οι οποίες θα αναγράφονται, σε ιδιαίτερο κεφάλαιο της Τεχνικής Περιγραφής το οποίο θα ονομάζεται "Χρήση εκρηκτικών υλικών".

ΑΡΘΡΟ 21ο:

Εγκαταστάσεις Επιχειρήσεων και Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας

21.1 Ο ανάδοχος θα πρέπει να έχει υπόψη του, ότι ενδέχεται στην περιοχή του έργου να υπάρχουν εναέριες ή υπόγειες εγκαταστάσεις Ο.Κ.Ω. ή Ν.Π.Δ.Δ., οι οποίες πρέπει να μετατοπισθούν από τους κυρίους τους.

Πριν από την έναρξη των εργασιών, ο ανάδοχος υποχρεούται να μεριμνήσει για την έκδοση όλων των απαιτούμενων από το Νόμο σχετικών αδειών και **όπως ορίζεται στο άρθρο 138 του Ν.4412/2016**, έχει υποχρέωση να ανακοινώσει χωρίς καθυστέρηση στη Διευθύνουσα Υπηρεσία τις σχετικές διαταγές και εντολές που του απευθύνουν ή κοινοποιούν κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου, διάφορες αρχές, σχετικά με μέτρα που υποδεικνύονται για έλεγχο υγείας, ασφαλείας, κοινής ησυχίας, ρυπάνσεως περιβάλλοντος, κλπ.

21.2 Ο ανάδοχος δεν θα έχει καμία οικονομική ή τεχνική ανάμιξη με τις εργασίες αυτές (εκτός αν ορίζεται διαφορετικά στην ΕΣΥ), έχει υποχρέωση όμως

αυτός να διευκολύνει, χωρίς πρόφαση, την εκτέλεση των παραπάνω εργασιών, χωρίς να δικαιούται από το λόγο αυτό, ιδιαίτερη αποζημίωση λόγω καθυστέρησης ή δυσχερειών που παρουσιάζονται στις εργασίες που εκτελούνται από αυτόν.

21.3 Όταν τα έργα ή μέρος τους κατασκευάζονται σε περιοχές όπου υπάρχουν εγκαταστάσεις, πρέπει να ληφθεί μέριμνα, να μην δημιουργηθεί βλάβη στις κατασκευές και εγκαταστάσεις που υπάρχουν (αποθήκες, οδούς, κτίρια, φωτεινή σήμανση, καλώδια ηλεκτρικής παροχής και τηλεφώνων, αποχετεύσεις, υδρεύσεις, κλπ.).

21.4 Πριν από την έναρξη των πάσης φύσεως χωματουργικών εργασιών, θα αναζητηθούν και θα εντοπισθούν τα τυχόν υπόγεια δίκτυα (καλώδια, σωλήνες) τα οποία με οποιοδήποτε τρόπο διέρχονται υπογείως από την περιοχή του έργου χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.

21.5 Η Επιβλέπουσα Υπηρεσία θα χορηγήσει στον ανάδοχο όλα τα διαθέσιμα στοιχεία που τυχόν υπάρχουν σ' αυτήν (οδηγίες, σχέδια) τα οποία αφορούν στα δίκτυα τα οποία υπάρχουν στην περιοχή του έργου. Βάσει αυτών, σε συνεργασία με τον αρμόδιο μηχανικό, θα αναζητηθούν και θα εντοπισθούν από τον ανάδοχο όλα τα υφιστάμενα δίκτυα. Η αναζήτηση και ο εντοπισμός θα γίνουν μέσω ανιχνευτή μετάλλου, ο οποίος θα εργάζεται χωρίς να απαιτείται η εισαγωγή χαρακτηριστικού σήματος στα δίκτυα. Με τον ανιχνευτή θα γίνει ο εντοπισμός της οδεύσεως των δικτύων και με δοκιμαστικές τομές, εκσκαφές, θα προσδιοριστεί και η φύση του δικτύου (τηλεφωνικό καλώδιο, ηλεκτρικό καλώδιο, σωλήνες υδρεύσεως, κλπ.), η αναζήτηση και ο εντοπισμός των πάσης φύσεως υπογείων δικτύων εντάσσεται στις γενικές υποχρεώσεις του αναδόχου και δεν αποζημιώνονται ιδιαίτερα.

21.6 Τα αποτελέσματα της αναζήτησης και εντοπισμού θα αποτυπωθούν πάνω σε σχέδιο κάτοψης της περιοχής του έργου. Πάνω σ' αυτό, με χαρακτηριστική γραμμογραφία, θα παριστάνονται και οι προτεινόμενες λύσεις για τη διαφύλαξη του δικτύου, δηλαδή η προστασία επί τόπου με εγκιβωτισμό εντός σκυροδέματος, ή η μετατόπιση εκτός περιοχής εργασιών με προσθήκη νέου τμήματος.

21.7 Το σχέδιο αυτό θα υποβληθεί στην προϊσταμένη Αρχή από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία το ταχύτερο, μετά την εγκατάσταση του αναδόχου. Το σχέδιο θα συνοδεύεται με περιγραφή για προστασία ή μετατόπιση των δικτύων. Ειδικότερα, στην περίπτωση της επί τόπου προστασίας, το καλώδιο ή ο σωλήνας υδρεύσεως θα τοποθετείται μέσα σε πλαστικό σωλήνα διαμέτρου 16 εκ., ο οποίος θα εγκιβωτιστεί σε σκυρόδεμα (B-160) τετραγωνικής διατομής διαστάσεων 45 x 45 όπου απαιτείται.

21.8 Η εργασία προστασίας ή μετατόπισης θα εκτελεστεί μετά την έγκρισή της από την Προϊστάμενη Αρχή.

21.9 Με βάση τα παραπάνω, ουδεμία ζημία από τον ανάδοχο επί υφιστάμενων δικτύων είναι αποδεκτή. Αν παρά ταύτα κατά την κατασκευή του έργου προξηγηθεί από τον ανάδοχο βλάβη στα δίκτυα, η αποκατάστασή της θα βαρύνει εξ ολοκλήρου τον ίδιο. Εξαιρέση από αυτό αποτελεί η περίπτωση γενομένης βλάβης επί πλαστικού αγωγού υδρεύσεως του οποίου η βάση δεν υπεδείχθη από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία με ακρίβεια τουλάχιστον πέντε μέτρων. Στην περίπτωση αυτή, η αποκατάσταση θα εκτελεστεί από τον ανάδοχο, σύμφωνα με οδηγίες της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας και θα πληρωθεί ιδιαιτέρως.

21.10 Η αποκατάσταση του δικτύου που υπέστη βλάβη, πλην πλαστικού σωλήνα, που προξηγήθηκε από τον ανάδοχο, ανάλογα με τη φύση του δικτύου, θα εκτελείται όπως παρακάτω περιγράφεται :

α. Υπόγειο τηλεφωνικό καλώδιο: θα αποκαθίσταται άμεσα, με προσωρινό τρόπο, η συνέχεια των επικοινωνιών και ακολούθως θα αντικαθίσταται το βλαμμένο καλώδιο με νέο σε όλο το μήκος το οποίο περιλαμβάνεται μεταξύ των πλησιέστερων συνδέσμων και σε μήκος όχι μεγαλύτερο των σαράντα (40) μέτρων καλωδίου.

β. Ηλεκτρικό καλώδιο μέσης ή χαμηλής τάσης: θα αντικαθίσταται με νέο καλώδιο, το τμήμα του υφιστάμενου δικτύου, το οποίο βρίσκεται δέκα (10) μέτρα εκατέρωθεν της βλάβης.

γ. Αγωγός δικτύου ύδρευσης: θα αντικαθίσταται με νέο σωλήνα, το τμήμα το οποίο βρίσκεται δέκα (10) μέτρα περίπου εκατέρωθεν της βλάβης.

δ. Αγωγός καυσίμου: θα αντικαθίσταται, με νέο αγωγό, το τμήμα το οποίο βρίσκεται δεκαπέντε (15) περίπου μέτρα εκατέρωθεν της βλάβης.

21.11 Η εργασία αναζητήσεως και εντοπισμού μέσω ανιχνευτή μετάλλων δεν πληρώνεται ιδιαίτερα, αλλά η δαπάνη της περιλαμβάνεται αναλογικά στις τιμές μονάδος του έργου. Η εργασία όμως προστασίας ή μετατόπισης πληρώνεται ιδιαίτερα με βάση τις συμβατικές τιμές, εφόσον υπάρχουν, ή νέες τιμές που θα συνταχτούν κατά τα νότια και η σχετική δαπάνη θα βαρύνει το κονδύλιο των απροβλέπτων.

21.12 Η εγκατάσταση των καλωδίων ανεξάρτητα αν πρόκειται για νέα δίκτυα ή μμετακινήσεις υφιστάμενων, θα γίνεται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να προκύπτει ο μικρότερος δυνατός αριθμός συνδέσεων.

21.13 Κατά την εγκατάσταση οιοδήποτε καλωδιακού δικτύου δεν επιτρέπεται η ταυτόχρονη εγκατάσταση “υλικών προστασίας και καλωδίων”. Θα προηγείται η κατασκευή ή εγκατάσταση των βοηθητικών ή προστατευτικών υλικών (άμμου, σωληνώσεων, φρεατίων), θα ελέγχεται από τον επιβλέποντα μηχανικό η αρτιότητα των και εν συνεχεία θα εγκαθίστανται τα καλώδια.

21.14 Ο ανάδοχος υποχρεούται με την εγκατάσταση στο έργο να φροντίσει με δικές του ενέργειες για την διατήρηση συνδέσεων με τις Ο.Κ.Ω (ΔΕΗ, ΕΥΔΑΠ,ΟΤΕ) για τις ανάγκες κατασκευής του έργου.

21.15 Η δαπάνη των τιμολογίων κατανάλωσης των πάρα πάνω παροχών και συνδέσεων για τον χρόνο από την εγκατάσταση μέχρι την παράδοση προς χρήση βαρύνει τον ανάδοχο που τις καταβάλει στους αντίστοιχους Ο.Κ.Ω. .

ΑΡΘΡΟ 22ο:

Υλικά επιχώσεις χανδάκων (καλωδιώσεων - σωληνώσεων)

22.1. Στην τιμή εγκαταστάσεως των πάσης φύσεως καλωδίων περιλαμβάνεται και κάθε δαπάνη που απαιτείται για την προμήθεια μεταφορά και εγκατάσταση των υλικών επιχώσεων των χαντακιών, ανεξάρτητα της θέσεως προμήθειάς τους.

22.2. Το ίδιο ισχύει προκειμένου και για υλικά επιχώσεως πάσης φύσεως σωληνώσεων.

22.3. Σε ειδικές περιπτώσεις επιτρέπεται τροποποίηση των ανωτέρω εφόσον σαφώς αναγράφεται στην Τεχνική Περιγραφή.

ΑΡΘΡΟ 23ο

Προσωρινές Εγκαταστάσεις - Κατασκευές του αναδόχου

23.1 Ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να φυλάσσει, με δαπάνη του, τα υλικά, μηχανήματα, εργαλεία που του παραδίδει ο κύριος του έργου για χρήση ή ενσωμάτωση και είναι υπεύθυνος για κάθε καταστροφή ή απώλειά τους, από πλημμελή χρήση ή διαφύλαξη.

23.2 Όλες οι προσωρινές εγκαταστάσεις (υπόστεγα αποθήκευσης, θάλαμοι διαμονής, εργαστήρια, γραφεία, κλπ.) που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών της εργολαβίας, θα ανεγερθούν με μέριμνα, δαπάνη και ευθύνη του αναδόχου, σε θέσεις που θα επιτρέπονται από την Υπηρεσία και τις λοιπές αρμόδιες αρχές, μετά από σχετική Αδειοδότηση.

23.3 Σε όσες περιπτώσεις απαιτείται αντιστήριξη, υποστήριξη, υποθεμελίωση ή άλλη προστασία υπάρχουσας γειτονικής κατασκευής, ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να προβεί στις απαραίτητες κατασκευές, όπως και να λάβει κάθε άλλο μέτρο, για να αποφύγει την πρόκληση ζημιών σε τρίτους ή στην Υπηρεσία ή και στο έργο, αποζημιούμενος γι' αυτές με βάση τις τιμές του συμβατικού Τιμολογίου ή με βάση τιμές μονάδας νέων εργασιών για τις εργασίες που δεν προβλέπονται από το συμβατικό Τιμολόγιο εργασίας.

ΑΡΘΡΟ 24ο

Καθαρισμός εργοταξίων, κατασκευών και εγκαταστάσεων

24.1 Ο ανάδοχος έχει υποχρέωση, με δαπάνες του και πριν παραδώσει για χρήση κάθε τμήμα του έργου, όπως και μετά την περάτωση όλου του έργου, να αφαιρέσει και απομακρύνει από τους γύρω από αυτό το τμήμα, χώρους και γενικά από τα εργοτάξια, κάθε προσωρινή εγκατάσταση που απαιτήθηκε και προβλέπεται από το προηγούμενο άρθρο 23 της παρούσης, τα απορρίμματα, εργαλεία και ικριώματα, μηχανήματα, υλικά που πλεονάζουν, χρήσιμα ή άχρηστα, προσωρινές εγκαταστάσεις μηχανημάτων κλπ, να σηκώσει (καταστρέψει, κλπ.) κάθε βοηθητικό έργο που θα του υποδείξει η Υπηρεσία σαν άχρηστο ή επιζήμιο για την μετέπειτα λειτουργία (π.χ., των κτιρίων), να ισοπεδώσει τους χώρους που αυτά ήταν αφημένα ή εγκατεστημένα κλπ., να παραδώσει δε τελείως καθαρές τόσο τις κατασκευές, όσο και τους γύρω χώρους του εργοταξίου και γενικά να μεριμνήσει για κάθε τι άλλο που απαιτείται για την παράδοση του έργου για εύρυθμη λειτουργία σύμφωνα με τους όρους της σύμβασης ή όπως προδιαγράφεται από την ΕΣΥ και τα λοιπά συμβατικά τεύχη του έργου.

24.2 Ομοίως ο ανάδοχος έχει υποχρέωση, εφόσον κατά τη κρίση της Υπηρεσίας δεν υπάρχει πλέον ο λόγος ύπαρξης, να καθαιρέσει, αποκομίσει, κλπ., κάθε προστατευτική κατασκευή που κατασκευάστηκε για την εκτέλεση του έργου (εργασίες και παραγωγή υλικών) που επιβλήθηκε από οποιοδήποτε λόγο για να αποφευχθούν κάθε φύσεως ζημιές, ατυχήματα, κλπ., σε ιδιοκτησίες, οικοδομές, δέντρα, αγρούς, καλλιεργήσιμες εκτάσεις, κοινωφελείς εγκαταστάσεις και κάθε φύσεως έργα, όπως και να απομακρύνει τα περιφράγματα των εργοταξίων.

24.3 Εάν μέσα σε δέκα (10) ημέρες από την έγγραφη υπόμνηση από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία δεν προβεί στην έναρξη και μέσα σε εύλογο χρόνο περάτωση των παραπάνω εργασιών, αυτές εκτελούνται σε βάρος του αναδόχου και η δαπάνη που έγινε εκπίπτει από την επόμενη πληρωμή προς αυτόν, πέρα από τη μη έκδοση βεβαίωσης για εκπρόθεσμή εκτέλεση του έργου ή τμήματος του γι' αυτό το λόγο.

ΑΡΘΡΟ 25ο

Επίβλεψη κατασκευής του έργου

Πέρα από το ότι προβλέπεται στο σχετικό με την επίβλεψη κατασκευής του έργου, **άρθρο 136 του Ν. 4412/2016** ισχύουν τα παρακάτω:

α. Ο επιβλέπων το έργο και οι βοηθοί του δεν είναι εξουσιοδοτημένοι να μεταβάλλουν τις διατάξεις των συμβατικών υποχρεώσεων του αναδόχου, χωρίς έγγραφη έγκριση της Προϊσταμένης Αρχής γι' αυτό, η δε παρουσία αυτών που ασκούν την επίβλεψη δεν απαλλάσσει καθόλου τον ανάδοχο από τις υποχρεώσεις του, που απορρέουν από τη σύμβαση.

β. Ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να διαθέτει επαρκή μεταφορικά μέσα για την κίνηση όλου του προσωπικού της Υπηρεσίας που ασκεί την επίβλεψη του έργου, τόσο από την πλησιέστερη πόλη προς την περιοχή των έργων, όσο και μέσα στην περιοχή αυτή, όλες δε οι σχετικές δαπάνες για την κίνηση αυτού του προσωπικού, βαρύνουν τον ανάδοχο.

Ο διευθύνων από μέρους του Αναδόχου υποχρεούται, μετά από ειδοποίηση της υπηρεσίας, να συνοδεύει τους υπαλλήλους που επιβλέπουν, διευθύνουν ή επιθεωρούν τα έργα, κατά τις μεταβάσεις για επίβλεψη, έλεγχο ή επιθεώρηση στον τόπο των έργων ή στους άλλους τόπους παραγωγής (**άρθρο 138 παρ. 16 του Ν. 4412 / 2016**).

γ. Σύμφωνα με **την παρ. 8 του άρθρου 136**, η διευθύνουσα υπηρεσία κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου συντάσσει, με τη συνδρομή είτε των επιβλεπόντων υπαλλήλων της είτε του ιδιωτικού φορέα επίβλεψης, κάθε τρίμηνο, συνοπτικές ανακεφαλαιωτικές εκθέσεις για την πορεία του έργου και τα σημαντικά προβλήματα που σχετίζονται με την κατασκευή του, τις οποίες αποστέλλει στην Προϊστάμενη Αρχή.

Στις εκθέσεις αυτές περιλαμβάνονται υποχρεωτικά ενημέρωση σχετικά με την πορεία εφαρμογής της εγκεκριμένης μελέτης του έργου, με τον εντοπισμό σφαλμάτων της προμέτρησης και με την εμφάνιση απρόβλεπτων περιστάσεων που ήδη έλαβαν χώρα ή είναι σε εξέλιξη και εκτίμηση της διευθύνουσας υπηρεσίας για το αν στο επόμενο τρίμηνο προβλέπεται να προκύψει ανάγκη εκτέλεσης συμπληρωματικών εργασιών, καθώς και για το κόστος των εργασιών αυτών, προκειμένου η Προϊσταμένη Αρχή να αποφασίσει σχετικά με τη συνέχιση του έργου ή τη μείωση του συμβατικού αντικειμένου και τη διάλυση της σύμβασης.

ΑΡΘΡΟ 26ο Γενικές Υποχρεώσεις του Αναδόχου

Οι υποχρεώσεις του αναδόχου προβλέπονται **στο Ν 4412/2016, ειδικότερα στα άρθρα 18 και 138** και περιγράφονται και στα συμβατικά τεύχη.

Κατά την εκτέλεση των δημόσιων συμβάσεων, οι οικονομικοί φορείς τηρούν τις υποχρεώσεις τους που απορρέουν από τις διατάξεις της περιβαλλοντικής,

κοινωνικοασφαλιστικής και εργατικής νομοθεσίας, που έχουν θεσπισθεί με το δίκαιο της Ένωσης, το εθνικό δίκαιο, συλλογικές συμβάσεις ή διεθνείς διατάξεις περιβαλλοντικού, κοινωνικού και εργατικού δικαίου, οι οποίες απαριθμούνται στο Παράρτημά Χ του Προσαρτήματος Α'.

Η τήρηση των εν λόγω υποχρεώσεων ελέγχεται και βεβαιώνεται από τα όργανα που επιβλέπουν την εκτέλεση των δημοσίων συμβάσεων και τις αρμόδιες δημόσιες αρχές και υπηρεσίες που ενεργούν εντός των ορίων της ευθύνης και της αρμοδιότητάς τους. Επιπλέον:

26.1 Ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση να μην παρακωλύει την εκτέλεση εργασιών από τους άλλους εργολήπτες (ανάδοχους) οι οποίοι θα χρησιμοποιηθούν από τον κύριο του έργου σε εργασίες οι οποίες δεν περιλαμβάνονται στην παρούσα εργολαβία. Επίσης ο ανάδοχος υποχρεώνεται να διευκολύνει τον κύριο του έργου και τους άλλους εργολήπτες ή προμηθευτές και να ρυθμίζει τη σειρά εκτέλεσης των εργασιών μέσα στο πλαίσιο του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος ώστε να μην τους παρεμβάλλει εμπόδια.

26.2 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προμηθευτεί, με δική του δαπάνη, όλα τα υλικά, εργατικά και μηχανήματα που είναι αναγκαία για την κατασκευή του έργου καθώς και για τη μεταφορά τους από τις πηγές λήψης τους.

Ο Ανάδοχος οφείλει επίσης να επισκευάζει, συντηρεί και ασφαλίζει με δικές του δαπάνες όλα τα μηχανήματα και εργαλεία έναντι παντός κινδύνου.

26.3 Οποιαδήποτε ζημιά ή καταστροφή στο έργο είτε στα μηχανήματα είτε στις εγκαταστάσεις που προέρχεται από οποιοδήποτε λόγο ή δολιοφθορά, κατά την διάρκεια της εργολαβίας, βαρύνει τον Ανάδοχο, ο οποίος είναι υποχρεωμένος και να την αποκαταστήσει.

26.4 Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται καμία αποζημίωση για ζημιές και καταστροφές στις εγκαταστάσεις, στα μηχανήματά του κλπ., που θα οφείλονται σε δυσμενείς καιρικές συνθήκες, έστω και αν είναι εξαιρετικά σπάνιας εμφάνισης (π.χ. πλημμύρες, θύελλες, χιονοπτώσεις κλπ.).

26.5 Σύμφωνα με τις ηλεκτρομηχανολογικές μελέτες του έργου και τις οδηγίες της Επίβλεψης, ο ανάδοχος υποχρεούται να μορφώνει ή να διανοίγει στα εκτελούμενα υπ' αυτόν παντός είδους τμήματα του κτιρίου, τις απαιτούμενες οπές διόδου ή φωλιές ή αύλακες εντοιχίσεως των σωλήνων ή εξαρτημάτων των διαφόρων ηλεκτρομηχανολογικών έργων του.

26.6 Οποσδήποτε απαγορεύεται η μόρφωση από τον ανάδοχο οπών ή φωλεών στα από οπλισμένο σκυρόδεμα τμήματα των κτιρίων, χωρίς την έγγραφη έγκριση του επιβλέποντα μηχανικού.

26.7 Στις συμβατικές τιμές της εργολαβίας περιλαμβάνονται, πλην της δαπάνης διανοίξεως και η δαπάνη αποκαταστάσεως των μορφουμένων ή

διανοιγμένων φωλεών, οπών ή αυλάκων για την τοποθέτηση των σωληνώσεων των διαφόρων εγκαταστάσεων.

26.8 Ο Ανάδοχος οφείλει να προσκομίσει στην Υπηρεσία πριν την εκτέλεση των εργασιών αποξηλώσεων, καθαιρέσεων, κατεδαφίσεων κλπ, **επικυρωμένο αντίγραφο σύμβασης με εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης ΑΕΚΚ** (ΚΥΑ 36259/1757/Ε103/10-ΦΕΚ 1312Β/24-8-2010 «Μέτρα, όροι και προγράμματα για την εναλλακτική διαχείριση των υλικών που χρήζουν εναλλακτικής διαχείρισης, όπως αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ) που εξειδικεύεται με την εγκύκλιο 4834/25-1-13 του ΥΠΕΚΑ) και να εναρμονιστεί με το Π.Δ. 117/04 όπως ισχύει, σε θέματα εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ), **χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση**. Κατά τα λοιπά ισχύουν όσα περιγράφονται στο **άρθρο 82 του Ν.4412/2016 – Πρότυπα διασφάλισης ποιότητας και πρότυπα περιβαλλοντικής διαχείρισης**.

26.9 Πριν από την έναρξη των εργασιών, ο Ανάδοχος υποχρεούται να μεριμνήσει για την έκδοση όλων των απαιτούμενων από τον Νόμο αδειών και καθίσταται ουσιαστικά και αποκλειστικά υπεύθυνος για κάθε παράβαση των εν ισχύει διατάξεων περί εκτελέσεως των εργασιών.

ΑΡΘΡΟ 27ο

Ασφάλιση Προσωπικού

27.1 Ο ανάδοχος έχει υποχρέωση, ανεξάρτητα από το εάν το έργο εκτείνεται μέσα ή έξω από ασφαλιστική περιοχή του ΙΚΑ, να ασφαρίζει σ' αυτό, όλο το προσωπικό που απασχολεί, ο ίδιος, ή οι υπεργολάβοι του, σύμφωνα με τις διατάξεις για το ΙΚΑ και τους λοιπούς, κατά το νόμο, οργανισμούς κοινωνικής ασφάλισης.

27.2 Ο ανάδοχος έχει υποχρέωση να ασφαρίζει κατά ατυχημάτων σε ασφαλιστικές εταιρείες, αναγνωρισμένες από το κράτος, το εργατοτεχνικό και λοιπό πάσης φύσεως προσωπικό με οποιαδήποτε σχέση εργασίας, καθώς και αυτό που απασχολούν οι υπεργολάβοι, προμηθευτές, σύμβουλοι και πάσης φύσεως συνεργάτες του Αναδόχου, που απασχολούνται σε εργοτάξια του έργου, εάν αυτό δεν υπάγεται στις διατάξεις περί ΙΚΑ.

Η εκπλήρωση της παραπάνω υποχρέωσης του αναδόχου βεβαιώνεται με την προσκόμιση στην Υπηρεσία των σχετικών ασφαλιστηρίων συμβολαίων, στα οποία

θα αναγράφεται και ο χρόνος ασφάλισης των εργαζομένων, όπως προβλέπεται στο **άρθρο 139 του Ν 4412/2016**.

Σε περίπτωση που δεν προσκομισθούν τα ασφαλιστήρια συμβόλαια, η Υπηρεσία δικαιούται να εφαρμόσει ανάλογη κράτηση από το λογαριασμό του και μέχρι να τα προσκομίσει. Εάν ο ανάδοχος παραλείψει τη σύναψη των παραπάνω ασφαλειών ή παραλείψει την καταβολή των ασφαλίσεων, η Υπηρεσία προβαίνει στη σύναψη της ασφάλειας ή την καταβολή των ασφαλίσεων για λογαριασμό του αναδόχου και παρακρατεί τα ποσά που δαπανήθηκαν για λογαριασμό του.

27.3 Ο ανάδοχος που θα αναδειχτεί έχει υποχρέωση με την υπογραφή της σύμβασης, να υποβάλλει δήλωση στο αρμόδιο υποκατάστημά του ΙΚΑ για την εργολαβία που ανέλαβε, δίνοντας πλήρη στοιχεία γι' αυτό (είδος, περιοχή εκτελέσεως, προϋπολογισμό, κλπ.).

27.4 Ο ανάδοχος που, σύμφωνα με το άρθρο 8 του ΑΝ 1846/51 θεωρείται εργοδότης, έχει υποχρέωση να καταβάλλει εγκαίρως και ανελλιπώς στο ΙΚΑ και τους άλλους ασφαλιστικούς οργανισμούς τις νόμιμες εισφορές πάνω στους μισθούς και τα ημερομίσθια, όπως κάθε φορά ορίζονται, που βαρύνουν τόσο αυτόν τον ίδιο όσο και το εργατοτεχνικό και κάθε φύσεως προσωπικό που θα προσληφθεί από αυτόν, το οποίο θα απασχοληθεί στο υπόψη έργο.

ΑΡΘΡΟ 28ο

Δοκιμές Εγκαταστάσεων

28.1 Κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου και όταν ολοκληρωθεί η περάτωση των εργασιών των εγκαταστάσεων, ο ανάδοχος του έργου υποχρεώνεται να προβαίνει στις απαιτούμενες δοκιμές με δικά του μέσα, δαπάνες και όργανα σύμφωνα με το **άρθρο 138. παρ.5 του Ν. 4412/2016**.

28.2 Οι δοκιμές θα εκτελούνται σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς, τις ισχύουσες προδιαγραφές και τις απαιτήσεις των αρμοδίων οργάνων της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

28.3 Οι δοκιμές θα πρέπει να γίνονται έγκαιρα με τρόπο ώστε τυχούσα αστοχία της εγκαταστάσεως να μην έχει επιπτώσεις στις ακόλουθες εργασίες.

28.4 Τονίζεται ότι σύμφωνα με το **άρθρο 168. παρ.1 του Ν. 4412/2016** οι επιτυχείς δοκιμές αποτελούν προϋπόθεση για την έκδοση βεβαίωσης περατώσεως εργασιών.

ΑΡΘΡΟ 29ο

Χρήση έργου πριν από την αποπεράτωση –
διοικητική παραλαβή για χρήση

Η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να λάβει στην κατοχή της ή να χρησιμοποιήσει οποιοδήποτε τμήμα του έργου που έχει περατωθεί ή έχει μερικά εκτελεστεί, ύστερα από τη διενέργεια σχετικής διοικητικής παραλαβής.

Αυτή όμως η κατοχή ή χρήση δεν θεωρείται ότι αποτελεί αποδοχή οποιασδήποτε εργασίας που δεν έχει εκτελεστεί σύμφωνα με τους όρους της σύμβασης.

Εάν η κατοχή ή χρήση από τον εργοδότη τμημάτων του έργου καθυστερήσει την πρόοδο των υπολοίπων εργασιών, αυτό θα ληφθεί υπόψη από την Υπηρεσία η οποία θα δώσει ανάλογη αύξηση των προθεσμιών αποπεράτωσης του έργου, ύστερα από αίτηση που θα υποβάλλει νομότυπα ο ανάδοχος.

Εάν αυτή δε η κατοχή ή χρήση τμήματος του έργου επιβάλλει πρόσθετες δαπάνες στον ανάδοχο, τότε η Υπηρεσία θα καταβάλλει σ' αυτόν τις πραγματικές δαπάνες με βάση πρωτόκολλο καθορισμού νέων τιμών που θα συνταχθεί.

Σε περίπτωση που η Υπηρεσία αποφασίσει να προβεί στην κατοχή ή χρήση τμήματος του όλου έργου, πλήρως αποπερατωμένου ή όχι, δύναται να προβεί στη διοικητική παραλαβή του, όπως προβλέπεται από **το άρθρο 169 του Ν4412/2016**.

Η διοικητική παραλαβή γίνεται με πρωτόκολλο μεταξύ του προϊσταμένου της διευθύνουσας υπηρεσίας, του επιβλέποντος, εκπροσώπου της υπηρεσίας συντήρησης εφόσον αυτή έχει καθοριστεί και του αναδόχου.

Αν το έργο παραδίδεται για χρήση σε υπηρεσία άλλη από τον φορέα κατασκευής του συμπράττει στο πρωτόκολλο και εκπρόσωπος της υπηρεσίας αυτής. Αν ο εκπρόσωπος του φορέα συντήρησης ή ο ανάδοχος κληθούν και δεν παραστούν ή αρνηθούν την υπογραφή του πρωτοκόλλου, αυτό συντάσσεται από τους λοιπούς, με σχετική μνεία κατά περίπτωση και αυτό κοινοποιείται αρμόδια. Το πρωτόκολλο περιλαμβάνει μνεία του έργου ή των τμημάτων που παραδίδονται για χρήση και συνοπτική περιγραφή της κατάστασης των εργασιών.

Η κατά την προηγούμενη παράγραφο διοικητική παραλαβή για χρήση γίνεται αμέσως μετά την περάτωση των εργασιών του έργου ή αυτοτελών τμημάτων του, αν αυτό προβλέπεται από τα συμβατικά τεύχη.

Αν δεν υπάρχει τέτοια πρόβλεψη, μπορεί η διοικητική παραλαβή να γίνει ύστερα από απόφαση της διευθύνουσας υπηρεσίας.

Αν από τη σύμβαση προβλέπεται η εκτέλεση των εργασιών παράλληλα προς τη χρήση του έργου, δεν απαιτείται η διενέργεια διοικητικής παραλαβής. Το ίδιο ισχύει αν η παράλληλη χρήση προκύπτει από τη φύση των εργασιών. Στις περιπτώσεις αυτές μπορεί να διενεργείται διοικητική παραλαβή του έργου μετά από σχετική απόφαση της διευθύνουσας υπηρεσίας.

Η διοικητική παραλαβή για χρήση δεν αναπληρώνει τη διενέργεια της προσωρινής και οριστικής παραλαβής του έργου **παρ. 5 άρθρο 169 του Ν4412/2016**.

ΑΡΘΡΟ 30ο

Υποχρέωση συντήρησης του έργου από τον ανάδοχο

Ο χρόνος εγγύησης, δηλαδή συντήρησης των έργων γενικά ορίζεται σε δεκαπέντε (15) μήνες, εκτός αν ορίζεται αλλιώς στην ΕΣΥ.

Γενικά για το χρόνο εγγύησης ισχύουν τα αναφερόμενα **στο άρθρο 171 του Ν.4412/2016**: Κατά το χρόνο εγγύησης και υποχρεωτικής συντήρησης ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να επιθεωρεί τακτικά τα έργα, να τα διατηρεί σε ικανοποιητική κατάσταση και να αποκαθιστά κάθε βλάβη τους.

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

ΑΡΘΡΟ 31ο

Παροχή ηλεκτρικής ισχύος και ύδατος

30.1 Τοπική παροχή ηλεκτρικής ισχύος και ύδατος δεν διατίθεται. Εφόσον όμως κατά την κρίση της Υπηρεσίας υπάρχει σχετική επάρκεια σε υπάρχουσες εγκαταστάσεις, όταν το έργο εκτελείται μέσα στο χώρο τους, είναι δυνατό να διατίθεται ηλεκτρική ισχύς ή και ύδωρ με πληρωμή που θα συμφωνηθεί και σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς περί ασφαλείας.

30.2 Τις γεννήτριες, μετασχηματιστές, καλώδια σύνδεσης, κλπ., που μπορεί να απαιτηθούν, πρέπει να προμηθευθεί και εγκαταστήσει ο ανάδοχος με φροντίδα και δαπάνη δική του.

ΑΡΘΡΟ 32ο

Μέτρα υγιεινής - Πρώτες Βοήθειες

Ο ανάδοχος θα εγκαταστήσει, με δική του δαπάνη, σε κατάλληλες θέσεις χώρους υγιεινής (υποχρεωτικά WC, προαιρετικά ντους) για χρήση αυτών που ασχολούνται στα έργα και θα φροντίζει να διατηρούνται καθαρά σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Υπουργείου Εργασίας. Οφείλει επίσης να εγκαταστήσει στον τόπο των έργων στοιχειώδες φαρμακείο με επαρκή εφοδιασμό για να μπορεί να παρέχει

ικανοποιητικές πρώτες βοήθειες σε μικροτραυματισμούς κατά την εκτέλεση των έργων.

ΑΡΘΡΟ 33ο

Φόροι - Τέλη - Κρατήσεις

Τον ανάδοχο βαρύνουν οι φόροι, τέλη, κρατήσεις και οποιεσδήποτε άλλες νόμιμες επιβαρύνσεις, όπως ισχύουν κατά το χρόνο που δημιουργείται η υποχρέωση καταβολής τους.

Κατ' εξαίρεση αυξομειώσεις στο χαρτόσημο τιμολογίου ή άλλοι φόροι του Δημοσίου που βαρύνουν άμεσα το εργολαβικό αντάλλαγμα, βαρύνουν τον ανάδοχο, μόνο στο μέτρο που ίσχυαν, κατά τον χρόνο υποβολής της προσφοράς.

Τυχόν μεταγενέστερες αυξομειώσεις, αυξομειώνουν αντίστοιχα το οφειλόμενο εργολαβικό αντάλλαγμα. Τα δύο προηγούμενα εδάφια δεν ισχύουν για το φόρο εισοδήματος, ή τις τυχόν παρακρατήσεις έναντι του φόρου αυτού.

ΑΡΘΡΟ 34ο

Περί Φ.Π.Α

Σχετικά με τον Φόρο Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.), ισχύουν γενικά οι διατάξεις περί Φ.Π.Α., δηλαδή ο Κύριος του έργου (Υπηρεσία) καταβάλλει στον ανάδοχο Φ.Π.Α.

ΑΡΘΡΟ 35ο

Τήρηση Αστυνομικών και λοιπών διατάξεων

35.1 Ο ανάδοχος, που είναι υπεύθυνος για τη τήρηση των Νόμων κλπ., **όπως ορίζεται στο άρθρο 138 του Ν.4412/2016**, έχει υποχρέωση να ανακοινώσει χωρίς καθυστέρηση στη Διευθύνουσα Υπηρεσία τις σχετικές διαταγές και εντολές που του απευθύνουν ή κοινοποιούν κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου, διάφορες αρχές, σχετικά με μέτρα που υποδεικνύονται για έλεγχο υγείας, ασφαλείας, κοινής ησυχίας, ρυπάνσεως περιβάλλοντος, κλπ.

35.2 Ο ανάδοχος οφείλει να λαμβάνει όλα τα κατάλληλα μέτρα για την ασφάλεια τόσο των έργων, όσο και του προσωπικού του και του προσωπικού του εργοδότη, όπως και γενικά κάθε τρίτου, ευθύνεται δε απόλυτα, αστικά και ποινικά, για κάθε ατύχημα, ζημιά ή βλάβη, που τυχόν επισυμβεί στο προσωπικό που εργάζεται ή συναλλάσσεται στο εργοτάξιο ή στο προσωπικό του εργοδότη ή σε κάθε τρίτο, λόγω μη λήψεως από αυτόν ή το προσωπικό του, των μέτρων

ασφαλείας που ενδείκνυνται, αλλά και από οποιαδήποτε άλλη αιτία, όπως και για τα τυχαία.

Κατά συνέπεια καθίσταται αποκλειστικά υπόχρεος για την πληρωμή προστίμου, χρηματικής ποινής, αποζημιώσεως και κάθε άλλης ποινικής ή αστικής ευθύνης, που θα προκύψει κατά οποιονδήποτε τρόπο, άμεσα ή έμμεσα, από την εκτέλεση των έργων (Εργατικά Ατυχήματα - Αστικά Αδικήματα κλπ.) **σύμφωνα με το άρθρο 138 του Ν.4412/2016.**

35.3 Πριν από την έναρξη των εργασιών, ο ανάδοχος υποχρεούται να μεριμνήσει για την έκδοση όλων των απαιτούμενων από το Νόμο αδειών και καθίσταται, ουσιαστικά και αποκλειστικά, υπεύθυνος για κάθε παράβαση των διατάξεων που ισχύουν για την εκτέλεση των εργασιών. Είναι επίσης υποχρεωμένος να μεριμνήσει για την τήρηση στο εργοτάξιο όλων των απαιτούμενων στοιχείων που προβλέπονται από το Νόμο και να εφαρμόσει τα επιβαλλόμενα μέτρα ασφαλείας σε όλη τη διάρκεια των εργασιών, όπως αυτό ρυθμίζεται με τις αποφάσεις **ΔΙΠΑΔ/οικ./177/2.3.2001 (Β266), ΔΕΕΠΠ/85/14.5.2001(Β686) και ΔΙΠΑΔ/οικ889/27.11.2002 (Β16) και το άρθρο 138 του Ν.4412/2016 πρόληψη και αντιμετώπιση του εργασιακού κινδύνου κατά την κατασκευή δημοσίων έργων (Σ.Α.Υ και Φ.Α.Υ).**

35.4 Ο Ανάδοχος θα πρέπει να λάβει υπόψη του την ισχύουσα Νομοθεσία και τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους για ηχορύπανση και ώρες κοινής ησυχίας στην περιοχή, για τον προγραμματισμό εκτέλεσης του έργου. Κατά τις ώρες κοινής ησυχίας και τις νυκτερινές θα πρέπει να αποφεύγεται εκτέλεση εργασιών που ηχορυπαίνουν την περιοχή και θα πρέπει να λαμβάνονται τέτοια μέτρα, ώστε να αποφεύγεται η ηχορύπανση.

ΑΡΘΡΟ 36ο

ΑΝΩΤΕΡΑ ΒΙΑ

36.1 Ορισμός της ανωτέρας βίας

Εκτός εάν ορίζεται διαφορετικά στην ΕΣΥ, Ανωτέρα βία θεωρείται κάθε γεγονός τυχερό και απρόβλεπτο που δεν μπορεί να αποτραπεί ακόμη και με την επίδειξη άκρας επιμέλειας και σύνεσης, ως ανωτέρα βία ορίζονται, περιοριστικά και όχι ενδεικτικά, οι κατωτέρω περιστάσεις που αποδεδειγμένα επηρεάζουν την ομαλή εξέλιξη των εργασιών: σεισμός, ακραία καιρικά φαινόμενα, πόλεμος, εχθροπραξίες, εισβολή εχθρικής δύναμης στη χώρα, ανταρτική δράση, επανάσταση, τρομοκρατική ενέργεια, στασίαση ή κατάλυση της συνταγματικής τάξης της χώρας, εμφύλιος πόλεμος, βίαιη διατάραξη της τάξης από πρόσωπα ξένα προς τον

Ανάδοχο, τους υπεργολάβους του και το προσωπικό του, γενική απεργία εργαζομένων, γενική ανταπεργία εργοδοτών, ανεύρεση κεκρυμμένων πυρομαχικών, εκρηκτικών υλών ή ναρκών, ιονίζουσα ακτινοβολία ή μόλυνση ραδιενέργειας, εφόσον οι τελευταίες δεν οφείλονται σε πράξεις ή παραλείψεις του Αναδόχου, των υπεργολάβων του ή του προσωπικού του, άλλες αιτίες, που δεν εξαιρούνται ρητά στα συμβατικά τεύχη, και που δεν οφείλονται σε υπαιτιότητα ενός από τα συμβαλλόμενα μέρη, και που δεν ήταν δυνατόν να προβλεφθούν κατά την προσφορά και για τις οποίες συντρέχουν οι προϋποθέσεις του άρθρου 388 του Α.Κ., και που δεν ήταν αντικειμενικά δυνατό να αποτραπούν ή να υπερνικηθούν μετά την επέλευσή τους με ενέργειες εκ μέρους ενός από τα συμβαλλόμενα μέρη.

36.2 Ειδοποίηση για ανωτέρα βία

Εφόσον ένα από τα συμβαλλόμενα μέρη παρεμποδίζεται ή προβλέπεται να παρεμποδιστεί στην εκτέλεση των συμβατικών του υποχρεώσεων εξ αιτίας ανωτέρας βίας, τότε θα ειδοποιήσει εγγράφως το άλλο μέρος για το γεγονός ή τις περιστάσεις που αποτελούν την υπόψη ανωτέρα βία και θα καθορίσει λεπτομερώς τις υποχρεώσεις τις οποίες παρεμποδίζεται ή θα παρεμποδιστεί να εκπληρώσει.

Για να αναγνωρισθεί η αποζημίωση των βλαβών που προξενήθηκαν από ανωτέρα βία ο ανάδοχος πρέπει να δηλώσει γραπτώς στη διευθύνουσα υπηρεσία, το είδος και την έκταση των βλαβών, καθώς και τη δαπάνη για την επανόρθωσή της κατά το μέτρο που μπορεί αυτή να εκτιμηθεί. Η δήλωση περιλαμβάνει επίσης υποχρεωτικά περιγραφή της αιτίας των βλαβών, που χαρακτηρίζεται ως ανωτέρα βία και αίτημα αποζημίωσης για αποκατάστασή τους. Η δήλωση υποβάλλεται σε ανατρεπτική προθεσμία δέκα (10) ημερών από την επέλευση της βλάβης. Αν πρόκειται για έργο που έχει περατωθεί και δεν έχει ακόμα παραληφθεί, η προθεσμία αυτή ορίζεται σε είκοσι (20) ημέρες. Ο επιβλέπων προβαίνει αμέσως σε αυτοψία για την εξακρίβωση του περιεχομένου της δήλωσης και ιδιαίτερα του είδους και της έκτασης των βλαβών, του χρόνου και των συνθηκών που τις προκάλεσαν σε αντιπαράσταση με τον ανάδοχο, ο οποίος καλείται προς τούτο και υποχρεούται να συντάξει σχετική έκθεση διαπίστωσης των βλαβών μέσα σε δέκα (10) ημέρες, η οποία κοινοποιείται στον ανάδοχο. Η μη παράσταση του αναδόχου κατά την αυτοψία δεν κωλύει τη σύνταξη της έκθεσης. Στην έκθεση εκτίθενται τα αίτια που συνιστούν την ανωτέρα βία, ο χρόνος και οι ειδικές συνθήκες από τις οποίες επήλθαν οι βλάβες, με περιγραφή όλων των στοιχείων που έχουν εξακριβωθεί. Εφόσον η βλάβη αποδίδεται σε ανωτέρα βία, εξετάζεται επίσης η ύπαρξη ευθύνης του αναδόχου προς αποφυγή ή μετριασμό της βλάβης, προσδιορίζονται με λεπτομέρεια το είδος και η έκταση των βλαβών

και προτείνονται ο τρόπος και η δαπάνη που απαιτείται για την επανόρθωσή τους. Ο ανάδοχος, εντός πέντε (5) ημερών από την κοινοποίηση της έκθεσης, γνωστοποιεί στη διευθύνουσα υπηρεσία αν συμφωνεί με το περιεχόμενο αυτής, άλλως τεκμαίρεται η αποδοχή της. Η διευθύνουσα υπηρεσία, εντός προθεσμίας δέκα (10) ημερών, εκδίδει απόφαση με την οποία αποδέχεται, τροποποιεί ή απορρίπτει, μερικά ή συνολικά, αιτιολογημένα την έκθεση του επιβλέποντος. Αν το έργο χρησιμοποιείται, η υπηρεσία που το χρησιμοποιεί ειδοποιεί αμελλητί τη διευθύνουσα υπηρεσία για παρουσιαζόμενες βλάβες **σύμφωνα με το άρθρο 157 του Ν.4412/2016.**

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

36.3 Καθήκον για τη μείωση καθυστερήσεων

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

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

36.4 Συνέπειες ανωτέρας βίας

Όταν ο Ανάδοχος φέρεται να είναι το θιγόμενο μέρος που παρεμποδίζεται στην εκπλήρωση των συμβατικών του υποχρεώσεων από ανωτέρα βία, για την οποία υπεβλήθη η έγγραφη ειδοποίηση κατά τα, ισχύουν οι διατάξεις του **άρθρου 157 και του άρθρου 204 του Ν.4412/2016.**

36.5 Ανωτέρα βία που επηρεάζει Υπεργολάβο

Σε περίπτωση που κάποιος υπεργολάβος, ακόμα και εγκεκριμένος από την Υπηρεσία, δικαιούται, στα πλαίσια της σύμβασής του ή τυχόν άλλης συμφωνίας, ειδικότερης αντιμετώπισης εξ αιτίας ανωτέρας βίας και ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από την απαίτηση της πλήρους εκπλήρωσης των συμβατικών του υποχρεώσεων έναντι του ΚΤΕ κατά τα οριζόμενα στην παρούσα.

ΑΡΘΡΟ 37ο

ΣΥΜΒΑΤΙΚΕΣ ΔΙΑΦΟΡΕΣ, ΔΙΚΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑΙΤΗΣΙΑ

37.1 Διοικητική επίλυση συμβατικών διαφορών

Ισχύουν τα οριζόμενα του **άρθρου 174 του Ν.4412/2016.**

37.2 Δικαστική επίλυση διαφορών

Ισχύουν τα οριζόμενα του **άρθρου 175 του Ν.4412/2016**.

37.3 Διαιτητική επίλυση διαφορών

Ισχύουν τα οριζόμενα του **άρθρου 198 του Ν.4412/2016**.

ΜΕΡΟΣ ΙΙ.

ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

ΑΡΘΡΟ 1ο:

Αντικείμενο εργολαβίας και Προϋπολογισμός Μελέτης

1.1 Αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας είναι η εκτέλεση του έργου:
ΑΠΟΚΑΣΤΑΣΤΑΣΗ, ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΕΡΓΩΝ ΥΠΟΔΟΜΗΣ
ΣΤΗ Δ.Ε. ΑΝΑΤΟΛΗΣ

1.2. Η συνολική δαπάνη του έργου με **Κ.Α. 02.30.7323.104**, σύμφωνα με τη μελέτη, **600.000,00 €** (εξακόσιες χιλιάδες ευρώ.), στο οποίο περιλαμβάνονται οι εργασίες, το ποσοστό 18% για εργολαβικό όφελος και γενικά έξοδα (Ε.Ο. + Γ.Ε.), τα απρόβλεπτα (15%), η αναθεώρηση και ο Φ.Π.Α. (24%).

Το έργο χρηματοδοτείται από τους ΚΑΠ Επενδυτικών Δαπανών.

ΑΡΘΡΟ 2ο:

Τιμές μονάδος

2.1. Οι τιμές μονάδας του Τιμολογίου Μελέτης, αναφέρονται σε πλήρως τετελεσμένες εργασίες, όπως περιγράφονται και συμπληρώνονται στα συμβατικά τεύχη της εργολαβίας. Με τις τιμές αυτές θα αποζημιωθεί ο Ανάδοχος.

2.2 Στις τιμές μονάδος επιπλέον (βλ. και άρθρο 13 ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ) περιλαμβάνονται:

2.2.1 Η αξία προμήθειας όλων των απαιτούμενων για την εκτέλεση των διαφόρων ειδών εργασιών, σκαλωσιών, υλικών και μικροϋλικών, καθώς και αξία και δαπάνη φορτοεκφόρτωσης, μεταφοράς προσκόμισης αυτών μέχρι τη θέση χρησιμοποίησης ή ενσωμάτωσης τους, μετά του υπολειπόμενου χρόνου και τις καθυστερήσεις των μέσων μεταφοράς, εκτός αν άλλως αναφέρεται ευκρινώς στο Τιμολόγιο Μελέτης.

2.2.2 Κάθε δαπάνη για αγορά ή ενοικίαση, μεταφορά επί τόπου των έργων και χρησιμοποίηση κάθε είδους μηχανημάτων, εργαλείων, μεταφορικών μέσων, με όλα τα έξοδα κίνησης, λειτουργίας, συντήρησης επισκευής, σταλίων λόγω κακοκαιρίας ζημίας ή οποιασδήποτε άλλης αιτίας απόσβεσης, προστασίας, ασφαλιστρών, κλπ., και χρησιμοποίησης αυτών, καθώς και την αξία των καυσίμων, λιπαντικών, νερού και ρεύματος για τις εργασίες πλήρως και έντεχνα τετελεσμένες.

2.2.3 Οι δαπάνες κατεργασίας, χρησιμοποίησης και τοποθέτησης των αναφερθέντων υλικών, καθώς και κάθε πρόσθετης εργασίας, έστω και μη ρητώς κατονομαζόμενης στη διατύπωση κάθε κονδυλίου, που απαιτείται όμως κατά τα συμβατικά της δημοπρασίας, κατά τη μελέτη και της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας, για την ασφαλή, πλήρη και έντεχνη εκτέλεση και εμπρόθεσμη αποπεράτωση του έργου.

Στις δαπάνες περιλαμβάνεται και η εκτέλεση ορισμένων εργασιών με τη βοήθεια εργατικών χεριών σε όσες περιπτώσεις ή είναι αδύνατο ή δεν ενδείκνυται να χρησιμοποιηθούν μηχανικά μέσα.

2.2.4 Οι δαπάνες για μεταφορά και εναπόθεση των ακατάλληλων ή πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών / καθαιρέσεων και τα λοιπών ακατάλληλων υλικών σε κατάλληλα σημεία. Διευκρινίζεται ότι η Υπηρεσία δεν θα αναγνωρίσει καμιά καθυστέρηση, ή τροποποίηση του προγράμματος, ή καταβολή σχετικής αποζημίωσης, ενώ παράλληλα θεωρείται αυτονόητο ότι οι κάθε είδους αποθέσεις κ.λ.π. θα γίνονται σε θέσεις και κατά τρόπο που να μην δημιουργούν προβλήματα στο περιβάλλον και να έχουν την έγκριση των αρμόδιων Αρχών.

2.2.5 Οποιαδήποτε δαπάνη απαιτηθεί για τυχόν διόρθωση ή καθαίρεση και ανακατασκευή κακότεχνων μερών του έργου, μετά από εντολή της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας.

2.3. Στα γενικά έξοδα του εργολήπτη περιλαμβάνονται **στο άρθρο 138 του Ν.4412/2016**, και οι παρακάτω ειδικές δαπάνες που τον βαρύνουν αποκλειστικά:

2.3.1 Κάθε δαπάνη που μπορεί να προκύψει για την ασφαλή και έντεχνη αποπεράτωση του έργου, καθώς και κάθε δαπάνη που καθορίζεται από την ΕΣΥ ότι περιλαμβάνεται στις τιμές του Τιμολογίου Προσφοράς του Αναδόχου.

2.3.2 Οι πληρωμές του εργολάβου υπόκεινται στις νόμιμες κρατήσεις, φόρους κλπ. για έργα του Προϋπολογισμού του Δήμου Ιωαννινών.

2.3.3 Οι τιμές μμονάδας του Τιμολογίου έχουν γενική ισχύ και εφαρμόζονται συμβατικά ανεξάρτητα από τις επί μέρους ποσότητες των

διαφόρων εργασιών που θα εκτελεσθούν, είτε πρόκειται για κατασκευές από την αρχή, είτε για συμπληρώσεις ή επισκευές υπαρχόντων έργων.

2.3.4 Οι τιμές αυτές ισχύουν επίσης γενικά και ανεξάρτητα από τις ώρες - ημέρα και νύχτα - εργάσιμες ημέρες ή αργίες, που θα ορισθεί από την υπεύθυνη Υπηρεσία, ότι θα εκτελούνται οι εργασίες.

2.3.5 Οι απαιτούμενες δαπάνες για τη φύλαξη των υλικών, μηχανημάτων, κλπ., που παραδίδονται στον Ανάδοχο.

ΑΡΘΡΟ 3ο:

Τεχνική μελέτη - Τεχνικές Προδιαγραφές

- 3.1.** Η τεχνική μελέτη (τεύχη-Σχέδια) που αφορούν στο παρόν έργο περιέχονται στο φάκελο δημοπρασίας.
- 3.2** Ισχύουν οι σχετικές Τεχνικές Προδιαγραφές της Υπηρεσίας, εφόσον δεν αναιρούνται από τα αναγραφόμενα στις ΕΤΕΠ ή στο Αναλυτικό Τιμολόγιο που κατισχύει των εντύπων Τεχν. Προδιαγραφών της Υπηρεσίας.
- 3.3** Ισχύουν οι ΕΤΕΠ που αναφέρονται στα άρθρα του Αναλυτικού Τιμολογίου οι οποίες εγκρίθηκαν με την απόφαση αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/30-7-2012 «Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ) του Αναπληρωτή Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων, με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα (ΦΕΚ2221/Β/30-7-2012), καθώς και η Εγκύκλιος 17 με αρ. πρωτ. Δ.Κ.Π. /οικ. /1322 Υπουργού ΥΠΟΜΕΔΙ "Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής πενήντα εννέα (59) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΛΟΤ – ΕΤΕΠ)". Όπου στο αναλυτικό τιμολόγιο αναφέρεται κάποια από τις 59 ΕΤΕΠ, να ληφθεί υπόψη η ως άνω εγκύκλιος που αναφέρει τις προσωρινά ισχύουσες προδιαγραφές.
- 3.4** Οι θεσμοθετημένες Προδιαγραφές μετά τα ανωτέρω Αναλυτικά Τιμολόγια έχουν σειρά ισχύος, ως ακολούθως: (1) ΕΤΕΠ (2) Οι Ευρωκώδικες (3) Οι Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (Π.Τ.Π.) του (τ)Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (3) Οι προδιαγραφές ΕΛ.Ο.Τ. και Ι.Σ.Ο.
- 3.5** Ισχύουν οι Τεχνικές Προδιαγραφές που αναφέρονται στο συμβατικό τεύχος της Τεχνικής Περιγραφής του έργου.
- 3.6** Σε περίπτωση ασυμφωνίας στο περιεχόμενο ενός και του αυτού από τα παραπάνω συμβατικά στοιχεία, η τελική επιλογή ανήκει στην Υπηρεσία και ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφωθεί χωρίς αντιρρήσεις σε αυτήν και χωρίς να δικαιούται να προβάλει οποιαδήποτε απαίτηση για αποζημίωση από αυτήν την αιτία.

- 3.7** Η δαπάνη κάθε εργασίας και αντιστοίχου υλικού που συνεπάγεται η ακριβής εφαρμογή των ανωτέρω, περιλαμβάνεται ανοιγμένη στις τιμές του Τιμολογίου Μελέτης (και Προσφοράς) του έργου.
- 3.8** Συντονισμός προδιαγραφών, σχεδίων και ειδικών διατάξεων.
- 3.8.1** Οι ισχύουσες προδιαγραφές και οι ειδικές διατάξεις και όλα τα συμπληρωματικά σχέδια και έγγραφα, αποτελούν ουσιώδη μέρη της σύμβασης και κάθε απαίτηση που τίθεται σε ένα από αυτά είναι δεσμευτική και θεωρείται ότι περιέχεται σε όλα.
- 3.8.2** Ο ανάδοχος δεν μπορεί να επωφεληθεί από πιθανό σφάλμα ή παράλειψη των σχεδίων.
- 3.8.3** Σε περίπτωση που ο ανάδοχος αντιληφθεί ότι υπάρχει ασυμφωνία μεταξύ δύο ή περισσότερων στοιχείων της μελέτης ή ότι ενδεχόμενα είναι απαραίτητες συμπληρώσεις ή τροποποιήσεις, υποχρεούται το ταχύτερο να ζητήσει γραπτές οδηγίες κλπ. σύμφωνα με το **άρθρο 138 του Ν.4412/2016** από την Διευθύνουσα Υπηρεσία και **με το άρθρο 10 (ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ) της παρούσης**. Ακόμα υποχρεούται όπως οποτεδήποτε και με οποιοδήποτε τρόπο εφαρμόσει την επί του θέματος απόφαση της Υπηρεσίας.
- 3.8.4** Στις προτάσεις ή σχέδια του εργολάβου η Διευθύνουσα Υπηρεσία δικαιούται να φέρει οποιαδήποτε τροποποίηση κρίνει αναγκαία.

ΑΡΘΡΟ 4ο

Χρονοδιάγραμμα κατασκευής –Οργανόγραμμα - Ημερολόγιο

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να υποβάλλει για έγκριση το χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου μέσα σε προθεσμία η οποία δεν μπορεί να είναι μικρότερη από δεκαπέντε (15) ημέρες και να υπερβαίνει τις τριάντα (30) ημέρες από την ημέρα υπογραφής της σύμβασης, σύμφωνα με τις διατάξεις **του άρθρου 145 του Ν.4412/2016**, συνοδευόμενο από κατάσταση μηχανημάτων και προσωπικού ανάλογου εκπαιδευσεως, που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο. Ο μηχανικός εξοπλισμός, που θα αναφέρεται στην κατάσταση, θα χρησιμοποιηθεί αποκλειστικά για το υπόψη έργο και θα πρέπει να ληφθούν υπόψη όλα τα αναγραφόμενα στην Τεχνική Περιγραφή σχετικά με αυτόν.

- 4.1** Το χρονοδιάγραμμα **θα περιλαμβάνει διάγραμμα GANTT** όπως προβλέπεται στο **άρθρο 145 του Ν.4412/2016**. Ως μονάδα χρόνου θεωρείται η ημέρα. Ως αφετηρία των χρόνων (χρόνος εκκίνησης) λαμβάνεται η ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης.

Στο υπό έγκριση χρονοδιάγραμμά θα διακρίνονται **με χαρακτηριστικούς συμβολισμούς:**

α. Η αφετηρία του χρόνου

β. Το πέρας του συνολικού συμβατικού χρόνου.

- 4.2** Η σύνταξη του χρονοδιαγράμματος και ειδικά η ομαδοποίηση των εργασιών, ο καθορισμός των έργων επικάλυψης και ο προγραμματισμός ροής των εργασιών θα γίνει σε συνεργασία με τον Επιβλέποντα Μηχανικό.
- 4.3** Επισημαίνεται ότι το χρονοδιάγραμμά πρέπει να συνοδεύεται και από αιτιολόγηση των διαφόρων φάσεων του. Θα αναφέρει τον αριθμό και την ειδικότητα του προσωπικού που θα απασχολεί ο Ανάδοχος, τα μέσα και τις χρονικές στιγμές κατά τις οποίες θα υποβάλλονται οι συμπληρωματικές μελέτες και θα γίνονται οι παραγγελίες των υλικών, μηχανημάτων, κλπ., που απαιτούνται στο έργο και προβλέπονται στα τεύχη του Διαγωνισμού.
- 4.4** Το χρονοδιάγραμμα, με υπογραφή και του επιβλέποντος μηχανικού, θα υποβάλλεται στην Υπηρεσία για έγκριση. Η έγκριση του χρονοδιαγράμματός θα γίνει από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία σε δέκα πέντε (15) ημέρες από την υποβολή του, εφαρμοζομένων των διατάξεων της **παρ. 2 του άρθρου 145 του Ν.4412/2016**. Το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα αποτελεί το αναλυτικό πρόγραμμα κατασκευής του έργου. Το χρονοδιάγραμμα αναλύει ανά μονάδα χρόνου και πάντως ανά ημερολογιακό τρίμηνο τις εργασίες που προβλέπεται να εκτελεσθούν.
- 4.5** Η έναρξη των εργασιών του έργου από μέρους του αναδόχου δεν μπορεί να καθυστερήσει πέρα των **τριάντα (30) ημερών** από την υπογραφή της σύμβασης, σύμφωνα με την **παρ.2 του άρθρου 145 του Ν.4412/2016**. Η μη τήρηση των ανωτέρω προθεσμιών με υπαιτιότητα του αναδόχου συνεπάγεται την επιβολή των διοικητικών και παρεπόμενων χρηματικών κυρώσεων, αποτελεί λόγω έκπτωσης του αναδόχου και για τα αρμόδια όργανα του φορέα κατασκευής αποτελεί πειθαρχικό αδίκημα, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις διατάξεις του **άρθρου 141 του Ν. 4412/2016**.
- 4.6** Κάθε εβδομάδα ο Επιβλέπων θα εξετάζει εάν η υλοποίηση του χρονοδιαγράμματος παρουσιάζει απόκλιση. Για να είναι εφικτός ο έλεγχος πρέπει απαραίτητως ανά εβδομάδα να γίνεται ενημέρωση του χρονοδιαγράμματος όσον αφορά την πρόοδο των εργασιών. Εάν διαπιστωθεί διαφορά μεταξύ του χρονοδιαγράμματος και της προόδου, ο Επιβλέπων, αφού εξετάσει τους λόγους που την προκάλεσαν, οφείλει να προβεί έγκαιρα στις επιβαλλόμενες ενέργειες για την επισήμανση των αιτιών της καθυστέρησης της προόδου προς εξάλειψή της. Δηλαδή, προς την Προϊσταμένη Αρχή εάν υπάρχουν εκκρεμότητες ευθύνης της, ή προς τον Ανάδοχο επισημαίνοντας τα αίτια

και καθορίζοντας συγκεκριμένες ενέργειες και μέτρα που πρέπει αυτός να λάβει. Εξυπακούεται ότι σε περίπτωση μη ανταπόκρισής του, η Διευθύνουσα Υπηρεσία θα προβαίνει σε Ειδική Πρόσκληση και στη συνέχεια σε Έκπτωση του Αναδόχου, σε εφαρμογή του **άρθρου 160 του Ν. 4412/2016**.

4.7 Σε κάθε περίπτωση μεταβολής των γενικών προϋποθέσεων της εκτέλεσης του έργου ή ύπαρξης καθυστερήσεων με υπαιτιότητα του αναδόχου ή της Υπηρεσίας και σε κλίμακα που να επιδρά στην τήρηση του Προγράμματος, αυτό θα ανασυντάσσεται από τον ανάδοχο, θα προσαρμόζεται στις νέες συνθήκες και θα υποβάλλεται στην Υπηρεσία για έγκριση, μαζί με αναλυτική αιτιολογική έκθεση των αιτιών που προκάλεσαν την ανασύνταξη.

4.8 Στο χρονοδιάγραμμα του έργου θα καθορίζονται οι εργασίες έτσι ώστε να μην παρεμποδίζεται η λειτουργία του ευρύτερου χώρου του εργοταξίου.

4.9 Σύμφωνα με το **άρθρο 145 παρ. 4 του Ν4412/2016**, ο ανάδοχος κατασκευής του έργου υποχρεούται επίσης μέσα σε ένα (1) μήνα από την υπογραφή της σύμβασης να συντάξει και να υποβάλει **οργανόγραμμα του εργοταξίου**, στο οποίο θα περιγράφονται λεπτομερώς τα πλήρη στοιχεία στελεχών, εξοπλισμού και μηχανημάτων που θα περιλαμβάνει η εργοταξιακή ανάπτυξη για την εκτέλεση του έργου.

4.10 Ο Ανάδοχος μεριμνά στην τήρηση **Ημερολογίου**, όπως ορίζεται με το **άρθρο 146 του Ν.4412/2016**.

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, ζημίες, 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
- δ) κάθε άλλο σχετικό με το έργο σημαντικό πληροφοριακό στοιχείο.

Σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρ.4 του άρθρου 146, εφόσον ο ανάδοχος παραλείπει την υποχρέωση του για καθημερινή τήρηση ημερολογίου, επιβάλλεται ποινική ρήτρα ίση με 100 ευρώ την ημέρα για κάθε μέρα παράλειψης. Η ειδική ποινική ρήτρα επιβάλλεται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία, ύστερα από ειδική πρόσκληση του Προϊσταμένου της, στην οποία ο επιβλέπων αναφέρει εγγράφως την παράλειψη τήρησης.

ΑΡΘΡΟ 5ο:

Προθεσμίες - Ποινικές Ρήτρες

5.1 ΓΕΝΙΚΑ

5.1.1 Στην παρούσα σύμβαση, σχετικά με τις προθεσμίες ισχύει το άρθρο 147 του Ν.4412/2016, ενώ για τις επιβαλλόμενες ποινικές ρήτρες, για υπέρβαση των προθεσμιών, θα έχει εφαρμογή το άρθρο 148 του Ν. 4412/2016.

ΕΠΙΣΗΜΑΙΝΕΤΑΙ Η ΑΥΣΤΗΡΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΠΝΕΥΜΑΤΟΣ του άρθρου 147 του Ν.4412/2016 σχετικά με την τήρηση των προθεσμιών (συνολικής και τμηματικών) με τις επαπειλούμενες κυρώσεις σε περίπτωση μη τήρησής τους.

5.1.2 Η τήρηση των προθεσμιών του παρόντος άρθρου έχει ιδιαίτερη σημασία και ο Ανάδοχος με την υποβολή της προσφοράς του εγγυάται τον προϋπολογισμό του έργου και αναλαμβάνει την υποχρέωση να καλύψει με πρόσθετα συνεργεία ή οποιαδήποτε άλλη εντατικοποίηση του ρυθμού της εργασίας (πρόσθετες βάρδιες ή οποιαδήποτε άλλα μέτρα) τις καθυστερήσεις έστω και αν αυτές δεν οφείλονται σε υπαιτιότητα δική του, κατά τρόπο ώστε να επιτευχθεί το τελικό αποτέλεσμα μέσα στη συνολική προθεσμία αποπεράτωσης του έργου. Με βάση αυτόν τον ερμηνευτικό κανόνα θα εξετάζεται κάθε τυχόν αίτηση παράτασης προθεσμίας και πάντως γεγονότα παροδικά και ιδίως βραχύχρονα δεν είναι δυνατόν να δικαιολογήσουν παρατάσεις, αν

είναι δυνατόν να καλυφθούν εκ των υστέρων μέσα στο συμβατικό χρόνο οι τυχόν καθυστερήσεις που προκάλεσαν τα γεγονότα αυτά.

5.1.3 Ο Ανάδοχος δεν έχει κανένα δικαίωμα να ζητήσει οποιαδήποτε αποζημίωση στην περίπτωση που για να τηρήσει τη συνολική και τις τμηματικές προθεσμίες χρειαστεί να κάνει πρόσθετα νυκτερινά συνεργεία, να πραγματοποιήσει υπερωρίες, εργασίες σε ημέρες αργίας κ.λ.π., πέρα από αυτές που είχε προβλέψει στη σύνταξη της προσφοράς του ή μετά την υπογραφή της σύμβασης σε οποιονδήποτε επί μέρους προγραμματισμό των εργασιών ή εκθέσεως ή άλλο στοιχείο που υποβάλλει στην Υπηρεσία ή κατά οποιονδήποτε άλλο χρόνο.

5.2 ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ

Η συνολική προθεσμία εκτέλεσης του έργου, ορίζεται σε **(12) μήνες** και αρχίζει από την ημέρα πρωτοκόλλησης της σύμβασης στον Δήμο Ιωαννιτών.

5.3 ΤΜΗΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΘΕΣΜΙΕΣ

Εκτός από την συνολική προθεσμία, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τηρήσει τις παρακάτω αποκλειστικές τμηματικές προθεσμίες (με την έννοια της παραγράφου 4α του άρθρου 147 του Ν.4412/2016), για παράδοση τμημάτων του Έργου:

1 Έννοιες

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

(1) ΑΠΟΚΛΕΙΣΤΙΚΕΣ ΤΜΗΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΘΕΣΜΙΕΣ (με την έννοια της παραγράφου 4α του άρθρου 147 του Ν. 4412/2016), για παράδοση τμημάτων του έργου, που η έγκαιρη αποπεράτωσή τους έχει ιδιαίτερη σημασία για τον Κύριο του Έργου.

(2) ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΤΜΗΜΑΤΙΚΕΣ ΠΡΟΘΕΣΜΙΕΣ (με την έννοια της παραγράφου 4β του άρθρου 147 του Ν. 4412/2016), που καθορίζονται ως σταθμοί ενδιάμεσου ελέγχου της προόδου του έργου.

Όλες οι τμηματικές προθεσμίες προσμετρώνται σε ημερολογιακές ημέρες από την ημέρα υπογραφής της Σύμβασης.

2. Αποκλειστικές Τμηματικές Προθεσμίες (Α . Π .)

(1) Πρώτη Αποκλειστική Τμηματική Προθεσμία (1 η Α . Π)

Σε δέκα πέντε (15) ημερολογιακές ημέρες από την υπογραφή της Σύμβασης ο Ανάδοχος θα πρέπει να έχει συντάξει και υποβάλει στην Υπηρεσία για έγκριση το "Χρονοδιάγραμμα Κατασκευής" του Έργου, όπως προβλέπεται από το σχετικό άρθρο της παρούσας Ε.Σ.Υ.

Η παρούσα προθεσμία τίθεται κατ' εφαρμογή της παραγρ. 1 του άρθρου 145 του Ν. 4412/2016, όπως ισχύει σήμερα.

(2) Δεύτερη Αποκλειστική Τμηματική Προθεσμία (2 η Α.Π)

Σε τριάντα (25) ημερολογιακές ημέρες από την υπογραφή της Σύμβασης ο Ανάδοχος θα πρέπει να έχει υποβάλει το οργανόγραμμα του εργοταξίου με την κατανομή των αρμοδιοτήτων και την περιγραφή των θέσεων εργασίας, με βάση τα αναφερόμενα στο σχετικό άρθρο της παρούσας Ε.Σ.Υ.

Η έναρξη των εργασιών του έργου από μέρους του αναδόχου δεν μπορεί να καθυστερήσει πέρα των τριάντα (30) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης.

Η μη τήρηση των ανωτέρω προθεσμιών με υπαιτιότητα του αναδόχου συνεπάγεται την επιβολή των διοικητικών και παρεπόμενων χρηματικών κυρώσεων, αποτελεί λόγο έκπτωσης του αναδόχου και για τα αρμόδια όργανα του φορέα κατασκευής αποτελεί πειθαρχικό αδίκημα, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στις διατάξεις του [άρθρου 141](#).

Η παρούσα προθεσμία τίθεται κατ' εφαρμογή της παραγρ. 4 του άρθρου 145 του Ν. 4412/2016.

3. Ενδεικτικές Τμηματικές Προθεσμίες (Ε . Π .)

Δεν ορίζοντες στην παρούσα σύμβαση ενδεικτικές τμηματικές προθεσμίες

5.4 Σχετικά με τις προθεσμίες ισχύουν όσα ορίζονται στο **άρθρο 147 του Ν.4412/2016**.

5.5 Σε περίπτωση υπερβάσεως της συνολικής προθεσμίας του έργου επιβάλλονται ποινικές ρήτρες σύμφωνα με το άρθρο 12 του ΜΕΡΟΥΣ Ι της ΕΣΥ και **το άρθρο 148 του Ν.4412/2016** .

5.6 Στην περίπτωση που στο έργο επικρατήσουν ασυνήθιστες καιρικές συνθήκες που είναι δυνατόν να επηρεάσουν το χρόνο εκτέλεσης του όλου έργου ή μέρους αυτού, ο ανάδοχος υποχρεώνεται όπως ευθύς αμέσως ενημερώσει έγγραφα τη Διευθύνουσα Υπηρεσία για τις καθυστερήσεις, προκειμένου αιτιολογηθεί και τεκμηριωθεί αντίστοιχη παράταση προθεσμίας.

5.7 Επίσης εφόσον οι υπόψη καθυστερήσεις δημιουργούν πρόσθετες δαπάνες στον ανάδοχο και προσαυξάνουν το κόστος εκτέλεσης εργασιών (ημεραργίες προσωπικού και μηχανημάτων) και για να ληφθεί υπόψη σχετική απαίτηση, θα πρέπει ο ανάδοχος ευθύς αμέσως, να γνωστοποιήσει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία, πλήρως αιτιολογημένα, τις οικονομικές του απαιτήσεις. Παρόμοια αιτήματα που τίθενται εκ των υστέρων δεν θα λαμβάνονται υπόψη, τόσο για τη χορήγηση παράτασης προθεσμίας όσο και των αντίστοιχων αποζημιώσεων.

5.8 Αν ο Ανάδοχος δεν εκπληρώνει τις συμβατικές του υποχρεώσεις ή δεν συμμορφώνεται με τις γραπτές εντολές της Υπηρεσίας και γενικά αν ισχύουν οι λόγοι που περιγράφονται στο **άρθρο 160 του Ν.4412/2016**, ο ανάδοχος κηρύσσεται έκπτωτος.

5.9 Ο Ανάδοχος οφείλει να ακολουθήσει τυχόν τμηματικές προθεσμίες, που θα προκύψουν κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου - όπως υποδειχθούν από την Υπηρεσία- και εκπορεύονται από επείγουσες εργασίες, κλπ εύλογες περιστάσεις.

ΑΡΘΡΟ 6ο:

Χρηματοδότηση και Γενικά έξοδα-Όφελος κλπ. Αναδόχου (εργολαβικά ποσοστά) -Επιβαρύνσεις

6.1 Το έργο χρηματοδοτείται με ποσό 135.000,00 € στο πλαίσιο του έργου *Streets for Citizens* του προγράμματος *Interreg Euro-MED* (80% Ε.Ε. και 20% ΣΑΕΠ 318/2), και με επιπλέον 135.000,00 € από τους ΚΑΠ Επενδυτικών Δαπανών.

6.2 Τα Γενικά Έξοδα και Όφελος του αναδόχου ανέρχεται σε ποσοστό **δέκα οκτώ τοις εκατό 18%.**

6.3 Ανάλογα με τον τρόπο χρηματοδότησης του έργου διαφοροποιούνται οι κρατήσεις επί των πληρωμών. διακρίνονται οι παρακάτω βασικές κατηγορίες χρηματοδότησης:

α. Χρηματοδότηση από τον Τακτικό Προϋπολογισμό του Κράτους.

β. Χρηματοδότηση από κονδύλια Δημοσίων Επενδύσεων.

Σε ό,τι αφορά στις κρατήσεις, αυτές γίνονται σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία όπως τροποποιήθηκε και ισχύει (πρόσφατη τροποποίηση βάσει **Ν.4254/2014, ΦΕΚ 85/Α/2014**).

- 6.4** Κατά την σύνταξη των τιμών μονάδος οι βασικές τιμές των υλικών που ελήφθησαν υπόψη περιλαμβάνουν τις παντός είδους επιβαρύνσεις των, δηλαδή φόρους, τέλη, δασμούς, ειδικούς φόρους κλπ.
- Ειδικά για τα έργα των παρ. 6.3α και 6.3β, αν κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του έργου δοθεί δασμολογική ή φορολογική απαλλαγή ή μείωση, αυτή θα εκπέσει σε ωφέλεια του έργου (όχι σε ωφέλεια του αναδόχου) και είναι υποχρεωτική για τον ανάδοχο. Τα παραπάνω ισχύουν και για τις νέες τιμές μονάδος που πιθανόν να συνταχθούν.
- 6.5** Εφόσον απαιτηθούν βασικές τιμές ημερομισθίων, υλικών και μισθώματα μηχανημάτων, σύμφωνα με **την παρ. 5 του άρθρου 156 του Ν. 4412/2016**, θα ληφθούν από τα πρακτικά διαπίστωσης βασικών τιμών υλικών εργατικών και μισωμάτων από την την Επιτροπή Διαιρέσεως Τιμών Δημοσίων Έργων Ε.Δ.Τ.Δ.Ε. του Γ' Τριμήνου 2012.
- 6.6** Για το κατ' αποκοπή τίμημα πρέπει να έχουν ληφθεί υπόψη οι κάθε είδους επιβαρύνσεις, δηλαδή φόροι, τέλη, ειδικοί φόροι κλπ.
- 6.7** Αν κατά τη διάρκεια της εκτελέσεως του έργου επιβληθούν και νέα πρόσθετα τέλη ή αυξηθούν τα ποσοστά αυτών που ισχύουν κατά την ημέρα υποβολής της Προσφοράς, η σχετική πρόσθετη δαπάνη που θα προέρχεται από αυτά, θα βαρύνει την Υπηρεσία.
- 6.8** Σαν γενική τεκμαρτή έκπτωση της εργολαβίας θα είναι η διαφορά του συνολικού ποσού προσφοράς από την συνολική εκτίμηση δαπάνης της Υπηρεσίας διαιρούμενης δια της τελευταίας.
- 6.9** Οι διατάξεις περί Φ.Π.Α. έχουν εφαρμογή στην παρούσα εργολαβία σύμφωνα με τα αναγραφόμενα στο άρθρο 34 του ΜΕΡΟΥΣ Ι της ΕΣΥ.
- 6.10** Πλέον των νόμιμων κρατήσεων, **σύμφωνα με το άρθρο 375 παρ. 7. Του Ν 4412/16:** Το έβδομο εδάφιο της παρ. 3 του άρθρου 4 του ν. 4013/2011 (Α' 204) για την Ενιαία Ανεξάρτητη Αρχή Δημοσίων Συβάσεων αντικαθίσταται ως εξής: «Για την κάλυψη των λειτουργικών αναγκών της Αρχής στις συμβάσεις που υπάγονται στον παρόντα νόμο, ύψους μεγαλύτερου ή ίσου των δύο χιλιάδων πεντακοσίων (2.500) ευρώ και ανεξαρτήτως πηγής προέλευσης χρηματοδότησης, οι οποίες συνάπτονται μετά την έναρξη ισχύος του, **επιβάλλεται κράτηση ύψους 0,06%**, η οποία υπολογίζεται επι της αξίας κάθε πληρωμής προ φόρων και κρατήσεων της αρχικής, καθώς και κάθε συμπληρωματικής σύμβασης».
- 6.11** Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τα τέλη διοδίων των κάθε είδους μεταφορικών του μέσων. Επίσης, δεν απαλλάσσεται από ειδικούς φόρους επί των εισαγομένων από το εξωτερικό κάθε είδους υλικών, εξοπλισμών κλπ., καθώς και από τους φόρους κλπ. που αναφέρονται στη λοιπή ισχύουσα νομοθεσία περί φορολογικών και τελωνειακών διατάξεων. Επίσης, ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τους δασμούς και από κάθε άλλο φόρο, τέλος ή δικαίωμα υπέρ του Δημοσίου, για καύσιμα και λιπαντικά, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία (Ν. 2366/53 κλπ.), καθώς και από τις δαπάνες για την απόρριψη υλικών.

ΑΡΘΡΟ 7ο:

Πληρωμή Αναδόχου

Ισχύουν τα οριζόμενα του **άρθρου 152 του Ν.4412/2016**.

ΑΡΘΡΟ 8ο:

Αναθεώρηση της συμβατικής αξίας του έργου

Για την αναθεώρηση της συμβατικής αξίας του έργου εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου **153 του Ν.4412/2016**.

ΑΡΘΡΟ 9ο: Προκαταβολή-Ρήτρα πρόσθετης καταβολής (Πριμ)

- 9.1 ΠΡΟΒΛΕΠΕΤΑΙ** η χορήγηση προκαταβολής στον Ανάδοχο με την δυνατότητα εφαρμογής του άρθρου 242 παρ. 3 του Ν.4072/12 (ΦΕΚ 86/Α/11-04-12)
- 9.2 ΔΕΝ** προβλέπεται η πληρωμή πριμ στην παρούσα σύμβαση

ΑΡΘΡΟ 10ο:

Διάθεση Τεχνικού Προσωπικού επί τόπου του έργου

- 10.1** Όλες οι εργασίες θα εκτελεστούν σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και της επιστήμης από ειδικευμένο προσωπικό.
- 10.2** Είναι υποχρέωση του αναδόχου να διαθέτει τον απαιτούμενο αριθμό τεχνικού προσωπικού κατά ειδικότητα και κατά βαθμίδα εκπαίδευσης για την κατασκευή του έργου κατά την εκτέλεση της σύμβασής του, σύμφωνα με το **άρθρο 138 παρ. 7 του Ν.4412/2016**.
- 10.3** Ο αντιπρόσωπος του Αναδόχου, κατ' εφαρμογή των διατάξεων του **άρθρου 143 του Ν.4412/2016**, θα πρέπει να είναι διπλωματούχος Μηχανικός μέλος του Τ.Ε.Ε., ή πτυχιούχος Μηχανικός ή άλλος τεχνικός, που να διαθέτει τα προσόντα που προβλέπονται από τις κείμενες διατάξεις.
- 10.4** Ο Ανάδοχος του έργου υποχρεούται εφόσον απαιτηθεί για την κατασκευή του έργου να διαθέσει το απαιτούμενο επιστημονικό προσωπικό, εργοδηγούς καθώς και το λοιπό τεχνικό προσωπικό σύμφωνα με το **άρθρο 139 του Ν.4412/2016**.
Η επί του τόπου των έργων παρουσία τεχνικού στελέχους ή τεχνικού υπαλλήλου του αναδόχου είναι υποχρεωτική και ανάλογη με τη φύση και το μέγεθος του κατασκευαζόμενου έργου. Η ελάχιστη τεχνική στελέχωση του εργοταξίου σε κάθε

έργο καθορίζεται με απόφαση της αναθέτουσας αρχής ή του αναθέτοντος φορέα, στη διακήρυξη. Προκειμένου για έργα προϋπολογισμού πάνω από τρία εκατομμύρια (3.000.000,00) ευρώ, η αναλογία αυτή καθορίζεται τουλάχιστον σε τρεις (3) τεχνικούς ανάλογων προσόντων και πείρας, από τους οποίους ένας (1) τουλάχιστον πρέπει να είναι διπλωματούχος ανώτατου εκπαιδευτικού ιδρύματος (Α.Ε.Ι.) και ένας (1) τουλάχιστον πτυχιούχος ανώτατου τεχνολογικού εκπαιδευτικού ιδρύματος (Α.Τ.Ε.Ι.). Για το προσωπικό που αποτελεί την ελάχιστη στελέχωση, απαιτείται προσκόμιση στη Διευθύνουσα Υπηρεσία βεβαίωσης του οικείου ασφαλιστικού φορέα, στην οποία θα αναγράφεται και ο χρόνος ασφάλισης των εργαζομένων. Η παράβαση των διατάξεων του άρθρου αυτού αποτελεί πειθαρχικό αδίκημα για τον οικονομικό φορέα, τα στελέχη και τους υπαλλήλους της, καθώς και για τους υπαλλήλους της διευθύνουσας υπηρεσίας. Με απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων μπορεί να καθορίζεται ή και να αναπροσαρμόζεται ο αριθμός των τεχνικών επί τόπου των έργων, ανάλογα με τον προϋπολογισμό και τη φύση του εκτελούμενου έργου.

ΑΡΘΡΟ 11ο:

Σύμπραξη στην κατασκευή του μελετητή- Πρόσθετες εγγυήσεις - Ευθύνη

11.1 Όταν η μελέτη του έργου έχει εκπονηθεί από ιδιωτικό μελετητικό γραφείο, η Διευθύνουσα Υπηρεσία ειδοποιεί εγγράφως τον μελετητή για την έναρξη κατασκευής του έργου που έχει μελετήσει και για κάθε τροποποίηση της μελέτης εφαρμόζονται οι διατάξεις της παρ. 11.2.

11.2

Επιτρέπεται η τροποποίηση της εγκεκριμένης μελέτης, κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου, μόνο για τη διόρθωση σφαλμάτων της ή τη συμπλήρωση ελλείψεων της ή για λόγους που υπαγορεύονται από απρόβλεπτες περιστάσεις. Προς τούτο υποβάλλεται πρόταση της διευθύνουσας υπηρεσίας του έργου προς την προϊσταμένη αρχή, η οποία αποφασίζει ύστερα από γνώμη του αρμοδίου τεχνικού συμβουλίου κατασκευών. Αν η τροποποίηση αποδίδεται σε σφάλματα και ελλείψεις της μελέτης και ο μελετητής αποδέχεται την ευθύνη του, τροποποιεί τη μελέτη κατά την **παρ. 5 του άρθρου 188 του Ν4412/2016**, εφόσον δεν έχουν παραγραφεί οι αξιώσεις του εργοδότη. Σε κάθε άλλη περίπτωση την τροποποίηση αναλαμβάνει ο ανάδοχος του έργου σε συνεργασία με μελετητή που διαθέτει τα νόμιμα προσόντα. Για να εισαχθεί το θέμα στο Τεχνικό Συμβούλιο πρέπει η τροποποιητική μελέτη να είναι σε στάδιο αντίστοιχο με την προς

τροποποίηση και να έχει τεθεί υπόψη του αρχικού μελετητή που διατυπώνει εγγράφως τη γνώμη του σε εύλογη, κατά την κρίση της διευθύνουσας υπηρεσίας, προθεσμία. Κατά τη συζήτηση στο συμβούλιο καλούνται προς ακρόαση ο αρχικός μελετητής, ο ανάδοχος του έργου ή εκπρόσωποί τους και εκπρόσωπος της υπηρεσίας που ενέκρινε την αρχική μελέτη, οι οποίοι υποβάλλουν γραπτό υπόμνημα. Η προϊσταμένη αρχή εκδίδει την απόφαση περί αποδοχής της πρότασης τροποποίησης της μελέτης, μέσα σε προθεσμία τριάντα (30) ημερών από την έκδοση της γνωμοδότησης του συμβουλίου και η κοινοποίηση της απόφασης στην υπηρεσία τήρησης των μητρώων, αποτελεί προϋπόθεση για την πληρωμή των εργασιών της τροποποιητικής μελέτης. Αν η ανάγκη τροποποίησης της μελέτης αποδίδεται σε σφάλματα ή ελλείψεις της και δεν έχουν παραγραφεί οι αξιώσεις του κυρίου του έργου κατά του μελετητή, εφαρμόζονται οι διατάξεις της **παραγράφου 5 του άρθρου 188 του Ν.4412/2016**. Ο μελετητής της αρχικής μελέτης μπορεί να ασκήσει αίτηση θεραπείας κατά της απόφασης περί τροποποίησης της μελέτης, αν αυτή αποδίδεται σε σφάλματα ή παραλείψεις της μελέτης.

Η άσκηση αίτησης θεραπείας αναστέλλει τις εις βάρος του μελετητή οικονομικές συνέπειες και την έναρξη της πειθαρχικής διαδικασίας, όχι όμως την εφαρμογή της τροποποιημένης μελέτης. Η απόφαση κοινοποιείται στα αρμόδια για την κίνηση της πειθαρχικής διαδικασίας κατά του μελετητή και των υπαιτίων υπαλλήλων όργανα, αν η ανάγκη τροποποίησης οφείλεται σε λάθη ή παραλείψεις της μελέτης.

11.3

Αν δεν

έχει περάσει η εξαστία που προβλέπεται από την παράγραφο 1 του άρθρου 188 του Ν.4412/2016, για την παραγραφή των αξιώσεων του εργοδότη κατά του μελετητή, εφαρμόζονται οι διατάξεις της **παρ. 5 του αυτού άρθρου 188 του Ν.4412/2016**. Στην περίπτωση αυτή, καθ' όλη τη διάρκεια κατασκευής του έργου, ο μελετητής φέρει πλήρως την ευθύνη της μελέτης του.

Μετά την έναρξη κατασκευής του έργου, οι βασικοί μελετητές μετέχουν υποχρεωτικά ως Τεχνικοί Σύμβουλοι - Μελετητές στην εκτέλεση αυτού. Με απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων καθορίζονται όλα τα θέματα που ρυθμίζουν τα καθήκοντα και τις αρμοδιότητες των βασικών μελετητών κατά την εκτέλεση του έργου, το περιεχόμενο της σύμβασης που υπογράφεται με την Προϊσταμένη Αρχή του έργου, τον τρόπο πληρωμής των υπηρεσιών τους και κάθε άλλο συναφές με τα ανωτέρω θέμα, **όπως προβλέπεται στο άρθρο 6 του άρθρου 188 του Ν.4412/2016**.

11.4

Για την

πληρότητα των εκπονούμενων μελετών, τον αρτιότερο σχεδιασμό, την καλύτερη διοίκηση και επίβλεψη και την έντεχνη κατασκευή του έργου, υποχρεούνται ο μελετητής, ο ανάδοχος κατασκευής του έργου και ο τεχνικός σύμβουλος να ασφαλίζουν τη μελέτη, την κατασκευή του έργου και τις υπηρεσίες τεχνικού

συμβούλου αντίστοιχα, κατά παντός κινδύνου, περιλαμβανομένων και των περιπτώσεων ζημιών από ανωτέρα βία.

Με απόφαση του Υπουργού, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων ορίζονται τα έργα, οι μελέτες και οι υπηρεσίες που υπάγονται στην ασφάλιση, οι ασφαλιζόμενοι κίνδυνοι, η διάρκεια της ασφάλισης, η διαδικασία διαπίστωσης της επέλευσης του κινδύνου και της καταβολής του ασφαλισματος, τα ελάχιστα όρια ασφαλιστικών καλύψεων, οι αποδεκτές εξαιρέσεις και οι μέγιστες απαλλαγές, η έναρξη εφαρμογής της υποχρέωσης ασφάλισης και κάθε άλλο αναγκαίο θέμα. Μέχρι την έκδοση της ανωτέρω απόφασης τα έργα των οποίων ο προϋπολογισμός χωρίς το ΦΠΑ υπερβαίνει το ποσό των πεντακοσίων χιλιάδων (500.000) ευρώ ασφαλιζονται υποχρεωτικά.»

ΑΡΘΡΟ 12ο:

Μηχανήματα και μέσα

- 12.1** Ο Ανάδοχος με δική του ευθύνη και δικές του δαπάνες υποχρεώνεται να προμηθευτεί και μεταφέρει επί τόπου του έργου όλα τα μηχανήματα, εργαλεία, και προσωρινές εγκαταστάσεις, για την εμπρόθεσμή εκτέλεση του έργου από την παρούσα εργολαβία.
- 12.2** Όλα τα μηχανήματα θα είναι πλήρως εξοπλισμένα, πλήρως λειτουργικά, σε άριστη κατάσταση, επαρκώς συντηρημένα και κατάλληλα για την ασφαλή, έγκαιρη και αποτελεσματική εκτέλεση του έργου, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Σύμβασης.
- 12.3** Αν, παρ' όλα αυτά, και κατά την απόλυτη κρίση της Υπηρεσίας, δεν κριθούν επαρκή τα μηχανικά κ.λ.π. μέσα που εισκομίσθηκαν στο έργο για την εμπρόθεσμή περαίωση των εργασιών, τότε ο Ανάδοχος υποχρεώνεται, μέσα σε 15ήμερη προθεσμία από γραπτή εντολή της Υπηρεσίας, να ενισχύσει τον επί τόπου υπάρχοντα μηχανικό εξοπλισμό του κλπ, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας.
Σε κάθε περίπτωση ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την πρόοδο του έργου, έστω και αν η Διευθύνουσα το έργο Υπηρεσίας έκανε ή όχι χρήση του παρόντος άρθρου.
- 12.4** Απαγορεύεται η παραμονή στο χώρο του έργου και η χρησιμοποίηση μηχανημάτων χωρίς το πιστοποιητικό έγκρισης τύπου Ε.Ο.Κ. περί θορύβου. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία υποχρεούται για τον έλεγχο των παραπάνω. Όπου η διαθέσιμη τεχνολογία δεν εξασφαλίζει αποδεκτά επίπεδα θορύβου, θα πρέπει να τοποθετούνται στους χώρους πρόκλησής του, πρόχειρα ηχοπετάσματα. Η μέση ενεργειακή στάθμη θορύβου κατά τη λειτουργία των εργοταξίων ορίζεται στα 65dB (A).
- 12.5** Τα φορτηγά, που θα χρησιμοποιηθούν, πρέπει να είναι σκεπασμένα κατά τη μεταφορά των υλικών, ενώ υποχρεωτικός είναι και ο κατάλληλος προγραμματισμός για αποφυγή μεταφορών σε ώρες αιχμής και κοινής ησυχίας. Ειδικότερα, την καλοκαιρινή τουριστική περίοδο η Διευθύνουσα το έργο Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να επιβάλει αναστολή

οποιοδήποτε μεταφορών σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα της ημέρας (για λόγους κοινής ησυχίας ή αποφυγής κυκλοφοριακών αιχμών) χωρίς εκ τούτου να προκύπτει το οποιοδήποτε δικαίωμα αποζημίωσης του Αναδόχου.

ΑΡΘΡΟ 13ο:

Ποιότητα στα δημόσια έργα. - Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου (Π.Π.Ε.)

Ισχύουν όσα αναφέρονται στο **άρθρο 158 του Ν.4412/2016** και συγκεκριμένα:

13.1 Το Π.Π.Ε. ενσωματώνει και κωδικοποιεί όλες τις απαιτήσεις των συμβατικών τευχών, περιγράφει τις φάσεις ανάπτυξης του έργου και τις αντίστοιχες δραστηριότητες, είναι σε πλήρη εναρμόνιση και περιλαμβάνει το χρονοδιάγραμμα του έργου, καθορίζει τον τρόπο οργάνωσης και διοίκησης του έργου και τον τρόπο και τις λεπτομέρειες συγκέντρωσης και αρχειοθέτησης των στοιχείων κατά την κατασκευή, ώστε να ικανοποιούνται οι απαιτήσεις ιχνηλασιμότητας.

Το Π.Π.Ε. αποτελεί το εσωτερικό κανονιστικό έγγραφο του έργου και παρέχει όλα τα εργαλεία παρακολούθησης του έργου, συγκέντρωσης των στοιχείων, τεκμηρίωσης των εργασιών που έχουν εκτελεστεί και αρχειοθέτησής τους.

13.2 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. Την ποιότητα των δημόσιων έργων αφορούν και οι παρακάτω αποφάσεις: α) ΔΕΕΠΠ/οικ.4/ 19.1.2001 (Β' 94), β) ΔΕΕΠΠ/οικ.110/12.5.2003 (Β' 624) του Υφυπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων, γ) η Δ14/43309/5.3.2001 (Β' 332) του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων και δ) ΔΙΠΑΔ/οικ. 12/13.01.2009 (Β' 125Β/27.01.2009).

Η επίβλεψη της εφαρμογής των Προγραμμάτων Ποιότητας Έργων, η υλοποίηση των Σχεδίων ελέγχων και δοκιμών, καθώς και η αξιολόγηση των εργαστηριακών ελέγχων και δοκιμών, μπορεί να ανατίθενται σε διαπιστευμένους φορείς Επιθεώρησης – Πιστοποίησης, σύμφωνα με τα πρότυπα ΕΛΟΤ EN ISO/IEC 17021 για συστήματα διαχείρισης ποιότητας ΕΛΟΤ EN ISO 9001 κατ' ελάχιστο στο πεδίο εφαρμογής ΕΑ 28 στην Ελλάδα ή σε χώρα μέλος της Ευρωπαϊκής Ένωσης, για συστήματα διαχείρισης περιβάλλοντος κατά ΕΛΟΤ EN ISO 14001, για συστήματα υγείας και ασφάλειας στην εργασία κατά ΕΛΟΤ 1801 και OHSAS 18001.

Με κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομικών και Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων καθορίζονται τα όρια των αμοιβών για τις πιο πάνω προσφερόμενες υπηρεσίες, μέσα στα όρια που προβλέπονται στην παράγραφο 13.4.

- 13.3** Στα δημόσια έργα, που εκτελούνται από όλους τους φορείς του ευρύτερου δημόσιου τομέα και συγχρηματοδοτούνται από πόρους της Ευρωπαϊκής Ένωσης, επιτρέπεται, εκτός από τους ελέγχους που προβλέπονται από τις σχετικές διατάξεις για τα δημόσια έργα, να διενεργούνται έλεγχοι ποιότητας των κατασκευαζόμενων έργων και από ειδικό Σύμβουλο που προσλαμβάνεται με απόφαση του Υπουργού Οικονομίας και Οικονομικών ύστερα από σχετικό διαγωνισμό. Με τις κοινές αποφάσεις αριθμ. 64517/Ε.Υ.Σ. 6195/2.10.2003 (Β' 1539) των Υπουργών Οικονομικών, και Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων και κ.υ.α. 8017 Α Πλ. 1259 (Β' 260/27.02.2007) κανονίζονται όλα τα σχετικά θέματα με τον τρόπο διενέργειας των ελέγχων, την υποχρέωση των υπηρεσιών για παροχή στοιχείων και πληροφοριών στο Σύμβουλο, ώστε να διευκολύνεται στο έργο του, την ελεύθερη πρόσβαση σε όλους τους χώρους κατασκευής του έργου και στις πηγές λήψης των υλικών, την ακώλυτη πραγματοποίηση δειγματοληψιών, τη συνεργασία των υπηρεσιών και των εργαστηρίων της Γ.Γ.Υ. του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων τον τρόπο αποκατάστασης των διαπιστούμενων ελαττωμάτων και επίλυση διαφωνιών, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 159 ή τα καθοριζόμενα στη σύμβαση, και ρυθμίζεται κάθε άλλο αναγκαίο θέμα για την αποτελεσματικότητα του ποιοτικού ελέγχου.
- Με όμοια απόφαση μπορεί να τροποποιούνται οι διατάξεις της παρούσας παραγράφου.

- 13.4** Καθορίζεται ποσοστό έως 2% επί του προϋπολογισμού του έργου, το οποίο διατίθεται για τη διενέργεια ποιοτικών ελέγχων, που διενεργούνται από τη Διεύθυνση Κεντρικού Εργαστηρίου Δημοσίων Έργων, από τις άλλες κατά περίπτωση αρμόδιες υπηρεσίες της Γενικής Γραμματείας Υποδομών του Υπουργείου Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων, από τις αρμόδιες υπηρεσίες της οικείας Αποκεντρωμένης Διοίκησης, από φορείς Επιθεώρησης-Πιστοποίησης, διαπιστευμένους κατά την παραγράφου 2 και από «αναγνωρισμένους οργανισμούς» στο πλαίσιο των ποιοτικών ελέγχων που προβλέπονται από το Πρόγραμμα Ποιότητας Έργου (Π.Π.Ε.) και τα συμβατικά τεύχη συμπεριλαμβανομένων των ελέγχων της παράγραφο 3. Ως «αναγνωρισμένοι οργανισμοί», κατά την έννοια του παρόντος άρθρου, νοούνται τα εργαστήρια δοκιμών, τα εργαστήρια βαθμονόμησης, οι οργανισμοί ελέγχου και οι οργανισμοί πιστοποίησης που ανταποκρίνονται στα ισχύοντα ευρωπαϊκά πρότυπα. Οι αναθέτουσες αρχές/αναθέτοντες φορείς αποδέχονται τα πιστοποιητικά των αναγνωρισμένων οργανισμών που έχουν συσταθεί σε άλλα κράτη - μέλη. Με κοινή απόφαση των Υπουργών Οικονομίας, Ανάπτυξης και Τουρισμού, και Υποδομών,

Μεταφορών και Δικτύων καθορίζεται κλιμακωτά το ποσοστό της προηγούμενης παραγράφου ανάλογα με το ύψος του προϋπολογισμού δημοπράτησης του έργου, και ρυθμίζονται όλα τα θέματα αναφορικά με τους παραπάνω ελέγχους, όπως ο προγραμματισμός, η ανάθεση της διενέργειας των ελέγχων, οι δαπάνες που καλύπτονται, ο τρόπος πληρωμής και κάθε άλλο θέμα σχετικό με την υλοποίηση των ελέγχων και την αποτελεσματικότητά τους.

13.5 Σημειώνεται ότι και λόγω προϋπολογισμού, για το συγκεκριμένο έργο, δεν απαιτείται πρόγραμμα ποιότητας έργου σύμφωνα με το άρθρο 158 παρ. 2 του Ν4412/2016.

ΑΡΘΡΟ 14ο:

Απολογιστικές εργασίες - Επείγουσες και απρόβλεπτες πρόσθετες εργασίες

Ισχύουν όσα αναφέρονται στο άρθρο 154-155 του Ν.4412/2016 και

ΑΡΘΡΟ 15ο: Γενικά περί εργασιών στους χώρους εκτελέσεως έργων και μέτρα ασφαλείας

15.1

Σε όλη-τη διάρκεια του έργου, ο Ανάδοχος πρέπει να πάρει όλα τα ενδεδειγμένα μέτρα για την ασφαλή και απρόσκοπτη λειτουργία του Εργοταξίου, συμμορφούμενος πάντοτε και αμέσως προς τις εντολές της επίβλεψης. Αυτό επιβάλλεται λόγω των απαιτήσεων της ασφάλειας, κλπ Απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο Εργοτάξιο **(σύμφωνα με την εγκύκλιο 27/2012/ΥΠΑΝ και ΥΠΟΜΕΔΙ (ΔΙΠΑΔ/οικ. 369/15-10-2012: ΑΔΑ Β4301-8ΞΩ) του ΥΠ.ΑΝΤ.ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ.)**

15.2

Το πρόγραμμα εργασίας του αναδόχου θα πρέπει πάντοτε να τυγχάνει και της έγκρισης της Επίβλεψης.

15.3

Διευκρινίζεται ότι, προκειμένου περί τήρησης των μέτρων ασφαλείας των υποδεικνυομένων από την Επίβλεψη, ο Ανάδοχος δεν μπορεί να εκφέρει καμία αντίρρηση, αλλά ούτε και να εγείρει αξιώσεις, λόγω των οικονομικών ή άλλων επιπτώσεων, τις οποίες δυνατόν να συνεπάγεται η εφαρμογή των μέτρων ασφαλείας.

15.4

Όλες οι διακινήσεις του προσωπικού του Αναδόχου μέσα στο Εργοτάξιο, των μεταφορικών του μέσων, κλπ., θα γίνονται βάσει των καθοριζόμενων κάθε φορά από την Επίβλεψη σχετικά με τις διαδρομές, ώρες μετακινήσεις, κλπ.

Διευκρινίζεται ότι η Υπηρεσία δεν έχει υποχρέωση για την εξυπηρέτηση του Αναδόχου με μεταφορικό μέσο, κλπ.

15.5

Οι περιοχές που θα χρησιμοποιηθούν από τον Ανάδοχο για την εναπόθεση των υλικών, στάθμευση οχημάτων και ειδικών μηχανημάτων αυτού, κλπ., θα είναι αυτές που θα υποδειχθούν από την Επίβλεψη.

Όταν οι συνθήκες του έργου ή ο κίνδυνος ζημιών σε αυτό δεν επιτρέπουν κατά την απόλυτη κρίση της Υπηρεσίας την επί μακρό χρόνο απόθεση υλικών σε χώρους που εμποδίζεται η κυκλοφορία οχημάτων ή δημιουργείται κίνδυνος στην ασφάλεια, τότε στους χώρους αυτούς, που θα ορίζονται από τις εντολές της Επίβλεψης, θα αποτίθενται περιορισμένες ποσότητες υλικών, χωρίς τούτο να δημιουργεί δικαίωμα αποζημίωσης του Αναδόχου για πρόσθετες ή πλάγιες μεταφορές, φορτοεκφορτώσεις, κλπ.

Διευκρινίζεται ακόμα ότι η τήρηση όλων των παραπάνω από τον Ανάδοχο είναι σημαντική για την ασφάλεια του χώρου που γίνεται το έργο και ότι αυτός καμία απαίτηση παράτασης προθεσμίας ή οικονομικής φύσεως μπορεί να εγείρει για τους πιο πάνω λόγους.

15.6

Ο ανάδοχος υποχρεούται να έχει στη διάθεση της επιβλέπουσας υπηρεσίας, τα απαραίτητα μεταφορικά μέσα για τη διακίνηση του πάσης φύσεως προσωπικού της για τις ανάγκες του έργου.

15.7

Οι δαπάνες για τα παραπάνω δεν πληρώνονται ιδιαίτερα στον Ανάδοχο, αλλά περιλαμβάνονται ανοιγμένες στις τιμές μονάδος των Τιμολογίων Μελέτης και Προσφοράς.

15.8

Απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο Εργοτάξιο(Η έννοια του εργοταξίου ορίζεται στο άρθρο 2 παρ.1 σε συνδυασμό με το παράρτημα Ι του άρθρου 12 του ΠΔ 305/96) σύμφωνα με την εγκύκλιο 27/2012/ ΥΠΑΝ ΥΠΟΜΕΔΙ): 2012 (ΔΙΠΑΔ/οικ. 369/15-10-2012: ΑΔΑ Β4301-8ΞΩ) του ΥΠ.ΑΝΤ.ΥΠΟ.ΜΕ.ΔΙ:

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 : ΠΔ305/96 (αρ. 7-9), **N.4412/2016** (αρ. 138 παρ.7), Ν. 3850/10 (αρ. 42) (Ο Ν.3850/10 Κύρωση του Κώδικα νόμων για την υγεία και την ασφάλεια των εργαζομένων άρ. δεύτερο, καταργεί διατάξεις που ρυθμίζονται από αυτόν όπως διατάξεις των : Ν.1568/85, ΠΔ 294/88, ΠΔ 17/96, κλπ)

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 σύμφωνα με **το Ν.4412/2016 (αρ. 138 παρ.7)**

β. Να λαμβάνει μέτρα προστασίας σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία στο Σχέδιο Ασφάλειας και

Υγείας (ΣΑΥ), όπως αυτό ρυθμίζεται με τις αποφάσεις του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ : 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 : **N.4412/2016 (αρ. 138 παρ.7).**

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 τις αποφάσεις ΔΙΠΑΔ/οικ.177/2.3.2001 (Β' 266), ΕΕΠΠ /οικ / 85 /14.5.2001 και ΔΙΠΑΔ/οικ889/27.11.2002 του (τ.)ΥΠΕΧΩΔΕ όπως αναφέρεται στο **άρθρο 138 παρ. 9 του Ν.4412/2016.**

γ. Να αναπτύξει, να προσαρμόσει και να συμπληρώσει τα ΣΑΥ-ΦΑΥ της μελέτης (τυχόν παραλήψεις 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 όπως αναφέρεται **στο άρθρο 138 παρ. 9 του Ν.4412/2016.**

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.

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 αναφέρονται στο άρθρο **άρθρο 138 παρ. 7 του Ν.4412/2016.**

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/25-112011) και την αρ. πρωτ. 10201/27-3-2012 εγκύκλιο του Ειδ. Γραμματέα του Σ.ΕΠ.Ε.

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.4412/2016 άρθρο 170 παρ. 7 και άρθρο 172 παρ. 8.**

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.

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. (τα σχετικά με τα ΣΑΥ ΦΑΥ σε συνδυασμό με το άρθρο 23 του ΜΕΡΟΥΣ ΙΙ της ΕΣΥ)

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 αντίγραφο της κοινοποιείται στην τοπική Επιθεώρηση Εργασίας, συνοδεύεται δε απαραίτητα από αντίστοιχη δήλωση αποδοχής : Ν.3850/10 (αρ.9).

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

1. Γραπτή εκτίμηση προς τον ανάδοχο, από τους τεχνικό ασφαλείας και ιατρό εργασίας, των υφισταμένων κατά την εργασία κινδύνων για την ασφάλεια και την υγεία, συμπεριλαμβανομένων εκείνων που αφορούν ομάδες εργαζομένων που εκτίθενται σε ιδιαίτερους κινδύνους Ν.3850/10 (αρ.43 παρ. 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 δύνανται 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 ΗΜΑ. Στα πλαίσια του συσχετισμού αυτού, να σημειώνεται στο Η.Μ.Α. κάθε αναθεώρηση και εμπλουτισμός του ΣΑΥ και επίσης σε ειδική στήλη του,

να γίνεται παραπομπή των αναγραφόμενων υποδείξεων / διαπιστώσεων στην αντίστοιχη σελίδα του ΣΑΥ.

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

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 ΙΙ, παρ.2).
- γ. Τη σήμανση των εγκαταστάσεων με ειδικούς κινδύνους (αγωγοί ατμών θερμών, υγρών ή αερίων κλπ)

και τα απαιτούμενα μέτρα προστασίας των εργαζομένων από τους κινδύνους των εγκαταστάσεων αυτών
: ΠΔ 1073/81 (αρ.92 - 95), ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ. IV μέρος Α, παρ.6).

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

νιπτήρων, κλπ) : ΠΔ 1073/81 (αρ.109,110), Ν.1430/84 (αρ.17,18), ΠΔ 305/96 (αρ.12 παράρτ. IV μέρος Α, παρ.13, 14).

στ. Την εξασφάλιση της δωρεάν χορήγησης Μέσων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) στους εργαζόμενους όπως : προστατευτικά κράνη, μπότες ασφαλείας, φωσφορίζοντα γιλέκα, ολόσωμες ζώνες ασφαλείας, γυαλιά, κλπ, εφόσον τους ενημερώσει εκ των προτέρων σχετικά με τους κινδύνους από τους οποίους τους προστατεύει ο εξοπλισμός αυτός και τους δώσει σαφείς οδηγίες για τη χρήση του : 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 τ.ΥΠΥΜΕΔΙ: «Οδηγίες Σήμανσης Εκτελούμενων

Έργων» (ΟΜΟΕ-ΣΕΕΟ, τεύχος 7)

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

- Τις διατάξεις του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας : Ν.2696/99 (αρ. 9 – 11 και αρ.52) και την τροπ.

αυτού : Ν.3542/07 (αρ. 7-9 και αρ.46).

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

γ. Να συντηρεί και να ελέγχει τακτικά τη λειτουργία των συστημάτων ασφαλείας και να τηρεί τις απαιτήσεις ασφάλειας των ηλεκτρικών εγκαταστάσεων, των φορητών ηλεκτρικών συσκευών, των κινητών προβολέων, των καλωδίων τροφοδοσίας, των εγκαταστάσεων φωτισμού εργοταξίου, κλπ : ΠΔ

1073/81 (αρ.75-84), ΠΔ 305/96 (αρ.8.δ και αρ.12,παραρτ.IVμέρος Α, παρ.2), Ν.3850/10 (αρ. 31,35).

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

ε. Να τηρεί μέτρα προστασίας των εργαζομένων που αφορούν :

α) κραδασμούς : ΠΔ 176/05,

β) θόρυβο : ΠΔ 85/91, ΠΔ 149/06,

γ) προφυλάξεις της οσφυϊκής χώρας και της ράχης από χειρωνακτική διακίνηση φορτίων : ΠΔ 397/94,

δ) προστασία από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες : Ν.3850/10 (άρ. 36-41), ΠΔ 82/10.

Όσα αναφέρονται στην 4.2 θα εκτελούνται με μέριμνα του αναδόχου, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση.

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.IV 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.IV, 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. IV, μέρος Β', τμήμα II, παρ. 8.1.γ και 8.2) και το ΠΔ 89/99 (παραρτ. II, 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. III), Υ.Α. 3009/2/21γ/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.IV μέρος Β τμήμα II, 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 :

Ν. 495/76, ΠΔ 413/77, ΠΔ 1073/81 (αρ.2-17, 40-42), ΥΑ αρ. 3046/304/89 (αρ.8-ασφάλεια και αντοχή κτιρίων, παρ.4), ΚΥΑ 3329/89 και η τροπ. αυτής : ΥΑ Φ.28/18787/1032/00, Ν. 2168/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΥΑ 3009/2/21-γ/94, ΥΑ 2254/230/Φ.6.9/94 και οι τροπ. αυτής : ΥΑΦ.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 78/80, 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.

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

Α. ΝΟΜΟΙ			
Ν. 495/76	ΦΕΚ 337/Α/76	Π. Δ. 395/94	ΦΕΚ 220/Α/94
Ν. 1396/83	ΦΕΚ 126/Α/83	Π. Δ. 396/94	ΦΕΚ 220/Α/94
Ν. 1430/84	ΦΕΚ 49/Α/84	Π. Δ. 397/94	ΦΕΚ 221/Α/94
Ν. 2168/ 93	ΦΕΚ147/Α/93	Π. Δ. 105/95	ΦΕΚ67/Α/95
Ν. 2696/99	ΦΕΚ57/Α/99	Π. Δ. 455/95	ΦΕΚ268/Α/95
Ν. 3542/07	ΦΕΚ50/Α/07	Π. Δ. 305/96	ΦΕΚ212/Α/96
Ν. 3669/08	ΦΕΚ116/Α/08	Π. Δ. 89/99	ΦΕΚ94/Α/99

N. 3850/10	ΦΕΚ84/Α/10	Π. Δ. 304/00	ΦΕΚ241/Α/00
N. 4030/12	ΦΕΚ249/Α/12	Π. Δ. 155/04	ΦΕΚ121/Α/04
N.4782/2021	ΦΕΚ36/Α/21	Π. Δ. 176/05	ΦΕΚ227/Α/05
		Π. Δ. 149/06	ΦΕΚ159/Α/06
Β. ΠΡΟΕΔΡΙΚΑ ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ		Π. Δ. 2/06	ΦΕΚ268/Α/06
Π. Δ. 413/77	ΦΕΚ128/Α/77	Π. Δ. 212/06	ΦΕΚ212/Α/06
Π. Δ. 95/78	ΦΕΚ20/Α/78	Π. Δ. 82/10	ΦΕΚ145/Α/10
Π. Δ. 216/78	ΦΕΚ47/Α/78	Π. Δ. 57/10	ΦΕΚ97/Α/10
Π. Δ. 778/80	ΦΕΚ193/Α/80		
Π. Δ. 1073/81	ΦΕΚ260/Α/81	Γ. ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ	
Π. Δ. 225/89	ΦΕΚ106/Α/89	ΥΑ130646/84	ΦΕΚ154/Β/84
Π. Δ. 31/90	ΦΕΚ31/Α/90	ΚΥΑ3329/89	ΦΕΚ132/Β/89
Π. Δ. 70/90	ΦΕΚ31/Α/90	ΚΥΑ8243/1113/91	ΦΕΚ138/Β/91
Π. Δ. 85/91	ΦΕΚ38/Α/91	ΚΥΑαρ.οικ.Β.4373/1205/93	ΦΕΚ187/Β/93
Π. Δ. 499/91	ΦΕΚ180/Α/91	ΚΥΑ16440/Φ.10.4/445/93	ΦΕΚ765/Β/93
Γ.ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ		Δ. ΕΓΚΥΚΛΙΟΙ	
ΚΥΑαρ. 8881/94	ΦΕΚ450/Β/94	ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ27/03	ΑΡ.ΠΡΩΤ.ΔΕΕΠ Π/208/12-9-03
ΥΑαρ.οικ. 31245/93	ΦΕΚ451/Β/93	ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ6/08	ΑΡ.ΠΡΩΤ.ΔΙΠΑΔ/ οικ/215/31-3-08
ΥΑ 3009/2/21-γ/94	ΦΕΚ301/Β/94	ΕΓΚΥΚΛΙΟΣΣ.ΕΠ.Ε	ΑΡ.ΠΡ. 10201/12 ΑΔΑ:Β4Λ1Λ-ΚΦΖ
ΥΑ 2254/230/Φ.6.9/94	ΦΕΚ73/Β/94		
ΥΑ 3131.1/20/95/95	ΦΕΚ978/Β/95		
ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95	ΦΕΚ677/Β/95		
ΥΑ Φ6.9/25068/1183/96	ΦΕΚ1035/Β/96		
Υ.Α αρ.οικ.Β.5261/190/97	ΦΕΚ113/Β/97		
ΚΥΑ αρ.οικ.16289/330/99	ΦΕΚ987/Β/99		

ΚΥΑαρ.οικ.15085/593/03	ΦΕΚ1186/Β/03		
ΚΥΑαρ. Δ13ε/4800/03	ΦΕΚ708/Β/03		
ΚΥΑαρ.6952/11	ΦΕΚ420/Β/11		
ΥΑ3046/304/89	ΦΕΚ59/Δ/89		
ΥΑΦ.28/18787/1032/00	ΦΕΚ1035/Β/00		
ΥΑαρ. οικ. 433/2000	ΦΕΚ1176/Β/00		
ΥΑΔΕΕΠΠ/οικ/85/01	ΦΕΚ686/Β/01		
ΥΑΔΙΠΑΔ/οικ/177/01	ΦΕΚ266/Β/01		
ΥΑΔΙΠΑΔ/οικ/889/02	ΦΕΚ16/Β/03		
ΥΑΔΜΕΟ/Ο/613/11	ΦΕΚ905/Β/11		
ΥΑ21017/84/09	ΦΕΚ1287/Β/09		
Πυροσβεστικήδιάταξη7, Απόφ. 7568.Φ.700.1/96	ΦΕΚ155/Β/96		

15.8

Σχέδιο ασφάλειας και υγείας (ΣΑΥ) – Φάκελος ασφάλειας και υγείας (ΦΑΥ)

1. 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.

2. Σύστημα Οργάνωσης και Διαχείρισης Ασφάλειας Υγείας Εργασίας (ΣΟΔΑΥΕ). Ο ανάδοχος θα πρέπει να εφαρμόσει το ΣΟΔΑΥΕ στο έργο ώστε να περιοριστεί ο εργασιακός κίνδυνος στο ελάχιστο. Ως ελάχιστες απαιτήσεις για το ΣΟΔΑΥΕ ορίζονται οι εξής:

2.1 Δήλωση πολιτικής ασφάλειας εργασίας του αναδόχου.

2.2 Ορισμός τεχνικού ασφάλειας, συντονιστή ασφάλειας 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, ΠΔ-17/96, ΠΔ-305/96, ΠΔ-294/88). Η ανάθεση των καθηκόντων του τεχνικού ασφάλειας και συντονιστή ασφάλειας και υγείας της Εργασίας καθώς και του γιατρού Εργασίας γίνεται εγγράφως και κοινοποιείται στη

Διευθύνουσα Υπηρεσία και στο αρμόδιο ΚΕΠΕΚ του ΣΕΠΕ. Για την κάλυψη των αναγκών του σε υπηρεσίες τεχνικού ασφάλειας, συντονιστή ασφάλειας και γιατρού Εργασίας, μετρήσεις, αναπροσαρμογή ή και εκπόνηση του ΣΑΥ και ΦΑΥ περιλαμβανομένης της εκτίμησης του εργασιακού κινδύνου, εκπαίδευση προσωπικού, κλπ ο ανάδοχος μπορεί να συμβάλλεται με εξωτερικούς συνεργάτες ή/και με ειδικά αδειοδοτημένα (ΠΔ- 95/99, ΠΔ-17/96) από το Υπουργείο Εργασίας Εξωτερική Υπηρεσία Προστασίας και Πρόληψης του Επαγγελματικού Κινδύνου (ΕΞΥΠΠ).

2.3 Καθορισμός αρμοδιοτήτων προσωπικού αναδόχου για θέματα ΑΥΕ.

2.4 Οργάνωση υπηρεσιών ΑΥΕ υπεργολάβων.

2.5 Εκπόνηση διαδικασιών ασφάλειας. Κατ' ελάχιστον απαιτούνται διαδικασίες για: αναφορά ατυχήματος, διερεύνηση των ατυχημάτων και τήρηση αρχείων βάσει της νομοθεσίας, αντιμετώπιση έκτακτης ανάγκης, χρήση μέσων ατομικής προστασίας, εκπαίδευση προσωπικού, ιατρικές εξετάσεις εργαζομένων

2.6 Κατάρτιση ειδικών μελετών πχ για βοηθητικές κατασκευές όπου τέτοια μελέτη προβλέπεται από τη νομοθεσία ή προτείνεται από το ΣΑΥ της μελέτης ή της κατασκευής.

2.7 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.

2.8. Άλλες προβλέψεις Εκ των προτέρων γνωστοποίηση της έναρξης των εργασιών στο Έργο προς το αρμόδιο ΚΕΠΕΚ του ΣΕΠΕ Κατάρτιση προγράμματος και υλοποίηση εκπαίδευσης των εργαζομένων σε θέματα ΑΥΕ Οδηγίες ασφαλούς εργασίας προς εφαρμογή από όλους τους εργαζόμενους στο εργοτάξιο. Πρόβλεψη για σύγκληση μηνιαίων συσκέψεων για θέματα ΑΥΕ με το συντονιστή ΑΥΕ και τους υπεργολάβους, παρουσία του τεχνικού ασφαλείας και του ιατρού Εργασίας.

2.9. Υποχρέωση αναδόχου για αναθεώρηση ΣΑΥ και ΦΑΥ Ο συντονιστής ασφάλειας και υγείας του έργου υποχρεούται να κάνει την αναθεώρηση του Σχεδίου και του Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας της Μελέτης,

να παρακολουθεί τις εργασίες όσον αφορά θέματα ΑΥΕ και να συντάξει τον τελικό ΦΑΥ, τον οποίο παραδίδει σε δύο απλά αντίγραφα και δύο αντίγραφα σε ηλεκτρονική μορφή, συμπεριλαμβανομένων και των σχεδίων της μελέτης. Η παράδοση της μελέτης του έργου από την Υπηρεσία στον Ανάδοχο θα γίνεται σε ηλεκτρονική μορφή προκειμένου να απεικονιστούν οι οποιοσδήποτε τροποποιήσεις στα σχέδια σύμφωνα με την κατασκευή τους (as built) όπου αυτό είναι δυνατό λόγω της

φύσης του έργου και όπου δεν είναι δυνατό θα επιτραπεί από την Υπηρεσία να κατατεθεί σκαρίφημα ή φωτογραφικό υλικό. Το ΣΑΥ αναπροσαρμόζεται σε συνάρτηση με την εξέλιξη των εργασιών, στο δε (ΦΑΥ) εμπεριέχονται οι ενδεχόμενες τροποποιήσεις που έχουν

επέλθει (με τα συνοδευτικά τους σχέδια). Συνεπώς ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας συμπληρώνεται σταδιακά και παραδίδεται με την ολοκλήρωση του Έργου (και σε ηλεκτρονική μορφή) στην Τεχν. Υπηρεσία του Δήμου ή στη Δ/ση του σχολείου για το αρχείο τους, ενημερωμένος ώστε να περιέχει τα πραγματικά στοιχεία του έργου, έτσι όπως αυτό κατασκευάστηκε.

Σε περίπτωση που δεν έχει παραδοθεί από την Υπηρεσία ΣΑΥ και ΦΑΥ στον Ανάδοχο μαζί με την τεχνική μελέτη, αυτός υποχρεούται στη σύνταξη των αδαπάνως για το Δημόσιο.

Το ΣΑΥ πρέπει να περιέχει τα εξής:

- Γενικά Είδος έργου και χρήση αυτού Σύντομη περιγραφή του έργου Ακριβής διεύθυνση του έργου Στοιχεία του κυρίου του έργου Στοιχεία του υπόχρεου για την εκπόνηση του ΣΑΥ
- Πληροφορίες για υπάρχοντα δίκτυα υπηρεσιών κοινής ωφελείας.
- 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 ακρήτων.
- Συνθήκες αποκομιδής επικινδύνων υλικών.
- Διευθέτηση χώρων υγιεινής, εστίασης και Α' βοηθειών.
- Μελέτες κατασκευής ικριωμάτων που δεν περιγράφονται στις ισχύουσες διατάξεις πχ ειδικοί τύποι ικριωμάτων, αντιστηρίξεις μεγάλων ορυγμάτων, ή επιχωμάτων κλπ 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 πχ 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 πρόληψη του, καθώς και ειδικά μέτρα για εργασίες που ενέχουν ειδικούς κινδύνους (Παράρτημα ΙΙ του Αρθ-12 του ΠΔ-305/96).

ΤΟ ΦΑΥ πρέπει να περιέχει τα εξής:

- Γενικά: είδος έργου και χρήση αυτού, ακριβή διεύθυνση του έργου, αριθμό αδείας, στοιχεία του κυρίου του έργου, στοιχεία του συντονιστή ασφάλειας και υγείας που θα συντάξει τον ΦΑΥ.
- Στοιχεία από το μητρώο του έργου: τεχνική περιγραφή του έργου, παραδοχές μελέτης, τα σχέδια "ως κατασκευάσθη", σύμφωνα με τα οριζόμενα ανωτέρω. (Σημ. βλ. και άρθρο 20 Γ.Σ.Υ.) Έργο ή τμήμα έργου που αφορά αμιγώς σε συντήρηση και επισκευή δεν απαιτεί σχέδια "ως κατασκευάσθη".
- Οδηγίες και χρήσιμα στοιχεία σε θέματα ασφάλειας και υγείας, τα οποία θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη κατά τις ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του έργου, πχ εργασίες συντήρησης, μετατροπής, καθαρισμού κλπ. 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, κλπ) στην πυρασφάλεια κλπ.
- Εγχειρίδιο Λειτουργίας και Συντήρησης του έργου. Το ανωτέρω περιλαμβάνει: Τον Κανονισμό λειτουργίας του έργου πχ 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 έκτακτων γεγονότων. Οδηγίες λειτουργίας για το προσωπικό λειτουργίας και εκμετάλλευσης του έργου πχ οδηγίες χρήσης του ακίνητου και κινητού εξοπλισμού που ανήκει στην συγκεκριμένη εργολαβία σε συνθήκες κανονικής λειτουργίας και σε συνθήκες έκτακτου περιστατικού κλπ. Οδηγίες συντήρησης του έργου. Περιλαμβάνονται συγκεκριμένες οδηγίες για την περιοδική συντήρηση του έργου. Κατά την εκτέλεση του έργου, το ΣΑΥ και ο ΦΑΥ 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 ΣΑΥ - ΦΑΥ. Μετά την αποπεράτωση του έργου ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας συνοδεύει το έργο καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του και φυλάσσεται με ευθύνη του ΚΤΕ.

3. Δαπάνη σύνταξης ΣΑΥ και ΦΑΥ 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 τη διαμόρφωση της προσφοράς του.

ΑΡΘΡΟ 16ο:

Διεξαγωγή της κυκλοφορίας κατά την διάρκεια της κατασκευής

16.1 Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση, να εκτελεί κάθε εργασία που θα απαιτείται για τη διασφάλιση της ανεμπόδιστης και ασφαλούς κυκλοφορίας στο οδικό δίκτυο που χρησιμοποιεί κατά τη μεταφορά των υλικών που χρειάζονται για την εκτέλεση των έργων, να προβεί στην κατάλληλη σήμανση και σηματοδότηση με σχέδιο σήμανσης που θα εγκρίνεται από τη Διεύθυνση τεχνικών υπηρεσιών, με σκοπό την ασφαλή διέλευση των πεζών και των οχημάτων από την περιοχή κατασκευής του έργου και σύμφωνα με τις υποδείξεις της επίβλεψης και του Αστυνομικού Τμήματος Ιωαννίνων-Τμήματος Τροχαίας Ιωαννίνων ,

16.2 Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος δείξει δυστροπία ή κωλυσιεργεί στη συντήρηση και αποκατάσταση των φθορών, τότε η Υπηρεσία δικαιούται να αναθέσει την εκτέλεση των εργασιών αυτών σε τρίτους εις βάρος και για λογαριασμό του Αναδόχου, ο οποίος στην περίπτωση αυτή δεν παύει να φέρει αμέριστα την ευθύνη για κάθε τυχόν ατύχημα λόγω αμέλειας ή μη λήψης των απαιτούμενων προληπτικών μέτρων.

ΑΡΘΡΟ 17ο: Προστατευτικές κατασκευές – Έκδοση Αδειών

17.1 Ο Ανάδοχος υποχρεούται όπως, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση (κάθε σχετικής δαπάνης περιλαμβανομένης στο ποσοστό γενικών εξόδων και όφελος), προβεί στην κατασκευή, συντήρηση και εν καιρώ καθαίρεση και αποκόμιση των υπό του Π.Δ. 447/75 (ΦΕΚ 142Α/17-7-75), η εν ισχύει νεοτέρων, επιβαλλομένων προστατευτικών κατασκευών και περιφραγμάτων του εργοταξίου.

17.2 Ο Ανάδοχος υποχρεούται όπως, με δικές του δαπάνες, εγκαταστήσει στο εργοτάξιο άπαντα τα προβλεπόμενα υπό των όρων της υγιεινής του άρθρου 24 του Π.Δ. 447/75 η εν ισχύει νεοτέρων.

Επίσης υποχρεούται για την εφαρμογή και τήρηση στο εργοτάξιο όλων των κατά Νόμο απαιτούμενων στοιχείων και την εφαρμογή των από το Νόμο επιβαλλομένων μέτρων ασφαλείας καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών.

17.3 Πριν από την έναρξη εργασιών ο Ανάδοχος υποχρεούται –με μέριμνα, ευθύνη και δαπάνη του- για την έκδοση των κάθε είδους Αδειών, επ' ονόματι του ΚΤΕ (πχ. Οικοδομική, Μικρής Κλίμακας, Επιτροπή Αρχιτεκτονικής, Αρχαιολογίας, Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας, Αστυνομίας, Πυροσβεστικής, Επιθεώρησης Εργασίας, Φυσικού Αερίου και κάθε άλλη άδεια) που προβλέπονται από τη Νομοθεσία ή αλλαχού και που είναι απαραίτητες προϋποθέσεις για την εκτέλεση κάθε είδους εργασιών του έργου. Επίσης καθίσταται ουσιαστικά και

αποκλειστικά υπεύθυνος για κάθε παράβαση των εν ισχύει διατάξεων περί εκτελέσεως των εργασιών.

Ο ΚΤΕ υποχρεούται να παράσχει στον Ανάδοχο κάθε απαιτούμενη συνδρομή προς την κατεύθυνση της εξασφάλισης των ανωτέρω αδειοδοτήσεων και εγκρίσεων, παρέχοντας τα επίσημα στοιχεία και σχέδια αν υπάρχουν στο Αρχείο της Υπηρεσίας.

ΑΡΘΡΟ 18ο:

Τροποποίηση συμβάσεων κατά τη διάρκειά τους

Ισχύουν οι κείμενες διατάξεις στο **άρθρο 132 και 156 του Ν.4412/2016.**

ΑΡΘΡΟ 19ο Βεβαίωση περάτωσης εργασιών

Ισχύουν οι κείμενες διατάξεις στο **άρθρο 168 του Ν.4412/2016.**

ΑΡΘΡΟ 20ο

Διοικητική παραλαβή για χρήση

Τα περαιωμένα τμήματα του έργου δύνανται να δοθούν προς χρήση, σύμφωνα με τα όσα ορίζονται στο άρθρο 29 (ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ) της παρούσης, καθώς και στο **άρθρο 169 του Ν.4412/2016.**

ΑΡΘΡΟ 21ο:

Παραλαβή, χρόνος υποχρεωτικής συντήρησης

21.1 Σε ότι αφορά την προσωρινή παραλαβή, το χρόνο υποχρεωτικής συντήρησης των έργων και την οριστική παραλαβή του έργου εφαρμόζονται τα **άρθρα 170, 171, 172 του Ν.4412/2016.**

ΑΡΘΡΟ 22ο

Μητρώο του έργου- Οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης

22.1 Ο ανάδοχος έχει υποχρέωση, χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, μετά την ημερομηνία έκδοσης της Βεβαίωσης Περάτωσης των εργασιών μέσα σε **δύο (2)** μήνες να υποβάλει την Τελική Επιμέτρηση και το **Μητρώο του έργου**, το οποίο περιλαμβάνει τα βασικά στοιχεία του έργου «**όπως κατασκευάστηκε**» σύμφωνα με το **άρθρο 172 παρ.14 του Ν.4412/2016.**

Με απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων καθορίζεται το περιεχόμενο του «μητρώου έργου», τα τεύχη, οι εκθέσεις, τα σχέδια, οι πίνακες, τα ηλεκτρονικά δεδομένα και τα λοιπά στοιχεία που το συνοδεύουν, καθώς και κάθε άλλο σχετικό θέμα.

Ειδικότερα μετά την αποπεράτωση του όλου έργου ο Ανάδοχος υποχρεούται να παραδώσει στην Υπηρεσία, διαμέσου του Επιβλέποντος μηχανικού, δύο σειρές σχεδίων και τευχών σε χαρτί και με την υπογραφή του καθώς και δύο αντίγραφα σε ηλεκτρονική μορφή, όλων των έργων που εκτελέστηκαν, όπως αυτά κατασκευάστηκαν τελικά, δηλαδή συμπεριλαμβανομένων των τροποποιήσεων και διορθώσεων, οι οποίες ίσως έγιναν στα σχέδια που εγκρίθηκαν αρχικά. Συγκεκριμένα:

- **Γενική οριζοντιογραφία** υπό κλίμακα 1:5.000 που θα απεικονίζει την θέση του έργου όπως κατασκευάστηκε και θα περιέχει τα διάφορα χωροσταθμικά σημεία που χρησιμοποιήθηκαν κατά την κατασκευή του έργου με πίνακα των υψομέτρων τους, τα διάφορα τοπωνύμια, τις ονομασίες των κάθε είδους έργων κ.λ.π.

- **Οριζοντιογραφίες** υπό κατάλληλη κλίμακα (που θα καθορίζεται από την Επιβλέπουσα Υπηρεσία, έτσι ώστε τα σχέδια να είναι ευανάγνωστα και να ανταποκρίνονται στον προορισμό τους) σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια της μελέτης. Οι οριζοντιογραφίες αυτές θα συνταχθούν με βάση τις αντίστοιχες της μελέτης, στις οποίες θα γίνουν οι διορθώσεις και προσαρμογές σε όσες θέσεις εφαρμόστηκαν τυχόν παραλλαγές και τροποποιήσεις και θα απεικονίζουν όλα τα έργα που κατασκευάστηκαν .

- **Μηκοτομές** όλων των γραμμικών έργων υπό κατάλληλη κλίμακα για τα μήκη και δεκαπλάσια των

μηκών κλίμακα για τα ύψη, σύμφωνα με τα αντίστοιχα σχέδια της μελέτης.

- **Τυπικές διατομές και διάφορες λεπτομέρειες** σε κατάλληλες κλίμακες και διανεμημένες σύμφωνα

με τα αντίστοιχα σχέδια της μελέτης, που θα απεικονίζουν τα έργα «όπως κατασκευάστηκαν».

Τα παραπάνω θα παραδίδονται σε έντυπη μορφή και σε CD-R τα οποία θα είναι αριθμημένα και θα φέρουν τα εξής:

α) Το όνομα της Αναδόχου Εταιρίας ή Κοινοπραξίας

β) Το Τίτλο των παραδοτέων

γ) Τη θέση του κατασκευασθέντος τμήματος

δ) την ημερομηνία παραγωγής

ε) τα περιεχόμενα των ηλεκτρονικών μέσων ηλεκτρονικά (σε μορφή αρχείου κειμένου) και σε έντυπη μορφή.

Σε όλα τα παραπάνω σχέδια θα υπάρχει ο αντίστοιχος τίτλος κατά τα πρότυπα των σχεδίων της μελέτης, και η ένδειξη: ΟΠΩΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΚΕ.

- **Τεύχος τεχνικής έκθεσης** που θα αναφέρεται στις δυσχέρειες που ανέκυψαν κατά την κατασκευή, σε ειδικά τεχνικά χαρακτηριστικά του έργου, στις ανάγκες μελλοντικής συντήρησης, στον απολογισμό ποσοτήτων και κόστους του έργου, όπως επίσης και σε κάθε άλλο στοιχείο που κατά την κρίση της Υπηρεσίας θα μπορούσε, μελλοντικά, να χρησιμεύσει στο έργο.

- **Τεύχος με φωτογραφίες** από όλες τις φάσεις του έργου (και ψηφιακά)

- Στο **εξώφυλλο** των τευχών θα εκτυπωθεί ο **τίτλος του έργου**, σύμφωνα με υπόδειγμα που θα εγκριθεί από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.

Παράλειψη υποβολής του Μητρώου του Έργου συνεπάγεται τη μη υπογραφή της, **κατά την παρ. 2 του άρθρου 170 του Ν. 4412/2016**, τελικής επιμέτρησης, επί πλέον συνεπάγεται την σύνταξη και εκτύπωσή του από την Υπηρεσία σε βάρος και για λογαριασμό του Αναδόχου. Οι δαπάνες για την τήρηση και παραγωγή όλων των παραπάνω στοιχείων του παρόντος άρθρου θεωρούνται ότι περιλαμβάνονται ανηγμένες στις τιμές προσφοράς του Αναδόχου.

22.2 Ο ανάδοχος πρέπει να παραδώσει, μαζί με τα σχέδια από την εκτέλεση **πλήρεις οδηγίες λειτουργίας και συντήρησης των εγκαταστάσεων** και στα Ελληνικά, όπως και τεχνικά εγχειρίδια και καταλόγους ανταλλακτικών σε πέντε (5) αντίτυπα, των Μηχανημάτων που τυχόν εγκαταστάθηκαν από αυτόν και για κάθε μια θέση.

22.3 Ο ανάδοχος συντάσσει επίσης **φάκελο προεκτίμησης της δαπάνης τακτικής συντήρησης** και λειτουργίας, με βάση το μητρώο του έργου και εγχειρίδια λειτουργίας και συντήρησης, που αφορούν σε φθορές λόγω συνήθους χρήσης του έργου.

22.4 Απαραίτητο στοιχείο για την προσωρινή παραλαβή κάθε δημόσιου έργου είναι ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ.), σύμφωνα με την απόφαση ΔΕΕΠΠ/ οικ.433/ 19.9.2000 Β' 1176) του Υφυπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων.

ΑΡΘΡΟ 23ο:

Ασφαλίσεις

Σύμφωνα με το **άρθρο 144 παρ.4**. Για την πληρότητα των εκπονούμενων μελετών, τον αρτιότερο σχεδιασμό, την καλύτερη διοίκηση και επίβλεψη και την έντεχνη κατασκευή του έργου, υποχρεούνται ο μελετητής, ο ανάδοχος κατασκευής του έργου και ο τεχνικός σύμβουλος να ασφαλίζουν τη μελέτη, την κατασκευή του έργου και τις υπηρεσίες τεχνικού συμβούλου αντίστοιχα, κατά παντός κινδύνου, περιλαμβανομένων και των περιπτώσεων ζημιών από ανωτέρα βία.

Με απόφαση του Υπουργού, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων ορίζονται τα έργα, οι μελέτες και οι υπηρεσίες που υπάγονται στην ασφάλιση, οι ασφαλιζόμενοι κίνδυνοι, η διάρκεια της ασφάλισης, η διαδικασία διαπίστωσης της επέλευσης του κινδύνου και της καταβολής του ασφαλισματος, τα ελάχιστα όρια ασφαλιστικών καλύψεων, οι αποδεκτές εξαιρέσεις και οι μέγιστες απαλλαγές, η έναρξη εφαρμογής της υποχρέωσης ασφάλισης και κάθε άλλο αναγκαίο θέμα. Μέχρι την έκδοση της ανωτέρω απόφασης τα έργα των οποίων ο προϋπολογισμός χωρίς το ΦΠΑ υπερβαίνει το ποσό των πεντακοσίων χιλιάδων (500.000) ευρώ ασφαλίζονται υποχρεωτικά».

Το αντικείμενο της ασφάλισης περιλαμβάνει και την αστική ευθύνη έναντι τρίτων για λόγους μη εφαρμογής των Περιβαλλοντικών Όρων και πρόκλησης υποβάθμισης του Περιβάλλοντος κατά την διάρκεια της κατασκευής, σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν.1650/86 για την προστασία του Περιβάλλοντος.

Θα καλύπτονται επίσης και ζημιές σε όμορες ιδιοκτησίες /εγκαταστάσεις.

Ο Ανάδοχος για το παρόν έργο οφείλει με μέριμνα και δαπάνη του να συνάψει ασφαλιστικές συμβάσεις που να καλύπτουν κατ' ελάχιστον τις ασφαλίσεις (πρόσωπα και αντικείμενα ασφάλισης) που αναφέρονται στο παρόν άρθρο. Τα ασφαλιστήρια συμβόλαια προσκομίζονται κατά την υπογραφή της σύμβασης του έργου.

23.1 ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

23.1.1 Κατά την σύναψη των ασφαλίσεων του ο Ανάδοχος οφείλει να λαμβάνει υπόψη του και να συμμορφώνεται με τις διατάξεις της κείμενης Νομοθεσίας, όπως ισχύει κατά την ημέρα σύναψης των ασφαλιστικών συμβάσεων.

23.1.2 Ομοίως οφείλει να έχει υπόψη του την περί ασφαλίσεων Νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Ένωσης και να συμμορφώνεται προς τις διατάξεις των Κοινοτικών Οδηγιών.

23.1.3 Ο Ανάδοχος οφείλει να συμμορφώνεται με τους όρους των ασφαλιστηρίων.

23.1.4 Ως ασφάλιση θεωρείται η πρωτασφάλιση, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 102 του Ν.Δ.

400/1970. οι αντασφαλίσεις δεν υπόκεινται στις ρυθμίσεις του Ν.Δ. 400/1970 και συνεπώς δεν γίνονται δεκτές ως ασφαλιστήρια του Έργου.

23.1.5 Κάθε ασφάλιση, της οποίας το ασφαλιστήριο εκδίδεται στην Ελλάδα, ή στην αλλοδαπή, θα προσυπογράφεται από τον αντιπρόσωπο στην Ελλάδα της εκδότριας και διέπεται από το Ν.Δ. 400/1970, όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 118/ 1985.

23.1.6 Οι παρεχόμενες ασφαλίσεις δεν απαλλάσσουν ούτε περιορίζουν κατά οποιοδήποτε τρόπο τις υποχρεώσεις και τις ευθύνες του Αναδόχου που απορρέουν από την σύμβαση του Έργου, ιδιαίτερα σε ότι αφορά τις προβλεπόμενες από τις σχετικές ασφαλιστικές συμβάσεις εξαιρέσεις, εκπτώσεις, προνόμια, περιορισμούς κλπ. Και ο Ανάδοχος παραμένει αποκλειστικά υπεύθυνος για την αποκατάσταση ζημιών σε πρόσωπα ή και πράγματα και πέραν από τα ποσά κάλυψης των πιο πάνω ασφαλιστηρίων.

23.1.7 Όλες οι ασφαλιστικές συμβάσεις: θα έχουν καταρτισθεί εγγράφως στην Ελληνική γλώσσα. Θα περιλαμβάνουν όρους οι οποίοι θα ικανοποιούν πλήρως τους όρους του παρόντος άρθρου, της υπολοίπου Σ.Υ. και των λοιπών συμβατικών τευχών. Θα τυγχάνουν της εγκρίσεως του ΚΤΕ. Η έγκριση του ΚΤΕ έχει την έννοια του ελέγχου και της εκ μέρους του αποδοχής ότι οι όροι των ασφαλιστικών συμβάσεων ανταποκρίνονται με επάρκεια στους όρους του παρόντος άρθρου και των λοιπών όρων της Σ.Υ.

23.1.8 Η εκ μέρους του Αναδόχου καταβολή του πρώτου ασφαλίστρου που αποτελεί Ασφαλιστικό βάρος και που είναι απαραίτητη για την έναρξη των εννόμων αποτελεσμάτων της ασφαλίσεως, θα γίνεται με την έναρξη ισχύος της ασφαλιστικής περιόδου.

23.1.9 Οι γενικοί όροι ασφαλίσεως και οι εξαιρέσεις που θεσπίζουν δεν θίγουν την, από τον Νόμο 487 /

76 και το Π.Δ. 237 / 86, ευθύνη των ασφαλιστών έναντι τρίτων, η οποία παραμένει αλώβητη από τους όρους του ασφαλιστηρίου συμβολαίου.

23.1.10 Οι ασφαλιστικές Εταιρείες θα λειτουργούν νόμιμα, με δόκιμη δραστηριότητα, σε χώρες μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης και του Ε.Ο.Χ., θα είναι φερέγγυες στο μέτρο των

υποχρεώσεων που αναλαμβάνουν για το παρόν έργο και θα μπορούν να ασφαλίζουν παρεμφερή έργα χωρίς να παραβιάζονται οι όροι των Τευχών Δημοπράτησης και η Ελληνική Νομοθεσία. Ο ΚΤΕ έχει το δικαίωμα να ελέγχει την φερεγγυότητα των ασφαλιστικών εταιρειών, ο δε Ανάδοχος υποχρεούται στην υποβολή οποιωνδήποτε κατάλληλων στοιχείων λυσιτελούς ελέγχου. Οπωσδήποτε, μαζί με το ασφαλιστήριο συμβόλαιο θα πρέπει να υποβάλλεται ενημερωτικό φυλλάδιο σχετικό με τις δραστηριότητες της ασφαλιστικής εταιρείας και σημείωμα που να αναφέρει παρεμφερή έργα που έχει ασφαλίσει στην Ελλάδα.

23.1.11 α) Ο Ανάδοχος υποχρεούται να θέτει στην διάθεση των ασφαλιστικών κάθε στοιχείο από την Τεχνική Προσφορά που υπέβαλε ως διαγωνιζόμενος και κάθε αντίστοιχο στοιχείο που έχει θέσει ο ΚΤΕ, υπόψη των διαγωνιζόμενων, όπως επίσης και τις εν συνεχεία έρευνες και μελέτες που εκτέλεσε-συνέταξε ως Ανάδοχος Επίσης υποχρεούται να επιτρέπει την προσπέλαση των εργοταξίων του, αποθηκών του κλπ. από τους εκπροσώπους των ασφαλιστών, αν του το ζητούν. Επισημαίνεται ακόμη ότι για κάθε πρόκληση φθοράς ή βλάβης που θα συμβεί στο έργο από οποιαδήποτε αιτία ακόμη και από ανωτέρα βία ο Ανάδοχος υποχρεούται να ενημερώνει τόσο τον ΚΤΕ όσο και τους ασφαλιστές του.

β) Ο ΚΤΕ έχει το δικαίωμα -να επικοινωνεί απ' ευθείας με τους ασφαλιστές -να παρέχει στους ασφαλιστές στοιχεία που έχει υποβάλει ο Ανάδοχος -να παρέχει στους ασφαλιστές στοιχεία δικών του παρατηρήσεων και ελέγχων. Η υπό του ΚΤΕ άσκηση του δικαιώματος τούτου δεν συνεπάγεται δικαίωμα του Αναδόχου για οποιασδήποτε φύσης αποζημιώσεις. γ) Κατά την υποβολή του ασφαλιστηρίου συμβολαίου οι Ασφαλιστικές Εταιρείες θα πρέπει να συνυποβάλλουν και δήλωση, στην οποία να αναφέρουν ότι έλαβαν γνώση του παρόντος άρθρου της Σ.Υ. περί « Ασφαλίσεων » και ότι με το ασφαλιστήριο καλύπτονται πλήρως και χωρίς καμία εξαίρεση όλοι οι όροι και απαιτήσεις που αναφέρονται στο παρόν άρθρο της Σ.Υ. Διαφορετικά ο ΚΤΕ χωρίς προειδοποίηση, μπορεί να συνάψει το υπόψη ασφαλιστήριο με ασφαλιστική εταιρεία της προτίμησής του στο όνομα, για λογαριασμό και με δαπάνες του Αναδόχου. Στην περίπτωση αυτή θα ενεργεί με ανέκκλητη εντολή και για λογαριασμό του σαν πληρεξούσιος.

23.1.12 Επισύρεται η προσοχή του Αναδόχου στα παρακάτω: α) Οι αλλοδαπές και συνεπώς και οι

Ελληνικές ασφαλιστικές επιχειρήσεις υπόκεινται υποχρεωτικά στην αρμοδιότητα των Ελληνικών

Δικαστηρίων και κάθε ασφαλιστήριο που έρχεται σε αντίθεση προς κανόνα Δημοσίας Τάξεως του άρθρου

23 παρ. 2 του Ν.Δ. 400 / 1970 είναι άκυρο. β) Αντίγραφα ασφαλιστηρίων συμβολαίων δε θα γίνονται δεκτά παρά μόνο εάν έχουν επικυρωθεί από φορέα αρμόδιο για την έκδοση κυρωμένων αντιγράφων. γ) Η αποζημίωση της ασφαλιστικής εταιρείας κρίνεται από το δίκαιο

του τόπου σύνταξης και εκτέλεσης της ασφαλιστικής σύμβασης, αδιάφορα εάν αυτή παραπέμπει σε ξένους κανόνες. Το ίδιο ισχύει για την θεμελίωση της αντικειμενικής ευθύνης, η οποία κρίνεται από το δίκαιο του τόπου.

23.2 ΕΙΔΙΚΕΣ ΡΗΤΡΕΣ ΓΙΑ ΤΙΣ ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΜΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΜΕ ΤΙΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΟΥ

23.2.1 Αν απαιτείται αλλαγή ασφαλιστικής εταιρίας, ή τροποποίηση των όρων της ασφαλιστικής σύμβασης, ή αμφότερα, ο Ανάδοχος υποχρεούται να συμμορφώνεται σε 15 ημέρες από τη σχετική ειδοποίηση. Σε περίπτωση που Ανάδοχος παραλείπει, ή αμελήσει να συμμορφωθεί με τις ασφαλιστικές του υποχρεώσεις, ή οι ασφαλίσεις που συνομολογήσει κριθούν από το ΚΤΕ σαν μη συμβατές με τις αντίστοιχες συμβατικές απαιτήσεις, ο ΚΤΕ δικαιούται να συνάψει στο όνομα και με δαπάνες του Αναδόχου την(τις) αντίστοιχη(ες) ασφαλιστική(ες) σύμβαση(εις) στην περίπτωση αυτή θα ενεργεί με ανέκκλητη εντολή και για λογαριασμό του σαν πληρεξούσιος. Τα ασφάλιστρα και οι σχετικές δαπάνες σύναψης της(των) σύμβαση(ων) θα καταβληθούν από τον Ανάδοχο εντός 15 ημερολογιακών ημερών από της σχετικής ειδοποίησης. Σε περίπτωση μη εμπρόθεσμης καταβολής, θα επιβαρύνονται με τον νόμιμο τόκο υπερημερίας. Σε περίπτωση που παρέλθει τρίμηνο χωρίς η καταβολή να έχει συντελεσθεί, ο ΚΤΕ έχει το δικαίωμα: -να συμψηφίσει το σχετικό ποσό (με τους τόκους υπερημερίας) με επόμενη πληρωμή προς τον Ανάδοχο, αν υπάρχει. -ή να εκπέσει το σχετικό ποσό (με τους τόκους υπερημερίας) από τις οποιασδήποτε φύσης εγγυήσεις που έχει στα χέρια του -ή να αναζητήσει το οφειλόμενο ποσό (με τους τόκους υπερημερίας) με τις νόμιμες διαδικασίες είσπραξης οφειλής προς το Δημόσιο. Οι τόκοι υπερημερίας θα υπολογίζονται: -για τα ασφάλιστρα, από την ημερομηνία καταβολής τους και -για τα λοιπά έξοδα από την ημερομηνία κοινοποίησης προς τον Ανάδοχο των οφειλόμενων ποσών .

23.2.2 Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος αμελεί, ή δυστροπεί να καταβάλει στους ασφαλιστές το οφειλόμενο ποσό των ασφαλιστρών, ο ΚΤΕ, για να αποφύγει ενδεχόμενη ακύρωση των ασφαλιστηρίων, δικαιούται να καταβάλει τα ασφάλιστρα στους ασφαλιστές, με χρέωση και για λογαριασμό του Αναδόχου, μετά την προηγούμενη ειδοποίησή του. Σε τέτοια περίπτωση, η εκ μέρους του ΚΤΕ είσπραξη των ποσών των ασφαλιστρών που κατέβαλε, προσαυξημένων με τους τόκους υπερημερίας, θα γίνεται σύμφωνα με την παρ.22.2.1. Οι τόκοι υπερημερίας θα προσμετρούνται από την ημερομηνία καταβολής των ασφαλιστρών.

23.2.3 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να καταβάλει στον(στους) δικαιούχο(ους) κάθε ποσό που δεν μπορεί να εισπραχθεί από τους ασφαλιστές λόγω εξαιρέσεων, απαλλαγών κλπ. σύμφωνα με τους όρους των ασφαλιστηρίων. Σε περίπτωση δυστροπίας του Αναδόχου, ο ΚΤΕ έχει το δικαίωμα -να παρακρατεί το αντίστοιχο ποσό από την επόμενη καταβολή προς τον Ανάδοχο - ή να εκπίπτει το αντίστοιχο ποσό από τις εγγυήσεις που έχει στα χέρια του

23.2.4 Σε περίπτωση που η ασφαλιστική εταιρία με την οποία ο Ανάδοχος συνήψε ασφαλιστική σύμβαση, παραλείπει, ή αρνηθεί να εξοφλήσει (μερικά ή ολικά) οποιαδήποτε

ζημία κλπ., για οποιαδήποτε λόγο ή αιτία, ο Ανάδοχος έχει την αποκλειστική ευθύνη για την αποκατάστασή της μη εξοφλημένης ζημιάς, ή βλάβης, ή καταβολής αποζημίωσης κλπ., σύμφωνα με τους όρους της Σύμβασης. Ο ΚΤΕ, σε περίπτωση δυστροπίας του Αναδόχου, θα υπολογίσει το αντίστοιχο ποσό και θα το συμψηφίσει με την προς τον Ανάδοχο προσεχή πληρωμή του. Εάν δεν προβλέπεται προσεχής πληρωμή, ο ΚΤΕ θα το εκπέσει από τις οποιασδήποτε φύσης εγγυήσεις που έχει στα χέρια του.

23.2.5 Σε περίπτωση ολικής ή μερικής διακοπής των εργασιών από υπαιτιότητα του Αναδόχου, το Έργο, σε οποιαδήποτε φάση και αν βρίσκεται, θα ασφαλισθεί έναντι όλων των ενδεχομένων κινδύνων από τον ΚΤΕ και τα έξοδα της ασφάλισης αυτής θα βαρύνουν τον Ανάδοχο.

23.3 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΚΤΕ ΤΗΣ ΕΠΑΡΚΕΙΑΣ ΤΩΝ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΩΝ ΣΥΜΒΑΣΕΩΝ ΜΕ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ ΕΚΚΙΝΟΥΣΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΥΠΟΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ

23.3.1 Ο έλεγχος από τον ΚΤΕ των ασφαλιστικών συμβάσεων των οποίων η ασφαλιστική περίοδος αρχίζει από την υπογραφή της Σύμβασης ανάθεσης θα γίνει δέκα (10) ημερών από την υποβολή πλήρων των ασφαλιστηρίων συμβολαίων (εντός μηνός από την υπογραφή της σύμβασης).

23.3.2 Στην κατηγορία αυτή υπάγονται οι ασφαλιστικές συμβάσεις των παρακάτω παραγράφων 23.5.1, 23.5.2 και 23.5.3.

23.3.3 Ο έλεγχος από τον ΚΤΕ θα αφορά: -την φερεγγυότητα των προτεινόμενων ασφαλιστικών εταιριών

-την συμβατότητα των όρων των ασφαλιστικών συμβάσεων προς τις απαιτήσεις του παρόντος άρθρου και τους υπόλοιπους όρους της Σ.Υ.

23.3.4 Ο Ανάδοχος θα πρέπει αμέσως μετά την υπογραφή της σύμβασης και το αργότερο εντός δέκα πέντε (15) ημερών, να προσκομίσει απαραίτητως «Βεβαίωση Ασφάλισης» (Cover Note), όπου να αναφέρονται οι ασφαλιστικές καλύψεις και τα όρια αποζημίωσης που θα περιλαμβάνει το ασφαλιστήριο συμβόλαιο, τα παραπάνω συμβόλαια και τα ποσά καλύψεων αυτών θα έχουν απαραίτητως την έγκριση της Υπηρεσίας. Στην περίπτωση αυτή, το ασφαλιστήριο συμβόλαιο πρέπει να υποβληθεί το αργότερο εντός τριάντα (30) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης.

23.4 ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

23.4. Ισχύουν τα αναγραφόμενα στο 27^ο άρθρο του 1^{ου} μέρους. Η υποχρέωση αυτή ισχύει τόσο για το ημεδαπό όσο και για το αλλοδαπό προσωπικό

23.4.2 Οι όροι των παραπάνω παραγράφων και του 27ου άρθρου του 1^{ου} μέρους ισχύουν για όλη τη διάρκεια της σύμβασης εκτέλεσης του έργου.

23.5 ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ «ΚΑΤΑ ΠΑΝΤΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ»

23.5.1 ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΕΝΑΝΤΙ ΥΛΙΚΩΝ ΖΗΜΙΩΝ

23.5.1.1 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να ασφαλίσει πλήρως “κατά παντός κινδύνου” και σύμφωνα με τους όρους των Συμβατικών Τευχών του έργου, την Ελληνική και Κοινοτική Νομοθεσία, τη συνολική αξία του υπό κατασκευή Έργου, όπως αυτή θα έχει προσδιορισθεί στο τεύχος της ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ του. Η υποχρέωση αυτή ισχύει και για τις τυχόν περαιτέρω αναπροσαρμογές του αρχικού συμβατικού ποσού.

23.5.1.2 Η ασφαλιστική κάλυψη θα παρέχεται έναντι οποιασδήποτε απώλειας, ζημίας, ή καταστροφής, μερικής ή ολικής, που οφείλεται ή προκαλείται από οποιοδήποτε λόγο ή αιτία, όπως απεργίες, κοινωνικές ταραχές, τρομοκρατικές ενέργειες, δολιοφθορές, κακοτεχνίες, λανθασμένη μελέτη ή/και κατασκευή, ελαττωματικά υλικά (manufacturer’s risk), τυχαία περιστατικά (φωτιά, ανθρώπινο λάθος κλπ), λανθασμένη εργασία, ελλιπή συντήρηση, κακή λειτουργία του έργου κλπ. Επίσης η ασφαλιστική κάλυψη θα παρέχεται για: -Βλάβες/ καταστροφές που προέρχονται από δυσμενείς καιρικές συνθήκες έστω και εξαιρετικά σπάνιας εμφάνισης. -Βλάβες/ καταστροφές από σεισμούς και άλλα συναφή με το Έργο ατυχήματα και ζημιογόνα συμβάντα. Όμοια θα παρέχεται ασφαλιστική κάλυψη για τα Πάσης Φύσεως Υλικά από την παραλαβή τους μέχρι την ενσωμάτωσή τους στο Έργο.

23.5.1.3 Το ασφαλιστήριο θα καλύπτει και την περίοδο υποχρεωτικής Συντήρησης του Έργου. Η διάρκεια της ασφάλισης αρχίζει με την υπογραφή της Σύμβασης και λήγει με την Οριστική Παραλαβή του Έργου.

23.5.1.4 Η ασφαλιστική κάλυψη είναι αποδεκτό να μην περιλαμβάνει ζημιές (οι οποίες εξαιρούνται διεθνώς) προκαλούμενες από τις ακόλουθες –και μόνο αυτές– αιτίες. α ανταρτική δράση, πόλεμο, εισβολή εχθρικής δύναμης στη χώρα, εμφύλιο πόλεμο, στασίαση ή κατάλυση της συνταγματικής τάξης της χώρας. β Ιονισμό, ακτινοβολία ή μόλυνση ραδιενέργειας από πυρηνικό καύσιμο ή κατάλοιπα από καύση πυρηνικού καυσίμου. γ. ωστικά κύματα προσκληθέντα από αεροπλάνο ή άλλα ιπτάμενα αντικείμενα κινούμενα με ταχύτητα ίση προς την ταχύτητα του ήχου, ή με υποηχητική ταχύτητα.

23.5.1.5 Ο Ανάδοχος υποχρεούται σε ετήσια βάση, να ζητεί από τους ασφαλιστές του, την αναπροσαρμογή του ύψους της παραπάνω ασφαλιστικής κάλυψης, σύμφωνα με την πραγματική αξία του Έργου, λαμβανόμενης υπόψη και της Αναθεώρησης.

23.5.1.6 Στην ασφαλιστική σύμβαση θα περιλαμβάνεται όρος ότι οι ασφαλιστές παραιτούνται του δικαιώματος της υπασφάλισης.

23.5.1.7 Με το ίδιο ασφαλιστήριο θα καλύπτονται κατά παντός κινδύνου και οι μόνιμες ή/και προσωρινές εργοταξιακές εγκαταστάσεις και η τυχόν “παρακείμενη περιουσία” καθώς επίσης και ο πάσης φύσεως εξοπλισμός στην περιοχή του Έργου, που θα χρησιμοποιηθεί για το Έργο, σύμφωνα με τη σχετική περιγραφή τους από τον Ανάδοχο.

23.5.2 ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΑΣΤΙΚΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ ΕΝΑΝΤΙ ΤΡΙΤΩΝ

23.5.2.5 Αντικείμενο ασφάλισης

Με την ασφάλιση αυτή θα καλύπτεται η “ΑΣΤΙΚΗ ΕΥΘΥΝΗ” του Αναδόχου έναντι Τρίτων και οι ασφαλιστές θα υποχρεούνται να καταβάλουν αποζημιώσεις σε Τρίτους για σωματικές βλάβες ή θάνατο, ψυχική οδύνη ή ηθική βλάβη και για υλικές ζημιές σε πράγματα, ακίνητα ή κινητά ή και ζώα, που προξενούνται καθ’ όλη τη διάρκεια της Περιόδου Μελετών-Κατασκευών και Περιόδου Συντήρησης εξαιτίας των εργασιών κατασκευής, συντήρησης, επισκευής, αποκατάστασης ζημιών του Έργου και διαφόρων άλλων ρυθμίσεων, οποτεδήποτε γίνονται αυτές, και εφόσον εκτελούνται στα πλαίσια των συμβατικών υποχρεώσεων του Αναδόχου. Το αντικείμενο της ασφάλισης περιλαμβάνει και την αστική ευθύνη έναντι τρίτων

για λόγους μη εφαρμογής των Περιβαλλοντικών Όρων και πρόκλησης υποβάθμισης του Περιβάλλοντος κατά την διάρκεια της κατασκευής, σύμφωνα με τις διατάξεις του Νόμου 1650/86 για την προστασία του Περιβάλλοντος. Θα καλύπτονται επίσης και ζημιές σε όμορες ιδιοκτησίες/εγκαταστάσεις

23.5.2.6 Διάρκεια της Ασφάλισης

Η ευθύνη των ασφαλιστών αρχίζει με την υπογραφή της Σύμβασης και λήγει με την

Οριστική Παραλαβή του Έργου.

23.5.2.7 Όρια Αποζημίωσης (1) Τα ελάχιστα όρια αποζημίωσης για τα οποία θα πραγματοποιείται η ασφάλιση Αστικής Ευθύνης έναντι Τρίτων, κατά την περίοδο εκτέλεσης του Έργου, θα ανέρχονται σε ποσά που θα εγκρίνονται από την Υπηρεσία, και θα διακρίνονται τουλάχιστον στα κατωτέρω αντικείμενα και ποσοστώσεις τους:

α Για υλικές ζημιές (θετικές ή αποθετικές) σε πράγματα Τρίτων ανεξάρτητα από τον αριθμό των τυχόν ζημιωθέντων Τρίτων

β. Για σωματική βλάβη ή θάνατο Τρίτων, κατά άτομο

γ. Για σωματική Βλάβη ή θάνατο Τρίτων μετά από ομαδικό ατύχημα, ανεξάρτητα από τον αριθμό των παθόντων

δ. Το αθροιστικό ανώτατο όριο ευθύνης Ασφαλιστών σε όλη τη διάρκεια ισχύος της ασφαλιστικής κάλυψης έναντι Τρίτων, κατά τη περίοδο εκτέλεσης του Έργου.

(2) Ο Ανάδοχος θα είναι ασφαλισμένος για την Αστική Ευθύνη έναντι Τρίτων και κατά την περίοδο Συντήρησης του Έργου. Το ανώτατο αθροιστικό όριο ευθύνης των Ασφαλιστών θα ανέρχεται στο 50% του αντίστοιχου ποσού, το οποίο ισχύει κατά την περίοδο εκτέλεσης του Έργου.

(3) Στο ασφαλιστήριο θα προβλέπεται και κάλυψη της αστικής ευθύνης του Αναδόχου έναντι του απασχολούμενου στο έργο του εργατοτεχνικού προσωπικού για την περίπτωση ατυχήματος (ευθύνη εργοδότη). Τα προβλεπόμενα ελάχιστα όρια αποζημιώσεων (πέραν των αποζημιώσεων της βασικής κοινωνικής ασφάλισης, π.χ. Ι.Κ.Α.) θα προσδιορίζονται α) ανά άτομο και ατύχημα, β) σε περίπτωση ομαδικού ατυχήματος και γ) το αθροιστικό ανώτατο όριο ευθύνης για όλη τη διάρκεια ισχύος της ασφαλιστικής κάλυψης.

23.5.3 ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΚΥΡΙΟΥ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ "ΚΑΤΑ ΠΑΝΤΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

23.5.3.5 Με το ίδιο ως άνω ασφαλιστήριο "κατά παντός κινδύνου θα καλύπτεται και ο Κύριος ή Βασικός (Ειδικός και Συνήθης "Βαρέως Τύπου") Μηχανικός Εξοπλισμός, ο οποίος θα χρησιμοποιηθεί στην κατασκευή του Έργου.

23.5.3.6 Στο Ασφαλιστήριο θα επισυνάπτεται η σχετική κατάσταση με τα χαρακτηριστικά και την ταυτότητα των αντίστοιχων Μηχανημάτων. Η συγκεκριμένη ασφαλιστική κάλυψη θα παρέχεται για αξίες αντικατάστασης των μηχανημάτων με καινούργια, αντίστοιχου τύπου ή τουλάχιστον ίδιας δυναμικότητας.

23.5.3.7 Ο μηχανικός εξοπλισμός θα είναι ασφαλισμένος έναντι οποιασδήποτε απώλειας ή ζημιάς (εξαιρουμένων των ίδιων εσωτερικής φύσεως μηχανικών ή/και ηλεκτρολογικών βλαβών), που οφείλονται ή προκαλούνται από Ανωτέρα Βία, Ανθρώπινο λάθος ή/και τυχαία περιστατικά.

23.5.3.8 Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται, για οποιαδήποτε περίπτωση, να διεκδικήσει από τον ΚτΕ αποζημίωση για τυχόν ζημία ή ολική απώλεια μηχανήματος κλπ. ακόμη και για την περίπτωση ανωτέρας βίας, εκτός από τις περιπτώσεις της παρ.23.5.1.4.

23.5.3.9 Η ασφάλιση των μηχανημάτων θα καλύπτει και την μετακίνηση, την μεταφορά και τους αναγκαίους ελιγμούς όλων των μηχανημάτων προς και από την περιοχή του Έργου. Η ευθύνη των ασφαλιστών εκτείνεται σε όλη τη χρονική περίοδο από την άφιξη στην περιοχή του έργου μέχρι την απομάκρυνσή τους από αυτό.

23.5.3.10 Η ασφάλιση «κατά παντός κινδύνου» των μηχανημάτων έργων μπορεί να γίνεται με ανεξάρτητο ενιαίο ασφαλιστήριο, το οποίο ο Ανάδοχος ενδεχόμενα να διατηρεί σε ισχύ για μέρος ή το σύνολο του μηχανικού εξοπλισμού του. Στην περίπτωση αυτή, για να αποφεύγεται διπλή ασφάλιση ο Ανάδοχος θα προσκομίσει σχετική βεβαίωση από την Ασφαλιστική Εταιρεία ότι τα Μηχανήματα τα οποία θα χρησιμοποιήσει στο συγκεκριμένο έργο «καλύπτονται για τις ίδιες ζημιές τους με το Ασφαλιστήριο υπ' αριθμ.....το οποίο είναι σε ισχύ και ανανεώνεται κανονικά». Οι όροι ασφάλισης και οι αποζημιώσεις στην προκειμένη περίπτωση θα πρέπει να ανέρχονται σε ποσά που θα εγκρίνονται από την Υπηρεσία, από τους όρους που αναφέρθηκαν παραπάνω.

23.6 ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΩΝ – ΑΥΤΟΚΙΝΟΥΜΕΝΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΕΡΓΩΝ (Μ.Ε.)

23.6.1 Ο Ανάδοχος υποχρεούται να έχει ασφαλισμένα σε ασφαλιστική εταιρεία, σύμφωνα με την ισχύουσα Νομοθεσία, τα αυτοκίνητα και τα αυτοκινούμενα μηχανήματα έργων που προορίζονται για τις ανάγκες και την εξυπηρέτηση των Ερευνών, Κατασκευών και συντήρησης του Έργου, σύμφωνα με τις ισχύουσες σχετικές διατάξεις.

23.6.2 Υπεύθυνος για την τήρηση των όρων και τη φύλαξη των ανωτέρω Ασφαλιστηρίων είναι ο Ανάδοχος, ο οποίος υποχρεούται να τα επιδεικνύει στη Επίβλεψη για έλεγχο, όποτε του ζητηθεί.

23.6.3 Η σύμβαση ασφαλίσεως αστικής ευθύνης από οχήματα, υποχρεωτικώς θα καταρτισθεί εγγράφως, χωρίς τα μέλη να μπορούν να συμφωνήσουν εγκύρως άλλη ρύθμιση.

23.6.4 Διευκρινίζεται ότι τα αυτοκινούμενα μηχανήματα έργων πρέπει να έχουν ατομική ασφάλιση με βάση τον αριθμό κυκλοφορίας τους και όχι τον αριθμό πλαισίου τους. Ως αυτοκινούμενα μηχανήματα έργων, που εφοδιάζονται με πινακίδες Μ.Ε. σύμφωνα με την πλέον πρόσφατη ενημέρωση του σχετικού πίνακα από την Αρμόδια Επιτροπή Κατάταξης θεωρούνται τα αναφερόμενα παρακάτω: Φορτωτής, εκσκαφέας, εκσκαφέας-φορτωτής, τρακτέρ-κομπρεσέρ, φορτωτής-κομπρεσέρ, προωθητής, ισοπεδωτής, γερανός, αντλία σκυροδέματος, μπετονιέρα αυτοφορτωνόμενη, γεωτρύπανο, σφύρα, υδραυλική, μηχανήμα επούλωσης λάκκων, εκχιονιστικό, γομωτής, καδοφόρο, κόσκινο μηχανικό, εργοταξιακό αυτοκίνητο (τάμπερ), χιονοδιαστρωτήρας, κλιμακοφόρο, αναβατόριο, ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος, αλατοδιανομέας, εκτοξευτής ασβεστοκονιάματος, αμμοβολιστικό, μεταφορική ταινία, κλιματιστικό, παρασκευαστής μπετόν, λιπαντής, μετατοπιστικό βαρέων αντικειμένων, επεξεργαστής απορριμμάτων. Πρέσα απορριμμάτων, πυροσβεστικό, σπαστήρας ελαστικών-πλαστικών, σταθμός βάσης και καταβρεκτήρας, καθώς και οποιοδήποτε άλλο μηχανήμα απαιτείται για την έντεχνη και ασφαλή εκτέλεση των εργασιών της παρούσας εργολαβίας.

23.7 ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΣΤΙΣ ΑΣΦΑΛΙΣΤΙΚΕΣ ΣΥΜΒΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Στο ενιαίο ασφαλιστήριο των καλύψεων της παρ.22.5 θα περιλαμβάνονται οπωσδήποτε οι ακόλουθοι ειδικοί όροι:

23.7.1 Στην έννοια της λέξης Ασφαλιζόμενος περιλαμβάνεται ο Ανάδοχος και το πάσης φύσεως προσωπικό που ασχολείται με οποιαδήποτε συμβατική σχέση εργασίας με αυτόν στα πλαίσια του συγκεκριμένου Έργου, καθώς επίσης και ο Κύριος του Έργου (ΚΤΕ) και το προσωπικό αυτού, οι τυχόν Υπεργολάβοι και οι Μελετητές.

23.7.2 Ο ΚΤΕ, οι εκπροσωπούσες τον ΚΤΕ Υπηρεσίες και το εν γένει προσωπικό τους, οι Σύμβουλοι του ΚΤΕ (και/ή των Υπηρεσιών του) και το προσωπικό τούτων θεωρούνται Τρίτα πρόσωπα, σύμφωνα με τους όρους και τις εξαιρέσεις της ασφαλιστικής κάλυψης με την εφαρμογή του παραρτήματος
“Διασταυρούμενη ευθύνη αλλήλων” (cross liability), το οποίο καλύπτει την αστική ευθύνη των ασφαλιζόμενων φορέων.

23.7.3 Η ασφαλιστική εταιρία θα υποχρεούται να αποκρούει οποιαδήποτε αγωγή εγείρεται τυχόν κατά: - του Αναδόχου - και/ή των Μελετητών - και/ή του ΚΤΕ - και/ή των Εκπροσωπουσών τον ΚΤΕ Υπηρεσιών - και/ή μέρους ή συνόλου του προσωπικού των παραπάνω με την αιτίαση ευθύνης τους ή συνυπευθυνότητας τους στη βλάβη ή ζημία από πράξη ή παράλειψη των παραπάνω προσώπων, οι οποίοι καλύπτονται από το ασφαλιστήριο Αστικής Ευθύνης έναντι Τρίτων, θα καταβάλει δε κάθε ποσό για βλάβη και/ή ζημία που προκλήθηκε από πράξη ή παράλειψη των παραπάνω. Ειδικότερα η ασφαλιστική εταιρεία θα καταβάλει κάθε ποσό εγγύησης για άρση τυχόν κατασχέσεων κλπ., που σχετίζονται με την αστική ευθύνη μέσα στα όρια των ποσών που αναφέρονται εκάστοτε ως ανώτατα όρια ευθύνης των ασφαλιστών.

23.7.4 Σε περίπτωση ολικής ή εκτεταμένης μερικής καταστροφής ή βλάβης του Έργου, Προκειμένου η ασφαλιστική εταιρεία να καταβάλει στον Ανάδοχο τη σχετική με τη ζημία κλπ., αποζημίωση, πρέπει να έχει λάβει προηγουμένως την εγγραφή για το σκοπό αυτό συγκατάθεση του ΚΤΕ. Εφόσον ο ΚΤΕ δεν παρέχει στην ασφαλιστική εταιρεία την εν λόγω συγκατάθεση, αυτόματα και χωρίς άλλες διατυπώσεις (ειδικές, ή άλλου είδους εντολή, ή εξουσιοδότηση από τον Ανάδοχο) η απαίτηση του Αναδόχου κατά της ασφαλιστικής εταιρίας για την καταβολή της αποζημίωσης εκχωρείται στον ΚΤΕ και η ασφαλιστική εταιρεία αποδέχεται από τούδε και υποχρεώνεται να καταβάλει τη σχετική αποζημίωση στον ΚΤΕ, μετά από αίτηση του τελευταίου για το σκοπό αυτό. Η εκχώρηση της απαίτησης αυτής του Αναδόχου στον ΚΤΕ κατ'ουδένα τρόπο τον απαλλάσσει από τις ευθύνες και υποχρεώσεις του, που απορρέουν από την Σύμβαση.

23.7.5 Η ασφαλιστική εταιρία παραιτείται κάθε δικαιώματος ανταγωγής κατά του ΚΤΕ, των Συμβούλων του, των συνεργατών του και των υπαλλήλων τους σε περίπτωση που η βλάβη ή ζημία οφείλεται σε πράξη ή παράλειψη, όχι ηθελημένη, των παραπάνω προσώπων.

23.7.6 Το ασφαλιστήριο δεν μπορεί να ακυρωθεί, τροποποιηθεί, ή να λήξει χωρίς την έγγραφη, με συστημένη επιστολή, πριν από εξήντα (60) ημερολογιακές ημέρες, σχετική ειδοποίηση της ασφαλιστικής εταιρείας, τόσο προς τον Ανάδοχο, όσο και προς τον ΚΤΕ.

23.7.7 Με το ενιαίο ασφαλιστήριο των καλύψεων της παραγράφου 22.5 θα καλύπτεται και η ευθύνη του ΚΤΕ και/ή του προσωπικού των, που απορρέει από το άρθρο 9.2.2 του Αστικού Κώδικα (Ευθύνη Προστήσαντος).

23.7.8 Με δεδομένο ότι το έργο ασφαρίζεται σύμφωνα με την πραγματική του αξία (Αρχική Σύμβαση συν συμπληρωματικές συμβάσεις) η ασφαλιστική

ΑΡΘΡΟ 24ο: Κήρυξη έκπτωτου

Ο Ανάδοχος κηρύσσεται έκπτωτος αν δεν εκπληρώνει τις συμβατικές του υποχρεώσεις, όπως **ορίζονται στο άρθρο 160 του Ν4412/2016.**

Η τήρηση της διαδικασίας και οι συνέπειες για τον Ανάδοχο, κλπ., καθορίζονται στο ίδιο άρθρο.

Ιωάννινα 08 / 09 /2025

ΟΙ ΣΥΝΤΑΞΑΝΤΕΣ

ΧΡΗΣΤΟΣ ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΙΔΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε

Ιωάννινα 08 / 09 /2025

ΕΓΚΡΙΝΕΤΑΙ
Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ Τ.Μ.Ε.Ε

ΜΑΚΡΗ ΚΥΡΙΑΚΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ

Ιωάννινα 08 / 09 /2025

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ
Η
ΑΝΑΠΛ.ΠΡΟΙΣΤΑΜΕΝΗ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΜΑΚΡΗ ΚΥΡΙΑΚΗ
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΝΟΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ
ΔΗΜΟΣ ΙΩΑΝΝΙΤΩΝ
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

ΤΕΥΧΟΣ ΣΧΕΔΙΩΝ ΜΕΛΕΤΗΣ

**ΑΠΟΚΑΣΤΑΣΤΑΣΗ, ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΚΑΙ ΕΠΕΚΤΑΣΗ ΕΡΓΩΝ
ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΣΤΗ Δ.Ε. ΑΝΑΤΟΛΗΣ**

