




ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΟΖΑΝΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT & COVER  
(ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ  
ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ	Ο Μηχανικός	Υπογραφή	Ημερομηνία
 Αγαθουπόλεως 64, Αθήνα 112 52 Τηλ. 210 8665622 Fax 210 8665626 e-mail: anodos@anodos.com.gr			Ε. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ	
Εκπρόσωπος Αναδόχου		Κ. ΓΑΛΕΡΙΔΗΣ		17/06/2020
ΑΝΑΔΟΧΟΙ ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ		Ημερομηνία	Αίτια Αναθεώρησης	
1. GTB ANODOS A.E.				
2. ΕΔΑΦΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.				

ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	Ενέργεια		Ημερομηνία	Υπογραφή
	ΕΛΕΓΧΟΣ	Η ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ		
	ΕΛΕΓΧΟΣ	ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ ΤΑΝΙΔΟΥ Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ Ο ΑΝ.ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ		
	ΘΕΩΡΗΣΗ	ΚΑΡΠΟΥΖΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΗΣ Δ/ΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡ. Δ. ΚΟΖΑΝΗΣ		
		ΠΕΧΛΙΒΑΝΙΔΗΣ ΜΙΧΑΗΛ Μηχανολόγος Μηχανικός ΠΕ		
ΕΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ :				



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΟΖΑΝΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

**ΕΡΓΟ:**

**«ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT & COVER (ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ  
ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ»**

**ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ**

ΑΘΗΝΑ, ΙΟΥΝΙΟΣ 2020

## Περιεχόμενα

<i>A.</i>	<i>ΓΕΝΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΔΗΜΟΠΡΑΤΟΥΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ</i> .....	4
<i>A.1</i>	Εργασίες Υποδομής .....	4
<i>A.2</i>	Εργασίες Επιδομής .....	4
<i>B.</i>	<i>ΧΑΡΑΞΗ ΕΡΓΟΥ</i> .....	6
<i>B.1</i>	Σχεδιασμός του έργου .....	6
<i>B.2</i>	Στοιχεία Ο.Κ.Ω .....	8
<i>B.3</i>	Περιγραφή της χάραξης .....	9
<i>B.3.1</i>	Γενικά .....	9
<i>B.3.2</i>	Αναλυτική περιγραφή .....	9
<i>B.3.3</i>	Τεχνικά Έργα.....	10
<i>B.3.4</i>	Έργα Αποχέτευσης- Αποστράγγισης .....	10
<i>B.3.5</i>	Έργα Περιβαλλοντικής Προστασίας.....	11
<i>Γ.</i>	<i>ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ</i> .....	12
<i>Γ.1</i>	Περιγραφή έργων.....	12
<i>Γ.1.1</i>	Στατική μελέτη φορέα Cut & Cover .....	12
<i>Γ.1.2</i>	Στατική μελέτη πτερυγίου τοίχου T3 .....	15
<i>Γ.1.3</i>	Στατική μελέτη τοίχων αντιστήριξης.....	15
<i>Δ.</i>	<i>ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ ΈΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΣΙΔ/ΚΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ</i> .....	19
<i>Δ.1</i>	ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ .....	20
	Συμπεράσματα- Προτάσεις .....	20
<i>Δ.2</i>	ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ .....	20
	Συνοψιση .....	20
<i>E.</i>	<i>ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΔΟΜΗΣ</i> .....	22

<b>E.1</b>	<b>Γενικά .....</b>	<b>22</b>
<b>E.2</b>	<b>Στοιχεία χάραξης .....</b>	<b>22</b>
<b>E.3</b>	<b>Εφαρμογή Σκυρογραμμής .....</b>	<b>22</b>
<b>E.4</b>	<b>Στρώση γραμμής.....</b>	<b>24</b>
<b>E.5</b>	<b>Εργασίες τοποθέτησης σιδ. Σημάτων .....</b>	<b>27</b>
<b>ΣΤ.</b>	<b>ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ( ΠΑΡΑΛΛΑΓΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ Ο.Κ.Ω., Κ.ΛΠ.) .....</b>	<b>31</b>
<b>Η.</b>	<b>ΓΕΝΙΚΑ (ΑΣΦΑΛΕΙΑ, ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ, ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΕΙΣ, Κ.ΛΠ.) .....</b>	<b>32</b>



## **A. ΓΕΝΙΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΔΗΜΟΠΡΑΤΟΥΜΕΝΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Το παρόν τεύχος αφορά στις εργασίες που προβλέπεται να εκτελεστούν στα πλαίσια του έργου με Αριθμό Διακήρυξης (Α.Δ.) \*\*\* το οποίο έχει τίτλο «ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT & COVER (ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ».

Αναλυτικότερα, το φυσικό αντικείμενο του Έργου, περιλαμβάνει τα ακόλουθα:

### **A.1 Εργασίες Υποδομής**

1. Υδραυλικά έργα (οχετοί, τάφροι, κλπ.) για την πλήρη αποχέτευση των υδάτων και την προστασία της κατασκευαζόμενης Σιδηροδρομικής Γραμμής καθώς και του τεχνικού έργου Cut & Cover.

Τα παραπάνω αναλυτικότερα περιγράφονται στο κεφάλαιο Β'.

2. Χωματουργικές εργασίες κατασκευής της υποδομής της σιδηροδρομικής γραμμής (κατασκευή επιχωμάτων – ορυγμάτων), συμπεριλαμβανομένης και της κατασκευής του υποστρώματος και της στρώσης έδρασης της επιδομής .

Τα παραπάνω αναλυτικότερα περιγράφονται στο κεφάλαιο Δ'.

3. Νέα Τεχνικά έργα.

Τα παραπάνω αναλυτικότερα περιγράφονται στο κεφάλαιο Γ' .

4. Λοιπές εργασίες οι οποίες τυχόν θα απαιτηθούν κατά την διάρκεια των εργασιών κατασκευής της υποδομής του έργου, όπως π.χ. μετακίνηση αρδευτικών δικτύων και δικτύων ΟΚΩ.

Τα παραπάνω αναλυτικότερα περιγράφονται στο κεφάλαιο Β' & ΣΤ.

### **A.2 Εργασίες Επιδομής**

1. Στρώση γραμμής.
2. Τοποθέτηση σιδηροδρομικών σημάτων.

Τα παραπάνω αναλυτικότερα περιγράφονται στο κεφάλαιο Ε'.

Επίσης θα πρέπει να τονισθεί ότι όλες, ανεξαιρέτως, οι εργασίες κατασκευής του συνόλου των έργων θα γίνουν σύμφωνα με τις Εγκεκριμένες Μελέτες, (οριστικές) που εκπονήθηκαν για τον λόγο αυτό, καθώς, επίσης, και τις οδηγίες της Επίβλεψης.

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ. Στις εργασίες, που θα εκτελεστούν με την παρούσα εργολαβία συμπεριλαμβάνεται επίσης η κατασκευή συστήματος γείωσης του τεχνικού έργου, βάσει της μελέτης, που θα εκπονηθεί από τον Ανάδοχο του έργου, σύμφωνα με τις οδηγίες της αρμόδιας

Διεύθυνσης ΟΣΕ και της Επίβλεψης. Η αμοιβή για την εκπόνηση της μελέτης και την κατασκευή συστήματος γείωσης έχει ληφθεί υπόψη στην Προσφορά του Αναδόχου.

## **B. ΧΑΡΑΞΗ ΕΡΓΟΥ**

### **B.1 Σχεδιασμός του έργου**

Για το σχεδιασμό του έργου χρησιμοποιήθηκαν οι ακόλουθες Προδιαγραφές:

- Τεχνικές Προδιαγραφές Διαλειτουργικότητας 1299/2014 που αφορούν την διαλειτουργικότητα του Συμβατικού Σιδηρόδρομου
- Τεχνικές Προδιαγραφές Διαλειτουργικότητας 1300/2014 που αφορούν την προσβασιμότητα σε άτομα με ειδικές ανάγκες
- Τεχνικές Προδιαγραφές Διαλειτουργικότητας 1303/2014 που αφορούν την ασφάλεια στις σιδηροδρομικές σήραγγες
- Ευρωπαϊκά Πρότυπα EN 13803/1 , EN 13803/2 και EN 15273/3
- Ο Νέος Κανονισμός Επιδομής Γραμμής (Κανονικού πλάτους) του Ο.Σ.Ε.
- Τυπικές διατομές Σ.Γ. εγκεκριμένες από ΟΣΕ

Η χάραξη της παρούσας οριστικής μελέτης έχει γεωμετρικά χαρακτηριστικά που επιτρέπουν μέγιστη ταχύτητα μελέτης  $V_e=90\text{χλμ./ω}$ , όπως και η υφιστάμενη Σ.Γ. σε αυτό το τμήμα. Συγκεκριμένα, η δεξιόστροφη καμπύλη στην περιοχή του τεχνικού Κ50 έχει για  $V_e=90\text{χλμ./ω}$  ακτίνα  $R=400\text{m}$ , μήκος παραβολικού εξόδου  $L=90\text{m}$  και υπερύψωση  $h=145\text{mm}$ .

Στην κατά μήκος τομή, έχει εφαρμοσθεί μέγιστη κατά μήκος κλίση 3‰.

Αναλυτικότερα ο σχεδιασμός του έργου έχει τα παρακάτω γεωμετρικά χαρακτηριστικά:

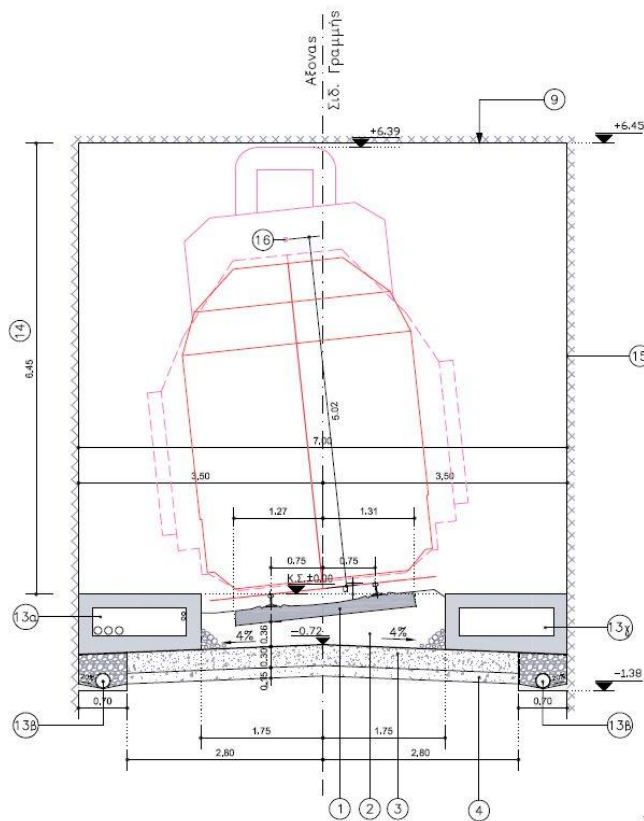
- Περιτύπωμα : GC και DE3
- Αξονικό φορτίο :22,5(tn)
- Ταχύτητα γραμμής : 90χλμ/ώρα
- Μήκος Αμαξοστοιχίας : 600μ
- Μέγιστη κλίση : 2,5% (οδηγία ΟΣΕ) και εφαρμογή της παρ. 2.4.3.3 της σχετικής ΤΠΔ
- Ελάχιστη ακτίνα οριζοντιογραφικής καμπύλης: λαμβάνεται υπόψη η προβλεπόμενη τοπική ταχύτητα για την καμπύλη
- Ελάχιστη ακτίνα κατακόρυφης καμπύλης: λαμβάνεται υπόψη η προβλεπόμενη τοπική ταχύτητα για την καμπύλη (απολύτως ελάχιστη 500μ σε κύρτωμα και 900μ σε κοίλωμα)
- Εύρος γραμμής 1435mm
- Μέγιστη υπερύψωση: 145mm

Χρησιμοποιήθηκαν τα επίγεια τοπογραφικά υπόβαθρα της τοπογραφικής αποτύπωσης: α) της Αναπτυξιακή Δυτικής Μακεδονίας Α.Ε. (ΑΝ.ΚΟ.) και β) της ΓΑΙΑΟΣΕ (επικουρικά). Σημειώνεται πως στα πλαίσια της κατασκευής, θα πρέπει ο Ανάδοχος Κατασκευής να ιδρύσει τριγωνομετρικό και χωροσταθμικό δίκτυο και να επιβεβαιώσει με λεπτομερή επίγεια αποτύπωση την υψομετρία της υφιστάμενης Σ.Γ. στις θέσεις προσαρμογής της με την νέα χάραξη. Η εργασία αυτή καθώς και

η εκπόνηση κατασκευαστικών σχεδίων οριζοντιογραφίας, μηκοτομής και διατομών στις θέσεις προσαρμογής, θεωρούνται ότι περιλαμβάνονται ανηγμένα στις τιμές του Τιμολογίου προσφοράς του Αναδόχου.

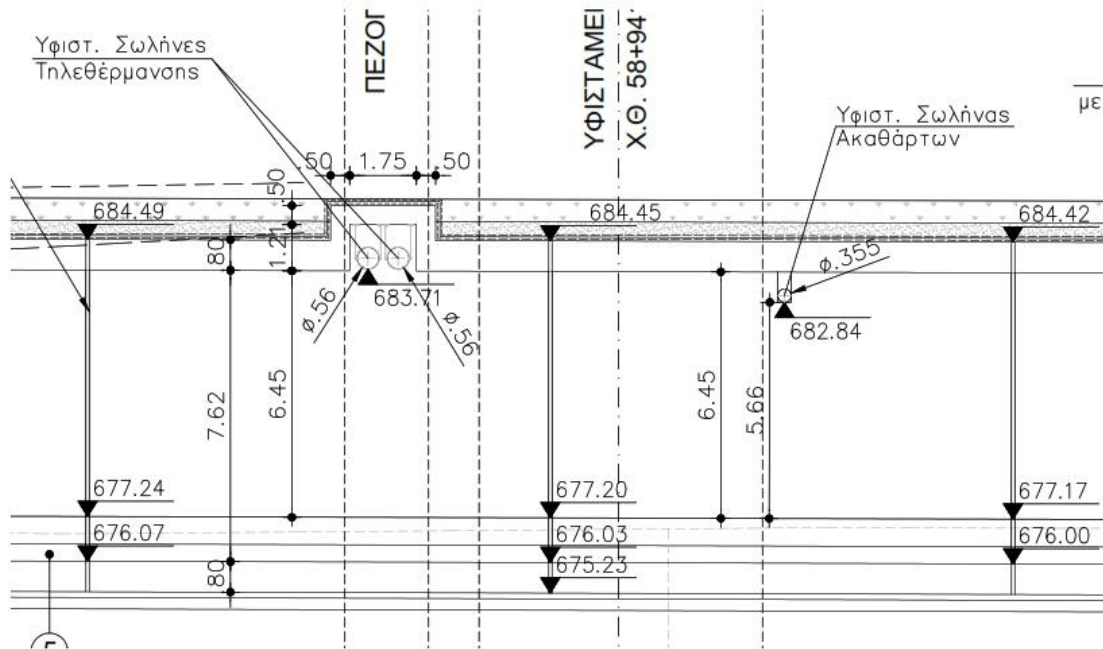
Η τυπική Διατομή της Σιδηροδρομικής Γραμμής (πλάτος χωματουργικού 7,20μ.) είναι σύμφωνη με τις εγκεκριμένες με την απόφαση Δ.Σ. του ΟΣΕ με α.π. 5300/30-03-2015 τυπικές διατομές για περιτύπωμα τύπου DE3, συμβατές με τις Τεχνικές Προδιαγραφές Διαλειτουργικότητας (ΤΠΔ).

Η τυπική διατομή του υπόγειου έργου C&C προβλέπεται να εφαρμοσθεί η Εγκεκριμένη τυπική διατομή *1.5 Κάτω από Γέφυρα, για μήκος γέφυρας  $L > 40\mu.$* , με ελεύθερο άνοιγμα μεταξύ τοιχωμάτων 7,00μ., με το ελάχιστο απαιτούμενο ελεύθερο ύψος κατάλληλο για το σύστημα ηλεκτροκίνησης των 6,45μ. (βλ. σχέδιο που ακολουθεί και παράρτημα τυπικών διατομών της παρούσας).



1.5 ΔΙΑΤΟΜΗ Σ.Γ. ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΓΕΦΥΡΑ (ΚΑΜΠΥΛΗ -  $u=160\text{ mm}$ )  
(ΜΗΚΟΣ ΓΕΦΥΡΑΣ  $L < 40\mu.$ )\*

\* Για μήκος γέφυρας  $L \geq 40\mu.$   
απαιτείται ειδική μελέτη ανάρτησης  
μέρους της ηλεκτροκίνησης επί του τεχνικού.



Σχ. 1: Απόσπασμα μηκοτομής Σ.Γ. εντός cut & cover με ΟΚΩ προς μετατόπιση / ανακατασκευή

Το συνολικό μήκος του τεχνικού, με εφαρμογή της υπόψη τυπικής διατομής, διαμορφώνεται σε 327μ. επεκτεινόμενο περίπου 18μ. δυτικά του άκρου της Άνω Διάβασης της οδού Ιωνίας, κατόπιν οδηγιών της Υπηρεσίας, για να είναι εφικτή η μελλοντική διαμόρφωση κυκλικού κόμβου στη συγκεκριμένη θέση.

Οι κλίσεις των μόνιμων πρανών των ορυγμάτων καθορίστηκαν με βάση τις υφιστάμενες κλίσεις αυτών.

## B.2 Στοιχεία Ο.Κ.Ω

Για τη μετατόπιση / ανακατασκευή των αγωγών ακαθάρτων (Φ355mm) και τηλεθέρμανσης (2Φ450mm) στην περιοχή της Άνω Διάβασης της οδού Ιωνίας και της παρακείμενης πεζογέφυρας δίνονται τεχνικές λύσεις με την κατασκευή του τεχνικού σε φάσεις, η δε μετατόπιση του αγωγού ύδρευσης (Φ140mm) και σωλήνων με καλώδια τηλεφωνοδότησης δεν παρουσιάζει ιδιαίτερη δυσκολία.

Αναφορικά με τα όμβρια, σημαντική απορροή καταλήγει σήμερα στο όρυγμα της Σ.Γ. από τη διασταύρωση της οδού Γ. Σαραντάρη με την οδό Μ. Καραγάτση. Η απορροή αυτή, καθώς και αυτή της επιφάνειας κάλυψης της Σ.Γ., κατόπιν συνεννόησης με το τμήμα αποχέτευσης της ΔΕΥΑΚ, δεν μπορεί να παραληφθεί από υφιστάμενο δίκτυο (σ.σ. των οδών Ιωνίας, Ερρίκου Σλήμαν και Βελισαρίου) και θα πρέπει να οδηγηθούν σε αποδέκτη ανατολικά (εκτός σχεδίου).

Άλλα θέματα διελεύσεων δικτύων ΔΕΗ και τηλεφωνοδότησης δεν υφίστανται, ενδεχόμενη μελλοντική διέλευση πάνω από το τεχνικό θα είναι εφικτή.

### **B.3 Περιγραφή της χάραξης**

#### **B.3.1 Γενικά**

Η χάραξη της Σιδηροδρομικής Γραμμής ακολουθεί πορεία παράλληλη με την υφιστάμενη Σ.Γ. κατάλληλα μετατοπισμένη, προκειμένου η νέα ευρύτερη διατομή να χωροθετηθεί περίπου στο μέσον του υφιστάμενου ορύγματος Σ.Γ., με σκοπό αφενός να περιορισθούν οι πλευρικές εκσκαφές και αφετέρου να διευκολυνθεί η κατασκευή του έργου σε φάσεις κάτω από τη Άνω Διάβαση της οδού Ιωνίας και της παρακείμενης πεζογέφυρας που θα καθαιρεθούν.

Η κατασκευή του τεχνικού C&C θα γίνει σε 2 Φάσεις, όπως αναλυτικότερα περιγράφεται στην οικεία οριστική μελέτη:

- Σε Α' Φάση θα κατασκευασθούν τα τμήματα εκατέρωθεν της Άνω Διάβασης της οδού Ιωνίας και της παρακείμενης πεζογέφυρας (μέχρι 3,00μ. από τα άκρα αυτών). Στο δυτικό τμήμα πλάτους περίπου 15μ. θα κατασκευασθεί προσωρινή παρακαμπτήρια οδός για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας στην οδό Ιωνίας (βλ. σχετική πρόταση στο σχέδιο οριζοντιογραφίας) και θα καθαιρεθούν η Άνω Διάβαση και η πεζογέφυρα.
- Σε Β' Φάση θα κατασκευασθεί το απομένον τμήμα και θα ολοκληρωθεί το τεχνικό.

Στην αρχή (Χ.Θ. 58+572,11) και στο τέλος (Χ.Θ. 59+041,34) της χάραξης έχουν γίνει προσαρμογές στην υφιστάμενη Σ.Γ.

Στη χάραξη που περιγράφεται αναλυτικά παρακάτω:

- Έχουν εφαρμοσθεί οριζοντιογραφικά γεωμετρικά χαρακτηριστικά που επιτρέπουν μέγιστη ταχύτητα μελέτης  $V_e=90\text{χλμ/ώρα}$  λόγω προσέγγισης στον Σ.Σ. Κοζάνης.
- Υψομετρικά έχει εφαρμοσθεί κατά μήκος κλίση μέχρι και 3‰ στο τμήμα επέμβασης.
- Στην θέση της υφιστάμενης Α.Δ. οδού Ιωνίας περί τη Χ.Θ. 58+941,36 έχει ληφθεί υπόψη η διέλευση των υφιστάμενων αγωγών τηλεθέρμανσης, ακαθάρτων και ύδρευσης με βάση στοιχεία που μας εστάλησαν από τη Υπηρεσία.
- Έχουν προβλεφθεί σιδηροδρομικές συνδέσεις, τόσο με την υφιστάμενη Σ.Γ. προς Πτολεμαΐδα, όσο και με την μελλοντική Σ.Γ. προς Βέροια. Οι συνδέσεις σχεδιάστηκαν σε μορφή σιδηροδρομικού τριγώνου με ακτίνα  $R_1=400\text{m}$  προς Βέροια και  $R_2=300\text{m}$  προς Πτολεμαΐδα.

#### **B.3.2 Αναλυτική περιγραφή**

Η αρχή του μελετώμενου τμήματος βρίσκεται στην ΧΘ 58+572,11 της υφιστάμενης Σ.Γ. Αμύνταιου – Κοζάνης.

Συνεχώς κινούμενη εντός του υφιστάμενου ορύγματος, η Σ.Γ. στρέφεται δεξιά με καμπύλη προσαρμογής  $R=450\text{m}$  (K3) και στην συνέχεια με ομόρροπη καμπύλη  $R=400\text{m}$  (K4) διαμορφώνοντας το νέο υπόγειο έργο C&C της Σ.Γ. μήκους 327μ. Περί τη Χ.Θ. 58+941,36 η Σ.Γ. διασταυρώνει την υφιστάμενη Άνω διάβαση οδού Ιωνίας καθώς και την παρακείμενη υφιστάμενη πεζογέφυρα.

Σημειώνεται πως εντός του τεχνικού C&C έχουν προβλεφθεί πινακίδες σήμανσης διαφυγής ανά 50μ επί των πλευρικών τοίχων στις διόδους διαφυγής. Οι πινακίδες σήμανσης διαφυγής θα είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΤΠΔ 1303/2014 'Ασφάλεια σε σήραγγες', και συγκεκριμένα οι πινακίδες θα είναι σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Οδηγίας 92/58/ΕΟΚ του Συμβουλίου, της 24ης Ιουνίου 1992, σχετικά με τις ελάχιστες προδιαγραφές για τη σήμανση ασφάλειας και υγείας στην εργασία και σύμφωνα με την προδιαγραφή ISO 3864-1:2011.

Η μελέτη της χάραξης ολοκληρώνεται περί τη Χ.Θ. 59+041,34 προσαρμοζόμενη στην υφιστάμενη Σ.Γ. με δύο αντίρροπες καμπύλες (K5 & K6) ακτίνας  $R=550\text{m}$ .

Από την αρχή και μέχρι τη Χ.Θ. 58+687 η κατά μήκος κλίση είναι  $\sim 1\text{‰}$  όπως και η υφιστάμενη. Στην συνέχεια μέχρι τη Χ.Θ. 58+972 (έξοδο του τεχνικού) είναι  $\sim 3\text{‰}$  και έως το τέλος της χάραξης προσαρμόζεται στην υφιστάμενη  $\sim 1\text{‰}$ .

### B.3.3 Τεχνικά Έργα

Πρόκειται για σιδηροδρομική σήραγγα μήκους 327m που κατασκευάζεται με τη μέθοδο της εκσκαφής και επανεπίχωσης (cut and cover). Προβλέπεται ανοικτή εκσκαφή μέχρι τη στάθμη θεμελίωσης του τεχνικού και διαμόρφωσης του φορέα της κατασκευής ως κλειστού ορθογωνικού πλαισίου. Για την διαμόρφωση της εισόδου και της εξόδου του τεχνικού αλλά και την αντιστήριξη των επιχώσεων προβλέπεται η κατασκευή κατάλληλων τοίχων αντιστήριξης, οι οποίοι έχουν διαταχθεί έτσι ώστε να διασφαλίζονται οι απαιτούμενες επιφάνειες επίχωσης για την μελλοντική κατασκευή έργων οδοποιίας και ανάπλασης.

Επιπλέον, έχει προβλεφθεί κιγκλιδώμα προστασίας πεζών στην στέψη των μετώπων του Cut & Cover. Κύριο χαρακτηριστικό τους είναι το ύψος και η κατασκευή τους, τα οποία πρέπει να εξασφαλίζουν τον χρήστη από πιθανή πτώση ή τραυματισμό και παράλληλα να παρέχουν την δυνατότητα ασφαλούς τοποθέτησης των χειρολισθήρων σε κατάλληλο ύψος. Ως το πιο κατάλληλο συνολικό ύψος του κιγκλιδώματος θεωρούνται τα 1,20μ. Να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή ώστε η μορφή του να αποτρέπει την υπερπήδηση αυτού (να αποφευχθεί η σκαλωτή διάταξη).

### B.3.4 Έργα Αποχέτευσης- Αποστράγγισης

Τα ανοικτά υδραυλικά έργα αποχέτευσης – αποστράγγισης (τάφροι) παρουσιάζονται στα σχέδια της παρούσας ενώ οι υπόγειοι αγωγοί παρουσιάζονται στα σχέδια οριζοντιογραφίας και η πλήρης μελέτη τους περιλαμβάνεται στη στατική μελέτη του τεχνικού Cut & Cover.

Στα τμήματα ανοιχτής γραμμής προβλέπονται εκατέρωθεν του υποστρώματος ορθογωνικές τάφροι  $b \times h = 0,50 \times 0,30$  μ. για περιορισμό της κατάληψης.

- Στην αρχή της μελέτης οι τάφροι αυτές προβλέπονται με κλίση πυθμένα 3‰ από τη Χ.Θ. 58+637,13 (ανατολικό μέτωπο Cut & Cover) προς τη Χ.Θ. 58+552, με μεταβλητό βάθος (h), προκειμένου να διασφαλίσουν τη μη εισροή ομβρίων εντός του τεχνικού.
- Στο τέλος της μελέτης οι τάφροι αυτές προβλέπονται με σταθερή διατομή από τη Χ.Θ. 58+964,13 (δυτικό μέτωπο Cut & Cover) προς τη Χ.Θ. 59+041,34 με “χαμηλό” σημείο στη Χ.Θ. 59+973.87 (διατομή Δ5).

Όπως ήδη αναφέρθηκε (παραγ. 2.3), η σημαντική απορροή που καταλήγει σήμερα στο όρυγμα της Σ.Γ. από τη διασταύρωση της οδού Γ. Σαραντάρη με την οδό Μ. Καραγάτση, καθώς και αυτή της επιφάνειας κάλυψης της Σ.Γ., θα πρέπει να οδηγηθούν σε αποδέκτη ανατολικά (εκτός σχεδίου). Συγκεκριμένα:

- Ο αγωγός P1 παραλαμβάνει την απορροή από το χαμηλό σημείο στη διασταύρωση της οδού Γ. Σαραντάρη με την οδό Μ. Καραγάτση, οδεύει παράλληλα με την οδό Σαραντάρη, κατέρχεται στη Σ.Γ. δεξιά στη Χ.Θ. 58+552, όπου τη διασταυρώνει παραλαμβάνοντας και την απορροή των 2 ορθογωνικών τάφρων και τέλος οδεύει αριστερά της Σ.Γ. για να εκβάλει σε χωματόδρομο περί τη Χ.Θ. 58+420 αυτής, δια του η απορροή καταλήγει σε φυσική μισγάγγεια (αποδέκτη).
- Ο αγωγός P2 παραλαμβάνει την απορροή από το χαμηλό σημείο της επανεπίχωσης, απέναντι από το προηγούμενο παραπλεύρως της οδού Πρωταγόρα, οδεύει παράλληλα με την οδό Πρωταγόρα, κατέρχεται στη Σ.Γ. αριστερά στο ανατολικό μέτωπο του Cut & Cover και εκβάλει στην αριστερή ορθογωνική τάφρο αυτής.

Τέλος, οι αγωγοί αποστράγγισης του Cut & Cover εκβάλουν στο δυτικό μέτωπο στις 2 ορθογωνικές τάφρους της ανοιχτής γραμμής. Στο “χαμηλό” σημείο στη Χ.Θ. 59+974,94 της Σ.Γ. ξεκινά ο αγωγός P3, ο οποίος παραλαμβάνει τις απορροές που συγκεντρώνονται στη θέση αυτή και δίνεται ενδεικτική χάραξη αυτού μετά το τέλος μελέτης, με κατάληξη στο φρεάτιο αρ. 18 του αγωγού επί της οδού Ερρίκου Σλήμαν, η οποία θα οριστικοποιηθεί κατόπιν μελέτης αποχέτευσης ομβρίων των έργων ανάπλασης στην περιοχή του Σ.Σ. Κοζάνης.

#### B.3.5 Έργα Περιβαλλοντικής Προστασίας

Λόγω της φύσης του έργου που αφορά στην κάλυψη τμήματος της Σ.Γ. με κατασκευή τεχνικού C&C μήκους 327μ., στον Φάκελο τροποποίησης της ΑΕΠΟ λειτουργίας του έργου δεν προβλέπονται έργα αποκατάστασης του περιβάλλοντος, εκτός από τις απαιτούμενες αποκαταστάσεις θιγόμενων δικτύων Ο.Κ.Ω. που έχουν ληφθεί υπόψη.



## Γ. ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

### Γ.1 Περιγραφή έργων

#### Γ.1.1 Στατική μελέτη φορέα Cut & Cover

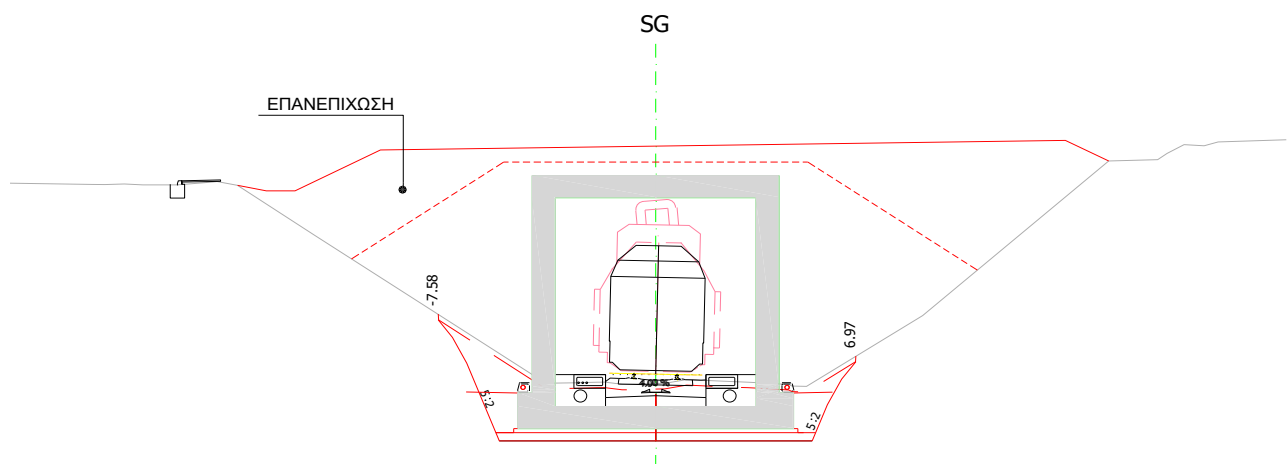
##### Γ.1.1.1 Μέθοδοι ανάλυσης- Περιγραφή προσομοιώματος

##### Γ.1.1.1.1 Φορέας Cut & Cover- Διατομή μορφής κιβωτίου

Ο υπολογισμός των εντατικών μεγεθών καθώς και ο έλεγχος της επάρκειας των διατομών, γίνεται με χρήση Η/Υ και του προγράμματος SOFISTIK της SOFISTIK GmbH που χρησιμοποιεί τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων (γραμμικά στοιχεία-ράβδοι).

Ο φορέας θεωρείται κλειστό πλαίσιο που εδράζεται σε ελαστικό έδαφος, για τον υπολογισμό του οποίου χρησιμοποιήθηκε δισδιάστατο προσομοίωμα με ραβδωτά στοιχεία δοκού. Το έδαφος αντικαθίσταται από πεπερασμένο αριθμό ελατηρίων, που το μέγεθος της σταθεράς τους εξαρτάται από τον δείκτη εδάφους, ενώ η αλληλεπίδραση φορέα-επιχώματος προσομοιώνεται με ελατήρια που ο δείκτης εδάφους προκύπτει από τη σχέση  $ksH = 2.4 * Es * \gamma / (H^2)$  (σύμφωνα προς ΟΑΜΓ-DIN, §3.2.2 (2)).

Για την διαστασιολόγηση του τεχνικού, χρησιμοποιήθηκε η περιβάλλουσα των επιλύσεων για δύο οριακές περιπτώσεις επιχώσεων  $H_{επιχ} = 1.00m$  και  $H_{επιχ} = 3.50m$ .



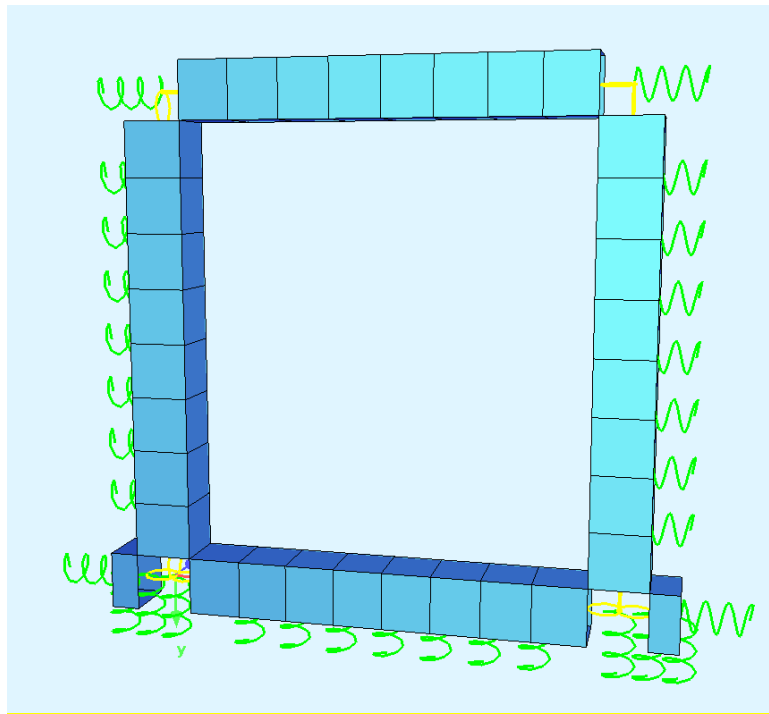
Στη στατική επίλυση του φορέα εξετάζονται όλοι οι πιθανοί κατά περίπτωση συνδυασμοί μόνιμων (ίδια βάρη, ωθήσεις γαιών), φορτίων κυκλοφορίας και σεισμού. Ως κινητό φορτίο χρησιμοποιήθηκε ο συρμός 71 (σιδηροδρομικό) για τα φορτία στη πλάκα θεμελίωσης και το προσομοίωμα φόρτισης 1 (οδικό) για τα φορτία επί της επίχωσης. Σε κάθε μέλος βρέθηκαν τα

μέγιστα και ελάχιστα εντατικά μεγέθη από κινητά φορτία και ακολούθως χρησιμοποιήθηκαν στους συνδυασμούς φορτίσεων. Λόγω της μεγάλης επίχωσης  $H_{επ} \geq 1.00 \text{ m}$  δεν απαιτείται έλεγχος σε κόπωση.

Τα μέλη του φορέα θεωρούνται πλήρως ελαστικά (ακαμψία σταδίου I).

Οι στηρίξεις του φορέα στο έδαφος είναι ελαστικές με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά :

- Στοιχεία θεμελίωσης: Για τη στατική ανάλυση λαμβάνονται δύο δείκτες εδάφους  $k_s=10000\text{KN/m}^3$  και  $k_s=15000\text{KN/m}^3$ .



Προσομοίωμα Τεχνικού Cut&Cover

- Αντιδράσεις επίχωσης στα βάθρα: Οι αντιδράσεις λαμβάνονται από τον τύπο  $k_s H = 2.4 * E_s * \gamma / (H^2)$  [Οδηγ. για την Αντισεισμική μελέτη Γεφυρών σε Συνδυασμό με DIN-FAB 102,103,104, Ιούνιος 2007, παρ.3.2.2(2)]

Όπου :  $E_s=500 \text{ kg/cm}^2$

Διατομή με ύψος επίχωσης  $H_{επ}=1.0\text{m}$  :

$H=1025 \text{ cm}$  (συνολικό ύψος επίχωσης)

$y=140\sim 985\text{cm}$  (βάθος εφαρμογής ελατηριωτών στηρίξεων).

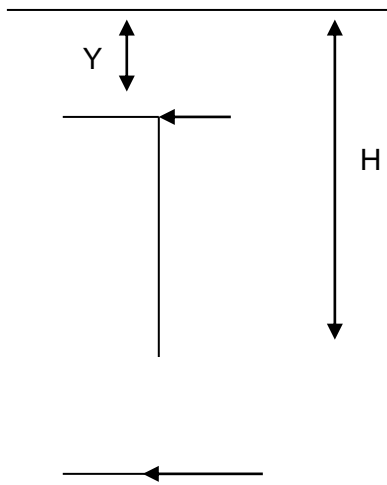
Είναι  $k_{sH} = 1599.05\sim 11250.45 \text{ kN/m}^3$

Διατομή με ύψος επίχωσης  $H_{επ}=3.5\text{m}$  :

$H=1275\text{cm}$  (συνολικό ύψος επίχωσης)

$y=390\sim 1235 \text{ cm}$  (βάθος εφαρμογής ελατηριωτών στηρίξεων).

Είναι  $k_{sH} = 2878.89 \sim 9116.49 \text{ kN/m}^3$



Οι συνδυασμοί στατικών φορτίσεων υπολογίζονται με γραμμική επαλληλία αποτελεσμάτων. Ανά μεμονωμένη φόρτιση ενεργοποιούνται μόνο τα ελατήρια που ανθίστανται στην κατεύθυνση της κίνησης. Αντίθετα, οι σεισμικοί συνδυασμοί πραγματοποιήθηκαν με μη γραμμική ανάλυση, οπότε όσα ελατήρια τείνουν να εφελκυστούν, αμέσως να αδρανοποιούνται, ενώ όσα δέχονται θλιπτικά φορτία να πλαστικοποιούνται.

Τα μέλη του φορέα θεωρούνται πλήρως ελαστικά (ακαμψία σταδίου I).

Για την διαστασιολόγηση των διατομών του φορέα έγιναν όλοι οι απαιτούμενοι συνδυασμοί φορτίσεων και όλοι οι απαιτούμενοι έλεγχοι σύμφωνα με τους EN 1990,1991,1992, τα Εθνικά προσαρτήματα που τους συνοδεύουν και τις Οδηγίες για την Αντισεισμική μελέτη Γεφυρών.

Η επίλυση των φορέων ανωδομής και θεμελίωσης καθώς και οι έλεγχοι επάρκειας των διατομών έγιναν με χρήση του προγράμματος Sofistik της Sofistik GmbH.

Η γεωμετρία των προσομοιωμάτων του φορέα καθώς και γραφήματα των φορτίσεων παρουσιάζονται στο αντίστοιχο Τεύχος Στατικών Υπολογισμών.

#### Γ.1.1.1.2 Τιμές υλικών προσομοιώματος

##### Σκυρόδεμα C30/37

$$f_{CN} = 30.00 \text{ Mpa}$$

$$f_c = 30.00 \text{ Mpa}$$

$$E_{cm} = 33000 \text{ Mpa}$$

$$\gamma = 25 \text{ KN/m}^3$$

Συντελεστής Ασφαλείας: 1.50

##### Σκυρόδεμα C20/25

$$f_{CN} = 20.00 \text{ Mpa}$$

$$f_c = 20.00 \text{ Mpa}$$

$$E_{cm} = 30000 \text{ Mpa}$$

$$\gamma = 25 \text{ KN/m}^3$$

Συντελεστής Ασφαλείας: 1.50

#### **Χάλυβας οπλισμού B500 C**

$$f_y = 500 \text{ Mpa (όριο διαρροής)}$$

$$f_t = 550 \text{ Mpa (όριο θραύσης)}$$

$$E_s = 200000 \text{ Mpa}$$

$$\gamma = 78.5 \text{ KN/m}^3$$

Συντελεστής Ασφαλείας: 1.15

### Γ.1.2 Στατική μελέτη πτερυγίου τοίχου T3

#### *Γ.1.2.1 Περιγραφή προσομοιώματος*

Ο υπολογισμός των εντατικών μεγεθών του φορέα, γίνεται με χρήση Η/Υ και του προγράμματος OFISTIK της SOFISTIK GmbH με την χρήση επιφανειακών πεπερασμένων στοιχείων. Η πλευρά του φορέα προς το τεχνικό θεωρείται πακτωμένη, ενώ οι υπόλοιπες είναι ελεύθερες

Στη στατική επίλυση του φορέα εξετάζονται όλοι οι πιθανοί κατά περίπτωση συνδυασμοί μονίμων (ίδια βάρη, ωθήσεις γαιών) και σεισμικών φορτίων.

Τα μέλη του φορέα θεωρούνται πλήρως ελαστικά (ακαμψία σταδίου I).

### Γ.1.3 Στατική μελέτη τοίχων αντιστήριξης

#### *Γ.1.3.1 Περιγραφή προσομοιώματος*

Οι στατικοί υπολογισμοί των τοίχων έχουν γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες έργου της ΕΡΓΟΣΕ, τον EC8, τον EC7 και την εγκύκλιο του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. για τον Αντισεισμικό Υπολογισμό Γεφυρών (Ιούνιος 2007).

Η μορφή του επιχώματος σε συνδυασμό με τον τοίχο λήφθηκε πλήρως υπ'οψη στους υπολογισμούς. Οι συντελεστές ασφαλείας σε ολίσθηση, ανατροπή και θραύση εδάφους είναι 1.50, ενώ για τη σεισμική φόρτιση ελήφθησαν ίσοι με τη μονάδα.

Οι ωθήσεις των γαιών υπολογίζονται κατά Culmann. Η διαστασιολόγηση του τοίχου γίνεται με τις προκύπτουσες ωθήσεις ηρεμίας, ενώ οι έλεγχοι επιτρεπομένων τάσεων θεμελίωσης και ευστάθειας γίνονται με τις ενεργητικές ωθήσεις γαιών.

Η σεισμική φόρτιση λαμβάνεται σύμφωνα με τον EC8-2 (&6.7.2). Για τη διαστασιολόγηση των τοίχων οι σεισμικές ωθήσεις λαμβάνονται προσαυξημένες (κατά ποσοστό 50% των ωθήσεων

ηρεμίας) τουλάχιστον κατά 30% δεδομένου ότι χρησιμοποιείται συντελεστής μετελαστικής συμπεριφοράς  $q_w=1.50$ .

Χρησιμοποιείται επίπεδο προσομοίωμα που αναπαριστά με ακρίβεια τη διατομή του τοίχου και τις γαίες. Το θεμέλιο εξετάζεται ως στερεό, εδραζόμενο στο έδαφος με γραμμική κατανομή των τάσεων έδρασης.

Ο σχεδιασμός των θεμελίων γίνεται με κριτήρια:

α. την εξασφάλιση έναντι ολίσθησης : συντελεστής ασφάλειας  $v=1.5$  χωρίς σεισμό και  $v=1.0$  με σεισμό.

β. Τον περιορισμό της αδρανούς περιοχής στο ήμισυ του πλάτους έδρασης.

γ. Τον έλεγχο αστοχίας του εδάφους θεμελίωσης υπό έκκεντρη φόρτιση.

#### Γ.1.3.2 Φορτίσεις/ συνδυασμοί φορτίσεων

Στον υπολογισμό των τοίχων λαμβάνονται υπόψη οι ακόλουθες φορτίσεις:

#### A. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

1. Ίδιο βάρος τοίχου  $\gamma=25\text{KN/m}^3$  [G]
2. Ωθηση από ίδιο βάρος γαιών  $\gamma=20\text{KN/m}^3$ ,  $\varphi=35$  μοίρες [E<sub>γ</sub>]
3. Κινητό επί γαιών [P] και ωθηση από κινητό επι γαιών [E<sub>ρ</sub>].

Θεωρείται φορτίο επί των γαιών  $p=55$  kPa στο κυκλοφορούμενο οδόστρωμα και 10kPa στην υπόλοιπη επιφάνεια

#### ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ

$$G+E_{\gamma}+P+E_{\rho}$$

#### B. ΦΟΡΤΙΣΗ ΣΕΙΣΜΟΥ

Λαμβάνεται  $a_h=a_0 \times S$ ,  $a_v=50\% \times a_h$  και συν/της μετελαστικής συμπεριφοράς  $q=1.50$

οι σεισμικές επιταχύνσεις εφαρμόζονται στη μάζα του τοίχου και των γαιών για τον υπολογισμό των ωθήσεων [E<sub>γs</sub> και E<sub>ρs</sub>] κατά Culmann .

#### ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ

$$G+E_{\gamma}+0.30 \times P+0.30 \times E_{\rho}+G_r+E_{\gamma s}+0.20 \times E_{\rho s}$$

#### Γ.1.3.3 Αποτελέσματα ελέγχων τοίχων αντιστήριξης

#### **A. ΤΟΙΧΟΣ H<sub>max</sub>=11.50m (T1.1)**

Σύμφωνα με τις σχετικές αναλύσεις οι μέγιστες τάσεις αιχμής είναι :337.77 kpa χωρίς σεισμό και 340.14 kpa με σεισμό.

Οι συντελεστές ασφάλειας σε ολίσθηση είναι : 2.43 χωρίς σεισμό και 1.84 με σεισμό.

Η προτεινόμενη επιφανειακή θεμελίωση ικανοποιεί όλα τα κριτήρια του σχεδιασμού και τις απαιτήσεις των προδιαγραφών μελέτης.

#### **B. ΤΟΙΧΟΣ Hmax=9.35m (T1.2)**

Σύμφωνα με τις σχετικές αναλύσεις οι μέγιστες τάσεις αιχμής είναι :299.44 kra χωρίς σεισμό και 295.79 kra με σεισμό.

Οι συντελεστές ασφάλειας σε ολίσθηση είναι : 2.47 χωρίς σεισμό και 1.86 με σεισμό.

Η προτεινόμενη επιφανειακή θεμελίωση ικανοποιεί όλα τα κριτήρια του σχεδιασμού και τις απαιτήσεις των προδιαγραφών μελέτης.

#### **C. ΤΟΙΧΟΣ Hm=5.90m (T1.2)**

Σύμφωνα με τις σχετικές αναλύσεις οι μέγιστες τάσεις αιχμής είναι :149.71 kra χωρίς σεισμό και 188.25 kra με σεισμό.

Οι συντελεστές ασφάλειας σε ολίσθηση είναι : 2.55 χωρίς σεισμό και 1.74 με σεισμό.

Η προτεινόμενη επιφανειακή θεμελίωση ικανοποιεί όλα τα κριτήρια του σχεδιασμού και τις απαιτήσεις των προδιαγραφών μελέτης.

#### **D. ΤΟΙΧΟΣ Hmax=12.85m (T2.1)**

Σύμφωνα με τις σχετικές αναλύσεις οι μέγιστες τάσεις αιχμής είναι :321.08 kra χωρίς σεισμό και 339.76 kra με σεισμό.

Οι συντελεστές ασφάλειας σε ολίσθηση είναι : 2.48 χωρίς σεισμό και 1.84 με σεισμό.

Η προτεινόμενη επιφανειακή θεμελίωση ικανοποιεί όλα τα κριτήρια του σχεδιασμού και τις απαιτήσεις των προδιαγραφών μελέτης.

#### **E. ΤΟΙΧΟΣ Hmax=9.35m (T2.2)**

Σύμφωνα με τις σχετικές αναλύσεις οι μέγιστες τάσεις αιχμής είναι : 357.64 kra χωρίς σεισμό και 399.52 kra με σεισμό.

Οι συντελεστές ασφάλειας σε ολίσθηση είναι : 2.06 χωρίς σεισμό και 1.50 με σεισμό.

Η προτεινόμενη επιφανειακή θεμελίωση ικανοποιεί όλα τα κριτήρια του σχεδιασμού και τις απαιτήσεις των προδιαγραφών μελέτης.

#### **F. ΤΟΙΧΟΣ Hmax=7.40m (T2.3)**

Σύμφωνα με τις σχετικές αναλύσεις οι μέγιστες τάσεις αιχμής είναι :284.01 kra χωρίς σεισμό και 348.03 kra με σεισμό.

Οι συντελεστές ασφάλειας σε ολίσθηση είναι : 1.86 χωρίς σεισμό και 1.39 με σεισμό.

Η προτεινόμενη επιφανειακή θεμελίωση ικανοποιεί όλα τα κριτήρια του σχεδιασμού και τις απαιτήσεις των προδιαγραφών μελέτης.

#### **G. ΤΟΙΧΟΣ Hmax=5.80m (T2.4)**

Σύμφωνα με τις σχετικές αναλύσεις οι μέγιστες τάσεις αιχμής είναι : 168.81 kra χωρίς σεισμό και 229.62 kra με σεισμό.

Οι συντελεστές ασφάλειας σε ολίσθηση είναι : 1.87 χωρίς σεισμό και 1.37 με σεισμό.

Η προτεινόμενη επιφανειακή θεμελίωση ικανοποιεί όλα τα κριτήρια του σχεδιασμού και τις απαιτήσεις των προδιαγραφών μελέτης.

#### **H. ΤΟΙΧΟΣ Hmax=4.75m (T2.5, T2.6)**

Σύμφωνα με τις σχετικές αναλύσεις οι μέγιστες τάσεις αιχμής είναι : 158.11 kra χωρίς σεισμό και 199.11 kra με σεισμό.

Οι συντελεστές ασφάλειας σε ολίσθηση είναι : 1.74 χωρίς σεισμό και 1.34 με σεισμό.

Η προτεινόμενη επιφανειακή θεμελίωση ικανοποιεί όλα τα κριτήρια του σχεδιασμού και τις απαιτήσεις των προδιαγραφών μελέτης.

#### **I. ΤΟΙΧΟΣ Hmax=9.55m (T3, T4)**

Σύμφωνα με τις σχετικές αναλύσεις οι μέγιστες τάσεις αιχμής είναι : 317.65 kra χωρίς σεισμό και 314.01 kra με σεισμό.

Οι συντελεστές ασφάλειας σε ολίσθηση είναι : 2.45 χωρίς σεισμό και 1.86 με σεισμό.

Η προτεινόμενη επιφανειακή θεμελίωση ικανοποιεί όλα τα κριτήρια του σχεδιασμού και τις απαιτήσεις των προδιαγραφών μελέτης.

#### **J. ΤΟΙΧΟΣ Hm=5.50m (T3m, T4m)**

Σύμφωνα με τις σχετικές αναλύσεις οι μέγιστες τάσεις αιχμής είναι : 149.75 kra χωρίς σεισμό και 156.21 kra με σεισμό.

Οι συντελεστές ασφάλειας σε ολίσθηση είναι : 2.12 χωρίς σεισμό και 1.78 με σεισμό.

Η προτεινόμενη επιφανειακή θεμελίωση ικανοποιεί όλα τα κριτήρια του σχεδιασμού και τις απαιτήσεις των προδιαγραφών μελέτης.

## **Δ. ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ ΈΡΓΑ ΥΠΟΔΟΜΗΣ ΣΙΔ/ΚΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ**

Η κατασκευή των χωματουργικών έργων (εκσκαφές, επιχώματα) θα γίνει σύμφωνα με τις εγκεκριμένες μελέτες (χάραξης και γεωτεχνικές) της Υπηρεσίας και την εφαρμογή αυτών από τον Ανάδοχο επί εδάφους, τις εγκεκριμένες Τυπικές Διατομές, και τις προδιαγραφές για ταχύτητα συρμού έως 90km/h.

Θα απομακρυνθούν προσωρινά οι επιφανειακές φυτικές γαίες, όπως η Ε.Τ.Ε.Π. 02-01-02-00 ορίζει, όπου απαιτείται, και σε βάθος σύμφωνα με τις Γεωτεχνικές Μελέτες και τις οδηγίες της επίβλεψης. Τα προϊόντα εκσκαφής δεν θα απορριφθούν, αλλά όσα από αυτά απαιτούνται, θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή των τελικών επιχωμάτων της Σ.Γ. και την επίχωση του τεχνικού Cut & Cover.

Για την κατασκευή του επιχώματος, θα χρησιμοποιηθούν τα προϊόντα εκσκαφής, τα οποία θα συμπυκνωθούν σύμφωνα με τις εγκεκριμένες Γεωτεχνικές Μελέτες, την UIC/719R/94 τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές, καθώς και τις οδηγίες της Επίβλεψης ΟΣΕ.

Το πάχος της στρώσης διαμόρφωσης υποδομής και του υποστρώματος επιδομής είναι 0,35m και 0,30m αντίστοιχα, για ποιότητα υλικού QS3 κατά UIC/719R/94. Το ακριβές πάχος του υποστρώματος επιδομής θα καθορίζεται από την αρμόδια Διεύθυνση ΟΣΕ κατά τη διάρκεια των εργασιών, έπειτα από κατάταξη των υλικών έδρασης και δανείων και την εκτίμηση των υπολοίπων υδρολογικών συνθηκών (κοκκομετρική ανάλυση δια κόσκινων και αραιομέτρου, όρια ATTERBERG, εκτίμηση επιρροής επιφανειακού και υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα κλπ.).

Το υλικό της στρώσης διαμόρφωσης και του υποστρώματος επιδομής θα είναι κοκκώδες, κατάλληλης κοκκομετρικής διαβάθμισης (της έγκρισης της αρμόδιας Διεύθυνσης ΟΣΕ), που θα συμπυκνωθεί σύμφωνα με τις εγκεκριμένες Γεωτεχνικές Μελέτες, την UIC/719R/94, τις αντίστοιχες Τεχνικές Προδιαγραφές, καθώς και τις οδηγίες της Επίβλεψης ΟΣΕ και θα εκτείνεται σε όλο το μήκος της γραμμής.

Επισημαίνεται ότι ο Ανάδοχος πρέπει να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα, αφ' ενός για επίτευξη της βέλτιστης υγρασίας που απαιτείται για την συμπύκνωση της σκάφης (άρωση για τον αερισμό του εδάφους έδρασης για όσο χρονικό διάστημα απαιτείται εάν είναι κορεσμένο ή διαβροχή σε αντίθετη περίπτωση) και αφ' ετέρου για την αποστράγγιση και διάστρωση των υλικών (Ε.Τ.Ε.Π. 02-0901-00).

Παρακάτω παρατίθενται οι συνόψεις – συμπεράσματα των σχετικών Γεωτεχνικών μελετών & ερευνών.



## **Δ.1 ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ**

### Συμπεράσματα- Προτάσεις

Ο σχηματισμός της Μάργας, ο οποίος απαντήθηκε σε εδαφική μορφή, αποτελεί το σχηματισμό θεμελίωσης του προτεινόμενου Cut & Cover. Ο σχηματισμός απαντήθηκε σε όλο το βάθος της δειγματοληπτικής γεώτρησης Γ1. Είναι κυρίως εδαφικής μορφής, πολύ σφιχτός έως σκληρός. Από τη γεωτεχνική έρευνα που έγινε δεν διαπιστώθηκε η ύπαρξη υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα τουλάχιστον μέχρι βάθος 10.0m.

Για την εκτέλεση των γεωτεχνικών υπολογισμών χρησιμοποιήθηκε χρησιμοποιήθηκε το αντιπροσωπευτικό γεωτεχνικό προσομοίωμα του εδάφους με τις απαραίτητες γεωτεχνικές παραμέτρους σχεδιασμού (εύρος και χαρακτηριστική τιμή). Τα αποτελέσματα των ελέγχων παρουσιάζονται στο Κεφάλαιο 4 της παρούσας.

Πραγματοποιήθηκε έλεγχος της φέρουσας ικανότητας του εδάφους θεμελίωσης. Η φέρουσα ικανότητα προκύπτει περίπου ίση με 1350kPa. Για τους στατικούς υπολογισμούς προτείνεται να ληφθεί μέγιστη επιτρεπόμενη τάση 350kPa σε στατικές συνθήκες και 450kPa σε σεισμικές συνθήκες.

Οι συνολικές καθιζήσεις αναμένονται της τάξεως του 1cm.

Για την ομαλή έδραση της κατασκευής και για εξομάλυνση των τάσεων έδρασης συνιστάται να τοποθετηθεί κάτω από την στρώση σκυροδέματος καθαριότητας, εξυγιαντική στρώση με συμπυκνωμένο επίλεκτο κοκκώδες υλικό, τελικού πάχους 0.30m.

Η περιοχή μελέτης ανήκει στην Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας I, όπου ο σεισμικός συντελεστής ορίζεται στην τιμή  $\alpha = 0.16g$ .

Τα εδάφη της περιοχής μελέτης κατατάσσονται, με βάση τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό και τον EN 1998-1, στην κατηγορία B σε ότι αφορά στο υπόβαθρο.

## **Δ.2 ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ**

### Συνοψιση

Εκτελέστηκε μία (1) γεώτρηση συνολικού βάθους 16m επί του νοτίου πρσανούς του αμφίπλευρου ορύγματος της σιδηροδρομικής γραμμής προκειμένου να διερευνηθεί η στρωματογραφία του εδάφους στη περιοχή του προβλεπόμενου Cut & Cover (τούνελ). Εκ του συνόλου των 16m, τα πρώτα 6m από την επιφάνεια του εδάφους διατρήθηκαν με μη δειγματοληπτικό τρόπο, ενώ τα υπόλοιπα 10m διατρήθηκαν με πλήρη δειγματοληψία.

Εκτελέστηκαν επιτόπου δοκιμές SPT και εργαστηριακές δοκιμές σε επιλεγμένα δείγματα που ελήφθησαν από τους πυρήνες της γεώτρησης. Τα αποτελέσματα αξιολογήθηκαν και προέκυψε η στρωματογραφία στις περιοχές μελέτης.

Στο υπέδαφος της υπό μελέτη περιοχής διακρίνονται οι παρακάτω γεωτεχνικές ενότητες:

1. Ανθρωπογενείς αποθέσεις (Τεχνητές επιχωματώσεις) και

## 2. Μάργα σε εδαφική μορφή

Οι ανθρωπογενείς αποθέσεις (Τεχνητές επιχωματώσεις) δεν απαντήθηκαν στο τμήμα της δειγματοληπτικής γεώτρησης Γ1 αλλά παρουσιάζονται τοπικά στη στέψη του νοτίου πρानούς του αμφίπλευρου ορύγματος της Σ.Γ. Εκτιμάται ότι αντίστοιχες εμφανίσεις παρουσιάζονται και στο βόρειο πρानές του ορύγματος.

Ο σχηματισμός της Μάργας, ο οποίος απαντήθηκε σε εδαφική μορφή, αποτελεί το σχηματισμό θεμελίωσης του προτεινόμενου Cut & Cover. Ο σχηματισμός απαντήθηκε σε όλο το βάθος της δειγματοληπτικής γεώτρησης Γ1. Είναι κυρίως εδαφικής μορφής, πολύ σφιχτός έως σκληρός. Εξαίρεση αποτελεί ο ορίζοντας που διατρήθηκε σε βάθος μεταξύ 7.00-8.00m όπου συναντήθηκε Μαργαϊκός Ασβεστόλιθος σε βραχώδη – ημιβραχώδη μορφή συνοδευόμενος από υψηλή συγκέντρωση ασβεστιπτικού κλάσματος.

Στο Κεφάλαιο 6 της παρούσας παρουσιάζεται το προτεινόμενο γεωτεχνικό προσομοίωμα. Έγινε η θεώρηση η εμφάνιση του Μαργαϊκού Ασβεστόλιθου να μην ληφθεί υπόψη, καθώς πρόκειται πιθανώς για βραχώδη ένστρωση, η διάταξη της οποίας ενός του υποβάθρου δεν είναι γνωστή. Το γεωτεχνικό προσομοίωμα με το εύρος τιμών και τη χαρακτηριστική τιμή δίδονται για την θέση στην οποία εκτελέστηκε η γεώτρηση.

Από άποψη σεισμικής επικινδυνότητας η περιοχή μελέτης ανήκει στην Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας Ι, όπου ο σεισμικός συντελεστής ορίζεται στην τιμή  $\alpha = 0.16g$ .

Τα εδάφη της περιοχής μελέτης κατατάσσονται, με βάση τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό και τον Ευρωκώδικα 8 στην κατηγορία Β σε ότι αφορά στο υπόβαθρο.

Εκτιμάται ότι οι εκσκαφές στην εδαφική φάση του σχηματισμού της Μάργας θα είναι εύκολες. Πιθανώς τοπικά οι εκσκαφές να είναι από μέτριας δυσκολίας έως δύσκολες εφόσον απαντηθεί Μαργαϊκός Ασβεστόλιθος, οπότε η χρήση Υδραυλικής Σφύρας θεωρείται πιθανή.

Εκτιμάται ότι το σημαντικότερο ποσοστό των εκσκαφών θα είναι εδαφικά προϊόντα.

Η κατασκευή του Cut & Cover, σε όλο το μήκος του απαιτεί περιορισμένες εκσκαφές μικρού βάθους, της τάξεως του 1.5m.

Όλες οι εργασίες εκσκαφών απαιτείται να πραγματοποιηθούν με βάση τα πρότυπα ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-02-02-01-00:2009 «Γενικές εκσκαφές οδοποιίας και υδραυλικών έργων» και ΕΛΟΤ ΤΟ 1501-02-04-00-00:2009 «Εκσκαφές Θεμελίων Τεχνικών Έργων». Οι εργασίες εκσκαφών απαιτείται να είναι κατασκευαστικά άριστες και έντεχνες έτσι ώστε να διαμορφώνονται ομαλές επιφάνειες έδρασης.

Οι απαιτούμενες εκσκαφές εντός του υποβάθρου εκτιμάται ότι μπορούν να διαμορφωθούν με κατακόρυφα προσωρινά πρानή, με κλίση έως 70°.

Στη θέση του μελετώμενου Τεχνικού δεν προβλέπονται εκτεθειμένα μόνιμα πρανή, καθώς τα υφιστάμενα πρανή πρόκειται να επανεπιχωθούν με την ολοκλήρωση του Τεχνικού.

Οι εργασίες εκτέλεσης των εκσκαφών κρίνεται ότι θα πρέπει να επιθεωρούνται / επιβλέπονται από έμπειρο Πολιτικό Μηχανικό-Εδαφομηχανικό.

## **E. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΗΣ ΕΠΙΔΟΜΗΣ**

### **E.1 Γενικά**

Με την παρούσα εργολαβία κατασκευάζονται περί τα 469,23 μέτρα Μονής Σιδηροδρομικής Γραμμής.

Για την εκτέλεση του συνόλου των σιδηροδρομικών εργασιών ο Ανάδοχος του έργου οφείλει να συμμορφώνεται με τις εντολές της αρμόδιας Διεύθυνσης ΟΣΕ και τις προδιαγραφές του Ο.Σ.Ε. Α.Ε. όπως αυτές παρατίθενται στις Ε.Τ.Ε.Π. Σιδηροδρομικών Έργων και στην ιστοσελίδα <http://www.inforail-ose.gr> του Ο.Σ.Ε. Α.Ε

Κατά την εκπόνηση των σχεδίων εφαρμογής της στρώσης γραμμής θα γίνει ομαλοποίηση ταχυτήτων σύμφωνα με την Οδηγία «E01.01.52» του Ο.Σ.Ε. Α.Ε., θα εκπονηθεί «Διάγραμμα Στρώσης» σύμφωνα με την Οδηγία «E01.01.22» και η παραλαβή της νέας επιδομής θα γίνει σύμφωνα με το Επίπεδο Σφαλμάτων Α του ΝΚΕΓ (Άρθρο 12) και για το επίπεδο ταχύτητας που ανταποκρίνεται στην οριακή ταχύτητα όπως ορίζεται στην Οδηγία «E01.01.52» του Ο.Σ.Ε. Α.Ε.

Κατά την διάρκεια του χρόνου της Υποχρεωτικής Συντήρησης του έργου θα συντηρεί την επιδομή σύμφωνα με τις οδηγίες του ΟΣΕ και την Οδηγία «E07.01.30B» του Ο.Σ.Ε. Α.Ε. για τα επίπεδα κατάστασης E1 και E2 της γραμμής.

### **E.2 Στοιχεία χάραξης**

Οι καμπύλες της Σ.Γ. και η ταχύτητα σχεδιασμού περιγράφονται στην αμτίστοιχη μελέτη Επιδομής Σ.Γ.

Το υπό μελέτη έργο αρχίζει από την Χ.Θ 58+572,11 μέχρι την Χ.Θ. 59+041,34 Σ.Γ.Α-Κ.

Από Χ.Θ. 58+673,13 έως Χ.Θ. 58+964,13 διαμορφώνεται το νέο τεχνικό Cut & Cover μήκους 327μ.

### **E.3 Εφαρμογή Σκυρογραμμής**

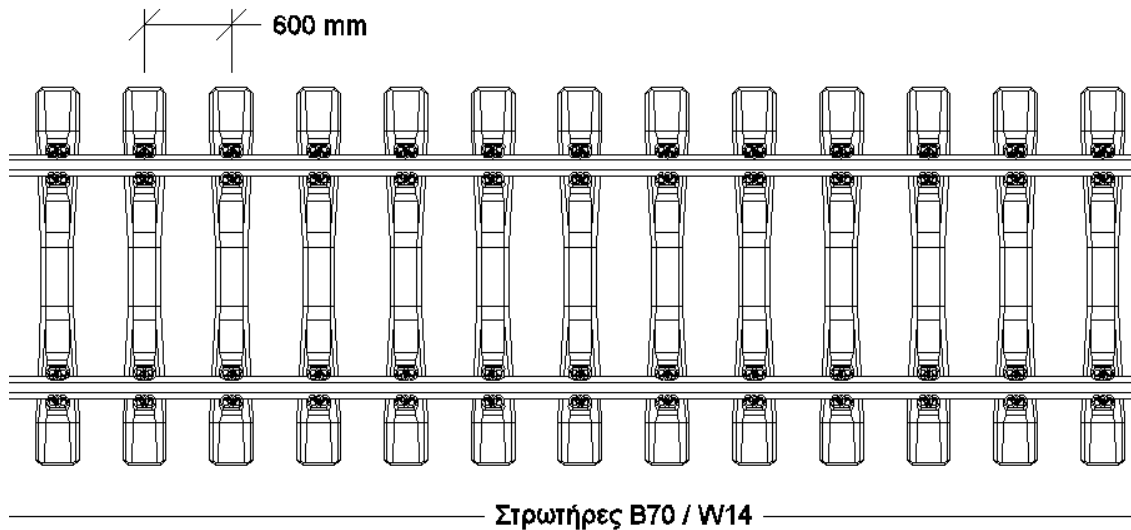
Η στρώση διαμόρφωσης θεωρείται ότι έχει κατασκευαστεί και πληροί τις προϋποθέσεις κατασκευής που προσδιορίζονται από την UIC-719R.

Το υπόστρωμα επιδομής της γραμμής έχει σε κάθε περίπτωση πάχος 30 εκατοστά και θα πληροί τις προδιαγραφές ΕΤΕΠ.

Τα σκύρα γραμμής θα είναι ποιότητας **K1**.

Στην εγκεκριμένη μελέτη χάραξης προτείνεται οι χρήση σιδηροτροχιών UIC-54 και αλλαγών τροχιάς UIC-54 αντίστοιχα με επίκλιση 1:20. Η διατομή της κεφαλής της σιδηροτροχιάς ακολουθεί τις απαιτήσεις της παραγράφου 4.2.4.6 (2) των Τεχνικών Προδιαγραφών Διαλειτουργικότητας 1299/2014.

Έτσι στρώση γραμμής επί έρματος θα γίνει με σιδηροτροχιές **54E1 σκληρότητας 900A** και με ολόσωμους προεντεταμένους στρωτήρες από σκυρόδεμα τύπου **B70 με ελαστικούς συνδέσμους τύπου W14**, όπως φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα.

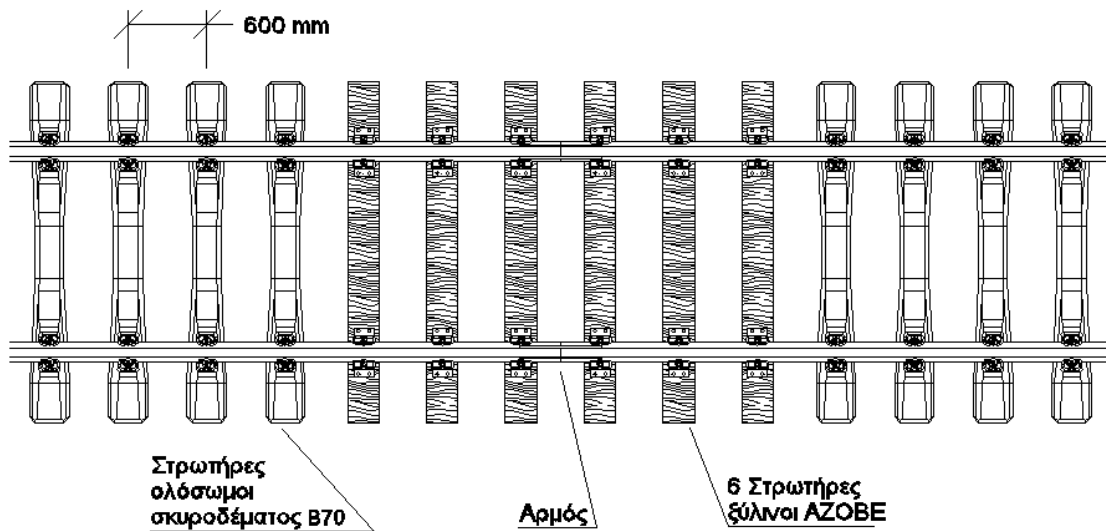


Κατά τα λοιπά ισχύουν τα αναγραφόμενα στην Προδιαγραφή E-07.03.03.10 της ΔΓ.  
Ως προς τις διαπλάτυνσεις, σύμφωνα με τον ΝΚΕΓ (άρθρο 9) ισχύουν τα ακόλουθα:

ΠΙΝΑΚΑΣ ΙΙΙ

R	Διαπλάτυνση (χλστ)	Εύρος γραμμής (χλστ)
Ευθυγραμμία και καμπύλη $R \geq 400$	0	1435
$400 > R \geq 300$	5	1440
$300 > R > 250$	10	1445

Δεδομένου ότι η παρούσα μελέτη προτείνει την κατασκευή Σ.Σ.Σ. σε όλο το μήκος της γραμμής, δεν προβλέπονται θέσεις αρμών. Εντούτοις, σε περιπτώσεις που για οποιοδήποτε λόγο απαιτηθεί η στρώση τμήματος γραμμής με αρμούς τότε θα ακολουθηθεί η ακόλουθη διάταξη στρώσης.



Από τη μελέτη επιδομής προβλέπεται η κατασκευή γραμμών Σ.Σ.Σ. σε όλο το μήκος της υπό μελέτη σιδηροδρομικής γραμμής.

Όλες οι γραμμές θα είναι συνεχώς συγκεκολλημένες όπως φαίνεται στα σχέδια στρώσης.

Προτείνεται η κατασκευή γραμμών ΣΣΣ χωρίς την χρήση συσκευών διαστολής.

Τα ελάχιστα μήκη των σιδηροτροχιών που θα συγκολληθούν θα είναι 18 μέτρα και οι συγκολλήσεις θα είναι τουλάχιστον σε ποσοστό 80% αυτογενείς και το υπόλοιπο ποσοστό αλουμινοθερμικές.

#### Ε.4 Στρώση γραμμής

Οι σιδηροτροχιές που θα χρησιμοποιηθούν για την στρώση της γραμμής θα είναι τύπου 54 E1 σε μήκη ενιαία (μη συγκολλημένα) τουλάχιστον 18,0m.

Οι σιδηροτροχιές θα μεταφερθούν επί τόπου των έργων με κατάλληλα οχήματα και με κατάλληλο τρόπο ώστε να μην προκληθούν φθορές και μόνιμες παραμορφώσεις.

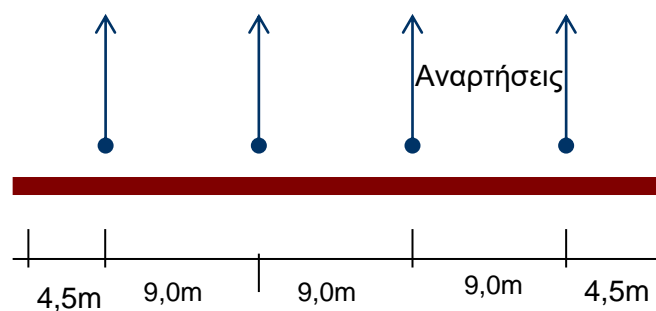
Οι σιδηροτροχιές θα συγκολληθούν με κατάλληλο μηχάνημα ηλεκτρικής συγκόλλησης ενώ οι συγκολλήσεις επί γραμμής των σιδηροτροχιών μεγάλου μήκους θα γίνει με αλουμινοθερμικές συγκολλήσεις. Ο τελικός αριθμός των ηλεκτρικών συγκολλήσεων θα πρέπει να είναι τουλάχιστον σε ποσοστό το 80% του συνολικού αριθμού των συγκολλήσεων στο έργο. Σε κάθε περίπτωση η εργασία των συγκολλήσεων θα ακολουθήσει την εγκεκριμένη Τεχνική Προδιαγραφή ΕΛΟΤ ΤΠ 1501-07-07-01-10:2009 περί αλουμινοθερμικών συγκολλήσεων σιδηροτροχιών

### Μεταφορά των σιδηροτροχιών

Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί κατά τη φόρτωση και εκφόρτωση των σιδηροτροχιών λόγω του μεγάλου μήκους κάθε σιδηροτροχιάς για την αποφυγή φθορών και παραμορφώσεων των σιδηροτροχιών. Γενικά :

- Δεν πρέπει να παρουσιάζουν μεγάλα βέλη κάμψης ως προς τον κατακόρυφο και διαμήκη άξονα της διατομής της σιδηροτροχιάς.
- Πρέπει να αποφεύγονται οι βίαιες προσκρούσεις μεταξύ τους και επί του εδάφους
- Πρέπει να τηρηθούν οι οδηγίες του τρόπου φόρτωσης που υπάρχουν για μεταφορά μακρών σιδηροτροχιών.
- Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να επιδειχθεί κατά την εκφόρτωση για αποφυγή καταστροφής της υποδομής.
- Μετά τη μεταφορά των σιδηροτροχιών και την τοποθέτηση ανά δύο ζεύγη στο μέσον της υποδομής θα γίνει έλεγχος της υποδομής για τυχόν φθορές από την κυκλοφορία της ειδικής πλατφόρμας μεταφοράς των μακρών σιδηροτροχιών ή λόγω της εκφόρτωσης των σιδηροτροχιών.

Όσον αφορά τις φορτώσεις των σιδηροτροχιών μήκους 36m, οι αναρτήσεις θα πρέπει να έχουν την εξής διάταξη ώστε να μην δημιουργείται μεγάλο βέλος κάμψης :



### Διάστρωση της πρώτης στρώσης σκύρων (προσκυρόστρωση).

Πριν τη διάστρωση της πρώτης στρώσης των σκύρων θα γίνει έλεγχος του σώματος της υποδομής καθώς και όλες οι απαιτούμενες τοπογραφικές εργασίες (χάραξη αξόνων, μόνιμη εξασφάλιση αυτών, κ.λπ.).

Θα χρησιμοποιηθούν φορητά (μειωμένου αξονικού φορτίου) με περισσότερους άξονες για τη μείωση επιβάρυνσης της υποδομής και αποφυγή φθορών. Τα έμφορτα φορητά θα ξεφορτώνουν σε μηχανήματα φίνισερ το οποίο θα κάνει την πρώτη διάστρωση των σκύρων σε κατάλληλο πλάτος και πάχος 15cm συμπιεσμένο στο ψηλότερο σημείο της υποδομής. Η ταχύτητα του μηχανήματος διάστρωσης θα ρυθμιστεί ώστε η στρώση να είναι ενιαία, επίπεδη και χωρίς κενά.

Στη συνέχεια θα γίνεται ελαφρά δόνηση με δονητικές πλάκες.

Σαν τελικό αποτέλεσμα πρέπει να είναι μια ενιαία και επίπεδη επιφάνεια για την υποδοχή των στρωτήρων, η παραλαβή της οποίας θα γίνει από τον ΟΣΕ ΑΕ βάσει διατομών.

### **Μεταφορά των στρωτήρων**

Η φόρτωση, μεταφορά και εκφόρτωση των στρωτήρων από σκυρόδεμα θα γίνει με βάση μέθοδο που θα προτείνει ο ανάδοχος του έργου.

Η τοποθέτηση και κατανομή των στρωτήρων θα γίνει σύμφωνα με το σχέδιο στρώσης. Οι αποστάσεις μεταξύ τους θα είναι 60cm με απόκλιση  $\pm 2$ cm και απόκλιση προς τον άξονα της γραμμής του στρωτήρα  $\pm 3$  cm

### **Συναρμολόγηση της γραμμής**

Οι σιδηροτροχιές θα τοποθετούνται με διάκενο μεταξύ τους τόσο όσο απαιτείται για τη συγκόλλησή τους. Αν υπάρχουν τρύπες στα άκρα των σιδηροτροχιών θα πρέπει να αφαιρεθεί το τμήμα εκείνο με την τρύπα με δίσκο κοπής. Προσωρινή αμφίδεση της γραμμής θα γίνεται με αμφιδέτες και ειδικούς σφιγκτήρες που θα επιτρέπουν στα μηχανήματα γραμμής να εργάζονται ελεύθερα.

Η δεύτερη φάση της σκυρόστρωσης θα γίνεται με ειδικά σκυροβάγωνα με ρυθμιζόμενες θυρίδες ροής σκύρων στο κέντρο της γραμμής και πλευρικά (αριστερά, δεξιά της γραμμής). Το συμπιεσμένο πάχος μιας τελειωμένης στρώσης θα είναι 10cm, ή όπως αλλιώς οριστεί από την Υπηρεσία, από την προηγούμενη στρώση σκύρων. Η διάστρωση θα γίνει με το μηχάνημα μόρφωσης έρματος (Ρεγκαλέζα) και στην συνέχεια θα γίνει η υψομετρική και οριζοντιογραφική τακτοποίηση της γραμμής με το μηχάνημα τακτοποίησης της γραμμής (Μπουρέζα) σύμφωνα με τα στοιχεία που θα δίνονται από το υπεύθυνο και έμπειρο τοπογραφικό συνεργείο και σύμφωνα με τα στοιχεία των μόνιμων πασσάλων του άξονα της γραμμής. Στην μπουρέζα θα πρέπει να λειτουργεί και η πλευρική συμπίεση στις κεφαλές των στρωτήρων.

Ακολουθεί η μηχανή σταθεροποίησης (Σταμπιλιζάτορ).

Κατόπιν γίνεται η τρίτη φάση σκυρόστρωσης με διάστρωση 10cm συμπιεσμένου σκύρου με σκυροβάγωνα και την τακτοποίηση της γραμμής με την ίδια σειρά μηχανημάτων τακτοποίησης

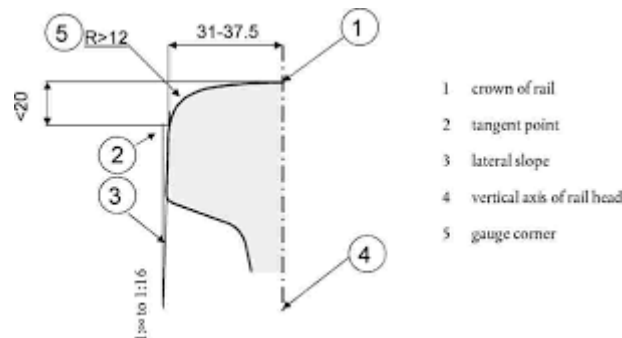
της γραμμής (όπως προηγουμένως). Σε κάθε φάση σκυρόστρωσης θα γίνεται έλεγχος με το καταγραφικό με το οποίο πρέπει να είναι εφοδιασμένη η Μπουρέζα.

Ακολούθως γίνεται αυτογενής ή αλουμινοθερμική συγκόλληση των σιδηροτροχιών κατά περίπτωση και τέλος λείανση των σιδηροτροχιών με ειδικό μηχάνημα.

Στις περιπτώσεις όπου στρώνεται αμφιδετούμενη σιδηροδρομική γραμμή θα γίνονται οι απαραίτητες για την αμφίδεση οπές στις σιδηροτροχιές και η αμφίδεση θα γίνεται με τους κατάλληλους αμφιδέτες και τη χρήση του ψιλού υλικού του κάθε σετ αμφιδετών. Οι εσχάρες γραμμής για τα αμφιδετούμενα τμήματα θα είναι σύμφωνα με τα σχέδια στρώσης και το σχέδιο που ακολουθεί ήτοι θα χρησιμοποιηθούν στο τέλος της κάθε εσχάρας και πριν τον αρμό τρεις (3) ξύλινοι στρωτήρες.

### Συναρμολόγηση- στρώση αλλαγών

Οι αλλαγές τροχιάς που θα χρησιμοποιηθούν στο έργο αποτελούνται από σιδηροτροχιές 54E1 με μηδενική επίκλιση (βάσει οδηγιών ΟΣΕ) επί ολόσωμων στρωτήρων από σκυρόδεμα, με μονωτικούς αρμούς σύμφωνα με τις απαιτήσεις της σηματοδότησης. Η διατομή της κεφαλής της σιδηροτροχιάς ακολουθεί τις απαιτήσεις της παραγράφου 4.2.4.6 (2) των Τεχνικών Προδιαγραφών Διαλειτουργικότητας 1299/2014 (βλέπε σχήμα παρακάτω).



Οι αλλαγές τροχιάς μεταφέρονται επιτόπου σε τεμάχια σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή και συνοδεύονται από λεπτομερή σχέδια στρώσης.

Η συναρμολόγηση των αλλαγών θα γίνει σύμφωνα με τα σχέδια των αλλαγών επί τόπου.

Για τις αλλαγές προβλέπεται η υπογόμωση - τακτοποίηση με ειδική μπουρέζα αλλαγών.

Η σύνδεση των αλλαγών με τα υπόλοιπα τμήματα των γραμμών θα γίνει με αλουμινοθερμική συγκόλληση. Στη συγκόλληση των τμημάτων της αλλαγής πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη μέριμνα.

### E.5 Εργασίες τοποθέτησης σιδ. Σημάτων

Στην γραμμή θα τοποθετηθούν από τον Ανάδοχο κατασκευής τα Σιδηροδρομικά Σήματα που προβλέπονται από τους κανονισμούς του ΟΣΕ, ήτοι τον **«ΓΕΝΙΚΟ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ» του Ο.Σ.Ε., Μέρος Α, Κανονισμός Σημάτων και Μέρος Β,** και τις υποδείξεις του ΟΣΕ.



Τα Σιδηροδρομικά Σήματα διακρίνονται σε :

1. Μόνιμα οπτικά σήματα κάλυψης σταθμών:
  - Κύρια σήματα κάλυψης σταθμών. Σημαφόροι, δισκοσήματα, πινακίδες προσανατολισμού.
  - Ειδοποιητικά σήματα κάλυψης σταθμών
  - Βοηθητικά σήματα κάλυψης σταθμών.
2. Μόνιμα σήματα περιοχής σταθμών.
  - Σήματα αλλαγών τροχιάς
  - Όριο αποστάσεων γραμμών
  - Όριο στάθμευσης κλειστής γραμμής
  - Όριο ελιγμών
  - Σήμα γερανού ύδρευσης
  - Σήματα γεφυροπλαστιγγών
  - Σήματα περιστροφικών και μεταφορικών γεφυρών.
3. Μόνιμα και κινητά σήματα κύριας γραμμής.
  - Κύρια σήματα κύριας γραμμής
  - Ειδοποιητικά σήματα κύριας γραμμής
  - Μόνιμα προειδοποιητικά σήματα κύριας γραμμής
  - Κινητά σήματα γραμμής

### **Σταθερά σιδηροδρομικά σήματα**

#### Πινακίδες σταθερών σημάτων

Η τοποθέτηση πινακίδων σταθερών σημάτων επί σιδηροδρομικής γραμμής είναι επιβεβλημένη για την προειδοποίηση των οδηγών των αμαξοστοιχιών, για την γεωμετρία της γραμμής, την χιλιόμετρηση, την προειδοποίηση και επιβολή βραδυποριών, κλπ.

Τα σήματα, πινακίδες, που θα χρησιμοποιηθούν είναι τα ακόλουθα:

- Πινακίδες Κλεισιοδεικτών
- Πινακίδες Χιλιόμετρησης
- Πινακίδες Εντολής «Σφυρίζτε» (Σήμα 60)

### Τοποθέτηση Πινακίδων και Σημάτων – Γενικές οδηγίες

Η τοποθέτηση των πινακίδων των σταθερών σημάτων εκατέρωθεν της σιδηροδρομικής γραμμής γίνεται **εκτός περιυψώματος**, και σύμφωνα με το άρθρο 11, παράγραφοι 101-104 του ΓΕΝΙΚΟΥ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ» του Ο.Σ.Ε., Μέρος Β, ήτοι σε απόσταση 2,20 μέτρων από τον άξονα της σιδηροδρομικής γραμμής, έτσι ώστε να σεβόμαστε πάντοτε την «Περίμετρο Ελευθέρας Διατομής των Γραμμών».

Η τοποθέτηση των πινακίδων γίνεται :

- ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ Α' : Σε ιστούς (πάσσαλους γαλβανιζέ), ύψους 3,5 μέτρων. Οι ιστοί τοποθετούνται στο έδαφος σε βάθος 50 εκατ.
- ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ Β' : επί των ιστών ηλεκτροκίνησης. Για την τοποθέτηση σημάτων επί των ιστών της ηλεκτροκίνησης θα πρέπει ο Ανάδοχος να λάβει την σχετική έγκριση από την Υπηρεσία. (από την περίπτωση β' εξαιρούνται οι πινακίδες κλεισιοδεικτών οι οποίοι, στην ανοικτή γραμμή θα αναρτώνται πάντα κατά την περίπτωση α')
- Σε περίπτωση όπου η χιλιομετρική θέση θεωρητικής τοποθέτησης του σήματος δεν είναι δυνατόν να ταυτιστεί με την πραγματική (π.χ. δεν υπάρχει ιστός ηλεκτροκίνησης σε εκείνο το σημείο , οι πινακίδες θα τοποθετούνται στον πλησιέστερο ιστό ηλεκτροκίνησης πάντα **υπέρ της ασφαλείας**, ήτοι προς την κατεύθυνση απομάκρυνσης του σημείου τοποθέτησης της πινακίδας ως προς το σημείο κινδύνου ή της ζώνης επιβολής της βραδυπορείας .Υπενθυμίζεται πως σε κάθε περίπτωση επιβάλλεται η πρότερη σύμφωνη γνώμη της υπηρεσίας ως προς το ακριβές σημείο τοποθέτησης των πινακίδων.
- Εντός Σιδηροδρομικών Σταθμών και εντός σηράγγων, η τοποθέτηση των σημάτων γίνεται με ειδικό τρόπο, τον οποίο προτείνει ο κατασκευαστής και εγκρίνει η υπηρεσία.
- Όλες οι πινακίδες τοποθετούνται πάντοτε αμφίδρομα και στις δύο γραμμές κυκλοφορίας, εκτός εάν πρόκειται για μονή γραμμή οπότε τοποθετούνται πάντοτε στα δεξιά κατά τη φορά της κίνησης της αμαξοστοιχίας.
- Οι χιλιομετρήσεις αναγράφονται και στις δύο πλευρές της πινακίδας. Οι κλεισιοδείκτες αναγράφουν σε κάθε πλευρά την αντίστοιχη πληροφορία , κλίση και μήκος αυτής, που ο οδηγός πρόκειται να συναντήσει κάθε φορά.

### Υλικά κατασκευής των Πινακίδων Σταθερών Σημάτων

Λόγω των απαιτήσεων ασφαλείας πρέπει να χρησιμοποιηθούν αντανακλαστικές μεμβράνες (χρώματος άσπρου, κόκκινου, μπλε, φθορίζοντος πορτοκαλί), μικροπρισματικής δομής και υπερυψηλής αντανακλαστικότητας (Τύπου III) σύμφωνα με τις ΠΤΠ (πρότυπες τεχνικές Περιγραφές) σήμανσης που περιγράφονται στα ΦΕΚ 954 (τεύχος Β'31.12.1986) και ΦΕΚ 953 (Τεύχος Β'24.10.1997), (Παράρτημα Ι).

Επιπρόσθετα οι μεμβράνες αυτές θα πρέπει να έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής (τουλάχιστον 10 έτη) και να διαθέτουν επικάλυψη με ειδική προστατευτική διάφανη μεμβράνη (συμβατή με το αντανακλαστικό υλικό) η οποία θα εξασφαλίζει την προστασία των σημάτων έναντι των καιρικών συνθηκών, σκόνης, καυσαερίων και πιθανών βανδαλισμών με σπρέϊ μπογιάς.

### **Γενική Σημείωση**

Προ της εγκατάστασης των πινακίδων, ο ανάδοχος θα υποβάλει προς έγκριση τις ακριβείς θέσεις τοποθέτησης, λόγω στρογγυλεύσεων, τοποθέτησης σε ιστούς ηλεκτροκίνησης, παρεμπόδιση άλλων ενδείξεων ή πληροφοριών. Οι υποβληθείσες θέσεις θα πρέπει να είναι τέτοιες ώστε να μην παρεμποδίζουν την πλήρη ορατότητα άλλων σημαντικών ενδείξεων, όπως φωτοσήματα, ή σήματα προειδοποίησης. Επίσης σε γραμμές που παρουσιάζουν ιδιαιτερότητες λόγω των γεωμετρικών χαρακτηριστικών τους (ανωφέρειες, κατωφέρειες, καμπύλες), η τοποθέτηση των πινακίδων θα γίνεται σε σημεία όπου η θέση τους δεν θα παρεμποδίζει την ορατότητα φωτοσήματων, ή σημάτων προειδοποίησης σε απόσταση τουλάχιστον 50μ.

## **ΣΤ. ΛΟΙΠΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ ( ΠΑΡΑΛΛΑΓΕΣ ΔΙΚΤΥΩΝ Ο.Κ.Ω., Κ.ΛΠ.)**

Για τη μετατόπιση / ανακατασκευή των αγωγών ακαθάρτων (Φ355mm) και τηλεθέρμανσης (2Φ450mm) στην περιοχή της Άνω Διάβασης της οδού Ιωνίας και της παρακείμενης πεζογέφυρας, καθώς και αγωγού ύδρευσης (Φ140mm) και σωλήνων με καλώδια τηλεφωνοδότησης, γίνεται σχετική αναφορά παραπάνω στην παραγ. Β.2.

Αν κατά την κατασκευή των έργων χρειαστεί να γίνουν μετακινήσεις εναέριων ή υπόγειων γραμμών Ο.Κ.Ω., ο Ανάδοχος υποχρεούται να εκτελέσει τις εργασίες που θα του υποδειχθούν (π.χ. εργασίες τοποθέτησης ξύλινων στύλων). Τις καλωδιακές εργασίες θα εκτελέσει το προσωπικό του αντίστοιχου οργανισμού, το οποίο θα εποπτεύει και τις σχετικές εργασίες, που θα εκτελεστούν από τον Ανάδοχο κατασκευής της παρούσας εργολαβίας.

Εκτός από τις εργασίες που περιγράφηκαν παραπάνω, είναι δυνατόν να εκτελεστούν και διάφορες άλλες εργασίες αποκατάστασης, συμπλήρωσης, παραλλαγής κ.λπ. δικτύων και εγκαταστάσεων Ο.Κ.Ω.. Από τον Ανάδοχο του Έργου και κατόπιν εντολής της Επίβλεψης, θα πραγματοποιηθούν οι εργασίες που αναφέρονται παρακάτω, οι οποίες θα πληρωθούν με τις αντίστοιχες τιμές μονάδας της Προσφοράς του Αναδόχου.

Ενδεικτικά αναφέρονται στη συνέχεια οι εργασίες, κυρίως κατηγορίας έργων Πολιτικού Μηχανικού:

- Εκσκαφές θεμελίων (κατασκευή φρεατίων κλπ.) και τάφρων τοποθέτησης αγωγών Ο.Κ.Ω., διερευνητικών τομών κλπ.
- Κατασκευή σωληνώσεων διέλευσης καλωδίων ή/και άλλων αγωγών.
- Κατασκευή σκυροδεμάτων (αόπλων ή οπλισμένων) περιβλημάτων ή/και προστασίας αγωγών, κατασκευής φρεατίων κλπ.
- Ανάσυρση και τοποθέτηση καλωδίων Ο.Κ.Ω.
- Προστασία καλωδίων και άλλων αγωγών ή/και σωληνώσεων με άμμο ή/και τούβλα.
- Χυτοσιδηρά καλύμματα και σιδηρά είδη φρεατίων, σύμφωνα με τις οδηγίες των Ο.Κ.Ω. και τις εντολές της Επίβλεψης.

Λοιπές εργασίες, σύμφωνα με τις εντολές της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας.

Για τους παραπάνω αγωγούς και λοιπές εγκαταστάσεις Ο.Κ.Ω. θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή, ώστε σε στενή συνεργασία και συνεννόηση με τους αντίστοιχους Οργανισμούς να προγραμματισθεί η κατασκευή των απαιτούμενων σχετικών εργασιών μαζί με την κατασκευή του έργου.

## **Z. ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΙ ΌΡΟΙ**

Η με α.π. 126635/10-06-2010 ΚΥΑ Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για το έργο: «Λειτουργία της υφιστάμενης σιδηροδρομικής γραμμής μεταξύ των ΣΣ Σκύδρας – ΣΣ Αμυνταίου – ΣΣ Κοζάνης» Νομών Πέλλας, Φλώρινας και Κοζάνης ίσχυε μέχρι 31/12/2019 και ο ΟΣΕ κατέθεσε εμπρόθεσμα σχετική αίτηση ανανέωσής της.

Ο Φάκελος τροποποίησης της υπόψη ΚΥΑ Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων για το τεχνικό έργο Cut & Cover (τούνελ) στην περιοχή του Σιδηροδρομικού Σταθμού (ΣΣ) Κοζάνης, αναρτήθηκε στο Ηλεκτρονικό Περιβαλλοντικό Μητρώο (ΗΠΜ) του Υ.Π.ΕΝ./Δι.Π.Α. την 13/05/2020 με Περιβαλλοντική Ταυτότητα (ΠΕΤ) 2005301714.

## **H. ΓΕΝΙΚΑ (ΑΣΦΑΛΕΙΑ, ΠΡΟΣΩΡΙΝΕΣ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΕΙΣ, ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΕΙΣ, Κ.ΛΠ.)**

Στην υφιστάμενη σιδηροδρομική γραμμή θα διακοπεί η κυκλοφορία για όλο το χρονικό διάστημα κατασκευής του Έργου. Για όλες τις εργασίες, για τις οποίες απαιτείται προσέγγιση ή διέλευση της γραμμής από μηχανήματα ή εργατοτεχνικό προσωπικό του Αναδόχου, θα πρέπει να ληφθούν από αυτόν τα κατάλληλα μέτρα, τόσο για την ασφάλεια της κυκλοφορίας στις γραμμές του Ο.Σ.Ε., όσο και για την ασφάλεια των εργαζομένων.

Ιδιαίτερα για τις εργασίες που θα γίνονται σε μία ζώνη, εκατέρωθεν της οποίας υπάρχουν κατοικίες, χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή κατά την εκτέλεσή τους, τόσο για την ασφάλεια της κυκλοφορίας (πεζών και οχημάτων), όσο και για την ασφάλεια των εργαζομένων.

Ειδικότερα ο Ανάδοχος υποχρεούται για την λήψη όλων των απαραίτητων μέτρων φύλαξης, φωτισμού και περίφραξης του εργοταξιακού χώρου καθ' όλο το 24ωρο, έτσι ώστε να καθίσταται δυνατή η ασφαλής πρόσβαση των κατοίκων από και προς τις οικίες τους.

## **Θ. ΑΠΑΛΛΟΤΡΙΩΣΕΙΣ**

Για τις εκτάσεις που απαιτούνται για την κατασκευή του έργου, δεν απαιτούνται επιπλέον απαλλοτριώσεις.

## **I. ΜΕΛΕΤΕΣ**

Οι εγκεκριμένες μελέτες της Υπηρεσίας για την εκτέλεση του έργου αναφέρονται στο συνημμένο Παράρτημα της παρούσας Τεχνικής Περιγραφής και θα παραδοθούν στον Ανάδοχο του έργου με την υπογραφή της Σύμβασης.

## **ΙΑ. ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΚΕΣ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ**

Στην Οριστική μελέτη Συγκοινωνιακών Έργων προτείνεται προσωρινή αποκατάσταση της κυκλοφορίας της οδού Ιωνίας κατά την κατασκευή του τεχνικού Cut & Cover.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκπονήσει μελέτες οδοποιίας, κυκλοφοριακών ρυθμίσεων και σήμανσης για την διασφάλιση της συνεχούς και ασφαλούς κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών στην περιοχή των έργων, για τις οποίες αφού λάβει το σύμφωνο της γνώμης από τις αρμόδιες αρχές θα εγκριθούν από την Υπηρεσία και οι οποίες θα υλοποιηθούν και θα συντηρούνται καθ' όλη τη διάρκεια των εργασιών.

Όλες οι δαπάνες για την εκπόνηση των ως άνω μελετών και την εκτέλεση των αντιστοίχων ενεργειών προς τις Αρμόδιες Αρχές θεωρείται ότι περιλαμβάνονται ανηγμένα στις τιμές του Τιμολογίου προσφοράς του Αναδόχου.

Οι εργασίες των προσωρινών παρακαμπτηρίων, της προσωρινής σήμανσης, της εξασφάλισης της κυκλοφορίας και των τυχόν έργων προσωρινής εργοταξιακής περιφραξης, που θα εκτελεσθούν από τον Ανάδοχο για την εξασφάλιση της οδικής κυκλοφορίας κατά την διάρκεια κατασκευής του Έργου, θα αποζημιωθούν με τα σχετικά άρθρα του τιμολογίου του έργου.

## **ΙΒ. ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

Στο αντικείμενο των απολογιστικών εργασιών του Έργου συμπεριλαμβάνονται οι εργασίες όπως αυτές προβλέπονται στο άρθρο 154 του Ν 4412/2016 και θα εκτελούνται μετά από τις σχετικές εντολές στον Ανάδοχο του έργου.

## **ΣΥΝΗΜΜΕΝΑ**

Κατάλογος Τευχών και Σχεδίων των Μελετών του έργου (**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α**).




**ΑΘΗΝΑ, ΙΟΥΝΙΟΣ 2020**

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΟΖΑΝΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT & COVER  
(ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ  
ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ	Ο Μηχανικός	Υπογραφή	Ημερομηνία
 Αγαθουπόλεως 64, Αθήνα 112 52 Τηλ. 210 8665622 Fax 210 8665626 e-mail: anodos@anodos.com.gr			Ε. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ	
Εκπρόσωπος Αναδόχου		Κ. ΓΑΛΕΡΙΔΗΣ		17/06/2020
ΑΝΑΔΟΧΟΙ ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ		Ημερομηνία	Αιτία Αναθεώρησης	
1. GTB ANODOS A.E.				
2. ΕΔΑΦΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.				

ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	Ενέργεια		Ημερομηνία	Υπογραφή
	ΕΛΕΓΧΟΣ	Η ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ		
	ΕΛΕΓΧΟΣ	ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ ΤΑΝΙΔΟΥ Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ		
	ΕΛΕΓΧΟΣ	Ο ΑΝ.ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΡΠΟΥΖΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ		
	ΘΕΩΡΗΣΗ	Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΗΣ Δ/ΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡ. Δ. ΚΟΖΑΝΗΣ ΠΕΧΛΙΒΑΝΙΔΗΣ ΜΙΧΑΗΛ Μηχανολόγος Μηχανικός ΠΕ		
ΕΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ :				



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΟΖΑΝΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

**ΕΡΓΟ:**

**«ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT & COVER (ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ  
ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ»**

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**

**ΑΘΗΝΑ, ΙΟΥΝΙΟΣ 2020**



ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ														
α/α	Αρ. Τιμ.	Αρθρο τιμολογίου NET	Είδος εργασίας	Αρθρο αναθεώρησης	Μο-νάδα	Τιμή Μονάδας	Ποσότητα-συγκοινωνιακή μελέτη-χάραξη Σ.Γ	Ποσότητα-συγκοινωνιακή μελέτη- επιδομή	Αποκατάσταση κυκλοφορίας οδού Ιονίας (κατά την κατασκευή)-Ενδεικτική προμέτρηση	Ποσότητα-στατική μελέτη	Τελικό άθροισμα ποσοτήτων	Δαπάνη		
												Μερική	Ολική	
<b>ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ</b>														
			ΕΚΣΚΑΦΕΣ											
1	001	A-1	Εκκαθαρές χαλαρών εδαφών	ΟΔΟ-1110	m3	7,95 €	2.500,00				2.500,00	19.875,00 €		
2	002	A-2	Γενικές εκκαθαρές σε εδαφος γαιώδες-ημιβραχώδες	ΟΔΟ-1123Α	m3	0,85 €	12.000,00			3.000,00	15.000,00	12.750,00 €		
3	003	A-12	Καθαίρεση οπλισμένων σκυροδεμάτων	ΟΙΚ-2227	m3	31,80 €				350,00	350,00	11.130,00 €		
4	004	A-13	Καθαίρεση οριζόντιων φορέων γεφυρών (ανά κυβικό μέτρο)	ΟΙΚ-2227	m3	20,10 €				320,00	320,00	6.432,00 €		
5	005	A-18.1	Συνήθη δάνεια υλικών κατηγορίας Ε1 έως Ε4	ΟΔΟ-2151	m3	3,23 €				6.000,00	6.000,00	19.380,00 €		
6	006	A-21	Επανεπίχωση σήραγγας Cut & Cover και στομίον σήραγγας	ΟΔΟ-2151	m3	0,80 €				21.000,00	21.000,00	16.800,00 €		
7	007	ΥΔΡ 3.16	Διάτρωση προϊόντων εκκαθαφής	ΥΔΡ-6070	m3	0,20 €	1.700,00				1.700,00	340,00 €		
8			ΕΠΙΧΩΜΑΤΑ											
9	008	N.1	Προμήθεια δανείων για την κατασκευή σιδηροδρομικών επιχωμάτων	N ΟΔΟ Α-18.2.1	m3	1,47 €	100,00				100,00	147,33 €		
10	009	N.2	Πλήρης κατασκευή στρώσης διαμόρφωσης και υποστρώματος επιδομής μετά της προμήθειας των υλικών επιτόπου	N ΟΔΟ Α-18.2.2	m3	5,33 €	600,00				600,00	3.199,40 €		
11	010	N.3	Κατασκευή επιχωμάτων σιδηροδρομικών	N ΟΔΟ Α-20.1	m3	1,16 €	220,00				220,00	254,98 €		
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ</b>												<b>90.308,71 €</b>		
<b>ΟΜΑΔΑ Β: ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ</b>														
1	011	B-4.1	Επιχώματα κάτω από τα πεζοδρόμια	ΟΔΟ-3121B	m3	9,28 €			120,00		120,00	1.113,60 €		
2	012	B-4.2	Μεταβατικά επιχώματα τεχνικών έργων και επιχώματα ζώνης αγωγών	ΥΔΡ-6068	m3	12,78 €				27.500,00	27.500,00	351.450,00 €		
3	013	B-29.1.2	Άοπλο σκυρ. C8/10 (B10) εξομ. Στρώσεων	ΟΔΟ-2521	m3	66,00 €				2.000,00	2.000,00	132.000,00 €		
4	014	B-29.2.1	Κατασκευή ρειθρών, τάφρων κλπ με σκυρόδεμα C12/15, άοπλο	ΟΔΟ-2521	m <sup>3</sup>	66,00 €			40,00		40,00	2.640,00 €		
5	015	B-29.3.4	Μικροκατασκευές (φρεάτια, ορθογωνικές τάφροι κλπ) με σκυρόδεμα C16/20	ΟΔΟ-2532	m <sup>3</sup>	115,00 €			16,00		16,00	1.840,00 €		
6	016	B-29.4.1	Κατασκευή ρειθρών, επενδεδυμένων τάφρων, διαμορφώσεις τυθμένα με σκυρόδεμα C20/25	86	m3	95,00 €				650,00	650,00	61.750,00 €		
7	017	B-29.4.4	Μικροκατασκευές με σκυρόδεμα C20/25	119	m3	131,00 €				1.000,00	1.000,00	131.000,00 €		
8	018	B-29.4.23	Κατασκευή ακροβάθρων, θωρακίων, προσκεφαλαίων, δοκών έδρασης, κεφαλοδέσμων κ.λ.π με σκυρόδεμα C25/30 οπλισμένο	ΟΔΟ-2731	m3	137,00 €				150,00	150,00	20.550,00 €		
9	019	B-29.5.6	Μικροκατασκευές (ρειθρών σχισμής κλπ.) από σκυρόδεμα C30/37	ΟΔΟ-2551	m3	142,00 €				115,00	115,00	16.330,00 €		
10	020	B-29.5.1	Κατασκευή τμήματος βάθρων σε στάθμη έως 10,0 m από το έδαφος και των αντιστοιχών θωρακίων, προσκεφαλαίων, δοκών έδρασης, κεφαλοδέσμων κλπ, από οπλισμένο σκυρόδεμα C30/37	ΟΔΟ-2551	m3	142,00 €				10.600,00	10.600,00	1.505.200,00 €		
11	021	B-30.2	Χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος B500C εκτός υπογειών έργων	ΟΔΟ-2612	kg	1,05 €				1.200.000,00	1.200.000,00	1.260.000,00 €		
12	022	B-30.3	Χαλύβδινο δομικό πλέγμα B500C εκτός υπογειών έργων	ΟΔΟ-2612	kg	1,05 €				5.700,00	5.700,00	5.985,00 €		
13	023	B-32	Διαμόρφωση επιφανειών σκυροδέματος τύπου "Γ"	ΥΔΡ-6403	m2	5,80 €				8.500,00	8.500,00	49.300,00 €		
14	024	B-35	Αντιγραφιστική επάλειψη		m2	5,30 €				950,00	950,00	5.035,00 €		
15	025	B-36	Μόνωση με διπλή ασφαλτική επάλειψη	ΟΔΟ-2411	m2	1,60 €				2.200,00	2.200,00	3.520,00 €		
16	026	B-38	Μόνωση με ειδική στεγανωτική μεμβράνη	ΟΔΟ-2412	m2	12,60 €				8.000,00	8.000,00	100.800,00 €		
17	027	B-43.3	Πλήρωση διακένου αρμών με εύκαμπτες μοριοσανίδες εμποτισμένες με άσφαλο, πάχους 12 mm	ΥΔΡ-6370	m2	12,10 €				1.000,00	1.000,00	12.100,00 €		
18	028	B-43.2	Σφράγιση κατακόρυφων και κεκλιμένων αρμών με πλαστομερή ασφαλτική μαστίχη	ΥΔΡ-6370	m	4,00 €				1.100,00	1.100,00	4.400,00 €		
19	029	B-43.1	Σφράγιση οριζόντιων αρμών με ελαστομερή ασφαλτική μαστίχη εφαρμοζόμενη εν θερμώ	ΥΔΡ-6370	m	3,50 €				640,00	640,00	2.240,00 €		
20	030	B-44	Στεγάνωση αρμού με ελαστική ταινία (waterstop)	ΥΔΡ-6373	m	12,50 €				970,00	970,00	12.125,00 €		
21	031	ΥΔΡ-12.0301	Διάτρητος σωλήνας αποστράγγισης Φ 0.20m	ΟΔΟ-2861	m	18,00 €				830,00	830,00	14.940,00 €		
22	032	ΥΔΡ-5.10	Πλήρωση τάφρων αποστράγγισης	ΟΔΟ-2815	m3	9,00 €				180,00	180,00	1.620,00 €		
23	033	B-51	Πρόχυτα κράσπεδα από σκυρόδεμα	ΟΔΟ-2921	m	8,80 €			320,00		320,00	2.816,00 €		
24	034	B-52	Πλακοστρώσεις πεζοδρομίων, νησίδων κ.λ.π.	ΟΔΟ-2922	m <sup>2</sup>	12,60 €			270,00		270,00	3.402,00 €		
25	035	B-64.4.1	Γεωυφάσματα βάρους 300gr/m2	ΟΙΚ-7914	m2	2,20 €				10.900,00	10.900,00	23.980,00 €		
26	036	B-64.1	Γεωυφάσματα σπραγιστηρίων	ΟΙΚ-7914	m2	1,50 €				7.000,00	7.000,00	10.500,00 €		
27	037	B-40	Αποστραγγιστική στρώση τύπου MS DRAIN ή αναλόγου	ΟΔΟ-2652	m2	18,90 €				940,00	940,00	17.766,00 €		
28	038	B-64.2	Γεωύφασμα διαχωρισμού	ΟΔΟ-4521B	m2	1,65 €				7.900,00	7.900,00	13.035,00 €		
29	039	ΥΔΡ 12.10.08	Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U συμπαγούς διατομής τοιχώματος , DN400mm	ΥΔΡ 6711.6	m	33,00 €				690,00	690,00	22.770,00 €		
30	040	ΥΔΡ-11.01.02	Καλύματα φρεατίων από ελατό χυτοσίδηρο	ΟΔΟ-4521B	kg	2,80 €				2.600,00	2.600,00	7.280,00 €		
31	041	ΟΙΚ-22.56	Καθαίρεση μεταλλικών κατασκευών	ΟΔΟ-4521B	kg	0,30 €				10.000,00	10.000,00	3.000,00 €		
32	042	E-4.2	Σιδηρά κινκλιδώματα	ΟΔΟ-2652	kg	2,50 €				1.950,00	1.950,00	4.875,00 €		
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑ Β: ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ</b>												<b>3.804.249,00 €</b>		

α/α	Αρ. Τημ.	Άρθρο τιμολογίου NET	Είδος εργασίας	Άρθρο αναθεώρησης	Μο-νάδα	Τιμή Μονάδας	Ποσότητα-συγκοινωνιακή μελέτη-χάραξη Σ.Γ	Ποσότητα-συγκοινωνιακή μελέτη- επιδομή	Αποκατάσταση κυκλοφορίας οδού Ιονίας (κατά την κατασκευή)- Ενδεικτική προμέτρηση	Ποσότητα-στατική μελέτη	Τελικό άθροισμα ποσοτήτων	Δαπάνη		
												Μερική	Ολική	
<b>ΟΜΑΔΑ Γ: ΣΗΜΑΝΣΗ- ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΟΔΟΥ-ΕΠΙΔΟΜΗ- ΣΗΜΑΝΣΗ- ΑΣΦΑΛΙΣΗ Σ.Γ.</b>														
1	043	N.4	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηροδρομικών σημάτων «60» και κλισιοδεικτών.	ΟΙΚ 6541 50% ΟΔΟ 2653 50%	τεμ	65,68 €		5,00			5,00	328,40 €		
2	044	N.5	Προμήθεια και τοποθέτηση δεικτών χλιομέτρησης.	ΟΙΚ 6541 50% ΟΔΟ 2653 50%	τεμ	133,48 €		3,00			3,00	400,44 €		
3	045	N.6	Εξασφάλιση γραμμής με πασσάλους.	ΟΔΟ 2652	τεμ	25,00 €		9,00			9,00	225,00 €		
4	046	E-1.20.1	Εργασιάζακά μεταλλικά στηθαία ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης/λειπουργικού πλάτους T1/W2, T2/W3 και T3/W4	ΟΔΟ-2653	μ/μήνα	7,00 €			150,00		150,00	1.050,00 €		
5	047	E-8.2.2	Πληροφοριακές πινακίδες οδικής σήμανσης - Πλευρικές πληροφοριακές πινακίδες οδικής σήμανσης, πλήρως αντανακλαστικές, με υπόβαθρο τύπου 2 κατά ΕΛΟΤ EN 12899-1 - Πλευρικές πληροφοριακές πινακίδες με αναγραφές και σύμβολα από αντανακλαστική μεμβράνη τύπου 2 κατά ΕΛΟΤ EN 12899-1	ΟΙΚ-6541	μ2	121,00 €	7,00		20,00		27,00	3.266,81 €		
6	048	E-9.4	Πινακίδες ρυθμιστικές μεσαίου μεγέθους	ΟΙΚ-6541	τεμ.	49,00 €			6,00		6,00	294,00 €		
7	049	E-9.6	Μηνιαία χρήση πινακίδων εργασιάζακής σήμανσης	ΟΙΚ-6541	τεμ.	8,00 €			40,00		40,00	320,00 €		
8	050	E-10.2	Στύλοι πινακίδων - Στύλοι πινακίδων από γαλβανισμένο σιδηροσχήλινα DN 80 mm (3")	ΟΔΟ-2653	τεμ.	45,00 €	12,00		90,00		102,00	4.590,00 €		
9	051	E-16	Αναλάμπων φανός επισήμανσης κινδύνου	HΛM-108	τεμ.	40,00 €			50,00		50,00	2.000,00 €		
10	052	E-17.1	Διαγράμμιση οδοστρώματος με ανακλαστική βαφή	ΟΙΚ-7788	m2	3,45 €			120,00		120,00	414,00 €		
11	053	E-20	Βάση προσωρινής στήριξης πινακίδων	ΥΔΡ-6620.1	τεμ.	21,00 €			90,00		90,00	1.890,00 €		
12	054	T.Π.	Κυκλοφοριακός κώνος		τεμ.	14,00 €			50,00		50,00	700,00 €		
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑ Γ: ΣΗΜΑΝΣΗ- ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΟΔΟΥ ΕΠΙΔΟΜΗ- ΣΗΜΑΝΣΗ- ΑΣΦΑΛΙΣΗ Σ.Γ.</b>														15.478,65 €
<b>ΟΜΑΔΑ Δ: ΕΠΙΔΟΜΗ- ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ</b>														
1	055	N ΟΔΟ Α-18.3.1	Προσκυρότρωση γραμμής άνευ της προμήθειας των σκύρων	ΟΔΟ 1510	μ3	8,00 €		1.200,00			1.200,00	9.600,00 €		
2	056	N ΟΔΟ Α-23.3	Σκυρότρωση σιδηροδρομικής γραμμής άνευ της αξίας των σκύρων	ΟΔΟ 3121.Α	μ3	16,00 €		1.200,00			1.200,00	19.200,00 €		
3	057	N ΟΔΟ Α-14.1	Στρώση επιδομής γραμμής επί έρματος άνευ της αξίας των υλικών επιδομής	ΟΔΟ 1310	μ	45,00 €		520,00			520,00	23.400,00 €		
4	058	N ΟΔΟ Α-18.3.2	Αυτογενής συγκόλληση σιδηροτροχιών	ΟΔΟ 2612	τεμ.	125,00 €		45,00			45,00	5.625,00 €		
5	059	N ΟΔΟ Β-30.2.1	Αλουμινοθερμική συγκόλληση σιδηροτροχιών	ΟΔΟ 2612	τεμ	115,00 €		10,00			10,00	1.150,00 €		
6	060	N ΟΔΟ Α-19.3	Προμήθεια σκύρων γραμμής ποιότητας K1	ΟΔΟ 3121.Β	t	28,00 €		2.400,00			2.400,00	67.200,00 €		
7	061	N ΟΔΟ Β-29.6.1.1	Προμήθεια ολόσωμων στρωτήρων Β 70 από σκυρόδεμα, πλήρων μετά των συνδέσμων και υποθεμάτων	ΟΔΟ 2566	τεμ	70,00 €		800,00			800,00	56.000,00 €		
8	062	N ΟΔΟ Β-30.2.3	Προμήθεια σιδηροτροχιών 54E1	ΟΔΟ 2612	t	819,00 €		65,00			65,00	53.235,00 €		
9	063	N ΟΔΟ Α-18.3.4	Οριζοντιογραφική και υψομετρική τακτοποίηση της γραμμής, μόρφωση της διατομής του έρματος και σταθεροποίηση της γραμμής με χρήση βαρέων μηχανημάτων γραμμής	ΟΔΟ 1520	μ	15,00 €		520,00			520,00	7.800,00 €		
10	064	N ΟΔΟ Α-2.1	Αποξήλωση - μεταφορά και αποθήκευση αλλαγής τροχιάζ	ΟΔΟ 1520	τεμ.	3.000,00 €		1,00			1,00	3.000,00 €		
11	065	N ΟΔΟ Α-2.2	Αποξήλωση - μεταφορά και αποθήκευση γραμμής :	ΟΔΟ 1520	μ	25,00 €		1.100,00			1.100,00	27.500,00 €		
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑ Δ: ΕΠΙΔΟΜΗ- ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ</b>														273.710,00 €
<b>ΟΜΑΔΑ Ε: ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ- ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ</b>														
1	066	Γ-1.2	Υπόβαση οδοστρώσας συμπτυκνωμένου πάχους 0,10 m	ΟΔΟ-3111.Β	m2	3,28 €			1.000,00		1.000,00	3.280,00 €		
2	067	Γ-2.2	Βάση πάχους 0,10 m (Π.Τ.Π. Ο-155)	ΟΔΟ-3211.Β	m2	3,38 €			2.000,00		2.000,00	6.760,00 €		
3	068	Δ-3	Ασφαλτική προεπίλειψη	ΟΔΟ-4110	m2	1,10 €			1.000,00		1.000,00	1.100,00 €		
4	069	Δ-4	Ασφαλτική συγκολλητική επάλειψη	ΟΔΟ-4120	m2	0,42 €			1.000,00		1.000,00	420,00 €		
5	070	Δ-5.1	Ασφαλτική στρώση βάσης συμπτυκνωμένου πάχους 0,05 m	ΟΔΟ-4321Β	m2	7,74 €			1.000,00		1.000,00	7.740,00 €		
6	071	Δ-8.1	Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπτυκνωμένου πάχους 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου	ΟΔΟ-4521Β	m2	8,24 €			1.000,00		1.000,00	8.240,00 €		
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΟΜΑΔΑ Ε: ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ-ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ</b>														27.540,00 €
Έχουν υπολογιστεί: ΜΑΜ αποθέσεων/ΑΕΚΚ=40χλμ.														
ΜΑΜ δανείων αδρανών=12χλμ.														
ΜΑΜ γενικών εκσκαφών που χρησιμοποιούνται στο έργο=1χλμ.														
ΜΑΜ οδοστρώσας / ασφαλτικών =6.5χλμ.														

α/α	Αρ. Τιμ.	Άρθρο τιμολογίου NET	Είδος εργασίας	Άρθρο αναθεώρησης	Μο-νάδα	Τιμή Μονάδας	Ποσότητα-συγκοινωνιακή μελέτη-χάραξη Σ.Γ	Ποσότητα-συγκοινωνιακή μελέτη- επιδομή	Αποκατάσταση κυκλοφορίας οδού Ιονίας (κατά την κατασκευή)- Ενδεικτική προμέτρηση	Ποσότητα-στατική μελέτη	Τελικό άθροισμα ποσοτήτων	Δαπάνη		
												Μερική	Ολική	
			<b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ = Α1</b>											<b>4.211.286,36 €</b>
			ΓΕ και ΟΕ 18%											758.031,54 €
			<b>Άθροισμα (I)</b>											<b>4.969.317,90 €</b>
			Απρόβλεπτα 15%											745.397,69 €
			Απολογιστικά για την εναλλακτική διαχείριση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών και κατεδαφίσεων (έχει προστεθεί και ΜΑΜ 40χλμ)											30.000,00 €
			ΓΕ και ΟΕ 18% Απολογιστικών για την εναλλακτική διαχείριση των πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφών και κατεδαφίσεων											5.400,00 €
			Απολογιστικά											100.000,00 €
			Εκτίμηση Αναθεώρησης											244.884,41 €
			<b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - Άθροισμα (II), χωρίς Φ.Π.Α.</b>											<b>6.095.000,00 €</b>
			Αμοιβή Βασικού Μελετητή (ΦΕΚ 4203 25-09-18)											60.950,00 €
			<b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - Άθροισμα (III), χωρίς Φ.Π.Α.</b>											<b>6.155.950,00 €</b>
			Φ.Π.Α. 24%											1.477.428,00 €
			<b>ΣΥΝΟΛΟ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - Άθροισμα (IV), με Φ.Π.Α.</b>											<b>7.633.378,00 €</b>




ΑΘΗΝΑ ΙΟΥΝΙΟΣ 2020

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΟΖΑΝΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT & COVER  
(ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ  
ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ	Ο Μηχανικός	Υπογραφή	Ημερομηνία
 Αγαθουπόλεως 64, Αθήνα 112 52 Τηλ. 210 8665622 Fax 210 8665626 e-mail: anodos@anodos.com.gr		Ε. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ		17/06/2020
	Εκπρόσωπος Αναδόχου	Κ. ΓΑΛΕΡΙΔΗΣ		17/06/2020
ΑΝΑΔΟΧΟΙ ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ		Ημερομηνία	Αιτία Αναθεώρησης	
1. GTB ΑΝΟΔΟΣ Α.Ε.				
2. ΕΔΑΦΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.				

ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	Ενέργεια	Ημερομηνία	Υπογραφή	
	ΕΛΕΓΧΟΣ	Η ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ  ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ ΤΑΝΙΔΟΥ Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ		
	ΕΛΕΓΧΟΣ	Ο ΑΝ.ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ  ΚΑΡΠΟΥΖΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ		
	ΘΕΩΡΗΣΗ	Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΗΣ Δ/ΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡ. Δ. ΚΟΖΑΝΗΣ  ΠΕΧΛΙΒΑΝΙΔΗΣ ΜΙΧΑΗΛ Μηχανολόγος Μηχανικός ΠΕ		
	ΕΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ :			



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΟΖΑΝΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

**ΕΡΓΟ:**

**«ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT & COVER (ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ  
ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ»**

**ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΟ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ**

**ΑΘΗΝΑ, ΙΟΥΝΙΟΣ 2020**

## Περιεχόμενα

ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΟΥ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ .....	5
<b>ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΟΥ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ .....</b>	<b>13</b>
<b>ΠΡΟΣΘΕΤΟΙ ΟΡΟΙ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ΟΜΟΕΙΔΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (Ο.Ο.Ε.) :</b>	
<b>ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ.....</b>	<b>21</b>
<b>ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ .....</b>	<b>24</b>
A.T. 001    Άρθρο Α-1   ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΧΑΛΑΡΩΝ ΕΔΑΦΩΝ .....	24
A.T. 002    Άρθρο Α-2   ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΣΕ ΕΔΑΦΟΣ ΓΑΙΩΔΕΣ-ΗΜΙΒΡΑΧΩΔΕΣ.....	24
A.T. 003    Άρθρο Α-12  ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΟΠΛΙΣΜΕΝΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΩΝ.....	26
A.T. 004    Άρθρο Α-13  ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΩΝ ΦΟΡΕΩΝ ΓΕΦΥΡΩΝ .....	26
A.T. 005    Άρθρο Α-18.1  Συνήθη δάνεια υλικών Κατηγορίας Ε2 έως Ε3.....	27
A.T. 006    Άρθρο Α-21  ΕΠΑΝΕΠΙΧΩΣΗ ΣΗΡΑΓΓΑΣ CUT & COVER ΚΑΙ ΣΤΟΜΙΩΝ ΣΗΡΑΓΓΩΝ 27	
A.T. 007    Άρθρο 3.16  Διάστρωση προϊόντων εκσκαφής.....	28
A.T. 008    Άρθρο Ν.1  Προμήθεια δάνειων για την κατασκευή σιδηροδρομικών επιχωμάτων .....	28
A.T. 009    Άρθρο Ν.2  Πλήρης κατασκευή στρώσης διαμόρφωσης και υποστρώματος επιδομής μετά της προμήθειας των υλικών επιτόπου .....	29
A.T. 010    Άρθρο Ν.3  Κατασκευή επιχωμάτων σιδηροδρομικών .....	29
<b>ΟΜΑΔΑ Β: ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ .....</b>	<b>32</b>
Άρθρο Β-4    ΕΠΙΧΩΜΑΤΑ ΑΠΟ ΚΟΚΚΩΔΗ ΥΛΙΚΑ ΣΕ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΑ ΚΑΙ ΘΕΣΕΙΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ                     32	
A.T. 011    Άρθρο Β-4.1  Επιχώματα κάτω από τα πεζοδρόμια .....	32
A.T. 012    Άρθρο Β-4.2  Μεταβατικά επιχώματα τεχνικών έργων και επιχώματα ζώνης αγωγών	32
Άρθρο Β-29:    ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ .....	33
Άρθρο Β-29.1    ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ C8/10 .....	34
A.T. 013    Άρθρο Β-29.1.2  Κατασκευές από άοπλο σκυρόδεμα C8/10.....	34
A.T. 014    Άρθρο Β-29.2.1  Κατασκευή ρείθρων, τάφρων κλπ με σκυρόδεμα C12/15, άοπλο.....	34
A.T. 015    Άρθρο Β-29.3.4  Μικροκατασκευές (φρεάτια, ορθογωνικές τάφροι κλπ) με σκυρόδεμα C16/20                     35	
Άρθρο Β-29.4    ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ C20/25 ΚΑΙ C25/30 .....	35
A.T. 016    Άρθρο Β-29.4.1  Κατασκευή ρείθρων, επενδεδυμένων τάφρων, διαμορφώσεις πυθμένα κλπ. με σκυρόδεμα C20/25 .....	35
A.T. 017    Άρθρο Β-29.4.4  Μικροκατασκευές με σκυρόδεμα C20/25 .....	35
A.T. 018    Άρθρο Β-29.4.23  Κατασκευή ακροβάθρων, θωρακίων, προσκεφαλαίων, δοκών έδρασης, κεφαλοδέσμων κ.λ.π με σκυρόδεμα C25/30 οπλισμένο .....	36
Άρθρο Β-29.5    ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ C30/37 ΚΑΙ C35/45 .....	36
A.T.019    Άρθρο Β-29.5.6  Μικροκατασκευές (ρείθρων σχισμής κλπ.) από σκυρόδεμα C30/37 ..	36
A.T. 020    Άρθρο Β-29.5.1  Κατασκευή τμήματος βάθρων σε στάθμη έως 10,0 m από το έδαφος και των αντιστοιχών θωρακίων, προσκεφαλαίων, δοκών έδρασης, κεφαλοδέσμων κλπ, από οπλισμένο σκυρόδεμα C30/37 .....	36
A.T. 021    Άρθρο Β-30.2  Χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος B500C.....	38
A.T.022    Άρθρο Β-30.3  Χαλύβδινο δομικό πλέγμα B500C .....	38
A.T.023    Άρθρο Β-32  ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΤΥΠΟΥ Γ .....	38

A.T. 024	Άρθρο Β-35	ΑΝΤΙΓΡΑΦΙΣΤΙΚΗ ΕΠΑΛΕΙΨΗ .....	39
A.T. 025	Άρθρο Β-36	ΜΟΝΩΣΗ ΜΕ ΔΙΠΛΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΕΠΑΛΕΙΨΗ .....	39
A.T. 026	Άρθρο Β-38	ΣΤΕΓΑΝΩΣΗ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΓΕΦΥΡΩΝ ΜΕ ΕΙΔΙΚΕΣ ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ 40	
A.T. 027	Άρθρο Β-43.3	Πλήρωση διακένου αρμών με εύκαμπτες μοριοσανίδες εμποτισμένες με άσφαλτο, πάχους 12 mm.....	40
A.T. 028	Άρθρο Β-43.2	Σφράγιση κατακόρυφων και κεκλιμένων αρμών με πλαστομερή ασφαλτική μαστίχη.....	41
A.T. 029	Άρθρο Β-43.1	Σφράγιση οριζόντιων αρμών με ελαστομερή ασφαλτική μαστίχη εφαρμοζόμενη εν θερμώ.....	42
A.T. 030	Άρθρο Β-44	ΣΤΕΓΑΝΩΣΗ ΑΡΜΟΥ ΜΕ ΕΛΑΣΤΙΚΗ ΤΑΙΝΙΑ (WATERSTOP) .....	42
A.T. 033	Άρθρο Β-51	ΠΡΟΧΥΤΑ ΚΡΑΣΠΕΔΑ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ.....	43
A.T. 034	Άρθρο Β-52	ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΣΕΙΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΩΝ, ΝΗΣΙΔΩΝ κλπ.....	44
	Άρθρο Β-64:	ΓΕΩΥΦΑΣΜΑΤΑ .....	44
	Άρθρο Β-64.4	Γεωυφάσματα επένδυσης σηράγγων ανοικτής εκσκαφής (C&C).....	44
A.T. 035	Άρθρο Β-64.4.1:	Γεωύφασμα βάρους 300 gr/m <sup>2</sup> .....	45
A.T. 036	Άρθρο Β-64.1	Γεωύφασμα στραγγιστηρίων .....	45
A.T. 037	Άρθρο Β-40	ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΕΙΣ ΜΕ ΓΕΩΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ .....	45
A.T. 038	Άρθρο Β-64.2	Γεωύφασμα διαχωρισμού .....	46
A.T. 039	Άρθρο 12.10.08	Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U, SDR 41, DN 400 mm ...	47
A.T. 040	Άρθρο 11.01.02	Καλύματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron) .....	47
A.T. 041	Άρθρο 22.56	Καθαίρεση μεταλλικών κατασκευών .....	47
A.T. 042	Άρθρο Ε-4.2	Σιδηρά κιγκλιδώματα .....	48
ΟΜΑΔΑ Γ: ΣΗΜΑΝΣΗ-ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΟΔΟΥ- ΕΠΙΔΟΜΗ- ΣΗΜΑΝΣΗ- ΑΣΦΑΛΙΣΗ Σ.Γ. ....			49
A.T. 043	Άρθρο Ν.4	Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηροδρομικών σημάτων «60» και κλισιοδεικτών .....	49
A.T. 044	Άρθρο Ν. 5	Προμήθεια και τοποθέτηση δεικτών χιλιομέτρησης .....	50
A.T. 045	Άρθρο Ν.6	Εξασφάλιση γραμμής με πασσάλους.....	51
	Άρθρο Ε-8.2	Πλευρικές πληροφοριακές πινακίδες οδικής σήμανσης, πλήρως αντανakλαστικές, με υπόβαθρο τύπου 2 κατά ΕΛΟΤ EN 12899-1.....	52
A.T. 047	Άρθρο Ε-8.2.2	Πλευρικές πληροφοριακές πινακίδες με αναγραφές και σύμβολα από αντανakλαστική μεμβράνη τύπου 2 κατά ΕΛΟΤ EN 12899-1 .....	53
	Άρθρο Ε-9	ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΝΔΕΙΞΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΘΕΣΕΩΝ .....	53
A.T. 048	Άρθρο Ε-9.4	Πινακίδες ρυθμιστική μεσαίου μεγέθους.....	53
A.T. 049	Άρθρο Ε-9.6	Μηνιαία χρήση πινακίδων εργοταξιακής σήμανσης.....	53
A.T. 050	Άρθρο Ε-10.2	Στύλος πινακίδων από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα DN 80 mm (3").	54
A.T. 051	Άρθρο Ε-16	ΑΝΑΛΑΜΠΩΝ ΦΑΝΟΣ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ .....	54
	Άρθρο Ε-17	ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΗ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ .....	55
A.T. 052	Άρθρο Ε-17.1	Διαγράμμιση οδοστρώματος με ανακλαστική βαφή .....	55
A.T. 053	Άρθρο Ε-20	ΒΑΣΗ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ .....	55
A.T. 054	Τ.Π.	Κυκλοφοριακός κώνος .....	55
ΟΜΑΔΑ Δ: ΕΠΙΔΟΜΗ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ.....			56
A.T. 055	Ν ΟΔΟ Α-18.3.1	Προσκυρόστρωση γραμμής Άνευ της προμήθειας των σκύρων.....	56
A.T. 056	Ν ΟΔΟ Α-23.3	Σκυρόστρωση σιδηροδρομικής γραμμής Άνευ της αξίας των σκύρων.....	56

A.T. 057	N ΟΔΟ A-14.1	Στρώση επιδομής γραμμής επί Έρματος Άνευ της αξίας των υλικών επιδομής	57
		<i>Αντίστοιχο κονδύλιο για την αναθεώρηση ΟΔΟ 1310</i>	57
A.T. 058	N ΟΔΟ A-18.3.2	Αυτογενής συγκόλληση σιδηροτροχιών	59
A.T. 059	N ΟΔΟ B-30.2.1	Αλουμινοθερμική συγκόλληση σιδηροτροχιών	60
A.T. 060	N ΟΔΟ A-19.3	Προμήθεια σκύρων γραμμής ποιότητας K1	61
A.T. 061	N ΟΔΟ B-29.6.1.1	Προμήθεια ολόσωμων στρωτήρων B70 από σκυρόδεμα, πλήρων μετά των συνδέσμων και υποθεμάτων	62
A.T. 062	N ΟΔΟ B-30.2.3	Προμήθεια τόνου σιδηροτροχιών 54E1	62
A.T. 063	N ΟΔΟ A-18.3.4	Οριζοντιογραφική και υψομετρική τακτοποίηση της γραμμής, μόρφωση της διατομής του έρματος και σταθεροποίηση της γραμμής με χρήση βαρέων μηχανημάτων γραμμής	63
A.T. 064	N ΟΔΟ A-2.1	Αποξήλωση – μεταφορά και αποθήκευση αλλαγής τροχιάς	64
A.T. 065	N ΟΔΟ A-2.2	Αποξήλωση – μεταφορά και αποθήκευση γραμμής	65
ΟΜΑΔΑ Ε: ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ- ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ			67
A.T. 067	Άρθρο Γ-2.2	Βάση πάχους 0,10 m (ΠΤΠ Ο-155)	67
A.T. 068	Άρθρο Δ-3	ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΠΡΟΕΠΑΛΕΙΨΗ	67
A.T. 069	Άρθρο Δ-4	ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗ ΕΠΑΛΕΙΨΗ	68
	Άρθρο Δ-5	ΑΣΦΑΛΤΙΚΕΣ ΣΤΡΩΣΕΙΣ ΒΑΣΗΣ	68
A.T. 070	Άρθρο Δ-5.1	Ασφαλτική στρώση βάσης συμπτυκνωμένου πάχους 0,05 m	69
	Άρθρο Δ-8	ΑΣΦΑΛΤΙΚΕΣ ΣΤΡΩΣΕΙΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ	69
A.T. 071	Άρθρο Δ-8.1	Ασφαλτική στρώση κυκλοφορίας συμπτυκνωμένου πάχους 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου	69



## ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΟΥ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ ΟΔΟΠΟΙΙΑΣ

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

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

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

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

- 1.1 Κάθε είδους επιβάρυνση των ενσωματωμένων υλικών από φόρους, τέλη, δασμούς, έξοδα εκτελωνισμού, ειδικούς φόρους κ.λπ., πλην του Φ.Π.Α. Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τα τέλη διοδίων των κάθε είδους μεταφορικών του μέσων.
- 1.2 Οι δαπάνες προμηθείας των πάσης φύσεως, ενσωματωμένων και μη, κυρίων και βοηθητικών υλικών, μεταφοράς τους στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, αποθήκευσης, φύλαξης, επεξεργασίας τους (αν απαιτείται) και προσέγγισής τους, με τις απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις, τις ασφαλίσεις των μεταφορών, τις σταλίες των μεταφορικών μέσων και τις απαιτούμενες πλάγιες μεταφορές, εκτός των ειδικών περιπτώσεων, που η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερας 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 επέκεινα διαχείρισή τους.

- 1.3 Οι δαπάνες μισθών, ημερομισθίων, υπερωριών, υπερεργασιών, ασφαλιστικών εισφορών (στο Ι.Κ.Α., σε ασφαλιστικές εταιρείες, ή σε άλλους ημεδαπούς ή/και αλλοδαπούς ασφαλιστικούς οργανισμούς κ.λπ.), δώρων εορτών, επιδομάτων που καθορίζονται από τις ισχύουσες εκάστοτε Συλλογικές Συμβάσεις Εργασίας (αδείας, οικογενειακού, θέσεως, ανθυγιεινής εργασίας, εξαιρεσίμων αργιών κλπ), νυκτερινής απασχόλησης (πλην των έργων που η εκτέλεσή τους προβλέπεται κατά τις νυκτερινές ώρες και τιμολογούνται ιδιαίτερας) κ.λπ., του πάσης φύσεως προσωπικού

(εργατοτεχνικού όλων των ειδικοτήτων οδηγών και χειριστών οχημάτων και μηχανημάτων, τεχνιτών συνεργείων, επιστημονικού προσωπικού και των επιστατών με εξειδικευμένο αντικείμενο, ημεδαπού ή αλλοδαπού που απασχολείται για την κατασκευή του έργου, επί τόπου ή οπουδήποτε αλλού.

- 1.4 Οι κάθε είδους δαπάνες για την εγκατάσταση, εξοπλισμό και λειτουργία εργοταξιακού εργαστηρίου, εάν προβλέπεται, την λήψη και μεταφορά των δοκιμών και την εκτέλεση ελέγχων και δοκιμών, είτε στο εργοταξιακό εργαστήριο ή σε κρατικό ή σε ιδιωτικό της εγκρίσεως της Υπηρεσίας, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
- 1.5 Οι δαπάνες εγκατάστασης και λειτουργίας μονάδων παραγωγής προκατασκευασμένων στοιχείων, εφ' όσον προβλέπονται από τους όρους δημοπράτησης, συγκροτημάτων παραγωγής θραυστών υλικών (σπαστηροτριβείο), σκυροδέματος, ασφαλτομιγμάτων κλπ, στον εργοταξιακό χώρο ή εκτός αυτού.

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

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

- (α) Όταν η εγκατάσταση των μονάδων έχει γίνει σε χώρο που έχει παραχωρηθεί από το Δημόσιο
- (β) Όταν οι μονάδες έχουν ανεγερθεί μεν σε χώρους που έχει εξασφαλίσει ο Ανάδοχος, αλλά έχει δοθεί προσωρινή άδεια εγκατάστασης-λειτουργίας για τις ανάγκες του συγκεκριμένου έργου.
- 1.6 Τα πάσης φύσεως ασφάλιστρα για το προσωπικό του Έργου, τις μεταφορές, τα μεταφορικά μέσα, τα μηχανήματα έργων και τις εγκαταστάσεις,
- 1.7 Οι επιβαρύνσεις από την εκτέλεση των εργασιών υπό ταυτόχρονη διεξαγωγή της κυκλοφορίας και την λήψη των απαιτούμενων προστατευτικών μέτρων, οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των όμορων κατασκευών των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, της πρόληψης ατυχημάτων εργαζομένων ή τρίτων, της αποφυγής βλαβών σε κινητά ή ακίνητα πράγματα τρίτων, της αποφυγής ρύπανσης ρεμάτων, ποταμών, ακτών κ.λπ., καθώς και οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των έργων σε κάθε φάση της κατασκευής τους ανεξαρτήτως της εποχής του έτους (εκσκαφές, θεμελιώσεις, ικριώματα, σκυροδετήσεις κ.λπ.) και μέχρι την οριστική παραλαβή τους.
- 1.8 Οι δαπάνες διεξαγωγής των ελέγχων ποιότητας και οι δαπάνες κατασκευής των πάσης φύσεως "δοκιμαστικών τμημάτων" που προβλέπονται στην Τ.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης (μετρήσεις, εργαστηριακοί έλεγχοι και δοκιμές, αξία υλικών, χρήση μηχανημάτων, εργασία κ.λπ.)
- 1.9 Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας του κυρίου και βοηθητικού μηχανικού εξοπλισμού και μέσων (π.χ. ικριωμάτων, εργαλείων) που απαιτούνται για συγκεκριμένες εργασίες/λειτουργίες του έργου, στο πλαίσιο του συγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος, στις οποίες περιλαμβάνονται τα μισθώματα, η μεταφορά επί τόπου, η συναρμολόγηση (όταν απαιτείται), η αποθήκευση, η φύλαξη, η ασφάλιση, οι αποδοχές οδηγών, χειριστών, βοηθών και τεχνιτών, τα καύσιμα, τα λιπαντικά και λοιπά αναλώσιμα, τα ανταλλακτικά, οι επισκευές, οι μετακινήσεις στον χώρο του έργου, οι ημεραργίες για οποιαδήποτε αιτία, οι πάσης φύσεως σταλίες και καθυστερήσεις (που

δεν οφείλονται σε υπαιτιότητα του Κυρίου του Έργου), η αποσυναρμολόγησή τους (εάν απαιτείται) και η απομάκρυνσή τους από το Έργο.

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

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

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

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

- (α) σε εμπόδια στο χώρο εκτέλεσης των εργασιών (αρχαιολογικά ευρήματα, δίκτυα Ο.Κ.Ω. κ.λπ.),
- (β) στην μη ολοκλήρωση των διαδικασιών απαλλοτρίωσης τμημάτων του χώρου εκτέλεσης των εργασιών (υπό την προϋπόθεση ότι παρέχεται η δυνατότητα τμηματικής εκτέλεσης των εργασιών),
- (γ) στις τυχόν ιδιαίτερες απαιτήσεις αντιμετώπισης των εμποδίων από τους αρμόδιους για αυτά φορείς (ΥΠ.ΠΟ, Δ.Ε.Η, ΔΕΥΑχ κ.λπ.),
- (δ) στην ενδεχόμενη εκτέλεση των εργασιών κατά φάσεις λόγω των ως άνω εμποδίων,
- (ε) στην διενέργεια των απαιτούμενων μετρήσεων, ελέγχων και ερευνών (τοπογραφικών, εργαστηριακών, γεωτεχνικών κ.α.), καθώς και στις λοιπές υποχρεώσεις του Αναδόχου που προβλέπονται στα τεύχη δημοπράτησης, είτε τα ως άνω αποζημιώνονται ιδιαίτερα είτε είναι ανηγμένα στο ποσοστό Γ.Ε. & Ο.Ε. ή σε άλλα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου
- (στ) στην λήψη μέτρων για την εξασφάλιση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων,
- (ζ) σε προσωρινές ή μόνιμες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις στην ευρύτερη περιοχή του έργου για οποιαδήποτε αιτία (π.χ. εορτές, εργασίες συντήρησης οδικού δικτύου και υποδομών, βλάβες σε άλλα έργα, εκτέλεση άλλων έργων 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 περιφράξη των ορυγμάτων και γενικά των χώρων εκτέλεσης εργασιών, την ενημέρωση του κοινού, την σήμανση και φωτεινή σηματοδότηση του εργοταξιακού χώρου (πλην εκείνης που προκύπτει από μελέτη σήμανσης και τιμολογείται ιδιαίτερω), την προσωρινή διευθέτηση και αποκατάσταση της κυκλοφορίας κ.λπ. καθώς και οι δαπάνες για την απομάκρυνση των παραπάνω προσωρινών κατασκευών και σήμανσης μετά την περαίωση των εργασιών και την πλήρη αποκατάσταση της αρχικής σήμανσης.

- 1.13 Οι δαπάνες των τοπογραφικών εργασιών (αποτυπώσεων, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων, πύκνωσης τριγωνομετρικού και πολυγωνομετρικού δικτύου, εγκατάστασης χωροσταθμικών αφετηριών κ.λπ.) που απαιτούνται για την χάραξη των

επιμέρους στοιχείων του έργου, οι δαπάνες σύνταξης μελετών εφαρμογής (όταν απαιτείται για την προσαρμογή των στοιχείων της οριστικής μελέτης στο ακριβές ανάγλυφο του εδάφους ή υφιστάμενες κατασκευές), κατασκευαστικών σχεδίων και σχεδίων λεπτομερειών, οι δαπάνες ανίχνευσης και εντοπισμού εμποδίων στον χώρο εκτέλεσης του έργου και εκπόνησης μελετών αντιμετώπισης αυτών (λ.χ. υπάρχοντα θεμέλια, υψηλός ορίζοντας υπογείων υδάτων, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφελείας [ΟΚΩ]),

- 1.14 Οι δαπάνες αποτύπωσης τεχνικών έργων και λοιπών εγκαταστάσεων που απαντώνται στο χώρο του έργου, οι δαπάνες επαλήθευσης των στοιχείων εδάφους με τοπογραφικές μεθόδους καθώς και οι δαπάνες λήψης επιμετρητικών στοιχείων κατ' αντιπαράσταση με εκπρόσωπο της Υπηρεσίας και σύνταξης των πάσης φύσεως επιμετρητικών σχεδίων, πινάκων και υπολογισμών που θα υποβληθούν στην Υπηρεσία προς έλεγχο.
- 1.15 Η δαπάνη σύνταξης των αναπτυγμάτων και πινάκων οπλισμού σκυροδεμάτων (όταν αυτοί δεν περιλαμβάνονται στη μελέτη).
- 1.16 Οι δαπάνες ενημέρωσης των οριζοντιογραφιών της μελέτης με τα στοιχεία των εντοπιζομένων με ερευνητικές τομές ή κατά την εκτέλεση των εργασιών δικτύων Ο.Κ.Ω.
- 1.17 Οι δαπάνες των αντλήσεων (πλην των αντλήσεων κατά την κατασκευή τεχνικών εντός κοίτης ποταμών ή στην περίπτωση που δεν υπάρχει δυνατότητα παροχέτευσης προς φυσικό ή τεχνητό αποδέκτη υδάτων) καθώς και των προσωρινών διευθετήσεων για την αντιμετώπιση των επιφανειακών, υπογείων και πηγαίων νερών ώστε να προστατεύονται τόσο τα κατασκευαζόμενα όσο και τα υπάρχοντα έργα και το περιβάλλον γενικότερα, εκτός αν προβλέπεται διαφορετικά στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.18 Οι δαπάνες που απορρέουν από δικαιώματα κατοχυρωμένων μεθόδων και ευρεσιτεχνιών που εφαρμόζονται κατά οποιονδήποτε τρόπο για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.
- 1.19 Οι δαπάνες διαμόρφωσης προσβάσεων, προσπελάσεων και δαπέδων εργασίας στα διάφορα τμήματα του έργου, και γενικά κάθε βοηθητικής κατασκευής που θα απαιτηθεί σε οποιοδήποτε στάδιο των εργασιών, όταν δεν προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση αυτών στα συμβατικά τεύχη, καθώς και οι δαπάνες αποξήλωσης των προσωρινών κατασκευών και περιβαλλοντικής αποκατάστασης των χώρων (προσβάσεων, προσπελάσεων, δαπέδων εργασίας κ.λπ.) εκτός εάν υπάρχει έγγραφη αποδοχή της Υπηρεσίας για την διατήρησή τους.
- 1.20 Οι δαπάνες για την προστασία και την εξασφάλιση της λειτουργίας των δικτύων Ο.Κ.Ω. που διασχίζουν εγκάρσια τα ορύγματα ή επηρεάζονται τοπικά από τις εκτελούμενες εργασίες, Την αποκλειστική ευθύνη για την πρόκληση ζημιών και φθορών στα δίκτυα αυτά θα φέρει, τόσο αστικά όσο και ποινικά και μέχρι περαίωσης των εργασιών, ο Ανάδοχος του Έργου.
- 1.21 Οι δαπάνες πρόληψης και αποκατάστασης κάθε είδους ζημιάς καθώς και οι αποζημιώσεις για κάθε είδους βλάβη ή μη συνήθη φθορά επί υφισταμένων κατασκευών κατά την εκτέλεση των εργασιών ή την διακίνηση βαρέως εξοπλισμού του Αναδόχου (π.χ. μεταφορικών μέσων μεγάλης χωρητικότητας, ερπυστριοφόρων μηχανημάτων κ.λπ.) που οφείλονται σε μη τήρηση των συμβατικών όρων, των υποδείξεων της Υπηρεσίας, των ισχυουσών διατάξεων και γενικότερα σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.
- 1.22 Εφ' όσον δεν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή στα συμβατικά τεύχη: Οι πάσης φύσεως δαπάνες για τις εργοταξιακές οδούς που προκύπτουν από τη μεθοδολογία κατασκευής του Αναδόχου και απαιτούνται για την ασφαλή διακίνηση εξοπλισμού και υλικών κατασκευής του Έργου (μίσθωση ή εξασφάλιση δικαιωμάτων διέλευσης από ιδιωτική έκταση, κατασκευή των οδών ή βελτίωση υπαρχουσών, σήμανση, συντήρηση), καθώς και οι δαπάνες εξασφάλισης των αναγκαίων χώρων απόθεσης των πλεοναζόντων ή ακαταλλήλων προϊόντων εκσκαφών (καταβολή τιμήματος προς ιδιοκτήτες, αν απαιτείται, εξασφάλιση σχετικών αδειών, κατασκευή οδών προσπέλασης ή επέκταση ή

βελτίωση υπαρχουσών) και η τελική διαμόρφωση των χώρων μετά την περαίωση των εργασιών, σύμφωνα με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.

- 1.23 Οι δαπάνες των προεργασιών στις παλιές ή νέες επιφάνειες οδοστρωμάτων για την εφαρμογή ασφαλικών επιστρώσεων επ' αυτών, όπως π.χ. σκούπισμα, καθαρισμός, δημιουργία οπών αγκύρωσης (πικούνισμα), καθώς και οι δαπάνες μεταφοράς και απόθεσης των προϊόντων που παράγονται ως αποτέλεσμα των παραπάνω εργασιών.
- 1.24 Οι δαπάνες διάνοιξης τομών ή οπών στα τοιχώματα υφισταμένων αγωγών, φρεατίων, τεχνικών έργων κ.λπ., με οποιαδήποτε μέσα, για τη σύνδεση νέων συμβαλλόντων αγωγών, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.25 Οι δαπάνες των ειδικών μελετών, που προβλέπεται στα τεύχη δημοπράτησης να εκπονηθούν από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, όπως μελέτες σύνθεσης σκυροδεμάτων και ασφαλτομιγμάτων, μελέτες ικριωμάτων κ.λπ.
- 1.26 Οι δαπάνες έκδοσης των απαιτούμενων αδειών εκτέλεσης εργασιών από τις αρμόδιες Αρχές, την Πολεοδομία και τους Οργανισμούς Κοινής Ωφελείας, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.27 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την εξασφάλιση της συνεχούς και απρόσκοπτης λειτουργίας των υπαρχόντων στην περιοχή του Έργου δικτύων (δίκτυα ύδρευσης, άρδευσης, αποχέτευσης και αποστράγγισης, τάφροι, διώρυγες, υδατορέματα κ.λπ.), τα οποία επηρεάζονται από την εκτέλεση των εργασιών, και ιδιαίτερα όταν:
  - (1) τα δίκτυα είναι σχετικά ανεπαρκή και ευαίσθητα σε δυσμενή μεταχείριση,
  - (2) θα επιβαρυνθεί υπέρμετρα η λειτουργικότητα των δικτύων αν ο Ανάδοχος δεν λάβει μέτρα για να αποτρέψει την είσοδο φερτών υλών από τις χωματοουργικές, κυρίως, ή άλλες εργασίες.

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

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

- (α) Σταθερά έξοδα, δηλαδή άπαξ αναλαμβανόμενα κατά τη διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:
  - (1) Εξασφάλισης και διαρρύθμισης εργοταξιακών χώρων, για την ανέγερση κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων π.χ. γραφείων, εργαστηρίων και λοιπών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
  - (2) Ανέγερσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
  - (3) Περίφραξης ή/και διατάξεων επιτήρησης εργοταξιακών εγκαταστάσεων και χώρων εκτέλεσης εργασιών εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
  - (4) Εξοπλισμού κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων για τη διασφάλιση λειτουργικής ετοιμότητας, εξασφάλισης ύδρευσης, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφωνικής σύνδεσης και αποχέτευσης, καθώς και λοιπών απαιτούμενων ευκολιών, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.

- (5) Απομάκρυνσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων μετά την περαίωση του έργου, καθώς και οι δαπάνες αποκατάστασης των χώρων κατά τρόπο αποδεκτό και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους.
  - (6) Κινητοποίησης (εισκόμισης στο εργοτάξιο) του απαιτούμενου εξοπλισμού γενικής χρήσης (π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού), όπως προβλέπεται στο χρονοδιάγραμμα του έργου και αποκινητοποίησης με το πέρας του προβλεπόμενου χρόνου απασχόλησης.
  - (7) Οι δαπάνες επισκόπησης των μελετών του έργου και τυχόν συμπληρώσεις τροποποιήσεις, εφόσον δεν περιλαμβάνονται στο άμεσο κόστος.
  - (8) Οι δαπάνες συμπλήρωσης των ΣΑΥ/ΦΑΥ (Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας/Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας), σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.
  - (9) Για φόρους.
  - (10) Για εγγυητικές.
  - (11) Ασφάλιση του έργου.
  - (12) Προσυμβατικού σταδίου.
  - (13) Διάθεσης μέσων ατομικής προστασίας.
  - (14) Για επισφαλή έξοδα πάσης φύσεως (π.χ. εξεύρεσης χώρων γραφείων και λοιπών εγκαταστάσεων, χρηματοοικονομικών εξόδων, απαιτήσεως για μελέτες που μπορεί να προκύψουν κατά την πορεία των εργασιών, εκτεταμένες διαφωνίες και απαίτηση ισχυρής νομικής υποστήριξης, απαιτήσεις για μέτρα προστασίας από μη ληφθείσες υπόψη ακραίες επιτόπου συνθήκες, κλοπές μη καλυπτόμενες από ασφάλιση).
- (β) Χρονικώς συντηρημένα έξοδα, δηλαδή εξαρτώμενα από τη χρονική διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:
- (1) Χρήσεως - λειτουργίας των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών (περιλαμβάνει τη χρήση των εγκαταστάσεων και χώρων καθαρών σύμφωνα με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων Περιβαλλοντικών Όρων)
  - (2) Προσωπικού γενικής επιστάσεως και διοίκησης του Αναδόχου και υπό την προϋπόθεση μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης στο έργο (σε περίπτωση μη μόνιμης και αποκλειστικής απασχόλησης θα λαμβάνεται υπόψη ο χρόνος απασχόλησης και η διαθεσιμότητα στο έργο). Ανηγμένες περιλαμβάνονται και οι δαπάνες για προβλεπόμενες νόμιμες αποζημιώσεις. Το επιστημονικό προσωπικό και οι επιστάτες, με εξειδικευμένο αντικείμενο (π.χ. χωματοουργικά, τεχνικά, ασφαλτικά) δεν περιλαμβάνονται.
  - (3) Νομικής υποστήριξης
  - (4) Εξωτερικών τεχνικών συμβούλων με ad hoc μετάκληση
  - (5) Για την εκτέλεση των καθηκόντων της παραπάνω κατηγορίας προσωπικού π.χ. χρήση αυτοκινήτων
  - (6) Λειτουργίας μηχανημάτων γενικής χρήσης π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού
  - (7) Μετρήσεων γενικών δεικτών και παραμέτρων που προβλέπονται στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και λήψη μέτρων για συμμόρφωση προς αυτούς
  - (8) Συντήρησης του έργου για τον προβλεπόμενο χρόνο
  - (9) Τόκοι κεφαλαίων κίνησης και γενικότερα χρηματοοικονομικό κόστος

- (10) Το αναλογούν, σε σχέση με τη συμμετοχή του στον κύκλο εργασιών της επιχείρησης, κόστος έδρας επιχείρησης ή/και λειτουργίας κοινοπραξίας

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

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

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

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

$$D_N / D_M$$

όπου  $D_N$ : Ονομαστική διάμετρος του χρησιμοποιούμενου σωλήνα

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

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

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

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

$$D_N / 12$$

όπου  $D_N$ : Το πάχος της χρησιμοποιούμενης πλάκας σε mm.

- (3) Στεγάνωση αρμών με ταινίες τύπου HYDROFOIL PVC

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

$$B_N / 240$$

όπου  $B_N$ : Το πλάτος της χρησιμοποιούμενης ταινίας σε mm

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

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

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

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

**Για τον προσδιορισμό της ως άνω δαπάνης του μεταφορικού έργου καθορίζονται οι ακόλουθες τιμές μονάδας σε €/m<sup>3</sup>.km**

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

**Οι τιμές αυτές έχουν εφαρμογή στον προσδιορισμό της τιμής του αστερίσκου [\*] των άρθρων του παρόντος τιμολογίου των οποίων οι εργασίες επιμετρώνται σε κυβικά μέτρα (m<sup>3</sup>), 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 m<sup>3</sup> 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).**



## ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΟΥ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

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

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

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

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

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

- 1.2 Οι δαπάνες προμηθείας των πάσης φύσεως, ενσωματωμένων και μη, κυρίων και βοηθητικών υλικών, μεταφοράς τους στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, αποθήκευσης, φύλαξης, επεξεργασίας τους (αν απαιτείται) και προσέγγισής τους, με τις απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις, τις 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 επέκεινα διαχείρισή τους.

- 1.3 Οι δαπάνες μισθών, ημερομισθίων, υπερωριών, υπερεργασιών, ασφαλιστικών εισφορών (στο Ι.Κ.Α., σε ασφαλιστικές εταιρείες, ή σε άλλους ημεδαπούς ή/και αλλοδαπούς ασφαλιστικούς οργανισμούς κλπ.), δώρων εορτών, επιδομάτων που καθορίζονται από τις ισχύουσες εκάστοτε Συλλογικές Συμβάσεις Εργασίας (αδείας, οικογενειακού, θέσεως, ανθυγιεινής εργασίας, εξαιρεσίμων αργιών κ.λπ.), νυκτερινής απασχόλησης (πλην των έργων που η εκτέλεσή τους προβλέπεται κατά τις νυκτερινές ώρες και τιμολογούνται ιδιαίτερα) κ.λπ., του πάσης φύσεως προσωπικού (εργατοτεχνικού όλων των ειδικοτήτων οδηγών και χειριστών οχημάτων και

μηχανημάτων, τεχνιτών συνεργείων, επιστημονικού προσωπικού και των επιστατών με εξειδικευμένο αντικείμενο, ημεδαπού ή αλλοδαπού που απασχολείται για την κατασκευή του έργου, επί τόπου ή οπουδήποτε αλλού.

- 1.4 Οι κάθε είδους δαπάνες για την εγκατάσταση, εξοπλισμό και λειτουργία εργοταξιακού εργαστηρίου, εάν προβλέπεται, την λήψη και μεταφορά των δοκιμών και την εκτέλεση ελέγχων και δοκιμών, είτε στο εργοταξιακό εργαστήριο ή σε κρατικό ή σε ιδιωτικό της εγκρίσεως της Υπηρεσίας, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
- 1.5 Οι δαπάνες εγκατάστασης και λειτουργίας μονάδων παραγωγής προκατασκευασμένων στοιχείων, εφ' όσον προβλέπονται από τους όρους δημοπράτησης, συγκροτημάτων παραγωγής θραυστών υλικών (σπαστηροτριβείο), σκυροδέματος, ασφαλτομιγμάτων κ.λπ., στον εργοταξιακό χώρο ή εκτός αυτού.

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

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

- (α) Όταν η εγκατάσταση των μονάδων έχει γίνει σε χώρο που έχει παραχωρηθεί από το Δημόσιο
- (β) Όταν οι μονάδες έχουν ανεγερθεί μεν σε χώρους που έχει εξασφαλίσει ο Ανάδοχος, αλλά έχει δοθεί προσωρινή άδεια εγκατάστασης-λειτουργίας για τις ανάγκες του συγκεκριμένου έργου.
- 1.6 Τα πάσης φύσεως ασφάλιστρα για το προσωπικό του Έργου, τις μεταφορές, τα μεταφορικά μέσα, τα μηχανήματα έργων και τις εγκαταστάσεις,
- 1.7 Οι επιβαρύνσεις από την εκτέλεση των εργασιών υπό ταυτόχρονη διεξαγωγή της κυκλοφορίας και την λήψη των απαιτούμενων προστατευτικών μέτρων, οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των όμορων κατασκευών των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, της πρόληψης ατυχημάτων εργαζομένων ή τρίτων, της αποφυγής βλαβών σε κινητά ή ακίνητα πράγματα τρίτων, της αποφυγής ρύπανσης ρεμάτων, ποταμών, ακτών κ.λπ., καθώς και οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των έργων σε κάθε φάση της κατασκευής τους ανεξαρτήτως της εποχής του έτους (εκσκαφές, θεμελιώσεις, ικρίωματα, σκυροδετήσεις κ.λπ.) και μέχρι την οριστική παραλαβή τους.
- 1.8 Οι δαπάνες διεξαγωγής των ελέγχων ποιότητας και οι δαπάνες κατασκευής των πάσης φύσεως "δοκιμαστικών τμημάτων" που προβλέπονται στην Τ.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης (μετρήσεις, εργαστηριακοί έλεγχοι και δοκιμές, αξία υλικών, χρήση μηχανημάτων, εργασία κ.λπ.)
- 1.9 Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας του κυρίου και βοηθητικού μηχανικού εξοπλισμού και μέσων (π.χ. ικρίωμάτων, εργαλείων) που απαιτούνται για συγκεκριμένες εργασίες/λειτουργίες του έργου, στο πλαίσιο του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος, στις οποίες περιλαμβάνονται τα μισθώματα, η μεταφορά επί τόπου, η συναρμολόγηση (όταν απαιτείται), η αποθήκευση, η φύλαξη, η ασφάλιση, οι αποδοχές οδηγών, χειριστών, βοηθών και τεχνιτών, τα καύσιμα, τα λιπαντικά και λοιπά αναλώσιμα, τα ανταλλακτικά, οι επισκευές, οι μετακινήσεις στον χώρο του έργου, οι ημεραργίες για οποιαδήποτε αιτία, οι πάσης φύσεως σταλίες και καθυστερήσεις (που δεν οφείλονται σε υπαιτιότητα του Κυρίου του Έργου), η αποσυναρμολόγησή τους (εάν απαιτείται) και η απομάκρυνσή τους από το Έργο.

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

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

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

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

- (α) σε εμπόδια στο χώρο εκτέλεσης των εργασιών (αρχαιολογικά ευρήματα, δίκτυα Ο.Κ.Ω. κ.λπ.),
- (β) στην μη ολοκλήρωση των διαδικασιών απαλλοτρίωσης τμημάτων του χώρου εκτέλεσης των εργασιών (υπό την προϋπόθεση ότι παρέχεται η δυνατότητα τμηματικής εκτέλεσης των εργασιών),
- (γ) στις τυχόν ιδιαίτερες απαιτήσεις αντιμετώπισης των εμποδίων από τους αρμόδιους για αυτά φορείς (ΥΠ.ΠΟ, Δ.Ε.Η, ΔΕΥΑΧ κ.λπ.),
- (δ) στην ενδεχόμενη εκτέλεση των εργασιών κατά φάσεις λόγω των ως άνω εμποδίων,
- (ε) στην διενέργεια των απαιτούμενων μετρήσεων, ελέγχων και ερευνών (τοπογραφικών, εργαστηριακών, γεωτεχνικών κ.α.), καθώς και στις λοιπές υποχρεώσεις του Αναδόχου που προβλέπονται στα τεύχη δημοπράτησης, είτε τα ως άνω αποζημιώνονται ιδιαίτερα είτε είναι ανηγμένα στο ποσοστό Γ.Ε.& Ο.Ε. ή σε άλλα άρθρα του παρόντος Τιμολογίου
- (στ) στην λήψη μέτρων για την εξασφάλιση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων,
- (ζ) σε προσωρινές ή μόνιμες κυκλοφοριακές ρυθμίσεις στην ευρύτερη περιοχή του έργου για οποιαδήποτε αιτία (π.χ. εορτές, εργασίες συντήρησης οδικού δικτύου και υποδομών, βλάβες σε άλλα έργα, εκτέλεση άλλων έργων κλπ.).

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

- (1) Οι δαπάνες προσωρινών γεφυρώσεων ορυγμάτων πλάτους έως 3,0 m, για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων, όταν τούτο κρίνεται απαραίτητο από την Υπηρεσία ή τις αρμόδιες Αρχές
- (2) Οι δαπάνες λήψης προστατευτικών μέτρων για την απρόσκοπτη και ασφαλή κυκλοφορία πεζών και οχημάτων στην περίμετρο των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, όπου απαιτείται, ήτοι για την περιφράξη των ορυγμάτων και γενικά των χώρων εκτέλεσης εργασιών, την ενημέρωση του κοινού, την σήμανση και φωτεινή σηματοδότηση του εργοταξιακού χώρου (πλην εκείνης που προκύπτει από μελέτη σήμανσης και τιμολογείται ιδιαίτερω), την προσωρινή διευθέτηση και αποκατάσταση της κυκλοφορίας κλπ. καθώς και οι δαπάνες για την απομάκρυνση των παραπάνω προσωρινών κατασκευών και σήμανσης μετά την περαίωση των εργασιών και την πλήρη αποκατάσταση της αρχικής σήμανσης.

- 1.13 Οι δαπάνες των τοπογραφικών εργασιών (αποτυπώσεων, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων, πύκνωσης τριγωνομετρικού και πολυγωνομετρικού δικτύου, εγκατάστασης χωροσταθμικών αφετηριών κ.λπ.) που απαιτούνται για την χάραξη των επιμέρους στοιχείων του έργου, οι δαπάνες σύνταξης μελετών εφαρμογής (όταν απαιτείται για την προσαρμογή των στοιχείων της οριστικής μελέτης στο ακριβές ανάγλυφο του εδάφους ή υφιστάμενες κατασκευές), κατασκευαστικών σχεδίων και

σχεδίων λεπτομερειών, οι δαπάνες ανίχνευσης και εντοπισμού εμποδίων στον χώρο εκτέλεσης του έργου και εκπόνησης μελετών αντιμετώπισης αυτών (λ.χ. υπάρχοντα θεμέλια, υψηλός ορίζοντας υπογείων υδάτων, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφελείας [ΟΚΩ]),

- 1.14 Οι δαπάνες αποτύπωσης τεχνικών έργων και λοιπών εγκαταστάσεων που απαντώνται στο χώρο του έργου, οι δαπάνες επαλήθευσης των στοιχείων εδάφους με τοπογραφικές μεθόδους καθώς και οι δαπάνες λήψης επιμετρητικών στοιχείων κατ' αντιπαράσταση με εκπρόσωπο της Υπηρεσίας και σύνταξης των πάσης φύσεως επιμετρητικών σχεδίων, πινάκων και υπολογισμών που θα υποβληθούν στην Υπηρεσία προς έλεγχο.
- 1.15 Η δαπάνη σύνταξης των αναπτυγμάτων και πινάκων οπλισμού σκυροδεμάτων (όταν αυτοί δεν περιλαμβάνονται στη μελέτη).
- 1.16 Οι δαπάνες ενημέρωσης των οριζοντιογραφιών της μελέτης με τα στοιχεία των εντοπιζομένων με ερευνητικές τομές ή κατά την εκτέλεση των εργασιών δικτύων Ο.Κ.Ω.
- 1.17 Οι δαπάνες των αντλήσεων (πλην των αντλήσεων κατά την κατασκευή τεχνικών εντός κοίτης ποταμών ή στην περίπτωση που δεν υπάρχει δυνατότητα παροχέτευσης προς φυσικό ή τεχνητό αποδέκτη υδάτων) καθώς και των προσωρινών διευθετήσεων για την αντιμετώπιση των επιφανειακών, υπογείων και πηγαίων νερών ώστε να προστατεύονται τόσο τα κατασκευαζόμενα όσο και τα υπάρχοντα έργα και το περιβάλλον γενικότερα, εκτός αν προβλέπεται διαφορετικά στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.18 Οι δαπάνες που απορρέουν από δικαιώματα κατοχυρωμένων μεθόδων και ευρεσιτεχνιών που εφαρμόζονται κατά οποιονδήποτε τρόπο για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.
- 1.19 Οι δαπάνες διαμόρφωσης προσβάσεων, προσπελάσεων και δαπέδων εργασίας στα διάφορα τμήματα του έργου, και γενικά κάθε βοηθητικής κατασκευής που θα απαιτηθεί σε οποιοδήποτε στάδιο των εργασιών, όταν δεν προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση αυτών στα συμβατικά τεύχη, καθώς και οι δαπάνες αποξήλωσης των προσωρινών κατασκευών και περιβαλλοντικής αποκατάστασης των χώρων (προσβάσεων, προσπελάσεων, δαπέδων εργασίας κ.λπ.) εκτός εάν υπάρχει έγγραφη αποδοχή της Υπηρεσίας για την διατήρησή τους.
- 1.20 Οι δαπάνες για την προστασία και την εξασφάλιση της λειτουργίας των δικτύων Ο.Κ.Ω. που διασχίζουν εγκάρσια τα ορύγματα ή επηρεάζονται τοπικά από τις εκτελούμενες εργασίες, Την αποκλειστική ευθύνη για την πρόκληση ζημιών και φθορών στα δίκτυα αυτά θα φέρει, τόσο αστικά όσο και ποινικά και μέχρι περαίωσης των εργασιών, ο Ανάδοχος του Έργου.
- 1.21 Οι δαπάνες πρόληψης και αποκατάστασης κάθε είδους ζημιάς καθώς και οι αποζημιώσεις για κάθε είδους βλάβη ή μη συνήθη φθορά επί υφισταμένων κατασκευών κατά την εκτέλεση των εργασιών ή την διακίνηση βαρέως εξοπλισμού του Αναδόχου (π.χ. μεταφορικών μέσων μεγάλης χωρητικότητας, ερπυστριοφόρων μηχανημάτων κ.λπ.) που οφείλονται σε μη τήρηση των συμβατικών όρων, των υποδείξεων της Υπηρεσίας, των ισχυουσών διατάξεων και γενικότερα σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.
- 1.22 Εφ' όσον δεν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή στα συμβατικά τεύχη: Οι πάσης φύσεως δαπάνες για τις εργοταξιακές οδούς που προκύπτουν από τη μεθοδολογία κατασκευής του Αναδόχου και απαιτούνται για την ασφαλή διακίνηση εξοπλισμού και υλικών κατασκευής του Έργου (μίσθωση ή εξασφάλιση δικαιωμάτων διέλευσης από ιδιωτική έκταση, κατασκευή των οδών ή βελτίωση υπαρχουσών, σήμανση, συντήρηση), καθώς και οι δαπάνες εξασφάλισης των αναγκαίων χώρων απόθεσης των πλεοναζόντων ή ακαταλλήλων προϊόντων εκσκαφών (καταβολή τιμήματος προς ιδιοκτήτες, αν απαιτείται, εξασφάλιση σχετικών αδειών, κατασκευή οδών προσπέλασης ή επέκταση ή βελτίωση υπαρχουσών) και η τελική διαμόρφωση των χώρων μετά την περαίωση των εργασιών, σύμφωνα με τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους.

- 1.23 Οι δαπάνες των προεργασιών στις παλιές ή νέες επιφάνειες οδοστρωμάτων για την εφαρμογή ασφαλικών επιστρώσεων επ' αυτών, όπως π.χ. σκούπισμα, καθαρισμός, δημιουργία οπών αγκύρωσης (πικούνισμα), καθώς και οι δαπάνες μεταφοράς και απόθεσης των προϊόντων που παράγονται ως αποτέλεσμα των παραπάνω εργασιών.
- 1.24 Οι δαπάνες διάνοιξης τομών ή οπών στα τοιχώματα υφισταμένων αγωγών, φρεατίων, τεχνικών έργων κ.λπ., με οποιαδήποτε μέσα, για τη σύνδεση νέων συμβαλλόντων αγωγών, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.25 Οι δαπάνες των ειδικών μελετών, που προβλέπεται στα τεύχη δημοπράτησης να εκπονηθούν από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, όπως μελέτες σύνθεσης σκυροδεμάτων και ασφαλομιγμάτων, μελέτες ικριωμάτων κ.λπ.
- 1.26 Οι δαπάνες έκδοσης των απαιτούμενων αδειών εκτέλεσης εργασιών από τις αρμόδιες Αρχές, την Πολεοδομία και τους Οργανισμούς Κοινής Ωφελείας, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.27 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την εξασφάλιση της συνεχούς και απρόσκοπτης λειτουργίας των υπαρχόντων στην περιοχή του Έργου δικτύων (δίκτυα ύδρευσης, άρδευσης, αποχέτευσης και αποστράγγισης, τάφροι, διώρυγες, υδατορέματα κ.λπ.), τα οποία επηρεάζονται από την εκτέλεση των εργασιών, και ιδιαίτερα όταν:
- (1) τα δίκτυα είναι σχετικά ανεπαρκή και ευαίσθητα σε δυσμενή μεταχείριση,
  - (2) θα επιβαρυνθεί υπέρμετρα η λειτουργικότητα των δικτύων αν ο Ανάδοχος δεν λάβει μέτρα για να αποτρέψει την είσοδο φερτών υλών από τις χωματοουργικές, κυρίως, ή άλλες εργασίες.

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

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

- (α) Σταθερά έξοδα, δηλαδή άπαξ αναλαμβανόμενα κατά τη διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:
- (15) 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.
  - (16) Ανέγερσης κύριων και βοηθητικών εργοταξιακών εγκαταστάσεων του Αναδόχου ή άλλων, εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
  - (17) Περίφραξης ή/και διατάξεων επιτήρησης εργοταξιακών εγκαταστάσεων και χώρων εκτέλεσης εργασιών εφόσον προβλέπεται στα έγγραφα της σύμβασης.
  - (18) 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.
  - (19) 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.

- (20) 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.
  - (21) Οι δαπάνες επισκόπησης των μελετών του έργου και τυχόν συμπληρώσεις τροποποιήσεις, εφόσον δεν περιλαμβάνονται στο άμεσο κόστος.
  - (22) Οι δαπάνες συμπλήρωσης των ΣΑΥ/ΦΑΥ (Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας/Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας), σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.
  - (23) Για φόρους.
  - (24) Για εγγυητικές.
  - (25) Ασφάλισης του έργου.
  - (26) Προσυμβατικού σταδίου.
  - (27) Διάθεσης μέσων ατομικής προστασίας.
  - (28) 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 συνηρημένα έξοδα, δηλαδή εξαρτώμενα από τη χρονική διάρκεια της σύμβασης, τα οποία περιλαμβάνουν τις δαπάνες:
- (11) Χρήσεως - λειτουργίας των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών (περιλαμβάνει τη χρήση των εγκαταστάσεων και χώρων καθαρών σύμφωνα με τις προβλέψεις των εγκεκριμένων Περιβαλλοντικών Όρων)
  - (12) 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). Ανηγγόμενες περιλαμβάνονται και οι δαπάνες για προβλεπόμενες νόμιμες αποζημιώσεις. Το επιστημονικό προσωπικό και οι επιστάτες, με εξειδικευμένο αντικείμενο (π.χ. χωματοργικά, τεχνικά, ασφαλτικά) δεν περιλαμβάνονται.
  - (13) Νομικής υποστήριξης
  - (14) Εξωτερικών τεχνικών συμβούλων με ad hoc μετάκληση
  - (15) Για την εκτέλεση των καθηκόντων της παραπάνω κατηγορίας προσωπικού π.χ. χρήση αυτοκινήτων
  - (16) Λειτουργίας μηχανημάτων γενικής χρήσης π.χ. γερανοί, οχήματα μεταφοράς προσωπικού
  - (17) Μετρήσεων γενικών δεικτών και παραμέτρων που προβλέπονται στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και λήψη μέτρων για συμμόρφωση προς αυτούς
  - (18) Συντήρησης του έργου για τον προβλεπόμενο χρόνο
  - (19) Τόκοι κεφαλαίων κίνησης και γενικότερα χρηματοοικονομικό κόστος
  - (20) 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 €/m<sup>3</sup>.km**

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

**Οι τιμές αυτές έχουν εφαρμογή στον προσδιορισμό της τιμής του αστερίσκου [\*] των άρθρων του παρόντος τιμολογίου των οποίων οι εργασίες επιμετρώνται σε κυβικά μέτρα (m<sup>3</sup>), 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 m<sup>3</sup> κάθε εργασίας, όπως καθορίζεται στο αντίστοιχο άρθρο.**

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



## **ΠΡΟΣΘΕΤΟΙ ΟΡΟΙ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΜΑΔΑ ΟΜΟΕΙΔΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ (Ο.Ο.Ε.) : ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

- 1.1 Όπου στο Τιμολόγιο ή στις εγκεκριμένες Μελέτες της Υπηρεσίας αναφέρεται η φράση «σκύρα γραμμής» εννοούνται σκύρα ποιότητας K1 για γραμμές Υψηλών Ταχυτήτων.
- 1.2 Στις τιμές εφαρμογής των άρθρων του Τιμολογίου περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες που προκύπτουν λόγω των ιδιαίτερων συνθηκών κάτω από τις οποίες εκτελείται το έργο, όλες οι δαπάνες φορτοεκφορτώσεων και πλάγιων μεταφορών, οι καθυστερήσεις λόγω δυσκολιών προσβασιμότητας και κυκλοφορίας των συρμών στις παρακείμενες γραμμές, οι δαπάνες που απορρέουν από τα προβλεπόμενα μέτρα ασφαλείας για τις εργασίες υπό κυκλοφορία, οι προβλεπόμενες δαπάνες δοκιμών – ελέγχου των εργασιών και οι απολυμένοι χρόνοι όλων των αυτοκινήτων, συρμών και γενικά μηχανημάτων κλπ., κατά τα λοιπά όπως ορίζεται στα τεύχη δημοπράτησης. Καμιά αξίωση ή αμφισβήτηση δεν μπορεί να θεμελιωθεί, που να έχει σχέση με το είδος και την απόδοση των σιδηροδρομικών μηχανημάτων, την ειδικότητα και τον αριθμό του εργατοτεχνικού προσωπικού, τη δυνατότητα χρησιμοποίησης ή όχι μηχανικών μέσων, εκτός αν άλλως ορίζεται στα άρθρα του παρόντος.
- 1.3 Οι δαπάνες προμήθειας, μεταφοράς στους τόπους ενσωμάτωσης, αποθήκευσης, φύλαξης, επεξεργασίας και προσέγγισης όλων των αναγκαίων κυρίων και βοηθητικών υλικών (στρωτήρες, σιδηροτροχιές, σύνδεσμοι, αλλαγές κλπ) ενσωματωμένων και μη, μετά των απαιτούμενων φορτοεκφορτώσεων, ασφαλίσεων μεταφορών, χαμένου χρόνου και σταλίας μεταφορικών μέσων και κάθε είδους μετακινήσεων μέχρι και την πλήρη ενσωμάτωση, εκτός των ειδικών περιπτώσεων, που η μεταφορά τους πληρώνεται ιδιαίτερω, σύμφωνα με το αντίστοιχο άρθρο του Τιμολογίου. Ομοίως οι δαπάνες για μεταφορές, φορτοεκφορτώσεις, χαμένο χρόνο φορτοεκφορτώσεων και σταλίες μεταφορικών μέσων των περισσευμάτων και των ακατάλληλων προϊόντων ορυγμάτων και υλικών σε κατάλληλους χώρους απόρριψης
- 1.4 Οι δαπάνες που απορρέουν λόγω των οποιωνδήποτε περιβαλλοντικών περιορισμών, που θα ισχύουν, σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.
- 1.5 Όπου στο παρόν Τιμολόγιο αναφέρεται σιδηροδρομική γραμμή νοείται σιδηροδρομική γραμμή ΚΑΝΟΝΙΚΟΥ εύρους. Όπου αναφέρεται μέτρο μήκους (m) σιδηροδρομικής γραμμής νοείται μετρούμενο μήκος επί του άξονα της γραμμής. Οι τιμές των άρθρων που αναφέρονται σε μέτρο μήκους γραμμής συμπεριλαμβάνουν τις εργασίες που γίνονται και στις δυο σιδηροτροχιές εκτός αν αναγράφεται διαφορετικά στην περιγραφή του άρθρου του παρόντος τιμολογίου.
- 1.6 Όλα τα αναλώσιμα, μικρά μηχανήματα γραμμής, βαρέα μηχανήματα γραμμής (μπουρέζα, ρεγκαλέζα, σταμπιλιζάτορας κλπ) καθώς και ο απαιτούμενος

εξοπλισμός (τροchioδικά οχήματα, rail threader, μηχανές έλξης, σκυροβάγωνα κλπ) θα διατίθενται από τον Ανάδοχο και οι δαπάνες τους εμπεριέχονται στις τιμές μονάδος του Τιμολογίου. Για τις δαπάνες που αφορούν στις απαιτήσεις για την εργασία τους στο σιδηροδρομικό δίκτυο (Πιστοποίηση μηχανημάτων, πιστοποίηση προσωπικού κλπ) ισχύουν τα όσα ορίζονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές Σιδηροδρομικών Έργων και είναι ανηγμένες στην προσφορά του Αναδόχου.

- 1.7 Για την νυκτερινή εργασία ο εργολάβος δεν θα έχει πρόσθετη αποζημίωση διότι έχει συμπεριληφθεί η όποια πρόσθετη δαπάνη νυκτερινής εργασίας στις τιμές του παρόντος τιμολογίου, έχει δε υποχρέωση (εφόσον υπάρχουν τα απαραίτητα περιθώρια κυκλοφορίας κατά τις νυκτερινές ώρες) να εργασθεί κατά την διάρκεια της νύκτας. Επίσης για την εκτέλεση εργασίας κατά την νύκτα ή εντός των σιδηροδρόμων του έργου θα πρέπει να έχει εξασφαλίσει και τον απαραίτητο φωτισμό του εργοταξίου με δικά του μέσα και δαπάνες.
- 1.8 Ο Ανάδοχος θα πρέπει να λάβει όλα τα αναγκαία και απαραίτητα μέτρα για την προστασία του προσωπικού του από την κυκλοφορία των συρμών (φύλακες γραμμής, προστατευτικά κιγκλιδώματα ή άλλης φύσεως ιδιοκατασκευές κ.λπ.) και από την ύπαρξη ρεύματος και να χορηγήσει τα απαραίτητα μέσα για την ατομική προστασία των εργαζομένων (φωσφορίζοντα γιλέκα, κράνη, μπότες κ.λπ.), σύμφωνα με τα οριζόμενα στην ισχύουσα νομοθεσία. Η δαπάνη των παραπάνω αναγκαίων μέτρων ασφαλείας, καθώς και όλες οι συναφείς δαπάνες που απορρέουν από την κείμενη Νομοθεσία και τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης βαρύνουν εξ' ολοκλήρου τον Ανάδοχο.
- 1.9 Επίσης στην τιμή των άρθρων του τιμολογίου που αφορούν σε σιδηροδρομικές εργασίες περιλαμβάνονται ανηγμένα όλες οι σταλίες των μηχανημάτων – εξοπλισμού πάσης φύσεως (σιδηροδρομικά οχήματα, συρμού κλπ), οι απολυμένοι χρόνοι του προσωπικού, οι πρόσθετες δαπάνες για τις μετακινήσεις προσωπικού και εξοπλισμού κατά μήκος των εργοταξίων, οι πρόσθετες δαπάνες που τυχόν απαιτηθούν για την επίσπευση του χρονοδιαγράμματος (πρόσθετα μηχανήματα – εξοπλισμός – προσωπικό κλπ).
- 1.10 Ο τρόπος εκτέλεσης των εργασιών και τα διατιθέμενα μέσα για τον σκοπό αυτό, που περιγράφονται στο παρόν τιμολόγιο, αντιστοιχούν στη συνήθη μεθοδολογία εκτέλεσης των εργασιών – εγκαταστάσεων σιδηροδρομικών κατασκευών. Ο Ανάδοχος θεωρείται ότι είναι γνώστης και έχει αποδεχτεί τον τρόπο εκτέλεσης των εργασιών όπως αναφέρονται στο τιμολόγιο. Οποιαδήποτε αλλαγή εκ μέρους του Αναδόχου στην μεθοδολογία εκτέλεσης των σιδηροδρομικών εργασιών και στη χρήση των σιδηροδρομικών μέσων δεν αποτελεί λόγο απαίτησης πρόσθετης αποζημίωσης ή σύνταξης Π.Κ.Τ.Μ.Ν.Ε. εκ μέρους του Αναδόχου.
- 1.11 Όλες οι δαπάνες για την εκπόνηση και τις πιθανές τροποποιήσεις όλων των μελετών που αφορούν στις Σιδηροδρομικές Εργασίες (υποστηρικτικές, οριστικές, εφαρμογής, τεκμηρίωσης, υπολογισμών κλπ) που αποτελούν συμβατική υποχρέωση του αναδόχου σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στις Συγγραφές Υποχρεώσεων είναι ανηγμένες στην προσφορά του Αναδόχου και

δεν αμείβονται ιδιαιτέρως, πλην αυτών για τις οποίες γίνεται ρητή αναφορά στην Ε.Σ.Υ.

- 1.12 Στις τιμές μονάδος του τιμολογίου περιλαμβάνονται ανηγμένα οι μελέτες εφαρμογής και τα as build drawings για την κατασκευή των έργων που αφορούν στην επιδομή με έρμα (γραμμολογία, συσκευές διαστολής, υπόγειες διελεύσεις, αποβάθρες κλπ) σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Ε.Σ.Υ.
- 1.13 Στις τιμές μονάδος του τιμολογίου περιλαμβάνονται ανηγμένα όλες οι δαπάνες που απορρέουν από τους προβλεπόμενους από του όρους δημοπράτησης ποιοτικούς ελέγχους - πιστοποιήσεις των σιδηροδρομικών υλικών και εργασιών

### **Γενικοί όροι τιμολογίου εναλλακτικής διαχείρισης ΑΕΚΚ:**

Δαπάνες που βαρύνουν τον ανάδοχο: Οι δαπάνες διαχωρισμού των αποβλήτων εκσκαφών, καθαίρεσεων και αποξηλώσεων σε κατηγορίες υλικών και η μεταφορά τους σε εγκαταστάσεις διαχείρισης ΑΕΚΚ, που συνεργάζονται με σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης. Δεν περιλαμβάνονται δαπάνες χρηματικής εισφοράς προς τα συστήματα εναλλακτικής διαχείρισης αποβλήτων οι οποίες πληρώνονται απολογιστικά, πλέον του ΓΕ & ΟΕ επί του οποίου εφαρμόζεται η μέση τεκμαρτή έκπτωση.

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 συμπεριλαμβάνεται 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 επέκεινα διαχείρισή τους.

## ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ

A.T. 001            Άρθρο A-1 ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΧΑΛΑΡΩΝ ΕΔΑΦΩΝ  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-1110)

Εκσκαφή, με την μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση, φυτικών γαιών, ιλύος, τύρφης και λοιπών επιφανειακών ακαταλλήλων εδαφών οποιουδήποτε βάθους και πλάτους, σύμφωνα με τη μελέτη, είτε για την έδραση επιχωμάτων και εξυγιαντικών στρώσεων είτε για το διαχωρισμό τους από τα υπόλοιπα, κατάλληλα για την κατασκευή επιχωμάτων, προϊόντα ορυγμάτων.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προσέγγιση των μεταφορικών μέσων και μηχανημάτων, και η εκσκαφή με κάθε μέσον,
- η εκρίζωση, η κοπή και η απομάκρυνση θάμνων και δένδρων οποιασδήποτε διαμέτρου (πλην εκείνων που θα παραδοθούν προς εκμετάλλευση),
- η απομάκρυνση και αποστράγγιση των υδάτων και η μόρφωση παρειών και σκάφης,
- η διαλογή των προϊόντων εκσκαφής,
- οι κάθε είδους φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές με οποιοδήποτε μέσο και σε οποιαδήποτε απόσταση, είτε για προσωρινή απόθεση, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν ως φυτικές γαίες στο έργο είτε για απόρριψη σε επιτρεπόμενες θέσεις εφόσον αυτά κριθούν ακατάλληλα για φυτικά, ή πλεονάζοντα,
- οι τυχόν ενδιάμεσες φορτοεκφορτώσεις και μετακινήσεις, αν τυχόν καταληφθεί ο απαιτούμενος χώρος των προσωρινών αποθέσεων από την εκτέλεση των υπολοίπων εργασιών, καθώς και διαμόρφωσή τους σε σειράδια και η διαφύλαξή τους μέχρι να χρησιμοποιηθούν στο έργο.

Σε περίπτωση πλεοναζόντων ή ακαταλλήλων προϊόντων στην τιμή περιλαμβάνεται, εκτός από τη μεταφορά τους, και η διαμόρφωσή τους σύμφωνα με τις απαιτήσεις της ΕΤΕΠ 02-01-02-00 και των περιβαλλοντικών όρων του έργου.

Επιμέτρηση με λήψη αρχικών και τελικών διατομών.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο.

**ΕΥΡΩ            Ολογράφως:    Επτά ευρώ και εννενήντα πέντε λεπτά**  
**Αριθμητικά:        7.95            [\*]**

A.T. 002            Άρθρο A-2 ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΣΕ ΕΔΑΦΟΣ ΓΑΙΩΔΕΣ-ΗΜΙΒΡΑΧΩΔΕΣ  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-1123Α)

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 οχετών 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 συμπίκνωσης

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 ασφαλτοταπήτων, 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 χαρακτηρισισμού. Διευκρινίζεται ότι ουδεμία αποζημίωση καταβάλλεται στον Ανάδοχο για τις επί πλέον των προβλεπόμενων από τη μελέτη εκσκαφές εκτός εάν έχει δοθεί ειδική εντολή από την Υπηρεσία.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο.

**ΕΥΡΩ**      **Ολογράφως: Ογδόντα πέντε λεπτά**  
**Αριθμητικά: 0.85**    **[\*]**

A.T. 003 Άρθρο A-12 ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΟΠΛΙΣΜΕΝΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΩΝ  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΙΚ-2227)

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.

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Τριάντα ένα ευρώ και ογδόντα λεπτά**  
**Αριθμητικά: 31.80 [\*]**

A.T. 004 Άρθρο A-13 ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΩΝ ΦΟΡΕΩΝ ΓΕΦΥΡΩΝ  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΙΚ-2227)

Καθαίρεση φορέων γεφυρών από οπλισμένο ή προεντεταμένο σκυρόδεμα οποιουδήποτε πάχους καθώς και φορέων μεταλλικών γεφυρών, διερχομένων άνωθεν σημαντικής οδού, ή υδατορεύματος, με μηχανικά μέσα ή εργαλεία χειρός (πεπιεσμένου αέρα, κοπτικά αερίων κλπ) κατά τρόπο ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι τυχόν απαιτούμενες διακοπές της κυκλοφορίας της υπάρχουσας οδού, μετά της μεταφοράς των προϊόντων καθαίρεσης σε οποιαδήποτε απόσταση.

Στην κατηγορία αυτή των καθαιρέσεων δεν περιλαμβάνονται οι καθαιρέσεις των βάθρων, για τα οποία έχουν εφαρμογή τα άρθρα του τιμολογίου που αναφέρονται στις καθαιρέσεις άσπλου ή οπλισμένου σκυροδέματος (ανάλογα με την περίπτωση). Επίσης στην κατηγορία αυτή δεν υπάγονται οι καθαιρέσεις τμημάτων φορέων γεφυρών Ανω Διάβασης, που βρίσκονται εκτός των ορίων του καταστρώματος της υπάρχουσας οδού, για τις οποίες έχει εφαρμογή το άρθρο περί καθαιρέσεων οπλισμένου σκυροδέματος (A-12).

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- η καθαίρεση του οριζόντιου φορέα της γέφυρας με μηχανικά μέσα ή/και εργαλεία χειρός, ο τεμαχισμός των καθαιρουμένων στοιχείων του φορέα ώστε να είναι εφικτή η φορτοεκφόρτωσή τους,
- 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 Προκειμένου περί μεταλλικών γεφυρών

- ο πλήρης καθαρισμός του χώρου από τα προϊόντα καθαίρεσης.

Γενικώς έχουν εφαρμογή τα οριζόμενα στην ΕΤΕΠ 15-02-01-01. Ειδικότερα, για την περίπτωση καθαίρεσης προεντεταμένων φορέων έχουν εφαρμογή τα καθοριζόμενα στην ΕΤΕΠ 15-03-01-00.

Επιμετράται ο συνολικός όγκος των στοιχείων της ανωδομής της γέφυρας μεταξύ των αρμών των ακροβάθρων (φορείς παντός τύπου, πεζοδρόμια, στηθαία από σκυρόδεμα)

Τιμή ανά κυβικό μέτρο.

**ΕΥΡΩ**      **Ολογράφως: Είκοσι ευρώ και Δέκα Λεπτά**  
**Αριθμητικά:      20.10      [\*]**

#### Άρθρο A-18      ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΔΑΝΕΙΩΝ

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.

A.T. 005      Άρθρο A-18.1      Συνήθη δάνεια υλικών Κατηγορίας E2 έως E3  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-1510)

**ΕΥΡΩ**      **Ολογράφως: Τρία Ευρώ και Είκοσι τρία Λεπτά**  
**Αριθμητικά:      3.23      [\*]**

A.T. 006      Άρθρο A-21      ΕΠΑΝΕΠΙΧΩΣΗ ΣΗΡΑΓΓΑΣ CUT & COVER ΚΑΙ ΣΤΟΜΙΩΝ ΣΗΡΑΓΓΩΝ  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-1530)

Επανεπίχωση σήραγγας Cut and Cover και στομιών σήραγγων συνήθους ή αυξημένου βαθμού συμπύκνωσης, όπως προδιαγράφεται στην μελέτη, με κατάλληλα γαιώδη ή βραχώδη υλικά.

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- η διάστρωση και η συμπύκνωση των υλικών σύμφωνα με τη μελέτη,
- η διαμόρφωση των απαιτούμενων οδών προσπέλασης
- η αποκατάσταση του φυσικού εδάφους στις θέσεις διάνοιξης των οδών προσπέλασης μετά την ολοκλήρωση των εργασιών .

Στην τιμή δεν περιλαμβάνονται τα δάνεια υλικά που τυχόν απαιτηθούν, η τυχόν κατασκευή οπλισμένων επιχωμάτων και οι επενδύσεις πρανών. Κατά τα λοιπά η εργασία θα εκτελείται σύμφωνα με το άρθρο "κατασκευή επιχωμάτων" του παρόντος Τιμολογίου.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) επανεπίχωσης Cut & Cover και στομιών σηράγγων με λήψη αρχικών και τελικών διατομών

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Ογδόντα λεπτά**  
**Αριθμητικά: 0.80**

A.T. 007 Άρθρο 3.16 Διάστρωση προϊόντων εκσκαφής.

Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6070

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

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

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

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

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Είκοσι λεπτά**  
**Αριθμητικώς: 0.20**

A.T. 008 Άρθρο N.1 Προμήθεια δανείων για την κατασκευή σιδηροδρομικών επιχωμάτων  
*Αναθεωρείται με το άρθρο Ν ΟΔΟ Α-18.2.1*

Για ένα κυβικό μέτρο προμήθειας δανείων υλικών επί τόπου των έργων, κατάλληλων για την κατασκευή του σιδηροδρομικού επιχώματος αυξημένης συμπύκνωσης, σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στο σχετικό άρθρο των Τεχνικών Προδιαγραφών του έργου και στις εγκεκριμένες μελέτες, που εκτελείται με εκσκαφή δανειοθαλάμων σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην ΕΤΕΠ 02-06-00-00 και τους λοιπούς Όρους Δημοπράτησης, με τη δαπάνη προετοιμασίας (εκθάμνωση, κοπή και εκρίζωση δέντρων οποιασδήποτε περιμέτρου και απομάκρυνσή τους από την περιοχή του έργου σε οποιαδήποτε απόσταση, αφαίρεση των φυτικών γαιών και γενικά των ακατάλληλων επιφανειακών ή μη στρωμάτων και απομάκρυνσή τους σε οποιαδήποτε απόσταση), τη δαπάνη προμήθειας των υλικών (αγορά υλικών, ενοικίαση δανειοθαλάμων, αγορά δανειοθαλάμων, με τις προϋποθέσεις που θέτουν οι περιβαλλοντικοί όροι κλπ.) την εκσκαφή, τη φορτοεκφόρτωση, τις σταλίες, τις μεταφορές από τη θέση του δανειοθαλάμου μέχρι τη θέση χρησιμοποίησης, για οποιαδήποτε απόσταση μεταφοράς, περιλαμβανομένων των οποιονδήποτε επιβαρύνσεων.

Η επιμέτρηση θα γίνει με λήψη αρχικών και τελικών διατομών (Πρωτόκολλο Προσωρινής Παραλαβής) σε όγκο κατασκευασμένου επιχώματος. Με την έννοια τελικές διατομές εννοούνται αυτές που απαιτούνται τελικά μη λαμβάνοντας υπόψη τους επιπλέον όγκους επιχωμάτων που απαιτείται να κατασκευασθούν κατά πλάτος και καθ' ύψος λόγω των αναμενόμενων καθιζήσεων ή/ και συνιζήσεων.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο προμήθειας δανείων για την κατασκευή σιδηροδρομικών επιχωμάτων σύμφωνα με τα παραπάνω.

( m<sup>3</sup> )



<b>ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ</b> <b>(ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)</b>	:	<b>Ένα ευρώ και σαράντα επτά λεπτά</b>
<b>(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ)</b>	:	<b>1.47 €</b>

A.T. 009 Άρθρο N.2 Πλήρης κατασκευή στρώσης διαμόρφωσης και υποστρώματος επιδομής μετά της προμήθειας των υλικών επιτόπου  
*Αναθεωρείται με το άρθρο Ν ΟΔΟ Α-18.2.2*

Για ένα κυβικό μέτρο πλήρους κατασκευής «στρώσης διαμόρφωσης» υποδομής και του «υποστρώματος επιδομής» από κοκκώδη υλικά κατάλληλης ογκομετρικής διαβάθμισης QS3, κατά UIC / 719R / 94, ή από επίλεκτα θραυστά υλικά από προϊόντα βραχωδών ορυγμάτων, κατάλληλα συμπυκνωμένα σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές και τα λοιπά τεύχη Δημοπράτησης και με τις απαιτήσεις ακρίβειας και ομαλότητας της επιφάνειας αυτής, όπως προδιαγράφεται στις Τεχνικές Προδιαγραφές.

Στην τιμή του παρόντος άρθρου, η οποία έχει εφαρμογή για την κατασκευή «στρώσης διαμόρφωσης» υποδομής και του «υποστρώματος επιδομής» σε σιδηροδρομικά έργα αλλά εφαρμόζεται και σε άλλες θέσεις κατόπιν γραπτών εντολών της Επίβλεψης, περιλαμβάνεται η προμήθεια επίλεκτων θραυστών υλικών επί τόπου των έργων, που εκτελείται με εξόρυξη κατάλληλων βραχωδών υλικών, σύμφωνα με τους Όρους Δημοπράτησης, τις φορτοεκφορτώσεις, τις σταλίες, τις μεταφορές από τη θέση εξόρυξης μέχρι τη θέση θραύσης (ή/και διαλογής) προς επίτευξη της αναγκαίας διαβάθμισης και εκείθεν από τη θέση θραύσης (ή/και διαλογής) μέχρι τη θέση χρησιμοποίησης, για οποιεσδήποτε αποστάσεις μεταφοράς, περιλαμβανομένων των οποιωνδήποτε επιβαρύνσεων που αναφέρονται στις Τεχνικές Προδιαγραφές και τους λοιπούς Όρους Δημοπράτησης, όπως επίσης περιλαμβάνεται η πλήρης εργασία κατασκευής, με τον προδιαγραφόμενο βαθμό συμπίκνωσης και τις απαιτήσεις ακρίβειας υψομέτρων και ομαλότητας των επιφανειών. Στην τιμή περιλαμβάνεται επίσης και η διαμόρφωση της άνω επιφανείας της στρώσης διαμόρφωσης και υποστρώματος επιδομής (φρεζάρισμα, απομάκρυνση φυτικών, κλπ.) στις θέσεις του υφιστάμενου σιδηροδρομικού επιχώματος όπου έχει κατασκευαστεί από άλλες εργολαβίες.

Η επιμέτρηση θα γίνει σε γεωμετρικό όγκο έτοιμης κατασκευής επιχώματος σε κυβικά μέτρα, με λήψη αρχικών και τελικών (Πρωτόκολλο Προσωρινής Παραλαβής) διατομών. Με την έννοια τελικές διατομές εννοούνται αυτές που απαιτούνται τελικά σύμφωνα με τα σχέδια της εγκεκριμένης οριστικής Μελέτης.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο πλήρους κατασκευής «στρώσης διαμόρφωσης» υποδομής και του «υποστρώματος επιδομής» σύμφωνα με τα παραπάνω.

(m3)

<b>ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ</b> <b>(ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)</b>	:	<b>Πέντε ευρώ και τριάντα τρία λεπτά</b>
<b>(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ)</b>	:	<b>5.33 €</b>

A.T. 010 Άρθρο N.3 Κατασκευή επιχωμάτων σιδηροδρομικών  
*Αναθεωρείται με το άρθρο Ν ΟΔΟ Α-20.1*

Για ένα κυβικό μέτρο σιδηροδρομικού επιχώματος με αυξημένο βαθμό συμπίκνωσης σε ποσοστό 95% της ξηράς φαινόμενης πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor Modified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2 και κατά τα λοιπά σύμφωνα με τα οριζόμενα στις Τεχνικές Προδιαγραφές.

Για την κατασκευή, μετά από προηγούμενο καθάρισμα του εδάφους έδρασης, συμπυκνωμένου επιχώματος με αυξημένο βαθμό συμπύκνωσης κάθε είδους δανείων (γαιωδών ή βραχωδών σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές) που θα κατασκευασθεί με μηχανήματα, υλικά, μεθόδους και σε βαθμό συμπύκνωσης όπως προδιαγράφεται στους Όρους Δημοπράτησης μερικά ή ολικά (σε ύψος ή/και πλάτος) σε νέα ή υπάρχουσα (για την συμπλήρωση αυτής) κατασκευή, από κατάλληλα υλικά που θα προσκομισθούν στην θέση κατασκευής των επιχωμάτων και με μεθόδους και λοιπές απαιτήσεις που προδιαγράφονται στο σχετικό άρθρο των Τεχνικών Προδιαγραφών και συμπληρωματικά στην ΕΤΕΠ 02-06-00-00.

Αυτό το άρθρο του Τιμολογίου θα εφαρμόζεται στην κατασκευή επιχωμάτων σιδηροδρομικών έργων, στην έκταση, που προσδιορίζεται από τις κλίσεις των πρανών του επιχώματος σύμφωνα με την εγκεκριμένη οριστική μελέτη. Στην περίπτωση κατά την οποία το επίχωμα σιδηροδρομικών έργων συνεχίζεται με ένα "σύνηθες επίχωμα" οδικού έργου, τότε το όριο εφαρμογής αυτού του άρθρου Τιμολογίου θα ορίζεται (αν δεν ορίζεται διαφορετικά στην εγκεκριμένη μελέτη) κατά τρόπον ώστε κάτω από συνολικό πλάτος του καταστρώματος σιδηροδρομικών έργων να υπάρχει επίχωμα κατασκευασμένο σύμφωνα με το παρόν άρθρο.

Το παρόν άρθρο Τιμολογίου θα εφαρμόζεται για την κατασκευή του σώματος επιχώματος οδικού έργου, μόνον στα τμήματα στα οποία υπάρχει ρητή αναγραφή στη μελέτη για ανάγκη συμπύκνωσης, σε ποσοστό 95% της ξηράς πυκνότητας κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor, ή όταν γίνεται σχετική ρητή αναφορά στους λοιπούς Όρους Δημοπράτησης.

Στην κατηγορία κατασκευής επιχωμάτων με αυξημένο βαθμό συμπύκνωσης (γαιωδών και βραχωδών) περιλαμβάνεται ανηγμένα :

- (α) Η κατασκευή όλων των τμημάτων του επιχώματος [θεμέλιο, πυρήνας, μεταβατικό τμήμα (μόνο για βραχώδη επιχώματα) και στέψη] που θα συμπυκνώνονται σε ποσοστό 95% της ξηράς φαινόμενης πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor Modified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2 για τα γαιώδη επιχώματα, ή σε βαθμό όπως αυτός που προδιαγράφεται στην σχετική παράγραφο των Τεχνικών Προδιαγραφών για τα βραχώδη επιχώματα και σύμφωνα με τους λοιπούς Όρους Δημοπράτησης αλλά με την εφαρμογή των παρακάτω απαιτήσεων αναφορικά με την συμπύκνωση :
- I. Το πρώτο εδάφιο της παραγρ. 2.4.2.2.4 (3) του άρθρου 2 του τεύχους των Τεχνικών Προδιαγραφών τροποποιείται ως ακολούθως :  
*"Η συμπύκνωση θα θεωρείται ότι ολοκληρώθηκε όταν μεταξύ δύο διαδοχικών διελεύσεων του εξοπλισμού συμπύκνωσης, που αναφέρεται παραπάνω, δεν μετράται υποχώρηση μεγαλύτερη από 0,7cm στο θεμέλιο και τον πυρήνα και από 0,3 cm στο μεταβατικό τμήμα".*
  - II. Η παράγραφος 2.4.2.2.4 (6) του άρθρου 2 του τεύχους των Τεχνικών Προδιαγραφών τροποποιείται ως ακολούθως :  
*"Ανεξάρτητα προς αυτά που αναφέρθηκαν παραπάνω ορίζεται ως "ελάχιστη Τεχνικών Προδιαγραφών απαίτηση συμπύκνωσης" η διέλευση, σε κάθε συμπυκνωμένη στρώση κατ' ελάχιστον δώδεκα φορές ελκόμενου δονητικού οδοστρωτήρα (Towed Vibrating Roller) με στατικό γραμμικό φορτίο (του τύμπανου και του φερόμενου τμήματος του πλαισίου) μεγαλύτερο από 25 kg/cm (κατηγορία V<sub>2</sub> και άνω των Γαλλικών Προδιαγραφών Οδοποιίας) ή στατικού οδοστρωτήρα με κυλίνδρους με ορθογώνιο πλέγμα σιδηρών ράβδων (GRID ROLLERS) με στατικό φορτίο του κυλίνδρου μεγαλύτερο από 80χγρ/εκ.".*
- (β) Η εργασία συμπύκνωσης του εδάφους έδρασης αυτών των επιχωμάτων (μετά την τυχόν αφαίρεση των φυτικών γαιών και την συμπλήρωση κοιλωμάτων) μέχρι βάθους τουλάχιστον 0,30 m σε βαθμό συμπύκνωσης που να αντιστοιχεί σε ξηρά φαινόμενη πυκνότητα ίση κατ'

ελάχιστον προς το 90% της πυκνότητας που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor Modified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2.

Στην κατηγορία κατασκευής των επιχωμάτων με αυξημένο βαθμό συμπύκνωσης δεν περιλαμβάνονται οι εργασίες καθαρισμού του εδάφους έδρασης και τυχόν δημιουργίας αναβαθμών που πληρώνονται αντίστοιχα με το άρθρο του παρόντος Τιμολογίου.

Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη τυχόν αναγκαιούσης επανασυμπύκνωσης και των τυχόν αναγκαιών εργαστηριακών ή/και επί τόπου ελέγχων υπάρχοντος επιχώματος. Η επιμέτρηση θα γίνει σε γεωμετρικό όγκο έτοιμης κατασκευής επιχώματος σε κυβικά μέτρα, με λήψη αρχικών και τελικών (Πρωτόκολλο Προσωρινής Παραλαβής) διατομών. Με την έννοια τελικές διατομές εννοούνται αυτές που απαιτούνται τελικά μη λαμβάνοντας υπόψη τους επιπλέον όγκους επιχωμάτων που απαιτείται να κατασκευασθούν κατά πλάτος και καθ' ύψος λόγω των αναμενόμενων καθιζήσεων ή/και συνιζήσεων.

Η επιμέτρηση θα γίνει σε γεωμετρικό όγκο έτοιμης κατασκευής επιχώματος σε κυβικά μέτρα, με λήψη αρχικών και τελικών (Πρωτόκολλο Προσωρινής Παραλαβής) διατομών. Με την έννοια τελικές διατομές εννοούνται αυτές που απαιτούνται τελικά μη λαμβάνοντας υπόψη τους επιπλέον όγκους επιχωμάτων που απαιτείται να κατασκευασθούν κατά πλάτος και καθ' ύψος λόγω των αναμενόμενων καθιζήσεων ή/ και συνιζήσεων.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο κατασκευής σιδηροδρομικού επιχώματος με αυξημένο βαθμό συμπύκνωσης, σύμφωνα με τα παραπάνω  
( m<sup>3</sup> )

**ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ  
(ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)**

**∴ Ένα ευρώ και δέκα έξι λεπτά**

**(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ)**

**∴ 1.16 €**

## ΟΜΑΔΑ Β: ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ

Άρθρο Β-4 ΕΠΙΧΩΜΑΤΑ ΑΠΟ ΚΟΚΚΩΔΗ ΥΛΙΚΑ ΣΕ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΑ ΚΑΙ ΘΕΣΕΙΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Α.Τ. 011 Άρθρο Β-4.1 Επιχώματα κάτω από τα πεζοδρόμια  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-3121.Β)

Κατασκευή επιχώματος από διαβαθμισμένο θραυστό υλικό λατομείου στις θέσεις διαμόρφωσης πεζοδρομίων, μεταξύ της επιφάνειας της "στρώσης έδρασης οδοστρώματος" και της στάθμης έδρασης των τσιμεντοπλακών 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 συμπτυκνωμένου όγκου έτοιμης κατασκευής με λήψη αρχικών και τελικών διατομών.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Εννέα Ευρώ και Είκοσι Οκτώ Λεπτά**  
**Αριθμητικά: 9,28**

Α.Τ. 012 Άρθρο Β-4.2 Μεταβατικά επιχώματα τεχνικών έργων και επιχώματα ζώνης αγωγών

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ-6068)

Κατασκευή μεταβατικού επιχώματος με κοκκώδες υλικό, πίσω και πάνω από τεχνικά έργα, μέχρι ύψους 1,0 m από την κλείδα του τεχνικού (πλην των Cut and Cover), καθώς και επιχώματος για την πλήρωση της ζώνης πάσης φύσεως αγωγών-οχετών σε τάφρους εκτός οδού και για την πλήρωση του εναπομένου όγκου του σκάμματος αγωγών εντός του σώματος της οδού, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 02-07-03-00 "Μεταβατικά επιχώματα".

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- Η μόρφωση και συμπίκνωση του εδάφους έδρασης των επιχωμάτων, όταν τα επιχώματα ή μέρος τους εδράζονται στο φυσικό έδαφος
- Η προμήθεια και μεταφορά, από οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο ενσωμάτωσης, του κοκκώδους υλικού και των υπόλοιπων απαιτούμενων υλικών, μετά των φορτοεκφορτώσεων και της σταλίας του αυτοκινήτου
- Η διάστρωση, μόρφωση, συμπλήρωση και συμπίκνωση
- Η δαπάνη διενέργειας όλων των απαιτούμενων ελέγχων συμπίκνωσης
- Η κατασκευή των τυχόν απαιτούμενων οριζόντιων ή κατακόρυφων αντιστηρίξεων
- Η δαπάνη λήψης όλων των απαιτούμενων μέτρων προστασίας των αγωγών, οχετών κλπ όπως και της προστατευτικής επένδυσής τους από νερά, διαβρώσεις κλπ.

Η επιμέτρηση γίνεται επί συμπυκνωμένου όγκου έτοιμης κατασκευής, με λήψη αρχικών και τελικών διατομών σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην μελέτη.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο έτοιμης κατασκευής μεταβατικών επιχωμάτων ως και επιχώματος αγωγών-οχετών από κοκκώδες υλικό.

**ΕΥΡΩ**      **Ολογράφως: Δώδεκα ευρώ και εβδομήντα οκτώ λεπτά**  
**Αριθμητικά:                    12.78      [\*]**

Άρθρο Β-29: ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ

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 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 προωθουμένων 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 cm<sup>2</sup> 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

#### Άρθρο Β-29.1 ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ C8/10

A.T. 013 Άρθρο Β-29.1.2 Κατασκευές από άοπλο σκυρόδεμα C8/10  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-2521)

Κατασκευές συγκράτησης βραχωδών όγκων ορυγμάτων, αγκυρώσεις σωλήνων, στρώσεις μόρφωσης κλίσεων, στρώσεις προστασίας στεγάνωσης γεφυρών κλπ με χρήση άοπλου σκυροδέματος C8/10, με ή χωρίς χρήση ξυλοτύπου.

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Εξήντα έξι ευρώ**  
**Αριθμητικά: 66.00**

A.T. 014 Άρθρο Β-29.2.1 Κατασκευή ρείθρων, τάφρων κλπ με σκυρόδεμα C12/15, άοπλο  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-2531)

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.

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Εξήντα έξι ευρώ**  
**Αριθμητικά: 66,00**

A.T. 015 Άρθρο Β-29.3.4 Μικροκατασκευές (φρεάτια, ορθογωνικές τάφροι κλπ) με σκυρόδεμα C16/20  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-2532)

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.

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Εκατόν δεκαπέντε ευρώ**  
**Αριθμητικά: 115,00**

Άρθρο Β-29.4 ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ C20/25 ΚΑΙ C25/30

A.T. 016 Άρθρο Β-29.4.1 Κατασκευή ρείθρων, επενδεδυμένων τάφρων, διαμορφώσεις πυθμένα κλπ. με σκυρόδεμα C20/25  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-2522)

Κατασκευή κρασπέδων, ρείθρων και στερεών εγκιβωτισμού, επενδύσεις τριγωνικών και τραπεζοειδών τάφρων και κοίτης ρεμάτων, διαμορφώσεις πυθμένα φρεατίων προς εξασφάλιση ομαλής ροής, στρώσεις φθοράς μέσα σε οχετούς, διαμορφώσεις ρύσεων και στρώσεις προστασίας στεγάνωσης γεφυρών με σκυρόδεμα C20/25.

Στο άρθρο αυτό υπάγονται και οι τάφροι, κράσπεδα, ρείθρα, κρασπεδόρειθρα κλπ, που κατασκευάζονται με χρήση μηχανημάτων συνεχούς διάστρωσης σκυροδέματος (slip-form pavers τύπου GOMACO ή αναλόγου)

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Ενενήντα πέντε ευρώ**  
**Αριθμητικά: 95.00**

A.T. 017 Άρθρο Β-29.4.4 Μικροκατασκευές με σκυρόδεμα C20/25  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-2551)

Κατασκευή καλυμμάτων, πυθμένα και τοιχωμάτων φρεατίων, καναλιών αποστράγγισης και ορθογωνικών τάφρων με σκυρόδεμα C20/25 άοπλο ή και οπλισμένο.

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Εκατον τριάντα ένα ευρώ**  
**Αριθμητικά: 131.00**

A.T. 018 Άρθρο B-29.4.23 Κατασκευή ακροβάθρων, θωρακίων, προσκεφαλαίων, δοκών έδρασης, κεφαλοδέσμων κ.λ.π με σκυρόδεμα C25/30 οπλισμένο  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-2551)

Κατασκευή ακροβάθρων (θεμελίων και ανωδομής) οποιουδήποτε ύψους με τα συνδεδεμένα πτερυγία τους από σκυρόδεμα C25/30 οπλισμένο.

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Εκατόν τριάντα επτά ευρώ**  
**Αριθμητικά: 137.00**

Άρθρο B-29.5 ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ C30/37 ΚΑΙ C35/45

A.T.019 Άρθρο B-29.5.6 Μικροκατασκευές (ρείθρων σχισμής κλπ.) από σκυρόδεμα C30/37  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-2551)

Μικροκατασκευές, όπως ρείθρα σχισμής αποχέτευσης σηράγγων οποιασδήποτε εσωτερικής και εξωτερικής διατομής (με τα ενσωματωμένα στο ρείθρο κράσπεδα), φρεατια σιφωνισμού, ειδικές διαμορφώσεις εκτόνωσης καναλιών αποστράγγισης κλπ. από οπλισμένο σκυρόδεμα C30/37

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Εκατόν σαράντα δύο**  
**Αριθμητικά: 142.00**

A.T. 020 Άρθρο B-29.5.1 Κατασκευή τμήματος βάθρων σε στάθμη έως 10,0 m από το έδαφος και των αντιστοιχών θωρακίων, προσκεφαλαίων, δοκών έδρασης, κεφαλοδέσμων κλπ, από οπλισμένο σκυρόδεμα C30/37

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-2551)

Κατασκευή βάθρων και των συνδεδεμένων με αυτά πτερυγίων, τοίχων και λεπτοτοίχων, υποστυλωμάτων γεφυρών κατακορύφων ή κεκλιμένων (π.χ. μορφής V) και επένδυσης πασσαλοσυστοιχιών με οπλισμένο σκυρόδεμα κατηγορίας C30/37.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή στα τμήματα των στοιχείων αυτών σε στάθμη έως 10,0 m από το έδαφος, καθώς και στα θωράκια, προσκεφάλαια, δοκούς έδρασης γεφυρών και κεφαλόδεσμους που εδράζονται σε μεσόβαθρα ύψους μέχρι 10,0 m από το έδαφος.

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Εκατόν σαράντα δύο**  
**Αριθμητικά: 142.00**

Άρθρο B-30 ΧΑΛΥΒΔΙΝΟΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΩΝ

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 συντασσονται βάσει των σχεδίων της μελέτης και θα περιλαμβάνουν λεπτομερώς τις διαστάσεις των ράβδων (αναπτύγματα), τις διαμέτρους, τις θέσεις τοποθέτησης και τα μήκη υπερκάλυψης, τα βάρη ανά τρέχον μέτρο κατά διάμετρο, τα επί μέρους και τα ολικά μήκη των ράβδων, τα μερικά βάρη ανά διάμετρο και το ολικό βάρος. Οι ως άνω Πίνακες Οπλισμού, μετά την παραλαβή των οπλισμών, θα υπογράφονται από τον Ανάδοχο και την Υπηρεσία και θα αποτελούν την επιμέτρηση των οπλισμών.

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

Όνομ. διάμετρος (mm)	Πεδίο εφαρμογής					Όνομ. διατομή (mm <sup>2</sup> )	Όνομ. μάζα/ μέτρο (kg/m)
	Ράβδοι	Κουλούρες και ευθυγραμμισμένα προϊόντα		Ηλεκτροσυγκολλημένα πλέγματα και δικτυώματα			
		B500C	B500A	B500C	B500A		
5,0		√		√		19,6	0,154
5,5		√		√		23,8	0,187
6,0	√	√	√	√	√	28,3	0,222
6,5		√		√		33,2	0,260
7,0		√		√		38,5	0,302
7,5		√		√		44,2	0,347
8,0	√	√	√	√	√	50,3	0,395
10,0	√		√		√	78,5	0,617
12,0	√		√		√	113	0,888
14,0	√		√		√	154	1,21
16,0	√		√		√	201	1,58
18,0	√					254	2,00
20,0	√					314	2,47
22,0	√					380	2,98
25,0	√					491	3,85
28,0	√					616	4,83
32,0	√					804	6,31
40,0	√					1257	9,86

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.

- A.T. 021 Άρθρο B-30.2 Χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος B500C  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-2612)  
**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Ένα ευρώ και πέντε λεπτά**  
**Αριθμητικά: 1.05**
- A.T.022 Άρθρο B-30.3 Χαλύβδινο δομικό πλέγμα B500C  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ-7018)  
**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Ένα ευρώ και πέντε λεπτά**  
**Αριθμητικά: 1.05**
- A.T.023 Άρθρο B-32 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΤΥΠΟΥ Γ  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ-6403)

Διαμόρφωση επιφανειακού τελειώματος σκυροδέματος ΤΥΠΟΥ Γ, σε εμφανείς επιφάνειες τεχνικών έργων, επίπεδες ή καμπύλες, σε οποιαδήποτε στάθμη από το δάπεδο εργασίας και οποιοδήποτε μεγέθους, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 01-05-00-00 "Διαμόρφωση τελικών επιφανειών σε έγχυτο σκυρόδεμα χωρίς χρήση επιχρισμάτων", με χρήση μεταλλοτύπων ή φύλλων μπετοφόρμ από εγκάρσια κολλημένες (κατά ΕΛΟΤ EN 314-2) στρώσεις ξυλείας, πάχους τουλάχιστον 15 mm, με αμφίπλευρη επικάλυψη από φιλμ φαινολικής ρητίνης και περιμετρική σφράγιση.

Ο χρησιμοποιούμενος μεταλλότυπος, ο οποίος θα πρέπει να είναι απαραμόρφωτος, η τα φύλλα μπετοφόρμ, των οποίων δεν θα πρέπει να έχουν προηγηθεί περισσότερες από πέντε χρήσεις, υπόκεινται στο έλεγχο και έγκριση της Υπηρεσίας.

Για τα επιφανειακά τελειώματα τύπου Γ θα χρησιμοποιούνται υποχρεωτικά σύνδεσμοι ξυλοτύπων με ειδική διαμόρφωση του αφαιρούμενου τμήματος από πλαστικό ή άλλο υλικό με κωνική επιφάνεια.

Απαγορεύεται η χρήση συρμάτων ή συνδέσμων που θραύονται κατά την αφαίρεσή τους, καθώς και η επικάλυψη εκτεθειμένων κεφαλών συνδέσμων με καπάκια ή άλλο τρόπο.

Τα φύλλα μπετοφόρμ ή τα στοιχεία του μεταλλοτύπου θα τοποθετούνται κατά τρόπο ώστε να δημιουργείται ένας "ρυθμός", με τυποποιημένη διάταξη διαμήκων και εγκάρσιων αρμών, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης ή τις υποδείξεις της Επίβλεψης.

Δεν θα γίνονται αποδεκτές οι αλλαγές κατεύθυνσης ή διαστάσεων των φύλλων μπετοφόρμ ή των στοιχείων του μεταλλοτύπου, δοθέντος ότι υποβαθμίζουν την αισθητική και τον ενιαίο χαρακτήρα του επιφανειακού τελειώματος.

Όλες οι ακμές των επιφανειών με επιφανειακά τελειώματα ΤΥΠΟΥ Γ θα είναι λοξομημένες με χρήση φιλέτων και θα κατασκευασθούν με απόλυτη ακρίβεια οι τυχόν προβλεπόμενες από τη μελέτη σκοτίες, των οποίων η δαπάνη περιλαμβάνεται ανηγμένα στην παρούσα τιμή διαμόρφωσης επιφανειακού τελειώματος.

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- η τυχόν πρόσθετη δαπάνη βελτιστοποίησης των χαρακτηριστικών του σκυροδέματος για την επίτευξη του υψηλών απαιτήσεων τελειώματος τύπου Γ (π.χ. κοκκομετρική διαβάθμιση, μέγιστος κόκκος και ομοιομορφία αδρανών, πρόσμικτα εξασφάλισης υψηλής εργασιμότητας, επιμελής συμπύκνωση και συντήρηση του σκυροδέματος κλπ
- η χρήση αποκολλητικών ξυλοτύπου.
- η απομείωση και φθορά ξυλοτύπων και μεταλλοτύπων

- οι απαιτούμενες ειδικές διαμορφώσεις ξυλοτύπων, μεταλλοτύπων και ικριωμάτων
- η δαπάνη (εργασία και υλικά) τοποθέτησης φάλτσων και διακοσμητικών πήχων ή λωρίδων πλάτους 1,00 - 20,0 cm επί του ξυλότυπου για την δημιουργία σκοτιών ή σύνθετων σχεδίων επί της επιφάνειας του σκυροδέματος, σύμφωνα με την μελέτη

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή στις εμφανείς επιφάνειες κατασκευών από σκυρόδεμα οι οποίες προβλέπεται από την μελέτη να διαμορφωθούν με τελειώματα τύπου Γ. Εξαιρούνται τα βάρθα γεφυρών που κατασκευάζονται με συστήματα αναρριχωμένων τύπων, οι προκατασκευασμένες δοκοί και οι φορείς γεφυρών που κατασκευάζονται με την μέθοδο της προβολοδόμησης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο πλήρους επιφανειακού τελειώματος σκυροδέματος ΤΥΠΟΥ Γ.

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Πέντε ευρώ και ογδόντα λεπτά**  
**Αριθμητικά: 5.80**

A.T. 024 Άρθρο Β-35 ΑΝΤΙΓΡΑΦΙΣΤΙΚΗ ΕΠΑΛΕΙΨΗ  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΙΚ-7902)

Αντιγραφιστική επάλειψη των εμφανών επιφανειών τεχνικών έργων από σκυρόδεμα (τοιχών, βάρθων και φορέων γεφυρών, τοιχίων και οροφής κάτω διαβάσεων κλπ) που προβλέπονται στην μελέτη, με σύστημα υλικών ανθεκτικό στον καθαρισμό με χλιαρό νερό υπό πίεση ή/και καθαριστικό σκεύασμα που συνιστά ο προμηθευτής.

Επισημαίνεται ότι δεν γίνονται αποδεκτές οι επαλείψεις "θυσιαζομένου" τύπου, οι οποίες αποσυντίθενται κατά τον καθαρισμό και απαιτούν επανάληψη.

Για την εφαρμογή, τον έλεγχο και την παραλαβή της επίστρωσης έχουν εφαρμογή τα καθοριζόμενα στην ΕΤΕΠ 05-02-03.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια, η προσκόμιση, η προετοιμασία και η εφαρμογή των υλικών επάλειψης,
- η χρήση μηχανημάτων, συσκευών, βοηθητικών κατασκευών και ικριωμάτων,
- η δοκιμαστική επάλειψη επιφανειών για την διαπίστωση των δυνατοτήτων καθαρισμού του συστήματος υλικών της αντιγραφιστικής επάλειψης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο.

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Πέντε ευρώ και τριάντα λεπτά**  
**Αριθμητικά: 5.30**

A.T. 025 Άρθρο Β-36 ΜΟΝΩΣΗ ΜΕ ΔΙΠΛΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΕΠΑΛΕΙΨΗ  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-2411)

Προστατευτική επάλειψη επιφανειών σκυροδέματος ή τσιμεντοκονιάματος, σε οποιαδήποτε στάθμη από το δάπεδο εργασίας, με ασφαλτικό γαλακτώμα υδατικής διασποράς (black bitumen paint) με χρήση ρολού, βούρτσας ή πιστολέττου.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- ο επιμελής καθαρισμός της επιφάνειας από χαλαρά υλικά και ρύπους με χρήση συρματόβουρτσας ή πεπιεσμένου αέρα,
- η εφαρμογή υποστρώματος (primer) με αραίωση του γαλακτώματος με νερό σε αναλογία 1:1 ή με χρήση του υλικού που συνιστά ο προμηθευτής και ανάλωση 0,10 -0,15 lt/m<sup>2</sup>,
- η χρήση των απαιτούμενων ικριωμάτων
- η εφαρμογή του ασφαλτικού γαλακτώματος σε δύο στρώσεις με ανάλωση ανά στρώση τουλάχιστον 0,15 lt/m<sup>2</sup>

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Ένα ευρώ και εξήντα λεπτά**  
**Αριθμητικά: 1.60**

A.T. 026 Άρθρο Β-38 ΣΤΕΓΑΝΩΣΗ ΚΑΤΑΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΓΕΦΥΡΩΝ ΜΕ ΕΙΔΙΚΕΣ ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-2412)

Στεγάνωση καταστρώματος γεφυρών και οχετών στέψης, με μεμβράνη από μαλακό PVC (PVC-P), ή τροποποιημένο αιθυλενικό ισοπολυμερές (ECB), ελάχιστου πάχους 2,0 mm, ή με σχηματισμό εύκαμπτης μεμβράνης από ελαστομερή πολυουρεθάνη εφαρμοζόμενη σε υγρή μορφή (PUR), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 05-01-07-01 “Στεγάνωση καταστρώματος γεφυρών με συνθετικές μεμβράνες”.

Το προς εφαρμογή σύστημα στεγανοποίησης με χρήση ειδικών μεμβρανών (υλικά, διαδικασία εφαρμογής, λεπτομέρειες διαμόρφωσης) υποκειται στην έγκριση της Υπηρεσίας. Ο Ανάδοχος θα υποβάλει προς τούτο φάκελλο τεχνικής τεκμηρίωσης του προτεινομένου συστήματος στεγάνωσης.

Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

- τα πάσης φύσεως ενσωματούμενα υλικά και αναλώσιμα, με την μεταφορά τους επί τόπου του έργου
- το προσωπικό, ο εξοπλισμός και τα μέσα που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών
- ο επιμελής καθαρισμός της επιφανείας του σκυροδέματος από χαλαρά υλικά και ρύπους με χρήση συρματόβουρτσας, μηχανικού σαρώθρου ή πετρελαισμένου αέρα
- η διαμόρφωση του υποστρώματος της μεμβράνης που προβλέπεται κατά περίπτωση (ασταρώματος και στρώσης ασφαλτόκολλας για τις μεμβράνες ECB, γεφυφάσματος για τις μεμβράνες PVC, εποξειδικής επάλειψης με επίταση χαλαζιακής άμμου για τις μεμβράνες PUR), σύμφωνα με τις οδηγίες των προμηθευτών και τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης
- η εφαρμογή της μεμβράνης και η συγκόλληση ή στερέωσή της, σύμφωνα με τις οδηγίες των προμηθευτών και τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης και οι απαιτούμενες διαμορφώσεις στα άκρα, στις θέσεις των αρμών, στις διελεύσεις σωληνώσεων κλπ
- η κατασκευή προστατευτικής επίστρωσης (με αμμάσφαλο κλπ, σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, όταν δεν προβλέπεται η κατασκευή προστατευτικής στρώσεως ή στράσης διαμόρφωσης ρύσεων από σκυρόδεμα, προκειμένου να εξασφαλισθεί η μεμβράνη από τις μηχανικές καταπονήσεις κατά την δάστρωση της ασφαλτικής στρώσης με κυλίνδρωση εν θερμώ
- οι φθορές, απομειώσεις, επικαλύψεις κλπ των πάσης φύσεως υλικών

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο στεγάνωσης επιφανείας καταστρώματος τεχνικού.

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Δώδεκα ευρώ και εξήντα λεπτά**  
**Αριθμητικά: 12.60**

A.T. 027 Άρθρο Β-43.3 Πλήρωση διακένου αρμών με εύκαμπτες μοριοσανίδες εμποτισμένες με άσφαλο, πάχους 12 mm  
(Αναθεωρείται με το άρθροΥΔΡ-6370)

Πλήρωση διακένου αρμών τεχνικών έργων πάσης φύσεως με εύκαμπτες μοριοσανίδες εμποτισμένες με άσφαλο, πάχους 12 mm, συμπίεσιμες σε ποσοστό 50% του πάχους τους (φάση διαστολής) και ανακάμπουσες σε ποσοστό τουλάχιστον 70% του αρχικού τους πάχους (φάση συστολής), σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-05-02-03 “Πλήρωση διακένου αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα”

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου των εμποτισμένων μοριοσανίδων,
- ο καθαρισμός της επιφάνειας εφαρμογής, η κοπή, η τοποθέτηση και η στερέωση των τεμαχίων της μοριοσανίδας με ασαλόκαρφα στις προβλεπόμενες θέσεις (εκατέρωθεν ελαστικών ταινιών στεγάνωσης ή σε ολόκληρη την επιφάνεια του αρμού) και στάθμες από την επιφάνεια των στοιχείων από σκυρόδεμα (διάκενο εφαρμογής μαστίχης σφράγισης αρμού, συνήθως βάθους 25 mm).

Όταν το πλάτος του αρμού είναι μεγαλύτερο από 12 mm μπορεί να χρησιμοποιηθούν μοριοσανίδες αναλόγου πάχους, ή επάλληλες μοριοσανίδες συνολικού πάχους ίσου με το απαιτούμενο, οι οποίες στις αλληλοεφαπτόμενες επιφάνειες θα επαλείφονται με ασφαλτικό γαλάκτωμα.

Στην περίπτωση αυτή η επιμέτρηση θα γίνεται με αναγωγή της επιφανείας τους σε ισοδύναμη επιφάνεια συμβατικού πάχους 12 mm, όπως ορίζεται στους γενικούς όρους του Τιμολογίου αυτού.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο μοριοσανίδων πλήρωσης αρμών πάχους 12 mm

**ΕΥΡΩ**      **Ολογράφως: Δώδεκα ευρώ και δέκα λεπτά**  
**Αριθμητικά: 12.10**

A.T. 028      Άρθρο Β-43.2      Σφράγιση κατακόρυφων και κεκλιμένων αρμών με πλαστομερή ασφαλική μαστίχη  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ-6370)

Σφράγιση κατακόρυφων και κεκλιμένων αρμών τεχνικών έργων μικρής κινητικότητας (τοιχίων οχετών, τοίχων αντιστήριξης, στοιχείων θεμελίωσης, οπών διέλευσης καλωδίων και σωλήνων σε στοιχεία από σκυρόδεμα κλπ) με πλαστομερή ασφαλική μαστίχη (ασφαλτικό στόκο) εφαρμοζόμενη εν θερμώ.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- ο επιμελής καθαρισμός των παρειών και του διακένου του αρμού με μεταλλοβολή ή συρματοβουρτσα,
- η κάλυψη των παρειών του αρμού με αυτοκόλλητης ταινία (όταν απαιτείται για την αποφυγή ρύπανσης της επιφανείας του σκυροδέματος),
- η εφαρμογή βελτιωτικού πρόσφυσης (primer) συμβατού με την ασφαλική μαστίχη,
- η θέρμανση της μαστίχης σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή
- και η εφαρμογή της στο διάκενο του αρμού με σπάτουλα (το υλικό είναι παχύρευστο και εύπλαστο).

Η σφράγιση με θερμή ασφαλική μαστίχη προϋποθέτει απόλυτα στεγνές επιφάνειες σκυροδέματος και θερμοκρασία περιβάλλοντος μεγαλύτερη από 5°C.

Η μέθοδος είναι κατάλληλη για εύρος αρμών έως 25 mm, ενώ το βάθος πλήρωσης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 50 mm (συνιστάται βάθος πλήρωσης 25 mm).

Το υπόλοιπο διάκενο του αρμού συνιστάται να πληρώνεται με εύκαμπτη μοριοσανίδα αρμών, η οποία τιμολογείται ιδιαίτερα με βάση το άρθρο Β-43.3 του Τιμολογίου.

Τιμή ανά μέτρο μήκους σφραγισμένου αρμού.

**ΕΥΡΩ**      **Ολογράφως: Τέσσερα ευρώ**  
**Αριθμητικά: 4.00**

A.T. 029 Άρθρο Β-43.1 Σφράγιση οριζόντιων αρμών με ελαστομερή ασφαλτική μαστίχη εφαρμοζόμενη εν θερμώ  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ-6370)

Σφράγιση οριζοντίων αρμών τεχνικών έργων μικρής κινητικότητας (οχετών, επενδεδυμένων τάφρων, επιστρώσεων δαπέδων κλπ) με ελαστομερή ασφαλτική μαστίχη (μίγμα εξευγενισμένης ασφάλτου, συνθετικών ελαστικών, ρητινών, πλαστικοποιητών και αδρανών -- rubber asphalt) εφαρμοζόμενη εν θερμώ.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- ο επιμελής καθαρισμός του αρμού με μεταλλοβολή ή συρματόβουρτσα,
- η εφαρμογή βελτιωτικού πρόσφυσης (primer) συμβατού με την ασφαλτική μαστίχη,
- η θέρμανση και η προσεκτική εφαρμογή της μαστίχης χωρίς υπερχειλίση εκτός του διακένου του αρμού, σε τρόπο ώστε η τελική επιφάνειά της να διαμορφώνεται 3-5 mm κάτω από την επιφάνεια του σκυροδέματος.

Η σφράγιση με θερμή ασφαλτική μαστίχη προϋποθέτει απόλυτα στεγνές επιφάνειες σκυροδέματος και θερμοκρασία περιβάλλοντος μεγαλύτερη από 5°C.

Η μέθοδος είναι κατάλληλη για εύρος αρμών έως 25 mm, ενώ το βάθος πλήρωσης δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 50 mm (συνιστάται βάθος πλήρωσης 25 mm).

Το υπόλοιπο διάκενο του αρμού συνιστάται να πληρώνεται με εύκαμπτη μοριοσανίδα αρμών, ενώ σε στοιχεία καλυπτόμενα από νερό απαιτείται, επιπρόσθετα, η τοποθέτηση ελαστικής ταινίας στεγάνωσης (waterstop). Οι εργασίες αυτές τιμολογούνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του Τιμολογίου.

Τιμή ανά μέτρο μήκους σφραγισμένου αρμού.

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Τρία ευρώ και πενήντα λεπτά**  
**Αριθμητικά: 3.50**

A.T. 030 Άρθρο Β-44 ΣΤΕΓΑΝΩΣΗ ΑΡΜΟΥ ΜΕ ΕΛΑΣΤΙΚΗ ΤΑΙΝΙΑ (WATERSTOP)  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ-6373)

Προμήθεια και τοποθέτηση ελαστικής ταινίας στεγάνωσης αρμού κατασκευής από σκυρόδεμα, ενσωματούμενης στα εκατέρωθεν του αρμού στοιχεία, από νεοπρέν ή PVC, ευθύγραμμης, με μία κεντρική διόγκωση, πλάτους 240 mm, σε οποιαδήποτε θέση και κάθε είδους κατασκευή, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-05-02-02 "Ταινίες στεγάνωσης αρμών κατασκευών από σκυρόδεμα (waterstops)"

Στη τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου της ελαστικής ταινίας και των προδιαμορφωμένων ειδικών τεμαχίων της,
- η κοπή, τοποθέτηση και στερέωση της ταινίας στις ράβδους οπλισμού του σκυροδέματος,
- η συγκόλληση τμημάτων και ειδικών τεμαχίων για την επίτευξη συνεχούς υδροφραγμού,
- η απαιτούμενη ειδική διαμόρφωση των ξυλοτύπων για την διέλευση του προεξέχοντος τμήματος της ταινίας (η οποία είναι υποχρεωτική).

Στην περίπτωση που προβλέπεται από την μελέτη ταινία πλάτους διαφορετικού από το συμβατικό των 240 mm, η επιμέτρηση θα γίνεται με αναγωγή του μήκους της σε ισοδύναμο μήκος συμβατικού πλάτους 240 mm, όπως ορίζεται στους γενικούς όρους του παρόντος Τιμολογίου.

Τιμή ανά μέτρο μήκους ελαστικής ταινίας στεγάνωσης αρμών πλάτους 240 mm

**ΕΥΡΩ** Ολογράφως: Δώδεκα ευρώ και πενήντα λεπτά  
Αριθμητικά: 12.50

**Άρθρο 12.03** Τσιμεντοσωλήνες διάτρητοι στραγγιστηρίων

Προμήθεια και τοποθέτηση διατρήτων σωλήνων αποστράγγισης κατά ΕΛΟΤ EN 1916, με οπές διαμορφωμένες κατά την κατασκευή των σωλήνων στο εργοστάσιο, διαμόρφωση άκρων τύπου τόρμου - εντορμίας (Ogee pipes), με ή χωρίς πεπλατυσμένη βάση έδρασης.

Οι λοιπές εργασίες εργασίες διαμόρφωσης του γραμμικού στραγγιστηρίου, σύμφωνα με την τυπική διατομή που προβλέπεται από την μελέτη (βάση έδρασης από σκυρόδεμα, γεωύφασμα περιβολής, υλικό φίλτρου κλπ) τιμολογούνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου.

Τιμή ανά τρέχον μέτρο γραμμικού στραγγιστηρίου.

A.T. 031 **12.03.01** Εσωτερικής διαμέτρου  
200mm  
Κωδικός Αναθεώρησης ΟΔΟ-2861

**ΕΥΡΩ** Ολογράφως: Δεκαοκτώ ευρώ  
Αριθμητικώς: 18.00

A.T. 032 **Άρθρο 5.10** Φίλτρα στραγγιστηρίων από διαβαθμισμένα αδρανή  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-2815)

Κατασκευή φίλτρων αποστράγγισης απο κατάλληλα διαβαθμισμένα θραυστά αδρανή, μονοβαθμίων ή διβαθμίων, γραμμικών στραγγιστηρίων (περιβολή διάτρητων σωλήνων, πλήρωση αποστραγγιστικών τάφρων) και επιφανειακών αποστραγγίσεων (φίλτρα πρανών, στρώσεις στράγγισης με ή χωρίς γεωσυνθετικά κ.λπ.), στις θέσεις και με τα χαρακτηριστικά που προβλέπονται από την μελέτη, σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 08-03-02-00 "Φίλτρα στραγγιστηρίων από διαβαθμισμένα αδρανή".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η προμήθεια αδρανών της προβλεπόμενης κοκκομετρικής διαβάθμισης, η μεταφορά τους στην θέση ενσωμάτωσης από οποιαδήποτε απόσταση, η προσέγγιση, η διάστρωση και συμπίκνωσή τους (ελαφρά στην περίπτωση των γραμμικών στραγγιστηρίων, σύμφωνα με την μελέτη για τις αποστραγγιστικές στρώσεις).

Επιμέτρηση εντός των ορίων των διαστάσεων της μελέτης (διατομή γραμμικού στραγγιστηρίου, πάχος αποστραγγιστικής στρώσης). Κατά την επιμέτρηση του όγκου του φίλτρου των γραμμικών στραγγιστηρίων θα αφαιρείται η διατομή του διατρήτου σωλήνα.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο τοποθετημένου υλικού φίλτρου

**ΕΥΡΩ** Ολογράφως: Εννιά ευρώ  
Αριθμητικώς: 9

A.T. 033 Άρθρο Β-51 ΠΡΟΧΥΤΑ ΚΡΑΣΠΕΔΑ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-2921)

Τοποθέτηση προκατασκευασμένων κρασπέδων από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25, διατομής πλάτους 0,15 m και ύψους 0,25 έως 0,30 m, σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης, με απότμηση, ευθυγράμμων ή καμπύλων, κατά ΕΛΟΤ EN 1340, προς κατασκευή νησίδων ασφαλείας, πεζοδρομίων, κόμβων κ.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 m<sup>3</sup> άμμου.

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

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Οκτώ ευρώ και ογδόντα λεπτά**  
**Αριθμητικά: 8,80**

A.T. 034 Άρθρο B-52 ΠΛΑΚΟΣΤΡΩΣΕΙΣ ΠΕΖΟΔΡΟΜΙΩΝ, ΝΗΣΙΔΩΝ κλπ  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-2922)

Πλακόστρωση πεζοδρομίων, νησίδων κλπ, με τσιμεντόπλακες κατά ΕΛΟΤ EN 1339, διαστάσεων 0,50 x 0,50 m, πάχους 5 cm, αντιολισθηρές, με επιφανειακή στοιβάδα από λευκό τσιμέντο, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 05-02-02-00 “ Πλακοστρώσεις - λιθοστρώσεις πεζοδρομίων και πλατειών”

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου των τσιμεντοπλακών και των υλικών στερέωσης και αρμολόγησης,
- η τοποθέτηση των τσιμεντοπλακών, η έδραση επί στρώσεως ασβεστοτσιμεντο-κονιάματος πάχους 2,5 - 3,0 cm, αποτελούμενου από ένα μέρος ασβέστη, πέντε μέρη καθαρής άμμου και 180 kg τσιμέντου ανά m<sup>3</sup>,
- η αρμολόγηση με τσιμεντομαρμαροκονία με λευκό τσιμέντο σε αναλογία 650 kg τσιμέντου ανά m<sup>3</sup> μαρμαροκονίας και ο καθαρισμός των αρμών .

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο έτοιμης πλακοστρώσεως

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Δώδεκα ευρώ και εξήντα λεπτά**  
**Αριθμητικά: 12,60**

Άρθρο B-64: ΓΕΩΥΦΑΣΜΑΤΑ

Άρθρο B-64.4 Γεωυφάσματα επένδυσης σηράγγων ανοικτής εκσκαφής (C&C).

Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, προσέγγιση και τοποθέτηση μη υφαντού γεωυφάσματος, για την διαμόρφωση, σύμφωνα με την μελέτη, του συστήματος στεγάνωσης των κατακορύφων στοιχείων και των φορέων (επιπέδων και καμπύλων) των σηράγγων ανοικτής εκσκαφής (C&C), εφελκυστικής αντοχής κατά την κυρία διεύθυνση  $\geq 20$  kN/m κατά ΕΛΟΤ EN ISO 10319 και ενεργούς διαμέτρου πόρων 0,15 mm κατά EN ISO 12956.



Στη τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια του γεωυφάσματος επί τόπου του έργου και οι πλάγιες μεταφορές του
  - το προσωπικό, ο εξοπλισμός και τα μέσα που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών
  - η κοπή του στις κατάλληλες διαστάσεις
  - η προσέγγιση και η ελεύθερη τοποθέτησή του ή η ανάρτησή του από την στέψη των κατακορύφων στοιχείων
  - η επικάλυψη των παρακειμένων φύλλων κατά τουλάχιστον 20 cm και η συρραφή τους
  - οι διαμορφώσεις του γεωυφάσματος στα άκρα, σε θέσεις εγκάρσιων αγωγών κ.λ.π
- Επισημαίνεται η ανάγκη χρήσης κατάλληλων μηχανημάτων και υλικών για την επίχωση των C&C, για την αποφυγή φθορών στο γεωύφασμα.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο καλυπτόμενης επιφάνειας C.A.C. με γεωύφασμα

A.T. 035 Άρθρο B-64.4.1: Γεωύφασμα βάρους 300 gr/m<sup>2</sup>  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΙΚ-7914)

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Δύο ευρώ και είκοσι λεπτά**  
**Αριθμητικά: 2.20**

A.T. 036 Άρθρο B-64.1 Γεωύφασμα στραγγιστηρίων  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΙΚ-7914)

Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση μη υφαντού γεωυφάσματος από ίνες πολυπρο-πυλενίου, για την κατασκευή των γραμμικών στραγγιστηρίων της οδού και των στραγγιστηρίων όπισθεν τοίχων ή βάθρων, πάχους  $\geq 1,0$  mm (κατά ΕΛΟΤ EN 9863-1), ελάχιστου βάρους 150 gr/m<sup>2</sup> (κατά ΕΛΟΤ EN ISO 9864), εφελκυστικής αντοχής  $\geq 9$  kN/m (κατά ΕΛΟΤ EN ISO 10319), επιμήκυνσης σε θραύση  $\geq 50\%$  (κατά EN ISO 10319), αντοχής σε διάτρηση  $\geq 1500$  N (κατά ΕΛΟΤ EN 12236), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-03-03-00.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια του γεωυφάσματος επί τόπου του έργου,
- η κοπή του στις κατάλληλες διαστάσεις, η προσέγγιση και η τοποθέτησή του στο όρυγμα,
- η προσωρινή συγκράτηση του γεωυφάσματος και για τη μόρφωση της διατομής του στραγγιστηρίου σύμφωνα με τη μελέτη (με χρήση ξυλίνων αντηρίδων, πλαισίων κλπ χωρίς αιχμηρά άκρα) το τελικό κλείσιμο της διατομής του στραγγιστηρίου με τις προβλεπόμενες επικαλύψεις του γεωυφάσματος και η συρραφή των φύλλων.

Επισημαίνεται η ανάγκη χρήσης κατάλληλου εξοπλισμού για την τοποθέτηση των προβλεπόμενων υλικών του μονοβαθμίου φίλτρου για την αποφυγή των φθορών του τοποθετημένου γεωυφάσματος.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο καλυπτόμενης επιφάνειας στραγγιστηρίων με γεωύφασμα.

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Ένα ευρώ και πενήντα λεπτά**  
**Αριθμητικά: 1.50**

A.T. 037 Άρθρο B-40 ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΕΙΣ ΜΕ ΓΕΩΣΥΝΘΕΤΙΚΑ ΦΥΛΛΑ  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΙΚ-7914)

Αποστράγγιση οριζοντίων ή επικλινών εδαφικών στρώσεων ή κατακορύφων επιφανειών δομικών στοιχείων με γεωσυνθετικό φύλλο αποτελούμενο από διαπερατό πυρήνα από τρισδιάστατο πλέγμα πολυαιθυλενίου υψηλής πυκνότητας (HDPE) ή πολυπροπυλενίου, μεταξύ δύο μη υφαντών γεωυφασμάτων, συγκολλημένων εν θερμώ στο εργοστάσιο (έτοιμο προϊόν), σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-03-06-00 "Αποστράγγισεις επιφανειών με γεωσυνθετικά φύλλα".

Το γεωύφασμα θα είναι ενεργούς διαμέτρου πόρων 0,15mm κατά EN ISO 12956 και μια εκ των δύο στρώσεων θα προεξέχει κατά 100 mm από τον πυρήνα για την σύνδεση των παρακειμένων αποστραγγιστικών φύλλων.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια, η προσκόμιση επί τόπου του έργου και οι πλάγιες μεταφορές των αποστραγγιστικών φύλλων
- τα εξαρτήματα και μέσα στερέωσης και σύνδεσης που συνιστά ο προμηθευτής των γεωσυνθετικών φύλλων
- το προσωπικό, ο εξοπλισμός και τα μέσα που απαιτούνται για την εκτέλεση των εργασιών
- η διάστρωση, η σύνδεση και η στερέωση των φύλλων, καθώς και οι απαιτούμενες διαμορφώσεις των άκρων (σύνδεση με σωλήνες αποστράγγισης κλπ)
- οι απομειώσεις και επικαλύψεις των φύλλων

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Δεκαοκτώ ευρώ και ενενήντα λεπτά**  
**Αριθμητικά: 18.90**

A.T. 038 Άρθρο B-64.2 Γεωύφασμα διαχωρισμού  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΙΚ-7914)

Προμήθεια, μεταφορά και τοποθέτηση μη υφαντού γεωυφάσματος από ίνες πολυπροπυλενίου για τον διαχωρισμό εδαφικών στρώσεων προκειμένου να αποφευχθεί η ανάμιξη των υλικών, βάρους  $\geq 280 \text{ gr/m}^2$ , εφελκυστικής αντοχής  $\geq 15 \text{ kN/m}$  (κατά ΕΛΟΤ EN ISO 10319), επιμήκυνσης σε θραύση 50% ( $\pm 20\%$ ) κατά ΕΛΟΤ EN ISO 10319, αντοχής σε διάτρηση  $\geq 3000 \text{ N}$  (κατά ΕΛΟΤ EN ISO 12236 και πάχους 1,25 mm (κατά EN ISO 9864).

Στη τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια του γεωυφάσματος 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 γεωυφάσματος
- η επικάλυψη των παρακειμένων φύλλων κατά τουλάχιστον 20 cm και η συρραφή

Επισημαίνεται η ανάγκη χρήσης κατάλληλων μηχανημάτων και μέσων, ώστε να αποφευχθούν τυχόν φθορές στο γεωύφασμα.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο επιφάνειας διαχωρισμού με γεωύφασμα.

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Ένα ευρώ και εξήντα πέντε λεπτά**  
**Αριθμητικά: 1.65**

**Άρθρο 12.10** Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U συμπαγούς τοιχώματος

Αγωγοί αποχέτευσης ακαθάρτων με σωλήνες από μη πλαστικοποιημένο PVC-Υσυμπαγούς τοιχώματος, κατά ΕΛΟΤ EN 1401-1, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-06-02-02 "Δίκτυα αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U".

Οι σωλήνες χαρακτηρίζονται με βάση την ονομαστική διάμετρο DN (ταυτίζεται με την εξωτερική διάμετρο), τον τυποποιημένο λόγο διαστάσεων SDR (Standard Dimension Ratio: λόγος της εξωτερικής διαμέτρου του σωλήνα προς το πάχος του τοιχώματος) και τον δείκτη δακτυλιοειδούς ακαμψίας SN.

Το παρόν άρθρο έχει εφαρμογή τόσο για σωλήνες με απόληξη τύπου καμπάνας με ελαστικό δακτύλιο στεγανοποίησης (κατά ΕΛΟΤ ΕΝ 681.1), όσο και για σωλήνες με ευθύγραμμο άκρα που συνδέονται με συγκολλούμενο δακτύλιο (μούφα).

Στις τιμές μονάδος του παρόντος άρθρου περιλαμβάνονται:

- α. Η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, προσωρινή αποθήκευση, προστασία και πλάγιες μεταφορές των σωλήνων και των δακτυλίων στεγάνωσης ή συγκόλλησης (και της απαιτούμενης προς τούτο κόλλας).
- β. Η διάθεση του απαιτούμενου εξοπλισμού και μέσων για τον χειρισμό και την σύνδεση των σωλήνων.
- γ. Η προσέγγιση των σωλήνων στην θέση τοποθέτησης, οι συνδέσεις των σωλήνων μεταξύ τους, οι συνδέσεις του αγωγού με τα φρεάτια του δικτύου, καθώς και η δοκιμασία του δικτύου κατά τμήματα.

Δεν συμπεριλαμβάνονται και επιμετρώνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του τιμολογίου:

- Οι στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμού των σωλήνων και η επανεπίχωση του ορύγματος, σύμφωνα με τα καθοριζόμενα στην μελέτη
- Τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης των παροχών στο δίκτυο ακαθάρτων (σαμάρια με μούφα)
- Τα ειδικά τεμάχια του αγωγού (γωνίες, ταύ, πώματα κλπ) από PVC ή χυτοσίδηρο

Τιμή ανά τρέχον μέτρο (μμ) αξονικού μήκους σωλήνωσης, αφαιρουμένου του μήκους των φρεατίων και των ειδικών τεμαχίων.

A.T. 039                    Άρθρο 12.10.08    Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U, SDR 41, DN 400 mm

Κωδικός Αναθεώρησης                    ΥΔΡ 6711.6

**ΕΥΡΩ                    Ολογράφως: Τριάντα τρία ευρώ**  
**Αριθμητικώς:                    33.00**

**Άρθρο 11.01**                    Καλύμματα φρεατίων

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

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

A.T. 040                    Άρθρο 11.01.02    Καλύμματα από ελατό χυτοσίδηρο (ductile iron)

Κωδικός Αναθεώρησης                    ΥΔΡ 6752

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

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

**ΕΥΡΩ                    Ολογράφως: Δύο ευρώ και ογδόντα λεπτά**  
**Αριθμητικώς:                    2.80**

A.T. 041                    Άρθρο 22.56 Καθαίρεση μεταλλικών κατασκευών

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ-6102

Καθαίρεση μεταλλικών κατασκευών πάσης φύσεως (πλήν σκελετών στεγών) σε οποιαδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας, με μηχανικές ή θερμικές μεθόδους. Συμπεριλαμβάνονται τα απαιτούμενα ικρίωματα και η συσσώρευση των

προϊόντων προς φόρτωση ή αποθήκευση, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 15-02-02 "Καθαιρέσεις μεταλλικών κατασκευών με θερμικές μεθόδους".

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) βάσει ζυγολογίου ή αναλυτικών υπολογισμών.

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Τριάντα λεπτά**  
**Αριθμητικά: 0.30**

A.T. 042            Άρθρο E-4.2            Σιδηρά κιγκλιδώματα

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-2652)

Σιδηρά κιγκλιδώματα από μορφοσίδηρο και ελάσματα ποιότητας S235J κατά ΕΛΟΤ EN 10025-1, διαμορφωμένα σύμφωνα με τα σχέδια λεπτομερειών της μελέτης.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου των στοιχείων του κιγκλιδώματος, πλήρως διαμορφωμένων σε εγκατάσταση που διαθέτει τις απαιτούμενες εργαλειομηχανές, που θα έχουν υποστεί καθαρισμό επιφανείας με μεταλλοβολή ή αμμοβολή ποιότητας SA 2 ½, σύμφωνα με το πρότυπο ΕΛΟΤ EN ISO 8504-1 και αντισκωριακή προστασία με δύο στρώσεις βαφής βάσεως ψευδαργύρου, πάχους ξηρού υμένα (εκάστης)  $25 \pm 5 \mu\text{m}$
- η πάκτωση των ορθοστατών και αντηρίδων σε υφιστάμενες κατασκευές από σκυρόδεμα (διάνοιξη οπής με κρουστικοπεριστροφικό εργαλείο, κατακορύφωση και πάκτωση με τσιμεντοκονία ή εποξειδικό κονίαμα), ή η αγκύρωσή τους με αγκύρια διαστελλομένης κεφαλής ή ρητινικής πάκτωσης
- η συναρμολόγηση του κιγκλιδώματος με κοχλίωση ή/και επι τόπου ηλεκτροσυγκόλληση
- η τελική βαφή των στοιχείων του κιγκλιδώματος με ελαιόχρωμα αλκυδικής σιλικόνης σε δύο στρώσεις συνολικού πάχους ξηρού υμένα  $125 \mu\text{m}$

Τιμή ανά χιλιόγραμμο τοποθετημένου σιδηρού κιγκλιδώματος

**ΕΥΡΩ            Ολογράφως:            Δύο ευρώ και πενήντα λεπτά**  
**Αριθμητικά:            2.50**

## ΟΜΑΔΑ Γ: ΣΗΜΑΝΣΗ-ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΟΔΟΥ- ΕΠΙΔΟΜΗ-ΣΗΜΑΝΣΗ-ΑΣΦΑΛΙΣΗ Σ.Γ.

A.T. 043                      Άρθρο N.4 Προμήθεια και τοποθέτηση σιδηροδρομικών σημάτων «60» και κλισιοδεικτών

<i>Αναθεωρείται με το άρθρο</i>	ΟΔΟ 2653    50,00%
	ΟΙΚ 6541    50,00%

Για την προμήθεια, τη μεταφορά επιτόπου και την τοποθέτηση πλευρικών σημάτων γραμμής, σύμφωνα με τον Γενικό Κανονισμό Κυκλοφορίας του Ο.Σ.Ε. και την εγκεκριμένη μελέτη της Υπηρεσίας. Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

1. Η προμήθεια, σε οποιοσδήποτε διαστάσεις προβλέπονται από τον Γ.Κ.Κ. κυκλοφορίας του Ο.Σ.Ε. και από τη Υπηρεσία, των πινακίδων, οι οποίες θα είναι από επίπεδο φύλλο κράματος αλουμινίου τύπου AlMg2 ελάχιστου πάχους 3mm, οι όψεις των οποίων καλύπτονται πλήρως από ειδική αντανακλαστική μεμβράνη υψηλής αντανακλαστικότητας τύπου II και φέρουν αναγραφές και σύμβολα ύψους σύμφωνα με τα προδιαγραφόμενα στον Γ.Κ.Κ. του ΟΣΕ Α.Ε., από αντανακλαστική μεμβράνη υπερυψηλής αντανακλαστικότητας τύπου III.
2. Η προμήθεια του στύλου στήριξης των πινακίδων από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα διαμέτρου 2 ιντσών, μήκους κατ' ελάχιστον 3,00m και σύμφωνα με τα προδιαγραφόμενα στον Γ.Κ.Κ. του ΟΣΕ Α.Ε., καθώς και με όλες τις απαιτούμενες διαμορφώσεις α) στο ένα άκρο του για την πάκτωσή αυτού εντός σκυροδέματος και β) στο σώμα για τη στερέωση επ' αυτού των πινακίδων και με τα υλικά - μικροϋλικά σύνδεσης και στερέωσης.
3. Η μεταφορά και διασπορά τους στα σημεία τοποθέτησής των επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση, συμπεριλαμβανομένων των φορτοεκφορτώσεων, της σταλίας των μεταφορικών μέσων, καθώς και των δαπανών για την προσωρινή αποθήκευση, και την ασφαλή μεταφορά επιτόπου.
4. Η τοποθέτηση και πάκτωση των πλήρων σημάτων στο έδαφος, δηλαδή η εκσκαφή οπής βάθους τουλάχιστον 50cm και διαμέτρου τουλάχιστον 30cm, σε οποιοδήποτε είδους έδαφος, η κατασκευή της κυλινδρικής βάσης – θεμελίου του σήματος με σκυρόδεμα C12/15 καθώς και κάθε άλλη δαπάνη υλικών και εργασιών για τη διασφάλιση της μη δυνατότητας μετακίνησής των σημάτων. Τα σήματα θα τοποθετηθούν κατακόρυφα και στην προβλεπόμενη αξονική απόσταση από τον άξονα της γραμμής και στα σημεία που προβλέπεται από τον Κανονισμό Κυκλοφορίας του Ο.Σ.Ε. και από την εγκεκριμένη μελέτη της Υπηρεσίας.
5. Τον ποιοτικό έλεγχο των εργασιών και τη καταγραφή των σημάτων στο μητρώο των σιδηροδρομικών σημάτων.

Όπου κριθούν απαραίτητα, τα σήματα αυτά θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τον Κ.Ο.Κ. ενώ στην τιμή περιλαμβάνεται κάθε άλλη δαπάνη μη ρητώς κατονομαζόμενη, αλλά απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνο εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τις οδηγίες της επίβλεψης.

Η τιμή εφαρμόζεται για τα σιδηροδρομικά σήματα τύπου «14», «43 - Όριο Ελιγμών», «58», «60» και κλισιοδεικτών.

Τιμή για ένα τεμάχιο σήματος πλήρους τοποθετημένου.  
( τεμ )

**ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ**

**(ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)**

**: Εξήντα πέντε ευρώ και εξήντα οκτώ λεπτά**

**(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ)**

**: 65.68 €**

A.T. 044	Άρθρο N. 5	<u>Προμήθεια και τοποθέτηση δεικτών χιλιομέτρησης</u>
Αναθεωρείται με το άρθρο		ΟΔΟ 2653 50,00%
		ΟΙΚ 6541 50,00%

Για την προμήθεια, τη μεταφορά επιτόπου και την τοποθέτηση πλευρικών σημάτων γραμμής, σύμφωνα με τον Γενικό Κανονισμό Κυκλοφορίας του Ο.Σ.Ε. και την εγκεκριμένη μελέτη της Υπηρεσίας. Στην τιμή μονάδος περιλαμβάνονται:

1. Η προμήθεια, σε οποιοσδήποτε διαστάσεις προβλέπονται από τον Γ.Κ.Κ. κυκλοφορίας του Ο.Σ.Ε. και από τη Υπηρεσία, των πινακίδων, οι οποίες θα είναι από επίπεδο φύλλο κράματος αλουμινίου τύπου AlMg2 ελάχιστου πάχους 3mm, οι όψεις των οποίων καλύπτονται πλήρως από ειδική αντανακλαστική μεμβράνη υψηλής αντανακλαστικότητας τύπου II και φέρουν αναγραφές και σύμβολα ύψους σύμφωνα με τα προδιαγραφόμενα στον Γ.Κ.Κ. του ΟΣΕ Α.Ε., από αντανακλαστική μεμβράνη υπερυψηλής αντανακλαστικότητας τύπου III.
2. Η προμήθεια του στύλου στήριξης των πινακίδων από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα διαμέτρου 2 ιντσών, μήκους κατ' ελάχιστον 3,00m και σύμφωνα με τα προδιαγραφόμενα στον Γ.Κ.Κ. του ΟΣΕ Α.Ε., καθώς και με όλες τις απαιτούμενες διαμορφώσεις α) στο ένα άκρο του για την πάκτωσή αυτού εντός σκυροδέματος και β) στο σώμα για τη στερέωση επ' αυτού των πινακίδων και με τα υλικά - μικροϋλικά σύνδεσης και στερέωσης.
3. Η μεταφορά και διασπορά τους στα σημεία τοποθέτησής των επί τόπου του έργου από οποιαδήποτε απόσταση, συμπεριλαμβανομένων των φορτοεκφορτώσεων, της σταλίας των μεταφορικών μέσων, καθώς και των δαπανών για την προσωρινή αποθήκευση, και την ασφαλή μεταφορά επιτόπου.
4. Η τοποθέτηση και πάκτωση των πλήρων σημάτων στο έδαφος, δηλαδή η εκσκαφή οπής βάθους τουλάχιστον 50cm και διαμέτρου τουλάχιστον 30cm, σε οποιουδήποτε είδους έδαφος, η κατασκευή της κυλινδρικής βάσης – θεμελίου του σήματος με σκυρόδεμα C12/15 καθώς και κάθε άλλη δαπάνη υλικών και εργασιών για τη διασφάλιση της μη δυνατότητας μετακίνησής των σημάτων. Τα σήματα θα τοποθετηθούν κατακόρυφα και στην προβλεπόμενη αξονική απόσταση από τον άξονα της γραμμής και στα σημεία που προβλέπεται από τον Κανονισμό Κυκλοφορίας του Ο.Σ.Ε. και από την εγκεκριμένη μελέτη της Υπηρεσίας.
5. Τον ποιοτικό έλεγχο των εργασιών και τη καταγραφή των σημάτων στο μητρώο των σιδηροδρομικών σημάτων.

Όπου κριθούν απαραίτητα, τα σήματα αυτά θα τοποθετηθούν σύμφωνα με τον Κ.Ο.Κ. ενώ στην τιμή περιλαμβάνεται κάθε άλλη δαπάνη μη ρητώς κατονομαζόμενη, αλλά απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνο εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τις οδηγίες της επίβλεψης.

Η τιμή εφαρμόζεται για τα σιδηροδρομικά σήματα τύπου «53α», «53β» και δεικτών χιλιομέτρησης.

Τιμή για ένα τεμάχιο σήματος πλήρους τοποθετημένου.

( τεμ )

<b>ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ (ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)</b>	<b>:</b>	<b>Εκατόν τριάντα τρία ευρώ και σαράντα οκτώ λεπτά</b>
<b>(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ)</b>	<b>:</b>	<b>133.48 €</b>

A.T. 045 Άρθρο N.6 Εξασφάλιση γραμμής με πασσάλους  
Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ 2652

Εξασφάλιση του άξονα σιδηροδρομικής γραμμής και των ορίων απαλλοτρίωσης με πασσάλους συνολικού μήκους 2,00m , κατά τα λοιπά σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 07-02-30-10.

Στην τιμή περιλαμβάνεται:

1. η τοποθέτηση πασσάλων εξασφάλισης γραμμής και αναλυτικότερα :
  - α) Η προμήθεια, μεταφορά επιτόπου του έργου, κοπή του πασσάλου σε μήκος 2,00m περίπου από σιδηροτροχιές, βάρους έως 50 kg/MM για την στήριξη είτε στάσης δικτύου ελέγχου γραμμής (ΔΕΓ) είτε μόνιμου σημείου εξασφάλισης γραμμής (ΜΣΕΓ).
  - β) φόρτωση από την θέση κοπής των πασσάλων, μεταφορά και διασπορά τους στα σημεία εξασφάλισης (αρχή, τέλος παραβολικών, στις παραβολές και στο κυκλικό τόξο ανά 50m, στις ευθυγραμμίες ανά 100m, αρχή, μέσον, τέλος κατακόρυφων τόξων συναρμογής).
  - γ) εκσκαφή θεμελίων σε έδαφος πάσης φύσεως για την κατασκευή βάσεως πάκτωσης σιδηροτροχιάς από άοπλο σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15 (B160), διαστάσεων 60cm x 60cm και βάθους 80cm, κατά τρόπον ώστε να διασφαλισθεί η μη δυνατότητα μετακίνησης τους. Οι πάσσαλοι θα τοποθετούνται κατακόρυφα και στην προβλεπόμενη απόσταση από τον άξονα της γραμμής. Στις καμπύλες ο πάσσαλος θα τοποθετείται από την πλευρά της εσωτερικής σιδηροτροχιάς
  - δ) βαφή των κουπονιών πρώτα με αντισκωριακό χρώμα και κατόπιν με 2 στρώσεις ελαιόχρωμα. Το χρώμα βαφής του πασσάλου διαφέρει ανάλογα με τη θέση που βρίσκεται:
    - Ευθυγραμμία, και κυκλικό τόξο : κάτω μαύρο, πάνω λευκό.
    - Παραβολή : κάτω μαύρο, πάνω κόκκινο.
    - Κατακόρυφα τόξα : κάτω μαύρο, πάνω μπλε.
  - ε) αναγραφή με ανεξίτηλο χρώμα επί του πασσάλου των στοιχείων εξασφάλισης, δηλ. αρίθμηση του πασσάλου και απόσταση του εξασφαλιστικού σημείου από το έξω μέρος της κεφαλής της πλησιέστερης σιδηροτροχιάς προς τον πάσσαλο.
  - στ) απασχόληση τοπογραφικού συνεργείου για την χάραξη και πασσάλωση του άξονα της γραμμής, επί τόπου υπολογισμός της ακριβούς θέσης τοποθέτησης του πασσάλου και γεωμετρική χωροστάθμηση του άνω άκρου του πασσάλου και κάθε άλλη απαραίτητη τοπογραφική εργασία.
2. Ο ποιοτικός έλεγχος της εργασίας.
3. Η σύνταξη μητρώου εξασφάλισης γραμμής. Το μητρώο θα συνταχθεί βάσει προγράμματος Η/Υ και θα παραδοθεί και σε ηλεκτρονικό μέσο αποθήκευσης.

Στην τιμή περιλαμβάνεται επίσης η προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, απολυμένος χρόνος φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς επί τόπου όλων των απαιτούμενων υλικών, οι σταλίες των αυτοκινήτων, οι πάσης φύσεως δαπάνες μηχανημάτων κλπ., η εργασία κατασκευής ως και κάθε άλλη δαπάνη μη ρητώς κατονομαζόμενη, αλλά απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με τις προδιαγραφές του ΟΣΕ Α.Ε. και τις οδηγίες της επίβλεψης.

( τεμ )

**ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ**  
**(ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)** : **Είκοσι Πέντε ευρώ και Μηδέν λεπτά**  
**(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ)** : **25.00 €**

Άρθρο E-1.20 Κινητά μεταλλικά στηθαία ασφαλείας κατά ΕΛΟΤ 1317-2, τοποθετούμενα κατά την εκτέλεση των εργασιών.

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-2653)

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνεται η προσκόμιση επί τόπου, η τοποθέτηση σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη εργοταξιακής σήμανσης/ασφαλείας, οι απαιτούμενες μετακινήσεις (αποσυναρμολόγηση, επανασυναρμολόγηση), η αντικατάσταση στοιχείων που υφίστανται φθορές και η αποκόμιση μετά την ολοκλήρωση των προβλεπόμενων εργασιών.

Τα κινητά μεταλλικά στοιχεία παραμένουν στην κατοχή του Αναδόχου ή της εταιρείας ενοικίασης. Το παρόν άρθρο αφορά μόνον την χρήση τους

Τιμή ανά μέτρο μήκους ανά μήνα χρησιμοποίησης

A.T. 046 Άρθρο E-1.20.1 Εργοταξιακά μεταλλικά στηθαία ασφαλείας ικανότητας συγκράτησης/λειτουργικού πλάτους T1/W2, T2/W3 και T3/W4

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Επτά ευρώ**  
**Αριθμητικά: 7,00**

Άρθρο E-8.2 Πλευρικές πληροφοριακές πινακίδες οδικής σήμανσης, πλήρως αντανακλαστικές, με υπόβαθρο τύπου 2 κατά ΕΛΟΤ EN 12899-1

Προμήθεια και τοποθέτηση πλευρικών πληροφοριακών πινακίδων, πλήρως αντανακλαστικών, με ανακλαστικό υπόβαθρο τύπου 2, κατασκευασμένων σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12899-1, τις ΟΜΟΕ-ΚΣΑ, την μελέτη και την ΕΤΕΠ 05-04-06-00 "Πινακίδες σταθερού περιεχομένου (ΠΣΠ)"

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η κατασκευή της πινακίδας από επίπεδο φύλλο κράματος αλουμινίου τύπου AlMg<sub>2</sub> ελαχίστου πάχους 3mm, η εμπρόσθια όψη του οποίου καλύπτεται πλήρως από αντανακλαστική μεμβράνη τύπου 2 κατά ΕΛΟΤ EN 12899-1 και φέρει αναγραφές και σύμβολα, από αντανακλαστική μεμβράνη (ο τύπος της οποίας καθορίζεται στην συνέχεια), η δε πίσω όψη έχει χρώμα φαιό (γκρι) και φέρει τον αύξοντα αριθμό της πινακίδας, το όνομα του κατασκευαστή και την ημερομηνία κατασκευής της.
- η κατασκευή πλαισίου από μορφοδοκούς κράματος αλουμινίου για την ενίσχυση και ανάρτηση της πινακίδας στο φορέα στήριξης χωρίς διάτρηση της επιφάνειας της
- τα πάσης φύσεως εξαρτήματα στερέωσης και ανάρτησης της πινακίδας, όλα γαλβανισμένα εν θερμώ κατά EN ISO 1461.
- η μεταφορά των πινακίδων και των εξαρτημάτων στερέωσης στην θέση τοποθέτησης, κατάλληλα συσκευασμένων για την αποφυγή χαράξεων κλπ φθορών
- η τοποθέτηση και στερέωση της πινακίδας επί του φορέα στήριξης
- η προσωρινή κάλυψη της πινακίδας με αδιαφανές πλαστικό φύλλο και η αφαίρεση αυτού (όταν απαιτείται)



Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο τοποθετημένης πλευρικής πληροφοριακής πινακίδας.

A.T. 047 Άρθρο E-8.2.2 Πλευρικές πληροφοριακές πινακίδες με αναγραφές και σύμβολα από αντανakλαστική μεμβράνη τύπου 2 κατά ΕΛΟΤ EN 12899-1

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΙΚ-6541)

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Εκατόν είκοσι ένα ευρώ και Μηδέν λεπτά**  
**Αριθμητικά: 121.00 €**

Άρθρο E-9 ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΕΝΔΕΙΞΗΣ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΩΝ ΘΕΣΕΩΝ

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 ως εξής:

A.T. 048 Άρθρο E-9.4 Πινακίδες ρυθμιστική μεσαίου μεγέθους

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΙΚ-6541)

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

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Σαράντα εννέα ευρώ**  
**Αριθμητικά: 49,00**

A.T. 049 Άρθρο E-9.6 Μηνιαία χρήση πινακίδων εργοταξιακής σήμανσης

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΙΚ-6541)

Μηνιαία αποζημίωση χρήσης πινακίδων εργοταξιακής σήμανσης, ρυθμιστικών ή αναγγελίας κινδύνου, με αντανakλαστικό υπόβαθρο από μεμβράνη τύπου II, κατασκευασμένων σύμφωνα με το Πρότυπο ΕΛΟΤ EN 12899-1 και την ΕΤΕΠ 05-04-06-00 "Πινακίδες σταθερού περιεχομένου (ΠΣΠ)".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προσκόμιση, τοποθέτηση, αφαίρεση και επανατοποθέτηση (όσες φορές απαιτηθεί) πινακίδων μεσαίου μεγέθους (τριγωνικές πλευράς 0,90 m, κυκλικές Φ 0,65 m) με κίτρινο πλαίσιο
  - ο στύλος στερέωσης της πινακίδας και η κινητή βάση στήριξης (αντίβαρο), ή η πάκτωση της πινακίδας εντός του εδάφους
  - η επιθεώρηση, ευθυγράμμιση ή η αντικατάσταση πινακίδων που έχουν υποστεί φθορές
- Επιμέτρηση ανά μήνα παραμονής εκάστης πινακίδας στο έργο, σύμφωνα με την εγκεκριμένη διάταξη εργοταξιακής σήμανσης και το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης εργασιών

Τιμή ανά μήνα χρήσης πινακίδας (ή κλάσμα αυτού).

**ΕΥΡΩ**      **Ολογράφως:**      **Οκτώ ευρώ**  
**Αριθμητικά:**      **8,00**

A.T. 050      Άρθρο E-10.2      Στύλος πινακίδων από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα DN 80 mm (3")

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-2653)

Στύλος στήριξης πινακίδων από σιδηροσωλήνα γαλβανισμένο με ραφή, κατά ΕΛΟΤ EN 10255, από χάλυβα S195T, κλάσεως L (πράσινη ετικέτα), ονομ. διαμέτρου DN 40 mm (σπειρώματος: thread size R = 3", δεξ = 89,9 mm, πάχους τοιχώματος 4,0 mm), μήκους κατ' ελάχιστον 3,30 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 ηλεκτροσυγκολλημένη κυκλική στεφάνη στέψης για την στερέωση της πινακίδας, με προδιατρημένες οπές Φ12 mm για κοχλίες Φ9,5 mm σε αποστάσεις 0,15 - 0,45 - 0,65 - 0,95 m από το άκρο της κεφαλής του, και οπή στο κάτω άκρο για την διέλευση χαλύβδινης γαλβανισμένης ράβδου Φ 14 mm μήκους 40 cm ή, εναλλακτικά, χαλύβδινη ηλεκτροσυγκολλημένη λάμα 10 x 20 cm, για την σταθεροποίηση του στύλου έναντι συστροφής (περιλαμβάνεται η ράβδος ή η λάμα).
- η διάνοιξη οπής πάκτωσης του στύλου σε έδαφος πάσης φύσεως, βάθους 60 cm και διαμέτρου 50 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 πινακίδων

**ΕΥΡΩ**      **Ολογράφως:** **Σαράντα πέντε ευρώ και Μηδέν λεπτά**  
**Αριθμητικά:** **45.00 €**

A.T. 051      Άρθρο E-16      ΑΝΑΛΑΜΠΩΝ ΦΑΝΟΣ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ

(Αναθεωρείται με το άρθρο ΗΛΜ-108)

Μηνιαία λειτουργία αναλάμποντος φανού επισήμανσης κινδύνου, χρώματος πορτοκαλί, διαμέτρου 200 mm, με μονόπλευρο φωτιστικό στοιχείο LED, κατηγορίας L7 κατά ΕΛΟΤ EN 12352, με επαναφορτιζόμενη μπαταρία και αυτόματο φωτομετρικό διακόπτη ημέρας/νυκτός.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προσκόμιση και τοποθέτηση αναλαμπόντων φανών σε θέσεις εκτελουμένων έργων, είτε ως ανεξάρτητες μονάδες ή ως συγχρονισμένες μονάδες λειτουργούσες εν σειρά
- η μετακίνηση και επανατοποθέτησή τους, όταν και όπου απαιτείται
- ο έλεγχος λειτουργίας
- η επαναφόρτιση ή η αντικατάσταση των συσσωρευτών

Επιμέτρηση ανά μήνα λειτουργίας εκάστου φανού, σύμφωνα με την εγκεκριμένη διάταξη εργοταξιακής σήμανσης και το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα εκτέλεσης εργασιών

Τιμή ανά μήνα λειτουργίας του αναλάμποντος φανού.

**ΕΥΡΩ**      **Ολογράφως:**      **Σαράντα ευρώ**  
**Αριθμητικά:**      **40,00**

Άρθρο E-17 ΔΙΑΓΡΑΜΜΙΣΗ ΟΔΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ

Διαγράμμιση ασφαλτικού οδοστρώματος, νέα ή αναδιαγράμμιση, οποιουδήποτε σχήματος, μορφής και διαστάσεων (διαμήκης, εγκάρσια ειδικά γράμματα ή σύμβολα), με αντανακλαστικό 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

A.T. 052 Άρθρο E-17.1 Διαγράμμιση οδοστρώματος με ανακλαστική βαφή  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΙΚ-7788)

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Τρία ευρώ και σαράντα πέντε λεπτά**  
**Αριθμητικά: 3,45**

A.T. 053 Άρθρο E-20 ΒΑΣΗ ΠΡΟΣΩΡΙΝΗΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΥΔΡ-6620.1)

Προμήθεια και τοποθέτηση βάσης προσωρινής στήριξης πινακίδων από χυτό συνθετικό υλικό από ανακύκλωση (μη μεταλλικό), με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

- Προδιαμορφωμένες διαμπερείς οπές για την τοποθέτηση τετραγωνικών κοιλοδοκών, είτε σωλήνων Φ 50 mm (2"), με ή χωρίς χρήση συνδέσμου.
- Προδιαμορφωμένες οπές ώστε να είναι δυνατή η σύνδεση επάλληλων στοιχείων για την αύξηση του συνολικού βάρους της βάσης της πινακίδας.
- Διαστάσεις τουλάχιστον 75x38x10 cm (ΜxΠxΥ) και βάρος τουλάχιστον 25 kg.
- Ανθεκτικά χερούλια μεταφοράς

Τιμή ανά βάση (τεμ) προσωρινής στήριξης πινακίδων.

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Είκοσι ένα ευρώ**  
**Αριθμητικά: 21,00**

A.T. 054 Τ.Π. Κυκλοφοριακός κώνος

Πλαστικός κώνος σήμανσης με βαριά βάση ύψους 75cm.  
Τιμή ανά τεμάχιο.

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Δεκατέσσερα ευρώ**  
**Αριθμητικά: 14,00**

## ΟΜΑΔΑ Δ: ΕΠΙΔΟΜΗ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

A.T. 055                    N ΟΔΟ A-18.3.1    Προσκυρόστρωση γραμμής Άνευ της προμήθειας των σκύρων

*Αντίστοιχο κονδύλιο για την αναθεώρηση ΟΔΟ 1510*

Για ένα κυβικό μέτρο προσκυρόστρωσης γραμμής, ήτοι την διάστρωση ενός κυβικού μέτρου σκύρων γραμμής, επί ετοιμού επιχώματος σε πάχος  $25 \pm 2$ εκ. και σε πλάτος που ορίζεται από τα σχέδια στρώσης. Τα σκύρα που θα διατίθενται στον Ανάδοχο από τον ΟΣΕ Α.Ε. είναι αποθηκευμένα εντός της ευρύτερης περιοχής του έργου, όπως ορίζεται στην Τεχνική Περιγραφή και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης. Ο Ανάδοχος πριν την μεταφορά των σκύρων από τις σκουραποθήκες και την στρώση τους στη γραμμή, θα προβεί στο κοσκίνισμα αυτών ούτως ώστε η κοκκομετρία τους να είναι σύμφωνη με την Προδιαγραφή Ε 18.07.10, ενώ θα γίνει και πλύση της ποσότητας των σκύρων που θα απαιτηθεί για την επίτευξη της καθαρότητας των υλικών σύμφωνα με τις οδηγίες της Επίβλεψης. Στη τιμή περιλαμβάνονται οι δαπάνες για το κοσκίνισμα όλης της ποσότητας των σκύρων που θα διατεθεί από τον ΟΣΕ Α.Ε. στον Ανάδοχο καθώς και η πλύση της διατιθέμενης ποσότητας, η φόρτωση των σκύρων σε οχήματα πάσης φύσεως προς μεταφορά, η μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση στον τόπο του έργου, η σταλία των μηχανημάτων, η εκφόρτωσή των υλικών, η διάστρωση στο επιθυμητό πάχος, η ελαφρά συμπύκνωση με δονητικό στρωτήρα ή άλλο κατάλληλο μηχάνημα, η μόρφωση της διατομής του έρματος χειρωνακτικά καθώς και κάθε άλλη επιβάρυνση λόγω κυκλοφοριακού φόρτου των παρακείμενων γραμμών ως και κάθε άλλη δαπάνη μη ρητώς αναφερόμενη αλλά απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνο εκτέλεση της όλης εργασίας.

Η ποσότητα θα επιμετρηθεί με λήψη διατομών πριν και μετά την διάστρωση και την συμπύκνωση των σκύρων, σύμφωνα με την τυπική διατομή των σκύρων. Οι ποσότητες πέραν της τυπικής διατομής δεν θα επιμετρώνται και δεν θα αποζημιώνεται ο Ανάδοχος γι αυτές.

Τιμή ανά κυβικό μέτρο συμπυκνωμένης διατομής προσκυροστρωμένης γραμμής.

( m<sup>3</sup> )

### ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ

(ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)

: Οκτώ ευρώ και Μηδέν λεπτά

(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ)

: 8.00 €

A.T. 056 N ΟΔΟ A-23.3 Σκυρόστρωση σιδηροδρομικής γραμμής Άνευ της αξίας των σκύρων

*Αντίστοιχο κονδύλιο για την αναθεώρηση ΟΔΟ 3121.A*

Σκυρόστρωση επί προσκυροστρωμένης σιδηροδρομικής γραμμής και συσκευών γραμμής με συρμό (σύνθεση μηχανής έλξης - σκυροβαγόνων), άνευ της προμήθειας των σκύρων γραμμής.

Τα σκύρα που θα διατίθενται στον Ανάδοχο από τον ΟΣΕ Α.Ε. είναι αποθηκευμένα εντός της ευρύτερης περιοχής του έργου, όπως ορίζεται στην Τεχνική Περιγραφή και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης. Ο Ανάδοχος πριν την μεταφορά των σκύρων από τις σκουραποθήκες και την στρώση τους στη γραμμή, θα προβεί στο κοσκίνισμα αυτών ούτως ώστε η κοκκομετρία τους να είναι σύμφωνη με την Προδιαγραφή Ε 18.07.10, ενώ θα γίνει και πλύση της ποσότητας των σκύρων που θα απαιτηθεί για την επίτευξη της καθαρότητας των υλικών σύμφωνα με τις οδηγίες της Επίβλεψης. Στην τιμή του άρθρου περιλαμβάνεται :

1. Η φόρτωση και μεταφορά των σκύρων από τις σκουραποθήκες σε οποιαδήποτε απόσταση, η φόρτωση επί του συρμού σκυρόστρωσης, συμπεριλαμβανομένων όλων των σταλιών αυτοκινήτων και των λοιπών μηχανημάτων.
2. Το κοσκίνισμα της ποσότητας των σκύρων που διατίθεται από τον ΟΣΕ Α.Ε.
3. Η πλύση της ποσότητας των σκύρων που διατίθεται από τον ΟΣΕ Α.Ε. σύμφωνα με τις οδηγίες της Επίβλεψης.
4. Η μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση των σκύρων με τον συρμό σκυρόστρωσης (μηχανή έλξης – σκυροβάγονα).
5. Η σκυρόστρωση της γραμμής από το Συρμό Έργων σε διαδοχικά περάσματα [διελεύσεις] με συμπλήρωση του απαραίτητου σκύρου γραμμής και για όσες διελεύσεις απαιτηθεί, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη, την ΕΤΕΠ 07-03-01-50. και τις προδιαγραφές του ΟΣΕ.  
Συμπεριλαμβάνονται ακόμη όλα τα έξοδα ποιοτικού ελέγχου της εργασίας, της λειτουργίας των μηχανημάτων (συρμού σκυρόστρωσης, ελκτικής μονάδας κλπ.) ήτοι όλες οι δαπάνες εργατικών (χειριστές, βοηθητικό προσωπικό), συμπεριλαμβανομένης της υπερωριακής απασχόλησης, ανταλλακτικών για κάθε φύσεως επισκευές και συντήρηση, καυσίμων, λιπαντικών, ασφάλισης ως επίσης και οι σταλίες των μηχανημάτων, ως και κάθε άλλη εργασία μη ρητώς αναφερόμενη, αλλά απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνο εκτέλεση της σκυρόστρωσης.
6. Οι δαπάνες για το κοσκίνισμα όλων των σκύρων που θα διατεθούν από τον ΟΣΕ Α.Ε. για την στρώση των γραμμών καθώς και για την πλύση μέρους της ποσότητας των διαθέσιμων σκύρων.

Η ποσότητα θα επιμετρηθεί με λήψη διατομών μετά την διάστρωση και την συμπύκνωση των σκύρων. Για ένα κυβικό μέτρο σκυροστρωμένης γραμμής (συμπυκνωμένου επιχώματος) μετρούμενο δια λήψεως διατομών.

( m<sup>3</sup> )

**ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ  
(ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)**

**: Δεκαέξι ευρώ και Μηδέν λεπτά**

**(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ)**

**: 16.00 €**

A.T. 057 Ν ΟΔΟ A-14.1 Στρώση επιδομής γραμμής επί Έρματος Άνευ της αξίας των υλικών επιδομής

*Αντίστοιχο κονδύλιο για την αναθεώρηση ΟΔΟ 1310*

Για την κατασκευή (στρώση) ενός μέτρου μήκους (1,00 m) μονής σιδ/κής γραμμής κανονικού εύρους (2 σιδ/χιές), με σιδ/χιές, στρωτήρες και υλικό συνδέσεως (ψιλό υλικό), οιοδήποτε τύπου, σύμφωνα με τις Τεχνικές Προδιαγραφές του Ο.Σ.Ε., την ΕΤΕΠ 07-03-01-20, την ΕΤΕΠ 07-03-03-10, την ΕΤΕΠ 07-03-02-10 και τις οδηγίες της Υπηρεσίας. Στη τιμή περιλαμβάνονται:

1. Όλες οι απαιτούμενες προεργασίες για την στρώση ήτοι τοπογραφικές εργασίες – εξασφαλίσεις, στρώση γραμμών κυλίσεως πυλώνων κλπ.
2. Η φόρτωση, από τους χώρους αποθήκευσης, και μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση των σιδηροτροχιών τύπου UIC 60 ή UIC 54 και εκφόρτωση στις θέσεις ενσωμάτωσής τους στη γραμμή.
3. Η φόρτωση, από τους χώρους αποθήκευσης, μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση και εκφόρτωση στις θέσεις ενσωμάτωσης των ολόσωμων στρωτήρων σκυροδέματος ή

- ξύλινων στρωτήρων, πλήρων μετά των υλικών καθώς και η διασπορά και στρώση τους στην κανονική τους θέση επί της γραμμής.
4. Η συναρμολόγηση της γραμμής (τοποθέτηση των σιδηροτροχιών επί των στρωτήρων, γώνιασμα, δέσιμο, σύσφιξη κλπ.) σύμφωνα με τα σχέδια στρώσης της γραμμής, τους κανονισμούς του Ο.Σ.Ε. και τις οδηγίες της Υπηρεσίας ήτοι:
    - 3.1 Η τοποθέτηση των στρωτήρων σε κανονική μεταξύ τους απόσταση (60 εκ.  $\pm$ 2 εκ.), στην οριστική τους θέση ως προς τον άξονα (με ανοχή 5 εκ.) και γώνιασμά τους
    - 3.2 Η τοποθέτηση των ελαστικών υποθεμάτων επί των στρωτήρων.
    - 3.3 Η τοποθέτηση των σιδ/χιών επί των στρωτήρων με κατάλληλο διάκενο μεταξύ των σιδηροτροχιών.
    - 3.4 Η τοποθέτηση των συνδέσμων σιδ/χιάς – στρωτήρα (τέσσερις συνδέσμους ανά στρωτήρα).
    - 3.5 Η σύσφιξη των συνδέσμων με βοήθεια ειδικών μηχανημάτων κοχλίωσης και με την κανονική ροπή συσφίξεως.
  5. Η αμφίδεση της γραμμής με προσωρινούς αμφιδέτες και ειδικούς σφιγκτήρες (όχι διάνοιξη οπών), που θα επιτρέπουν στα μηχανήματα γραμμής να εργάζονται ελεύθερα και θα εξασφαλίζουν την κυκλοφορία των εργοταξιακών σιδηροδρομικών οχημάτων και μηχανημάτων, μέχρι την εκτέλεση των απαιτούμενων συγκολλήσεων.
  6. Η στρώση βοηθητικών γραμμών και γραμμών κυλίσεως πυλώνων, σε περίπτωση χρήσης πυλώνων στρώσης γραμμών, καθώς και κάθε άλλη βοηθητική εργασία που απαιτείται, ανάλογα με τον τρόπο επιλογής στρώσης της γραμμής.
  7. Η προσωρινή τακτοποίηση της γραμμής στην οριστική της θέση (οριζοντιογραφική απόκλιση  $\pm$  5÷10 cm από τον άξονα) και η απαιτούμενη προσωρινή υψομετρική τακτοποίησή της για την ασφαλή διέλευση των σιδηροδρομικών οχημάτων και μηχανημάτων γραμμής.
  8. Η περισυλλογή όλων των υλικών που θα περισσέψουν, η μεταφορά και αποθήκευσή τους σε θέσεις που θα υποδειχθούν από την Υπηρεσία.
  9. Η στρώση μικρών τμημάτων γραμμής σε σημεία σύνδεσης με υφιστάμενες γραμμές, με αλλαγές τροχιάς, σε ισόπεδες διαβάσεις κλπ.
  10. Ο ποιοτικός έλεγχος όλων των εργασιών.
  11. Κάθε άλλη εργασία μη ρητώς κατονομαζόμενη, αλλά απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της στρώσης γραμμής.

Στην εργασία συμπεριλαμβάνονται όλα τα έξοδα ποιοτικού ελέγχου της εργασίας, της λειτουργίας των μηχανημάτων και μεταφορικών μέσων, ήτοι όλες οι δαπάνες εργατικών [χειριστές, βοηθητικό προσωπικό], συμπεριλαμβανόμενης της υπερωριακής απασχόλησης, ανταλλακτικών για κάθε φύσεως επισκευές και συντήρησης, καυσίμων, λιπαντικών, εργαλείων, εξαρτημάτων, εργατοτεχνιτών, ασφάλισης ως επίσης και της σταλίας των μηχανημάτων, του απολυμένου χρόνου και κάθε είδος επιβάρυνση ή δαπάνη, που προκύπτει από κυκλοφοριακό φόρτο των γραμμών του Ο.Σ.Ε., βλάβες μηχανημάτων ή μηχανών, εξασφάλιση του προσωπικού από την κυκλοφορία των αμαξοστοιχιών κλπ.

Στην τιμή περιλαμβάνεται και κάθε άλλη εργασία μη ρητώς κατονομαζόμενη, αλλά απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της στρώσης γραμμής.

Επισημαίνεται ότι ο Ανάδοχος έχει υποχρέωση ώστε κατά την διάρκεια των εργασιών να μην προξενηθούν βλάβες στις υπόλοιπες εγκαταστάσεις και των εργασιών από άλλες εργολαβίες, στην περιοχή, ήτοι : στις εγκαταστάσεις ηλεκτροκίνησης (πυλώνες, βάσεις πυλώνων, ερμάρια κλπ.) σηματοδότησης τηλεπικοινωνιών (κανάλια, ερμάρια, ιστούς τηλεφώνων, ιστούς φωτισμάτων κλπ.) στα υπάρχοντα τεχνικά έργα ( cut and cover, γέφυρες, οχετοί, Ανισόπεδες Διαβάσεις, κρηπιδώματα κλπ.) καθώς και στην επιδομή της παράπλευρης γραμμής όπου θα γίνεται η κυκλοφορία των αμαξοστοιχιών. Η αποκατάσταση τυχόν βλαβών καθώς και οι

επιπτώσεις που μπορεί να υπάρξουν στην κυκλοφορία των αμαξοστοιχιών από αυτές θα χρεώνονται στον Ανάδοχο, κοστολογούμενες από τον Ο.Σ.Ε ή την Υπηρεσία.

Η δαπάνη για την προμήθεια των υλικών επιδομής (σιδ/χιές, στρωτήρες, φιλό υλικό) δεν περιλαμβάνεται στην τιμή μονάδος.

Τιμή ανά μέτρο μήκους μονής γραμμής.

( m )

**ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ**

**(ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)**

: **Σαράντα Πέντε ευρώ και Μηδέν Λεπτά**

**(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ)**

: **45.00 €**

A.T. 058 Ν ΟΔΟ A-18.3.2 Αυτογενής συγκόλληση σιδηροτροχιών  
Αντίστοιχο κονδύλιο για την αναθεώρηση ΟΔΟ 2612

Για μια συγκόλληση (ένα τεμάχιο) δύο σιδηροτροχιών οποιουδήποτε μήκους (σύνηθες μήκος σιδ/χιών 18,0m & 36,0m) και τύπου UIC 54 ή UIC 60 με την ειδική μηχανή αυτογενούς συγκόλλησης, εκτελούμενης επί κρηπιδώματος ή ανοιχτής (ελεύθερης) γραμμής. Ήτοι :

Για υλικά (πλην σιδηροτροχιών) και εργασία μιας πλήρους και έντεχνης περαιωμένης συγκόλλησης.

Στην προσφερόμενη τιμή περιλαμβάνονται όλες οι δαπάνες των υλικών (πλην αξίας σιδ/χιών), των παντός είδους μηχανημάτων (μηχανήματος ηλεκτροσυγκόλλησης, λείανσης, κλπ) και μεταφορικών μέσων, με τις σταλίες αυτών, των εργαλείων, των καυσίμων, των λιπαντικών κ.λπ., των χειριστών, των βοηθών χειριστών, των οδηγών και των εργατοτεχνικών που απαιτούνται για την προετοιμασία και εκτέλεση της συγκόλλησης. Περιλαμβάνεται επίσης στην τιμή η τυχόν απαιτούμενη ενοικίαση χώρου για την κατασκευή του κρηπιδώματος καθώς και η κατασκευή κρηπιδώματος συγκόλλησης σιδ/χιών σε περιοχή που θα επιλέξει ο Ανάδοχος και θα εγκρίνει η Υπηρεσία, η κατασκευή βοηθητικών γραμμών, καθώς και η αποξήλωση και απομάκρυνση του τυχόν νέου κρηπιδώματος και των τυχόν απαιτούμενων βοηθητικών γραμμών μετά το πέρας όλων των εργασιών.

Επίσης στην προσφερόμενη τιμή συμπεριλαμβάνονται και όλες οι δαπάνες των παρακάτω εργασιών – προεργασιών – ενεργειών, που είναι απαραίτητες και αναγκαίες για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της συγκόλλησης.

- α) Η φόρτωση των σιδηροτροχιών μήκους 18,0m & 36,0m από τους χώρους αποθήκευσης, η μεταφορά και η εκφόρτωση επί του επιχώματος ή του κρηπιδώματος, σ' οποιαδήποτε απόσταση κι αν βρίσκεται τούτο.
- β) Η τοποθέτηση των σιδηροτροχιών επί των κυλίστρων του επιχώματος ή του κρηπιδώματος και ο διαρκής έλεγχος και η ρύθμισή τους ώστε να επιτυγχάνεται το απόλυτο υψομετρικό αλφάδιασμα των σιδηροτροχιών.
- γ) Το τρόχισμα των άκρων, σε μήκος τουλάχιστον 50 cm, κάθε σιδηροτροχιάς στον κορμό και το μέτωπο για την απομάκρυνση τυχόν επιφανειακών οξειδώσεων, ώστε να εξασφαλίζεται η απαιτούμενη ηλεκτρική αγωγιμότητα.
- δ) Η πλήρης οριζοντιογραφική και υψομετρική ταύτιση των προς συγκόλληση σιδηροτροχιών και εν συνεχεία η συγκόλλησή τους, ώστε να δημιουργηθεί μία συνεχής σιδηροτροχιά μήκους της τάξης των 150 m τουλάχιστον.
- ε) Η αποκοπή του πλεονάζοντος υλικού συγκόλλησης και η λείανση (τρόχισμα) της συγκόλλησης για την πλήρη αποκατάσταση της διατομής της σιδηροτροχιάς. (Λειασμένη θεωρείται μία συγκόλληση όταν με την μέτρηση κανόνα μήκους ενός (1,00) m παρουσιάζει οριζοντιογραφικά απόκλιση κατά την έννοια αύξησης του εύρους (βέλος)± 0,3 mm, ενώ

- κατά την έννοια μείωσης του εύρους μηδέν (0) και υψομετρική  $\pm 0,3\text{mm}$  ή  $2\pm 0,3\text{ mm}$  εάν μετρηθεί στο άκρο του κανόνα για υπερέυωση και  $-0,2\text{ mm}$  αντίστοιχα για βύθιση.
- στ) οι φορτοεκφορτώσεις των σιδηροτροχιών σε κάθε φάση εκτέλεσης της εργασίας και οι μεταφορές τους στις προβλεπόμενες θέσεις κατά περίπτωση.
- ζ) Η προσωρινή εναπόθεση, με παράλληλη μετατόπιση των συγκολλημένων σιδηροτροχιών μήκους από 90,00 m έως 162,00 m, σε παράλληλη θέση στο άκρο του επιχώματος προκειμένου να εκτελεστεί η εργασία της προσκυρόστρωσης.
- η) οι δαπάνες του ποιοτικού ελέγχου όλων των εργασιών συγκόλλησης. Η ποιότητα των συγκολλήσεων θα τεκμηριώνεται και με κατάλληλο καταγραφικό διάγραμμα ημερήσιου δελτίου, στο οποίο θα επισυνάπτεται και το αντίστοιχο πλήθος των καταγραφικών διαγραμμάτων
- θ) η κατασκευή προσωρινού κρηπιδώματος για την εκτέλεση των συγκολλήσεων με δαπάνες του αναδόχου
- ι) η τελική λείανση της συγκόλλησης (φινίρισμα) μετά την τελική τακτοποίηση της γραμμής. Η μηχανή αυτογενούς συγκόλλησης του αναδόχου θα πρέπει να έχει έγκριση τύπου από ένα σιδηροδρομικό Δίκτυο της Ε.Ε. και να τύχει της έγκρισης της Υπηρεσίας. Η εκτέλεση της συγκόλλησης με την μηχανή αυτογενούς συγκόλλησης σιδηροτροχιών επί ανοικτής (ελεύθερης) γραμμής θα πρέπει να τύχει της σχετικής έγκρισης της Υπηρεσίας μετά από λεπτομερή παρουσίαση της μεθόδου, ιδίως όσον αφορά την ποιοτική διασφάλιση της συγκόλλησης, η οποία πρέπει να έχει τους ίδιους ποιοτικούς όρους ως ανωτέρω.
- Τιμή ανά τεμάχιο.  
(Τεμ. )

**ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ**

**(ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)**

: **Εκατόν Είκοσι Πέντε ευρώ και Μηδέν λεπτά**

**(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ)**

: **125.00 €**

A.T. 059 Ν ΟΔΟ Β-30.2.1 Αλουμινοθερμική συγκόλληση σιδηροτροχιών  
*Αντίστοιχο κονδύλιο για την αναθεώρηση ΟΔΟ 2612*

Για τη συγκόλληση ενός τεμαχίου σιδηροτροχιών τύπου UIC 60 ή UIC 54 επί γραμμής, για οιοδήποτε μήκος σιδηροτροχιάς, για σκληρότητα σιδηροτροχιάς 90 κ/χλστ<sup>2</sup>, με την αλουμινοθερμική μέθοδο τεχνολογίας Railltech ή Elektro-Thermit ή αντίστοιχης τεχνολογίας, που χρησιμοποιείται σε δίκτυο της ΕΕ για γραμμές υψηλών ταχυτήτων, σύμφωνα με τις τεχνικές οδηγίες εκτέλεσης αλουμινοθερμικών συγκολλήσεων του ΟΣΕ και των προδιαγραφών των κατασκευαστριών εταιριών, ήτοι για την εκτέλεση των παρακάτω εργασιών :

- Λύσιμο της γραμμής εκατέρωθεν της συγκόλλησης σε μήκος έως 8 στρωτήρες.
- Κοπή της σιδηροτροχιάς με δισκοπρίονο για τη δημιουργία του απαιτούμενου διακένου και την πλήρη υψομετρική και οριζοντιογραφική ταύτιση των προς συγκόλληση σιδηροτροχιών με τη χρήση των συσκευών ευθυγράμμισης.
- Την δημιουργία λάκκου για την τοποθέτηση των εξαρτημάτων.
- Την εκτέλεση της συγκόλλησης.

Οι συγκολλήσεις θα εκτελούνται βάσει των προδιαγραφών των κατασκευαστριών εταιριών των μερίδων συγκολλήσεων, την ΕΤΕΠ 07-07-01-10 και των οδηγιών του Ο.Σ.Ε. ή της ΟΣΕ.

Συγκολλήσεις που παρουσιάζουν οπτικώς κακή συνένωση σιδηροτροχιών, έλλειψη μετάλλου στη κεφαλή της σιδηροτροχιάς, ρηγματώσεις στη ψυχή της σιδηροτροχιάς, εγκλεισμό κορουνδίου ή άμμου, εμφάνιση μεγάλων ή μικρών οπών μέχρι την επιφάνεια, εμφάνιση



μαύρων κηλίδων, φυσαλίδες γύρω από τη ραφή του πέλματος, αποκολλήσεις μετάλλου στη κεφαλή ή το πέλμα, και αν η συγκόλληση είναι πεσμένη, θα απορρίπτονται.

Από αυτές που παραλαμβάνονται μετά την οπτική επιθεώρηση, ιδανική θεωρείται αυτή που μετρούμενη μετά τη λείανση με κανόνα ενός μέτρου, παρουσιάζει στη μεν άνω επιφάνεια της κεφαλής της σιδηροτροχιάς, υπερύψωση και βύθιση 0 χλστ οι δε κάθετες παρειές της κεφαλής των σιδηροτροχιών είναι τελείως κατακόρυφες. Οι μέγιστες επιτρεπόμενες αποκλίσεις είναι για το άνω μέρος της κεφαλής +0,3 χλστ για υπερύψωση και -0,2 χλστ για βύθιση, για τις δε κάθετες παρειές +0,3 χλστ, κατά την έννοια αύξησης του εύρους στο μέσον του κανόνα και μηδέν (0) κατά την έννοια μείωσης του εύρους.

Οι δαπάνες αποκατάστασης για τυχόν αστοχίες κατά την εκτέλεση της συγκόλλησης θα βαρύνουν τον Ανάδοχο. Ως δαπάνες αποκατάστασης θεωρούνται η κοπή της ελαττωματικής συγκόλλησης, η κοπή της σιδηροτροχιάς σε μήκος άνω των 6 μέτρων, η διευθέτησή της ώστε να δημιουργηθούν δύο αρμοί κατάλληλου εύρους, η εκτέλεση των δύο νέων συγκολλήσεων και η αξία του υλικού.

Η ορθή ευθυγράμμιση των συγκολλήσεων θα τεκμηριώνεται με κατάλληλο καταγραφικό διάγραμμα (υψομετρικό και οριζοντιογραφικό) ημερήσιου δελτίου στο οποίο θα επισυνάπτεται και το αντίστοιχο πλήθος των καταγραφικών διαγραμμάτων.

Τη λείανση των συγκολλήσεων 25 λεπτά μετά το πέρας της συγκόλλησης.

Την σήμανση της συγκόλλησης με τον κωδικό του εκτελέσαντος αυτή τεχνίτη, την ημερομηνία συγκόλλησης και τον αύξοντα αριθμό αυτής.

Το δέσιμο της γραμμής στη προτεραιά θέση της.

Οι συγκολλήσεις θα γίνονται υπό θερμοκρασία έως 35<sup>0</sup> C σιδηροτροχιάς στρωμένης στη γραμμή.

Την τελική λείανση της συγκόλλησης (φινίρισμα) μετά την τελική τακτοποίηση της γραμμής.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η δαπάνη προμήθειας όλου του απαιτούμενου μηχανολογικού εξοπλισμού, των αναλώσιμων υλικών για την εκτέλεση των συγκολλήσεων και της λείανσης τους, καθώς και η κάθε είδους επιβάρυνση λόγω ενδεχόμενου κυκλοφοριακού φόρτου των γραμμών, η σταλία και ο απολυμένος χρόνος όλων των αυτοκινήτων και μηχανημάτων, καθώς επίσης και για κάθε άλλη δαπάνη μη ρητώς κατονομαζόμενη, αλλά απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνο εκτέλεση της εργασίας σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τις οδηγίες της επίβλεψης.

Τιμή ανά τεμάχιο.

( Τεμ. )

**ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ**

**(ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)**

**: Εκατόν Δεκαπέντε ευρώ και Μηδέν λεπτά**

**(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ)**

**: 115.00 €**

A.T. 060 N ΟΔΟ A-19.3 Προμήθεια σκύρων γραμμής ποιότητας K1

Αντίστοιχο κονδύλιο για την αναθεώρηση ΟΔΟ 3121.B

Για την προμήθεια και προσκόμιση επιτόπου ενός (1) τόνου ( t ) σκύρων γραμμής ποιότητας K1, κατάλληλης κοκκομετρικής σύνθεσης, σχήματος κόκκων, ομοιογένειας και καθαρότητας σύμφωνα με την συνημμένη στα Τεύχη σχετική Τεχνική Προδιαγραφή E 18.07.10.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η δαπάνη προμήθειας του υλικού, η φόρτωση, η μεταφορά, η εκφόρτωση και η αποθήκευση των σκύρων σε χώρους που θα εξευρεθούν και εξασφαλιστούν (ενοικίαση, αγορά, κλπ.) με δαπάνες του Αναδόχου και θα εγκριθούν από την Υπηρεσία, συμπεριλαμβανομένων όλων των σταλιών των αυτοκινήτων και μηχανημάτων.

Επίσης περιλαμβάνονται ανηγμένες στην τιμή του τιμολογίου όλες οι δαπάνες για την διαμόρφωση των απαραίτητων χώρων και οι δαπάνες για την προσωρινή αποθήκευση των σκύρων επί τόπου του έργου μέχρι τη στιγμή ενσωμάτωσης τους σ' αυτό, όπου και εφόσον απαιτούνται .

Η παραλαβή και οι έλεγχοι ποιότητας των παραδιδόμενων σκύρων θα γίνεται σύμφωνα με τη Τεχνική Προδιαγραφή.

Τιμή ανά τόνο σκύρων γραμμής ποιότητας K1.

( t )

**ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ**  
**(ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)** : **Είκοσι Οκτώ ευρώ και Μηδέν λεπτά**  
**(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ)** : **28.00 €**

A.T. 061 Ν ΟΔΟ Β-29.6.1.1 Προμήθεια ολόσωμων στρωτήρων Β70 από σκυρόδεμα, πλήρων μετά των συνδέσμων και υποθεμάτων  
*Αντίστοιχο κονδύλιο για την αναθεώρηση ΟΔΟ 2566*

Για την προμήθεια και προσκόμιση επιτόπου ενός (1) τεμαχίου ολόσωμου στρωτήρα τύπου Β70, από προεντεταμένο σκυρόδεμα, πλήρους, μετά των αντίστοιχων ελαστικών συνδέσμων και υποθεμάτων, (σύμφωνα με την συνημμένη στα Τεύχη σχετική Τεχνική Προδιαγραφή).

Στην τιμή περιλαμβάνεται η προμήθεια του στρωτήρα και όλο το υλικό των συνδέσμων και υποθεμάτων, η φόρτωση, η μεταφορά, η εκφόρτωση και η αποθήκευση των στρωτήρων σε χώρους που θα εξευρεθούν και εξασφαλιστούν (ενοικίαση, αγορά, κλπ.) με δαπάνες του Αναδόχου και θα εγκριθούν από την Υπηρεσία, συμπεριλαμβανομένων όλων των σταλιών των αυτοκινήτων και μηχανημάτων. Επίσης περιλαμβάνονται ανηγμένες στην τιμή του τιμολογίου όλες οι δαπάνες για την διαμόρφωση των απαραίτητων χώρων και οι δαπάνες για την προσωρινή αποθήκευση των στρωτήρων επί τόπου του έργου μέχρι τη στιγμή ενσωμάτωσης τους σ' αυτό, όπου και εφόσον απαιτούνται.

Τιμή ανά τεμάχιο.

( τεμ. )

**ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ**  
**(ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)** : **Εβδομήντα ευρώ και Μηδέν λεπτά**  
**(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ)** : **70.00 €**

A.T. 062 Ν ΟΔΟ Β-30.2.3 Προμήθεια τόνου σιδηροτροχιών 54E1  
*Αντίστοιχο κονδύλιο για την αναθεώρηση ΟΔΟ 2566*

Για την προμήθεια και την μεταφορά στις θέσεις προσωρινής αποθήκευσης οι οποίες θα επιλεγθούν από τον ανάδοχο και θα εγκριθούν από την ΟΣΕ, ενός μετρικού τόνου σιδηροτροχιών 54 E1 σε μήκη των 54.00m, 36,00m ή 18,00m. τύπου 900KN/mm<sup>2</sup>, κατά τα λοιπά σύμφωνα με την σχετική τεχνική προδιαγραφή της UIC CODE 860-0 8η έκδοση της 01/07/96, τις προδιαγραφές EN13674-1 (προφίλ σιδηροτροχιάς 54E1 κατηγορία χάλυβα R260) ,άλλες ισχύουσες προδιαγραφές και την προδιαγραφή E 18.02.10 του ΟΣΕ.

( t )

**ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ**  
**(ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)** : **Οκτακόσια Δεκαεννέα ευρώ και Μηδέν λεπτά**

(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ)

: 819.00 €

A.T. 063 N ΟΔΟ A-18.3.4 Οριζοντιογραφική και υψομετρική τακτοποίηση της γραμμής, μόρφωση της διατομής του έρματος και σταθεροποίηση της γραμμής με χρήση βαρέων μηχανημάτων γραμμής

*Αντίστοιχο κονδύλιο για την αναθεώρηση ΟΔΟ 1520*

Για την πλήρη τακτοποίηση της γραμμής από απόψεως υπογόμεωσης, οριζοντιογραφικής και υψομετρικής τακτοποίησης μετά της σταθεροποίησης της γραμμής σύμφωνα με τα εγκεκριμένα σχέδια, την ΕΤΕΠ 07-03-01-50, την προδιαγραφή του Ε 23.20.10 και τις εντολές του ΟΣΕ ή της «ΕΡΓΑ Ο.Σ.Ε. Α.Ε.», με χρήση βαρέως μηχανήματος οριζοντιογραφικής και υψομετρικής τακτοποίησης της γραμμής [μπουρέζας], βαρέως μηχανήματος τακτοποιήσεως έρματος [ρεγκαλέζας] και βαρέως μηχανήματος σταθεροποίησης γραμμής [σταμπιλιζάτορας].

Όλα τα απαιτούμενα μηχανήματα για την στρώση και οριστική τακτοποίηση της γραμμής θα διατεθούν από τον Ανάδοχο και θα πρέπει να είναι σύγχρονης τεχνολογίας (όχι παλαιότερα της δεκαετίας) και να έχουν χρησιμοποιηθεί για την στρώση γραμμών υψηλών ταχυτήτων.

Η υπογόμεωση της γραμμής περιλαμβάνει 3 φάσεις εργασίας:

Α' φάση συμπίεσης

Α' φάση σταθεροποίησης

Β' φάση σταθεροποίησης

Η κάθε ανύψωση, στη Α φάση συμπίεσης του έρματος πάνω στην ήδη σκυροστρωμένη γραμμή σε πάχος περίπου 20 εκ δεν θα ξεπερνά τα 6 εκ. Θα εκτελείται διπλό μπουράρισμα, με παράλληλη χρήση του δονητή έρματος του μηχανήματος. Το βάθος εισχώρησης του συστήματος συμπίεσης (μπούρα) θα γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή μηχανήματος και η συμπίεση θα ρυθμίζεται ανάλογα με τις οδηγίες του κατασκευαστή για το είδος των σκύρων που θα χρησιμοποιηθούν. Στη φάση αυτή γίνεται και οριζοντιογραφική τακτοποίηση της γραμμής. Η φάση μπορεί να περιλαμβάνει περισσότερα του 1 περάσματα (διελεύσεις εργασίας).

Στην Α φάση σταθεροποίησης του έρματος η γραμμή ανυψώνεται έως 2,5 εκ. ενώ τα μπουρά βυθίζονται δύο φορές κατά 2 έως 3 εκ. χαμηλότερα από το κάτω πέλμα του στρωτήρα και γίνεται και χρήση του δονητή έρματος. Η φάση μπορεί να περιλαμβάνει περισσότερα του 1 περάσματα (διελεύσεις εργασίας).

Στην Β φάση σταθεροποίησης του έρματος η γραμμή ανυψώνεται μέχρι 1,5 εκ. ενώ τα μπουρά βυθίζονται μόνο μια φορά 2 έως 3 εκ. χαμηλότερα από το κάτω πέλμα του στρωτήρα και γίνεται και χρήση του δονητή έρματος.

Σε κάθε φάση εργασίας της μπουρέζας ακολουθεί η ρεγκαλέζα που διαμορφώνει τα σκύρα σύμφωνα με την τυπική διατομή και ο σταμπιλιζάτορας που παρέχει την απαραίτητη σταθεροποίηση της γραμμής, ο οποίος πρέπει να διαθέτει δύο μηχανικά εξαρτήματα για συχνότητα 0÷45 Hz ρυθμιζόμενη, συνολική δύναμη κρούσης 0÷320 KN, κάθετη φόρτιση 240KN ρυθμιζόμενη, επίσης να είναι εφοδιασμένος με εγκατάσταση ελέγχου και μέτρησης που να δείχνει την βύθιση της γραμμής.

Η ποιότητα εργασίας της μπουρέζας θα πιστοποιείται και από κατάλληλη καταγραφική συσκευή, με την οποία αυτή θα είναι απαραίτητως εφοδιασμένη.

Ο Ανάδοχος θα μελετήσει και συντάξει μηχανοτομή της γραμμής, την οποία θα υποβάλει προς έγκριση στην Υπηρεσία. Μετά την έγκρισή της, αυτή θα είναι δεσμευτική,

μετά δε το πέρας των εργασιών θα υποβάλλει την τελική μηκοτομή, με τυχόν εγκεκριμένες αλλαγές.

Στην εργασία συμπεριλαμβάνονται όλα τα έξοδα ποιοτικού ελέγχου της εργασίας, της διάθεσης ή μίσθωσης και λειτουργίας των μηχανημάτων (περιλαμβανομένων των βαρέων μηχανημάτων γραμμής, του συρμού σκυρόστρωσης, της ελκτικής μονάδας κλπ), καθυστερήσεων λόγω υπαιτιότητας του Αναδόχου, ήτοι όλες οι δαπάνες εργατικών [χειριστές, βοηθητικό προσωπικό], συμπεριλαμβανόμενης της υπερωριακής απασχόλησης, ανταλλακτικών για κάθε φύσεως επισκευές και συντήρηση, καυσίμων, λιπαντικών, ασφάλισης ως επίσης και της σταλίας των μηχανημάτων.

Για την διέλευση βαρέως μηχανήματος σταθεροποίησης γραμμής [σταμπιλιζάτορας] από κάθε τεχνικό έργο, ο Ανάδοχος με δικά του έξοδα, θα λαμβάνει άδεια από τον μελετητή του αντίστοιχου τεχνικού.

Σε περίπτωση που τα μηχανήματα γραμμής προκαλέσουν, λόγω κακών χειρισμών, ζημιές στη γραμμή, τα υλικά και οι εργασίες αποκατάστασης θα βαρύνουν τον Ανάδοχο.

Στην τιμή περιλαμβάνονται επίσης και τα έξοδα του τοπογραφικού συνεργείου που συνοδεύει την μπουρέζα καταγράφοντας τα στοιχεία οριζοντιογραφικής και υψομετρικής τακτοποίησης σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης.

Η τιμή αφορά πλήρη οριζοντιογραφική και υψομετρική τακτοποίηση της γραμμής που περιλαμβάνει ενδεχομένως περισσότερα του 1 περάσματα (διελεύσεις εργασίας) ανά φάση εργασίας, μέχρι την τελική τακτοποίηση της γραμμής σύμφωνα με τις Προδιαγραφές του ΟΣΕ.

Στην τιμή περιλαμβάνεται η τακτοποίηση των υπαρχόντων στη γραμμή συσκευών διαστολής.

Η παραλαβή της γραμμής θα γίνει με την χρήση του καταγραφικού μηχανήματος του Ο.Σ.Ε. (EM 120) ή αντίστοιχου εγκεκριμένου από τον ΟΣΕ μηχανήματος και σύμφωνα με τα αναφερόμενα στο Νέο Κανονισμό Επίδομης Γραμμής. Όλα τα σφάλματα που προκύπτουν με την καταγραφή θα διορθώνονται από τον Ανάδοχο χωρίς καμία πρόσθετη αμοιβή.

Στην τιμή περιλαμβάνεται και κάθε άλλη εργασία μη ρητώς κατονομαζόμενη, αλλά απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνο εκτέλεση της εργασίας.

Τιμή ανά μέτρο μήκους μονής γραμμής.

( m )

**ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ**

**(ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)**

**: Δεκαπέντε ευρώ και Μηδέν λεπτά**

**(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ)**

**: 15.00 €**

A.T. 064 Ν ΟΔΟ A-2.1 Αποξήλωση – μεταφορά και αποθήκευση αλλαγής τροχιάς  
Αντίστοιχο κονδύλιο για την αναθεώρηση ΟΙΚ 2275

Για την αποξήλωση, αποσυναρμολόγηση, μεταφορά σε οποιαδήποτε απόσταση και πρόχειρη συναρμολόγηση ξανά μιας αλλαγής τροχιάς οποιουδήποτε τύπου (UIC 60, UIC 54, UIC 50, S33, B.O. Γερμανικού τύπου) αριστεράς ή δεξιάς, επί ξύλινων ή μεταλλικών στρωτήρων καθώς και :

1. τη σήμανση με τρία διαφορετικά ανεξίτηλα χρώματα όλων των άκρων των σιδηροτροχιών που αποτελούν μία αλλαγή τροχιάς. Ο συνδυασμός των χρωμάτων θα είναι διαφορετικός για κάθε αλλαγή.

2. την αρίθμηση όλων των στρωτήρων της αλλαγής με μεταλλικά νούμερα που θα στερεώνονται επί των ξύλινων στρωτήρων.
3. την αποσύνδεση της αλλαγής από τις εκατέρωθεν σιδηροδρομικές γραμμές.
4. την αποσυναρμολόγηση μετά προσοχής όσων τεμαχίων της αλλαγής κρίνεται απαραίτητο για την μεταφορά.
5. τη φόρτωση, μεταφορά εκφόρτωση και κανονική στοίβαξη όλων των εξαρτημάτων της αλλαγής σε χώρο, που θα υποδειχθεί από την υπηρεσία.
6. την συναρμολόγηση της αλλαγής σε χώρο που θα υποδειχθεί από την επίβλεψη εντός χώρου του ΟΣΕ και σε απόσταση έως 50 χλμ. από το σημείο αποξήλωσης. Η αποθήκευση των αλλαγών θα γίνει καθ' ύψος και κατά είδος.

Στην τιμή περιλαμβάνονται επίσης η τυχόν ηλεκτρική αποσύνδεση, η αποξήλωση, μεταφορά και αποθήκευση του χειριστηρίου, ηλεκτρικού ή μη, ως και των λοιπών εξαρτημάτων, περιλαμβάνεται δε και το κόστος από τις καθυστερήσεις των εργασιών λόγω της διέλευσης των τραίνων, που θα μας αναγκάζουν να εργαζόμαστε στα «περιθώρια» μεταξύ των διελεύσεων τους, όπου αυτό συμβαίνει, και επίσης πάσα άλλη εργασία μη ρητώς κατονομαζόμενη αλλά απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνο εκτέλεση της όλης εργασίας. Η τιμή αυτή εφαρμόζεται και στην περίπτωση που λόγω καταστροφής των στρωτήρων δεν είναι δυνατή η επανασυναρμολόγηση της αλλαγής, οπότε αυτή αποθηκεύεται χωρίς να συναρμολογηθεί. Λαμβάνεται βεβαίως υπ' όψη και συνεκτιμάται στο κόστος τους, ότι κατά την εκτέλεση των εργασιών δεν επιτρέπεται σε καμία περίπτωση να σταματήσει εντελώς η λειτουργία της γραμμής ή του σταθμού.

Τιμή ανά τεμάχιο αποξηλούμενης αλλαγής τροχιάς.

( Τεμ. )

**ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ**

**(ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)**

: Τρεις Χιλιάδες ευρώ και Μηδέν λεπτά

**(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ)**

: 3 000.00 €

A.T. 065 Ν ΟΔΟ A-2.2 Αποξήλωση – μεταφορά και αποθήκευση γραμμής  
*Αντίστοιχο κονδύλιο για την αναθεώρηση ΟΙΚ 2275*

Για την αποξήλωση ενός μέτρου μήκους γραμμής (και οι δύο σιδηροτροχιές) ανεξαρτήτως τύπου στρωτήρα ή σιδηροτροχιάς συγκολλημένη συνεχώς ή όχι, ήτοι:

1. Την κοπή των σιδηροτροχιών εκατέρωθεν των συγκολλήσεων σε απόσταση, που θα καθορισθεί επί τόπου από τον επιβλέποντα μηχανικό με δισκοπρίονο ή το λύσιμο των αμφιδετών στην περίπτωση αρμών.
2. Το λύσιμο της γραμμής.
3. Την ταξινόμηση κατ' είδος, φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση και αποθήκευση του μικρού υλικού σε χώρο, που θα υποδειχθεί από την Υπηρεσία. Η ταξινόμηση του μικρού υλικού θα γίνει ως εξής:
  - α. Τα ελαστικά υποθέματα σε δέματα των 50 τεμ.
  - β. Τα βλήτρα αγκυρίων ή βλήτρα αμφιδετών σε πλαστικούς σάκους βαρέων φορτίων ανά 50 τεμάχια.
  - γ. Τα αγκύρια, τα μπουλόνια γραμμής ή αμφιδετών και διπλές ελατηριωτές ροδέλες ή απλές αμφιδετών περασμένα σε σύρμα ανά 25 τεμ.
  - δ. Όλο δε το ανωτέρω μικρό υλικό συμπεριλαμβανόμενων και των αμφιδετών, κατόπιν θα τοποθετείται και θα παραδίδεται εντός ξύλινων κιβωτίων, που θα προμηθεύσει ο Ανάδοχος άνευ ιδιαίτερης αποζημίωσης, με δυνατότητα φορτοεκφόρτωσης δια

περονοφόρου μηχανήματος. Κάθε δε κιβώτιο εξωτερικά θα φέρει σε εμφανές σημεία ενδείξεις του περιεχομένου είδους του υλικού ή την εναπόθεσή τους για επαναχρησιμοποίηση του είδους του υλικού, ως και της ποσότητας αυτού.

4. Τη φόρτωση, μεταφορά, εκφόρτωση και κανονική στοίβαξη των σιδηροτροχιών σε χώρο, που θα υποδειχθεί από την Υπηρεσία.
5. Τη φόρτωση, μεταφορά εκφόρτωση και κανονική στοίβαξη των στρωτήρων σε χώρο, που θα υποδειχθεί από την Υπηρεσία.
6. Ως και κάθε άλλη εργασία μη ρητώς κατονομαζόμενη αλλά απαραίτητη για τον πλήρη και έντεχνο εκτέλεση της όλης εργασίας.

Τιμή ανά μέτρο μήκους μονής γραμμής.

( ΜΜ )

**ΤΙΜΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΥΡΩ  
(ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ)**

⋮ **Είκοσι Πέντε ευρώ και Μηδέν λεπτά**

**(ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ)**

⋮ **25.00 €**

## ΟΜΑΔΑ Ε: ΟΔΟΣΤΡΩΣΙΑ- ΑΣΦΑΛΤΙΚΑ

A.T. 066 Άρθρο Γ-1.2 Υπόβαση οδοστρωσίας συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-3111.B)

Κατασκευή στρώσης υπόβασης οδοστρωσίας συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά", 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.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο στρώσης υπόβασης συμπυκνωμένου πάχους 0.10 m

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Τρία ευρώ και είκοσι οκτώ λεπτά**  
**Αριθμητικά: 3,28**

A.T. 067 Άρθρο Γ-2.2 Βάση πάχους 0,10 m (ΠΤΠ Ο-155)  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-3211.B)

Κατασκευή στρώσης βάσης οδοστρωσίας συμπυκνωμένου πάχους 0,10 m από θραυστά αδρανή υλικά σταθεροποιημένου τύπου σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-03-00 "Στρώσεις οδοστρωμάτων από ασύνδετα αδρανή υλικά", 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.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο στρώσης βάσης συμπυκνωμένου πάχους 0.10 m

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Τρία ευρώ και τριάντα οκτώ λεπτά**  
**Αριθμητικά: 3,38**

A.T. 068 Άρθρο Δ-3 ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΠΡΟΕΠΑΛΕΙΨΗ  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-4110)

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 προεπαιληφθεί 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.

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: ένα ευρώ και δέκα λεπτά**  
**Αριθμητικά: 1,10**

A.T. 069 Άρθρο Δ-4 ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΣΥΓΚΟΛΛΗΤΙΚΗ ΕΠΑΛΕΙΨΗ  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-4120)

Συγκολλητική επάλειψη επί ασφαλτικής στρώσης ή επί σκυροδέματος (π.χ. προστασίας μεμβρανών στεγανοποίησης τεχνικών στέψης), με ασφαλτικό διάλυμα τύπου ME-5 ή καθαρή άσφαλο ή ασφαλτικό γαλακτώμα ταχείας διάσπασης, ανεξάρτητα από την έκταση και τη μορφή της επιφάνειας, σε υπόγεια και υπαίθρια έργα.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- η προμήθεια της ασφάλτου, του πετρελαίου και του τυχόν απαιτούμενου αντιυδροφίλου 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 προεπαιληφθεί με μηχανικό σάρωθρο και χειρωνακτική υποβοήθηση,
- η μεταφορά και διάχυση του ασφαλτικού διαλύματος ή του γαλακτώματος με αυτοκινούμενο διανομέα ασφάλτου (Federal) και η επαναθέρμανση του διαλύματος πριν από τη διάχυση (όταν απαιτείται).

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ασφαλτικής συγκολλητικής επάλειψης.

**ΕΥΡΩ Ολογράφως: Σαρλанта δύο λεπτά**  
**Αριθμητικά: 0,42**

Άρθρο Δ-5 ΑΣΦΑΛΤΙΚΕΣ ΣΤΡΩΣΕΙΣ ΒΑΣΗΣ

Κατασκευή ασφαλτικής στρώσης βάσης, 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, 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 συμπύκνωση και επιμελής ισοπέδωση των διαμήκων και εγκαρσίων ενώσεων για την εξάλειψη των επιφανειακών ιχνών.

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνεται και η αξία της ενσωματωμένης ασφάλτου

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ασφατικής στρώσης βάσης, αποδεκτής ποιότητας και χαρακτηριστικών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-11-04, ανάλογα με το συμπυκνωμένο πάχος της, ως εξής:

A.T. 070                    Άρθρο Δ-5.1                    Ασφατική στρώση βάσης συμπυκνωμένου πάχους 0,05 m  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-4321B)  
**ΕΥΡΩ                    Ολογράφως: Επτά ευρώ και εβδομήντα τέσσερα λεπτά**  
**Αριθμητικά:    7,74**

Άρθρο Δ-8                    ΑΣΦΑΛΤΙΚΕΣ ΣΤΡΩΣΕΙΣ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ

Κατασκευή ασφατικής στρώσης κυκλοφορίας, 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 12,5 ή ΑΣ 20, σύμφωνα με την εγκεκριμένη μελέτη συνθέσεως και την ΕΤΕΠ 05-03-11-04 "Ασφατικές στρώσεις κλειστού τύπου ασφατικού 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 συμπύκνωση και επιμελής ισοπέδωση των διαμήκων και εγκαρσίων ενώσεων για την εξάλειψη των επιφανειακών ιχνών.

Στις τιμές μονάδας περιλαμβάνεται και η αξία της ενσωματωμένης ασφάλτου

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο ασφατικής στρώσης κυκλοφορίας, αποδεκτής ποιότητας και χαρακτηριστικών σύμφωνα με την ΕΤΕΠ 05-03-11-04, ανάλογα με το συμπυκνωμένο πάχος της και τον τύπο της χρησιμοποιούμενης ασφάλτου, ως εξής:

A.T. 071                    Άρθρο Δ-8.1                    Ασφατική στρώση κυκλοφορίας συμπυκνωμένου πάχους 0,05 m με χρήση κοινής ασφάλτου  
(Αναθεωρείται με το άρθρο ΟΔΟ-4521B)  
**ΕΥΡΩ                    Ολογράφως: Οκτώ ευρώ και είκοσι τέσσερα λεπτά**  
**Αριθμητικά:    8,24**

**ΑΘΗΝΑ ΙΟΥΝΙΟΣ 2020**

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1**

### Ανάλυση νέων τιμών

A.T.	ΣΧΕΤΙΚΟ ΑΡΘΡΟ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
N.1	N ΟΔΟ A-18.2.1	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΔΑΝΕΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΧΩΜΑΤΩΝ				
			%	m3	€	€/m3
		1.Συνήθη δάνεια υλικών Κατηγορίας E1 έως E4 (ΟΔΟ A-18.1)	0.33	1.00	0.95	<b>0.32</b>
		2.Δάνεια θραυστών επίλεκτων υλικών Κατηγορίας E4 (ΟΔΟ A-18.2)	0.67	1.00	1.45	<b>0.97</b>
			km	€ *	m3	€*m3*km
		3. Μεταφορά	1.00	0.19	1.00	<b>0.19</b>
		ΣΥΝΟΛΟ				<b>1.47</b>

A.T.	ΣΧΕΤΙΚΟ ΑΡΘΡΟ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
N.2	N ΟΔΟ A-18.2.2	ΠΛΗΡΗΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΡΩΣΗΣ ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗΣ ΚΑΙ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΕΠΙΔΟΜΗΣ ΜΕΤΑ ΤΗΣ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΕΠΙΤΟΠΟΥ				
			%	m3	€	€/m3
		1.Συνήθη δάνεια υλικών Κατηγορίας E1 έως E4 (ΟΔΟ A-18.1)	0.33	1.00	0.95	<b>0.32</b>
		2.Δάνεια θραυστών επίλεκτων υλικών λατομείου Κατηγορίας E4 (ΟΔΟ A-18.3)	0.67	1.00	5.50	<b>3.67</b>
		3.Κατασκευή επιχωμάτων (ΟΔΟ A-20)		1.00	0.95	<b>0.95</b>
		4.Προσαύξηση λόγω αυξημένων απαιτήσεων συμπύκνωσης (ΟΔΟ A-20)	0.22	1.00	0.95	<b>0.21</b>
			km	€ *	m3	€*m3*km
		5. Μεταφορά	1.00	0.19	1.000	<b>0.19</b>
		ΣΥΝΟΛΟ				<b>5.33</b>

A.T.	ΣΧΕΤΙΚΟ ΑΡΘΡΟ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
N.3	N ΟΔΟ A-20.1	ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΧΩΜΑΤΩΝ				
			%	m3	€	€/m3
		1.Κατασκευή επιχωμάτων (ΟΔΟ A-20)		1.00	0.95	<b>0.95</b>
		2.Προσαύξηση λόγω αυξημένων απαιτήσεων συμπύκνωσης (ΟΔΟ A-20)	0.22	1.00	0.95	<b>0.21</b>
		ΣΥΝΟΛΟ				<b>1.16</b>




A.T.	ΣΧΕΤΙΚΟ ΑΡΘΡΟ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ				
N.4	N ΟΔΟ E-9.1.1	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΩΝ ΣΗΜΑΤΩΝ «60» ΚΑΙ ΚΛΙΣΙΟΔΕΙΚΤΩΝ				
			%	m2	€	€/m3
		1. Πληροφοριακές πινακίδες πλήρως αντανakλαστικές - Με ανακλαστικό υπόβαθρο από μεμβράνη υπερυψηλής αντανakλαστικότητας τύπου III σε γέφυρες σήμανσης (ΟΔΟ E-8.1)		0.20	158.00	<b>31.60</b>
			%	τεμ	€	€/τεμ
		2. Στύλοι πινακίδων - Στύλος πινακίδων από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα 1 1/2" (ΟΔΟ E-10.1)	1.00	1.20	28.40	<b>34.08</b>
		ΣΥΝΟΛΟ				<b>65.68</b>
N.5	N ΟΔΟ E-9.1.2	ΠΡΟΜΗΘΕΙΑ ΚΑΙ ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΔΕΙΚΤΩΝ ΧΙΛΙΟΜΕΤΡΗΣΗΣ				
			%	m2	€	€/m3
		1. Πληροφοριακές πινακίδες πλήρως αντανakλαστικές - Πλευρικές με αναγραφές και σύμβολα από μεμβράνη υπερυψηλής ανταν/τας τύπου III (ΟΔΟ E-8.2.1)		0.70	142.00	<b>99.40</b>
			%	τεμ	€	€/τεμ
		2. Στύλοι πινακίδων - Στύλος πινακίδων από γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα 1 1/2" (ΟΔΟ E-10.1)	1.00	1.20	28.40	<b>34.08</b>
		ΣΥΝΟΛΟ				<b>133.48</b>
N.6	N ΟΔΟ E-5.1.1	ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΓΡΑΜΜΗΣ ΜΕ ΠΑΣΣΑΛΟΥΣ				
			%	τεμ	€	€/τεμ
		Τιμή εφαρμογής ΟΣΕ		1.000	25.00	<b>25.00</b>
		ΣΥΝΟΛΟ				<b>25.00</b>

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΟΖΑΝΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT & COVER  
(ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ  
ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΤΕΥΧΗ ΔΗΜΟΠΡΑΤΗΣΗΣ

ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ	Ο Μηχανικός	Υπογραφή	Ημερομηνία
 Αγαθουπόλεως 64, Αθήνα 112 52 Τηλ. 210 8665622 Fax 210 8665626 e-mail: anodos@anodos.com.gr			Ε. ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ	
Εκπρόσωπος Αναδόχου		Κ. ΓΑΛΕΡΙΔΗΣ		17/06/2020
ΑΝΑΔΟΧΟΙ ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ		Ημερομηνία	Αιτία Αναθεώρησης	
1. GTB ANODOS A.E.				
2. ΕΔΑΦΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.				

ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	Ενέργεια		Ημερομηνία	Υπογραφή
	ΕΛΕΓΧΟΣ	Η ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ		
	ΕΛΕΓΧΟΣ	ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ ΤΑΝΙΔΟΥ Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ		
	ΕΛΕΓΧΟΣ	Ο ΑΝ.ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ		
	ΘΕΩΡΗΣΗ	ΚΑΡΠΟΥΖΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ		
	Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΗΣ Δ/ΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡ. Δ. ΚΟΖΑΝΗΣ			
	ΠΕΧΛΙΒΑΝΙΔΗΣ ΜΙΧΑΗΛ Μηχανολόγος Μηχανικός ΠΕ			
ΕΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ :				



**ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΟΖΑΝΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

**ΕΡΓΟ:**

**«ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT & COVER (ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ  
ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ»**

**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ**

**ΑΘΗΝΑ, ΙΟΥΝΙΟΣ 2020**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΑΡΘΡΟ 1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ.....	3
ΑΡΘΡΟ 2 ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (ΕΤΕΠ).....	6
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 .....	7
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2 .....	8
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 - ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΘΝΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ (Ε.ΤΕ.Π.) ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ .....	9
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 - ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΟΔΗΓΙΩΝ Ο.Σ.Ε. Α.Ε. ....	10
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5 - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (Τ.Π.) Ο.Σ.Ε. Α.Ε. ....	11
Τ.Π.1 ΣΤΡΩΣΗ ΑΛΛΑΓΩΝ ΣΕ ΣΥΝΕΧΕΙΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΜΕΝΕΣ ΣΙΔΗΡΟΤΡΟΧΙΕΣ (Σ.Σ.Σ.), ΧΩΡΙΣ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ (Σ.Δ.) .....	11
Τ.Π.2 ΣΤΡΩΤΗΡΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΝΟΝΙΚΟΥ ΕΥΡΟΥΣ (ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ EN 13230).....	18
Τ.Π.3 ΛΕΙΑΝΣΗ ΣΙΔΗΡΟΤΡΟΧΙΩΝ.....	27
Τ.Π.4 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΣΗΜΑΤΩΝ .....	30
Τ.Π.5 ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΥΠΟΓΟΜΩΣΗΣ ΣΤΡΩΤΗΡΩΝ ΓΡΑΜΜΗΣ (ΜΠΟΥΡΕΖΑ).....	33
Τ.Π.6 ΜΗΧΑΝΗ ΤΑΚΤΟΠΟΙΗΣΕΩΣ ΤΟΥ ΕΡΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΚΑΝΟΝΙΚΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟΘΗΚΗΣ ΣΚΥΡΩΝ ΚΑΙ ΜΕ ΠΛΗΡΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ ΤΩΝ ΠΤΕΡΥΓΙΩΝ (ΡΕΓΚΑΛΕΖΑ) .....	38
Τ.Π.7 ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΣ ΣΙΔΗΡΟΤΡΟΧΙΩΝ .....	41

## Άρθρο 1 ΓΕΝΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΤΙΣ ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

### 1.1 Υποχρεωτική εφαρμογή της ΤΣΥ

1.1.1 Η παρούσα Τεχνική Συγγραφή Υποχρεώσεων (ΤΣΥ) περιλαμβάνει τους τεχνικούς συμβατικούς όρους σύμφωνα με τους οποίους, και σε συνδυασμό με τους όρους των υπολοίπων συμβατικών τευχών, ο Ανάδοχος θα εκτελέσει τις κατασκευές του έργου.

1.1.2 Η παρούσα ΤΣΥ έχει προκύψει κατ' εφαρμογή της Εγκυκλίου 26 / Αρ. Πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ./356/4-10-2012 με θέμα «**Δημοσίευση Απόφασης Αναπλ. Υπουργού Ανάπτυξης, Ανταγωνιστικότητας, Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων με θέμα “Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα”** καθώς και της Εγκυκλίου 17 / Αρ. Πρωτ. ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016 με θέμα “**Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής πενήντα εννέα (59) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΛΟΤ – ΕΤΕΠ)**” (οι εν λόγω εγκύκλιοι, χωρίς τα Παραρτήματά τους, παρατίθεται στα ΠΑΡΑΡΤΗΜΑΤΑ 1 και 2, στο τέλος του παρόντος τεύχους). Επιπλέον, παρατίθενται οι ΕΤΕΠ που αφορούν σε σιδηροδρομικά έργα (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3), οι τεχνικές οδηγίες ΟΣΕ (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4) καθώς και Τεχνικές Προδιαγραφές ειδικών σιδηροδρομικών εργασιών από ΟΣΕ Α.Ε. (ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5)

1.1.3 Αν ο Διαγωνιζόμενος διαπιστώσει απόκλιση συγκεκριμένου όρου της ΤΣΥ από την Κοινοτική Νομοθεσία οφείλει να ενημερώσει την Υπηρεσία εντός αποκλειστικής προθεσμίας εκπνέουσας την ημέρα κατάθεσης των προσφορών, δι' ειδικής επιστολής.

Στην αντίθετη περίπτωση :

- α. στερείται του δικαιώματος οποιασδήποτε οικονομικής αποζημίωσης
- β. στην περίπτωση που αναδειχθεί Ανάδοχος υποχρεούται επί πλέον να συμπράξει με τον ΚτΕ στην εναρμόνιση του αποκλίνοντος όρου με την Κοινοτική Νομοθεσία έστω κι αν τούτο συνεπάγεται οικονομική του επιβάρυνση, επειδή αυτή (αν υπάρχει) νοείται ότι περιλαμβάνεται στον εύλογο επιχειρηματικό κίνδυνο.

### 1.2 Συμπληρωματικές Προδιαγραφές

1.2.1 Για οποιοδήποτε υλικό, κατασκευή, ποιοτικό έλεγχο (διαδικασίες / μεθόδους / δοκιμές κ.λπ.) που δεν καλύπτονται από :

- τους κανονισμούς / προδιαγραφές / κώδικες από τα άρθρα της ΕΣΥ και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.
- τις παρούσες προδιαγραφές, δηλαδή τα άρθρα της παρούσας ΤΣΥ.



θα εφαρμόζονται :

τα «Ευρωπαϊκά Πρότυπα» (ΕΤ) που έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN) ή από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Ηλεκτρονικής Τυποποίησης (CENELEC) ως «Ευρωπαϊκά Πρότυπα CEN» ή ως «Κείμενα εναρμόνισης (HD) σύμφωνα με τους κοινούς κανόνες των οργανισμών αυτών.

**1.2.2** Συμπληρωματικά προς τα ανωτέρω και κατά σειράν ισχύος θα εφαρμόζονται :

- α. Οι Κοινές Τεχνικές Προδιαγραφές, ήτοι εκείνες που έχουν εκπονηθεί με διαδικασία αναγνωρισμένη από τα κράτη - μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης με σκοπό την εξασφάλιση της ενιαίας εφαρμογής σε όλα τα κράτη - μέλη και έχουν δημοσιευθεί στην Επίσημη Εφημερίδα των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων.
- β. Οι «Ευρωπαϊκές Τεχνικές Εγκρίσεις» (ΕΤΕ) που είναι οι ευνοϊκές τεχνικές εκτιμήσεις της καταλληλότητας ενός προϊόντος για χρήση, με γνώμονα την ικανοποίηση των βασικών απαιτήσεων για τις κατασκευές με βάση τα εγγενή χαρακτηριστικά του προϊόντος και τους τιθέμενους όρους εφαρμογής και χρήσης του. Τέτοιες (ΕΤΕ) χορηγούνται από τον οργανισμό που είναι αναγνωρισμένος για τον σκοπό αυτό από το εκάστοτε κράτος - μέλος.
- γ. Οι Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (ΠΤΠ) του Ελληνικού Υπουργείου Περιβάλλοντος Χωροταξίας και Δημοσίων Έργων (Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.) ή του προγενέστερου Υπουργείου Δημοσίων Έργων (Υ.Δ.Ε.) καθ' ό μέρος αυτές δεν αντιβαίνουν την Κοινοτική Νομοθεσία και τις προβλέψεις της παρούσας ΤΣΥ.
- δ. Συμπληρωματικά προς τα παραπάνω, θα εφαρμόζονται οι προδιαγραφές ΕΛΟΤ (Ελληνικού Οργανισμού Τυποποίησης) και σε συμπλήρωση αυτών οι Προδιαγραφές ISO (International Standards Organization) και σε συμπλήρωση αυτών οι ASTM των ΗΠΑ.

### **1.3 Υποχρεώσεις διαγωνιζομένων και Αναδόχου**

Εφιστάται η προσοχή στους παρακάτω όρους :

- 1.3.1 Με την επιφύλαξη ισχύος των όρων των παραγρ. 1.1 και 1.2 ο Ανάδοχος θα καθορίζει με λεπτομέρεια, σε κάθε μελέτη όλες τις εφαρμοστέες προδιαγραφές. Τούτο θα γίνεται όχι αργότερα από την υποβολή της συναφούς μελέτης.
- 1.3.2 Κάθε διαγωνιζόμενος και συνεπώς και ο Ανάδοχος, με μόνη την υποβολή της Προσφοράς του, αναγνωρίζει ότι οι προαναφερθείσες προδιαγραφές είναι κατάλληλες και επαρκείς για την εκτέλεση του Έργου και ότι αναλαμβάνει κάθε υποχρέωση, κίνδυνο ή συνέπεια που απορρέει από την εφαρμογή των.

### **1.4 Δαπάνες Αναδόχου**

Όλες οι δαπάνες για την εφαρμογή των όρων της παρούσας ΤΣΥ και των σχετικών και/ή αναφερομένων κωδίκων / προδιαγραφών / κανονισμών θα

βαρύνουν τον Ανάδοχο ασχέτως αν γίνεται ρητή σχετική αναφορά τούτου ή όχι. Ο Ανάδοχος δεν θα επιβαρυνθεί τις δαπάνες για μία συγκεκριμένη δραστηριότητα μόνον αν γίνεται ρητή και αδιαμφισβήτητη αναφορά σε σχετικό άρθρο της ΤΣΥ περί του αντιθέτου.

**Άρθρο 2 ΕΦΑΡΜΟΣΤΕΕΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (ΕΤΕΠ)****2.1 Εφαρμοστέες ΕΤΕΠ**

**2.1.1** Στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1 & 2 δίδονται οι εφαρμοστέες Ελληνικές Τεχνικές Προδιαγραφές (ΕΤΕΠ), στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 δίδονται οι εφαρμοστέες ΕΤΕΠ που αφορούν σε Σιδηροδρομικά έργα, στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 δίδονται οι σχετικές οδηγίες ΟΣΕ Α.Ε. και στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5 δίδονται Τεχνικές Προδιαγραφές ειδικών σιδηροδρομικών εργασιών από ΟΣΕ Α.Ε.

Σύμφωνα με την Εγκύκλιο 26 της παραγρ. 1.1 οι ΕΤΕΠ του *Πίνακα ΕΤΕΠ προς Εφαρμογή* δεν παρατίθενται εκτυπωμένες (προς αποφυγή ογκωδών και δαπανηρών τευχών δημοπράτησης), καθόσον διατίθενται στην ιστοσελίδα της ΓΓΔΕ ([www.ggde.gr](http://www.ggde.gr)) υπό μορφή αρχείων pdf (ιδιαίτερο αρχείο ανά τίτλο ΕΤΕΠ), με υδατογράφημα της ΓΓΔΕ, ώστε να παρέχεται η δυνατότητα μόνον ανάγνωσης και εκτύπωσης (και όχι επέμβασης στο περιεχόμενο).

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

Εγκύκλιος 26 / Αρ. Πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ./356/4-10-2012

Απόφαση με θέμα: **“Έγκριση τετρακοσίων σαράντα (440) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΤΕΠ), με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα Δημόσια Έργα”**

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

Εγκύκλιος 17 / Αρ. Πρωτ. ΔΚΠ/οικ./1322/7-9-2016

Απόφαση με θέμα: **“Αναστολή της υποχρεωτικής εφαρμογής πενήντα εννέα (59) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΛΟΤ – ΕΤΕΠ)”**

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 3 - ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΘΝΙΚΩΝ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ  
(Ε.Τ.Ε.Π.) ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**

A/A	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΕΛΟΤ	ΤΙΤΛΟΣ
1	1501-07-01-01-10	Χάραξη Σιδηροδρομικής Γραμμής
2	1501-07-02-03-10	Πασσαλώσεις για την εξασφάλιση του άξονα της σιδηροδρομικής γραμμής και των ορίων απαλλοτρίωσης
3	1501-07-03-01-10	Γενικές απαιτήσεις στρώσεως σιδηροδρομικών γραμμών – Γεωμετρικές ανοχές – Τυπικές διατομές
4	1501-07-03-01-20	Επιδομή σιδηροδρομικής γραμμής
5	1501-07-03-01-50	Οριζοντιογραφική και υψομετρική τακτοποίηση γραμμών με βαρέα μηχανήματα γραμμής
6	1501-07-03-01-80	Έλεγχος χαρακτηριστικών γραμμής με καταγραφικό όχημα
7	1501-07-03-02-10	Γενικές απαιτήσεις στρώσης σιδηροδρομικής γραμμής με αρμούς
8	1501-07-03-03-10	Στρώση συνεχώς συγκολλημένων σιδηροτροχιών (Σ.Σ.Σ) και απελευθέρωση των τάσεων
9	1501-07-03-03-50	Απελευθέρωση τάσεων συνεχώς συγκολλημένων σιδηροτροχιών (Σ.Σ.Σ) σε θερμοκρασία περιβάλλοντος
10	1501-07-03-03-52	Απελευθέρωση τάσεων συνεχώς συγκολλημένων σιδηροτροχιών (Σ.Σ.Σ) με τη χρησιμοποίηση συσκευής θέρμανσης
11	1501-07-03-03-54	Απελευθέρωση τάσεων συνεχώς συγκολλημένων σιδηροτροχιών (Σ.Σ.Σ) με τη χρησιμοποίηση υδραυλικών εντατήρων
12	1501-07-04-03-10	Επίβλεψη γραμμών με συνεχώς συγκολλημένες σιδηροτροχιές (Σ.Σ.Σ)
13	1501-07-05-03-10	Συντήρηση γραμμών με συνεχώς συγκολλημένες σιδηροτροχιές (Σ.Σ.Σ.)
14	1501-07-06-03-30	Ρύθμιση συσκευών διαστολής γραμμών με συνεχώς συγκολλημένες σιδηροτροχιές (Σ.Σ.Σ.)
15	1501-07-07-01-10	Αλουμινοθερμικές συγκολλήσεις σιδηροτροχιών
16	1501-07-07-02-10	Επισκευή βλαβών σιδηροτροχιών, από ολισθήσεις τροχών (πατιναρίσματα), με ηλεκτρόδια αναγόμεσης
17	1501-07-07-03-10	Εσωτερικές συγκολλήσεις αλλαγών τροχιάς συνεχώς συγκολλημένων σιδηροτροχιών (Σ.Σ.Σ.)
18	1501-07-07-04-10	Αναγόμεση – συγκόλληση καρδιών αλλαγών σιδηροτροχιών
19	1501-07-08-03-10	Σύνδεσμοι σιδηροδρομικής γραμμής τύπου «K»
20	1501-07-08-03-20	Σύνδεσμοι σιδηροδρομικής γραμμής τύπου «RN»
21	1501-07-08-03-22	Σύνδεσμοι σιδηροδρομικής γραμμής τύπου «NABLA» και «SIMPLEX»
22	1501-07-08-03-30	Σύνδεσμοι σιδηροδρομικής γραμμής τύπου «KS» (SKL12)
23	1501-07-08-03-34	Σύνδεσμοι σιδηροδρομικής γραμμής τύπου «W14» (SKL14)
25	1501-07-14-01-00	Όροι και απαιτήσεις υγείας – ασφάλειας και προστασίας του περιβάλλοντος κατά την εκτέλεση εργασιών επιδομής

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 4 - ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΟΔΗΓΙΩΝ Ο.Σ.Ε. Α.Ε.**

Για την εκτέλεση του συνόλου των σιδηροδρομικών εργασιών ο Ανάδοχος του έργου οφείλει επίσης να συμμορφώνεται με τις ισχύουσες προδιαγραφές και τα κανονιστικά κείμενα του Ο.Σ.Ε. όπως αυτά παρατίθενται στην ιστοσελίδα: <http://www.inforail-ose.gr> του Ο.Σ.Ε. Α.Ε.

A/A	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ Ο.Σ.Ε. Α.Ε.	ΤΙΤΛΟΣ
1		Διατομές μονής και διπλής σιδηροδρομικής γραμμής κανονικού εύρους
2	<b>E 01.01.20</b>	ΣΥΝΤΑΞΗ ΣΧΕΔΙΩΝ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ
3	<b>E 01.01.22</b>	ΣΥΝΤΑΞΗ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΤΡΩΣΗΣ
4	<b>E 01.01.24-ε1</b>	ΣΥΝΤΑΞΗ ΚΑΙ ΥΠΟΒΟΛΗ ΜΗΤΡΩΟΥ ΕΡΓΟΥ
5	<b>E 01.01.52</b>	ΒΡΑΔΥΠΟΡΙΕΣ (ΚΑΝΟΝΕΣ ΕΠΙΒΟΛΗΣ / ΑΡΣΗΣ ΒΡΑΔΥΠΟΡΙΩΝ)
6	<b>E 02.02.12</b>	ΥΠΟΔΟΜΗ (Συμβατικός Σιδηρόδρομος)
7	<b>E 02.02.22-ε1</b>	ΕΛΕΓΧΟΣ, ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΣΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ (ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΣ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΟΣ)
8	<b>E 02.02.32</b>	ΕΝΕΡΓΕΙΑ (Συμβατικός Σιδηρόδρομος)
9	<b>E 02.02.42-ε1</b>	ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ (ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΣ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΟΣ)
10	<b>E 02.02.56-ε1</b>	ΤΡΟΧΑΙΟ ΥΛΙΚΟ-ΕΜΠΟΡΙΚΑ ΦΟΡΤΗΓΑ (ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΣ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΟΣ)
11	<b>E 02.02.60-ε1</b>	ΘΟΥΒΟΣ ΤΡΟΧΑΙΟΥ ΥΛΙΚΟΥ (ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΣ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΟΣ)
12	<b>E 02.02.70-ε1</b>	ΤΗΛΕΜΑΤΙΚΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΣΤΗ ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΦΟΡΤΙΩΝ
13	<b>E 02.02.90-ε1</b>	ΑΤΟΜΑ ΜΕΙΩΜΕΝΗΣ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑΣ
14	<b>E 04.01.10-ε1</b>	ΓΕΩΔΑΙΤΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ – ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΓΡΑΜΜΗΣ
15	<b>E 05.02.10</b>	ΓΕΝΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΣΤΡΩΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΜΕ ΑΡΜΟΥΣ
16	<b>E 07.01.10-ε0</b>	Η ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΤΗΣ ΕΠΙΔΟΜΗΣ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ
17	<b>E 07.01.20-ε0</b>	ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΟΜΗΣ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ
18	<b>E 07.01.30B</b>	ΟΡΙΑ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ ΓΡΑΜΜΗΣ - ΜΕΡΟΣ Β
19	<b>E 07.03.20</b>	ΘΡΑΥΣΕΙΣ – ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΣΙΔΗΡΟ-ΤΡΟΧΙΩΝ ΣΕ ΓΡΑΜΜΕΣ ΜΕ Σ.Σ.Σ.
20	<b>E 07.06.10-ε1</b>	ΣΦΑΛΜΑΤΑ ΣΙΔΗΡΟΤΡΟΧΙΩΝ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ
21	<b>E 14.01.20</b>	ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΑΣΦΑΛΟΥΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΥΠΟΔΟΜΗΣ
22	<b>E 18.02.10-ε1</b>	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΣΙΔΗΡΟΤΡΟΧΙΩΝ ΓΡΑΜΜΗΣ ΒΑΡΟΥΣ > 46 KG/M
23	<b>E 18.03.20-ε1</b>	ΧΡΗΣΗ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥ W14
24	<b>E 18.07.10-ε1</b>	ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΠΡΟΜΗΘΕΙΑΣ ΣΚΥΡΩΝ ΓΡΑΜΜΗΣ
25	<b>E 23.10.10</b>	ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΑΔΕΙΑΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ ΒΑΡΕΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΓΡΑΜΜΗΣ
26	<b>E 95.10.10-ε2</b>	ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΠΡΟΣΟΝΤΩΝ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΑΔΕΙΑΣ ΟΔΗΓΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΩΝ ΟΧΗΜΑΤΩΝ ΓΡΑΜΜΗΣ
27	<b>E 95.12.10-ε1.1</b>	ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ ΤΩΝ ΦΥΛΑΚΩΝ ΙΣΟΠΕΔΩΝ ΔΙΑΒΑΣΕΩΝ

Επιπρόσθετα, ισχύουν οι ακόλουθες Τεχνικές Προδιαγραφές :

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 5 - ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (Τ.Π.) Ο.Σ.Ε. Α.Ε.****Τ.Π.1 ΣΤΡΩΣΗ ΑΛΛΑΓΩΝ ΣΕ ΣΥΝΕΧΕΙΣ ΣΥΓΚΟΛΛΗΜΕΝΕΣ  
ΣΙΔΗΡΟΤΡΟΧΙΕΣ (Σ.Σ.Σ.), ΧΩΡΙΣ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΣΥΣΚΕΥΩΝ ΔΙΑΣΤΟΛΗΣ (Σ.Δ.)****1.1 Αντικείμενο**

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή έχει ως αντικείμενο, τον προσδιορισμό των όρων, προϋποθέσεων και των απαιτούμενων ενεργειών για τη στρώση αλλαγών γραμμής ενσωματωμένων σε Σ.Σ.Σ. χωρίς παρεμβολή Σ.Δ.

**1.2 Όροι που πρέπει να πληρούνται για την ενσωμάτωση των αλλαγών σε Σ.Σ.Σ.**

Κατά γενικό κανόνα οι αλλαγές που είναι ενσωματωμένες σε Σ.Σ.Σ., πρέπει να έχουν ενωθεί με τα εκατέρωθεν τμήματα των Σ.Σ.Σ. με κολλήσεις, ανεξάρτητα από την κατηγορία γραμμής κατά U.I.C. και τη μέγιστη ταχύτητα κυκλοφορίας, αρκεί να ανταποκρίνονται στους όρους που περιγράφονται στη συνέχεια.

1.2.1 Αλλαγές που μπορούν να ενσωματωθούν σε ζώνη Σ.Σ.Σ., είναι οι αλλαγές UIC 60 και UIC 54 που έχουν καρδιές με ειδικές συγκολλήσεις στα άκρα και προβλέπεται από τον κατασκευαστή τους δυνατότητα ενσωμάτωσης τους σε Σ.Σ.Σ.

1.2.2 Σε περίπτωση μιας μεμονωμένης αλλαγής (π.χ. παρακαμπτήριο προς εργοστασιακή σύνδεση επί ανοικτής γραμμής), η αποκλίνουσα γραμμή δεν μπορεί να συγκολληθεί με Σ.Σ.Σ., παρά μόνον εάν η επαπτόμενη της γωνίας διασταύρωσης του αποκλίνοντος κλάδου εάν η επαπτόμενη της γωνίας διασταύρωσης του αποκλίνοντος κλάδου με την κύρια γραμμή είναι μικρότερη από τοξ. εφ.=0,034 (1/29,4) (τέτοιου είδους αλλαγές δεν υπάρχουν ακόμη στον ΟΣΕ).

Στην περίπτωση αυτή η παρακαμπτήρια γραμμή μπορεί να είναι αμφιδετούμενη ή ΣΣΣ με ΣΔ ή προσωρινά με 3 αρμούς.

1.2.3 Στην περίπτωση διαγωνίου μεταξύ δύο γραμμών με Σ.Σ.Σ., οι δύο αλλαγές μπορούν να ενσωματωθούν και να συγκολληθούν οι αποκλίνοντες κλάδοι τους ή να ενωθούν με κολλητό μονωτικό αρμό ανεξάρτητα από τη γωνία τους.

Κατά την περίπτωση αυτή, αν κατά τη διάρκεια των φάσεων των εργασιών χρειασθεί να διακοπεί η Σ.Σ.Σ. από τη μια πλευρά της αλλαγής – γεγονός που ισοδυναμεί με αποενσωμάτωση τότε θα πρέπει να κοπεί η Σ.Σ.Σ. και από την άλλη πλευρά της αλλαγής.

1.2.4 Η αλλαγή που ενσωματώνονται σε Σ.Σ.Σ., πρέπει να τοποθετείται εκτός ζώνης εκτόνωσης, δηλαδή σε απόσταση μεγαλύτερη των 150m από το άκρο μιας γραμμής.

1.2.5 Οι αλλαγές που ενσωματώνονται σε Σ.Σ.Σ. πρέπει να πλαισιώνονται από σιδηροτροχιές μήκους 18m ίδιας διατομής ή από μεταβατικές σιδηροτροχιές μήκους



18m (12m + 6m). Οι σιδηροτροχιές αυτές στρώνονται ομοίως επί ξύλινων στρωτήρων.

1.2.6 Το σκύρο στις αλλαγές και σε μήκος 50m εκατέρωθεν έχει ενισχυμένη διατομή κατά τα ισχύοντα στον ΟΣΕ (πλάτος διατομής σκύρου πέραν της κεφαλής του στρωτήρα 60cm υπερέψωση 25cm).

1.2.7 Για να εξασφαλιστεί ικανοποιητική αγκύρωση της Σ.Σ.Σ., η οποία καταλήγει στην εξωτερική σιδηροτροχιά της αποκλίνουσας γραμμής της αλλαγής και για να αποφευχθεί η δημιουργία ζώνης εκτόνωσης στην περιοχή των βελόνων, οι σιδηροτροχιές της αποκλίνουσας γραμμής συγκολλούνται πέραν της καρδιάς της αλλαγής σε μήκος 15m έως 30m. Αυτό ισχύει για την περίπτωση μεμονωμένης αλλαγής (βλ. παραγρ. 2.2).

Εάν η αποκλίνουσα γραμμή καταλήγει σε άλλη αλλαγή και το μήκος αυτό δεν μπορεί να τηρηθεί, είναι αναγκαίο μνα ενωθεί η αποκλίνουσα γραμμή με την επόμενη αλλαγή με συγκόλληση.

### 1.3 Ενσωμάτωση αλλαγών σε Σ.Σ.Σ.

1.3.1 Για να ενσωματωθεί μια αλλαγή σε Σ.Σ.Σ. γίνονται οι ακόλουθες κατά σειρά εργασίες:

- α. Στρώση της πλήρους αλλαγής
- β. Σκυρόστρωση (βλ. 2.6)
- γ. Οριστική υψομετρική και οριζοντιογραφική τακτοποίηση
- δ. Εκτέλεση εσωτερικών συγκολλήσεων (βλ. 3.2)
- ε. Ενσωμάτωση της αλλαγής στις Σ.Σ.Σ. με εκτέλεση των εξωτερικών συγκολλήσεων (βλ. 3.3).

1.3.2 Εκτέλεση εσωτερικών συγκολλήσεων των αλλαγών (βλ. παράρτημα 1)

1.3.2.1 Γενικά όλες οι αλλαγές τροχιάς μπορούν να συγκολληθούν εσωτερικά (συναρμολόγηση), εκτός εάν υψομετρικά και οριζοντιογραφικά δεν είναι στη θέση τους ή δεν έχουν τη σωστή διατομή έρματος και τη σωστή θέση και έδραση των στρωτήρων ή είναι στρωμένες σε όχι καλή υποδομή (που να παρουσιάζει π.χ. κατολισθήσεις ή καθιζήσεις χωρίς να έχει επέλθει ηρεμία) ή φέρουν οπές στην περιοχή των συγκολλήσεων (10cm εκατέρωθεν του αρμού συγκολλήσεως).

Πριν αρχίσουν οι εργασίες συγκολλήσεως της αλλαγής, ελέγχεται η σωστή θέση αυτής καθώς και των βελόνων – αντιβελόνων και ρυθμίζονται όταν τούτο κριθεί αναγκαίο.

Τα προβλεπόμενα για την συγκόλληση (αλουμινοθερμική) διάκενα δημιουργούνται δι' αποκοπής με δίσκο ή πριόνι τμήματος της κανονικής σιδηροτροχιάς και όχι των ειδικώς διατομών (όπως π.χ. βελόνες).

1.3.2.2 Οι συγκολλήσεις 1 έως 6 (βλέπε παράρτημα 1) είναι εσωτερικές συγκολλήσεις της αλλαγής και εκτελούνται με τη σειρά αρίθμησης τους και αφού έχει προηγηθεί η οριζοντιογραφική και υψομετρική τακτοποίηση της αλλαγής. Το διάκενο που απαιτείται για τις συγκολλήσεις αυτές είναι το προβλεπόμενο για τις αλουμινοθερμικές συγκολλήσεις. Η θερμοκρασία της σιδηροτροχιάς κατά την εκτέλεση των συγκολλήσεων αυτών πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ +100C και +350C, μετρούμενη με θερμομέτρο ακριβείας τοποθετημένο στην σκιερή πλευρά της ψυχής της σιδηροτροχιάς.

Κατά την εκτέλεση των συγκολλήσεων 1 έως 4 πρέπει να γίνει σύσφιξη των προσηλώσεων στις περιοχές βελονών και αντιβελόνων καθώς και στο ήμισυ του μήκους των σιδηροτροχιών μεταξύ αντιβελόνων και περιοχής καρδιάς.

Συνιστάται όπως η διαφορά της θερμοκρασίας κατά την διάρκεια εκτέλεσης των εσωτερικών συγκολλήσεων μιας αλλαγής να μην είναι μεγαλύτερη των 10°C από συγκόλληση σε συγκόλληση.

1.3.2.3 Οι συγκολλήσεις (S) στην αρχή και το πέρας της αλλαγής καθώς και οι συγκολλήσεις των βελονών (βλέπε παράρτημα 1) εκτελούνται μετά το τέλος όλων των εργασιών τοποθέτησης της αλλαγής (τακτοποίηση της αλλαγής στην οριστική της θέση, διαμόρφωση της απαιτούμενης διατομής έρματος, συμπύκνωση αυτού κ.λπ.).

Για τις συγκολλήσεις (S) που συνδέουν την αλλαγή με τις ΣΣΣ πρέπει να προβλεφθεί διάκενο αρμού ανάλογο με τη θερμοκρασία της σιδηροτροχιάς κατά τη στρώση της αλλαγής. Οι συγκολλήσεις αυτές εκτελούνται με θερμοκρασία σιδηροτροχιάς εντός των ορίων της θερμοκρασίας απελευθέρωσης των ΣΣΣ ( $23^{\circ}\text{C} \leq t \leq 35^{\circ}\text{C}$ ) το Δε προβλεπόμενο για τη συγκόλληση διάκενο δημιουργείται δι' αποκοπής τμήματος της σιδηροτροχιάς και όχι της αλλαγής.

Οι συγκολλήσεις των βελονών εκτελούνται επίσης μετά το πέρας όλων των εσωτερικών συγκολλήσεων (1 έως 6 και αφού έχει επέλθει η σχετική συρρίκνωση των συγκολλήσεων αυτών και πάντως σε θερμοκρασία απελευθέρωσης  $23^{\circ}\text{C} \leq t \leq 35^{\circ}\text{C}$ ).

Για την καλή και εύκολη λειτουργία του ασφαλίστρου της αλλαγής απαιτείται προ της συγκολλήσεως των βελονών να ελεγχθεί και ρυθμιστεί η απόσταση αυτών καθώς και το μέγεθος της αποστάσεως «α» του σκαριφήματος 1 του παραρτήματος 1. Το μέγεθος αυτό «α» λαμβάνοντας υπόψη και τη συρρίκνωση της συγκόλλησης (2 mm περίπου), είναι ανάλογο της θερμοκρασίας της σιδηροτροχιάς και δίδεται στον παρακάτω πίνακα:

Θερμοκρ. Σιδηροτρ. °C	Απόσταση «α» σε mm προ της συγκόλλησης για ακτίνα R αλλαγής		Μέγεθος συρρίκνωσης σε mm	Απόσταση «α» σε mm προ της συγκόλλησης για ακτίνα R αλλαγής	
	190/300/500	760/1200		190/300/500	760/1200
+35	14	16	2	11-13	13-15
+25	12	14	2	9-11	11-13
+15	10	12	2	7-9	9-11
+10	9	11	2	6-8	8-10

1.3.2.4 Η συγκόλληση συνεχόμενων αλλαγών είναι δυνατή και εκτελείται εντός των ορίων της θερμοκρασίας απελευθέρωσης των ΣΣΣ ( $230\text{C} \leq t \leq 350\text{C}$ ), παρεμβάλλεται Δε μεταξύ των αλλαγών τμήμα γραμμής (μεταβατικό). Στην περίπτωση αυτή απαιτείται αύξηση του πλάτους της ερμάτωσης κατά 60cm προ των κεφαλών όλων των στρωτήρων του μεταβατικού τμήματος.

1.3.3 Οι εργασίες ενσωμάτωσης εκτελούνται μόνο σε θερμοκρασία  $t$  τέτοια ώστε  $230\text{C} \leq t \leq 350\text{C}$ . Ταυτόχρονα με τις εξωτερικές συγκολλήσεις  $S$  γίνεται η εκτέλεση των συγκολλήσεων των δυο εκατέρωθεν τμημάτων ανοικτής γραμμής 150m έκαστο.

Εάν μετά την εκτέλεση των συγκολλήσεων  $S$  και κατά την εκτέλεση των υπολοίπων συγκολλήσεων των εκατέρωθεν της αλλαγής τμημάτων η θερμοκρασία εξέλθει των παραπάνω ορίων ( $23^{\circ}\text{C} \leq t \leq 35^{\circ}\text{C}$ ), εκτελούνται οι συγκολλήσεις και εκ των υστέρων γίνεται απελευθέρωση των τμημάτων αυτών (χωρίς τη χρήση συσκευών θερμάνσεως στην αλλαγή).

Συνιστάται η απελευθέρωση των τμημάτων γραμμής ΣΣΣ που πρόκειται να συγκολληθούν επί αλλαγών τροχιάς να γίνεται στο επάνω όριο της θερμοκρασίας απελευθέρωσης.

Σε περίπτωση κατά την οποία η θερμοκρασία είναι εκτός των ανωτέρω ορίων ( $23^{\circ}\text{C} \leq t \leq 35^{\circ}\text{C}$ ) και δεν προβλέπεται να κυμανθεί σύντομα εντός των παραπάνω ορίων, τότε συγκολλώνται στον ευθύγραμμο κλάδο εκατέρωθεν της αλλαγής από 1 σιδηροτροχιά των 18m και στη συνέχεια τοποθετούνται τρεις σιδηροτροχιές των 18m και δημιουργούνται 4 αρμοί σύμφωνα με τη σχετική Τεχνική Προδιαγραφή. Μόλις η θερμοκρασία κυμανθεί στα όρια των θερμοκρασιών απελευθέρωσης ( $23^{\circ}\text{C} \leq t \leq 35^{\circ}\text{C}$ ) τότε αντικαθίστανται οι σιδηροτροχιές των 18m που φέρουν οπές στα άκρα τους, συγκολλώνται οι αρμοί και γίνεται απελευθέρωση των τάσεων των Σ.Σ.Σ. σε μήκος 150m εκατέρωθεν της αλλαγής.

Παρόμοια διαδικασία ακολουθείται στην περίπτωση που αντί των 4 αρμών υπάρχουν Σ.Δ. οι οποίες αντικαθίστανται με κουπόνι σιδηροτροχιάς αντίστοιχου μήκους κατά τα ισχύοντα για Σ.Σ.Σ.

Στην ίδια την αλλαγή κατά την απελευθέρωση των τάσεων δεν γίνεται χαλάρωση συνδέσμων αλλά δίνονται μερικά κτυπήματα με μπάλα από καουτσούκ ή ξύλο.

Στα εκατέρωθεν μιας ενσωματωμένης αλλαγής καταλήγοντα τμήματα των Σ.Σ.Σ. τοποθετούνται 80 αντιοδευτικά γραμμής σε μήκος 50m περίπου, στρωτήρα παρά στρωτήρα εναλλάξ, όπως φαίνεται στο Παράρτημα 2.

#### **1.4 Συντήρηση των αλλαγών.**

Κατά τη συντήρηση των αλλαγών πρέπει να εφαρμόζονται με μεγάλη αυστηρότητα οι ισχύοντες κανονισμοί και τεχνικές οδηγίες που αφορούν τις Σ.Σ.Σ.

Ιδιαίτερη μέριμνα πρέπει να λαμβάνεται για τα ακόλουθα:

##### **α. Θέση αντιοδευτικών.**

Η σωστή τοποθέτηση των αντιοδευτικών εξασφαλίζει την αποτελεσματικότητα της αγκύρωσης των συνεχώς συγκολλημένων σιδηροτροχιών στους στρωτήρες των εκατέρωθεν της αλλαγής ευθύγραμμων τμημάτων μήκους 50 m έκαστον.

Κάθε χρόνο, σε θερμοκρασίες σιδηροτροχιών που περιλαμβάνονται μεταξύ 23<sup>0</sup> και 35<sup>0</sup> θα βεβαιώνεται η σωστή τοποθέτηση των αντιοδευτικών και εάν είναι αναγκαίο θα επαναφέρονται στην σωστή θέση τα μετατοπισμένα αντιοδευτικά.

##### **β. Έλεγχος του πρώτου αμφιδετούμενου αρμού του αποκλίνοντος κλάδου των αλλαγών των ενσωματωμένων σε Σ.Σ.Σ.**

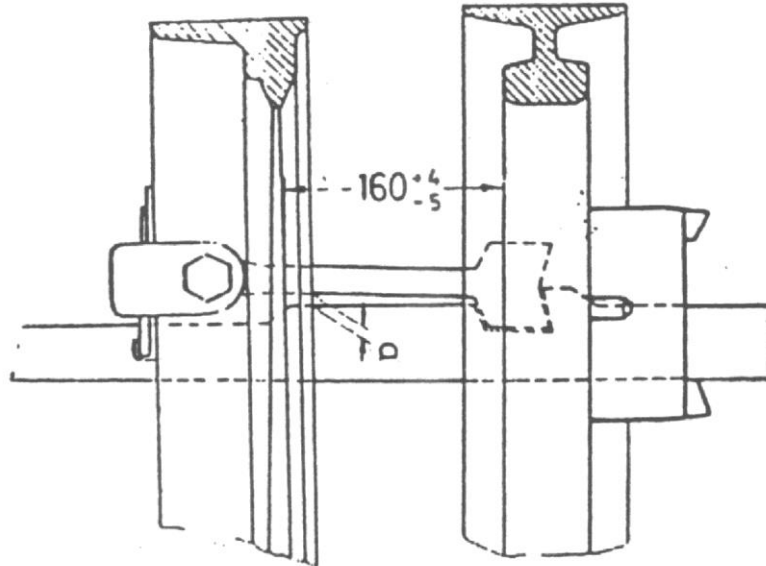
Στην αποκλίνουσα γραμμή της αλλαγής, είναι αναγκαίο να βεβαιώνεται ότι ο πρώτος αμφιδετούμενος αρμός δεν έχει παρεκκλίνει και ότι παρουσιάζει επαρκές άνοιγμα.

Η εξακρίβωση αυτή θα γίνεται κάθε χρόνο πριν από την έναρξη της θερινής περιόδου.

Αν κατά την εφαρμογή της παρούσας δημιουργηθούν απορίες ή εμφανιστούν θέματα που δεν αντιμετωπίζονται από την παρούσα να ζητηθούν σχετικές οδηγίες από τη Διεύθυνση Γραμμής του ΟΣΕ.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1

ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ ΑΛΛΑΓΩΝ ΤΡΟΧΙΑΣ

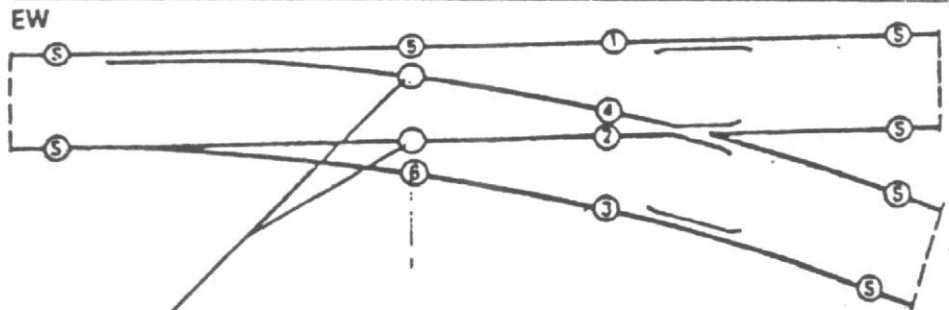


ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ 1

Θέση της απόστασης „α“

ΣΕΙΡΑ ΕΚΤΕΛΕΣΕΩΣ ΕΣΩΤΕΡΙΚΩΝ ΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΝ ΑΛΛΑΓΩΝ

ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ 2



Οι συγκολλήσεις των βελονών πραγματοποιούνται μετά το πέρας των υπολοίπων εσωτερικών συγκολλήσεων (1 έως 6) και αφού προηγηθεί έλεγχος και ενδεχόμενη ρύθμιση της απόστασης „α“ (ως σκαρίφημα 1)

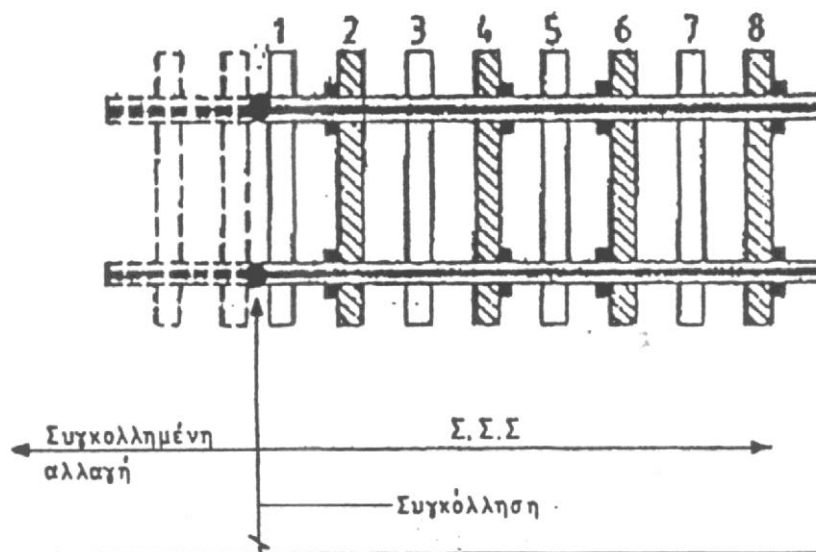
- Η σειρά εκτέλεσης των εσωτερικών συγκολλήσεων της αλλαγής είναι από το 1 προς το 6.
- Οι συγκολλήσεις © είναι τελικές συγκολλήσεις που συνδέουν την αλλαγή με τις Σ.Σ.Σ.

## ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 2

### ΣΚΑΡΙΦΗΜΑ

Διάταξη αντιοδευτικών γραμμής σε Σ.Σ.Σ  
και σε περιοχές συγκολλημένων αλλαγών τροχιάς

80 αντιοδευτικά γραμμής τοποθετημένα σε μήκος  
γραμμής 50m περίπου. στρωτήρα παρά στρωτήρα  
εναλλάξ.



ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ : Σε περίπτωση αμφιδετούμενης ή Σ.Σ.Σ. με Σ.Δ. ή προσωρινά Σ.Σ.Σ. με 3 αμμούς παρακαμπτηρίου γραμμής (παρ2.2) δεν απαιτείται η χρήση αντιοδευτικών στη παρακαμπτήριο αυτή.

## **Τ.Π.2 ΣΤΡΩΤΗΡΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΚΑΝΟΝΙΚΟΥ ΕΥΡΟΥΣ (ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ EN 13230)**

ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΗ ΣΤΡΩΤΗΡΩΝ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ EN 13230 ΜΕ ΠΛΗΡΕΙΣ ΕΛΑΤΗΡΙΩΤΟΥΣ ΣΥΝΔΕΣΜΟΥΣ ΚΑΙ ΕΛΑΣΤΙΚΑ ΥΠΟΘΕΜΑΤΑ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΠΡΟΤΥΠΟ EN 13481 ΓΙΑ ΓΡΑΜΜΗ ΚΑΝΟΝΙΚΟΥ ΕΥΡΟΥΣ ΚΑΙ ΣΙΔΗΡΟΤΡΟΧΙΕΣ UIC 54 Η /ΚΑΙ UIC 60

### **1.1 Αντικείμενο**

Η παρούσα Τεχνική Προδιαγραφή έχει ως αντικείμενο, τον προσδιορισμό των όρων, προϋποθέσεων και των απαιτούμενων ενεργειών για τη στρώση αλλαγών γραμμής ενσωματωμένων σε Σ.Σ.Σ. χωρίς παρεμβολή Σ.Δ.

1.1.1 Η παρούσα προδιαγραφή αφορά ολόσωμους στρωτήρες από προεντεταμένο σκυρόδεμα με όλο το υλικό των συνδέσμων στερέωσης των σιδηροτροχιών επ' αυτών όπως και τα ελαστικά υποθέματα.

1.1.2 Η προδιαγραφή καθορίζει τις ελάχιστες απαιτήσεις του ΟΣΕ για τα υπό προμήθεια υλικά.

### **1.2 Τεχνικά Στοιχεία:**

1.2.1 Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει τα κάτωθι έγγραφα, στην Υπηρεσία, τα οποία θεωρούνται ουσιώδεις και απαραίτατοι όροι και πρέπει απαραίτητως να προσκομισθούν:

1.2.2 Πίνακα Περιεχομένων όπου θα αναγράφονται με την ίδια σειρά και αρίθμηση τα δικαιολογητικά και έγγραφα του παρόντος άρθρου, καθώς και ο αριθμός των φύλλων εκάστου εξ' αυτών.

1.2.3 Δικαιολογητικά και έγγραφα για το κάθε επιμέρους υλικό :

Για τον Στρωτήρα:

Α) Υπεύθυνη Δήλωση του Αναδόχου, στην οποία θα δηλώνονται τα πλήρη στοιχεία του Εργοστασίου κατασκευής του προσφερόμενου υλικού, ήτοι επωνυμία, ιδιοκτήτης, τόπος εγκατάστασης, τηλέφωνο επικοινωνίας αυτού.

β) Περιγραφή του Τεχνικού Εξοπλισμού του εργοστασίου και τα μέσα ποιοτικού ελέγχου για την υλοποίηση της παρούσας προμήθειας.

Γ) Παραγωγική δυνατότητα του Εργοστασίου παραγωγής στρωτήρων.

Δ) Πιστοποιητικό του Εργοστασίου παραγωγής στρωτήρων κατά EN ISO 9001 ή άλλου ισοδύναμου.

Ε) Πιστοποιητικό (σε πρωτότυπο ή νομίμως επικυρωμένο αντίγραφο) από Σιδηροδρομικό Δίκτυο Υψηλών ταχυτήτων (με ταχύτητα κυκλοφορίας  $\geq 200$  Km/h, αξονικό φορτίο 225 KN, εύρος γραμμής 1435 mm) που θα βεβαιώνει ότι:

Στρωτήρες ακριβώς ίδιοι με τον προσφερόμενο έχουν τοποθετηθεί σε μήκος τουλάχιστον 30 Km (50.000 τεμάχια) σε εν εκμεταλλεύσει γραμμές με τα παραπάνω χαρακτηριστικά (με ταχύτητα κυκλοφορίας  $\geq 200$  Km/h, αξονικό φορτίο 225 KN, εύρος γραμμής 1435 mm).

Στ) Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος δεν έχει κατασκευάσει ο ίδιος τους προσφερόμενους και πιστοποιούμενους σύμφωνα με τα ανωτέρω, στρωτήρες, θα προσκομίσει επίσης:

- Υπεύθυνη δήλωση του Ν.1599/86, στην οποία ο Ανάδοχος να δηλώνει, ότι θα συνεργαστεί με τρίτο, ο οποίος έχει κατασκευάσει τους προσφερόμενους και πιστοποιούμενους στρωτήρες.
- Υπεύθυνη δήλωση του Ν.1599/86 του παραπάνω τρίτου προς την ΟΣΕ, ότι θα συνεργαστεί με τον Ανάδοχο καθόλη τη διάρκεια της Σύμβασης, θα υποστηρίξει και θα παρακολουθεί ανελλιπώς την κατασκευή των πιστοποιούμενων στρωτήρων και ότι θα είναι συνυπεύθυνος για την άριστη και σύμφωνα με τους συμβατικούς όρους ποιότητα αυτών.

Ζ) Πλήρη μελέτη με την οποία θα δικαιολογείται και θα τεκμηριώνεται η διαστασιολόγηση του στρωτήρα. Η μελέτη θα συνοδεύεται από πλήρη σειρά σχεδίων και αναλυτικό υπολογισμό των κρίσιμων ροπών στη θέση έδρασης της σιδηροτροχιάς και στο μέσο του στρωτήρα.

Η) Τα απαιτούμενα από το άρθρο 4.4.2.1 του Ευρωπαϊκού Προτύπου EN 13230-1:2002, ήτοι:

— Πλήρη σειρά αναλυτικών σχεδίων (κάτοψη, όψεις, τομές, τοποθέτηση σιδηρού οπλισμού) του προσφερόμενου στρωτήρα (που είναι και πιστοποιούμενος), εγκεκριμένα από το παραπάνω δίκτυο υψηλών ταχυτήτων (σε πρωτότυπα ή νομίμως επικυρωμένα αντίγραφα).

— Χαρακτηριστικά υλικών που θα χρησιμοποιηθούν για την κατασκευή του στρωτήρα και οι πηγές προέλευσης αυτών.

— Περιγραφή της διαδικασίας κατασκευής των στρωτήρων.

Θ) Στην περίπτωση που ο Ανάδοχος δεν έχει κατασκευάσει ο ίδιος τους προσφερόμενους και πιστοποιούμενους σύμφωνα με τα ανωτέρω, στρωτήρες, τα απαιτούμενα στο προηγούμενο άρθρο της παρούσας πρέπει να έχουν εκδοθεί επονόματι του τρίτου.



Ι) Ο Ανάδοχος θα υποβάλει μαζί με τα ανωτέρω και τους Κανονισμούς και τις προδιαγραφές της χώρας της οποίας το Σιδηροδρομικό δίκτυο χρησιμοποιεί το προσφερόμενο υλικό (στρωτήρα) στην Ελληνική γλώσσα.

Για τον Σύνδεσμο :

α) Υπεύθυνη Δήλωση του Αναδόχου, στην οποία θα δηλώνονται τα πλήρη στοιχεία του Εργοστασίου κατασκευής του προσφερόμενου υλικού, ήτοι επωνυμία, ιδιοκτήτης, τόπος εγκατάστασης, τηλέφωνο επικοινωνίας αυτού.

Β) Κατάσταση υποπρομηθευτών, οι οποίοι θα συμμετέχουν στην κατασκευή επιμέρους υλικών των συνδέσμων.

Γ) Πιστοποιητικό του Εργοστασίου παραγωγής των συνδέσμων κατά ISO 9001 ή άλλου ισοδύναμου.

Δ) Πιστοποιητικό (σε πρωτότυπο ή νομίμως επικυρωμένο αντίγραφο) από Σιδηροδρομικό Δίκτυο Υψηλών ταχυτήτων (με ταχύτητα κυκλοφορίας  $\geq 200$  Km/h, αξονικό φορτίο 225 KN, εύρος γραμμής 1435 mm) που θα βεβαιώνει ότι:

- Σύνδεσμοι ακριβώς ίδιοι με τον προσφερόμενο έχουν τοποθετηθεί σε μήκος τουλάχιστον 30 Km (50.000 τεμάχια στρωτήρων x 4=200.000 σύνδεσμοι) σε εν εκμεταλλεύσει γραμμές με τα παραπάνω χαρακτηριστικά (με ταχύτητα κυκλοφορίας  $\geq 200$  Km/h, αξονικό φορτίο 225 KN, εύρος γραμμής 1435mm). Οι σύνδεσμοι αυτοί είναι δυνατόν να έχουν τοποθετηθεί σε στρωτήρες διάφορους από τον προσφερόμενο.

Ε) Στην περίπτωση που ο Ανάδοχος δεν κατασκευάζει συνδέσμους, θα προσκομίσει επίσης :

- Υπεύθυνη δήλωση του Ν.1599/86, στην οποία ο Ανάδοχος να δηλώνει, ότι θα συνεργαστεί με τρίτο, ο οποίος έχει κατασκευάσει τους προσφερόμενους (πιστοποιούμενους) συνδέσμους.
- Υπεύθυνη δήλωση του Ν.1599/86 του παραπάνω τρίτου, ότι θα συνεργαστεί με τον Ανάδοχο καθόλη τη διάρκεια της Σύμβασης, θα υποστηρίξει και θα παρακολουθεί ανελλιπώς την κατασκευή των προσφερομένων συνδέσμων και ότι θα είναι συνυπεύθυνος για την άριστη και σύμφωνα με τους συμβατικούς όρους ποιότητα αυτών.

ΣΤ) Πλήρη μελέτη της καταπόνησης των στοιχείων του συνδέσμου υπό τα ονομαστικά φορτία σχεδιασμού. Η μελέτη θα συνοδεύεται από πλήρη σειρά σχεδίων. Η μελέτη θα συνοδεύεται επίσης από αναλυτικά στοιχεία/περιγραφή των υλικών κάθε στοιχείου του συνδέσμου και θα αναφέρεται:

- Στις μηχανικές ιδιότητες των αντιστοίχων σταθερών, διακυμάνσεις τούτων σε συνάρτηση με εξωγενείς επιρροές (φορτία, θερμοκρασία, διάγραμμα φορτίου –

παραμόρφωσης κλπ) από τα οποία θα προκύπτει η εξασφάλιση της εφαρμοζόμενης δύναμης και της λειτουργίας του προσφερόμενου συνδέσμου.

- Στην αντιστοιχία με κανονισμούς και ειδικές άδειες παραγωγής.

Ζ) Στην περίπτωση που ο Ανάδοχος δεν έχει κατασκευάσει ο ίδιος τους προσφερόμενους συνδέσμους σύμφωνα με τα ανωτέρω, τα απαιτούμενα στο προηγούμενο άρθρο, πρέπει να έχουν εκδοθεί επονόματι του τρίτου.

Η) Ο προσφέρων θα υποβάλει μαζί με τα ανωτέρω και τους Κανονισμούς και τις προδιαγραφές της χώρας της οποίας το Σιδηροδρομικό δίκτυο χρησιμοποιεί το προσφερόμενο υλικό (σύνδεσμοι) στην Ελληνική γλώσσα.

Για το ελαστικό υπόθεμα :

Α) Υπεύθυνη Δήλωση του Αναδόχου, στην οποία θα δηλώνονται τα πλήρη στοιχεία του Εργοστασίου κατασκευής του προσφερόμενου υλικού, ήτοι επωνυμία, ιδιοκτήτης, τόπος εγκατάστασής, τηλέφωνο επικοινωνίας αυτού.

Β) Πιστοποιητικό του Εργοστασίου παραγωγής των ελαστικών υποθεμάτων κατά ISO 9001 ή άλλου ισοδύναμου.

γ) Πιστοποιητικό (σε πρωτότυπο ή νομίμως επικυρωμένο αντίγραφο) από Σιδηροδρομικό Δίκτυο Υψηλών ταχυτήτων (με ταχύτητα κυκλοφορίας  $\geq 200$  Km/h, αξονικό φορτίο 225 KN, εύρος γραμμής 1435 mm) που θα βεβαιώνει ότι:

- Ελαστικά υποθέματα ακριβώς ίδια με τα προσφερόμενα έχουν τοποθετηθεί σε μήκος τουλάχιστον 30 Km (50.000 τεμάχια στρωτήρων  $\chi 2=100.000$  ελαστικά υποθέματα) σε εν εκμεταλλεύσει γραμμές με τα παραπάνω χαρακτηριστικά (με ταχύτητα κυκλοφορίας  $\geq 200$  Km/h, αξονικό φορτίο 225 KN, εύρος γραμμής 1435 mm). Αυτά τα ελαστικά υποθέματα πρέπει να έχουν τοποθετηθεί με ίδιους συνδέσμους με τον προσφερόμενο.

Δ) Στην περίπτωση που ο Ανάδοχος δεν κατασκευάζει ελαστικά υποθέματα, θα προσκομίσει επίσης:

- Υπεύθυνη δήλωση του Ν.1599/86, στην οποία ο Ανάδοχος να δηλώνει, ότι θα συνεργαστεί με τρίτο, ο οποίος έχει κατασκευάσει τα προσφερόμενα (πιστοποιούμενα) ελαστικά υποθέματα.
- Υπεύθυνη δήλωση του Ν.1599/86 του παραπάνω τρίτου, ότι θα συνεργαστεί με τον προσφέροντα καθόλη τη διάρκεια της Σύμβασης, θα υποστηρίξει και θα παρακολουθεί ανελλιπώς την κατασκευή των προσφερομένων ελαστικών υποθεμάτων και ότι θα είναι συνυπεύθυνος για την άριστη και σύμφωνα με τους συμβατικούς όρους ποιότητα αυτών.

Ε) Πλήρη μελέτη που να αποδεικνύει ότι το προσφερόμενο ελαστικό υπόθεμα είναι συμβατό με τον προσφερόμενο σύνδεσμο. Η μελέτη θα συνοδεύεται από πλήρη σειρά σχεδίων του προσφερομένου ελαστικού υποθέματος.

Στ) Στην περίπτωση που ο Ανάδοχος δεν έχει κατασκευάσει ο ίδιος τα προσφερόμενα ελαστικά υποθέματα σύμφωνα με τα ανωτέρω, τα απαιτούμενα στο άρθρο 2.2.3.3 και 2.2.3.5 της παρούσας πρέπει να έχουν εκδοθεί επονόματι του τρίτου.

Ζ) Ο Ανάδοχος θα υποβάλει μαζί με τα ανωτέρω και τους Κανονισμούς και τις προδιαγραφές της χώρας της οποίας το Σιδηροδρομικό δίκτυο χρησιμοποιεί το προσφερόμενο υλικό (ελαστικά υποθέματα) στην Ελληνική γλώσσα.

1.2.4 Υπεύθυνη δήλωση του Ν.1599/86 του Αναδόχου, ότι όλα τα προσφερόμενα υλικά θα πληρούν τις τεχνικές απαιτήσεις της παρούσας.

1.2.5 Υπεύθυνη δήλωση του Ν.1599/86 του Αναδόχου, ότι όλα τα προσφερόμενα υλικά θα πληρούν τις τεχνικές απαιτήσεις των Τεχνικών Προδιαγραφών Διαλειτουργικότητας (Οδηγία 96/48 ΕΚ).

1.2.6 Όλα τα προσφερόμενα υλικά θα είναι καινούργια και αμεταχείριστα.

1.2.7 Ο ΟΣΕ Α.Ε., διατηρεί το δικαίωμα, αν το επιθυμεί, να ελέγξει την εγκυρότητα των στοιχείων που θα υποβληθούν. Επίσης, η Υπηρεσία, με τα αρμόδια όργανά της, έχει το δικαίωμα να επισκεφθεί τα δηλωθέντα εργοστάσια και να προβεί σε επιτόπια επιθεώρηση των δηλωθέντων στην προσφορά στοιχείων, με δαπάνη του ΟΣΕ Α.Ε. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να παράσχει στην Υπηρεσία όλες τις αναγκαίες διευκολύνσεις για την ευχερή μετάβασή της στον χώρο των εργοστασίων και την πρόσβασή της στις απαιτούμενες πληροφορίες.

1.2.8 Τα υποβαλλόμενα έγγραφα πρέπει να περιγράφουν και να αναλύουν όλα τα επιμέρους υλικά που αποτελούν το παραπάνω σύνολο στρωτήρων - συνδέσμων – υποθεμάτων, ελικωτών, κλπ με αναφορά στην ποσότητα εκάστου στοιχείου.

### **1.3 Ποιότητα υλικών**

- Η ποιότητα των στρωτήρων που απαιτούνται θα είναι σύμφωνη με τα πρότυπα EN 13230-01, 13230-02 και με τα αναφερόμενα στην παρούσα.
- Οι τιμές των ροπών κάμψης και των συντελεστών κρούσης του προσφερόμενου στρωτήρα θα είναι σύμφωνες με αυτές του πιστοποιημένου στρωτήρα που έχει καθορίσει το σιδηροδρομικό δίκτυο ή οι αρμόδιες Δημόσιες Υπηρεσίες του Κράτους στο δίκτυο του οποίου βρίσκεται εν χρήση ο πιστοποιημένος στρωτήρας (σύμφωνα με τις απαιτήσεις του Ευρωπαϊκού Προτύπου EN 13230-1).
- Οι στρωτήρες θα είναι ολόσωμοι (monoblock) από προεντεταμένο σκυρόδεμα, μήκους 2,60 m, μεγίστου πλάτους 0,30 m, μεγίστου ύψους 0,25 m.
- Η επιφάνεια εδράσεως της σιδηροτροχιάς πρέπει να έχει επίκλιση προς το μέσο του στρωτήρα 1:20. Ο πιστοποιούμενος τύπος στρωτήρα – που έχει τοποθετηθεί στο πιστοποιούν σιδηροδρομικό δίκτυο, μπορεί να έχει διαφορετική επίκλιση.

- Οι ανοχές για όλες τις διαστάσεις, θα είναι σύμφωνες με τα οριζόμενα στο Ευρωπαϊκό Πρότυπο EN 13230-1.
- Οι στρωτήρες θα είναι για γραμμές κανονικού εύρους (1435 mm) και για σιδηροτροχιές 60 E1 (UIC 60) ή 54 E1 (UIC 54). Με έγγραφο της Υπηρεσίας θα γνωστοποιηθεί στον Ανάδοχο το είδος της σιδηροτροχιάς.
- Πριν από την έναρξη παράδοσης των στρωτήρων θα γίνουν οι έλεγχοι αποδοχής που προβλέπονται στο άρθρο 7 του Ευρωπαϊκού Προτύπου EN 13230-1. Η ΟΣΕ Α.Ε. έχει το δικαίωμα να μην πραγματοποιήσει τους ελέγχους αυτούς υπό την προϋπόθεση ότι στον προσφερόμενο πλήρη στρωτήρα έχουν γίνει στα πλαίσια παλαιότερων προμηθειών στρωτήρων οι έλεγχοι αποδοχής που προβλέπονται στο άρθρο 7 του Ευρωπαϊκού Προτύπου EN 13230-1 και ο προσφερόμενος στρωτήρας είναι ακριβώς ο ίδιος με τον στρωτήρα στον οποίο έχουν γίνει οι έλεγχοι αυτοί.
- Επιπλέον οι στρωτήρες θα πρέπει να ικανοποιούν όλες τις δοκιμές που προβλέπονται από τις αντίστοιχες EN.
- Τα προσφερόμενα ελαστικά υποθέματα θα έχουν δυναμική ακαμψία  $K_{DYN} \leq 100$  KN/mm, και πάχος 7-10 mm. Ελαστικά υποθέματα με  $K_{DYN} > 100$ KN/mm δεν γίνονται αποδεκτά.
- Ο προσφερόμενος σύνδεσμος πρέπει, για να γίνει αποδεκτός, να παρέχει ακόμη ασφάλεια και στην περίπτωση θραύσης της σιδηροτροχιάς, για τον λόγο αυτό η αντίσταση επιμήκυνσης της σιδηροτροχιάς κατά μήκος του άξονά της, για τον προσφερόμενο σύνδεσμο, δεν πρέπει να είναι λιγότερο από 9 KN.
- Η ποιότητα των συνδέσμων και των ελαστικών υποθεμάτων θα είναι σύμφωνη με τα πρότυπα EN 13481-01,13481-02, με τα αναφερόμενα στην παρούσα και στις FICHES UIC για τα αντίστοιχα υλικά, τελευταίας έκδοσης, όπου αυτές δεν αντιβαίνουν τα παραπάνω πρότυπα.
- Το σύστημα κάθε συνδέσμου και υποθέματος πρέπει να είναι απλό και να συντίθεται από, κατά το δυνατό, μικρό αριθμό στοιχείων. Ο σύνδεσμος πρέπει, για να γίνει αποδεκτός, να προσυναρμολογείται επί του στρωτήρα. Προσυναρμολογούμενος (προμονταρισμένος) σύνδεσμος νοείται ο σύνδεσμος που κατά τις εργασίες στρώσης και συντήρησης γραμμής επιτρέπει την απευθείας τοποθέτηση/απομάκρυνση της σιδηροτροχιάς στον/από τον στρωτήρα χωρίς να είναι αναγκαία η προηγούμενη αποσυναρμολόγηση του ίδιου του συνδέσμου και η εν συνεχεία επανατοποθέτηση του στο στρωτήρα.
- Γενικά όλα τα υλικά θα συμμορφώνονται με τα αντίστοιχα Ευρωπαϊκά Πρότυπα.

#### 1.4 Τρόπος και τόπος παράδοσης του υλικού:

- Οι στρωτήρες, θα παραδοθούν ελεύθεροι παντός δασμού επί εδάφους σε χώρους που θα μισθώσει ο Ανάδοχος. Στην περιοχή του έργου, ο Ανάδοχος υποχρεούται να μισθώσει, με δική του φροντίδα, δαπάνη και ευθύνη, χώρο για την αποθήκευση των σκύρων, για όσο διάστημα χρειαστεί, μετά από έγκριση του ΟΣΕ Α.Ε. για την καταλληλότητα του χώρου. Η παράδοση των στρωτήρων θα γίνει σύμφωνα με το παρόν άρθρο.
- Ο ΟΣΕ Α.Ε. θα έχει την αποκλειστική διαχείριση του αποθηκευόμενου υλικού εντός των αποθηκευτικών χώρων και οποιαδήποτε φορτοεκφόρτωση θα γίνεται με την επίβλεψη εκπροσώπου της.
- Οι σύνδεσμοι μετά των ελαστικών υποθεμάτων, κλπ, θα παραδοθούν ελεύθεροι παντός δασμού προσυναρμολογημένοι επί των στρωτήρων. Η παράδοση των συνδέσμων μετά των ελαστικών υποθεμάτων, κλπ, θα γίνει σύμφωνα με το παρόν άρθρο.
- Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να διαθέτει χώρο στο εργοστάσιο παραγωγής του αποκλειστικά και μόνο για τις ανάγκες της παρούσης προμήθειας. Στον συγκεκριμένο χώρο θα δύναται να αποθηκευτεί ποσότητα τουλάχιστον 15.000 τεμαχίων πλήρων στρωτήρων. Η πληρωμή της ανωτέρω ποσότητας θα γίνεται μετά από την οριστική ποσοτική και ποιοτική παραλαβή στους τόπους παράδοσης, σύμφωνα με τα οριζόμενα στην παρούσα.
- Η βάση έδρασης του χώρου όπου θα αποθηκευτούν οι στρωτήρες, τόσο στο εργοστάσιο παραγωγής όσο και στους χώρους παράδοσης που προβλέπονται από την παρούσα, θα διαμορφώνονται με μέριμνα, ευθύνη και δαπάνη του Αναδόχου και θα πρέπει να είναι υπολογισμένη ώστε να αντέχει οποιοδήποτε φορτίο που θα προκύψει από την αποθήκευση των στρωτήρων.
- Κατά την μεταφορά των πλήρων στρωτήρων γραμμής από το εργοστάσιο έως και την αποθήκευση τους στους παραπάνω χώρους, ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την τήρηση όλων των κανόνων της σωστής και ασφαλούς μεταφοράς καθώς και της σωστής αποθήκευσης.
- Η τοποθέτηση των στρωτήρων καθ' ύψος, δεν μπορεί να υπερβαίνει τις είκοσι (20) σειρές και θα γίνεται με τέτοιο τρόπο ώστε να είναι διακριτή κάθε παρτίδα παραγωγής (παρεμβολή μεταξύ των στρώσεων καταλλήλων ξύλινων παρεμβλημάτων προς αποφυγή έδρασης στρωτήρα επί συνδέσμου, κλπ.).
- Η συσκευασία θα είναι κατάλληλη για την προστασία του συγκεκριμένου υλικού από τους κινδύνους μεταφοράς ανάλογα με τον τρόπο μεταφοράς (π.χ. οξείδωση, κρούση) και σύμφωνη και με τα παρακάτω:

- 4.8.1 Οι στρωτήρες τόσο στον τόπο παραγωγής όσο και κατά την παράδοση στους υπαίθριους αποθηκευτικούς χώρους, θα στοιβάζονται με μέριμνα και δαπάνες του Αναδόχου σε κατάλληλα επίπεδα ορθογωνικής διατομής. Όλες οι στρώσεις θα είναι οριζόντιες. Μεταξύ των στρωτήρων μιας στρώσης θα παρεμβάλλονται κατάλληλα ξύλινα υποθέματα για να αποφευχθεί οποιαδήποτε πιθανότητα έδρασης στρωτήρα επί συνδέσμου. Η προμήθεια των ξύλινων υποθεμάτων θα βαρύνει τον Ανάδοχο και συμπεριλαμβάνεται στην προσφερόμενη τιμή.
- 4.8.2 Η φορτοεκφόρτωση των στρωτήρων θα γίνεται με όλη την προσοχή που απαιτείται για την αποφυγή οποιασδήποτε φθοράς ή θραύσης. Στρωτήρες, σύνδεσμοι και υποθέματα με φθορές ή με βλάβες θα απορρίπτονται και θα απομακρύνονται από τον Ανάδοχο εντός μηνός, με μέριμνα και δαπάνες του. Σε αντίθετη περίπτωση θα απομακρύνονται από την ΟΣΕ και θα καταλογίζεται η δαπάνη στον Ανάδοχο και θα παρακρατείται από την επόμενη πιστοποίηση.

### **1.5 Χρόνος Παράδοσης**

Οι παραδόσεις του υλικού θα γίνονται σε εργάσιμες ημέρες. Οι ώρες παράδοσης του υλικού θα είναι εντός του κανονικού ωραρίου εργασίας του προσωπικού εποπτείας (οκτώ ώρες ημερησίως), με έναρξη στις 08:00 και λήξη στις 16:00 αντίστοιχα, καθημερινώς. Εάν ο Ανάδοχος επιθυμεί να παραδίδει υπερωριακά και σε μη εργάσιμες ημέρες θα πρέπει να το ζητήσει εγγράφως από την Υπηρεσία, η οποία ανάλογα με τις συνθήκες μπορεί να αποδεχτεί.

### **1.6 Τρόπος μέτρησης και παραλαβής του υλικού – Ποιοτική και Ποσοτική παραλαβή υλικών**

1. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εξασφαλίσει την εκτέλεση όλων των προδιαγραφόμενων εξετάσεων και δοκιμών, όπως αυτές αναφέρονται στα πρότυπα EN τα οποία αναφέρονται στην παρ. 3 παρούσης(ποιότητα υλικών), τις FICHES UIC τελευταίας έκδοσης όπου αυτές δεν αντιβαίνουν τα παραπάνω πρότυπα. και τις απαιτούμενες ή και εφαρμοσθείσες διαδικασίες ελέγχου (ποιοτικού κλπ.) από το Δίκτυο που έχει χρησιμοποιήσει (πιστοποιήσει) το προϊόν. Η δαπάνη όλων των δοκιμών και ελέγχων βαρύνει τον Ανάδοχο.
2. Η ποιοτική και ποσοτική παραλαβή των στρωτήρων θα γίνεται στο εργοστάσιο κατασκευής τους, από Επιτροπή που θα ορισθεί ειδικά γι' αυτό το σκοπό από τον ΟΣΕ Α.Ε σύμφωνα με τα αναφερόμενα στον Κανονισμό Προμηθειών του ΟΣΕ Α.Ε.. Οι δοκιμές θα γίνονται πριν και κατά τον χρόνο διάρκειας της παραγωγής είτε σε εργαστήριο του Αναδόχου, είτε σε άλλο αναγνωρισμένο Κρατικό ή Πανεπιστημιακό εργαστήριο αντοχής υλικών, που θα συμφωνηθεί μεταξύ της Διεύθυνσης Προμηθειών και Συμβάσεων του ΟΣΕ Α.Ε. και του Αναδόχου και η δαπάνη του ελέγχου θα βαρύνει τον Ανάδοχο.

3. Ο ποιοτικός και ποσοτικός έλεγχος του συνόλου των συνδέσμων-υποθεμάτων κλπ, θα γίνει σε παραλαβή στα εργοστάσια κατασκευής τους, από Επιτροπή που θα ορισθεί ειδικά γι' αυτό το σκοπό από τον ΟΣΕ Α.Ε σύμφωνα με τα αναφερόμενα στον Κανονισμό Προμηθειών της. Οι δοκιμές θα γίνονται πριν και κατά τον χρόνο διάρκειας της παραγωγής είτε σε εργαστήριο του Αναδόχου, είτε σε άλλο αναγνωρισμένο Κρατικό ή Πανεπιστημιακό εργαστήριο αντοχής υλικών, που θα συμφωνηθεί μεταξύ της Διεύθυνσης Προμηθειών και Συμβάσεων του ΟΣΕ Α.Ε. και του Αναδόχου και η δαπάνη του ελέγχου θα βαρύνει τον Ανάδοχο.
4. Οι παραπάνω Επιτροπές θα προβαίνουν στη σύνταξη αντίστοιχων πρωτοκόλλων, τα οποία θα υπογράφονται τόσο από τα μέλη αυτής, όσο και από τον Ανάδοχο ή εξουσιοδοτημένο εκπρόσωπό του.
5. Ο μακροσκοπικός έλεγχος και η οριστική ποιοτική και ποσοτική παραλαβή κάθε τμηματικής παράδοσης των πλήρων στρωτήρων μετά των συνδέσμων κλπ, θα γίνεται στους τόπους παράδοσης, από την Επιτροπή Οριστικής Παραλαβής του ΟΣΕ Α.Ε, η οποία θα συντάσσει το σχετικό πρωτόκολλο οριστικής ποσοτικής και ποιοτικής παραλαβής, το οποίο θα υπογράφεται τόσο από τα μέλη αυτής, όσο και από τον Ανάδοχο ή νομίμως εξουσιοδοτημένο εκπρόσωπό του.

### **1.7 Εκτελωνισμός – Φόροι – Δασμοί**

Ο Ανάδοχος θα αναλάβει τον εκτελωνισμό του υλικού, το οποίο θα παραδώσει, ελεύθερο παντός δασμού και φόρου επί εδάφους στους χώρους που ορίζονται στην παρούσα. Οι δασμοί, φόροι και λοιπές δημοσιονομικές επιβαρύνσεις βαρύνουν τον Ανάδοχο.

### **1.8 Παραλαβή**

Η οριστική παραλαβή των στρωτήρων και των συνδέσμων για όσους στρωτήρες έχουν στρωθεί επί γραμμής που θα κυκλοφορηθεί πριν την τελευταία παράδοση θα γίνει 10 χρόνια μετά την θέση σε κυκλοφορία της γραμμής.

Για τους υπόλοιπους, 10 χρόνια μετά την τελευταία παράδοση στρωτήρων. Η Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα των αντίστοιχων αποζημιώσεων.

### **1.9 Γλώσσα των πιστοποιητικών**

Όλα τα απαιτούμενα, ξενόγλωσσα πιστοποιητικά θα κατατεθούν σε πρωτότυπη έκδοση ή σε επικυρωμένο αντίγραφο, θα αναφέρουν σαφώς τα πλήρη στοιχεία του υπογράφοντος και θα συνοδεύονται απαραίτητα από νομίμως επικυρωμένη μετάφραση στα Ελληνικά.

### Τ.Π.3 ΛΕΙΑΝΣΗ ΣΙΔΗΡΟΤΡΟΧΙΩΝ

#### 1.1 Αντικείμενο

Η παρούσα προδιαγραφή αφορά την λείανση των σιδηροτροχιών.

#### 1.2 Χαρακτηριστικά γραμμών

Η λείανση των σιδηροτροχιών θα γίνει επί δικτύου μικτής κυκλοφορίας με τα κατωτέρω χαρακτηριστικά.

- Ταχύτητες κυκλοφορίας  $V \geq 200$  Km/h
- Συρμοί αξονικού φορτίου 225 kN
- Σιδηροτροχιές UIC 60
- Γραμμές εύρους 1435 mm με συνεχώς συγκολλημένες σιδηροτροχιές και ηλεκτρικά κυκλώματα σηματοδότησης, χωρίς παρεμβολή συσκευών διαστολής.

#### 1.3 Δικαίωμα συμμετοχής .

- Γίνονται δεκτές εταιρείες οι οποίες αποδεδειγμένα διαθέτουν εμπειρία λειάνσεως σιδηροτροχιών και έχουν εκτελέσει εργασίες λειάνσεως σε πρωτεύοντα Ευρωπαϊκά δίκτυα με τα ανωτέρω χαρακτηριστικά για περισσότερα από 10 χρόνια.
- Οι εταιρείες πρέπει να είναι πιστοποιημένες με πιστοποιητικό ISO 9000.
- Οι εταιρείες πρέπει να διαθέτουν τον απαραίτητο μηχανολογικό εξοπλισμό και αποδεδειγμένα εξειδικευμένο προσωπικό για την πραγματοποίηση της λείανσης της γραμμής.

#### 1.4 Προδιαγραφή λειάνσεως γραμμής.

4.1. Το συγκρότημα λειάνσεως σιδηροτροχιών θα φέρει τροχούς λειάνσεως και όχι πλανίσματος της επιφάνειας κυλίσεως σιδηροτροχιάς.

4.2. Οι ανοχές της λείανσης των σιδηροτροχιών καθορίζονται ως εξής:

- |   |                           |                          |
|---|---------------------------|--------------------------|
| ○ Για μικρού μήκους κυματοειδείς φθορές   | $L=30\div 200\text{mm}$   | $Y \leq 0,02\text{mm}$   |
| ○ Για μέσου μήκους κυματοειδείς φθορές  | $L=200\div 600\text{mm}$  | $Y \leq 0,1 \text{ mm}$  |
| ○ Για μεγάλου μήκους κυματοειδείς φθορές  | $L=600\div 1700\text{mm}$ | $Y \leq 0,3 \text{ mm}$  |
| ○ Εγκαρσίως επιτρεπόμενες ανοχές  |                           | $Y = \pm 0,5 \text{ mm}$ |
| ○ Η τραχύτητα της επιφάνειας της λειασμένης σιδηροτροχιάς θα είναι μικρότερη των 10(μ) μικρά και δεν θα επιτρέπονται μελανώματα σε μεγάλο |                           |                          |



βάθος της επιφάνειας τα οποία θα αλλοιώνουν την δομή-κρυσταλλική δομή-του μετάλλου.

Για να επιτευχθούν οι ανωτέρω ανοχές και η ποιοτική λείανση των σιδηροτροχιών το συγκρότημα λείανσης πρέπει να πληρεί τις κατωτέρω τεχνικές προδιαγραφές.

- Η μέθοδος λείανσης απαιτεί πλήρη λείανση της κεφαλής της σιδηροτροχιάς και η οποία θα πρέπει να πραγματοποιείται από συγκρότημα τροχών λείανσης, μηχανήματα που χρησιμοποιούν την μέθοδο πλανίσματος δεν γίνονται αποδεκτά.
- Οι τροχοί λείανσης πρέπει να είναι σε αριθμό το ελάχιστον 20 θα είναι στερεωμένοι ανεξάρτητα ο ένας από τον άλλο σε μια ταλαντούμενη ανάρτηση. θα ρυθμίζονται ξεχωριστά ο καθένας σε διάφορες γωνίες εργασίας από 90ο προς τα μέσα έως 15ο προς τα έξω σε σχέση με τον άξονα της σιδηροτροχιάς. Κάθε τροχός θα παίρνει κίνηση από ηλεκτροκινητήρα σε απ ευθείας σύνδεση με τον άξονα του κινητήρα. Πέρα από το προστατευτικό έναντι των σπινθήρων, το συγκρότημα πρέπει να διαθέτει και σύστημα εκτόξευσης 30.000 L νερού που εγγυάται την ασφαλή λειτουργία του και την αποτροπή κινδύνου πυρκαγιάς.
- Το συγκρότημα τροχών λείανσης πρέπει να έχει τη δυνατότητα διαμόρφωσης της διατομής της κεφαλής της σιδηροτροχιάς με λείανση της εγκάρσιας εσωτερικής πλευράς της σιδηροτροχιάς, την εσωτερική και εξωτερική επιφάνεια και την καμπύλωση μέχρι την επιφάνεια κύλισης των σιδηροτροχιών.
- Το συγκρότημα λείανσης πρέπει να έχει την δυνατότητα να λειάνει ταυτοχρόνως και τις 2 σιδηροτροχιάς και να μπορεί να εργάζεται και στις δύο κατευθύνσεις, για να μπορεί να επιτυγχάνεται αυτό πρέπει στα δύο άκρα του να έχει μόνιτορ ανίχνευσης εμποδίων ώστε να επιτυγχάνεται η λείανση μέχρι το σημείο του εμποδίου και την συνέχιση της μετά την υπέρβαση των εμποδίων, περιορίζοντας στο ελάχιστο το μη λειασμένο τμήμα.
- Να έχει υδροστατική κίνηση ώστε να εξασφαλίζεται κανονική ταχύτητα εργασίας ρυθμιζόμενη από 3 έως 8 Km/h.
- Όλα τα συστήματα ελέγχου πρέπει να είναι σε χώρους κλιματιζόμενους ώστε να εξασφαλίζεται η ακρίβεια των μετρήσεων.
- Θα πρέπει να αποφεύγονται οι ζημιές των σιδηροτροχιών με σύστημα αυτόματης ανασήκωσης των κεφαλών λείανσης, σε περίπτωση που η ταχύτητα κατέλθει κάτω από το ελάχιστο όριο.
- Η ελαχίστη ακτίνα της γραμμής η οποία λειάνεται πρέπει να είναι 200 m και η ελάχιστη ταχύτητα του μηχανήματος σε πορεία 80 Km/h.
- Για την επιτυχή λείανση κυματοειδών φθορών μεγάλου μήκους πρέπει το

συγκρότημα λειάνσεως να μπορεί να αποσπάται με τηλεδιαχείριση ώστε να προσαρμόζονται οι κεφαλές λειάνσεως στο υπάρχον σφάλμα. Η τηλεδιαχείριση θα γίνεται από την καμπίνα οδηγήσεως και δεν θα πρέπει να επηρεάζει η ταχύτητα της λείανσης.

- Το συγκρότημα πρέπει να διαθέτει σύστημα μέτρησης με 4 κανάλια για την καταγραφή των σφαλμάτων μεγάλου και μικρού μήκους κύματος, ξεχωριστά για τη δεξιά και την αριστερή σιδηροτροχιά καθώς επίσης και μια συσκευή μέτρησης της διατομής τύπου BQM/DQM. Όλα τα αποτελέσματα των μετρήσεων θα τεκμηριώνονται και για την παραλαβή της εργασίας βάσει των ανωτέρω καταγραφών.
- Το εν λόγω συγκρότημα αναφορικά με θέματα ασφαλείας, πέδηση και κατασκευή πρέπει να πληρεί τις προδιαγραφές της UIC.

4.3. Εταιρείες που δεν διαθέτουν τον ανωτέρω απαιτούμενο εξοπλισμό και εμπειρία δεν γίνονται αποδεκτές και απορρίπτονται από κάθε περαιτέρω τεχνική και οικονομική αξιολόγηση.

### **1.5 Απαιτούμενα πιστοποιητικά**

Για να γίνει αποδεκτή εταιρεία λειάνσεως σιδηροτροχιών πρέπει να αποδεικνύεται από τα προσκομιζόμενα πιστοποιητικά δικτύου της Ε.Ε ότι έχει αναλάβει την λείανση των σιδηροτροχιών σε δίκτυα μικτής κυκλοφορίας και ταχυτήτων  $V \geq 200$  Km/h και αξονικού φορτίου 225 KN. Θα πρέπει να αποδεικνύεται από τα πιστοποιητικά ότι διαθέτει εμπειρία τουλάχιστον 10 ετών.

## Τ.Π.4 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΙΝΑΚΙΔΩΝ ΣΤΑΘΕΡΩΝ ΣΗΜΑΤΩΝ

### 1.1 Γενικά

Η τοποθέτηση πινακίδων σταθερών σημάτων επί σιδηροδρομικής γραμμής είναι επιβεβλημένη για την προειδοποίηση των οδηγών των αμαξοστοιχιών, για την γεωμετρία της γραμμής, την χιλιομέτρηση, την προειδοποίηση και την επιβολή βραδυτοριών, κλπ.

Η σήμανση θα γίνει με βάση τον ισχύοντα «**ΓΕΝΙΚΟ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ**» του **Ο.Σ.Ε., Μέρος Α, Κανονισμός Σημάτων και Μέρος Β.**

Ενδεικτικά, τα Σιδηροδρομικά Σήματα διακρίνονται σε :

10 Μόνιμα οπτικά σήματα κάλυψης σταθμών:

1. Κύρια σήματα κάλυψης σταθμών. Σημαφόροι, δισκοσήματα, πινακίδες προσανατολισμού.

2. Ειδοποιητικά σήματα κάλυψης σταθμών

3. Βοηθητικά σήματα κάλυψης σταθμών.

11 Μόνιμα σήματα περιοχής σταθμών.

4. Σήματα αλλαγών τροχιάς

5. Όριο αποστάσεων γραμμών

6. Όριο στάθμευσης κλειστής γραμμής

7. Όριο ελιγμών

8. Σήμα γερανού ύδρευσης

9. Σήματα γεφυροπλαστιγγών

10. Σήματα περιστροφικών και μεταφορικών γεφυρών.

12 Μόνιμα και κινητά σήματα κύριας γραμμής.

11. Κύρια σήματα κύριας γραμμής

12. Ειδοποιητικά σήματα κύριας γραμμής

13. Μόνιμα προειδοποιητικά σήματα κύριας γραμμής

14. Κινητά σήματα γραμμής

### 1.2 Τοποθέτηση Πινακίδων και Σημάτων – Γενικές οδηγίες

Στις γραμμές θα τοποθετηθούν από τον Ανάδοχο τα Σιδηροδρομικά Σήματα που προβλέπονται από τους κανονισμούς του ΟΣΕ, σύμφωνα με μελέτη την οποία θα συντάξει ο Ανάδοχος και η οποία θα τύχει της έγκρισης της Υπηρεσίας.

- Η τοποθέτηση των πινακίδων των σταθερών σημάτων εκατέρωθεν της σιδηροδρομικής γραμμής γίνεται **εκτός περιτυπώματος**, και σύμφωνα με το άρθρο 11, παράγραφοι 101-104 του ΓΕΝΙΚΟΥ ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΥ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ» του Ο.Σ.Ε., Μέρος Β, ήτοι σε απόσταση 2,20 μέτρων από τον άξονα της σιδηροδρομικής γραμμής, έτσι ώστε να σεβόμαστε πάντοτε την «Περίμετρο Ελευθέρας Διατομής των Γραμμών», Διάγραμμα 1.
- Η τοποθέτηση των πινακίδων γίνεται σε ιστούς (πάσσαλους γαλβανιζέ), ύψους 3,5 μέτρων. Οι ιστοί τοποθετούνται στο έδαφος σε βάθος 50 εκατ.
- Εντός Σιδηροδρομικών Σταθμών και εντός σηράγγων, η τοποθέτηση των σημάτων γίνεται με ειδικό τρόπο, τον οποίο προτείνει ο κατασκευαστής και εγκρίνει η υπηρεσία.
- Η τοποθέτηση των πινακίδων, σήματος 65 γίνεται στο τέλος κάθε γραμμής (προσκρουστήρας).
- Η τοποθέτηση των Ορίων στάθμευσης (Στάντζες), σήμα 35, γίνεται στο σημείο όπου οι δύο γραμμές (κανονικού εύρους) έχουν αξονική απόσταση  $S=3.50$  μ. και για την μετρική γραμμή απόσταση  $S=3.00$  μ.
- Όλες οι πινακίδες επί μονής γραμμής τοποθετούνται πάντοτε στα δεξιά κατά τη φορά της κίνησης της αμαξοστοιχίας.
- Οι χιλιομετρήσεις αναγράφονται και στις δύο πλευρές της πινακίδας. Οι κλισιοδείκτες αναγράφουν σε κάθε πλευρά την αντίστοιχη πληροφορία, κλίση και μήκος αυτής, που ο οδηγός πρόκειται να συναντήσει κάθε φορά.
- Οι πινακίδες 58, 53α & β, 15, 59 και αυτές για την σήμανση ισόπεδης διάβασης, τοποθετούνται πάντοτε στα δεξιά κατά την κίνηση της αμαξοστοιχίας. Αυτό σημαίνει ότι οι αμαξοστοιχίες που κινούνται προς την αύξηση της χιλιομέτρησης συναντούν στα δεξιά τους την εμπρόσθια όψη κάθε πινακίδας, ενώ στα αριστερά τους την οπίσθια όψη των αντίστοιχων σημάτων κάθε φορά. Οι αμαξοστοιχίες που κινούνται αντίθετα με την αύξηση της χιλιομέτρησης συναντούν στα δεξιά τους την εμπρόσθια όψη και στα αριστερά τους την οπίσθια των πινακίδων.
- Η πινακίδα 43 τοποθετείται και αυτή στα δεξιά κατά τη φορά της χιλιομέτρησης, αλλά το μέτωπο-εμπρόσθια όψη της πινακίδας, έχει πάντοτε πρόσωπο προς το κτίριο επιβατών.

### 1.3 Υλικά κατασκευής των Πινακίδων Σταθερών Σημάτων

Λόγω των απαιτήσεων ασφαλείας πρέπει να χρησιμοποιηθούν αντανακλαστικές μεμβράνες (χρώματος άσπρου, κόκκινου, μπλε, φθορίζοντος πορτοκαλί), μικροπρισματικής δομής και υπερυψηλής αντανακλαστικότητας (Τύπου III) σύμφωνα με τις ΠΤΠ (πρότυπες τεχνικές Περιγραφές) σήμανσης που περιγράφονται στα ΦΕΚ 954 (τεύχος Β'31.12.1986) και ΦΕΚ 953 (Τεύχος Β'24.10.1997).

Επιπρόσθετα οι μεμβράνες αυτές θα πρέπει να έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής (τουλάχιστον 10 έτη) και να διαθέτουν επικάλυψη με ειδική προστατευτική διάφανη μεμβράνη (συμβατή με το αντανακλαστικό υλικό) η οποία θα εξασφαλίζει την προστασία των σημάτων έναντι των καιρικών συνθηκών, σκόνης, καυσαερίων και πιθανών βανδαλισμών με σπρέι μπογιάς.

**Τ.Π.5 ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΥΠΟΓΟΜΩΣΗΣ ΣΤΡΩΤΗΡΩΝ ΓΡΑΜΜΗΣ (ΜΠΟΥΡΕΖΑ)****1.1 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ**

1. Πλάτος γραμμής 1.435 mm σε ευθυγραμμία. Μέγιστη διαπλάτυνση 20 mm σε καμπύλες.
2. Ελάχιστη ακτίνα καμπύλης για την κυκλοφορία του μηχανήματος 120 m, για δε την εργασία 150 m.
3. Μέγιστη κατά μήκος κλίση της γραμμής 28‰ και μέγιστη υπερύψωση 170 mm.
4. Μέγιστο επιτρεπόμενο βάρος, κατ' άξονα 20 t.
5. Περιτύπωμα ελεύθερης διατομής σύμφωνα με το σχέδιο Δ.Μ.Κ. 3200Β.
6. Διατομή γραμμής σε επίχωμα και όρυγμα για μονή και διπλή γραμμή όπως στα σχέδια Σ.Μ.Κ. 4631, 1106 και 12499/13.3.86 ΔΓ.
7. Στρωτήρες μεταλλικοί, ξύλινοι και από σκυρόδεμα (διμερείς ή ολόσωμοι). Αξονική απόσταση στρωτήρων 55 ως 65 cm.
8. Προσήλωση σιδηροτροχιάς στους στρωτήρες: απ' ευθείας σύνδεση ή έμμεση, ελαστική ή όχι κάθε τύπου.

**1.2 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ**

1. Το μηχάνημα που ζητείται προορίζεται για την υπογόμευση των στρωτήρων γραμμής με τα χαρακτηριστικά που αναφέρθηκαν παραπάνω. Ταυτόχρονα πρέπει να μπορεί να εκτελεί οριζοντιογραφική και υψομετρική τακτοποίησή της γραμμής σε ευθύγραμμο και σε καμπύλα (κυκλικά και παραβολικά) τμήματα με ακτίνα 150 m και άνω.
2. Το μηχάνημα πρέπει να κινείται με δική του δύναμη, τόσο όταν εργάζεται όσο και ελεύθερα. Η ταχύτητα ελεύθερης κίνησης και σε περίπτωση ζεύξεως σε αμαξοστοιχία δεν πρέπει να είναι μικρότερη των 80 km/h.
3. Το μηχάνημα πρέπει να μπορεί να εργάζεται σε μονή και σε διπλή γραμμή, καθώς επίσης και μέσα σε σήραγγες, σε επιχώματα και σε ορύγματα.
4. Το μηχάνημα κατά την πορεία πρέπει να έχει πέδη πεπιεσμένου αέρα ενεργούσα εφ' όλων των τροχών μετά τροχοπέδλων (όχι δισκόφρενα). Κατά την εργασία πρέπει να έχει υδραυλική πέδη.
5. Όλες οι λειτουργίες οδήγησης και εργασίας του μηχανήματος πρέπει να γίνονται από σημεία εξυπηρέτησης, από τα οποία να υπάρχει πλήρης εποπτεία των διαφόρων συστημάτων (υπογόμευσης, ανύψωσης και οριζοντιογραφικής τακτοποίησης). Τα

σημεία αυτά εξυπηρέτησης θα βρίσκονται υποχρεωτικά μέσα σε κλειστούς θαλάμους με θερμική και ηχητική μόνωση. Κάθε θάλαμος θα είναι εφοδιασμένος με ιδιαίτερη συσκευή θέρμανσης/ψύξης και ηλεκτρικό εξαεριστήρα. Όλοι οι θάλαμοι πρέπει να διαθέτουν σύστημα ενδοσυνεννόησης. Όλοι οι υαλοπίνακες των θαλάμων θα είναι ασφαλείας. Οι εμπρόσθιοι και οπίσθιοι κάθε θαλάμου (πάνω και κάτω) θα διαθέτουν σύστημα υαλοκαθαριστήρων καθώς και ακροφύσια θερμάνσεως. Επιθυμητή η δυνατότητα επικοινωνίας των θαλάμων με πλήρως στεγασμένο διάδρομο κατά μήκος του μηχανήματος.

6. Όλα τα καλώδια, τα συστήματα και οι εγκαταστάσεις του ηλεκτρικού εξοπλισμού πρέπει να είναι εξασφαλισμένα από εξωτερικές επιδράσεις.
7. Το μηχάνημα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με επαρκή μέσα φωτισμού για νυχτερινή εργασία.
8. Το μηχάνημα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με διάταξη ζεύξης και κρούσης και στα δύο μέτωπα καθώς και με πλήρη κατάλληλο εξοπλισμό πέδησης (πέδη UIC με βαλβίδα ΚΕ) κλπ. ώστε να μπορεί να ζευχθεί σε οποιαδήποτε θέση αμαξοστοιχίας.
9. Το μηχάνημα πρέπει να είναι βαρέως τύπου τουλάχιστο 4 αξόνων (2 φορεία των 2 αξόνων). Κατά την πορεία της μηχανής πρέπει να είναι τουλάχιστον δύο άξονες κινητήριοι.
10. Πρέπει να υπάρχει διάταξη ανάστροφης πορείας. Κατά την εργασία η κίνηση της μηχανής πρέπει να γίνεται υδραυλικά. Το μηχάνημα πρέπει να συνοδεύεται από παρελκόμενο βαγόνι υλικών (MATERIALWAGEN) και επ' αυτού να υπάρχει εφεδρική δεξαμενή καυσίμων τουλάχιστον 1.000 λίτρων.
11. Το μηχάνημα πρέπει να διαθέτει σύστημα σκόπτευσης και καθοδήγησης με τηλεχειρισμό, έτσι ώστε να μπορούν να δίνονται τα στοιχεία υψομετρικής και οριζοντιογραφικής τακτοποίησης ασύρματα από μία απόσταση 100 - 150 μέτρων. Τα στοιχεία αυτά θα πρέπει αυτόματα να ρυθμίζουν την λειτουργία του μηχανήματος.
12. Το μηχάνημα πρέπει να περιλαμβάνει τις ακόλουθες κύριες μονάδες:
  - α. Σύστημα υπογόμεωσης
  - β. Σύστημα υψομετρικής τακτοποίησης
  - γ. Σύστημα οριζοντιογραφικής τακτοποίησης
  - δ. Σύστημα αυτόματου υπολογισμού και τροφοδοσίας γεωμετρικών και διορθωτικών τιμών
  - ε. Διάταξη δονητών έρματος στα μπούρα

### 1.3 ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΜΟΝΑΔΩΝ

#### 1. Σύστημα υπογόμεωσης

- α. Το μηχάνημα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με σύστημα υπογόμεωσης αποτελούμενο από δύο ανεξάρτητα κινητά πλαίσια που θα φέρουν 32 συνολικά σφύρες, οι οποίες θα υπογομώνουν συγχρόνως δύο στρωτήρες.
- β. Πρέπει να διαθέτει ειδική ρύθμιση, η οποία να καθιστά δυνατή την υπογόμεωση και σε περίπτωση διδύμων ή διπλών στρωτήρων στους αρμούς των σιδ/χιών.
- γ. Το σύστημα πρέπει να διαθέτει διάταξη κύκλου εργασίας για την αυτόματη υπογόμεωση και στη συνέχεια την προώθηση του μηχανήματος προς τα εμπρός, δηλαδή διάταξη για τις εξής εργασίες:
  - Βύθιση σφυρών στο έρμα
  - Υπογόμεωση δύο (2) στρωτήρων
  - Διακοπή υπογόμεωσης και άνοιγμα σφυρών
  - Ανύψωση σφυρών
  - Ξεκίνημα μηχανήματος για νέα θέση εργασίας

Ακόμη:

Το βάθος εισχώρησης των σφυρών στο έρμα πρέπει να ρυθμίζεται. Επίσης στον αυτοματισμό πρέπει να υπάρχει επιλογή μιας ή δύο συνεχόμενων καταβιβάσεως των σφυρών σε κάθε θέση εργασίας.

#### 2. Σύστημα υψομετρικής τακτοποίησης

- α. Η κατά μήκος της γραμμής υψομετρική τακτοποίηση πρέπει να γίνεται είτε αυτόματα, είτε με απευθείας χειρισμό κατά βούληση.
- β. Η διάταξη ανύψωσης πρέπει να επιτρέπει ανύψωση της γραμμής σε μία φάση μέχρι 150 mm.
- γ. Η εγκάρσια υψομετρική τακτοποίηση της γραμμής στις ευθυγραμμίες καθώς και στα κυκλικά και παραβολικά τόξα των καμπυλών πρέπει να γίνεται είτε αυτόματα, είτε με απευθείας χειρισμό κατά βούληση.
- δ. Η αναλογία μείωσης υπάρχοντος μεμονωμένου υψομετρικού σφάλματος της γραμμής κατά την αυτόματη λειτουργία του μηχανήματος πρέπει να είναι καλύτερη από 1:20.

#### 3. Σύστημα οριζοντιογραφικής τακτοποίησης

- α. Η οριζοντιογραφική τακτοποίηση της γραμμής στις ευθυγραμμίες καθώς και στα



κυκλικά και παραβολικά τόξα των καμπυλών πρέπει να γίνεται είτε αυτόματα, είτε με απευθείας χειρισμό κατά βούληση.

β. Η διάταξη οριζοντιογραφίας πρέπει να επιτρέπει οριζοντιογραφική μετατόπιση της γραμμής σε μία φάση μέχρι  $\pm 150$  mm.

γ. Η αναλογία μείωσης υπάρχοντος οριζοντιογραφικού σφάλματος της γραμμής κατά την αυτόματη λειτουργία του μηχανήματος πρέπει να είναι καλύτερη από 1:5.

#### 4. Σύστημα αυτόματου υπολογισμού και τροφοδοσίας διορθωτικών τιμών

Το σύστημα πρέπει να διαθέτει τις εξής δύο βασικές λειτουργίες:

- Καθοδήγηση της μηχανής υπογόμεσης με γνωστά ονομαστικά γεωμετρικά στοιχεία της γραμμής.
- Καταγραφή της υπάρχουσας κατάστασης της γραμμής (υψομετρική και οριζοντιογραφική) με μετέπειτα ηλεκτρονική εξισορρόπηση στην περίπτωση γραμμής με άγνωστα γεωμετρικά στοιχεία.

Το προγραμματιζόμενο αυτό ηλεκτρονικό σύστημα (ή συστήματα) αφού τροφοδοτηθεί από τον χειριστή με το χέρι ή με δισκέτα, με τα στοιχεία (δεδομένα) της πρέπουσας (θεωρητικής) γεωμετρίας της γραμμής θα πρέπει να τα συγκρίνει με τα πραγματικά δεδομένα που μετρά το μηχάνημα με τα μετρητικά συστήματα (βαγονέτα), να υπολογίζει τις διορθωτικές τιμές και με αυτές να τροφοδοτεί αυτόματα τις μονάδες εργασίας που θα εκτελούν τις διορθωτικές εργασίες.

Το σύστημα αυτό θα πρέπει να χρησιμοποιείται για την αυτόματη οριζοντιογραφική τακτοποίηση, την υψομετρική τακτοποίηση κατά μήκος και την υπερύψωση.

Το σύστημα θα μπορεί να τροφοδοτείται με θεωρητικά στοιχεία οιασδήποτε γεωμετρίας γραμμής (ευθυγραμμία, κυκλικά τόξα, καμπύλες συναρμογής).

Το σύστημα πρέπει να επιτρέπει προεπιλογή των μέγιστων επιτρεπτών μετακινήσεων.

Το σύστημα αυτό θα πρέπει να καταγράφει στην οθόνη και σε δισκέτα τη υπάρχουσα κατάσταση της γραμμής.

στ. Πρέπει να υπάρχει συνεχής γραφική παρακολούθηση της εργασίας σε οθόνη.

#### 5. Διάταξη συμπίεσης έρματος

Το μηχάνημα να φέρει δονητές έρματος πέραν των κεφαλών των στρωτήρων διατεταγμένους στο ύψος των μονάδων υπογόμεσης οι οποίοι θα ανυψώνονται κατά την διάρκεια της πορείας υδραυλικά.

#### 6. Διάφορα

α. Το όχημα γενικά πρέπει να είναι κατασκευασμένο (σκελετός, άξονες, ελατήρια, φρένα

κλπ.) κατά τον καλύτερο τρόπο από άποψης λειτουργίας, αντοχής και ασφάλειας. Πρέπει να δίνονται σχηματικά διαγράμματα και στοιχεία των μερών αυτών.

β. Για την μηχανή κίνησης πρέπει να δοθεί περιγραφή, δηλ. τύπος, κατασκευαστής και απόδοση.

γ. Το μηχάνημα στο σύνολό του πρέπει να ικανοποιεί τους όρους κυκλοφορίας σε σιδ/κή γραμμή διεθνούς κυκλοφορίας σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς της UIC.

δ. Πρέπει να υπάρχει δυνατότητα πορείας της μηχανής κατ' επιλογή από τον μπροστινό ή τον πίσω θάλαμο.

ε. Το μηχάνημα πρέπει να φέρει διάταξη απομάκρυνσης των σκύρων (SCHOTTERABWEISEINRICHTUNG) από την περιοχή των σιδηροτροχιών προκειμένου να υπάρχει προστασία των συστημάτων εργασίας του μηχανήματος.

στ. Το μηχάνημα πρέπει να συνοδεύεται με τα εξής όργανα εργασίας:

-Από δύο όργανα (ρίγες) μέτρησης υπερύψωσης και εύρους της γραμμής (GLEISÜBERHÖHUNGS- UND SPURWEITEMESSER).

-Από 2 οπτικά όργανα μέτρησης μονταρισμένα σε ειδικούς τρίποδες καθώς και αντίστοιχες σταδίες για μετρήσεις των κατά μήκος σφαλμάτων γραμμής.

ζ. Σε κάθε καμπίνα του μηχανήματος να υπάρχει ένας αεροτενόρος (Druckluftwarnanlage) και μια σειρήνα (Sirenenwarnanlage).

## **Τ.Π.6 ΜΗΧΑΝΗ ΤΑΚΤΟΠΟΙΗΣΕΩΣ ΤΟΥ ΕΡΜΑΤΟΣ ΤΗΣ ΚΑΝΟΝΙΚΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ ΜΕΤΑ ΑΠΟΘΗΚΗΣ ΣΚΥΡΩΝ ΚΑΙ ΜΕ ΠΛΗΡΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ ΤΩΝ ΠΤΕΡΥΓΙΩΝ (ΡΕΓΚΑΛΕΖΑ)**

### **1.1 ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΓΡΑΜΜΗΣ**

1. Πλάτος γραμμής 1.435 mm σε ευθυγραμμία. Μέγιστη διαπλάτυνση 20 mm σε καμπύλες.
2. Ελάχιστη ακτίνα καμπύλης για την κυκλοφορία του μηχανήματος 120 m, για δε την εργασία 150 m.
3. Μέγιστη κατά μήκος κλίση της γραμμής 28‰ και μέγιστη υπερύψωση 170 mm.
4. Μέγιστο επιτρεπόμενο βάρος, κατ' άξονα 20 t.
5. Περιτύπωμα ελεύθερης διατομής σύμφωνα με το σχέδιο Δ.Μ.Κ. 3200B.
6. Διατομή γραμμής σε επίχωμα και όρυγμα για μονή και διπλή γραμμή όπως στα σχέδια Σ.Μ.Κ. 4631, 1106 και 12499/13.3.86 ΔΓ.
7. Στρωτήρες μεταλλικοί, ξύλινοι και από σκυρόδεμα (διμερείς ή ολόσωμοι). Αξονική απόσταση στρωτήρων 55 ως 65 cm.
8. Προσήλωση σιδηροτροχιάς στους στρωτήρες: απ' ευθείας σύνδεση ή έμμεση, ελαστική ή όχι κάθε τύπου.

### **1.2 ΑΠΑΙΤΗΤΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΗΣ ΜΗΧΑΝΗΣ**

Το προς προμήθεια μηχάνημα προορίζεται για την τακτοποίηση του έρματος και την δημιουργία μιας κανονικής διατομής αυτού. Η εργασία αυτή πρέπει να δύναται να διενεργείται τόσο σε περίπτωση πρόσφατης ερματώσεως (εργοτάξιο), όσο και σε περιπτώσεις κατά τις οποίες η ερμάτωση έχει συντελεστεί από μακρού (συντήρηση γραμμής).

Το μηχάνημα πρέπει να κινείται με δική του δύναμη, τόσο όταν εργάζεται, όσο και όταν κινείται ελεύθερα (πορεία). Η ταχύτητα ελεύθερης κινήσεως (πορείας) πρέπει να είναι τουλάχιστον 80 km/h.

Το μηχάνημα πρέπει να μπορεί να εργάζεται σε μονή και διπλή γραμμή σε καμπύλες και υπερυψώσεις καθώς και μέσα σε σήραγγες.

Το μηχάνημα πρέπει να είναι βαρέως τύπου με ελάχιστο συνολικό βάρος 30 τόνους.

Το κατ' άξονα βάρος του μηχανήματος πρέπει να μην υπερβαίνει τους 20 τόνους, οι δε τροχοί να είναι σφηνωμένοι στους άξονες και να αποτελούν ενιαίο σώμα με αυτούς με ελάχιστη διάμετρο κύλισης 700 mm.

Η ανάρτηση των αξόνων πρέπει να είναι ελαστική.

Όλες οι λειτουργίες εργασίας του μηχανήματος πρέπει να διεξάγονται από κεντρικό σημείο εξυπηρέτησης από όπου να υπάρχει πλήρης εμποπτεία των διαφόρων στοιχείων εργασίας και το οποίο να είναι προστατευμένο από τον θόρυβο και την σκόνη.

Ο θάλαμος εξυπηρέτησης πρέπει να έχει μεγάλους υαλοπίνακες που να διαθέτουν ανάλογους υαλοκαθαριστήρες.

Το μηχάνημα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με επαρκή μέσα φωτισμού για νυκτερινή εργασία.

Προς επίτευξη του σκοπού του, δηλαδή της διαμόρφωσης μιας επιθυμητής διατομής έρματος, το μηχάνημα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με τα κατάλληλα σε αριθμό και σε θέση πτερύγια ώστε να είναι δυνατή η μετακίνηση του έρματος κατά βούληση από το μέσο της γραμμής προς το εξωτερικό αυτής και αντίστροφα, καθώς από την μία πλευρά της γραμμής προς την άλλη. Επίσης το μηχάνημα πρέπει να είναι εφοδιασμένο και με διάταξη σαρώσεως (SWEEPING) του επί πλέον έρματος και απόθεσης αυτού με ταινιόδρομο στα πλάγια της γραμμής. Επίσης πρέπει να διαθέτει εφεδρική, πρόσθετη, διάταξη σάρωσης με τον ανάλογο μηχανισμό τοποθέτησης.

Το μηχάνημα πρέπει να διαθέτει αποθηκευτικό χώρο (σιλό) χωρητικότητας τουλάχιστον 4 m<sup>3</sup> ώστε σε περίπτωση ύπαρξης μεγάλης ποσότητας έρματος που δεν βρίσκει χώρο μεταξύ των στρωτήρων να καθοδηγείται σε αποθηκευτικό χώρο που να επιτρέπει την μετέπειτα διασπορά των σκύρων σε οποιοδήποτε επιθυμητό σημείο μεταξύ των στρωτήρων και στις παρειές.

Οι διάφορες λεπίδες των πτερυγίων πρέπει να είναι έτσι τοποθετημένες ώστε να υπάρχει πλήρης προστασία των στοιχείων της γραμμής (στρωτήρων, σιδ/χιών, υλικού προσηλώσεως κλπ.), των πασσάλων που τυχόν υπάρχουν στην γραμμή για την χιλιομέτρηση κλπ. καθώς και των σύλων ρεύματος, τηλεφώνου κλπ.

Οι λεπίδες πρέπει να είναι κατασκευασμένες από ισχυρά ελάσματα και να κινούνται όλες τόσο για την εργασία, όσο και για το ανεβοκατέβασμά τους υδραυλικά. Αποκλείονται μηχανήματα των οποίων οι λεπίδες κινούνται μηχανικά με συρματόσκοινα κλπ. και επενεργούν στο έρμα με το ίδιο βάρος τους.

Το μηχάνημα πρέπει να διαθέτει και διάταξη (τούνελ) για την προστασία των προσηλώσεων και σιδ/χιών από τα σκύρα, τα οποία συγκεντρώνονται προ των λεπίδων κατά την εργασία του μηχανήματος.

Το μηχάνημα πρέπει να διαθέτει μία βούρτσα μικρού υλικού ανά σιδηροτροχιά που να κατέρχεται με πεπιεσμένο αέρα ώστε να απομακρύνεται το έρμα που βρίσκεται μεταξύ της σιδηροτροχιάς και του μικρού υλικού.

Η ισχύς του κινητήρα πρέπει να είναι τουλάχιστον 300 PS και η κίνηση να μεταδίδεται υδροστατικά.

Το μηχάνημα πρέπει να διαθέτει πέδη πεπιεσμένου αέρα.

Η καμπίνα εργασίας πρέπει να διαθέτει σύστημα θέρμανσης/ψύξης.

Το μηχάνημα πρέπει να διαθέτει ηλεκτροτενόρο και πλήκτρα ακινητοποίησης της μηχανής χειριζόμενα εξωτερικά από κάθε γωνία της μηχανής και εσωτερικά από τον θάλαμο.

## **Τ.Π.7 ΜΗΧΑΝΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΓΚΟΛΛΗΣΕΩΣ ΣΙΔΗΡΟΤΡΟΧΙΩΝ**

### **1.1 ΓΕΝΙΚΑ**

Το συγκρότημα θα είναι αυτόνομο και θα περιλαμβάνει όλο τον ηλεκτρομηχανολογικό εξοπλισμό που απαιτείται για την εκτέλεση των συγκολλήσεων, από την αρχική φάση (σύσφιγξη, προσέγγιση, ευθυγράμμιση, συμπίεση κτλ. των σιδηροτροχιών) μέχρι και την τελική (λείανση της συγκόλλησης) ώστε οι συγκολλούμενες σιδηροτροχιές να μπορούν αμέσως να κυκλοφορούν.

Ειδικότερα το συγκρότημα θα φέρεται σε ένα αυτοκινούμενο όχημα και θ' αποτελείται από ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος (ή από γεννήτρια μόνο, εφ' όσον θα λαμβάνει κίνηση από τον κινητήρα του οχήματος) από μία κεφαλή ηλεκτροσυγκόλλησης (κυρίως μηχανήμα ηλεκτροσυγκόλλησης) εφοδιασμένη με τις απαραίτητες διατάξεις για την σύσφιγξη προσέγγιση ευθυγράμμιση και συμπίεση των σιδηροτροχιών, ενσωματωμένη διάταξη για την αποκοπή αμέσως μετά την συγκόλληση (θερμή) των προεξοχών των συγκολλήσεων, από μηχανήμα απόξεσης (καθαρισμού) των άκρων των σιδ/χιών για την καλή επαφή των σφιγκτήρων (μάγουλα) της κεφαλής ηλεκτροσυγκόλλησης, από μηχανήμα τελικής λείανσης των συγκολλήσεων καθώς και από τυχόν πρόσθετα στοιχεία που απαιτούνται για την εκτέλεση μιας πλήρους συγκόλλησης.

Επίσης το συγκρότημα θα είναι εφοδιασμένο με υδραυλικό γερανό, για την τοποθέτηση της κεφαλής ηλεκτροσυγκόλλησης στη θέση εργασίας και επαναφορά της στο όχημα.

### **1.2 ΕΠΙ ΜΕΡΟΥΣ ΚΥΡΙΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΟΣ**

- Κεφαλή ηλεκτροσυγκόλλησης - Τροφοδότηση της με ρεύμα

Η κεφαλή ηλεκτροσυγκόλλησης θα είναι πλήρης με όλα τα απαραίτητα όργανα για την σύσφιγξη, προσέγγιση των δύο άκρων των σιδ/χιών κλπ με υδραυλική διάταξη, η οποία θα συσφίγγει τα δύο άκρα των σιδ/χιών με πίεση μεγαλύτερη των 1200 KN. Θα συμπιέζει δε αυτά με δύναμη μεγαλύτερη των 650 KN και θα έλκει με δύναμη μεγαλύτερη των 500 KN. Η κεφαλή ηλεκτροσυγκόλλησης θα πρέπει να συγκολλά σιδ/χιά με επιφάνεια μέχρι 10.000 mm<sup>2</sup>.

Η κεφαλή θα συνοδεύεται από Σετ καταλλήλων σφιγκτήρων (μάγουλα) για εκτέλεση συγκολλήσεων και από κοπτικό μηχανήμα για αποκοπή-απομάκρυνση, αμέσως μετά την συγκόλληση, των προεξοχών αυτής, μετά των απαραίτητων εξαρτημάτων (τακάκια) για σιδ/χιές UIC 60.

Η τροφοδότηση της κεφαλής με ρεύμα θα γίνεται είτε με ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος, είτε με γεννήτρια που θα λαμβάνει κίνηση από τον κινητήρα του οχήματος. Η κεφαλή θα διαθέτει σύστημα ψύξης δύο κυκλωμάτων και θα πρέπει να συνοδεύεται με κάθε απαιτούμενο εξάρτημα (πίνακα χειρισμού, κομβία κλπ) ώστε ο χειρισμός και η παρακολούθηση της εργασίας να γίνεται με ευχέρεια.

- Γερανός

Για την φορτοεκφόρτωση από το όχημα, της κεφαλής ηλεκτροσυγκόλλησης και τοποθέτησης στην κατάλληλη θέση για την εκτέλεση της συγκόλλησης, το όχημα θα είναι εφοδιασμένο με υδραυλικό γερανό (και ίσως τηλεσκοπικό εφ' όσον απαιτείται) του ποίου ο χειρισμός θα γίνεται μέσω κομβίων.

- Μηχάνημα απόξεσης (καθαρισμού) άκρων σιδ/χιών

Για να εξασφαλισθεί η καλή επαφή των σφιγκτήρων της κεφαλής ηλεκτροσυγκόλλησης με τις σιδηροτροχιές τα άκρα των σιδ/χιών θα καθαρίζονται με το μηχάνημα απόξεσης (καθαρισμού) που θα λειτουργεί με περιστρεφόμενους τροχούς ή άλλη μέθοδο.

- Μηχάνημα αποκοπής των προεξοχών των συγκολλήσεων

Οι προεξοχές που απομένουν, μετά την διενέργεια της ηλεκτροσυγκόλλησης θ' αποκόπτονται με υδραυλικό μηχάνημα, ενσωματωμένο στην κεφαλή ηλεκτροσυγκόλλησης. Το μηχάνημα αυτό θα φέρει κατάλληλα στοιχεία κοπής (κοπίδια).

- Μηχάνημα λείανσης των συγκολλήσεων

Η τελική επεξεργασία των συγκολλήσεων θα γίνεται με το μηχάνημα λείανσης.

Το μηχάνημα αυτό θα είναι εφοδιασμένο με κινητήρα ισχύος 5 έως 6HP και στροφές 3500 έως 4000/λεπτό καθώς επίσης με οδηγό και σύστημα κύλισης, πάνω στη σιδηροτροχιά, για την εκτέλεση της εργασίας με ακρίβεια, με παλινδρόμηση εκατέρωθεν της συγκόλλησης, είτε σε θέση όρθια (άξονας περιστροφής τροχού λείανσης κατακόρυφος) ή πλάγια. Επί πλέον το μηχάνημα θα είναι εφοδιασμένο και με δεύτερη διάταξη (τροχό) λείανσης μέσω εύκαμπτου σωλήνα, η λειτουργία του οποίου θα εξασφαλίζεται από τον ίδιο κινητήρα.

### 1.3 ΑΥΤΟΚΙΝΟΥΜΕΝΟ ΟΧΗΜΑ

3.1. Το όλο συγκρότημα, όπως περιγράφεται στην προηγούμενη παρ.2, θα φέρεται σε κλειστό αυτοκινούμενο, κατά τις δύο διευθύνσεις, όχημα, εφοδιασμένο με κατάλληλο κινητήρα για την κίνησή του και ενδεχόμενα για την λειτουργία ορισμένων στοιχείων του συγκροτήματος. Η ισχύς του κινητήρα πρέπει να είναι επαρκής, για ανάπτυξη μέγιστης ταχύτητας, όταν αυτοκινείται, 70 χλμ/ώρα. τουλάχιστον και ταχύτητα τουλάχιστον 30χλμ/ώρ. σε ανωφέρεια 28%.

3.2. Το όχημα θα κινείται σε γραμμή των ακόλουθων χαρακτηριστικών

1. εύρους 1,435.
2. ελάχιστη ακτίνα καμπύλης στην ελεύθερη γραμμή 275 μ. και στους σταθμούς 150
3. μέγιστη κλίση γραμμής 28%.

4. περιτύπωμα τεχνικών έργων σύμφωνα με το σχέδιο ΔΜΚ 3200Β.
  5. μέγιστο επιτρεπόμενο βάρος ανά άξονα 20 t.
- 3.3. Το όχημα θα πληρεί τις ακόλουθες απαιτήσεις
6. Θα έχει τον χαρακτήρα σιδηροδρομικού οχήματος σύμφωνα με τις προδιαγραφές της U.I.C. Θα έχει την δυνατότητα σύνδεσης, τόσο στην ουρά, όσο και σε ενδιάμεση θέση της αμαξοστοιχίας, για την μεταφορά με ρυμούλκηση. Για τον σκοπό αυτό η κατασκευή του πλαισίου, το σύστημα κύλισης πέδησης κτλ. θα πληρούν τις σχετικές προδιαγραφές της U.I.C. Θα φέρει διατάξεις ζεύξης και πρόσκρουσης (ταμπόνια) και στις δύο πλευρές. Σε περίπτωση σύνδεσης σε αμαξ/χία πρέπει να έχει την δυνατότητα κυκλοφορίας με ταχύτητα 80 χλμ/ώρα.
  7. Το μηχάνημα να φέρει συσκευή καταγραφής συγκολλήσεων τριών καναλιών για την καταγραφή της πίεσης, τη διαδρομή της έντασης του ρεύματος και την διάρκεια των συγκολλήσεων.

**ΑΘΗΝΑ, ΙΟΥΝΙΟΣ 2020**





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΠΛ. 28<sup>ης</sup> ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 1  
ΚΟΖΑΝΗ 501 31

ΜΕΛΕΤΗ:

«ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT & COVER  
(ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ  
ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ  
ΚΟΖΑΝΗΣ»

ΑΡΙΘΜ.  
ΜΕΛΕΤΗΣ: 5/2019

ΧΡΗΜ/ΤΗΣΗ: ΤΑΜΕΙΟ ΑΝΑΚΑΜΨΗΣ ΚΑΙ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ –  
ΕΛΛΑΔΑ 2.0 / ΕΑΠ 2012-2016  
ΚΑ: 30.7322.006 – 64.7322.0005

ΠΡΟΥΠ/ΣΜΟΣ : 7.633.378,00 € (με Φ.Π.Α. 24%)

## ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Αύγουστος 2021

Συντάχθηκε

Ελέγχθηκε  
Ο Προϊστάμενος Τμ.  
μελετών

Θεωρήθηκε  
Ο προϊστάμενος Δ/σης  
Τεχνικών Υπηρεσιών

Τανίδου Ελευθερία  
Πολιτικός Μηχ/κος ΠΕ

Καρπουζάς Χρήστος  
Πολιτικός Μηχ/κος ΠΕ

Πεχλιβανίδης Μιχαήλ  
Μηχανολόγος Μηχ/κος ΠΕ

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΑΡΘΡΟ 1 <sup>ο</sup> ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΙΣΧΥΟΥΝ .....	4
ΑΡΘΡΟ 2 <sup>ο</sup> ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕ ΣΕΙΡΑ ΙΣΧΥΟΝΤΟΣ .....	5
ΑΡΘΡΟ 3 <sup>ο</sup> ΕΙΔΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	5
ΑΡΘΡΟ 4 <sup>ο</sup> ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ .....	5
ΑΡΘΡΟ 5 <sup>ο</sup> ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ .....	5
ΑΡΘΡΟ 6 <sup>ο</sup> ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ – ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	6
ΑΡΘΡΟ 7 <sup>ο</sup> ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ .....	6
ΑΡΘΡΟ 8 <sup>ο</sup> ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΕΝΤΕΤΑΛΜΕΝΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ.....	4
ΑΡΘΡΟ 9 <sup>ο</sup> ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΛΕΥΡΑ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ .....	7
ΑΡΘΡΟ 10 <sup>ο</sup> ΕΚΠΡΟΣΩΠΗΣΗ – ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ .....	7
ΑΡΘΡΟ 11 <sup>ο</sup> ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ – ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ – ΖΗΜΙΕΣ.....	7
ΑΡΘΡΟ 12 <sup>ο</sup> ΤΗΡΗΣΗ ΝΟΜΩΝ, ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ, ΕΚΔΟΣΗ ΑΔΕΙΩΝ.....	12
ΑΡΘΡΟ 13 <sup>ο</sup> ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ .....	12
ΑΡΘΡΟ 14 <sup>ο</sup> ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ.....	19
ΑΡΘΡΟ 15 <sup>ο</sup> ΔΙΠΛΩΜΑΤΑ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑΣ.....	19
ΑΡΘΡΟ 16 <sup>ο</sup> ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΑΞΙΑΣ.....	20
ΑΡΘΡΟ 17 <sup>ο</sup> ΕΚΘΕΣΕΙΣ – ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ .....	20
ΑΡΘΡΟ 18 <sup>ο</sup> ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΦΥΛΑΞΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ.....	20
ΑΡΘΡΟ 19 <sup>ο</sup> ΣΧΕΣΕΙΣ ΜΕ ΑΛΛΟΥΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥΣ .....	21
ΑΡΘΡΟ 20 <sup>ο</sup> ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ.....	21
ΑΡΘΡΟ 21 <sup>ο</sup> ΝΥΧΤΕΡΙΝΗ ΥΠΕΡΩΡΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ – ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΙΣ ΑΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΕΟΡΤΕΣ ....	21
ΑΡΘΡΟ 22 <sup>ο</sup> ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ ΚΑΙ ΛΟΙΠΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ .....	22
ΑΡΘΡΟ 23 <sup>ο</sup> ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ, ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ .....	23
ΑΡΘΡΟ 24 <sup>ο</sup> ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΕΡΓΑ – ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΔΡΟΜΩΝ, ΓΕΦΥΡΩΝ ΚΛΠ. ....	23
ΑΡΘΡΟ 25 <sup>ο</sup> ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΧΩΡΩΝ.....	19
ΑΡΘΡΟ 26 <sup>ο</sup> ΓΝΩΣΗ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ .....	19
ΑΡΘΡΟ 27 <sup>ο</sup> ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ – ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ .....	19
ΑΡΘΡΟ 28 <sup>ο</sup> ΓΕΝΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ.....	25
ΑΡΘΡΟ 29 <sup>ο</sup> ΕΙΔΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ.....	25
ΑΡΘΡΟ 30 <sup>ο</sup> ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΟΥ .....	25
ΑΡΘΡΟ 31 <sup>ο</sup> ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΠΡΟΣ ΤΗ ΣΥΜΒΑΣΗ – ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	26
ΑΡΘΡΟ 32 <sup>ο</sup> ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΟΥ .....	26
ΑΡΘΡΟ 33 <sup>ο</sup> ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ - ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ .....	27
ΑΡΘΡΟ 34 <sup>ο</sup> ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΙΜΩΝ .....	29

ΑΡΘΡΟ 35 <sup>ο</sup> ΥΠΕΡΒΑΣΗ ΠΡΟΘΕΣΜΙΩΝ – ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΡΗΤΡΕΣ – ΕΚΠΤΩΣΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ.....	29
ΑΡΘΡΟ 36 <sup>ο</sup> ΔΙΑΚΟΠΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ-ΔΙΑΛΥΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ-ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ .....	30
ΑΡΘΡΟ 37 <sup>ο</sup> ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΕΩΝ – ΠΑΡΑΤΑΣΗ ΠΡΟΘΕΣΜΙΩΝ .....	31
ΑΡΘΡΟ 38 <sup>ο</sup> ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΕΙΣ .....	32
ΑΡΘΡΟ 39 <sup>ο</sup> ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΣΤΑ ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΡΓΑ-ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ .....	34
ΑΡΘΡΟ 40 <sup>ο</sup> ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ.....	34
ΑΡΘΡΟ 41 <sup>ο</sup> ΠΑΡΟΧΗ ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΕΠΙΒΛΕΨΗ .....	34
ΑΡΘΡΟ 42 <sup>ο</sup> ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ-ΑΥΞΟΜΕΙΩΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ-ΝΕΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ.....	34
ΑΡΘΡΟ 43 <sup>ο</sup> ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΙ ΟΔΗΓΙΕΣ – ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ – ΜΗΤΡΩΟ ΕΡΓΟΥ .....	30
ΑΡΘΡΟ 44 <sup>ο</sup> ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ – ΕΙΣΦΟΡΕΣ .....	39
ΑΡΘΡΟ 45 <sup>ο</sup> ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΕΣ.....	39
ΑΡΘΡΟ 46 <sup>ο</sup> ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΠΤΩΧΕΥΣΗ – ΘΑΝΑΤΟΣ.....	40
ΑΡΘΡΟ 47 <sup>ο</sup> ΕΚΧΩΡΗΣΕΙΣ-ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ .....	40
ΑΡΘΡΟ 48 <sup>ο</sup> ΒΛΑΒΕΣ ΣΤΑ ΕΡΓΑ – ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΕΩΝ – ΑΝΩΤΕΡΑ ΒΙΑ.....	40
ΑΡΘΡΟ 49 <sup>ο</sup> ΕΝΣΤΑΣΕΙΣ-ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ .....	40
ΑΡΘΡΟ 50 <sup>ο</sup> ΔΙΚΑΙΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ – ΔΙΚΑΣΤΙΚΗ/ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ .....	40
ΑΡΘΡΟ 51 <sup>ο</sup> ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ .....	40

Αντικείμενο της εργολαβίας αυτής είναι η εκτέλεση του έργου :

**«ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT & COVER (ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ»**

συνολικού προϋπολογισμού : **7.633.378,00Ευρώ (με Φ.Π.Α) επιμεριζόμενο σε:**

Εργασίες Προϋπολογισμού		<b>4.211.288,36</b>
Γ.Ε & Ο.Ε (%)	<b>18,00%</b>	<b>758.031,54</b>
Σύνολο :		<b>4.969.317,90</b>
Απρόβλεπτα(%)	<b>15,00%</b>	<b>745.397,69</b>
Απολογιστικά ΑΕΕΚ		<b>30.000,00</b>
Ε.Ο Απολογιστικών ΑΕΕΚ		<b>5.400,00</b>
Απολογιστικά		<b>100.000,00</b>
Ποσό για αναθεωρήσεις		<b>244.884,41</b>
Σύνολο :		<b>6.095.000,00</b>
Αμοιβή βασικού μελετητή :		<b>60.950,00</b>
Σύνολο προϋπολογισμού :		<b>6.155.950.00</b>
Φ.Π.Α. (%)	<b>24,00%</b>	<b>1.477.426.00</b>
Γενικό Σύνολο :		<b>7.633.378.00</b>

Οι όροι της εκτέλεσης είναι οι ακόλουθοι :

**ΑΡΘΡΟ 1ο ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΙΣΧΥΟΥΝ**

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

1. Ο Ν. 4782/2021 «Εκσυγχρονισμός, απλοποίηση και αναμόρφωση του ρυθμιστικού πλαισίου των δημοσίων συμβάσεων, ειδικότερες ρυθμίσεις προμηθειών στους τομείς της άμυνας και της ασφάλειας και άλλες διατάξεις για την ανάπτυξη, τις υποδομές και την υγεία».
2. Ο Ν. 4412/2016 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)».
3. Τα άρθρα 80-110 του ν. 3669/2008 (Α' 116) «Κύρωση της Κωδικοποίησης της νομοθεσίας κατασκευής δημοσίων έργων» (ΚΔΕ)
4. Ο ν. 4314/2014 (Α' 265) "Α) Για τη διαχείριση, τον έλεγχο και την εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2014–2020, Β) Ενσωμάτωση της Οδηγίας 2012/17 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 13ης Ιουνίου 2012 (ΕΕ L 156/16.6.2012) στο ελληνικό δίκαιο, τροποποίηση του ν. 3419/2005 (Α' 297) και άλλες διατάξεις" και του ν. 3614/2007 (Α' 267) «Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2007 -2013», και του ν. 3614/2007 (Α' 267) «Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2007 -2013»
5. Ο ν. 4270/2014 (Α' 143) «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις», όπως ισχύει
6. Ο ν. 4250/2014 «Διοικητικές Απλουστεύσεις - Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα-Τροποποίηση Διατάξεων του π.δ. 318/1992 (Α'161) και λοιπές ρυθμίσεις» (Α' 74 ) και ειδικότερα το άρθρο 1 αυτού
7. Ο ν. 4129/2013 (Α' 52) «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο».
8. Ο ν. 3310/2005 "Μέτρα για τη διασφάλιση της διαφάνειας και την αποτροπή καταστρατηγήσεων κατά τη διαδικασία σύναψης δημοσίων συμβάσεων" (Α' 30), όπως τροποποιήθηκε με το Ν. 3414/2005 (Α' 279), για τη διασταύρωση των στοιχείων του αναδόχου με τα στοιχεία του Ε.Σ.Ρ., το π.δ. 82/1996 (Α 66) «Ονομαστικοποίηση των μετοχών Ελληνικών Ανωνύμων Εταιρειών που μετέχουν στις διαδικασίες ανάληψης έργων ή προμηθειών του Δημοσίου ή των νομικών προσώπων του ευρύτερου δημόσιου τομέα», η κοινή απόφαση των Υπουργών Ανάπτυξης και Επικρατείας υπ' αριθμ. 20977/2007 ( Β' 1673 ) σχετικά με τα "Δικαιολογητικά για την τήρηση των μητρώων του Ν.3310/2005, όπως

τροποποιήθηκε με το Ν.3414/2005” , καθώς και η απόφαση του Υφυπουργού Οικονομίας και Οικονομικών υπ’ αριθμ.1108437/2565/ΔΟΣ/2005 (Β’ 1590) “Καθορισμός χωρών στις οποίες λειτουργούν εξωχώριες εταιρίες”

9. Οι διατάξεις του ν. 2859/2000 (Α’ 248) «Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας»
10. Η ΚΥΑ 36259/1757/Ε103 ΚΥΑ ΦΕΚ Β’ 1312/2010 «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)
11. Οι σε εκτέλεση των ανωτέρω διατάξεων εκδοθείσες κανονιστικές πράξεις (εφόσον δεν περιλαμβάνονται στην κωδικοποίηση), καθώς και λοιπές διατάξεις που αναφέρονται ρητά ή απορρέουν από τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη της παρούσας εργολαβίας και γενικότερα κάθε διάταξη (Νόμος, Π.Δ., Υ.Α.) και ερμηνευτική εγκύκλιος που διέπει την ανάθεση και εκτέλεση του έργου της παρούσας σύμβασης, έστω και αν δεν αναφέρονται ρητά παραπάνω.

#### **ΑΡΘΡΟ 2ο ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕ ΣΕΙΡΑ ΙΣΧΥΟΝΤΟΣ**

1. Το συμφωνητικό.
2. Η Διακήρυξη.
3. Η Οικονομική Προσφορά.
4. Το Τιμολόγιο Μελέτης.
5. Η Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ.).
6. Τεχνικές Προδιαγραφές και τα Παραρτήματα τους, Τ.Σ.Υ.
7. Η Τεχνική Περιγραφή (Τ.Π.).
8. Ο Προϋπολογισμός Μελέτης.
9. Οι εγκεκριμένες μελέτες που θα χορηγηθούν στον Ανάδοχο από την Υπηρεσία καθώς και οι Τεχνικές Μελέτες που τυχόν θα συνταχθούν από τον Ανάδοχο σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης, όπως τελικά θα εγκριθούν από την Υπηρεσία.
10. Το Χρονοδιάγραμμα / Πρόγραμμα κατασκευής των έργων, όπως αυτό τελικά θα εγκριθεί από την Υπηρεσία.

#### **ΑΡΘΡΟ 3ο ΕΙΔΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Ο Ανάδοχος γνωρίζει και αποδέχεται τις ειδικές συνθήκες που ισχύουν στην περιοχή του έργου.

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

#### **ΑΡΘΡΟ 4ο ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Συμβατική προθεσμία για την εκτέλεση των εργασιών ορίζεται σε **ΔΕΚΑ ΕΞΙ (16) μήνες** από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να αποπερατώσει ολόκληρο το έργο εντός της παραπάνω προθεσμίας σύμφωνα με το άρθρο 147 του Ν.4412/2016 όπως ισχύει με το Ν4782/2021. Για κάθε ημέρα πέρα από την προθεσμία αυτή ο Ανάδοχος υπόκειται σε ποινική ρήτρα που υπολογίζεται σύμφωνα με το άρθρο 148 του Ν.4412/2016, όπως ισχύει με το Ν4782/2021.

##### **Τμηματικές Προθεσμίες**

Δεν προβλέπονται σύμφωνα με την παρ.1 του άρθρου 147, λόγω της φύσης του έργου, η οποία δεν επιδέχεται προσδιορισμό τμημάτων.

#### **ΑΡΘΡΟ 5ο ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ**

Για την υπογραφή της σύμβασης απαιτείται η προσκόμιση εγγύησης καλής εκτέλεσης σύμφωνα με άρθρο 72 του Ν.4412/2016, όπως ισχύει με το Ν4782/2021 το ύψος της οποίας καθορίζεται σε ποσοστό 5% επί της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης του έργου εκτός ΦΠΑ, ενώ ο χρόνος εγγύησης ορίζεται μεγαλύτερος κατά τρεις (3) τουλάχιστον μήνες από το άθροισμα συμβατικής προθεσμίας, οριακής προθεσμίας και του

χρόνου υποχρεωτικής συντήρησης του έργου, σύμφωνα με το άρθρο 171 Ν.4412/2016 και τα έγγραφα της σύμβασης

#### **ΑΡΘΡΟ 6ο ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ – ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΛΕΤΗΣ**

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβεί σε έλεγχο των υψομέτρων της μελέτης, καθώς και σε πασσάλωση κάθε τμήματος πριν από την έναρξη των εργασιών του τμήματος αυτού. Τις μηκοτομές που θα προκύπτουν καθώς και τις διατομές του εδάφους ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τις σχεδιάσει και να τις υποβάλλει στον Επιβλέποντα του έργου για έγκριση ώστε να καθορισθεί η ακριβής αποτύπωση του φυσικού εδάφους. Μετά το πέρας των εκσκαφών ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβεί σε νέα χωροστάθμιση, και αφού γίνει παραλαβή να προχωρήσει σε σχεδίαση και υποβολή στον Επιβλέποντα για έλεγχο των εκσκαφεισών διατομών. Βάσει του εγκριθέντος σχεδίου θα γίνεται η πιστοποίηση των εκσκαφών λαμβανομένων πάντα υπόψη των διατάξεων στην παρ 1 του άρθρου 151 του Ν.4412/2016.

#### **ΑΡΘΡΟ 7ο ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Σε διάστημα δέκα πέντε (15) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης κατασκευής του έργου, ο Ανάδοχος οφείλει να υποβάλλει στην Τεχνική Υπηρεσία χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου σύμφωνα με το άρθρο 145 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε με το Ν4782/2021.

Τα ακριβή σημεία και η σειρά προτεραιότητας των προς εκτέλεση εργασιών και των προς επισκευή τμημάτων, θα υποδειχθούν στον ανάδοχο από τον εντεταλμένο από την Υπηρεσία επιβλέπων μηχανικό του έργου με την υπογραφή της σύμβασης, αλλά και σταδιακά με την εξέλιξη των εργασιών. Ο ανάδοχος μετά την υπόδειξη και εντολή από την Υπηρεσία πρέπει εντός δύο εβδομάδων να ξεκινήσει τις εργασίες στα επιμέρους τμήματα.

#### **ΑΡΘΡΟ 8ο ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΕΝΤΕΤΑΛΜΕΝΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ**

1. Η Διοίκηση του έργου, η παρακολούθηση και ο έλεγχος αυτού ασκούνται από την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Κοζάνης, η οποία θα ορίσει τους τεχνικούς υπαλλήλους που θα ασχοληθούν ειδικότερα με την επίβλεψη, θα προσδιορίζει τα καθήκοντά τους όταν είναι περισσότεροι από έναν, θα παρακολουθεί το έργο τους και γενικά θα προβαίνει σε κάθε ενέργεια που απαιτείται για την καλή και έγκαιρη εκτέλεση του έργου. Η επίβλεψη αποσκοπεί ιδίως, στην πιστή εκπλήρωση από τον ανάδοχο των όρων της σύμβασης και στην κατασκευή του έργου, σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης, ώστε να ανταποκρίνεται στον προορισμό του και δεν μειώνει τις ευθύνες του αναδόχου που απορρέουν από τον νόμο και τη σύμβαση. Όπως ορίζονται στο άρθρο 136 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε με το Ν4782/2021.
2. Η Υπηρεσία μέσα σε δέκα (10) ημέρες από την ημερομηνία υπογραφής της Σύμβασης θέλει ορίσει με έγγραφό της προς τον Ανάδοχο το όργανο που θα ασκεί τα καθήκοντα και τις αρμοδιότητες της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία με έγγραφό της ορίζει το μηχανικό ή τους μηχανικούς οι οποίοι θα αποκαλούνται στο εξής Εντεταλμένοι Μηχανικοί της Υπηρεσίας, που θα ασκούν τα καθήκοντα των επιβλεπόντων όπως αυτά ορίζονται στο άρθρο 136 του Ν.4412/16 όπως ισχύει με το Ν4782/2021  
Για την αντικατάσταση ή αναπλήρωση των οργάνων αυτών της Υπηρεσίας απαιτείται προηγούμενη έγγραφη ανακοίνωση αυτής προς τον Ανάδοχο.
3. Εκτός από τους παραπάνω Εντεταλμένους Μηχανικούς η Διευθύνουσα Υπηρεσία μπορεί με έγγραφη ανακοίνωση της προς τον Ανάδοχο, να εξουσιοδοτεί και άλλα όργανά της, καθώς και τρίτα πρόσωπα για να διενεργούν επιθεωρήσεις και ελέγχους σε σχέση με το εκτελούμενο από τον Ανάδοχο έργο.
4. Η άσκηση της επίβλεψης ως προς την εκτέλεση της Σύμβασης δεν μειώνει σε καμία περίπτωση τις ευθύνες του αναδόχου με τις ισχύουσες διατάξεις και τη Σύμβαση.
5. Ειδικότερα η Διευθύνουσα Υπηρεσία και οι Εντεταλμένοι Μηχανικοί της Υπηρεσίας, που ορίζονται σύμφωνα με τα παραπάνω, δεν φέρουν καμία ευθύνη απέναντι τρίτων για ζημιές που οφείλονται σε εργασίες που εκτελούνται στον ευρύτερο χώρο του έργου (εργοτάξιο) από τον Ανάδοχο, όπως και για κάθε τυχόν θανατηφόρο ή όχι ατύχημα που ήθελε συμβεί στο προσωπικό της Υπηρεσίας, του Αναδόχου ή σε κάθε τρίτο κατά την εκτέλεση της Σύμβασης από τον Ανάδοχο.

**ΑΡΘΡΟ 9ο ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΛΕΥΡΑ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ**

Η διεύθυνση των έργων από την πλευρά του Αναδόχου, άρθρο 139 του Ν.4412/16, στους τόπους κατασκευής τους θα γίνεται από τεχνικούς που έχουν τα κατάλληλα προσόντα και είναι αποδεκτοί από την διευθύνουσα υπηρεσία. Η επιτόπου των έργων παρουσία τεχνικού στελέχους ή τεχνικού υπαλλήλου του αναδόχου είναι υποχρεωτική και ανάλογη με την 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. Για το προσωπικό που αποτελεί την ελάχιστη τεχνική στελέχωση του εργοταξίου απαιτείται προσκόμιση στη διευθύνουσα υπηρεσία βεβαίωσης του οικείου ασφαλιστικού φορέα, στην οποία θα αναγράφεται και ο χρόνος ασφάλισης των εργαζομένων.

**ΑΡΘΡΟ 10ο ΕΚΠΡΟΣΩΠΗΣΗ – ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ**

- Κατά την υπογραφή της Σύμβασης ο Ανάδοχος γνωστοποιεί στην Υπηρεσία τη νόμιμη εκπροσώπησή του ή τους τυχόν πληρεξούσιους του.
- Ο Ανάδοχος πριν από την έναρξη των εργασιών της Σύμβασης ή το αργότερο μέσα σε δέκα (10) ημέρες από αυτήν, είναι υποχρεωμένος με δαπάνες του να εγκαταστήσει στο εργοτάξιο γραφείο το οποίο θα διατηρήσει καθ' όλη τη διάρκεια της εκτέλεσης του Έργου και μέχρι την προσωρινή παραλαβή του. Του εν λόγω γραφείου θα προΐσταται μηχανικός με επαρκή πείρα σε έργα παρόμοια με αυτό της παρούσας Σύμβασης και ο οποίος θα είναι ο μόνος και αποκλειστικά, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, Υπεύθυνος Επιβλέπων Μηχανικός των οποιωνδήποτε έργων που θα εκτελεσθούν από τον Ανάδοχο στα πλαίσια της Σύμβασης.  
Ο μηχανικός αυτός λόγω της ιδιότητάς του αυτής έχει όλες τις κατά νόμο ποινικές ή άλλες ευθύνες και είναι υποχρεωμένος να συμμορφώνεται πλήρως με τη νομοθεσία, να βρίσκεται στο εργοτάξιο, να παίρνει όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας και να υπογράφει εκ μέρους του Αναδόχου τα χρονοδιαγράμματα, τις επιμετρήσεις, τα πρωτόκολλα αφανών εργασιών, τα πρωτόκολλα κανονισμού τιμών μονάδων νέων εργασιών (ΠΚΤΜΝΕ), τους συγκριτικούς πίνακες και τις πιστοποιήσεις με τα στοιχεία που τις συνοδεύουν.  
Ο ίδιος μηχανικός μπορεί να είναι με συμβολαιογραφική πράξη ολικά ή μερικά πληρεξούσιος ή εκπρόσωπος ή αντίκλητος του Αναδόχου. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ανακοινώνει στις κατά νόμο αστυνομικές και λοιπές αρχές το ονοματεπώνυμο και λοιπά κατά νόμο στοιχεία του παραπάνω μηχανικού, καθώς και του αναπληρωτή του.
- Ο εν λόγω μηχανικός ο οποίος θα αποκαλείται στο εξής Επιβλέπων Μηχανικός του Αναδόχου πρέπει πριν από τον διορισμό του να τύχει της έγγραφης έγκρισης της Υπηρεσίας.  
Για να εξασφαλίσει την έγκριση αυτή ο Ανάδοχος πρέπει μέσα στην προθεσμία της παραγράφου 2 να υποβάλλει στην Υπηρεσία όλες τις πληροφορίες και τα στοιχεία που αφορούν στα προσόντα και στην πείρα του προτεινόμενου Μηχανικού και του αναπληρωτή του, καθώς και τις δηλώσεις τους με τις οποίες αποδέχονται το διορισμό αυτό.  
Η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να αρνηθεί την από μέρους της έγκριση εάν, κατά τη γνώμη της, ο προτεινόμενος Επιβλέπων Μηχανικός δεν έχει τα ανάλογα προσόντα και την προτεινόμενη πείρα και δεν είναι ενδεδειγμένος ή είναι, για οποιοδήποτε λόγο, ακατάλληλος να αναλάβει τη θέση αυτή.  
Ακόμα η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να αρνηθεί την από μέρους της έγκριση του αναπληρωτή του εν λόγω μηχανικού για τους ίδιους παραπάνω λόγους.  
Η από μέρους της Υπηρεσίας έγκριση του διορισμού του Επιβλέποντα Μηχανικού ή του αναπληρωτή του δεν δημιουργεί καμία ευθύνη ή υποχρέωση στην Υπηρεσία από τις πράξεις ή παραλείψεις του και δεν μεταβάλλει καθόλου τις υποχρεώσεις του Αναδόχου.
- Η αμοιβή του Επιβλέποντα Μηχανικού καθώς και κάθε άλλη γενικά απαίτηση του για επίβλεψη του Έργου βαρύνει αποκλειστικά και μόνο τον Ανάδοχο.
- Ρητά καθορίζεται ότι ο Ανάδοχος ευθύνεται έναντι της Υπηρεσίας απεριόριστα και σε ολόκληρο για τις πράξεις και παραλείψεις του Επιβλέποντα Μηχανικού του και είναι υποχρεωμένος να αποκαθιστά αμέσως κάθε θετική ζημιά που προκαλείται εξαιτίας του σε βάρος της Υπηρεσίας ή παντός τρίτου.
- Με την εγκατάσταση του γραφείου ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ανακοινώνει εγγράφως στην Υπηρεσία και τα ονόματα των μελών του προσωπικού του εργοταξίου του, που είναι εξουσιοδοτημένα να παραλαμβάνουν αντί αυτού τις οδηγίες και παρατηρήσεις της Υπηρεσίας που αφορούν στο Έργο.

7. Κατά την υπογραφή της Σύμβασης ο Ανάδοχος θα δηλώσει στην Υπηρεσία τον Αντίκλητό του, τη διεύθυνση των γραφείων του, καθώς και το εντεταλμένο προσωπικό που θα βρίσκεται σε αυτά.
8. Ο Ανάδοχος, αμέσως μετά την ανάθεση του Έργου θα υποβάλλει στην Υπηρεσία για έγκριση, ολοκληρωμένο Πρόγραμμα Διεύθυνσης και εκτέλεσης του Έργου από αυτόν (οργανόγραμμα) . Το Πρόγραμμα αυτό θα περιλαμβάνει το προτεινόμενο σύστημα διεύθυνσης και επίβλεψης του Έργου, την δομή, οργάνωση και περιοχές ευθύνης των σχετικών κλιμακίων, την επάνδρωση των κλιμακίων με επιστημονικό και άλλο προσωπικό, ως και τον διατεθεισόμενο για τη λειτουργία του παραπάνω συστήματος εξοπλισμού. Των κλιμακίων Διεύθυνσης και εκτέλεσης του Έργου θα προΐσταται ο Διευθυντής του Έργου του Αναδόχου.  
Ο Ανάδοχος θα είναι υποχρεωμένος να χρησιμοποιήσει την οργανωτική δομή που θα προτείνει στην προσφορά του διαμορφωμένη με βάση τις παρατηρήσεις της Υπηρεσίας.  
Θα είναι δεσμευτική η παρουσίαση των ατόμων σε "θέσεις κλειδιά" στην προσφορά του Αναδόχου και θα χρησιμοποιηθούν μόνον τα άτομα αυτά στην εκτέλεση του Έργου, εκτός αν άλλως απαιτηθεί από την Υπηρεσία.  
Όλο το προσωπικό του Αναδόχου που θα απασχολείται με τη διεύθυνση και επίβλεψη του Έργου θα έχει την απαιτούμενη εμπειρία -κατασκευαστική ή διοικητική έργων- σε παρόμοια έργα ανάλογα με τη θέση που πρόκειται να καταλάβει στα κλιμάκια Διεύθυνσης και εκτέλεσης του Έργου και τις αντίστοιχες ευθύνες.  
Το παραπάνω Πρόγραμμα θα συνοδεύεται από Βιογραφικά Σημειώματα όλου του προσωπικού του Αναδόχου, πιστοποιητικά και λοιπά λεπτομερή στοιχεία που θα αφορούν τα προσόντα και την πείρα του. Το κύριο προσωπικό του Έργου θα είναι διπλωματούχοι μηχανικοί.  
Η Υπηρεσία μπορεί κατά την απόλυτη κρίση της να μην δώσει την έγκρισή της για οιοδήποτε στέλεχος τεχνικό ή διοικητικό του Αναδόχου σε περίπτωση κατά την οποία θεωρήσει ότι αυτός δεν έχει τα απαραίτητα προσόντα και πείρα ή δεν είναι κατάλληλος για την παραπάνω θέση.
9. Με την έναρξη των εργασιών εγκατάστασης του Αναδόχου θα αναλάβει τα καθήκοντά του και ο Προϊστάμενος του εργοταξιακού γραφείου, ο οποίος θα ορισθεί κατά την υπογραφή της εργολαβικής Σύμβασης, όπως επίσης και ο αναπληρωτής του.
10. Ο Προϊστάμενος του εργοταξιακού γραφείου θα είναι έμπειρος διπλωματούχος μηχανικός με κατασκευαστική πείρα παρομοίων έργων, που θα διορισθεί από τον Ανάδοχο ύστερα από έγκριση της Υπηρεσίας. Για την έγκριση του παραπάνω προτεινόμενου Μηχανικού, ο Ανάδοχος θα υποβάλλει στην Υπηρεσία με την υπογραφή της Σύμβασης, πριν την ανάληψη των καθηκόντων του, όλες τις πληροφορίες, πιστοποιητικά και λοιπά λεπτομερή στοιχεία, που θα αφορούν τα προσόντα και την πείρα του. Η Υπηρεσία μπορεί κατά την απόλυτη κρίση της να μην δώσει την έγκρισή της για τον προτεινόμενο Μηχανικό, σε περίπτωση κατά την οποία θεωρήσει ότι αυτός δεν έχει τα απαραίτητα προσόντα και πείρα ή δεν είναι κατάλληλος για την παραπάνω θέση. Ο Προϊστάμενος του εργοταξιακού γραφείου οφείλει να ομιλεί, διαβάζει και γράφει άριστα την Ελληνική γλώσσα. Σε αντίθετη περίπτωση ο Ανάδοχος θα διαθέτει με δαπάνες του μόνιμα τεχνικό διερμηνέα. Ο Ανάδοχος υποχρεούται επίσης να υποβάλλει συγχρόνως κατάσταση προσωπικού του εργοταξίου το οποίο θα είναι εξουσιοδοτημένο να αναπληρώνει τον Προϊστάμενο του Εργοταξιακού γραφείου, όταν απουσιάζει.  
Ο Προϊστάμενος του Εργοταξιακού γραφείου θα είναι πλήρως εξουσιοδοτημένος με συμβολαιογραφικό πληρεξούσιο να εκπροσωπεί τον Ανάδοχο σε όλα τα θέματα του Εργοταξίου, περιλαμβανομένης της παραλαβής των εντολών, ειδοποιήσεων, οδηγιών ή παρατηρήσεων της Υπηρεσίας επί τόπου του Έργου και της υπογραφής κάθε εγγράφου και στοιχείου, που η υπογραφή του προβλέπεται επί τόπου του Έργου (παραλαβές, επιμετρήσεις, ημερολόγια κλπ.).
11. Ο Προϊστάμενος του Εργοταξιακού γραφείου είναι υπεύθυνος για την έντεχνη, άρτια και ασφαλή εκτέλεση των εργασιών και για τη λήψη και εφαρμογή των απαιτούμενων μέτρων προστασίας και ασφαλείας των εργαζομένων στο Έργο, καθώς και κάθε τρίτου. Γι' αυτό ο Προϊστάμενος αυτός πρέπει να υποβάλλει στην Υπηρεσία υπεύθυνη δήλωση (του Ν.1599/86), με την οποία να αποδέχεται το διορισμό του και τις ευθύνες του.
12. Ο Ανάδοχος επίσης, θα ορίσει τον Μηχανικό Ασφαλείας του Έργου, ο οποίος θα πρέπει να είναι διπλωματούχος μηχανικός, και θα είναι πλήρως και αποκλειστικά υπεύθυνος επί θεμάτων ασφαλείας, σύμφωνα με την Ελληνική Νομοθεσία.



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

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

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

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

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

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

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

#### **ΑΡΘΡΟ 11ο ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ – ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ – ΖΗΜΙΕΣ**

Ο Ανάδοχος οφείλει να λάβει όλα τα απαιτούμενα και κατάλληλα μέτρα ασφαλείας, ώστε γενικά να αποφευχθεί οποιοδήποτε ατύχημα ή οποιαδήποτε ζημία που προέρχεται από τη φύση της εργασίας και για τα οποία έχει οποιαδήποτε αμέριστη την αστική και ποινική ευθύνη.

Οποιαδήποτε φύσης ατυχήματα ή ζημιές σε ανθρώπους ή περιουσίες, που οφείλονται σε αποδεδειγμένη αμέλεια ή κάθε βαθμού υπαιτιότητα του Αναδόχου ή των ατόμων που προσλαμβάνονται από αυτόν, βαρύνουν αποκλειστικά τον Ανάδοχο. Το ίδιο ισχύει και για την περίπτωση στην οποία ο Ανάδοχος θα παρέλειπε να υποδείξει στον εργοδότη τα κατάλληλα μέτρα. Η Υπηρεσία οφείλει να υποδείξει στους αρμόδιους τη λήψη κατάλληλων μέτρων, τα οποία θα υποδεικνύονται από τον Ανάδοχο και δεν περιλαμβάνονται στις υποχρεώσεις του και σ' αυτή την περίπτωση ο Ανάδοχος απαλλάσσεται από την ευθύνη.

Για την ασφάλιση του προσωπικού ισχύει και η παρ. 5 του άρθρου 138 του Ν.4412/2016. Ο ανάδοχος υποχρεούται να διαθέσει για το έργο όλο το απαιτούμενο προσωπικό, υλικά, μηχανήματα, οχήματα, αποθηκευτικούς χώρους, εργαλεία και οποιαδήποτε άλλα μέσα. Ο ανάδοχος σε κάθε περίπτωση βαρύνεται με όλες τις απαιτούμενες δαπάνες για την ολοκλήρωση του έργου, όπως είναι οι δαπάνες των μισθών και ημερομισθίων του προσωπικού, οι δαπάνες όλων των εργοδοτικών επιβαρύνσεων, οι δαπάνες για τη μετακίνηση του προσωπικού του, οι δαπάνες των υλικών και της μεταφοράς, διαλογής, φύλαξης, φθοράς τους κλπ. οι δαπάνες λειτουργίας, συντήρησης, απόσβεσης, μίσθωσης μηχανημάτων και οχημάτων, οι φόροι, τέλη, δασμοί, ασφαλιστικές κρατήσεις ή επιβαρύνσεις, οι δαπάνες εφαρμογής των σχεδίων κατασκευής των σταθερών σημείων, καταμετρήσεων, δοκιμών, προσπελάσεων προς το έργο και στις θέσεις για τη λήψη υλικών, σύστασης και διάλυσης εργοταξίων, οι δαπάνες αποζημιώσεων ζημιών στο προσωπικό του, στον κύριο του έργου ή σε οποιονδήποτε τρίτο και γενικά κάθε είδους δαπάνη απαραίτητη για την καλή και έντεχνη εκτέλεση του έργου.

Οι φόροι, τέλη, δασμοί, κρατήσεις και οποιοδήποτε άλλες νόμιμες επιβαρύνσεις βαρύνουν τον ανάδοχο, όπως ισχύουν κατά το χρόνο που δημιουργείται η υποχρέωση καταβολής τους. Κατ' εξαίρεση άλλοι φόροι του Δημοσίου που βαρύνουν άμεσα το εργολαβικό αντάλλαγμα, βαρύνουν τον ανάδοχο μόνο στο μέτρο που ίσχυαν κατά το χρόνο υποβολής της προσφοράς. Τυχόν μεταγενέστερες αυξομειώσεις, αυξομειώνουν αντίστοιχα το οφειλόμενο εργολαβικό αντάλλαγμα.

## 1. Ασφάλιση έναντι κινδύνων από ΤΥΧΑΙΑ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΑ και ΑΝΩΤΕΡΑ ΒΙΑ (πυρκαγιά, σεισμός κλπ.) (προσοχή : δεν απαιτείται για το υπόψη έργο).

Η ασφάλεια αυτή καλύπτει το ουσιαστικό αποπερατωμένο Έργο και η ευθύνη των ασφαλιστικών αρχίζει από την πιο πάνω ημερομηνία είτε της βεβαιωμένης περάτωσης των εργασιών, είτε της έναρξης της εμπορικής λειτουργίας λήγει δε την ημερομηνία που θεωρείται συντελεσθείσα η Οριστική Παραλαβή.

## 2. Ασφάλιση ΑΣΤΙΚΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ του Αναδόχου ΕΝΑΝΤΙ ΤΡΙΤΩΝ

Με την ασφάλεια αυτή θα καλύπτεται η Αστική Ευθύνη του Αναδόχου έναντι Τρίτων για όλες τις εργασίες που εκτελούνται από αυτόν μέσα στα πλαίσια των συμβατικών του υποχρεώσεων. Η ασφάλεια αυτή είναι υποχρεωτική.

### A. Αντικείμενο Ασφάλισης

Με την ασφάλιση αυτή θα καλύπτεται η ΑΣΤΙΚΗ ΕΥΘΥΝΗ του Αναδόχου ΕΝΑΝΤΙ ΤΡΙΤΩΝ και οι ασφαλιστές υποχρεώνονται να καταβάλλουν αποζημιώσεις σε τρίτους για : σωματικές βλάβες, ψυχική οδύνη ή ηθική βλάβη και υλικές ζημιές σε πράγματα ακίνητα ή κινητά (συμπεριλαμβανομένων και πλωτών μέσων) ή και ζώα, που προξενούνται καθ' όλη τη διάρκεια και εξαιτίας των εργασιών κατασκευής, συντήρησης, επισκευής, αποκατάστασης ζημιών και διαφόρων άλλων ρυθμίσεων, οποτεδήποτε γίνονται αυτές και εφ' όσον εκτελούνται στα πλαίσια των συμβατικών υποχρεώσεων του Αναδόχου.

### B. Διάρκεια Ασφάλισης

Η ευθύνη των ασφαλιστών θα αρχίζει με την έναρξη των εργασιών ή με την εγκατάσταση του Αναδόχου στον τόπο του Έργου, θα λήγει δε την ημερομηνία της αποπεράτωσης των εργασιών κατασκευής. Μετά την αποπεράτωση των εργασιών κατασκευής ένα όμοιο συμβόλαιο θα καλύψει όλη την περίοδο μέχρι την Οριστική Παραλαβή, που όμως θα είναι μικρότερου ύψους.

Εάν παρ' όλα αυτά μετά την αποπεράτωση των εργασιών κατασκευής προκύψει θέμα επισκευής, συντήρησης ή άλλης ρύθμισης σχετικής με το Έργο, η οποία εμπίπτει στα πλαίσια των συμβατικών υποχρεώσεων του Αναδόχου και απαιτεί την εκτέλεση εργασιών από δικά του συνεργεία, τότε θα πρέπει να φροντίσει για την εκ νέου ασφαλιστική κάλυψη της Αστικής Ευθύνης του έναντι Τρίτων, που θα απορρέει από τις εργασίες επισκευής, συντήρησης κλπ., με τους ίδιους όρους κλπ. όπως και στην αρχική του ασφάλιση και με διάρκεια τόση, όση χρειάζεται για την αποπεράτωση των εργασιών επισκευής, συντήρησης κλπ.

### C. Όρια Αποζημίωσης

Τα όρια αποζημίωσης, για τα οποία θα πραγματοποιείται η ασφάλιση σε ένα αυτοτελές ασφαλιστήριο Αστικής Ευθύνης έναντι Τρίτων, πρέπει να είναι κατά περιστατικό τα ακόλουθα :

- 2.C.1. Για υλικές ζημιές θετικές ή αποθετικές σε πράγματα τρίτων, ανεξάρτητα από τον αριθμό των τυχόν ζημιωθέντων τρίτων : **30.000,00 €.**
- 2.C.2. Για σωματική βλάβη ή θάνατο τρίτων κατ' άτομο και ατύχημα : **30.000,00€.**
- 2.C.3. Για σωματική βλάβη ή θάνατο τρίτων μετά από ομαδικό ατύχημα, ανεξάρτητα από τον αριθμό των παθόντων : **150.000,00 €.**
- 2.C.4. Ανώτατο όριο ευθύνης ασφαλιστών σε όλη την διάρκεια της ασφάλειας: **300.000,00 €** μειούμενο στο 40% κατά την περίοδο συντήρησης.

Τα ποσά αυτά θα αυξάνονται κατά περίπτωση (αυξημένων κινδύνων, χρονικής διάρκειας, ασφαλιζόμενου κεφαλαίου κλπ.) και θα αναθεωρούνται στις ετήσιες επετείους της Σύμβασης, σύμφωνα με το συντελεστή αναθεώρησης του Συμβατικού Τιμήματος.

### D. Ειδικοί Όροι

Το προσωπικό του Ιδιοκτήτη του Έργου, η Υπηρεσία, το εν γένει Προσωπικό της, οι τυχόν Σύμβουλοι της και το προσωπικό τους θεωρούνται ΤΡΙΤΑ ΠΡΟΣΩΠΑ σύμφωνα με τους όρους και τις εξαιρέσεις της διασταυρούμενης ευθύνης έναντι αλλήλων (CROSS LIABILITY).

Η ασφαλιστική εταιρεία υποχρεώνεται να αποκρούει οποιαδήποτε αγωγή εγείρεται κατά του Αναδόχου ή του Ιδιοκτήτη του Έργου, και του προσωπικού τους, στην περίπτωση που η βλάβη ή ζημία οφείλεται σε πράξη ή παράλειψη των παραπάνω προσώπων, η οποία καλύπτεται από το ασφαλιστήριο Αστικής Ευθύνης έναντι τρίτων, θα καταβάλλει δε κάθε ποσό εγγύησης για άρση τυχόν κατασχέσεων κλπ. που σχετίζονται με την αστική ευθύνη μέσα στα όρια των ποσών, που αναφέρονται εκάστοτε σαν ανώτατα όρια ευθύνης των ασφαλιστών.

Η ασφαλιστική εταιρεία παραιτείται κάθε δικαιώματος αγωγής κατά της Υπηρεσίας, των Συμβούλων της, των συνεργατών της και των υπαλλήλων της στην περίπτωση, που η βλάβη ή ζημία οφείλεται σε πράξη

ή παράλειψη των παραπάνω προσώπων.

Καλύπτεται η εκ του άρθρου 922 Αστικού Κώδικα απορρέουσα ευθύνη του Ιδιοκτήτη του Έργου (ευθύνη προστήσαντος).

- E. Για το ασφαλιστήριο της παρ. 6 η Ασφαλιστική εταιρεία θα πρέπει να συνεργασθεί (και το σχετικό συμφωνητικό θα συνυποβληθεί) με Ειδικό Γραφείο Ασφάλισης και Ελέγχου Κατασκευών διεθνούς κύρους, για όλο το διάστημα ασφάλισης.
- F. Το ασφαλιστήριο Αστικής Ευθύνης έναντι Τρίτων θα υποβληθεί από τον Ανάδοχο στον Ιδιοκτήτη του Έργου κατά την υπογραφή της Σύμβασης. Το ή και τα ασφαλιστήρια Αστικής Ευθύνης έναντι Τρίτων, που τυχόν απαιτούνται για την κάλυψη της Αστικής Ευθύνης του Αναδόχου λόγω της εκτέλεσης από αυτόν εργασιών συντήρησης, επισκευής ή άλλης ρύθμισης σχετικής και μέσα στα πλαίσια των άλλων συμβατικών του υποχρεώσεων, πρέπει να υποβάλλονται πέντε (5) μέρες πριν από την έναρξη των αντιστοίχων εργασιών συντήρησης κλπ.

#### **Γενικοί Όροι που αφορούν τα ασφαλιστήρια των παραγρ. 1 & 2**

Στα ασφαλιστήρια των παραγράφων 1 και 2 θα περιλαμβάνονται οπωσδήποτε οι ακόλουθοι γενικοί όροι :  
*Ο Ιδιοκτήτης του Έργου θα είναι συνασφαλιζόμενος.*

- G. Τα εν λόγω ασφαλιστήρια δεν δύναται να ακυρωθούν, τροποποιηθούν ή λήξουν χωρίς τη γραπτή, δια συστημένης επιστολής, πριν από εξήντα (60) ημέρες σχετική ειδοποίηση της ασφαλιστικής εταιρείας, τόσο προς τον Ανάδοχο, όσο και προς τον Ιδιοκτήτη του Έργου.
- H. Σε περίπτωση ολικής ή μερικής καταστροφής του Έργου ο Ανάδοχος μεταβιβάζει και εκχωρεί στον Ιδιοκτήτη του Έργου εξ αρχής τα ποσά των απαιτήσεών του από το ασφαλιστήριο συμβόλαιο, που θα καταβάλλονται απ' ευθείας στον Ιδιοκτήτη του Έργου ύστερα από σχετική αίτησή του, χωρίς να χρειάζεται έγγραφη συναίνεση ή άλλη ενέργεια του Αναδόχου.
- I. Η Ασφαλιστική εταιρεία παραιτείται από κάθε δικαίωμα ανταγωγής κατά του Ιδιοκτήτη του Έργου, των υπαλλήλων της, συμβούλων και συνεργατών της και των υπαλλήλων τους σε περίπτωση που η βλάβη ή ζημία οφείλεται σε πράξη ή παράλειψη, όχι ηθελημένη, των προσώπων αυτών.
- J. Το προσωπικό του Ιδιοκτήτη του Έργου, η Υπηρεσία, το προσωπικό της, καθώς και όλοι οι Σύμβουλοι, συνεργάτες της και το προσωπικό τους θεωρούνται ως τρίτα πρόσωπα.
- K. Με το ασφαλιστήριο καλύπτεται και η ευθύνη του Ιδιοκτήτη του Έργου, που απορρέει από το άρθρο 922 του Αστικού Κώδικα (ευθύνη προστήσαντος).
- L. Κάθε ασφαλιστήριο θα είναι σε ισχύ και δεν μπορεί να τροποποιηθεί ή να ακυρωθεί ή να λήξει η ισχύς του, χωρίς γραπτή ειδοποίηση του Ιδιοκτήτη του Έργου.
- M. Ο Ανάδοχος πρέπει να παραδίδει στον Ιδιοκτήτη του Έργου τα ασφαλιστήρια συμβόλαια δέκα πέντε (15) μέρες τουλάχιστον πριν αρχίσει η περίοδος ασφάλισης. Διαφορετικά ο Ιδιοκτήτης του Έργου, χωρίς ειδοποίηση, μπορεί να συνάψει το υπόψη ασφαλιστήριο με ασφαλιστική εταιρεία της προτίμησής της, το όνομα, για λογαριασμό και με δαπάνες του Αναδόχου. Στην περίπτωση αυτή θα ενεργεί με ανέκκλητη εντολή και για λογαριασμό του σαν πληρεξούσιος.
- N. Ο Ανάδοχος θα προσκομίζει Υ.Δ. Ν.1599/86 της ασφαλιστικής εταιρείας, όπου θα δηλώνεται υπεύθυνα η πλήρης εναρμόνιση όλων των ασφαλιστηρίων συμβολαίων με τα οριζόμενα στην παρούσα Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων.

#### **3. Ασφάλιση των ΟΧΗΜΑΤΩΝ, ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΥ κλπ. του Αναδόχου**

Με την ασφάλιση αυτή θα καλύπτεται η Αστική Ευθύνη του Αναδόχου για κάθε ζημία που θα προκαλείται σε τρίτους και θα προέρχεται από τα αυτοκίνητα κάθε είδους, οχήματα κλπ. μηχανήματα που ανήκουν κατά κυριότητα ή χρήση στον Ανάδοχο ή και σε τρίτους.

#### **4. Ασφάλιση του ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ του Αναδόχου**

Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος παραλείψει ή αμελήσει να συμμορφωθεί με τις παραπάνω ασφαλιστικές υποχρεώσεις τους ή οι ασφαλίσεις που συνομολογήσει κριθούν σαν μη ικανοποιητικές από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία, η τελευταία δικαιούται να συνάψει στο όνομα και με δαπάνες του Αναδόχου τις πιο πάνω (με στοιχεία 1,2 και 3) ασφαλίσεις και να παρακρατήσει (εντόκως με το νόμιμο επιτόκιο υπερημερίας) το ποσό των ασφαλιστρών, είτε από το λαβείν του είτε με κατάπτωση ανάλογου ποσού από την εγγυητική επιστολή του καλής εκτελέσεως.

Ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση για την τήρηση των διατάξεων της εργατικής νομοθεσίας, των διατάξεων και κανονισμών για την πρόληψη ατυχημάτων στο προσωπικό του, ή στο προσωπικό του φορέα του έργου, ή σε οποιονδήποτε τρίτο και για τη λήψη μέτρων προστασίας του περιβάλλοντος.

Σχετικά με τη λήψη μέτρων ασφαλείας είναι υποχρεωμένος να εκπονεί με ευθύνη του κάθε σχετική μελέτη (στατική ικριωμάτων, μελέτη προσωρινής σήμανσης έργων, κλπ.) και να λαμβάνει όλα τα σχετικά μέτρα.

Ανεξάρτητα από την υποχρέωση του αναδόχου να διαθέτει όλο το προσωπικό που απαιτείται για τη διεύθυνση της κατασκευής και την κατασκευή του έργου, η σύμβαση μπορεί να ορίζει κατ' εκτίμηση τον αριθμό τεχνικού προσωπικού κατά ειδικότητα και βαθμίδα εκπαίδευσης, που πρέπει να διαθέτει ο ανάδοχος κατά την εκτέλεση της σύμβασής του. Ο αριθμός αυτός προσαρμόζεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του έργου με βάση το χρονοδιάγραμμα κατασκευής του. Ο ανάδοχος οφείλει να λαμβάνει μέτρα προστασίας σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία στο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ), όπως αυτό ρυθμίζεται με τις αποφάσεις του Υφυπουργού ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. ΔΙΠΑΔ/οικ.177/ 2.3.2001 (ΦΕΚ Β'266), ΔΕΕΠΠ/85/14.5.2001 (ΦΕΚ Β'686) και ΔΙΠΑΔ/οικ.889/ 27.11.2002 (ΦΕΚ Β'16), στο χρονοδιάγραμμα των εργασιών, καθώς και τις ενδεχόμενες τροποποιήσεις ή άλλες αναγκαίες αναπροσαρμογές των μελετών κατά τη φάση της μελέτης και της κατασκευής του έργου.

Η διευθύνουσα υπηρεσία μπορεί πάντα να διατάσσει την απομάκρυνση του προσωπικού που κρίνεται δικαιολογημένα ακατάλληλο ή την ενίσχυση των συνεργείων του αναδόχου.

Αν ο ανάδοχος καθυστερεί τις πληρωμές των αποδοχών του προσωπικού που χρησιμοποιεί στο έργο, η διευθύνουσα υπηρεσία μετά από γραπτή όχληση των ενδιαφερομένων, καλεί τον ανάδοχο να εξοφλήσει τους δικαιούχους μέσα σε δεκαπέντε (15) ημέρες. Αν ο ανάδοχος δεν εξοφλήσει τους δικαιούχους, τότε η διευθύνουσα υπηρεσία συντάσσει καταστάσεις πληρωμής των οφειλομένων και πληρώνει απευθείας τους δικαιούχους από τις πιστώσεις του έργου, για λογαριασμό του αναδόχου και έναντι του λαβείν του. Σε εφαρμογή της παραγράφου αυτής μπορεί να πληρωθούν οι αποδοχές μέχρι τριών (3) το πολύ μηνών πριν από την όχληση των ενδιαφερομένων.

Ο ανάδοχος έχει όλη την ευθύνη για την ανεύρεση και χρησιμοποίηση πηγών αδρανών υλικών ή άλλων υλικών, που δεν προέρχονται από το εμπόριο, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά από τη σύμβαση. Οι πηγές αυτές πριν από τη χρησιμοποίησή τους πρέπει να εγκριθούν από τη διευθύνουσα υπηρεσία, που μπορεί να απαγορεύσει τη χρήση ακατάλληλων ή απρόσφορων για τα έργα πηγών. Αν διαπιστωθεί ότι ο ανάδοχος εμπορεύεται τα εξορυσσόμενα για την εκτέλεση του έργου αδρανή υλικά κηρύσσεται έκπτωτος με απόφαση του Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.. Με την ίδια απόφαση μπορεί να επιβληθεί πρόστιμο μέχρι εβδομήντα τέσσερις χιλιάδες (74.000) ευρώ, το οποίο εισπράττεται υπέρ του Ταμείου Εθνικής Οδοποιίας (Τ.Ε.Ο. Α.Ε), σύμφωνα με τις διατάξεις περί εισπράξεως δημοσίων εσόδων.

#### **ΑΡΘΡΟ 12ο ΤΗΡΗΣΗ ΝΟΜΩΝ, ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ, ΕΚΔΟΣΗ ΑΔΕΙΩΝ**

1. Ο Ανάδοχος σε όλη τη διάρκεια της εκτέλεσης του έργου υποχρεούται να συμμορφώνεται με τους Νόμους του Κράτους, τα Διατάγματα και τους Κανονισμούς, τις Αστυνομικές Διατάξεις ή διαταγές, καθώς και με τις νόμιμες απαιτήσεις οποιασδήποτε Δημόσιας, Διοικητικής ή άλλης Αρχής που θα αναφέρονται και θα έχουν εφαρμογή κατά οποιοδήποτε τρόπο για τον Ανάδοχο ή / και τις εργασίες του.
2. Ο Ανάδοχος ως υπεύθυνος τηρεί τους Νόμους κλπ, υποχρεούται να ανακοινώσει αμέσως στη Διευθύνουσα Υπηρεσία τις Διαταγές που απευθύνονται ή κοινοποιούνται σ' αυτόν κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του Έργου και τα έγγραφα των διαφόρων αρχών σχετικά με τα υποδεικνυόμενα μέτρα ελέγχου, ασφαλείας κλπ.
3. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τηρεί την τάξη και την πειθαρχία στην περιοχή του Έργου, τα Εργοτάξια και γενικά σε όλες τις θέσεις που εκτελούνται οι εργασίες.
4. Εκτός αν διαφορετικά προβλέπεται στο Συμφωνητικό ή στην Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων, ο Ανάδοχος υποχρεούται στην έκδοση με μέριμνα, ευθύνη και δαπάνες του κάθε άδειας που προβλέπεται από τους ανωτέρω Νόμους, Διατάγματα κλπ. και που απαιτείται για την εκτέλεση των εργασιών του.

#### **ΑΡΘΡΟ 13ο ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ<sup>1</sup>**

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

<sup>1</sup> Η έννοια του εργοταξίου ορίζεται στο άρθρο 2 παρ.1 σε συνδυασμό με το παράρτημα Ι του άρθρου 12 του ΠΔ 305/96

ατυχημάτων ή επαγγελματικών ασθενειών κατά την φάση κατασκευής του έργου : ΠΔ 305/96 (αρ.7-9), Ν.4412/2016 (άρθρο 138 παρ. 7), Ν. 3850/10 (αρ. 42) όπως ισχύει με το Ν4808/2021.

**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 του Ν.4412/2016 (άρθρο 138 παρ.9)

β. Να λαμβάνει μέτρα προστασίας σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία στο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ), όπως αυτό ρυθμίζεται με τις αποφάσεις του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ : ΔΙΠΑΔ/οικ. 177/2-3-01, ΔΕΕΠΠ/85/14-5-01 και ΔΙΠΑΔ/οικ889/27-11-02, στο χρονοδιάγραμμα των εργασιών, καθώς και τις ενδεχόμενες τροποποιήσεις ή άλλες αναγκαίες αναπροσαρμογές των μελετών κατά τη φάση της μελέτης και της κατασκευής του έργου : Ν.4412/2016 (άρθρο 138 παρ.9).

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) όπως ισχύουν με το Ν4808/2021.

Για την σωστή εφαρμογή της παρ.γ στους αλλοδαπούς εργαζόμενους, είναι αυτονόητο ότι η γνώση από αυτούς της ελληνικής γλώσσας κρίνεται απαραίτητη ώστε να μπορούν να κατανοούν την αναγκαιότητα και τον τρόπο εφαρμογής των μέτρων ασφάλειας και υγείας (εκτός ειδικών περιπτώσεων όπου τμήμα ή όλο το έργο έχει αναλάβει να κατασκευάσει ξένη εξειδικευμένη εταιρεία).

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

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

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

β. Να ακολουθήσει τις υποδείξεις / προβλέψεις των ΣΑΥ-ΦΑΥ τα οποία αποτελούν τμήμα της τεχνικής μελέτης του έργου (οριστικής ή εφαρμογής) σύμφωνα με το Π.Δ. 305/96 (αρ.3 παρ.8) και την ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ/85/2001 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ η οποία ενσωματώθηκε στο Ν.4412/2016 (άρθρο 138 παρ. 7).

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 ιδιαιτερότητες του, κλπ (μέθοδος κατασκευής, ταυτόχρονη εκτέλεση φάσεων εργασιών, πολιτική ασφάλειας, οργάνωση, εξοπλισμός, κλπ).

δ. Να αναπροσαρμόσει τα ΣΑΥ-ΦΑΥ ώστε να περιληφθούν σε αυτά εργασίες που θα προκύψουν λόγω τροποποίησης της εγκεκριμένης μελέτης και για τις οποίες θα απαιτηθούν τα προβλεπόμενα από την ισχύουσα νομοθεσία, μέτρα ασφάλειας και υγείας : ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.9) και ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ η οποία ενσωματώθηκε στο Ν.4412/2016 (άρθρο 138 παρ. 7).

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 ενσωματώθηκαν στο Ν.4412/2016 (άρθρο 138 παρ. 7).
- Η υποχρέωση εκπόνησης ΣΑΥ προβλέπεται σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.4), όταν:
  - ο Απαιτείται Συντονιστής στη φάση της μελέτης, δηλ. όταν θα απασχοληθούν περισσότερα του ενός συνεργεία στην κατασκευή.

- ο Οι εργασίες που πρόκειται να εκτελεστούν ενέχουν ιδιαίτερους κινδύνους : Π.Δ.305/96 (αρθ. 12 παράρτημα ΙΙ).
- ο Απαιτείται εκ των προτέρων γνωστοποίηση στην αρμόδια επιθεώρηση εργασίας.
- ο Για την έναρξη των οικοδομικών εργασιών, επιβάλλεται με ευθύνη του κυρίου ή του έχοντος νόμιμο δικαίωμα: θεώρηση του σχεδίου και του φακέλου ασφάλειας και υγείας (ΣΑΥ,ΦΑΥ) του έργου από την αρμόδια Επιθεώρηση Εργασίας σύμφωνα με το άρθρο 7 παρ.1 εδάφιο α' του Ν 4030/2011 (ΦΕΚ 249/Α/25-11-2011) και την αρ. πρωτ. 10201/27-3-2012 εγκύκλιο του Ειδ. Γραμματέα του Σ.ΕΠ.Ε.

- **Ο ΦΑΥ καθιερώνεται ως απαραίτητο στοιχείο για την παραλαβή κάθε Δημόσιου Έργου, παρ.13 άρθρο 172 Ν.4412/2016 .**
- 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 ΔΙ ΠΑΔ/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.

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 :

- 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).
- 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.

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

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

Ο ανάδοχος οφείλει να αναγγέλλει στις αρμόδιες επιθεωρήσεις εργασίας, στις πλησιέστερες αστυνομικές αρχές και στις αρμόδιες υπηρεσίες του ασφαλιστικού οργανισμού στον οποίο υπάγεται ο εργαζόμενος όλα τα εργατικά ατυχήματα εντός 24 ωρών και εφόσον πρόκειται περί

σοβαρού τραυματισμού ή θανάτου, να τηρεί αμετάβλητα όλα τα στοιχεία που δύναται να χρησιμεύσουν για εξακρίβωση των αιτιών του ατυχήματος Ν.3850/10 (αρ.43 παρ.2α).

- 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).
- 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 μηχ/κούς 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 περιφράξη του περιβάλλοντα χώρου του εργοταξίου με ιδιαίτερη προσοχή στη σήμανση και περιφράξη 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.ΙΝ/μέρος Α, παρ.2), Ν.3850/10 (αρ. 31,35).

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

ε. Να τηρεί μέτρα προστασίας των εργαζομένων που αφορούν : α) κραδασμούς : ΠΔ 176/05, β) θόρυβο : ΠΔ 85/91, ΠΔ 149/06, γ) προφυλάξεις της οσφυϊκής χώρας και της ράχης από χειρωνακτική διακίνηση φορτίων : ΠΔ 397/94, δ) προστασία από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες : Ν.3850/10 (άρ. 36-41), ΠΔ 82/10.

4.3 Μηχανήματα έργων / Εξοπλισμοί εργασίας - αποδεικτικά στοιχεία αυτών

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

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

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

- Πινακίδες αριθμού κυκλοφορίας
- Άδεια κυκλοφορίας
- Αποδεικτικά στοιχεία ασφάλισης.
- Αποδεικτικά πληρωμής τελών κυκλοφορίας (χρήσης)
- Άδειες χειριστών μηχανημάτων σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ. ΙV, μέρος Β', τμήμα ΙΙ, παρ. 8.1.γ και 8.2) και το ΠΔ 89/99 (παραρτ. ΙΙ, παρ.2.1). Σημειώνεται ότι η άδεια χειριστού μηχανήματος συνοδεύει τον χειριστή.
- Βεβαίωση ασφαλούς λειτουργίας του εξοπλισμού εργασίας (ορθή συναρμολόγηση - εγκατάσταση, καλή λειτουργία) και αρχείο συντήρησης αυτού στο οποίο θα καταχωρούνται τα αποτελέσματα των ελέγχων σύμφωνα με το ΠΔ 89/99 (αρ. 4α παρ.3 και 6).
- Πιστοποιητικό επανελέγχου ανυψωτικού μηχανήματος, οδηγίες χρήσης, συντήρησης και αντίστοιχο βιβλίο συντήρησης και ελέγχων αυτού σύμφωνα με την ΚΥΑ 15085/593/03 ( αρ.3 και αρ.4. παρ.7 ).

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



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

Τα εν λόγω απαιτούμενα μέτρα αναφέρονται στα παρακάτω νομοθετήματα :

#### 5.1 Κατεδαφίσεις :

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

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

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

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

#### 5.4 Εργασίες συγκόλλησης, οξυγονοκοπής & λοιπές θερμές εργασίες

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

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

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

#### 5.6 Προετοιμασία και διάνοιξη σιράγγων και λοιπών υπογείων έργων.

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

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

#### 5.7 Καταδυτικές εργασίες σε Λιμενικά έργα

(Υποθαλάσσιες εκσκαφές, διαμόρφωση πυθμένα θαλάσσης, κατασκευή προβλήτας κλπ με χρήση πλωτών ναυπηγημάτων και καταδυτικού συνεργείου.) ΠΔ 1073/81 (αρ. 100), Ν 1430/84 (αρ.17), ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ.ΙΙΙ), ΥΑ 3131.1/20/95/95, ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ.ϊν μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.8.3 και παρ. 13).

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

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ: «ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ»					
Α. ΝΟΜΟΙ					
N. 495/76	ΦΕΚ	337/Α/76	Π.	Δ. 395/94	ΦΕΚ 220/Α/94
N. 1396/83	ΦΕΚ	126/Α/83	Π	Δ. 396/94	ΦΕΚ 220/Α/94
N. 1430/84	ΦΕΚ	49/Α/84	π	Δ. 397/94	ΦΕΚ 221/Α/94
N. 2168/ 93	ΦΕΚ	147/Α/93	π	Δ. 105/95	ΦΕΚ 67/Α/95
N. 2696/99	ΦΕΚ	57/Α/99	π	Δ. 455/95	ΦΕΚ 268/Α/95
N. 3542/07	ΦΕΚ	50/Α/07	π	Δ. 305/96	ΦΕΚ 212/Α/96
N. 4412/16	ΦΕΚ	147/Α/16	π	Δ. 89/99	ΦΕΚ 94/Α/99

N. 3850/10	ΦΕΚ 84/A/10	π Δ. 304/00	ΦΕΚ 241/A/00
N. 4030/12	ΦΕΚ 249/A/12	π Δ. 155/04	ΦΕΚ 121/A/04
		π Δ. 176/05	ΦΕΚ 227/A/05
		π Δ. 149/06	ΦΕΚ 159/A/06
<b>Β . ΠΡΟΕΔΡΙΚΑ ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ</b>			
		π Δ. 2/06	ΦΕΚ 268/A/06
Π. Δ. 413/77	ΦΕΚ 128/A/77	π Δ. 212/06	ΦΕΚ 212/A/06
Π. Δ. 95/78	ΦΕΚ 20/A/78	π Δ. 82/10	ΦΕΚ 145/A/10
Π. Δ. 216/78	ΦΕΚ 47/A/78	π Δ. 57/10	ΦΕΚ 97/A/10
Π. Δ. 778/80	ΦΕΚ 193/A/80		
Π. Δ. 1073/81	ΦΕΚ 260/A/81	<u>Γ. ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ</u>	<u>ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ</u>
Π. Δ. 225/89	ΦΕΚ 106/A/89	ΥΑ 130646/84	ΦΕΚ 154/B/84
Π. Δ. 31/90	ΦΕΚ 31/A/90	ΚΥΑ 3329/89	ΦΕΚ 132/B/89
Π. Δ. 70/90	ΦΕΚ 31/A/90	ΚΥΑ 8243/1113/91	ΦΕΚ 138/B/91
Π. Δ. 85/91	ΦΕΚ 38/A/91	ΚΥΑ αρ.οικ. B.4373/1205/93	ΦΕΚ 187/B/93
Π. Δ. 499/91	ΦΕΚ 180/A/91	ΚΥΑ 16440/Φ. 10.4/445/93	ΦΕΚ 765/B/93

<u>ΓΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ</u>	<u>ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ</u>	<u>Δ. ΕΓΚΥΚΛΙΟΙ</u>	
ΚΥΑ αρ. 8881/94	ΦΕΚ 450/B/94	ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 27/03	ΑΡ.ΠΡΩΤ.ΔΕΕΠ
ΥΑ αρ. οι κ. 31245/93	ΦΕΚ 451/B/93	ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 6/08	Π/208/12-9-03
ΥΑ 3009/2/21-γ/94	ΦΕΚ 301/B/94		ΑΡ.ΠΡΩΤ.ΔΙΠΑΔ/ οι κ/215/31 -3-08
ΥΑ 2254/230/Φ. 6.9/94	ΦΕΚ 73/B/94	ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ Σ.ΕΠ.Ε	ΑΡ.ΠΡ. 10201/12
ΥΑ 3131.1/20/95/95	ΦΕΚ 978/B/95		ΑΔΑ: Β4Λ1Λ-ΚΦΖ
ΥΑΦ.6.9/13370/1560/95	ΦΕΚ 677/B/95		
ΥΑ Φ6.9/25068/1183/96	ΦΕΚ 1035/B/96		
Υ.Α αρ.οικ.Β.5261/190/97	ΦΕΚ 113/B/97		
ΚΥΑ αρ.οικ. 16289/330/99	ΦΕΚ 987/B/99		
ΚΥΑ αρ.οικ. 15085/593/03	ΦΕΚ 1186/B/03		
ΚΥΑ αρ. Δ13ε/4800/03	ΦΕΚ 708/B/03		
ΚΥΑ αρ.6952/11	ΦΕΚ 420/B/11		
ΥΑ 3046/304/89	ΦΕΚ 59/Δ/89		
ΥΑ Φ.28/18787/1032/00	ΦΕΚ 1035/B/00		

ΥΑ αρ. οι κ. 433/2000	ΦΕΚ	1176/Β/0 0		
ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ/85/01	ΦΕΚ	686/Β/01		
ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οι κ/177/01	ΦΕΚ	266/Β/01		
ΥΑ ΔΙΠ ΑΔ/οι κ/889/02	ΦΕΚ	16/Β/03		
ΥΑ ΔΜΕΟ/Ο/613/11	ΦΕΚ	905/Β/11		
ΥΑ 21017/84/09	ΦΕΚ	1287/Β/0 9		
Πυροσβεστική διάταξη 7, Αττόφ. 7568.Φ.700.1/96	ΦΕΚ	155/Β/96		

**ΑΡΘΡΟ 14ο ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ**

1. Ο Ανάδοχος συμφωνεί ρητά η πρόληψη των ατυχημάτων και η βελτίωση των συνθηκών εργασίας και των όρων υγιεινής αποτελούν τμήμα των εργασιών και υποχρεώσεών του.
2. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελεί το έργο κατά τρόπο ασφαλή και σύμφωνα με τους Νόμους, τα Διατάγματα και τις Αστυνομικές Διατάξεις που αναφέρονται στην υγιεινή και την ασφάλεια των εργαζομένων.
3. Για τη λήψη των μέτρων της πρόληψης και για τον έλεγχο των ατυχημάτων ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος :
  - Να ενημερώνει πάραυτα την Επίβλεψη, την Διευθύνουσα Υπηρεσία και τις αρχές για το συμβάν. Να συντάσσει και να υποβάλλει μέσα σε 24 ώρες από το Συμβάν Δελτίο τραυματισμού για κάθε εργατικό ατύχημα, που συνεπάγεται απώλεια χρόνου εργασίας, που τυχόν θα συμβεί στις εγκαταστάσεις ή τα συνεργεία εξαιτίας των εργασιών του. Να συντάσσει και να υποβάλλει μέσα στις πρώτες πέντε (5) ημέρες κάθε μήνα συνοπτικά συγκεντρωτικά Μηνιαία Δελτία Τραυματισμού, που θα περιλαμβάνουν τα ατυχήματα του μήνα που πέρασε, τις ημέρες εργασίας που χάθηκαν εξαιτίας τους και τις ώρες εργασίας που εργάστηκε όλο το προσωπικό. Τα στοιχεία αυτά είναι απαραίτητα για την εξαγωγή των δεικτών συχνότητας και σοβαρότητας τραυματισμών στο Έργο, σύμφωνα με τις διεθνείς παραδοχές.
  - Να παρέχει όσα στατιστικά στοιχεία που ζητούνται σχετικά με το απασχολούμενο προσωπικό του, χρήσιμο για τη στατιστική ανάλυση και διεύρυνση των ατυχημάτων.
  - Να καθορίζει τους υπεύθυνους για θέματα ασφαλείας και υγιεινής και για κάθε τομέα εργασίας, καθώς και το Μηχανικό Υπεύθυνο για τα θέματα τεχνικής ασφάλειας σε ολόκληρο το Έργο. Εφ' όσον για τα θέματα αυτά δεν έχει οριστεί υπεύθυνος άλλος Μηχανικός τότε υπεύθυνος θα είναι ο Επιβλέπων Μηχανικός του Αναδόχου.
  - Να συμμορφώνεται με τις οδηγίες που δίνουν οι διεθνείς Κανονισμοί (ΕΕ, ΗΠΑ) για ειδικά θέματα πρόληψης ατυχημάτων που εμφανίζονται σε έργα με τεχνολογική ιδιομορφία και τα οποία δεν προβλέπονται από τη σχετική Ελληνική Νομοθεσία.
4. Σε περίπτωση θανατηφόρων ή σοβαρών ατυχημάτων ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αφήνει τον τόπο του ατυχήματος στην ίδια κατάσταση που ήταν τη στιγμή που έγινε το ατύχημα, ώστε να μπορούν οι Αρχές να κάνουν τις απαιτούμενες έρευνες για τη διαπίστωση των αιτιών του ατυχήματος.
5. Τέλος, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκπονεί με ευθύνη και δαπάνες του κάθε μελέτη σχετική με τη λήψη μέτρων ασφαλείας (στατική ικριωμάτων, προσωρινή σήμανσης έργων, κλπ.) και να παίρνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα.

**ΑΡΘΡΟ 15ο ΔΙΠΛΩΜΑΤΑ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑΣ**

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αναλαμβάνει με δικές του δαπάνες την υπεράσπιση της Υπηρεσίας για κάθε εναντίον της αγωγή ή αξίωση, που βασίζεται στον ισχυρισμό ότι η προμήθεια του Αναδόχου ή η χρησιμοποίηση εξοπλισμού, εργαλείων, υλικών ή εφοδίων, αποτελεί παραβίαση διπλώματος ευρεσιτεχνίας.

Αν η χρησιμοποίηση ή η προμήθεια αποτελεί πράγματι τέτοια παραβίαση, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αποκτήσει αμέσως το δικαίωμα της χρησιμοποίησης του εν λόγω διπλώματος ευρεσιτεχνίας ή να αντικαταστήσει τον εξοπλισμό, εργαλεία, εφόδια ή υλικά ώστε να δοθεί τέλος στην παραβίαση και να αποζημιωθεί η Υπηρεσία για κάθε θετική ζημιά της.

#### **ΑΡΘΡΟ 16ο ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΑΞΙΑΣ**

1. Όλες οι αρχαιότητες νομίσματα και λοιπά καλλιτεχνικά αντικείμενα οποιασδήποτε φύσεως και αξίας, που ανακαλύπτονται κατά την εκτέλεση του Έργου ανήκουν στο Δημόσιο. Μόλις αποκαλυφθούν τέτοια αντικείμενα ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να το γνωρίσει αμέσως στη Διευθύνουσα Υπηρεσία και στις αρμόδιες Αρχές και ενώ θα περιμένει τις ενέργειες τους πρέπει μαζί με την αναστολή των εργασιών να παίρνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την ανέπαφη διατήρηση και διαφύλαξη των υπόψη αντικειμένων.  
Ο Ανάδοχος δεν αποκτά κανένα δικαίωμα και δεν δικαιούται καμιάς αποζημίωσης οποιασδήποτε φύσεως, από την αποκάλυψη των παραπάνω αντικειμένων δεδομένου ότι τα δικαιώματα που αναγνωρίζει ο Νόμος υπέρ του ευρέτη ανήκουν αποκλειστικά στην Υπηρεσία. Για την καθυστέρηση των έργων ή τυχόν διακοπή τους από αυτήν την αιτία έχουν εφαρμογή οι σχετικές διατάξεις του Ν. 4412/16 όπως ισχύει με τον Ν.4782/2021.
2. Τα υλικά που συναντώνται κατά την κατασκευή του Έργου ή προέρχονται από καθαίρεση παλαιών έργων, ανήκουν στην Υπηρεσία. Ο Ανάδοχος δεν αποζημιώνεται για τις δαπάνες εξαγωγής ή διαφύλαξής τους, εκτός αν άλλο τεύχος της Σύμβασης ορίζει διαφορετικά και οφείλει να παίρνει τα κατάλληλα μέτρα για να αποτραπεί ή να είναι όσο το δυνατό μικρότερη η βλάβη των υλικών κατά την εξαγωγή τους.  
Χρησιμοποίηση των υλικών από τον Ανάδοχο γίνεται μετά από εντολή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και σύνταξη σχετικού πρωτοκόλλου μεταξύ αυτής και του Αναδόχου.

#### **ΑΡΘΡΟ 17ο ΕΚΘΕΣΕΙΣ – ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

1. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία εκθέσεις προόδου και εκθέσεις δαπανών, κατά περιοδικά διαστήματα, σύμφωνα με τον τύπο που καθορίζει αυτή. Επίσης ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει οικονομικές, εκθέσεις για αποστολές και αγορές, εκθέσεις για φορτώσεις, φωτογραφίες και οποιασδήποτε άλλες εκθέσεις που θα ζητήσει η Υπηρεσία.
2. Πέρα από το προηγούμενο, η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να προβαίνει σε οποιοδήποτε στατιστικό έλεγχο ήθελε κρίνει αναγκαίο για τις έρευνες της σχετικά με το προσωπικό, τα υλικά, τις μεθόδους εργασίας, την πρόοδο των εργασιών, το εργατικό κόστος κλπ.  
Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να πληρεί με ακρίβεια την πλήρη ενημερότητα, σύμφωνα με τους εκάστοτε Νόμους όλα γενικά τα λογιστικά βιβλία, στοιχεία και μητρώα που αφορούν στο προσωπικό που απασχολεί, στους μισθούς, στα ημερομίσθια και τα επιδόματά τους, στις ασφαλιστικές και άλλες εισφορές κλπ. στις απογραφές του εξοπλισμού, των μηχανημάτων, των εργαλείων και υλικών που προσκομίστηκαν στο εργοτάξιο και χρησιμοποιούνται σ' αυτό και γενικά όλα τα βιβλία, δελτία, καταστάσεις σχετικές με την πρόοδο των εργασιών, τα διατάγματα, τους συγκριτικούς πίνακες και λοιπά στοιχεία που θα ζητούσε η Υπηρεσία.  
Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να χορηγεί στην Υπηρεσία, μετά από σχετική αίτησή της αντίγραφα από τις εκθέσεις, καταστάσεις κλπ. που αναφέρθηκαν προηγουμένως.

#### **ΑΡΘΡΟ 18ο ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΦΥΛΑΞΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ**

1. Απαγορεύεται αυστηρά στον Ανάδοχο να προβαίνει σε οποιαδήποτε ανακοίνωση ή δημοσίευση σχετικά με το Έργο ή οποιοδήποτε τμήμα του, γραπτή ή προφορική ή με μορφή φωτογραφικών και κινηματογραφικών ταινιών ή με οποιοδήποτε άλλο τρόπο χωρίς προηγούμενη γραπτή έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.
2. Απαγορεύεται η είσοδος σε επισκέπτες σε οποιοδήποτε Εργοτάξιο χωρίς την προηγούμενη γραπτή άδεια της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.
3. Όλο το προσωπικό που απασχολείται με την εκτέλεση του Έργου πρέπει να μπαίνει και να βγαίνει στην περιοχή του Έργου μόνο για τις εισόδους που καθόρισε γι' αυτό το σκοπό η Διευθύνουσα Υπηρεσία εφ' όσον το επιβάλλουν οι συνθήκες εκτέλεσης του Έργου.

4. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να διαθέτει όσους φύλακες απαιτούνται για τη φύλαξη του Εργοταξίου και ιδιαίτερα των δρόμων που οδηγούν στο Έργο.

#### **ΑΡΘΡΟ 19ο ΣΧΕΣΕΙΣ ΜΕ ΑΛΛΟΥΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥΣ**

Ο Ανάδοχος πρέπει να έχει πάντα υπόψη του ότι στην περιοχή του Έργου ή σε γειτονικούς χώρους μπορούν να εκτελούνται, από την Υπηρεσία ή άλλους Αναδόχους και προμηθευτές της, έργα που δεν εκτελεί ο ίδιος.

Ο Ανάδοχος οφείλει να ρυθμίζει την εκτέλεση των εργασιών του κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μην εμποδίζονται από την εκτέλεσή τους οι άλλες εργασίες, να συνεργάζεται αρμονικά με την Υπηρεσία, τους εντολοδόχους της, ή τους Αναδόχους και προμηθευτές της και να παρέχει κάθε δυνατή βοήθεια και συνδρομή και να συμμορφώνεται με όλες τις σχετικές οδηγίες ή κατευθύνσεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Κάθε διαφωνία ή κάθε διαφορά μεταξύ του Αναδόχου και των άλλων Αναδόχων ή προμηθευτών θα διευθετηθεί κατ' αρχήν με τη μεσολάβηση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας με σκοπό την απρόσκοπτη συνέχιση των εργασιών.

Ο Ανάδοχος οφείλει να συμμορφωθεί με την απόφαση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και σε περίπτωση που διαφωνεί μπορεί να ασκήσει κάθε νόμιμο δικαίωμα του, χωρίς η άσκηση αυτή να αναστείλει την εκτέλεση του Έργου.

#### **ΑΡΘΡΟ 20ο ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ**

1. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσλάβει με δική του ευθύνη και δαπάνες όλο το προσωπικό που απαιτείται για την εκτέλεση του Έργου σύμφωνα με τις διατάξεις της Σύμβασης.
2. Το προσωπικό που απασχολεί ο Ανάδοχος για την εκτέλεση του Έργου, ασχέτως ειδικότητας, πρέπει να είναι ικανό, ειδικευμένο, έμπιστο και να έχει όλα τα προσόντα και τις προϋποθέσεις που προβλέπονται από την Ελληνική Νομοθεσία και τους σχετικούς Κανονισμούς. Το προσωπικό του Αναδόχου πρέπει να είναι επαρκές αριθμητικά για να εξασφαλίζεται η έγκαιρη αποπεράτωση του Έργου, σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα κατασκευής και υπόκεινται στην έγκριση της Υπηρεσίας.
3. Αν η Υπηρεσία ειδοποιήσει γραπτώς τον Ανάδοχο ή ένα οποιοδήποτε μέλος του προσωπικού του είναι κατά την κρίση της ανίκανο, ανάξιο εμπιστοσύνης, ανειδίκευτο ή γενικά δεν την ικανοποιεί, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος χωρίς αντιρρήσεις να απομακρύνει το μέλος αυτό του προσωπικού του με δικές του δαπάνες και δεν μπορεί να το ξαναχρησιμοποιήσει στο ίδιο Έργο χωρίς προηγούμενη γραπτή έγκριση της Υπηρεσίας.
4. Εφ' όσον το ζητήσει η Υπηρεσία, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει κατά διαστήματα λεπτομερή κατάσταση του προσωπικού που απασχολεί με τα στοιχεία για την ειδικότητά του, καθώς και άλλη πληροφορία που κρίνει απαραίτητη η Υπηρεσία για το προσωπικό αυτό.

#### **ΑΡΘΡΟ 21ο ΝΥΧΤΕΡΙΝΗ ΥΠΕΡΩΡΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ – ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΙΣ ΑΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΕΟΡΤΕΣ**

1. Επιτρέπεται η εκτέλεση νυχτερινής ή υπερωριακής εργασίας και εργασίας κατά τις αργίες και εορτές, σύμφωνα με όσα σχετικά ορίζονται από τους Νόμους του Κράτους, εκτός εάν υπάρχει ρητή απαγορευτική δαπάνη της Υπηρεσίας. Σε περίπτωση εκτέλεσης τέτοιας εργασίας ο Ανάδοχος δεν δικαιούται πρόσθετη αποζημίωση.  
Κατά την εκτέλεση της ανωτέρω εργασίας ο Ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί όλους τους Νόμους και Κανονισμούς που αφορούν τέτοια εργασία. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ανακοινώνει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία γραπτά, πριν από 24 τουλάχιστον ώρες, την πρόθεσή του να εκτελέσει εργασία νυχτερινή, υπερωριακή ή κατά τις Αργίες και Εορτές. Εφ' όσον για την ασφάλεια του Έργου ή την Ασφάλεια των εγκαταστάσεων της Υπηρεσίας η νυχτερινή ή υπερωριακή εργασία ή η εκτέλεση εργασίας κατά τις Αργίες και τις Εορτές, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να την εκτελεί χωρίς αντίρρηση και χωρίς καμία ιδιαίτερη αποζημίωση.
2. Ειδικά για την υπερωριακή εργασία η Διευθύνουσα Υπηρεσία θα συνηγορήσει μεν, εφ' όσον κρίνεται απαραίτητη και δεν υπάρχει άλλη δυνατότητα για εξασφάλιση περισσότερου προσωπικού, αλλά δεν μπορεί να εγγυηθεί την εξασφάλιση της σχετικής έγκρισης από τις Αρμόδιες Αρχές.
3. Αν ο Ανάδοχος δεν μπορέσει να εξασφαλίσει έγκριση για υπερωριακή εργασία, αυτό δεν θα αποτελέσει δικαιολογία για παράταση των προθεσμιών εκτέλεσης του Έργου.

4. Κατά την εκτέλεση της νυχτερινής εργασίας ο Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει με δαπάνη του πρόσθετο και ικανοποιητικό φωτισμό για την ασφάλεια του προσωπικού του και του κοινού, καθώς και ακατάλληλα μέσα που να επιτρέπουν την καλή τοποθέτηση και επιθεώρηση υλικών και την από κάθε άποψη εκτέλεση των έργων.

#### **ΑΡΘΡΟ 22ο ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ ΚΑΙ ΛΟΙΠΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**

1. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να κατασκευάζει, συντηρεί και διατηρεί σε λειτουργία, με δικές του δαπάνες, εργοτάξια και λοιπές εγκαταστάσεις που απαιτούνται για την κατασκευή του Έργου και που χρησιμοποιούνται τόσο για διαμονή του προσωπικού, όσο και για γραφεία, συνεργεία, αποθήκες, κτίριο πρώτων βοηθειών κλπ.
- Οι προηγούμενες εγκαταστάσεις μπορεί να είναι προσωρινές, πρέπει όμως να πληρούν τους όρους υγιεινής, να παρέχουν λογικές ανέσεις και να έχουν νερό πόσιμο, πυροσβεστικές συσκευές και αποχετευτικές και ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.
- Όλα τα κτίρια και οι εγκαταστάσεις που θα απαιτηθούν για τους προηγούμενους σκοπούς πρέπει να κατασκευάζονται βάσει σχεδίων που θα εκπονεί ο Ανάδοχος και θα εγκρίνει η Διευθύνουσα Υπηρεσία και θα τοποθετούνται σε κατάλληλες τοποθεσίες, εγκρίνει επίσης η Διευθύνουσα Υπηρεσία. Με την έγκριση αυτή δεν μειώνεται η ευθύνη του Αναδόχου σχετικά με την κατασκευή όλων των κτισμάτων ή τη χρησιμοποίηση των εγκαταστάσεων. Αμέσως όταν η δώσει τους ζητηθέντες ή άλλους χώρους στη διάθεση του Αναδόχου, αυτός υποχρεούται να εκτελέσει με δαπάνες του όλα τα έργα που απαιτούνται, τόσο για τη διαμόρφωση και διευθέτηση των εργοταξίων, όσο και τις προσπελάσεις προς τους χώρους αυτούς.
- Μετά το τέλος των έργων οι χώροι εγκαταστάσεων που χρησιμοποιήθηκαν από τον Ανάδοχο αδειάζουν από υλικά, μηχανήματα ή εγκαταστάσεις με δαπάνες του Αναδόχου και παραδίδονται καθαροί.
2. Η διαχείριση, λειτουργία και συντήρηση των προηγούμενων εγκαταστάσεων ανήκει στον Ανάδοχο και πρέπει να γίνεται πάντοτε σύμφωνα με τους νόμους και κανονισμούς της Δημόσιας Τάξης, ασφάλειας και υγιεινής. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκδίδει λογαριασμούς λειτουργίας των εγκαταστάσεων αυτών και να παίρνει τα κατάλληλα μέτρα για την εφαρμογή τους.
3. Ο Ανάδοχος πρέπει να διαθέτει γραφείο με κατάλληλο εξοπλισμό και Η/Υ με το απαραίτητο hardware (εκτυπωτή κλπ) στο εργοτάξιο.
4. Ο Ανάδοχος πρέπει να εξασφαλίσει και να διατηρεί κατάλληλες εγκαταστάσεις υγιεινής για όλο το προσωπικό που απασχολείται στο Έργο. Την εξασφάλιση και συντήρηση των εγκαταστάσεων της υγιεινής θα εγκρίνει η Διευθύνουσα Υπηρεσία. Θα προβλεφθούν επαρκείς και κατάλληλες εγκαταστάσεις στα γραφεία του Αναδόχου, τους καταυλισμούς και σε άλλες τέτοιες θέσεις μέσα στην περιοχή του Έργου ή κοντά σ' αυτήν, σύμφωνα με τις οδηγίες και εγκρίσεις που θα δοθούν.
5. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εγκαταστήσει και να διατηρεί σε καλή λειτουργία πυροσβεστικές συσκευές μέσα ή κοντά σε όλα τα κτίρια. Ακόμη, θα εξασφαλίσει χημικούς πυροσβεστήρες που θα τοποθετηθούν κατάλληλα στις εργοταξιακές εγκαταστάσεις. Τα μέτρα που προβλέπονται για την προστασία από φωτιά και την κατάσβεσή τους εγκρίνονται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία χωρίς αυτό να μειώνει κατά οποιοδήποτε τρόπο την ευθύνη του Αναδόχου.
6. Ο Ανάδοχος είναι ακόμη υποχρεωμένος να εγκαταστήσει και να διατηρεί σε καλή κατάσταση λειτουργίας και συνεχώς τηλεφωνικό σύστημα που θα εξυπηρετεί τους κυριότερους χώρους του Έργου. Ειδικότερα θα γίνει πρόβλεψη για εγκατάσταση και συντήρηση τηλεφώνου μέσα στα γραφεία του Αναδόχου, στο κέντρο Πρώτων Βοηθειών και σε οποιοδήποτε άλλο σημείο του Εργοταξίου αν απαιτηθεί.
- Το τηλεφωνικό σύστημα του Αναδόχου θα συνδέεται με το τηλεφωνικό σύστημα της Υπηρεσίας, με τις υπηρεσιακές γραμμές που υπάρχουν ή μέσω ραδιοτηλεφωνικών εγκαταστάσεων. Η χρήση των τηλεφώνων του Αναδόχου θα επιτρέπεται και στους υπαλλήλους της Υπηρεσίας κάθε στιγμή για τις ανάγκες του Έργου.
7. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, εφ' όσον το απαιτήσουν οι αρμόδιες Δημόσιες Υπηρεσίες, να μεριμνά με δαπάνες του για την έκδοση των αναγκαίων οικοδομικών αδειών και την κατασκευή των εργοταξιακών των εγκαταστάσεων και κτιρίων.

**ΑΡΘΡΟ 23ο ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ, ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ**

1. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος με δικές του δαπάνες, να προβαίνει στην προμήθεια, εγκατάσταση και λειτουργία οποιωνδήποτε μηχανημάτων, εξοπλισμού, εργαλείων, υλικών και εφοδίων αποθηκών, εργοταξίων και εγκαταστάσεων γενικά, αναγκαίων ή χρήσιμων για την κατασκευή του Έργου. Τα υπόψη μηχανήματα, εξοπλισμός, εργαλεία, υλικά και εφόδια καθώς και άλλα τα κριώματα εγκαταστάσεις, βοηθητικά κτίρια, που χρησιμοποιούνται είτε προσωρινά είτε οριστικά στο Έργο, πρέπει να είναι κατάλληλα για τη χρήση που προορίζονται και να παρέχουν πλήρη ασφάλεια για το Έργο και το προσωπικό. Για το σκοπό αυτό η Υπηρεσία έχει δικαίωμα κάθε στιγμή να κάνει, σύμφωνα με τις διατάξεις των Τεχνικών Προδιαγραφών ή τις απαιτήσεις των κανονισμών που ισχύουν, δειγματοληψίες ή / και δοκιμές στα υλικά και στις εργασίες που εκτελούνται. Οι δαπάνες των δοκιμών αυτών θα βαρύνουν τον ανάδοχο εκτός αν διαφορετικά καθορίζεται στη Σύμβαση.
2. Απαγορεύεται στον Ανάδοχο να απομακρύνει από τον τόπο του Εργοταξίου οποιοδήποτε τμήμα του εξοπλισμού ή οποιοδήποτε μηχάνημα, εργαλείο υλικό ή εφόδιο ή οποιαδήποτε εγκατάσταση που έχει προσκομισθεί στο Εργοτάξιο ή που έχει κατασκευασθεί σ' αυτά, χωρίς να πάρει πρώτα τη γραπτή έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.
3. Ανεξάρτητα από τη γενική υποχρέωση που έχει ο Ανάδοχος να συντηρεί διαρκώς τον εξοπλισμό του και να τον διατηρεί σε κατάσταση που θα παρέχει πλήρη ασφάλεια για τα έργα και το προσωπικό, έχει επιπλέον την υποχρέωση να προσκομίζει για κάθε ανυψωτικό μηχάνημα (γερανός, αναβατόριο κλπ.) για την κατασκευή του Έργου, πρόσφατο πιστοποιητικό που να έχει εκδοθεί από ειδικό επίσημο Οργανισμό Ασφάλειας και να αποδεικνύει ότι το μηχάνημα έχει υποβληθεί σε δοκιμές ασφαλείας.

**ΑΡΘΡΟ 24ο ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΕΡΓΑ – ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΔΡΟΜΩΝ, ΓΕΦΥΡΩΝ ΚΛΠ.**

1. Όλα τα βοηθητικά έργα (όπως δρόμοι προσπέλασης στο εργοτάξιο για τη διευκόλυνση του Αναδόχου περιλαμβανομένων όλων των μέτρων υποστήριξης ή οποιαδήποτε άλλης παρεμφερούς εργασίας, εργοταξιακές εγκαταστάσεις, εγκαταστάσεις για την παροχή ηλεκτρικής ενέργειας, εγκαταστάσεις ύδρευσης και τηλεπικοινωνιών κλπ) θα γίνονται και οι μέθοδοι κατασκευής τους, σε κάθε περίπτωση, να εγκρίνονται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.  
Η έγκριση αυτή δεν μειώνει καθόλου την πλήρη ευθύνη του Αναδόχου για τις εν λόγω εργασίες.
2. Ο Ανάδοχος θα έχει το Δικαίωμα να χρησιμοποιεί με δική του ευθύνη τους δρόμους προσπέλασης τους το Έργο, που ήδη υπάρχουν. Οποιοιδήποτε πρόσθετοι δρόμοι που τυχόν θα απαιτηθούν για την εκτέλεση του Έργου θα κατασκευασθούν με δαπάνες του Αναδόχου. Η Υπηρεσία δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη για την κατάσταση στην οποία βρίσκονται οι υφιστάμενοι δρόμοι ή για τη συντήρησή τους ή ακόμα για τυχόν κατασκευές που υπάρχουν πάνω σε αυτούς και που μπορεί να χρησιμοποιήσει ο Ανάδοχος για την εκτέλεση του Έργου ή για τη μετακίνησή του προς και από το Εργοτάξιο.  
Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται καμία πληρωμή για την κατασκευή των οποιωνδήποτε προσωρινών δρόμων που είναι αναγκαίοι για την εκτέλεση του Έργου, καθώς και για τη βελτίωση, επισκευή ή συντήρηση των δρόμων που ήδη υπάρχουν και των πάνω σε αυτούς κατασκευών και τους οποίους μπορεί να χρησιμοποιήσει ο Ανάδοχος. Δρόμοι που επηρεάζονται από την εκτέλεση του Έργου θα διατηρούνται ανοιχτοί στην κυκλοφορία με δαπάνη του Αναδόχου, διαφορετικά ο Ανάδοχος θα εξασφαλίζει την προσπέλαση προς το εργοτάξιο με κατάλληλους παρακαμπτηρίους δρόμους. Οποιοσδήποτε ζημιές σε δρόμους προσπέλασης που υπάρχουν ή στις κατασκευές τους, θα επιδιορθώνονται κατά τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας με φροντίδα και δαπάνη του Αναδόχου.
3. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος σε συνεργασία πάντοτε με τις αρμόδιες αρχές, Οργανισμούς ή τρίτους ή τους ιδιοκτήτες και σύμφωνα με τις οδηγίες τους, να παίρνει με δικές του δαπάνες όλα τα απαραίτητα μέτρα για να μπορεί το κοινό να χρησιμοποιεί ελεύθερα και ανενόχλητα τους δρόμους, τις γέφυρες, τις σιδηροδρομικές γραμμές, τις γραμμές ηλεκτρισμού, τις τηλεγραφικές ή τηλεφωνικές γραμμές, καθώς επίσης και για την προστασία τους αν αυτές παρθούν ζημιά ή παρενοχληθούν λόγω της εκτέλεσης του Έργου.  
Ακόμη ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος με δικές του δαπάνες προσλαμβάνει και διατηρεί όλους τους απαραίτητους φύλακες, να προμηθεύεται και συντηρεί όλα τα απαραίτητα σήματα, πινακίδες ή προσωρινές κατασκευές και γενικά να προβαίνει σε κάθε απαραίτητη επισκευή, αντικατάσταση ή κάθε

άλλη ενέργεια για να εξασφαλιστεί η παραπάνω ελεύθερη χρήση και προστασία, σύμφωνα με τις υποδείξεις των αρμοδίων Αρχών ή Οργανισμών.

Αυτονόητο είναι ότι η ευθύνη για αποζημίωση κάθε τυχόν ζημιάς βαρύνει αποκλειστικά και μόνο τον Ανάδοχο.

Η τυχόν συνυπαιτιότητα τρίτων στην πρόκληση ζημιάς στις εγκαταστάσεις και κατασκευές που αναφέρονται παραπάνω δεν έχει νομικό αποτέλεσμα ή επίπτωση για την Υπηρεσία, δεδομένου ότι Ανάδοχος είναι ο μόνος υπεύθυνος ως προς αυτή.

4. Σε έργα που εκτελούνται μέσα ή έξω από πόλεις και ανεξάρτητου ύψους προϋπολογισμού, όταν αυτά προκαλούν σημαντικά ενόχληση στην κυκλοφορία των πεζών και των οχημάτων, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τοποθετεί, με δαπάνες του, πινακίδες σύμφωνα με τις Διευθύνουσες Υπηρεσίες.

#### **ΑΡΘΡΟ 25ο ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΧΩΡΩΝ**

Εκτός αν διαφορετικά ορίζεται σε άλλο τεύχος της Σύμβασης ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εξασφαλίσει, με δαπάνες του, τους χώρους και τα γήπεδα, που θα χρειαστεί για να εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του που απορρέουν από αυτή τη Σύμβαση επιπλέον των χώρων και γηπέδων που τυχόν διέθεσε η Υπηρεσία. Η Υπηρεσία δεν θα επιβαρυνθεί σε καμία περίπτωση με οποιαδήποτε δαπάνη, ούτε θα θεωρηθεί υπεύθυνη σχετικά με τις ενέργειες του Αναδόχου για την εξασφάλιση χώρων ή γηπέδων εκτός αν καθορίζεται διαφορετικά σε άλλο τεύχος της Σύμβασης.

#### **ΑΡΘΡΟ 26ο ΓΝΩΣΗ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ**

1. Ο Ανάδοχος βεβαιώνει ότι έχει επισκεφθεί την περιοχή του Έργου και έχει προβεί σε επιτόπια εξέταση της θέσης του, των γειτονικών χώρων και της τυχόν δουλειάς και τρόπου διελεύσεως και ότι ενημερώθηκε για τις απαιτούμενες βοηθητικές εγκαταστάσεις, για τον τύπο εξοπλισμού για τη θέση και καταλληλότητα των υλικών κατασκευής, για τα μέσα προσπέλασης στην τοποθεσία του Έργου, για τις τοπικές συνθήκες και για όλες τις άλλες τοπικές συνθήκες που μπορούν να επιδράσουν με οποιοδήποτε τρόπο στην εκτέλεση των εργασιών ή στο κόστους τους.  
Ο Ανάδοχος βεβαιώνει επίσης ότι οι τιμές που αναφέρονται στο Τιμολόγιο είναι αποτέλεσμα δικών του υπολογισμών και βασίζονται στη δική του γνώση και εκτίμηση των συνθηκών και κινδύνων που υπάρχουν και όχι σε οποιαδήποτε περιγραφή ή δήλωση της Υπηρεσίας.
2. Στοιχεία σχετικά με τις συνθήκες υπεδάφους, υδρολογικά στοιχεία ή άλλες παρατηρήσεις, που ενδεχομένως έχει η Υπηρεσία, θα βρίσκονται στη διάθεση του Αναδόχου για ενημέρωσή του και μόνο, πλην όμως δεν υπάρχει καμία ρητή ή υπονοούμενη εγγύηση της Υπηρεσίας για οποιαδήποτε ερμηνεία τους. Ο Ανάδοχος δηλώνει ότι αποδέχεται τα παραπάνω και ότι σχημάτισε τη δική του γνώμη για τα χαρακτηριστικά των υλικών εκσκαφής με επιτόπια επιθεώρηση της περιοχής και με άλλες έρευνες που θεώρησε αναγκαίες και ότι έδωσε δική του ερμηνεία στα στοιχεία που τέθηκαν υπόψη του και αναλαμβάνει ρητά και ανεπιφύλακτα τη σχετική ευθύνη και τον κίνδυνο.

#### **ΑΡΘΡΟ 27ο ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ – ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

1. Κατά την διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών, καθώς και μετά την αποπεράτωσή τους και μέχρι τη διάλυση του Εργοταξίου του, ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την διατήρηση της καθαριότητας του χώρου εργασίας, καθώς και για την κατάλληλη απομάκρυνση ή καταστροφή άχρηστων υλικών και άλλων απορριμμάτων σε τοποθεσίες και με τρόπο που εγκρίνουν η Διευθύνουσα Υπηρεσία και οι Δημόσιες Αρχές.
2. Επίσης για τη διαχείριση των αποβλήτων από τις εκσκαφές, κατεδαφίσεις και κατασκευές ισχύουν όσα προβλέπονται στην υπ' αριθμό 36259/1757/Ε103 ΚΥΑ ΦΕΚ Β' 1312/2010. Ο ανάδοχος είναι διαχειριστής ΑΕΚΚ και οφείλει πριν την έναρξη των εργασιών να υποβάλλει στην επιβλέπουσα υπηρεσία ΣΔΑ (άρθρο 6) το οποίο θα εφαρμόσει. Μετά την αποπεράτωση των εργασιών διαχείρισης των αποβλήτων θα καταθέσει στην επιβλέπουσα υπηρεσία βεβαίωση παραλαβής των αποβλήτων από εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης, όπως προβλέπεται στην παρ.3 εδ.3<sup>α</sup> της ΚΥΑ.
3. Αμέσως μετά την αποπεράτωση του Έργου, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να κατεδαφίσει τις άχρηστες εγκαταστάσεις, τα κτίρια και τα υπόλοιπα βοηθητικά έργα, να απομακρύνει τα υλικά κατεδάφισης και να φροντίσει για τον καθορισμό του Εργοταξίου. Είναι υποχρεωμένος επίσης να προσκομίσει από το Εργοτάξιο τον εξοπλισμό, τα μηχανήματα, τα υλικά και τα εφόδια του, καθώς και



όλα τα κατάλοιπα ή απορρίμματα, που προέρχονται από την εκτέλεση του Έργου. Ο Ανάδοχος θα εκτελέσει γραπτή κατεδάφιση, αποκομιδή και εκκαθάριση με ευθύνη, φροντίδες και δαπάνες του, ύστερα από γραπτή έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και σύμφωνα με τις οδηγίες της.

4. Αν ο Ανάδοχος δεν συμμορφωθεί με τις υποχρεώσεις του που αναφέρονται στις προηγούμενες παραγράφους η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα, αφού πέρασε άπρακτη η λογική προθεσμία που θα δοθεί στον Ανάδοχο για το σκοπό αυτό, να εκτελέσει με δαπάνες και ευθύνη τις εργασίες κατεδάφισης, αποκομιδής και εκκαθάρισης που προβλέπονται στο Άρθρο αυτό.
5. Οι υποχρεώσεις του Αναδόχου για κατεδάφιση και αποκομιδή, που αναφέρονται στο Άρθρο αυτό δεν θα ισχύουν για τα βοηθητικά έργα και τις βοηθητικές εγκαταστάσεις, εφόσον η Υπηρεσία ζητήσει γραπτά από τον Ανάδοχο να περιέλθουν αυτά ολικά ή μερικά στην κυριότητά της μετά την αποπεράτωση του Έργου. Ο Ανάδοχος σε τέτοιες περιπτώσεις δεν θα έχει το δικαίωμα να ζητήσει οποιαδήποτε άλλη αμοιβή ή αποζημίωση εκτός από την πληρωμή της αξίας εκποίησης των υλικών, του εξοπλισμού και των εξαρτημάτων που έχουν ενσωματωθεί στα βοηθητικά αυτά έργα και στις εγκαταστάσεις, τα οποία σε διαφορετική περίπτωση, θα αποκόμιζε ο Ανάδοχος. Το ύψος της αποζημίωσης θα καθορισθεί μεταξύ Υπηρεσίας και Αναδόχου.

#### **ΑΡΘΡΟ 28ο ΓΕΝΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ**

Ο Ανάδοχος υποκείμενος στις καθοριζόμενες υποχρεώσεις όπως ορίζονται στο άρθρο 138 του Ν.4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το Ν4782/2021, οφείλει να εργάζεται κατά τόσες ώρες, συμπεριλαμβανομένων νυχτερινών και υπερωριών, όσες θα κρίνονται από τον Ανάδοχο και την επίβλεψη αναγκαίες για την ολοκλήρωση του έργου σύμφωνα με το εγκριθέν πρόγραμμα εργασιών που αναφέρονται στο σχετικό άρθρο της παρούσης Ε.Σ.Υ., τις τμηματικές προθεσμίες και τη συνολική συμβατική του προθεσμία.

#### **ΑΡΘΡΟ 29ο ΕΙΔΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ**

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος χωρίς αμοιβή :

1. Κατά την εκτέλεση του έργου να ακολουθήσει τη σειρά εργασιών, όπως αυτή καθορίζεται στις διάφορες φάσεις στην τεχνική περιγραφή του έργου, όπως και στο πρόγραμμα εργασιών που αναφέρεται στο άρθρο 7 της παρούσης Ε.Σ.Υ.
2. Στην λήψη φωτογραφιών πριν και μετά την εκτέλεση του έργου σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης τις οποίες και θα παραδώσει μαζί με τα αρνητικά για το φάκελο του έργου.
3. Στην απομάκρυνση κάθε φύσης αχρήστων υλικών μετά το τέλος των εργασιών από το χώρο του εργοταξίου σύμφωνα και με όσα αναφέροντα στο άρθρο 27 της παρούσας παρ.2 .
4. Στην λήψη στοιχείων βάσει των οποίων θα εκτελεσθεί το έργο. Δηλαδή μετά την εγκατάστασή του ορίζεται προθεσμία κατά την κρίση της Επίβλεψης όχι περισσότερο από 10 ημερολογιακές ημέρες για τη λήψη των απαιτούμενων για την εκτέλεση του έργου στοιχείων, τα οποία πρέπει μέσα στην παραπάνω προθεσμία να υποβάλλει για έγκριση. Όταν περάσει η προθεσμία ο εργολήπτης υπόκεινται σε ποινική ρήτρα ή κηρύσσεται έκπτωτος.
5. Στην εκπόνηση των μελετών ή συμπληρωματικών στοιχείων των μελετών που αναφέρονται στο τεύχος «Τεχνική Περιγραφή».

#### **ΑΡΘΡΟ 30ο ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΟΥ**

Κατά την εκτέλεση του έργου τηρείται από τον ανάδοχο ηλεκτρονικό ημερολόγιο σύμφωνα με το άρθρο 146 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε με το Ν4782/2021.

Το ημερολόγιο συμπληρώνεται καθημερινά και αναγράφονται, με συνοπτικό τρόπο, σε αυτό ιδίως:

- α) στοιχεία για τις καιρικές συνθήκες, που επικρατούν κατά τη διάρκεια του εικοσιτετραώρου,
- β) αριθμητικά στοιχεία για το απασχολούμενο προσωπικό κατά κατηγορίες, καθώς και το προσωπικό σε ημεραργία λόγω υπερημερίας του εργοδότη,
- γ) τα χρησιμοποιούμενα μηχανήματα και τα μηχανήματα σε ημεραργία λόγω υπερημερίας του εργοδότη,
- δ) θέση και περιγραφή των εργασιών, αναφορά στις εργασίες για τις οποίες δεν υπάρχει πρόοδος ή δεν εκτελούνται, αλλά και οι σχετικοί λόγοι,
- ε) ώρα έναρξης και πέρατος κρίσιμων εργασιών εντός της ημέρας,
- στ) αφίξεις και αναχωρήσεις κύριου εξοπλισμού,

- ζ) συνθήκες κυκλοφοριακών ρυθμίσεων, καθώς και τροποποιήσεις ή προβλήματα με τις ρυθμίσεις και τον σχετικό εξοπλισμό,  
 η) τα προσκομιζόμενα υλικά, οι εκτελούμενες εργασίες,  
 θ) οι εργαστηριακές δοκιμές,  
 ι) καθυστερήσεις, δυσκολίες, ατυχήματα, ζημιές, μη συνήθεις συνθήκες που προκαλούν καθυστερήσεις, καθώς και ο χρόνος προσωρινής αναστολής ή επανάληψης εργασιών,  
 ια) οι εντολές και παρατηρήσεις των οργάνων επίβλεψης,  
 ιβ) έκτακτα περιστατικά,  
 ιγ) σημαντικές επισκέψεις ή επικοινωνίες με το Δημόσιο ή τοπικές αρχές ή παρόδιους ιδιοκτήτες, και ιδ) κάθε άλλο σχετικό με το έργο σημαντικό πληροφοριακό στοιχείο.

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

3. Ο προϊστάμενος της διευθύνουσας υπηρεσίας ελέγχει τις εγγραφές και δύναται να απορρίψει όσες εξ αυτών κρίνει ως ανακριβείς, ενώ μπορεί να χορηγήσει εντολή προς τον ανάδοχο για την εγγραφή στο ημερολόγιο και άλλων συμπληρωματικών πληροφοριών ή άλλων στοιχείων που προσιδιάζουν στο συγκεκριμένο έργο ή να ζητήσει από τον ανάδοχο την τήρηση και άλλων στατιστικών στοιχείων. Εφόσον κριθεί αναγκαίο, είναι δυνατό να ζητηθεί από τη διευθύνουσα υπηρεσία να καταγράφονται γεγονότα ή καταστάσεις με σκαριφήματα, φωτογραφίες, καταγραφές με video ή άλλες μεθόδους καταγραφής οπτικών μέσων.

4. Εφόσον, ο ανάδοχος παραλείπει την υποχρέωσή του για καθημερινή τήρηση και κοινοποίηση του ημερολογίου, επιβάλλεται ειδική ποινική ρήτρα των εκατό (100) ευρώ, για κάθε ημέρα 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 31ο ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΠΡΟΣ ΤΗ ΣΥΜΒΑΣΗ – ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Η επίβλεψη του έργου ασκείται κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 136 του Ν.4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το Ν4782/2021, ο δε Ανάδοχος υποχρεούται σε συμμόρφωση προς τη σύμβαση και τις διαταγές της επίβλεψης, όπως στο άρθρο 138 του Ν.4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το Ν4782/2021. Ο Ανάδοχος υποκείμενος στον έλεγχο του εργοδότη δέον να επιτρέπει πάντοτε σε όλους τους εντεταλμένους της Υπηρεσίας να εισέρχονται στα εργοτάξια, αποθήκες κλπ.

Ο ανάδοχος παραμένει σε κάθε περίπτωση αποκλειστικά και εντελώς υπεύθυνος, τόσο για την αστική όσο και για την ποινική ευθύνη, αναφορικά προς τα ατυχήματα, τα οποία θα μπορούσαν να συμβούν στους υπαλλήλους αυτού κατά τη διάρκεια της άσκησης της εντολής του.

Ο εργοδότης δικαιούται να ζητήσει την άμεση απομάκρυνση κάθε υπαλλήλου του Αναδόχου ή από το εργατοτεχνικό προσωπικό του, ο οποίος είτε απείθησε, είτε έδειξε ασέβεια προς τους εκπροσώπους του Δήμου, της Υπηρεσίας κλπ. κατά την άσκηση του ελέγχου ενήργησε με τρόπο που έθιγε το κύρος των υπαλλήλων του ελέγχου.

Ο Ανάδοχος κατά την εκτέλεση του έργου δεν απαλλάσσεται από την ευθύνη των ζημιών οι οποίες ενδεχόμενα θα προέκυπταν από τυχόν σφάλματα των σχεδίων της εγκεκριμένης μελέτης, εάν πριν την έναρξη των αντίστοιχων έργων δεν απευθύνει στην Υπηρεσία τις παρατηρήσεις του για τυχόν σφάλματα των σχεδίων γραπτά.

#### **ΑΡΘΡΟ 32ο ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΟΥ**

1. Ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την έντεχνη, ασφαλή, εμπρόθεσμη και οικονομική κατασκευή του Έργου, σύμφωνα με τους όρους της Σύμβασης και με όλες τις οδηγίες, στοιχεία, υποδείξεις και εντολές που θα του δώσει η Υπηρεσία κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του Έργου. Αν παρουσιαστεί οποιαδήποτε κακοτεχνία, παράλειψη ή ατέλεια στο Έργο ή αν ο Ανάδοχος δεν τηρήσει ή παρουσιαστεί οποιαδήποτε υποχρέωσή του κατά τη Σύμβαση ή το Νόμο, είναι υποχρεωμένος να αποζημιώσει την Υπηρεσία για οποιαδήποτε θετική ζημία που θα οφείλεται στο λόγο αυτό, επιπλέον

των ποινικών ρητρών λόγω καθυστέρησης που υποχρεούται να καταβάλλει σύμφωνα με όσα προβλέπει η Σύμβαση.

2. Αν κατά οποιαδήποτε χρονική περίοδο, η Υπηρεσία θεωρήσει ότι η μέθοδος εργασίας του Αναδόχου ή τα υλικά και το εργοταξιακό προσωπικό του ή ο εξοπλισμός, τα μηχανήματα, τα εργαλεία και τα εφόδια ή οι αποθήκες και οι εγκαταστάσεις των Εργοταξίων του ή οι λοιπές εγκαταστάσεις κατασκευής που χρησιμοποιεί ο Ανάδοχος δεν είναι επαρκή ή κατάλληλα για να εξασφαλίζουν την τέλεια, οικονομική, εμπρόθεσμη ακόμη και απόλυτη σύμφωνη με τους όρους της Σύμβασης εκτέλεσης του Έργου ή για να εγγυηθούν για την ασφάλεια του προσωπικού και των τρίτων, τότε σε οποιαδήποτε από τις περιπτώσεις αυτές, η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να διατάξει τον Ανάδοχο να συμμορφωθεί με απαιτήσεις της Σύμβασης και τις εντολές της μέσα σε τακτή προθεσμία και να φροντίσει άμεσα για την τακτοποίηση των παραπάνω ατελειών ή εκκρεμοτήτων, χωρίς αυτός να έχει το δικαίωμα να ζητήσει καμία πρόσθετη πληρωμή ή αύξηση τιμών ή παράταση προθεσμιών.  
Η άσκηση ή όχι από την Υπηρεσία του δικαιώματος αυτού της παρέμβασης δεν μειώνει κατά οποιοδήποτε τρόπο τις ευθύνες του Αναδόχου. Η Υπηρεσία όμως μπορεί να κηρύξει έκπτωτο τον Ανάδοχο σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του άρθρου 160 του Ν.4412/16
3. Συμφωνείται ρητά ότι ο Πίνακας Ελάχιστου Μηχανικού Εξοπλισμού και το Οργανόγραμμα Προσωπικού που συνάπτονται στη Σύμβαση και δείχνουν τα κατά ελάχιστον απαιτούμενα όρια μηχανικού εξοπλισμού και εργοταξιακού προσωπικού για την εκτέλεση του Έργου, έχουν απλώς ενδεικτικό χαρακτήρα και δεν δεσμεύουν με κανένα τρόπο την Υπηρεσία στην εφαρμογή των διατάξεων του Άρθρου αυτού. Η Υπηρεσία δικαιούται κατά την διάρκεια της κατασκευής του Έργου να ζητήσει αύξηση του μηχανικού εξοπλισμού κατά είδος και αριθμό ή την προσκόμιση εξοπλισμού που δεν αναφέρεται στον υπόψη πίνακα ή την αύξηση του εργοταξιακού προσωπικού για την κάλυψη των αναγκών του Έργου και ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφώνεται με αυτό, χωρίς αντίρρηση και χωρίς καμία πρόσθετη πληρωμή.

#### **ΑΡΘΡΟ 33ο      ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ - ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ**

1. Η πληρωμή στον ανάδοχο του εργολαβικού ανταλλάγματος γίνεται τμηματικά, με βάση τις επιμετρήσεις των εργασιών που έχουν εκτελεσθεί μέσα στα όρια του χρονοδιαγράμματος εργασιών. Αν από τον ανάδοχο κατασκευασθούν εργασίες πέρα από τις προβλεπόμενες στο χρονοδιάγραμμα, ο κύριος του έργου έχει το δικαίωμα να αναβάλει την πληρωμή των επιπλέον εργασιών, ώστε να συμπέσει με τα προβλεπόμενα στο χρονοδιάγραμμα. Το προηγούμενο εδάφιο δεν εφαρμόζεται, όταν στη σύμβαση προβλέπεται πρόσθετη καταβολή (πριμ) στον ανάδοχο για τη γρηγορότερη περάτωση του έργου.
2. Οι τμηματικές πληρωμές και η οριστική πληρωμή του εργολαβικού ανταλλάγματος, καθώς και η εκκαθάριση όλων των αμοιβαίων απαιτήσεων από την εργολαβική σύμβαση, γίνονται με βάση τους λογαριασμούς.
3. Μετά από τη λήξη κάθε μήνα ή άλλης χρονικής περιόδου που ορίζει η σύμβαση για τις τμηματικές πληρωμές, ο ανάδοχος συντάσσει λογαριασμό των ποσών από εργασίες που εκτελέστηκαν, τα οποία οφείλονται σε αυτόν. Οι λογαριασμοί αυτοί στηρίζονται στις επιμετρήσεις των εργασιών και στις δηλώσεις γνωστοποίησης αφανών εργασιών. Απαγορεύεται να περιλαμβάνονται στον λογαριασμό εργασίες που δεν έχουν επιμετρηθεί. Για την πληρωμή εργασιών που αποτελούν συμπληρωματικές ή νέες (υπερσυμβατικές) εργασίες, ο ανάδοχος συντάσσει χωριστό λογαριασμό μετά από τη συμβατική τακτοποίησή τους, σύμφωνα με τα άρθρα 155, περί επειγουσών και απρόβλεπτων εργασιών, και 156, περί ειδικών θεμάτων τροποποιήσεων συμβάσεων κατά τη διάρκειά τους, αυξομειώσεων εργασιών νέων εργασιών.
4. Αν δεν προβλέπεται διαφορετικά στη σύμβαση, ημιτελείς εργασίες μπορεί να περιληφθούν στον λογαριασμό με αιτιολογημένη εγκριτική απόφαση του προϊσταμένου της διευθύνουσας υπηρεσίας, αν η φύση τους είναι τέτοια που ενδεχόμενη διακοπή του έργου δεν θα κατέστρεφε την ημιτελή εργασία. Οι εργασίες αυτές καταχωρούνται σε χωριστό μέρος του λογαριασμού και περιλαμβάνονται με προσωρινή τιμή μειωμένη, ώστε να είναι δυνατή η αυτοτελής αποπεράτωση της εργασίας με το υπόλοιπο της προβλεπόμενης τιμής.
5. Στον λογαριασμό μπορεί να περιληφθούν, επίσης, τα υλικά που εισκομίσθηκαν με έγκριση της υπηρεσίας στα εργοτάξια ή σε αποθήκες που δηλώθηκαν και εγκρίθηκαν. Οι ποσότητες των υλικών αυτών δεν μπορεί να υπερβαίνουν αυτές που απαιτούνται για την εκτέλεση των προσεχών εργασιών του εγκεκριμένου προγράμματος, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά στη σύμβαση. Οι ποσότητες των υλικών

περιλαμβάνονται χωριστά στον συνοπτικό πίνακα εργασιών που συνοδεύει τον λογαριασμό, στον οποίο αναφέρονται επίσης και οι θέσεις αποθήκευσης των υλικών. Για τα περιλαμβανόμενα στους λογαριασμούς υλικά, ο ανάδοχος έχει ακέραιη την ευθύνη μέχρι την ενσωμάτωσή τους και την παραλαβή του έργου. Τα υλικά περιλαμβάνονται σε χωριστό τμήμα των λογαριασμών, με τιμές που βρίσκονται σε συνάρτηση προς την αντίστοιχη συμβατική τιμή, ώστε το υπόλοιπο μέρος της τιμής να αρκεί για την ολοκλήρωση της εργασίας, στην οποία θα ενσωματωθούν τα υλικά. Ποσοστά γενικών εξόδων και οφέλους της παρ. 6 δεν υπολογίζονται στα υλικά.

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

7. Οι λογαριασμοί συντάσσονται πάντοτε ανακεφαλαιωτικοί και συνοδεύονται ιδίως, από ανακεφαλαιωτικό συνοπτικό πίνακα των επιμετρήσεων εργασιών που εκτελέστηκαν από την αρχή του έργου, από τα παραστατικά στοιχεία των απολογιστικών εργασιών, από τον πίνακα του υπολογισμού της αναθεώρησης και από τις αποφάσεις που αναγνωρίζουν αποζημιώσεις ή επιβάλλουν ποινικές ρήτρες ή περικοπές ή άλλες απαιτήσεις του εργοδότη. Από κάθε νεότερο λογαριασμό αφαιρούνται τα ποσά που πληρώθηκαν με τους προηγούμενους λογαριασμούς, καθώς και ποσά που δεν αντιστοιχούν σε επιμετρήσεις ή αφορούν σε λάθη εγκεκριμένων λογαριασμών. Κατά την υποβολή, τον έλεγχο και την έγκριση του λογαριασμού δεν απαιτείται η προσκόμιση των δικαιολογητικών πληρωμής και των παραστατικών πληρωμής των κρατήσεων εκ μέρους του αναδόχου.

8. Οι λογαριασμοί υποβάλλονται στη διευθύνουσα υπηρεσία που τους ελέγχει, τους διορθώνει και τους εγκρίνει μέσα σε έναν (1) μήνα. Αν ο λογαριασμός που έχει υποβληθεί έχει ασάφειες ή ανακρίβειες, σε βαθμό που να είναι δυσχερής η διόρθωσή του, η διευθύνουσα υπηρεσία, με εντολή της προς τον ανάδοχο, επισημαίνει τις ανακρίβειες ή ασάφειες που διαπιστώθηκαν από τον έλεγχο και παραγγέλλει την ανασύνταξη και επανυποβολή του. Στην περίπτωση αυτήν, η οριζόμενη μηνιαία προθεσμία για τον έλεγχο και την έγκριση του λογαριασμού αρχίζει από την επανυποβολή, ύστερα από την ανασύνταξη από τον ανάδοχο. Ο έλεγχος του λογαριασμού μπορεί να γίνει και από συνεργείο της υπηρεσίας, στο οποίο συμμετέχει ο επιβλέπων το έργο. Ο επιβλέπων υπογράφει τον λογαριασμό, διαπιστώνοντας ότι οι ποσότητες είναι σύμφωνες με τις υποβληθείσες επιμετρήσεις και τα επιμετρητικά στοιχεία, οι τιμές σύμφωνες με τη σύμβαση και τις σχετικές διατάξεις και γενικά, ότι έχουν διενεργηθεί στον λογαριασμό όλες οι περικοπές ή εκπτώσεις ποσών, που προκύπτουν από τον νόμο και την εφαρμογή της σύμβασης. Η παράλειψη εμπρόθεσμου ελέγχου και έγκρισης του λογαριασμού αποτελούν πειθαρχικά παραπτώματα για τα αρμόδια όργανα της διευθύνουσας υπηρεσίας. Ο εγκεκριμένος λογαριασμός αποτελεί το έγγραφο για την πληρωμή του αναδόχου («πληρωτέο εργολαβικό αντάλλαγμα»). Προϋπόθεση πληρωμής του λογαριασμού είναι η προσκόμιση από τον ανάδοχο όλων των απαιτούμενων δικαιολογητικών πληρωμής. Το τιμολόγιο του αναδόχου που αφορά στο ποσό του εργολαβικού ανταλλάγματος που θα πληρωθεί, καθώς και η φορολογική και ασφαλιστική ενημερότητά του προσκομίζονται στην υπηρεσία της αναθέτουσας αρχής που διενεργεί τις πληρωμές, μετά από σχετική ειδοποίησή του. Οι υπέρ τρίτων κρατήσεις στο εργολαβικό αντάλλαγμα γίνονται από την υπηρεσία αυτήν και αποδίδονται απευθείας στους δικαιούχους.

9. Λογαριασμός που πληρώθηκε χωρίς έλεγχο, λόγω παρέλευσης της πιο πάνω μηνιαίας προθεσμίας, ή που βασίστηκε σε επιμέτρηση που διορθώθηκε, ελέγχεται και διορθώνεται από την υποβολή ή επανυποβολή του και οι προκύπτουσες διαφοροποιήσεις λαμβάνονται υπόψη σε επόμενο λογαριασμό ή κατά τη σύνταξη αρνητικού λογαριασμού. Η διευθύνουσα υπηρεσία ελέγχει, εγκρίνει και διορθώνει τον λογαριασμό με ή και χωρίς την υπογραφή του επιβλέποντος.

Όταν συντρέχει περίπτωση σύνταξης αρνητικού λογαριασμού είτε ενδιάμεσα κατά την εξέλιξη του έργου είτε και κατά τον τελικό λογαριασμό, αυτός μπορεί να συνταχθεί από τη διευθύνουσα υπηρεσία και το ποσό του πρέπει να καταβληθεί από τον ανάδοχο μέσα σε έναν (1) μήνα από την κοινοποίηση του λογαριασμού σε αυτόν, άλλως καταπίπτουν ισόποσα σε βάρος του οι εγγυητικές επιστολές που έχουν κατατεθεί στον κύριο του έργου, εφόσον δεν υπάρχει ανεξόφλητο εργολαβικό αντάλλαγμα. Αν ασκηθεί ένσταση κατά του αρνητικού λογαριασμού, η κατάπτωση της εγγυητικής επιστολής αναστέλλεται μέχρι την έκδοση απόφασης επ' αυτών.

10. Αν η πληρωμή ενός λογαριασμού καθυστερήσει χωρίς υπαιτιότητα του αναδόχου, πέραν του ενός (1) μήνα από την υποβολή του ή την επανυποβολή του, οφείλεται τόκος υπερημερίας, σύμφωνα με την παρ. Ζ του άρθρου πρώτου του ν. 4152/2013 (Α' 107). Ο ανάδοχος μπορεί να διακόψει τις εργασίες δέκα (10) ημέρες μετά από την κοινοποίηση στη διευθύνουσα υπηρεσία ειδικής έγγραφης δήλωσης.

11. Απαγορεύεται η εκχώρηση του εργολαβικού ανταλλάγματος ή η κατάσχεσή του στα χέρια του κυρίου του έργου, καθόλη τη διάρκεια της εκτέλεσής του και για έναν (1) μήνα μετά από την περαίωσή του. Κατ' εξαίρεση, επιτρέπονται: α) η οποτεδήποτε εκχώρηση, εν όλω ή εν μέρει, του πληρωτέου εργολαβικού ανταλλάγματος, όπως αυτό προσδιορίζεται στη σύμβαση του έργου, κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του έργου, όταν πρόκειται για την κάλυψη οφειλής του αναδόχου από την προμήθεια υλικών και μηχανημάτων προς εκτέλεση του έργου ή από παροχή εργασίας που παρασχέθηκε από εργάτες ή υπαλλήλους αυτού, στην εκτέλεση του έργου ή σε αναγνωρισμένες τράπεζες και λοιπά πιστωτικά ιδρύματα ή νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου και β) η κατάσχεση του εργολαβικού ανταλλάγματος από τους προμηθευτές υλικών και μηχανημάτων του έργου ή από τους εργάτες και τους υπαλλήλους του, όπως και τους υπεργολάβους που αποδεδειγμένα χρησιμοποιούνται στο έργο από τον ανάδοχο. Επιτρέπεται επίσης, ο συμψηφισμός εκκαθαρισμένων απαιτήσεων του κυρίου του έργου κατά του αναδόχου, που προέρχονται από την εκτέλεση άλλων έργων και μέχρι ποσοστό είκοσι τοις εκατό (20%) από κάθε λογαριασμό του εκτελούμενου έργου.

12. Όλες οι πληρωμές που γίνονται στον ανάδοχο κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου, με βάση τους λογαριασμούς, αποτελούν πάντοτε καταβολές έναντι του εργολαβικού ανταλλάγματος που εκκαθαρίζεται μετά την παραλαβή. Σε κάθε πληρωμή προς τον ανάδοχο πραγματοποιούνται κρατήσεις, οι οποίες ανέρχονται σε ποσοστό πέντε τοις εκατό (5%) στην αξία των εργασιών μετά της αναλογούσας αναθεώρησης.

13. Μετά από τη διενέργεια της παραλαβής και την έγκριση του πρωτοκόλλου παραλαβής, ο ανάδοχος συντάσσει και υποβάλλει «τελικό λογαριασμό». Για τον τελικό λογαριασμό εφαρμόζονται ανάλογα οι διατάξεις του παρόντος. Με την έγκριση του τελικού λογαριασμού εκκαθαρίζονται οι εκατέρωθεν απαιτήσεις από τη σύμβαση εκτέλεσης, εκτός από τις απαιτήσεις που προκύπτουν από μεταγενέστερες διαδικασίες διοικητικής, συμβιβαστικής ή δικαστικής επίλυσης διαφορών.

#### **ΑΡΘΡΟ 34ο ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΙΜΩΝ**

Οι συμβατικές τιμές κάθε σύμβασης δημόσιου έργου αναθεωρούνται ενιαία για όλη τη χώρα κατά ημερολογιακό τρίμηνο (αναθεωρητική περίοδος) και με βάση τα στοιχεία και δεδομένα της (20ής) εικοστής ημέρας του πρώτου μήνα της περιόδου αυτής. Σε όλη τη διάρκεια της κάθε αναθεωρητικής περιόδου οι αναθεωρημένες συμβατικές τιμές παραμένουν σταθερές.

Για τις αναθεωρήσεις εφαρμόζονται όσα αναφέρονται στο άρθρο 153 του Ν. 4412/2016 όπως ισχύει με το Ν.4782/2021.

#### **ΑΡΘΡΟ 35ο ΥΠΕΡΒΑΣΗ ΠΡΟΘΕΣΜΙΩΝ – ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΡΗΤΡΕΣ – ΕΚΠΤΩΣΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ**

1. Για κάθε ημερολογιακή ημέρα υπέρβασης, με υπαιτιότητα του αναδόχου, της συνολικής προθεσμίας περαίωσης του όλου έργου, επιβάλλεται ποινική ρήτρα, σύμφωνα με το άρθρο 148 του Ν.4412/16, όπως ισχύει με τον Ν.4782/2021.
2. 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 και όλες οι 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.

3. 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.
4. Για την έκπτωση του αναδόχου ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 160 του Ν.4412/16, όπως ισχύει με τις τροποποιήσεις του Ν.4782/2021.

#### **ΑΡΘΡΟ 36ο ΔΙΑΚΟΠΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ-ΔΙΑΛΥΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ- ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ**

Εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 161 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε με το Ν.4782/2021

1. Η σύμβαση διαλύεται από την κοινοποίηση στον ανάδοχο διαταγής του φορέα κατασκευής του έργου για οριστική διακοπή των εργασιών, εκτός αν με τη διαταγή αυτήν ορίζεται μεταγενέστερος χρόνος διάλυσης, για να εκτελεσθούν οριζόμενες στη διαταγή εργασίες.
2. Ο ανάδοχος μπορεί να ζητήσει τη διάλυση της σύμβασης:
  - α) Αν μετά από την υπογραφή της σύμβασης καθυστερήσει η έναρξη των εργασιών περισσότερο από τρεις (3) μήνες με υπαιτιότητα του φορέα κατασκευής ή του κυρίου του έργου, εκτός αν στη σύμβαση ορίζεται διαφορετικά σχετικά με την έναρξη των εργασιών.
  - β) Αν οι εργασίες, ύστερα από την έναρξή τους, διακοπούν είτε με διαταγή είτε από υπαιτιότητα του φορέα κατασκευής ή του κυρίου του έργου για διάστημα μεγαλύτερο των τριών (3) μηνών από την κοινοποίηση της διαταγής διακοπής στην πρώτη περίπτωση ή από την υποβολή ειδικής δήλωσης του αναδόχου στη δεύτερη.
  - γ) Σε περίπτωση διακοπής για καθυστέρηση πληρωμών, σύμφωνα με την παρ. 9 του άρθρου 152, περί λογαριασμών, μετά δίμηνο από τη δήλωση διακοπής των εργασιών.
  - δ) Αν η καθυστέρηση των εργασιών υπερβεί την οριακή προθεσμία. Στην περίπτωση εφαρμογής του άρθρου 50 απαιτείται η διακοπή να καταλαμβάνει τόσο τις εργασίες κατασκευής όσο και εκείνες της μελέτης.
  - ε) Αν συντρέχουν οι προϋποθέσεις της παρ. 2 του άρθρου 138, περί γενικών υποχρεώσεων αναδόχου, ή αν παρέλθουν οι προθεσμίες του άρθρου 148, περί ποινικών ρητρών.
3. Αν υπάρχει υπαιτιότητα του φορέα κατασκευής ή του κυρίου του έργου, για διακοπή των εργασιών, ο ανάδοχος υποβάλλει την ειδική δήλωση διακοπής των εργασιών στον προϊστάμενο της διευθύνουσας υπηρεσίας. Με τη δήλωση αυτήν:
  - α) Καθορίζεται συγκεκριμένα η υπαιτιότητα, που αποδίδεται στον φορέα κατασκευής ή τον κύριο του έργου, η οποία προκαλεί τη διακοπή των εργασιών.
  - β) Δίνονται στοιχεία για τα τμήματα του έργου που έχουν κατασκευαστεί μέχρι τη διακοπή των εργασιών και για την εκτίμηση της αξίας τους.
  - γ) Περιγράφονται τα τμήματα του έργου που υπολείπονται για εκτέλεση και αιτιολογείται για καθένα από αυτά η έλλειψη δυνατότητας κατασκευής, λόγω της υπαιτιότητας του φορέα κατασκευής ή του κυρίου του έργου, αν πρόκειται για τέτοια περίπτωση.

Δήλωση που δεν περιλαμβάνει τα ανωτέρω στοιχεία, δεν παράγει έννομο αποτέλεσμα. Η δήλωση κοινοποιείται και στον κύριο του έργου, όταν αυτός δεν ταυτίζεται με τον φορέα κατασκευής του έργου.

4. Μετά από την επίδοση της ειδικής δήλωσης κατά την παρ. 3, η διευθύνουσα υπηρεσία εξακριβώνει μέσα σε δεκαπέντε (15) ημέρες τα στοιχεία της δήλωσης και εκδίδει απόφαση που αποδέχεται ή απορρίπτει το

περιεχόμενο της δήλωσης. Σε περίπτωση απράκτου παρόδου της άνω προθεσμίας, τεκμαίρεται ότι απορρίφθηκε σιωπηρά η δήλωση του αναδόχου.

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

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

7. Το δικαίωμα του αναδόχου για αίτηση διάλυσης της σύμβασης, στις περιπτώσεις που προβλέπονται από τις περ. α' και β' της παρ. 2, ασκείται μόνο μετά πάροδο τριών (3) μηνών από την υπογραφή της σύμβασης, αν σε αυτήν δεν ορίζεται διαφορετικά σχετικά με την έναρξη των εργασιών ή από την κοινοποίηση της διαταγής διακοπής των εργασιών. Η αίτηση επιδίδεται με δικαστικό επιμελητή στη διευθύνουσα υπηρεσία και κοινοποιείται στον κύριο του έργου, όταν αυτός δεν ταυτίζεται με τον φορέα κατασκευής του έργου. Για την αίτηση αποφασίζει η διευθύνουσα υπηρεσία που κοινοποιεί την απόφαση της στην Προϊσταμένη Αρχή.

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

9. Ματαίωση Διάλυσης

Εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 162 του Ν.4412/16.

10. Αποζημίωση Αναδόχου λόγω διάλυσης της Σύμβασης

Εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 163 του Ν.4412/16.

#### **ΑΡΘΡΟ 37ο ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΕΩΝ – ΠΑΡΑΤΑΣΗ ΠΡΟΘΕΣΜΙΩΝ**

a. Αν ο Ανάδοχος δεν τηρήσει οποιαδήποτε από τις τμηματικές προθεσμίες ή τη συνολική που ορίζονται στο Συμφωνητικό, είναι υποχρεωμένος να καταβάλλει στην Υπηρεσία αθροιστικά τις ποινικές ρήτρες που ορίζονται σ' αυτό.

Σε κάθε περίπτωση υπέρβασης των ποινικών ρητρών η Διευθύνουσα Υπηρεσία έχει το δικαίωμα, κατά την κρίση της, να κηρύξει έκπτωτο τον Ανάδοχο σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 160 του Ν.4412/16.

b. Ρητά συμφωνείται πως οι υπόψη ποινικές ρήτρες καταπίπτουν ανεξάρτητα από την πρόκληση ή μη ζημιάς στην Υπηρεσία, η οποία δικαιούται να αξιώσει σωρευτικά από τον Ανάδοχο την ποινική ρήτρα και την αποκατάσταση κάθε θετικής ζημιάς που θα υποστεί από τη μη έγκαιρη, πλήρη και άψογη εκτέλεση της Σύμβασης.

Συμφωνείται ακόμη ότι σε καμία περίπτωση δεν θα συμψηφίζονται τα ποσά από την κατάπτωση των ποινικών ρητρών με τα ποσά αποκατάστασης των θετικών ζημιών.

c. Η προϊσταμένη Αρχή, σε εφαρμογή των διατάξεων της παρούσας Σύμβασης και του άρθρου 147 του Ν.4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το Ν.4782/2021 εγκρίνει την 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.

d. 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.

- e. 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.
- f. Γεγονότα ανωτέρας βίας αναστέλλουν την πάροδο των προθεσμιών του παρόντος, εφόσον ο ανάδοχος υποβάλλει σχετική αίτηση εντός δέκα (10) ημερών, ευθύς μόλις τούτα εμφανιστούν. Επί της αίτησης του αναδόχου αποφασίζει η διευθύνουσα υπηρεσία εντός αποκλειστικής προθεσμίας δέκα (10) ημερών, άλλως τεκμαίρεται η αποδοχή της αίτησης. Η αναστολή του προηγούμενου εδαφίου δεν δύναται σε καμία περίπτωση να υπερβεί το ένα δέκατο (1/10) της συνολικής συμβατικής προθεσμίας εκτέλεσης του έργου για συμβάσεις με διάρκεια μεγαλύτερη του ενός έτους, άλλως, για συμβάσεις μικρότερης διάρκειας, τις τριάντα (30) ημέρες.
- g. Η συνολική προθεσμία εκτέλεσης του έργου δύναται να παραταθεί και μετά την πάροδο της οριακής προθεσμίας, εφόσον υποβληθεί αίτημα του αναδόχου και εγκριθεί από την προϊσταμένη αρχή. Η παράταση του πρώτου εδαφίου χορηγείται συνολικά ή τμηματικά, για χρόνο ίσο με την αρχική συμβατική προθεσμία.

#### **ΑΡΘΡΟ 38ο ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΕΙΣ (ΑΡΘΡΟ 151 Ν.4412/2016 – ΑΡΘΡΟ 70 Ν.4782/2021)**

1. Κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου λαμβάνονται επί τόπου όλα τα αναγκαία στοιχεία για την επιμέτρηση των ποσοτήτων των εκτελούμενων εργασιών, πλην των περ. γ' έως ε' της παρ. 2 του άρθρου 95. Τα επιμετρητικά στοιχεία υποβάλλονται από τον ανάδοχο στους επιβλέποντες του άρθρου 136, με υπεύθυνη δήλωση περί της αληθείας αυτών. Σε κάθε επιμέτρηση αποτυπώνονται διακριτά οι συμβατικές ποσότητες από τις εξωσυμβατικές ποσότητες που τυχόν εκτέλεσε ο ανάδοχος, κατόπιν εντολών της υπηρεσίας.
2. 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 ή των δηλώσεων της παρ.3. 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.
3. Ο προϊστάμενος της διευθύνουσας υπηρεσίας δύναται οποτεδήποτε να διατάξει τη συνολική ή δειγματοληπτική ενδεικτική επαλήθευση οποιασδήποτε υποβληθείσας επιμέτρησης, σε κάθε περίπτωση, όμως, υποχρεούται να προβεί σε δειγματοληπτικό ενδεικτικό έλεγχο επαλήθευσης επιμετρήσεως, σε αριθμό που αντιστοιχεί σε ποσοστό σαράντα τοις εκατό (40%) των επιμετρήσεων που υποβλήθηκαν ή τουλάχιστον τέσσερις (4) εξ αυτών, αν υποβάλλονται λιγότερες από δέκα (10) επιμετρήσεις.
4. Αν διαπιστωθεί υποβολή ανακριβούς ή εκ προθέσεως αναληθούς επιμέτρησης, ο προϊστάμενος της διευθύνουσας υπηρεσίας διατάσσει πλήρη έλεγχο του συνόλου των υποβληθεισών επιμετρήσεων και καλείται ο ανάδοχος με πρόσκληση της διευθύνουσας υπηρεσίας να υποβάλλει, εντός ταχθείσης με την πρόσκληση προθεσμίας, που δεν μπορεί να είναι μικρότερη των τριών (3) ημερών και μεγαλύτερη των δέκα (10) ημερών, τα πραγματικά επιμετρητικά στοιχεία και να παράσχει εξηγήσεις. Ως ανακριβείς θεωρούνται οι επιμετρήσεις, που φέρουν προφανή υπολογιστικά σφάλματα ή παραλείψεις ή αναφορά λανθασμένου άρθρου του τιμολογίου και δεν μπορούν να αποδοθούν σε πρόθεση του αναδόχου να εξαπατήσει τη διευθύνουσα υπηρεσία. Ως εκ προθέσεως αναληθείς επιμετρήσεις νοούνται οι επιμετρήσεις που εκ προθέσεως περιέχουν αναληθή επιμετρητικά στοιχεία. Οι ανακριβείς ή εκ προθέσεως αναληθείς επιμετρήσεις διορθώνονται οποτεδήποτε με πρωτοβουλία της διευθύνουσας υπηρεσίας. Δικαίωμα διόρθωσης των ανακριβών επιμετρήσεων διατηρεί και ο ανάδοχος. Κατά των αποφάσεων της διευθύνουσας υπηρεσίας χωρεί ένσταση κατ' άρθρο 174.



5. 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.

6. Αν παρέλθει άπρακτη η ταχθείσα ανωτέρω προθεσμία της παρ. 4 ή 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. Ως υποτροπή θεωρείται ιδίως, η υποβολή τουλάχιστον τριών αναληθών επιμετρήσεων. Κατά της απόφασης έκπτωσης χωρεί ένσταση κατ' άρθρο 174. Οι κυρώσεις της παρούσας δεν εμποδίζουν την επιβολή και άλλων κυρώσεων που προβλέπονται είτε σε διατάξεις του παρόντος είτε από διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας.

7. 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, 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 υπερήμερία 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.

8. Δύο (2) μήνες το αργότερο μετά τη βεβαιωμένη περάτωση του έργου, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει στη διευθύνουσα υπηρεσία την «τελική επιμέτρηση», δηλαδή τελικό συνοπτικό πίνακα που ανακεφαλαιώνει τις ποσότητες όλων των τμηματικών επιμετρήσεων, η οποία υπογράφεται από τον ανάδοχο και από έναν τουλάχιστον από τους τεχνικούς του άρθρου 139. Στην τελική επιμέτρηση εμφανίζονται διακριτά οι συμβατικές εργασίες, οι οποίες εκτελέστηκαν με βάση τη σύμβαση ή με εγκεκριμένους Ανακεφαλαιωτικούς Πίνακες Εργασιών και οι εξωσυμβατικές, έστω και αν εκκρεμεί η διαδικασία τακτοποίησης τους. Η τελική επιμέτρηση ελέγχεται από τον επιβλέποντα, ο οποίος υποβάλλει εντός προθεσμίας δύο (2) μηνών προς τη διευθύνουσα υπηρεσία σχετική έκθεση. Η διευθύνουσα υπηρεσία υποχρεούται, εντός δύο (2) μηνών από την υποβολή της έκθεσης του προηγούμενου εδαφίου, να εκδώσει απόφαση περί της έγκρισης αυτής. Σε περίπτωση εμφάνισης διαφορών μεταξύ επιμέρους επιμετρήσεων και τελικής επιμέτρησης, ο ανάδοχος υποχρεούται, εντός της ταχθείσας από τη διευθύνουσα υπηρεσία προθεσμίας, η οποία δεν μπορεί να είναι μικρότερη των τριών (3) ημερών, να προβεί σε πλήρη και αιτιολογημένη απόδειξη της εμφανιζόμενης διαφοράς.

9. 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. Η ποινική ρήτρα επιβάλλεται με απόφαση της διευθύνουσας υπηρεσίας και για έξι (6) το πολύ μήνες καθυστέρησης. Ανεξάρτητα από την επιβολή της ποινικής ρήτρας και μετά την πάροδο του χρόνου επιβολής της, η τελική επιμέτρηση συντάσσεται από τη διευθύνουσα υπηρεσία που μπορεί να χρησιμοποιήσει γι' αυτό ιδιώτες

τεχνικούς και συνεργεία καταλογίζοντας τη σχετική δαπάνη σε βάρος του αναδόχου. Η τελική επιμέτρηση που συντάσσεται με αυτόν τον τρόπο κοινοποιείται στον ανάδοχο, και αν δεν την

11. Μαζί με την τελική επιμέτρηση ο ανάδοχος μπορεί να υποβάλει και κάθε άλλο αίτημά του που σχετίζεται με δικαίωμά του από την εκτέλεση της σύμβασης, αν αυτό δεν έχει αποσβεστεί και η σχετική αξίωση παραγραφεί, σύμφωνα με όσα ορίζονται στο άρθρο 173, περί αποσβέσεων δικαιωμάτων του αναδόχου, ή αν το σχετικό δικαίωμα δεν έχει αποσβεστεί ή παραγραφεί. Μετά την υποβολή ή σύνταξη κατά την παρ. 6 της τελικής επιμέτρησης, ο ανάδοχος δεν μπορεί να εγείρει σχετικές απαιτήσεις παρά μόνο για οψιγενείς αιτίες.

#### **ΑΡΘΡΟ 39ο ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΣΤΑ ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΡΓΑ-ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ**

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, Χωροταξία και Δημόσιων Έργων. Την ποιότητα των δημόσιων έργων αφορούν και οι παρακάτω αποφάσεις: α) ΔΕΕΠ/οικ.4/ 19.1.2001 (Β' 94), β) ΔΕΕΠ/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).

Οι εργασίες θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τα άρθρα 158 και 159 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε με το Ν.4782/2021.

Κατά τα λοιπά ισχύουν όσα αναφέρονται στις παραγράφους 3 και 4 του άρθρου 158 του Ν.4412/16 καθώς και στο άρθρο 159 για ακαταλληλότητα υλικών, ελαττώματα και παράλειψη συντήρησης, όπως τροποποιήθηκε με το Ν.4782/2021 .

#### **ΑΡΘΡΟ 40ο ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

Εργασίες που δεν αναφέρονται στον προϋπολογισμό επειδή δεν προβλέφθηκαν να εκτελεσθούν θα αποτιμηθούν εάν έτσι επιβάλλεται από τη φύση τους σύμφωνα με το άρθρο 154 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε με το Ν.4782/2021 .

#### **ΑΡΘΡΟ 41ο ΠΑΡΟΧΗ ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΕΠΙΒΛΕΨΗ**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να διαθέσει για όλη τη διάρκεια των κατασκευών του έργου στην Υπηρεσία και την Επίβλεψη ένα (1) εργοταξιακό αυτοκίνητο κατάλληλο για εργοταξιακή χρήση (με κίνηση σε 4 τροχούς) που θα χρησιμοποιηθούν για τις ανάγκες του έργου.

Οι δαπάνες προμήθειας, συντήρησης και λειτουργίας (περιλαμβανομένων των δαπανών για καύσιμα και λιπαντικά) του εργοταξιακού αυτοκινήτου θα βαρύνουν τον Ανάδοχο, επειδή το κόστος για τις δαπάνες αυτές έχει περιληφθεί στην προσφορά του.

#### **ΑΡΘΡΟ 42ο ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ – ΑΥΞΟΜΕΙΩΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΝΕΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

##### **(ΑΡΘΡΟ 156 Ν.4412/2016 – ΑΡΘΡΟ 75 Ν.4782/2021)**

1. α) Το έργο εκτελείται, σύμφωνα με τη σύμβαση, τα τεύχη και τα σχέδια που τη συνοδεύουν.

β) Η σύμβαση μπορεί να τροποποιείται, χωρίς νέα διαδικασία σύναψης, εφόσον ο φορέας κατασκευής του έργου διαπιστώσει, ότι προέκυψε ανάγκη εκτέλεσης συμπληρωματικών εργασιών, οι οποίες δεν περιλαμβάνονται, είτε κατά το είδος είτε κατά την ποσότητα, στο αρχικό ανατεθέν έργο ούτε στην πρώτη συναφθείσα σύμβαση και κατέστησαν αναγκαίες κατά την εκτέλεση του έργου, όπως αυτό περιγράφεται στην αρχική σύμβαση, 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, μολοντί μπορούν να διαχωριστούν από την αρχική σύμβαση, είναι απόλυτα αναγκαίες για την τελειοποίησή της χωρίς να μεταβάλλουν τη συνολική της φύση.

γ) Εκτός της ανάθεσης συμπληρωματικών εργασιών, η σύμβαση μπορεί να τροποποιείται και ως προς άλλους όρους της, χωρίς νέα διαδικασία σύναψης, εφόσον ο φορέας κατασκευής του έργου διαπιστώσει, ότι η ανάγκη τροποποίησης προέκυψε λόγω περιστάσεων που δεν ήταν δυνατόν να προβλεφθούν από μια επιμελή αναθέτουσα αρχή και η τροποποίηση δεν μεταβάλλει τη συνολική φύση της σύμβασης.

δ) Οποιαδήποτε αύξηση του συμβατικού ανταλλάγματος που μπορεί να προκύψει από τις ως άνω τροποποιήσεις δεν μπορεί να υπερβαίνει το πενήντα τοις εκατό (50%) της αξίας της αρχικής σύμβασης, χωρίς την αναθεώρηση και τον Φ.Π.Α.. Στο ως άνω ποσό συμπεριλαμβάνεται και η αμοιβή για τη σύνταξη των απαιτούμενων μελετών για την υλοποίηση των τροποποιήσεων. Σε περίπτωση διαδοχικών τροποποιήσεων, η σωρευτική αξία των τροποποιήσεων αυτών δεν μπορεί να υπερβαίνει το πενήντα τοις εκατό (50%) της αξίας της αρχικής σύμβασης.

ε) Η εκτέλεση του έργου με τις αναγκαίες τροποποιήσεις είναι υποχρεωτική για τον ανάδοχο του έργου και, προκειμένου να υπογραφεί η συμφωνία για την τροποποίηση της αρχικής σύμβασης, απαιτείται γνώμη του οικείου τεχνικού συμβουλίου. Για τον καθορισμό τιμών μονάδας στις εργασίες της συμπληρωματικής σύμβασης λαμβάνονται υπόψη οι τιμές της αρχικής σύμβασης και για τον κανονισμό τιμών μονάδας στις νέες εργασίες της συμπληρωματικής σύμβασης εφαρμόζονται οι παρ. 4, 5 και 6.

2. Κάθε τροποποίηση της σύμβασης συνοδεύεται από Ανακεφαλαιωτικό Πίνακα Εργασιών (Α.Π.Ε.) που περιλαμβάνει ιδίως, τις ενδείξεις των εργασιών, τις τιμές μονάδας των εργασιών, τα μεγέθη των ποσοτήτων, τις δαπάνες του προϋπολογισμού δημοπράτησης του αρχικά ανατεθέντος έργου, του προϋπολογισμού της αμέσως προηγούμενης σύμβασης και του προϋπολογισμού της προς κατάρτιση νέας σύμβασης. Περιλαμβάνει ακόμη και το κονδύλιο των απρόβλεπτων, καθώς και την προβλεπόμενη δαπάνη για αναθεώρηση, και Φ.Π.Α.. Οι δαπάνες για εγκεκριμένες αποζημιώσεις μη υποκειμένες σε Φ.Π.Α. περιλαμβάνονται σε διακριτή ενότητα του Α.Π.Ε. για την καταγραφή της οικονομικής εικόνας του έργου. Για τις εργασίες των άρθρων 154 και 155 δεν απαιτείται εκ των προτέρων η σύνταξη Α.Π.Ε. για την εκτέλεση ή την πληρωμή τους.

3. Επουσιώδεις τροποποιήσεις της σύμβασης μπορούν να γίνουν ως εξής:

α) Μπορεί να συμφωνηθεί τροποποίηση της σύμβασης συνολικού ύψους που δεν υπερβαίνει τα κατώτατα όρια του άρθρου 5 και μέχρι του ποσοστού δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της αξίας της αρχικής σύμβασης, χωρίς να ελέγχονται οι προϋποθέσεις της παρ. 1 του άρθρου 132, περί τροποποιήσεων συμβάσεων κατά τη διάρκειά τους, καθώς και των περ. β' και γ' της παρ. 1 του παρόντος. Η τροποποίηση γίνεται με την διαδικασία της περ. ε' της παρ. 1 και της παρ. 2 του παρόντος. Η τροποποίηση αυτή δεν μπορεί να μεταβάλει τη συνολική φύση της σύμβασης. Σε περίπτωση διαδοχικών τροποποιήσεων, η αξία τους υπολογίζεται βάσει της καθαρής σωρευτικής αξίας των διαδοχικών τροποποιήσεων.

β) Με το κονδύλιο των απρόβλεπτων δαπανών που περιλαμβάνονται στην αρχική σύμβαση μπορούν να καλύπτονται ιδίως, δαπάνες που προκύπτουν από εφαρμογή νέων κανονισμών ή κανόνων που καθιερώθηκαν ως υποχρεωτικοί μετά από την ανάθεση του έργου, καθώς και από προφανείς παραλείψεις ή σφάλματα της προμέτρησης της μελέτης ή από απαιτήσεις της κατασκευής, οι οποίες καθίστανται απαραίτητες για την αρτιότητα και λειτουργικότητα του έργου, παρά την πλήρη εφαρμογή των σχετικών προδιαγραφών κατά την κατάρτιση των μελετών του έργου και υπό την προϋπόθεση να μην τροποποιείται το «βασικό σχέδιο» του έργου, δηλαδή ή όλη κατασκευή, καθώς και τα βασικά διακριτά στοιχεία της, όπως προβλέπονται από την αρχική σύμβαση. Για τη διάθεση του κονδυλίου των απρόβλεπτων δαπανών συντάσσεται Α.Π.Ε. που δεν μπορεί να συμπεριλάβει συμπληρωματικές εργασίες της περ. β' της παρ. 1. Τα ποσά των απρόβλεπτων δαπανών ανέρχονται σε ποσοστό εννέα τοις εκατό (9%) επί της αξίας της αρχικής σύμβασης, χωρίς τον συνυπολογισμό των κονδυλίων αναθεώρησης και Φ.Π.Α., για έργα συνολικού προϋπολογισμού ίσου ή μεγαλύτερου του ορίου εφαρμογής της ενωσιακής νομοθεσίας, σύμφωνα με την υπό στοιχεία Δ17α/08/78/ΦΝ 357/3.11.1995 απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων (Β' 941) και δεκαπέντε τοις εκατό (15%) για έργα προϋπολογισμού μικρότερου του ως άνω ορίου, σύμφωνα με την υπό στοιχεία Δ17α/07/45/ΦΝ 380/27.5.1996 απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων (Β' 409). Τα προαναφερόμενα ποσοστά μπορεί να αναπροσαρμόζονται με απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών. Το ποσό των απρόβλεπτων δαπανών επανυπολογίζεται κατά την υπογραφή της σύμβασης, ανάλογα με την προσφερθείσα έκπτωση, ώστε να διατηρείται σταθερή η ποσοστιαία αναλογία, σύμφωνα με το άρθρο 135, περί υπογραφής σύμβασης.

γ) Οι συμβατικές ποσότητες εργασιών μίας σύμβασης εκτέλεσης δημόσιου έργου επιτρέπεται να μειωθούν και η δαπάνη που εξοικονομείται («επί έλασσον δαπάνη») να χρησιμοποιηθεί για την εκτέλεση άλλων εργασιών της ίδιας εργολαβίας, εφόσον συντρέχουν σωρευτικά οι κατωτέρω προϋποθέσεις:

γα) Αναφέρεται ρητά η δυνατότητα αυτή στη διακήρυξη, τη σύμβαση και τα συμβατικά τεύχη.

γβ) Δεν τροποποιείται το «βασικό σχέδιο» της προκήρυξης, ούτε οι προδιαγραφές του έργου, όπως περιγράφονται στα συμβατικά τεύχη, ούτε καταργείται ομάδα εργασιών της αρχικής σύμβασης.

γγ) Δεν θίγεται η πληρότητα, ποιότητα και λειτουργικότητα του έργου.

γδ) Δεν χρησιμοποιείται για την πληρωμή νέων εργασιών που δεν υπήρχαν στην αρχική σύμβαση.

γε) Δεν υπερβαίνει η δαπάνη αυτή, κατά τον τελικό εγκεκριμένο Ανακεφαλαιωτικό Πίνακα Εργασιών του έργου, ποσοστό είκοσι τοις εκατό (20%) της συμβατικής δαπάνης ομάδας εργασιών του έργου ούτε, αθροιστικά, ποσοστό δέκα τοις εκατό (10%) της δαπάνης της αρχικής αξίας σύμβασης χωρίς Φ.Π.Α., αναθεώρηση τιμών και απρόβλεπτες δαπάνες. Στην αθροιστική αυτή ανακεφαλαίωση λαμβάνονται υπόψη μόνο οι μεταφορές δαπάνης από μία ομάδα εργασιών σε άλλη.

Τα ποσά που εξοικονομούνται, εφόσον υπερβαίνουν τα ανωτέρω όρια (20% ή και 10%), μειώνουν ισόποσα τη δαπάνη της αξίας σύμβασης χωρίς Φ.Π.Α., αναθεωρήσεις και απρόβλεπτες δαπάνες. Για τη χρήση των «επί έλασσον δαπανών» απαιτείται σε κάθε περίπτωση η σύμφωνη γνώμη του οικείου τεχνικού συμβουλίου, ύστερα από εισήγηση του φορέα υλοποίησης.

Ο προϋπολογισμός των έργων στα οποία εφαρμόζεται η παρούσα, αναλύεται σε ομάδες εργασιών, οι οποίες συντίθενται από εργασίες που υπάγονται σε ενιαία υποσύνολα του τεχνικού αντικειμένου των έργων, έχουν παρόμοιο τρόπο κατασκευής και επιδέχονται το ίδιο ποσοστό έκπτωσης στις τιμές μονάδας τους. Με απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών, η οποία μετά την έκδοσή της θα έχει εφαρμογή σε όλα τα ως άνω έργα, προσδιορίζονται οι ομάδες εργασιών ανά κατηγορία έργων.

4. Όλα τα όρια ή ποσοστά του άρθρου αυτού αναφέρονται στα αρχικά ποσά και τιμές της σύμβασης μαζί με τα απρόβλεπτα και δεν περιλαμβάνονται σε αυτά αναθεώρηση τιμών, μεταγενέστερη τροποποίησή τους ή οποιαδήποτε αποζημίωση.

5. Αν στον ανακεφαλαιωτικό πίνακα εργασιών περιλαμβάνονται και εργασίες για τις οποίες δεν υπάρχουν τιμές μονάδας, ο ανακεφαλαιωτικός πίνακας συνοδεύεται από πρωτόκολλο που κανονίζει τις τιμές για τις εργασίες αυτές. Ο κανονισμός τιμών μονάδας νέων εργασιών γίνεται με υποχρεωτική εφαρμογή κατά σειρά των κατωτέρω περιπτώσεων ως εξής:

α) για εργασίες για τις οποίες υπάρχουν συμβατικές τιμές για παρόμοιες ή ανάλογες εργασίες, οι τιμές καθορίζονται ανάλογα προς αυτές,

β) για εργασίες για τις οποίες δεν υπάρχουν παρόμοιες ή ανάλογες συμβατικές τιμές, αλλά περιλαμβάνονται σε εγκεκριμένα ή συμβατικά αναλυτικά τιμολόγια (αναλύσεις τιμών), οι τιμές καθορίζονται, σύμφωνα με τα τιμολόγια αυτά και

γ) για εργασίες που δεν περιλαμβάνονται στις προηγούμενες περιπτώσεις, οι τιμές καθορίζονται με βάση τα πραγματικά στοιχεία κόστους.

Η εξακρίβωση του κόστους γίνεται από επιτροπή, που συγκροτείται από τη διευθύνουσα υπηρεσία και αποτελείται από τρεις (3) τεχνικούς υπαλλήλους, που έχουν την αντίστοιχη ικανότητα. Στα μέλη της επιτροπής περιλαμβάνεται και ο επιβλέπων το έργο τεχνικός υπάλληλος. Αν δεν επαρκεί το τεχνικό προσωπικό, η επιτροπή συγκροτείται από δύο (2) τεχνικούς υπαλλήλους, μη αποκλειομένης της συμμετοχής στην επιτροπή του επιβλέποντα και του προϊσταμένου της διευθύνουσας υπηρεσίας. Η Προϊσταμένη Αρχή μπορεί σε κάθε περίπτωση, να διατάξει τη διενέργεια δοκιμαστικών εργασιών από τον ανάδοχο και να συγκροτήσει άλλη επιτροπή από τεχνικούς υπαλλήλους για την παρακολούθηση της απόδοσης των απαραίτητων συντελεστών παραγωγής της νέας εργασίας. Στοιχεία που έχουν προκύψει για τον κανονισμό της τιμής της ίδιας εργασίας ή τμήματος αυτής του ίδιου φορέα κατασκευής του έργου ή άλλων φορέων του δημόσιου τομέα ή από δοκιμαστικές εργασίες εξακρίβωσης του κόστους άλλων εργολαβιών, δεν αποτελούν τεκμήριο για τον κανονισμό τιμών. Η περ. γ' εφαρμόζεται μόνο για το μέρος της νέας τιμής που δεν μπορεί να κανονιστεί, σύμφωνα με τις περ. α' ή β'. Στην «ανάλυση της τιμής» διαχωρίζονται τα τμήματα που κανονίζονται, σύμφωνα με την περ. γ' από τα τμήματα που κανονίζονται, σύμφωνα με τις περ. α' ή β'.

Για εργασίες που είναι παρεμφερείς προς συμβατικές ή ήδη καθορισμένες νέες, οι τιμές κατά τα παραπάνω συντάσσονται μόνο για τα επιπλέον ή επί ελάττων στοιχεία κόστους.

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 Δημόσιων Έργων (Ε.Δ.Τ.Δ.Ε.) του Γ' Τριμήνου 2012. Οι προκύπτουσες

από πρόσφατα στοιχεία κόστους τιμές ανάγονται στον χρόνο εκκίνησης της αναθεώρησης με αντίστροφη εφαρμογή του σχετικού τύπου της αναθεώρησης.

Οι τιμές που κανονίζονται, σύμφωνα με την περ. β' υπόκεινται στη σχετική έκπτωση της δημοπρασίας, ρητή ή τεκμαρτή. Η ρητή ή τεκμαρτή έκπτωση εφαρμόζεται και στην περ. α', αν η έκπτωση δεν περιλαμβάνεται στην όμοια ή ανάλογη εργασία, καθώς και στο μέρος της τιμής της περ. γ' που κανονίζεται, σύμφωνα με τις περ. α' ή β'.

Οι τιμές ιδίως, των υλικών των μηχανικών εξοπλισμών, των συσκευών, που δεν περιλαμβάνονται στις βασικές τιμές, υπόκεινται στη σχετική έκπτωση της δημοπρασίας, αν αποδεδειγμένα τα είδη αυτά υπάρχουν ευρέως διαδεδομένα στο εμπόριο.

6. Η τιμή μονάδας νέας εργασίας που κανονίζεται, σύμφωνα με την περ. β' της παρ. 5 ή το μέρος της τιμής της περ. γ', που κανονίζεται, σύμφωνα με την περ. β' της παρ. 5, ανάγεται στο επίπεδο των τιμών της προσφοράς, πολλαπλασιαζόμενη με σταθερό συντελεστή, που αφορά στη συμβατική ομάδα ομοειδών εργασιών στην οποία εντάσσεται η υπόψη νέα εργασία. Ο σταθερός συντελεστής «σ» προκύπτει από τον τύπο:

$\sigma = A : B$  όπου: Α: Η δαπάνη της συμβατικής ομάδας ομοειδών εργασιών, που εντάσσεται η νέα εργασία, με τιμές του προϋπολογισμού υπηρεσίας του χρόνου δημοπράτησης του έργου ή άλλου ισχύοντος για την εργολαβία χρόνου εκκίνησης της αναθεώρησης και

Β: Η δαπάνη της συμβατικής ομάδας ομοειδών εργασιών, στην οποία εντάσσεται η νέα εργασία, με τιμές των ισχυουσών εγκεκριμένων αναλύσεων τιμών του χρόνου δημοπράτησης του έργου ή άλλου ισχύοντος για την εργολαβία χρόνου εκκίνησης της αναθεώρησης.

Η τιμή μονάδας νέας εργασίας που από τη φύση της δεν εντάσσεται σε κάποια από τις συμβατικές ομάδες ομοειδών εργασιών καθορίζεται πολλαπλασιαζόμενη με συντελεστή που υπολογίζεται με τον ίδιο παραπάνω τύπο  $\sigma = A/B$  όπου οι δαπάνες Α και Β αφορούν στις εργασίες του προϋπολογισμού υπηρεσίας που θεωρούνται ότι αποτελούν μια ομάδα εργασιών. Για τον υπολογισμό των δαπανών, με βάση τις οποίες προσδιορίζονται τα ανωτέρω πηλικά λαμβάνονται υπόψη μόνο οι εργασίες εκείνες του προϋπολογισμού υπηρεσίας, οι οποίες είτε υπάρχουν αυτούσιες στις εκάστοτε ισχύουσες εγκεκριμένες αναλύσεις τιμών ή εγκεκριμένα τιμολόγια δημοπράτησης έργων είτε υπάρχουν ως αυτούσια τμήματα εργασιών των αναλύσεων ή τιμολογίων αυτών. Στις περιπτώσεις, που ο προϋπολογισμός υπηρεσίας περιλαμβάνει «κατ' αποκοπήν τιμές» ή οι τιμές του τιμολογίου είναι αναλυτικές ή περιληπτικές για ολοκληρωμένα τμήματα σύνθετων εργασιών ή είναι κατ' αποκοπήν τιμές για ευρύτερα τμήματα του έργου ή για όλο το έργο, με τα έγγραφα της σύμβασης εγκρίνεται υποχρεωτικά και ανάλυση της τιμής των εργασιών αυτών ή βασικών επί μέρους συνιστωσών εργασιών που επηρεάζουν άμεσα την «κατ' αποκοπήν τιμή» και που περιλαμβάνονται στις ανωτέρω ισχύουσες εγκεκριμένες αναλύσεις τιμών.

Ο ανωτέρω τρόπος καθορισμού τιμών των νέων εργασιών δεν εφαρμόζεται στις περιπτώσεις του άρθρου 50. Με τη διακήρυξη ορίζεται για τις περιπτώσεις αυτές σταθερός συντελεστής, που καθορίζεται με βάση τις γενικές αρχές τιμολόγησης των εργασιών στους προϋπολογισμούς υπηρεσίας από τους φορείς κατασκευής των έργων και πάντως σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερος του 0,90.

Οι νέες τιμές μονάδας εργασιών που καθορίζονται με τις διατάξεις του παρόντος άρθρου προσαυξάνονται με το ποσοστό γενικών εξόδων και οφέλους του αναδόχου που ισχύει για τη σύμβαση, αν αυτό για την περ. α' της παρ. 6 δεν περιέχεται στην παρόμοια ή ανάλογη τιμή.

7. Οι Α.Π.Ε. και τα Πρωτόκολλα Κανονισμού Τιμών Μονάδας Νέων Εργασιών που τους συνοδεύουν συντάσσονται από τη διευθύνουσα υπηρεσία και υπογράφονται από τον ανάδοχο ανεπιφύλακτα ή με επιφύλαξη. Αν ο ανάδοχος αρνηθεί την υπογραφή, του κοινοποιείται ο ανακεφαλαιωτικός πίνακας και τα πρωτόκολλα, σύμφωνα με το άρθρο 143, περί κοινοποίησης στον ανάδοχο εκπροσώπησης. Στην περίπτωση αυτή, όπως και στην περίπτωση που ο ανάδοχος υπέγραψε τα σχετικά έγγραφα με επιφύλαξη, δικαιούται να υποβάλει ένσταση. Ο Α.Π.Ε. και τα πρωτόκολλα νέων τιμών εγκρίνονται με ή χωρίς διορθώσεις από την Προϊσταμένη Αρχή, στην οποία διαβιβάζονται μαζί με την ένσταση του αναδόχου, την αιτιολογική έκθεση για την ανάγκη των τροποποιήσεων, τον τρόπο κανονισμού των τιμών και κάθε σχετική πληροφορία. Αν έχει υποβληθεί ένσταση, διατυπώνεται και η γνώμη της διευθύνουσας υπηρεσίας στο περιεχόμενο της ένστασης αυτής. Σε περίπτωση άσκησης ένστασης η Προϊσταμένη Αρχή οφείλει να αναμείνει την απόφαση επ' αυτής πριν από την έγκριση του Α.Π.Ε.. Μετά από την έγκριση του Α.Π.Ε., ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει τις σχετικές εργασίες χωρίς αυτό να θίγει τα δικαιώματά του για επίλυση της διαφοράς.

**ΑΡΘΡΟ 43ο ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΙ ΟΔΗΓΙΕΣ – ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ – ΜΗΤΡΩΟ ΕΡΓΟΥ**

1. Τα έργα που αναφέρονται στη Σύμβαση θα εκτελεσθούν από τον Ανάδοχο σύμφωνα με τα σχέδια και τις προδιαγραφές που επισυνάπτονται σ' αυτή.
2. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία θα εφοδιάζει έγκαιρα τον Ανάδοχο με όλα τα σχέδια κατασκευής του Έργου. Απαγορεύεται στον Ανάδοχο να χρησιμοποιήσει σχέδια κατασκευής εάν δεν είναι υπογεγραμμένο από αρμόδιο όργανο της Υπηρεσίας και δεν είναι σφραγισμένο.  
Ο Ανάδοχος οφείλει να εξετάσει με κάθε προσοχή και επιμέλεια τα σχέδια που του χορηγεί η Διευθύνουσα Υπηρεσία και θεωρείται ότι τα αποδέχεται πλήρως εάν δεν διαπιστώσει γραπτά τις τυχόν παρατηρήσεις του μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία δεκαπέντε (15) ημερολογιακών ημερών από την παραλαβή τους.  
Η έλλειψη σχεδίων κατασκευής δεν μπορεί να προβληθεί ως δικαιολογία για καθυστερήσεις στην εκτέλεση των έργων, εκτός από την περίπτωση κατά την οποία το σχέδιο που λείπει είναι αποδεδειγμένα απαραίτητο για την εκτέλεση των έργων και ο Ανάδοχος το ζήτησε ειδικά τριάντα (30) τουλάχιστον ημερολογιακές ημέρες πριν από την ημέρα κατά την οποία αυτό θα είναι απαραίτητο σύμφωνα με το εγκεκριμένο πρόγραμμα κατασκευής που δεν του παραδόθηκε έγκαιρα.
3. Ο Ανάδοχος συντάσσει και υποβάλλει για έγκριση στη Διευθύνουσα Υπηρεσία λεπτομερειακά κατασκευαστικά σχέδια για κάθε επί μέρους τμήμα του έργου καθώς και σχέδια των εργοταξιακών των χώρων και εγκαταστάσεων, σχέδια θεμελίωσης των μηχανημάτων του, μελέτες ικριωμάτων του, πίνακες σιδηρού οπλισμού κλπ. Απαγορεύεται στον Ανάδοχο να χρησιμοποιήσει τα σχέδια αυτά εάν δεν έχουν προηγουμένως εγκριθεί από την Διευθύνουσα Υπηρεσία και έχουν σφραγισθεί.  
Ο Ανάδοχος έχει πλήρη την ευθύνη για τα σχέδια που συνέταξε και δεν απαλλάσσεται τις παραπάνω έγκρισης.
4. Η Υπηρεσία δικαιούται, κατά την κρίση της, να τροποποιεί οποτεδήποτε τα εγκεκριμένα και σφραγισμένα σχέδια ή να τα ακυρώνει και να εκδίδει νέα και ο Ανάδοχος οφείλει να συμμορφώνεται με τα τροποποιημένα ή νέα σχέδια χωρίς να μπορεί να προβάλλει οποιαδήποτε απαίτηση εκτός από την πληρωμή του για τις εργασίες που ήδη έχει εκτελέσει με βάση τα εγκεκριμένα σχέδια που του είχαν δοθεί.
5. Κατά την πρόοδο των εργασιών, η Υπηρεσία να παρέχει στον Ανάδοχο όσα τυχόν συμπληρωματικά ή νέα σχέδια ή οδηγίες κρίνει αναγκαία με σκοπό την πλήρη και αρμόζουσα εκτέλεση και συντήρηση των έργων και ο Ανάδοχος οφείλει να συμμορφώνεται επακριβώς με τα πρόσθετα αυτά σχέδια και οδηγίες.
6. Οποιαδήποτε λεπτομέρεια που αναφέρεται στις προδιαγραφές και δεν φαίνεται στα σχέδια ή φαίνεται σε αυτά αλλά αναφέρεται στις προδιαγραφές έχει την ίδια ισχύ σαν να φαίνεται ή αναφέρεται και στα δύο. Σε περίπτωση που υπάρχουν διαφορές ανάμεσα στις προδιαγραφές και τα σχέδια επικρατέστερες είναι οι προδιαγραφές.  
Σε περίπτωση ασυμφωνίας στους αριθμούς, στα σχέδια ή στις προδιαγραφές ο Ανάδοχος οφείλει να αναφέρει αμέσως στη Διευθύνουσα Υπηρεσία το ανακύπτον θέμα και αυτή είναι υποχρεωμένη να αποφαινεται εγγράφως και αμελλητί.  
Οποιαδήποτε λύση εφαρμοσθεί από τον Ανάδοχο χωρίς απόφαση της Υπηρεσίας θα πρέπει να είναι με δική του δαπάνη και κίνδυνο. Για κάθε λεπτομέρεια που δεν αναφέρεται ευκρινώς στα σχέδια, τις προδιαγραφές ή τη Σύμβαση γενικά ο Ανάδοχος οφείλει να ζητά έγκαιρα και οπωσδήποτε πριν από την εκτέλεση των έργων έγγραφες οδηγίες της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και να συμμορφώνεται απόλυτα με αυτές.  
Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να απαιτεί από την Υπηρεσία να του κοινοποιεί εγγράφως κάθε οδηγία, εντολή, απόφαση ή εξουσιοδότηση που του δίνεται γιατί δεν αναγνωρίζεται εάν του δοθούν προφορικά. Το ίδιο ισχύει και για κάθε αίτηση του Αναδόχου για παροχή πληροφοριών σχετικών με το Έργο.
7. Εάν ο Ανάδοχος διαφωνεί προς οποιαδήποτε από τα παραπάνω σχέδια, προδιαγραφές, οδηγίες κατευθύνσεις ή εντολές της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, οφείλει να γνωστοποιεί αμελλητί και εγγράφως τη διαφωνία του αυτή προς τη Διευθύνουσα Υπηρεσία και να εκθέτει ταυτόχρονα τους λόγους της διαφωνίας. Εάν παρά τις αντιρρήσεις του Αναδόχου η Διευθύνουσα Υπηρεσία επιμένει εγγράφως στην εφαρμογή των σχεδίων και προδιαγραφών και την εκτέλεση των οδηγιών, κατευθύνσεων ή εντολών της, ο Ανάδοχος απαλλάσσεται της ευθύνης σε σχέση με τη λύση που δίνει η Υπηρεσία αλλά δεν

απαλλάσσεται από τις υποχρεώσεις του να συμμορφωθεί με αυτή και να την εφαρμόσει επακριβώς και επιμελώς.

8. Πριν από την προσωρινή παραλαβή του Έργου, ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλλει στην Υπηρεσία τα σχέδια εξ εκτελέσεως (AS BUILT DRAWINGS), δηλαδή την πλήρη σειρά σχεδίων του Έργου, όπως αυτό εκτελέστηκε.

Τα σχέδια εξ εκτελέσεως θα καλύπτουν κάθε κατασκευή που εκτελέστηκε σε εφαρμογή της Σύμβασης, θα ανταποκρίνονται απόλυτα στην τελική μορφή των κατασκευών και θα περιλαμβάνουν τουλάχιστον τα είδη των σχεδίων (γενικά και λεπτομερειών) που περιλαμβάνονται στην Μελέτη και με τα κατασκευαστικά σχέδια.

Διευκρινίζεται ότι τα σχέδια εξ εκτελέσεως θα βασίζονται μεν στα σχέδια της μελέτης και στα κατασκευαστικά σχέδια, αλλά θα περιλαμβάνουν διορθώσεις ή παρατηρήσεις σχετικά με αλλαγές που έγιναν κατά την κατασκευή.

Τα σχέδια εκτελέσεως θα υποβληθούν στην Υπηρεσία σε τρία (3) αντίγραφα.

Υποχρεωτικά τα AS BUILT σχέδια του έργου θα δοθούν σε ηλεκτρονικό αρχείο περιβάλλοντος windows με χρήση του σχεδιαστικού προγράμματος AUTOCAD.

- a. Τοπογραφικό διάγραμμα σε κλίμακα 1:200 της τελικής διάταξης του χώρου με υψομετρικές και οριζοντιογραφικές αποτυπώσεις.
  - b. Ακριβή διαγράμματα 1:50 θεμελιώσεων – ξυλοτύπων – κατόψεων και τομών με τον οπλισμό, στα οποία θα αναγράφονται τα πραγματικά στοιχεία των επιμέρους τμημάτων, όπως βλάβη, διαστάσεις, θέσεις, διατομές κλπ, πλήρως ανταποκρινόμενα με τα πραγματικώς εκτελεσθέντα έργα.
  - c. Κατασκευαστικά αρχιτεκτονικά σχέδια με κλίμακα 1:50
  - d. Κατασκευαστικά σχέδια των εγκαταστάσεων σε κλίμακα 1:50, όπως ακριβώς αυτές εκτελέστηκαν που θα περιλαμβάνουν λεπτομερή διαγράμματα διάταξης και εκτέλεσης των εγκαταστάσεων και σχέδια κάτοψης, όπου θα σημειώνεται η θέση, το μέγεθος και η συνδεσμολογία των συσκευών, των μηχανημάτων του τηλεφωνικού δικτύου κλπ.
  - e. Τεύχος Τεχνικής Έκθεσης στο οποίο θα αναφέρονται η πορεία εκτέλεσης του έργου, τα προβλήματα που ανέκυψαν κατά την εκτέλεση και πώς επιλύθηκαν και γενικά ότι έχει σχέση με το ιστορικό της εκτελέσεως του υπόψη έργου. Επίσης θα περιέχει οδηγίες για τη σωστή συντήρηση των έργων μετά το πέρας της κατασκευής τους.
  - f. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να πάρει και να εκτυπώσει με δαπάνη του έγχρωμες και ασπρόμαυρες φωτογραφίες πριν από την έναρξη των εργασιών, κατά τις πιο ενδιαφέρουσες φάσεις εκτέλεσης του έργου και μετά το πέρας των εργασιών, στις οποίες τελευταίες θα φαίνονται όλες οι όψεις όλων των κτιρίων σύμφωνα με τις υποδείξεις της υπηρεσίας. Οι φωτογραφίες θα εκτυπώνονται σε τρία αντίτυπα (3) διαστάσεων 18X27 σε χαρτί ματ. Οι φωτογραφίες θα παραδίδονται και σε ψηφιακή μορφή.
  - g. Το μητρώο του έργου θα πρέπει να υποβληθεί στην υπηρεσία σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 136 του Ν.4070/2012 (ΦΕΚ82 Α/10-2-2012) καθώς και της απόφασης Αριθμ. ΔΝΣγ/οικ38108/ΦΝ466 7-6-2017 και θα πρέπει, μεταξύ άλλων, να περιλαμβάνει εκτός των ανωτέρω, τα πιστοποιητικά όλων των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν και/ή ενσωματώθηκαν στο έργο.
9. Η δαπάνη για την εκπόνηση των τυχόν μελετών, των κατασκευαστικών σχεδίων και των σχεδίων εξ εκτελέσεως περιλαμβάνεται στο Συμβατικό Τίμημα για την κατασκευή του Έργου και στις νέες τιμές μονάδος νέων εργασιών που τυχόν εγκριθούν.

#### **ΑΡΘΡΟ 44ο ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ – ΕΙΣΦΟΡΕΣ**

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να πληρώσει όλες τις νόμιμες κρατήσεις, φόρους κλπ. υπέρ του Δημοσίου και των τρίτων. Σε περίπτωση που το έργο χρηματοδοτείται από πιστώσεις Δημοσίων Επενδύσεων δεν καταβάλλονται κρατήσεις υπέρ τρίτων.

#### **ΑΡΘΡΟ 45ο ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΕΣ**

Στον Ανάδοχο χορηγείται προκαταβολή αν και εφόσον προβλέπεται στη διακήρυξη .

**ΑΡΘΡΟ 46ο ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΠΤΩΧΕΥΣΗ – ΘΑΝΑΤΟΣ**

Εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 164 και του άρθρου 167 του Ν.4412/16 όπως ισχύουν με το Ν.4782/2021.

**ΑΡΘΡΟ 47ο ΕΚΧΩΡΗΣΕΙΣ-ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**

Ισχύουν όσα αναφέρονται στα άρθρα 164 και 132 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκαν με το Ν.4782/2021

**ΑΡΘΡΟ 48ο ΒΛΑΒΕΣ ΣΤΑ ΕΡΓΑ – ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΕΩΝ – ΑΝΩΤΕΡΑ ΒΙΑ**

1. Εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 157 του Ν.4412/16 όπως ισχύει.
2. Σε περίπτωση που το έργο έχει ασφαλισθεί βάσει σχετικής συμβατικής υποχρέωσης του Αναδόχου, οι δαπάνες για την αποκατάσταση ζημιών από οποιοδήποτε λόγο ή αιτία (υπαιτιότητα Αναδόχου, Υπηρεσίας, τρίτων, ανωτέρω βία κλπ) θα καταβάλλονται στον Ανάδοχο από την ασφαλιστική εταιρεία, καθώς η ασφάλιση θα πρέπει να καλύπτει πλήρως και τις υποχρεώσεις της Υπηρεσίας που απορρέουν από τις παραπάνω διατάξεις του Ν.4412/16.

**ΑΡΘΡΟ 49ο ΕΝΣΤΑΣΕΙΣ-ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ**

Κατά των εκτελεστών πράξεων ή παραλείψεων της διευθύνουσας υπηρεσίας ή της Προϊσταμένης Αρχής ή του κυρίου του έργου, που προσβάλλουν για πρώτη φορά δικαίωμα του αναδόχου, χωρεί ένσταση. Η ένσταση απευθύνεται στο κατά περίπτωση, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο, και ασκείται είτε με επίδοση με δικαστικό επιμελητή είτε με ηλεκτρονική αποστολή, σύμφωνα με τα άρθρα 15, 19, 29 και 50 του ν. 4727/2020 (Α' 184), στη διευθύνουσα υπηρεσία ή την Προϊσταμένη Αρχή που εξέδωσε την προσβαλλόμενη πράξη ή στο αποφαινόμενο όργανο, μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία δεκαπέντε (15) ημερών από την κοινοποίηση της πράξης ή τη συντέλεση της παράλειψης. Η παράλειψη της ως άνω επίδοσης ή ηλεκτρονικής αποστολής, καθιστά την ένσταση अपαράδεκτη.

Για την εξέταση και λήψη απόφασης επί της ένστασης αυτής εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 174 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε με το Ν4782/2021 .

**ΑΡΘΡΟ 50ο ΔΙΚΑΙΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ – ΔΙΚΑΣΤΙΚΗ / ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ**

1. Η παρούσα Σύμβαση διέπεται καθ' ολοκληρία από το Ελληνικό Δίκαιο και ειδικότερα από τη Νομοθεσία που αφορά τα Δημόσια Έργα.
2. Για κάθε διαφορά που θα προκύψει από την εφαρμογή ή ερμηνεία της παρούσας Σύμβασης έχουν εφαρμογή τα οριζόμενα στα άρθρα 175 και 176 του Ν.4412/16 όπως ισχύουν με το Ν.4782/2021.

**ΑΡΘΡΟ 51ο ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**Χρόνος Υποχρεωτικής Συντήρησης των Έργων

Χρόνος εγγύησης καθορίζεται σε δεκαπέντε (15) μήνες και αρχίζει σύμφωνα με τις προβλέψεις της παραγρ. 1 του άρθρου 171 του Ν.4412/16. Κατά το χρονικό αυτό διάστημα ο Ανάδοχος έχει και τις υποχρεώσεις που προβλέπονται στο ίδιο παραπάνω άρθρο του Ν.4412/16 όπως ισχύει με τον Ν4782/2021.

Παραλαβή

Για την Παραλαβή εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 172 του Ν.4412/16 όπως ισχύει με τον Ν4782/2021.

Διοικητική παραλαβή για χρήση

Ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 169 του Ν.4412/16 όπως ισχύει με τον Ν4782/2021.





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΠΛ. 28<sup>ης</sup> ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 1  
ΚΟΖΑΝΗ 501 31

ΜΕΛΕΤΗ:

«ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT & COVER  
(ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ  
ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ  
ΚΟΖΑΝΗΣ»

ΑΡΙΘΜ.  
ΜΕΛΕΤΗΣ: 5/2019

ΧΡΗΜ/ΤΗΣΗ: ΤΑΜΕΙΟ ΑΝΑΚΑΜΨΗΣ ΚΑΙ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ –  
ΕΛΛΑΔΑ 2.0 / ΕΑΠ 2012-2016  
ΚΑ: 30.7322.006 – 64.7322.0005

ΠΡΟΥΠ/ΣΜΟΣ : 7.633.378,00 € (με Φ.Π.Α. 24%)

## ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

Αύγουστος 2021

Συντάχθηκε

Ελέγχθηκε  
Ο Προϊστάμενος Τμ.  
μελετών

Θεωρήθηκε  
Ο προϊστάμενος Δ/σης  
Τεχνικών Υπηρεσιών

Τανίδου Ελευθερία  
Πολιτικός Μηχ/κος ΠΕ

Καρπουζάς Χρήστος  
Πολιτικός Μηχ/κος ΠΕ

Πεχλιβανίδης Μιχαήλ  
Μηχανολόγος Μηχ/κος ΠΕ

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΑΡΘΡΟ 1 <sup>ο</sup> ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΙΣΧΥΟΥΝ .....	4
ΑΡΘΡΟ 2 <sup>ο</sup> ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕ ΣΕΙΡΑ ΙΣΧΥΟΝΤΟΣ .....	5
ΑΡΘΡΟ 3 <sup>ο</sup> ΕΙΔΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	5
ΑΡΘΡΟ 4 <sup>ο</sup> ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ .....	5
ΑΡΘΡΟ 5 <sup>ο</sup> ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ .....	5
ΑΡΘΡΟ 6 <sup>ο</sup> ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ – ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	6
ΑΡΘΡΟ 7 <sup>ο</sup> ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ .....	6
ΑΡΘΡΟ 8 <sup>ο</sup> ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΕΝΤΕΤΑΛΜΕΝΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ.....	4
ΑΡΘΡΟ 9 <sup>ο</sup> ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΛΕΥΡΑ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ .....	7
ΑΡΘΡΟ 10 <sup>ο</sup> ΕΚΠΡΟΣΩΠΗΣΗ – ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ .....	7
ΑΡΘΡΟ 11 <sup>ο</sup> ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ – ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ – ΖΗΜΙΕΣ.....	7
ΑΡΘΡΟ 12 <sup>ο</sup> ΤΗΡΗΣΗ ΝΟΜΩΝ, ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ, ΕΚΔΟΣΗ ΑΔΕΙΩΝ.....	12
ΑΡΘΡΟ 13 <sup>ο</sup> ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ .....	12
ΑΡΘΡΟ 14 <sup>ο</sup> ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ.....	19
ΑΡΘΡΟ 15 <sup>ο</sup> ΔΙΠΛΩΜΑΤΑ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑΣ.....	19
ΑΡΘΡΟ 16 <sup>ο</sup> ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΑΞΙΑΣ.....	20
ΑΡΘΡΟ 17 <sup>ο</sup> ΕΚΘΕΣΕΙΣ – ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ .....	20
ΑΡΘΡΟ 18 <sup>ο</sup> ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΦΥΛΑΞΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ.....	20
ΑΡΘΡΟ 19 <sup>ο</sup> ΣΧΕΣΕΙΣ ΜΕ ΑΛΛΟΥΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥΣ .....	21
ΑΡΘΡΟ 20 <sup>ο</sup> ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ.....	21
ΑΡΘΡΟ 21 <sup>ο</sup> ΝΥΧΤΕΡΙΝΗ ΥΠΕΡΩΡΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ – ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΙΣ ΑΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΕΟΡΤΕΣ ....	21
ΑΡΘΡΟ 22 <sup>ο</sup> ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ ΚΑΙ ΛΟΙΠΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ .....	22
ΑΡΘΡΟ 23 <sup>ο</sup> ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ, ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ .....	23
ΑΡΘΡΟ 24 <sup>ο</sup> ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΕΡΓΑ – ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΔΡΟΜΩΝ, ΓΕΦΥΡΩΝ ΚΛΠ. ....	23
ΑΡΘΡΟ 25 <sup>ο</sup> ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΧΩΡΩΝ.....	19
ΑΡΘΡΟ 26 <sup>ο</sup> ΓΝΩΣΗ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ .....	19
ΑΡΘΡΟ 27 <sup>ο</sup> ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ – ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ .....	19
ΑΡΘΡΟ 28 <sup>ο</sup> ΓΕΝΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ.....	25
ΑΡΘΡΟ 29 <sup>ο</sup> ΕΙΔΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ.....	25
ΑΡΘΡΟ 30 <sup>ο</sup> ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΟΥ .....	25
ΑΡΘΡΟ 31 <sup>ο</sup> ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΠΡΟΣ ΤΗ ΣΥΜΒΑΣΗ – ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	26
ΑΡΘΡΟ 32 <sup>ο</sup> ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΟΥ .....	26
ΑΡΘΡΟ 33 <sup>ο</sup> ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ - ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ .....	27
ΑΡΘΡΟ 34 <sup>ο</sup> ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΙΜΩΝ .....	29

ΑΡΘΡΟ 35 <sup>ο</sup> ΥΠΕΡΒΑΣΗ ΠΡΟΘΕΣΜΙΩΝ – ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΡΗΤΡΕΣ – ΕΚΠΤΩΣΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ.....	29
ΑΡΘΡΟ 36 <sup>ο</sup> ΔΙΑΚΟΠΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ-ΔΙΑΛΥΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ-ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ .....	30
ΑΡΘΡΟ 37 <sup>ο</sup> ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΕΩΝ – ΠΑΡΑΤΑΣΗ ΠΡΟΘΕΣΜΙΩΝ .....	31
ΑΡΘΡΟ 38 <sup>ο</sup> ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΕΙΣ .....	32
ΑΡΘΡΟ 39 <sup>ο</sup> ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΣΤΑ ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΡΓΑ-ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ .....	34
ΑΡΘΡΟ 40 <sup>ο</sup> ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ.....	34
ΑΡΘΡΟ 41 <sup>ο</sup> ΠΑΡΟΧΗ ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΕΠΙΒΛΕΨΗ .....	34
ΑΡΘΡΟ 42 <sup>ο</sup> ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ-ΑΥΞΟΜΕΙΩΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ-ΝΕΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ.....	34
ΑΡΘΡΟ 43 <sup>ο</sup> ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΙ ΟΔΗΓΙΕΣ – ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ – ΜΗΤΡΩΟ ΕΡΓΟΥ .....	30
ΑΡΘΡΟ 44 <sup>ο</sup> ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ – ΕΙΣΦΟΡΕΣ .....	39
ΑΡΘΡΟ 45 <sup>ο</sup> ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΕΣ.....	39
ΑΡΘΡΟ 46 <sup>ο</sup> ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΠΤΩΧΕΥΣΗ – ΘΑΝΑΤΟΣ.....	40
ΑΡΘΡΟ 47 <sup>ο</sup> ΕΚΧΩΡΗΣΕΙΣ-ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ .....	40
ΑΡΘΡΟ 48 <sup>ο</sup> ΒΛΑΒΕΣ ΣΤΑ ΕΡΓΑ – ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΕΩΝ – ΑΝΩΤΕΡΑ ΒΙΑ.....	40
ΑΡΘΡΟ 49 <sup>ο</sup> ΕΝΣΤΑΣΕΙΣ-ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ .....	40
ΑΡΘΡΟ 50 <sup>ο</sup> ΔΙΚΑΙΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ – ΔΙΚΑΣΤΙΚΗ/ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ .....	40
ΑΡΘΡΟ 51 <sup>ο</sup> ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ .....	40

Αντικείμενο της εργολαβίας αυτής είναι η εκτέλεση του έργου :

**«ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT & COVER (ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ»**

συνολικού προϋπολογισμού : **7.633.378,00Ευρώ (με Φ.Π.Α) επιμεριζόμενο σε:**

Εργασίες Προϋπολογισμού		<b>4.211.288,36</b>
Γ.Ε & Ο.Ε (%)	<b>18,00%</b>	<b>758.031,54</b>
Σύνολο :		<b>4.969.317,90</b>
Απρόβλεπτα(%)	<b>15,00%</b>	<b>745.397,69</b>
Απολογιστικά ΑΕΕΚ		<b>30.000,00</b>
Ε.Ο Απολογιστικών ΑΕΕΚ		<b>5.400,00</b>
Απολογιστικά		<b>100.000,00</b>
Ποσό για αναθεωρήσεις		<b>244.884,41</b>
Σύνολο :		<b>6.095.000,00</b>
Αμοιβή βασικού μελετητή :		<b>60.950,00</b>
Σύνολο προϋπολογισμού :		<b>6.155.950.00</b>
Φ.Π.Α. (%)	<b>24,00%</b>	<b>1.477.426.00</b>
Γενικό Σύνολο :		<b>7.633.378.00</b>

Οι όροι της εκτέλεσης είναι οι ακόλουθοι :

**ΑΡΘΡΟ 1ο ΔΙΑΤΑΞΕΙΣ ΠΟΥ ΙΣΧΥΟΥΝ**

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

1. Ο Ν. 4782/2021 «Εκσυγχρονισμός, απλοποίηση και αναμόρφωση του ρυθμιστικού πλαισίου των δημοσίων συμβάσεων, ειδικότερες ρυθμίσεις προμηθειών στους τομείς της άμυνας και της ασφάλειας και άλλες διατάξεις για την ανάπτυξη, τις υποδομές και την υγεία».
2. Ο Ν. 4412/2016 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ΕΕ και 2014/25/ΕΕ)».
3. Τα άρθρα 80-110 του ν. 3669/2008 (Α' 116) «Κύρωση της Κωδικοποίησης της νομοθεσίας κατασκευής δημοσίων έργων» (ΚΔΕ)
4. Ο ν. 4314/2014 (Α' 265) "Α) Για τη διαχείριση, τον έλεγχο και την εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2014–2020, Β) Ενσωμάτωση της Οδηγίας 2012/17 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 13ης Ιουνίου 2012 (ΕΕ L 156/16.6.2012) στο ελληνικό δίκαιο, τροποποίηση του ν. 3419/2005 (Α' 297) και άλλες διατάξεις" και του ν. 3614/2007 (Α' 267) «Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2007 -2013», και του ν. 3614/2007 (Α' 267) «Διαχείριση, έλεγχος και εφαρμογή αναπτυξιακών παρεμβάσεων για την προγραμματική περίοδο 2007 -2013»
5. Ο ν. 4270/2014 (Α' 143) «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις», όπως ισχύει
6. Ο ν. 4250/2014 «Διοικητικές Απλουστεύσεις - Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα-Τροποποίηση Διατάξεων του π.δ. 318/1992 (Α'161) και λοιπές ρυθμίσεις» (Α' 74 ) και ειδικότερα το άρθρο 1 αυτού
7. Ο ν. 4129/2013 (Α' 52) «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο».
8. Ο ν. 3310/2005 "Μέτρα για τη διασφάλιση της διαφάνειας και την αποτροπή καταστρατηγήσεων κατά τη διαδικασία σύναψης δημοσίων συμβάσεων" (Α' 30), όπως τροποποιήθηκε με το Ν. 3414/2005 (Α' 279), για τη διασταύρωση των στοιχείων του αναδόχου με τα στοιχεία του Ε.Σ.Ρ., το π.δ. 82/1996 (Α 66) «Ονομαστικοποίηση των μετοχών Ελληνικών Ανωνύμων Εταιρειών που μετέχουν στις διαδικασίες ανάληψης έργων ή προμηθειών του Δημοσίου ή των νομικών προσώπων του ευρύτερου δημόσιου τομέα», η κοινή απόφαση των Υπουργών Ανάπτυξης και Επικρατείας υπ' αριθμ. 20977/2007 ( Β' 1673 ) σχετικά με τα "Δικαιολογητικά για την τήρηση των μητρώων του Ν.3310/2005, όπως

τροποποιήθηκε με το Ν.3414/2005” , καθώς και η απόφαση του Υφυπουργού Οικονομίας και Οικονομικών υπ’ αριθμ.1108437/2565/ΔΟΣ/2005 (Β’ 1590) “Καθορισμός χωρών στις οποίες λειτουργούν εξωχώριες εταιρίες”

9. Οι διατάξεις του ν. 2859/2000 (Α’ 248) «Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας»
10. Η ΚΥΑ 36259/1757/Ε103 ΚΥΑ ΦΕΚ Β’ 1312/2010 «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ)
11. Οι σε εκτέλεση των ανωτέρω διατάξεων εκδοθείσες κανονιστικές πράξεις (εφόσον δεν περιλαμβάνονται στην κωδικοποίηση), καθώς και λοιπές διατάξεις που αναφέρονται ρητά ή απορρέουν από τα οριζόμενα στα συμβατικά τεύχη της παρούσας εργολαβίας και γενικότερα κάθε διάταξη (Νόμος, Π.Δ., Υ.Α.) και ερμηνευτική εγκύκλιος που διέπει την ανάθεση και εκτέλεση του έργου της παρούσας σύμβασης, έστω και αν δεν αναφέρονται ρητά παραπάνω.

#### **ΑΡΘΡΟ 2ο ΣΥΜΒΑΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΕ ΣΕΙΡΑ ΙΣΧΥΟΝΤΟΣ**

1. Το συμφωνητικό.
2. Η Διακήρυξη.
3. Η Οικονομική Προσφορά.
4. Το Τιμολόγιο Μελέτης.
5. Η Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων (Ε.Σ.Υ.).
6. Τεχνικές Προδιαγραφές και τα Παραρτήματα τους, Τ.Σ.Υ.
7. Η Τεχνική Περιγραφή (Τ.Π.).
8. Ο Προϋπολογισμός Μελέτης.
9. Οι εγκεκριμένες μελέτες που θα χορηγηθούν στον Ανάδοχο από την Υπηρεσία καθώς και οι Τεχνικές Μελέτες που τυχόν θα συνταχθούν από τον Ανάδοχο σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης, όπως τελικά θα εγκριθούν από την Υπηρεσία.
10. Το Χρονοδιάγραμμα / Πρόγραμμα κατασκευής των έργων, όπως αυτό τελικά θα εγκριθεί από την Υπηρεσία.

#### **ΑΡΘΡΟ 3ο ΕΙΔΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΤΟΝ ΧΩΡΟ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Ο Ανάδοχος γνωρίζει και αποδέχεται τις ειδικές συνθήκες που ισχύουν στην περιοχή του έργου.

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

#### **ΑΡΘΡΟ 4ο ΠΡΟΘΕΣΜΙΑ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Συμβατική προθεσμία για την εκτέλεση των εργασιών ορίζεται σε **ΔΕΚΑ ΕΞΙ (16) μήνες** από την ημερομηνία υπογραφής της σύμβασης. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να αποπερατώσει ολόκληρο το έργο εντός της παραπάνω προθεσμίας σύμφωνα με το άρθρο 147 του Ν.4412/2016 όπως ισχύει με το Ν4782/2021. Για κάθε ημέρα πέρα από την προθεσμία αυτή ο Ανάδοχος υπόκειται σε ποινική ρήτρα που υπολογίζεται σύμφωνα με το άρθρο 148 του Ν.4412/2016, όπως ισχύει με το Ν4782/2021.

##### **Τμηματικές Προθεσμίες**

Δεν προβλέπονται σύμφωνα με την παρ.1 του άρθρου 147, λόγω της φύσης του έργου, η οποία δεν επιδέχεται προσδιορισμό τμημάτων.

#### **ΑΡΘΡΟ 5ο ΕΓΓΥΗΣΕΙΣ**

Για την υπογραφή της σύμβασης απαιτείται η προσκόμιση εγγύησης καλής εκτέλεσης σύμφωνα με άρθρο 72 του Ν.4412/2016, όπως ισχύει με το Ν4782/2021 το ύψος της οποίας καθορίζεται σε ποσοστό 5% επί της εκτιμώμενης αξίας της σύμβασης του έργου εκτός ΦΠΑ, ενώ ο χρόνος εγγύησης ορίζεται μεγαλύτερος κατά τρεις (3) τουλάχιστον μήνες από το άθροισμα συμβατικής προθεσμίας, οριακής προθεσμίας και του

χρόνου υποχρεωτικής συντήρησης του έργου, σύμφωνα με το άρθρο 171 Ν.4412/2016 και τα έγγραφα της σύμβασης

#### **ΑΡΘΡΟ 6ο ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ – ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΛΕΤΗΣ**

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβεί σε έλεγχο των υψομέτρων της μελέτης, καθώς και σε πασσάλωση κάθε τμήματος πριν από την έναρξη των εργασιών του τμήματος αυτού. Τις μηκοτομές που θα προκύπτουν καθώς και τις διατομές του εδάφους ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τις σχεδιάσει και να τις υποβάλλει στον Επιβλέποντα του έργου για έγκριση ώστε να καθορισθεί η ακριβής αποτύπωση του φυσικού εδάφους. Μετά το πέρας των εκσκαφών ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προβεί σε νέα χωροστάθμιση, και αφού γίνει παραλαβή να προχωρήσει σε σχεδίαση και υποβολή στον Επιβλέποντα για έλεγχο των εκσκαφεισών διατομών. Βάσει του εγκριθέντος σχεδίου θα γίνεται η πιστοποίηση των εκσκαφών λαμβανομένων πάντα υπόψη των διατάξεων στην παρ 1 του άρθρου 151 του Ν.4412/2016.

#### **ΑΡΘΡΟ 7ο ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Σε διάστημα δέκα πέντε (15) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης κατασκευής του έργου, ο Ανάδοχος οφείλει να υποβάλλει στην Τεχνική Υπηρεσία χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου σύμφωνα με το άρθρο 145 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε με το Ν4782/2021.

Τα ακριβή σημεία και η σειρά προτεραιότητας των προς εκτέλεση εργασιών και των προς επισκευή τμημάτων, θα υποδειχθούν στον ανάδοχο από τον εντεταλμένο από την Υπηρεσία επιβλέπων μηχανικό του έργου με την υπογραφή της σύμβασης, αλλά και σταδιακά με την εξέλιξη των εργασιών. Ο ανάδοχος μετά την υπόδειξη και εντολή από την Υπηρεσία πρέπει εντός δύο εβδομάδων να ξεκινήσει τις εργασίες στα επιμέρους τμήματα.

#### **ΑΡΘΡΟ 8ο ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΕΝΤΕΤΑΛΜΕΝΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΗΣ ΥΠΗΡΕΣΙΑΣ**

1. Η Διοίκηση του έργου, η παρακολούθηση και ο έλεγχος αυτού ασκούνται από την Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου Κοζάνης, η οποία θα ορίσει τους τεχνικούς υπαλλήλους που θα ασχοληθούν ειδικότερα με την επίβλεψη, θα προσδιορίζει τα καθήκοντά τους όταν είναι περισσότεροι από έναν, θα παρακολουθεί το έργο τους και γενικά θα προβαίνει σε κάθε ενέργεια που απαιτείται για την καλή και έγκαιρη εκτέλεση του έργου. Η επίβλεψη αποσκοπεί ιδίως, στην πιστή εκπλήρωση από τον ανάδοχο των όρων της σύμβασης και στην κατασκευή του έργου, σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης, ώστε να ανταποκρίνεται στον προορισμό του και δεν μειώνει τις ευθύνες του αναδόχου που απορρέουν από τον νόμο και τη σύμβαση. Όπως ορίζονται στο άρθρο 136 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε με το Ν4782/2021.
2. Η Υπηρεσία μέσα σε δέκα (10) ημέρες από την ημερομηνία υπογραφής της Σύμβασης θέλει ορίσει με έγγραφό της προς τον Ανάδοχο το όργανο που θα ασκεί τα καθήκοντα και τις αρμοδιότητες της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία με έγγραφό της ορίζει το μηχανικό ή τους μηχανικούς οι οποίοι θα αποκαλούνται στο εξής Εντεταλμένοι Μηχανικοί της Υπηρεσίας, που θα ασκούν τα καθήκοντα των επιβλεπόντων όπως αυτά ορίζονται στο άρθρο 136 του Ν.4412/16 όπως ισχύει με το Ν4782/2021  
Για την αντικατάσταση ή αναπλήρωση των οργάνων αυτών της Υπηρεσίας απαιτείται προηγούμενη έγγραφη ανακοίνωση αυτής προς τον Ανάδοχο.
3. Εκτός από τους παραπάνω Εντεταλμένους Μηχανικούς η Διευθύνουσα Υπηρεσία μπορεί με έγγραφη ανακοίνωση της προς τον Ανάδοχο, να εξουσιοδοτεί και άλλα όργανά της, καθώς και τρίτα πρόσωπα για να διενεργούν επιθεωρήσεις και ελέγχους σε σχέση με το εκτελούμενο από τον Ανάδοχο έργο.
4. Η άσκηση της επίβλεψης ως προς την εκτέλεση της Σύμβασης δεν μειώνει σε καμία περίπτωση τις ευθύνες του αναδόχου με τις ισχύουσες διατάξεις και τη Σύμβαση.
5. Ειδικότερα η Διευθύνουσα Υπηρεσία και οι Εντεταλμένοι Μηχανικοί της Υπηρεσίας, που ορίζονται σύμφωνα με τα παραπάνω, δεν φέρουν καμία ευθύνη απέναντι τρίτων για ζημιές που οφείλονται σε εργασίες που εκτελούνται στον ευρύτερο χώρο του έργου (εργοτάξιο) από τον Ανάδοχο, όπως και για κάθε τυχόν θανατηφόρο ή όχι ατύχημα που ήθελε συμβεί στο προσωπικό της Υπηρεσίας, του Αναδόχου ή σε κάθε τρίτο κατά την εκτέλεση της Σύμβασης από τον Ανάδοχο.

**ΑΡΘΡΟ 9ο ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΟΥ ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΛΕΥΡΑ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ**

Η διεύθυνση των έργων από την πλευρά του Αναδόχου, άρθρο 139 του Ν.4412/16, στους τόπους κατασκευής τους θα γίνεται από τεχνικούς που έχουν τα κατάλληλα προσόντα και είναι αποδεκτοί από την διευθύνουσα υπηρεσία. Η επιτόπου των έργων παρουσία τεχνικού στελέχους ή τεχνικού υπαλλήλου του αναδόχου είναι υποχρεωτική και ανάλογη με την 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. Για το προσωπικό που αποτελεί την ελάχιστη τεχνική στελέχωση του εργοταξίου απαιτείται προσκόμιση στη διευθύνουσα υπηρεσία βεβαίωσης του οικείου ασφαλιστικού φορέα, στην οποία θα αναγράφεται και ο χρόνος ασφάλισης των εργαζομένων.

**ΑΡΘΡΟ 10ο ΕΚΠΡΟΣΩΠΗΣΗ – ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ**

- Κατά την υπογραφή της Σύμβασης ο Ανάδοχος γνωστοποιεί στην Υπηρεσία τη νόμιμη εκπροσώπησή του ή τους τυχόν πληρεξούσιους του.
- Ο Ανάδοχος πριν από την έναρξη των εργασιών της Σύμβασης ή το αργότερο μέσα σε δέκα (10) ημέρες από αυτήν, είναι υποχρεωμένος με δαπάνες του να εγκαταστήσει στο εργοτάξιο γραφείο το οποίο θα διατηρήσει καθ' όλη τη διάρκεια της εκτέλεσης του Έργου και μέχρι την προσωρινή παραλαβή του. Του εν λόγω γραφείου θα προΐσταται μηχανικός με επαρκή πείρα σε έργα παρόμοια με αυτό της παρούσας Σύμβασης και ο οποίος θα είναι ο μόνος και αποκλειστικά, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία, Υπεύθυνος Επιβλέπων Μηχανικός των οποιωνδήποτε έργων που θα εκτελεστούν από τον Ανάδοχο στα πλαίσια της Σύμβασης.  
Ο μηχανικός αυτός λόγω της ιδιότητάς του αυτής έχει όλες τις κατά νόμο ποινικές ή άλλες ευθύνες και είναι υποχρεωμένος να συμμορφώνεται πλήρως με τη νομοθεσία, να βρίσκεται στο εργοτάξιο, να παίρνει όλα τα απαραίτητα μέτρα ασφαλείας και να υπογράφει εκ μέρους του Αναδόχου τα χρονοδιαγράμματα, τις επιμετρήσεις, τα πρωτόκολλα αφανών εργασιών, τα πρωτόκολλα κανονισμού τιμών μονάδων νέων εργασιών (ΠΚΤΜΝΕ), τους συγκριτικούς πίνακες και τις πιστοποιήσεις με τα στοιχεία που τις συνοδεύουν.  
Ο ίδιος μηχανικός μπορεί να είναι με συμβολαιογραφική πράξη ολικά ή μερικά πληρεξούσιος ή εκπρόσωπος ή αντίκλητος του Αναδόχου. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ανακοινώνει στις κατά νόμο αστυνομικές και λοιπές αρχές το ονοματεπώνυμο και λοιπά κατά νόμο στοιχεία του παραπάνω μηχανικού, καθώς και του αναπληρωτή του.
- Ο εν λόγω μηχανικός ο οποίος θα αποκαλείται στο εξής Επιβλέπων Μηχανικός του Αναδόχου πρέπει πριν από τον διορισμό του να τύχει της έγγραφης έγκρισης της Υπηρεσίας.  
Για να εξασφαλίσει την έγκριση αυτή ο Ανάδοχος πρέπει μέσα στην προθεσμία της παραγράφου 2 να υποβάλλει στην Υπηρεσία όλες τις πληροφορίες και τα στοιχεία που αφορούν στα προσόντα και στην πείρα του προτεινόμενου Μηχανικού και του αναπληρωτή του, καθώς και τις δηλώσεις τους με τις οποίες αποδέχονται το διορισμό αυτό.  
Η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να αρνηθεί την από μέρους της έγκριση εάν, κατά τη γνώμη της, ο προτεινόμενος Επιβλέπων Μηχανικός δεν έχει τα ανάλογα προσόντα και την προτεινόμενη πείρα και δεν είναι ενδεδειγμένος ή είναι, για οποιοδήποτε λόγο, ακατάλληλος να αναλάβει τη θέση αυτή.  
Ακόμα η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να αρνηθεί την από μέρους της έγκριση του αναπληρωτή του εν λόγω μηχανικού για τους ίδιους παραπάνω λόγους.  
Η από μέρους της Υπηρεσίας έγκριση του διορισμού του Επιβλέποντα Μηχανικού ή του αναπληρωτή του δεν δημιουργεί καμία ευθύνη ή υποχρέωση στην Υπηρεσία από τις πράξεις ή παραλείψεις του και δεν μεταβάλλει καθόλου τις υποχρεώσεις του Αναδόχου.
- Η αμοιβή του Επιβλέποντα Μηχανικού καθώς και κάθε άλλη γενικά απαίτηση του για επίβλεψη του Έργου βαρύνει αποκλειστικά και μόνο τον Ανάδοχο.
- Ρητά καθορίζεται ότι ο Ανάδοχος ευθύνεται έναντι της Υπηρεσίας απεριόριστα και σε ολόκληρο για τις πράξεις και παραλείψεις του Επιβλέποντα Μηχανικού του και είναι υποχρεωμένος να αποκαθιστά αμέσως κάθε θετική ζημιά που προκαλείται εξαιτίας του σε βάρος της Υπηρεσίας ή παντός τρίτου.
- Με την εγκατάσταση του γραφείου ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ανακοινώνει εγγράφως στην Υπηρεσία και τα ονόματα των μελών του προσωπικού του εργοταξίου του, που είναι εξουσιοδοτημένα να παραλαμβάνουν αντί αυτού τις οδηγίες και παρατηρήσεις της Υπηρεσίας που αφορούν στο Έργο.

7. Κατά την υπογραφή της Σύμβασης ο Ανάδοχος θα δηλώσει στην Υπηρεσία τον Αντίκλητό του, τη διεύθυνση των γραφείων του, καθώς και το εντεταλμένο προσωπικό που θα βρίσκεται σε αυτά.
8. Ο Ανάδοχος, αμέσως μετά την ανάθεση του Έργου θα υποβάλλει στην Υπηρεσία για έγκριση, ολοκληρωμένο Πρόγραμμα Διεύθυνσης και εκτέλεσης του Έργου από αυτόν (οργανόγραμμα) . Το Πρόγραμμα αυτό θα περιλαμβάνει το προτεινόμενο σύστημα διεύθυνσης και επίβλεψης του Έργου, την δομή, οργάνωση και περιοχές ευθύνης των σχετικών κλιμακίων, την επάνδρωση των κλιμακίων με επιστημονικό και άλλο προσωπικό, ως και τον διατεθεισόμενο για τη λειτουργία του παραπάνω συστήματος εξοπλισμού. Των κλιμακίων Διεύθυνσης και εκτέλεσης του Έργου θα προΐσταται ο Διευθυντής του Έργου του Αναδόχου.  
Ο Ανάδοχος θα είναι υποχρεωμένος να χρησιμοποιήσει την οργανωτική δομή που θα προτείνει στην προσφορά του διαμορφωμένη με βάση τις παρατηρήσεις της Υπηρεσίας.  
Θα είναι δεσμευτική η παρουσίαση των ατόμων σε "θέσεις κλειδιά" στην προσφορά του Αναδόχου και θα χρησιμοποιηθούν μόνον τα άτομα αυτά στην εκτέλεση του Έργου, εκτός αν άλλως απαιτηθεί από την Υπηρεσία.  
Όλο το προσωπικό του Αναδόχου που θα απασχολείται με τη διεύθυνση και επίβλεψη του Έργου θα έχει την απαιτούμενη εμπειρία -κατασκευαστική ή διοικητική έργων- σε παρόμοια έργα ανάλογα με τη θέση που πρόκειται να καταλάβει στα κλιμάκια Διεύθυνσης και εκτέλεσης του Έργου και τις αντίστοιχες ευθύνες.  
Το παραπάνω Πρόγραμμα θα συνοδεύεται από Βιογραφικά Σημειώματα όλου του προσωπικού του Αναδόχου, πιστοποιητικά και λοιπά λεπτομερή στοιχεία που θα αφορούν τα προσόντα και την πείρα του. Το κύριο προσωπικό του Έργου θα είναι διπλωματούχοι μηχανικοί.  
Η Υπηρεσία μπορεί κατά την απόλυτη κρίση της να μην δώσει την έγκρισή της για οιοδήποτε στέλεχος τεχνικό ή διοικητικό του Αναδόχου σε περίπτωση κατά την οποία θεωρήσει ότι αυτός δεν έχει τα απαραίτητα προσόντα και πείρα ή δεν είναι κατάλληλος για την παραπάνω θέση.
9. Με την έναρξη των εργασιών εγκατάστασης του Αναδόχου θα αναλάβει τα καθήκοντά του και ο Προϊστάμενος του εργοταξιακού γραφείου, ο οποίος θα ορισθεί κατά την υπογραφή της εργολαβικής Σύμβασης, όπως επίσης και ο αναπληρωτής του.
10. Ο Προϊστάμενος του εργοταξιακού γραφείου θα είναι έμπειρος διπλωματούχος μηχανικός με κατασκευαστική πείρα παρομοίων έργων, που θα διορισθεί από τον Ανάδοχο ύστερα από έγκριση της Υπηρεσίας. Για την έγκριση του παραπάνω προτεινόμενου Μηχανικού, ο Ανάδοχος θα υποβάλλει στην Υπηρεσία με την υπογραφή της Σύμβασης, πριν την ανάληψη των καθηκόντων του, όλες τις πληροφορίες, πιστοποιητικά και λοιπά λεπτομερή στοιχεία, που θα αφορούν τα προσόντα και την πείρα του. Η Υπηρεσία μπορεί κατά την απόλυτη κρίση της να μην δώσει την έγκρισή της για τον προτεινόμενο Μηχανικό, σε περίπτωση κατά την οποία θεωρήσει ότι αυτός δεν έχει τα απαραίτητα προσόντα και πείρα ή δεν είναι κατάλληλος για την παραπάνω θέση. Ο Προϊστάμενος του εργοταξιακού γραφείου οφείλει να ομιλεί, διαβάζει και γράφει άριστα την Ελληνική γλώσσα. Σε αντίθετη περίπτωση ο Ανάδοχος θα διαθέτει με δαπάνες του μόνιμα τεχνικό διερμηνέα. Ο Ανάδοχος υποχρεούται επίσης να υποβάλλει συγχρόνως κατάσταση προσωπικού του εργοταξίου το οποίο θα είναι εξουσιοδοτημένο να αναπληρώνει τον Προϊστάμενο του Εργοταξιακού γραφείου, όταν απουσιάζει.  
Ο Προϊστάμενος του Εργοταξιακού γραφείου θα είναι πλήρως εξουσιοδοτημένος με συμβολαιογραφικό πληρεξούσιο να εκπροσωπεί τον Ανάδοχο σε όλα τα θέματα του Εργοταξίου, περιλαμβανομένης της παραλαβής των εντολών, ειδοποιήσεων, οδηγιών ή παρατηρήσεων της Υπηρεσίας επί τόπου του Έργου και της υπογραφής κάθε εγγράφου και στοιχείου, που η υπογραφή του προβλέπεται επί τόπου του Έργου (παραλαβές, επιμετρήσεις, ημερολόγια κλπ.).
11. Ο Προϊστάμενος του Εργοταξιακού γραφείου είναι υπεύθυνος για την έντεχνη, άρτια και ασφαλή εκτέλεση των εργασιών και για τη λήψη και εφαρμογή των απαιτούμενων μέτρων προστασίας και ασφαλείας των εργαζομένων στο Έργο, καθώς και κάθε τρίτου. Γι' αυτό ο Προϊστάμενος αυτός πρέπει να υποβάλλει στην Υπηρεσία υπεύθυνη δήλωση (του Ν.1599/86), με την οποία να αποδέχεται το διορισμό του και τις ευθύνες του.
12. Ο Ανάδοχος επίσης, θα ορίσει τον Μηχανικό Ασφαλείας του Έργου, ο οποίος θα πρέπει να είναι διπλωματούχος μηχανικός, και θα είναι πλήρως και αποκλειστικά υπεύθυνος επί θεμάτων ασφαλείας, σύμφωνα με την Ελληνική Νομοθεσία.



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

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

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

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

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

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

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

#### **ΑΡΘΡΟ 11ο ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ – ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ – ΖΗΜΙΕΣ**

Ο Ανάδοχος οφείλει να λάβει όλα τα απαιτούμενα και κατάλληλα μέτρα ασφαλείας, ώστε γενικά να αποφευχθεί οποιοδήποτε ατύχημα ή οποιαδήποτε ζημία που προέρχεται από τη φύση της εργασίας και για τα οποία έχει οποιαδήποτε αμέριστη την αστική και ποινική ευθύνη.

Οποιαδήποτε φύσης ατυχήματα ή ζημιές σε ανθρώπους ή περιουσίες, που οφείλονται σε αποδεδειγμένη αμέλεια ή κάθε βαθμού υπαιτιότητα του Αναδόχου ή των ατόμων που προσλαμβάνονται από αυτόν, βαρύνουν αποκλειστικά τον Ανάδοχο. Το ίδιο ισχύει και για την περίπτωση στην οποία ο Ανάδοχος θα παρέλειπε να υποδείξει στον εργοδότη τα κατάλληλα μέτρα. Η Υπηρεσία οφείλει να υποδείξει στους αρμόδιους τη λήψη κατάλληλων μέτρων, τα οποία θα υποδεικνύονται από τον Ανάδοχο και δεν περιλαμβάνονται στις υποχρεώσεις του και σ' αυτή την περίπτωση ο Ανάδοχος απαλλάσσεται από την ευθύνη.

Για την ασφάλιση του προσωπικού ισχύει και η παρ. 5 του άρθρου 138 του Ν.4412/2016. Ο ανάδοχος υποχρεούται να διαθέσει για το έργο όλο το απαιτούμενο προσωπικό, υλικά, μηχανήματα, οχήματα, αποθηκευτικούς χώρους, εργαλεία και οποιαδήποτε άλλα μέσα. Ο ανάδοχος σε κάθε περίπτωση βαρύνεται με όλες τις απαιτούμενες δαπάνες για την ολοκλήρωση του έργου, όπως είναι οι δαπάνες των μισθών και ημερομισθίων του προσωπικού, οι δαπάνες όλων των εργοδοτικών επιβαρύνσεων, οι δαπάνες για τη μετακίνηση του προσωπικού του, οι δαπάνες των υλικών και της μεταφοράς, διαλογής, φύλαξης, φθοράς τους κλπ. οι δαπάνες λειτουργίας, συντήρησης, απόσβεσης, μίσθωσης μηχανημάτων και οχημάτων, οι φόροι, τέλη, δασμοί, ασφαλιστικές κρατήσεις ή επιβαρύνσεις, οι δαπάνες εφαρμογής των σχεδίων κατασκευής των σταθερών σημείων, καταμετρήσεων, δοκιμών, προσπελάσεων προς το έργο και στις θέσεις για τη λήψη υλικών, σύστασης και διάλυσης εργοταξίων, οι δαπάνες αποζημιώσεων ζημιών στο προσωπικό του, στον κύριο του έργου ή σε οποιονδήποτε τρίτο και γενικά κάθε είδους δαπάνη απαραίτητη για την καλή και έντεχνη εκτέλεση του έργου.

Οι φόροι, τέλη, δασμοί, κρατήσεις και οποιοδήποτε άλλες νόμιμες επιβαρύνσεις βαρύνουν τον ανάδοχο, όπως ισχύουν κατά το χρόνο που δημιουργείται η υποχρέωση καταβολής τους. Κατ' εξαίρεση άλλοι φόροι του Δημοσίου που βαρύνουν άμεσα το εργολαβικό αντάλλαγμα, βαρύνουν τον ανάδοχο μόνο στο μέτρο που ίσχυαν κατά το χρόνο υποβολής της προσφοράς. Τυχόν μεταγενέστερες αυξομειώσεις, αυξομειώνουν αντίστοιχα το οφειλόμενο εργολαβικό αντάλλαγμα.

## 1. Ασφάλιση έναντι κινδύνων από ΤΥΧΑΙΑ ΠΕΡΙΣΤΑΤΙΚΑ και ΑΝΩΤΕΡΑ ΒΙΑ (πυρκαγιά, σεισμός κλπ.) (προσοχή : δεν απαιτείται για το υπόψη έργο).

Η ασφάλεια αυτή καλύπτει το ουσιαστικό αποπερατωμένο Έργο και η ευθύνη των ασφαλιστικών αρχίζει από την πιο πάνω ημερομηνία είτε της βεβαιωμένης περάτωσης των εργασιών, είτε της έναρξης της εμπορικής λειτουργίας λήγει δε την ημερομηνία που θεωρείται συντελεσθείσα η Οριστική Παραλαβή.

## 2. Ασφάλιση ΑΣΤΙΚΗΣ ΕΥΘΥΝΗΣ του Αναδόχου ΕΝΑΝΤΙ ΤΡΙΤΩΝ

Με την ασφάλεια αυτή θα καλύπτεται η Αστική Ευθύνη του Αναδόχου έναντι Τρίτων για όλες τις εργασίες που εκτελούνται από αυτόν μέσα στα πλαίσια των συμβατικών του υποχρεώσεων. Η ασφάλεια αυτή είναι υποχρεωτική.

### A. Αντικείμενο Ασφάλισης

Με την ασφάλιση αυτή θα καλύπτεται η ΑΣΤΙΚΗ ΕΥΘΥΝΗ του Αναδόχου ΕΝΑΝΤΙ ΤΡΙΤΩΝ και οι ασφαλιστές υποχρεώνονται να καταβάλλουν αποζημιώσεις σε τρίτους για : σωματικές βλάβες, ψυχική οδύνη ή ηθική βλάβη και υλικές ζημιές σε πράγματα ακίνητα ή κινητά (συμπεριλαμβανομένων και πλωτών μέσων) ή και ζώα, που προξενούνται καθ' όλη τη διάρκεια και εξαιτίας των εργασιών κατασκευής, συντήρησης, επισκευής, αποκατάστασης ζημιών και διαφόρων άλλων ρυθμίσεων, οποτεδήποτε γίνονται αυτές και εφ' όσον εκτελούνται στα πλαίσια των συμβατικών υποχρεώσεων του Αναδόχου.

### B. Διάρκεια Ασφάλισης

Η ευθύνη των ασφαλιστών θα αρχίζει με την έναρξη των εργασιών ή με την εγκατάσταση του Αναδόχου στον τόπο του Έργου, θα λήγει δε την ημερομηνία της αποπεράτωσης των εργασιών κατασκευής. Μετά την αποπεράτωση των εργασιών κατασκευής ένα όμοιο συμβόλαιο θα καλύψει όλη την περίοδο μέχρι την Οριστική Παραλαβή, που όμως θα είναι μικρότερου ύψους.

Εάν παρ' όλα αυτά μετά την αποπεράτωση των εργασιών κατασκευής προκύψει θέμα επισκευής, συντήρησης ή άλλης ρύθμισης σχετικής με το Έργο, η οποία εμπίπτει στα πλαίσια των συμβατικών υποχρεώσεων του Αναδόχου και απαιτεί την εκτέλεση εργασιών από δικά του συνεργεία, τότε θα πρέπει να φροντίσει για την εκ νέου ασφαλιστική κάλυψη της Αστικής Ευθύνης του έναντι Τρίτων, που θα απορρέει από τις εργασίες επισκευής, συντήρησης κλπ., με τους ίδιους όρους κλπ. όπως και στην αρχική του ασφάλιση και με διάρκεια τόση, όση χρειάζεται για την αποπεράτωση των εργασιών επισκευής, συντήρησης κλπ.

### C. Όρια Αποζημίωσης

Τα όρια αποζημίωσης, για τα οποία θα πραγματοποιείται η ασφάλιση σε ένα αυτοτελές ασφαλιστήριο Αστικής Ευθύνης έναντι Τρίτων, πρέπει να είναι κατά περιστατικό τα ακόλουθα :

- 2.C.1. Για υλικές ζημιές θετικές ή αποθετικές σε πράγματα τρίτων, ανεξάρτητα από τον αριθμό των τυχόν ζημιωθέντων τρίτων : **30.000,00 €.**
- 2.C.2. Για σωματική βλάβη ή θάνατο τρίτων κατ' άτομο και ατύχημα : **30.000,00€.**
- 2.C.3. Για σωματική βλάβη ή θάνατο τρίτων μετά από ομαδικό ατύχημα, ανεξάρτητα από τον αριθμό των παθόντων : **150.000,00 €.**
- 2.C.4. Ανώτατο όριο ευθύνης ασφαλιστών σε όλη την διάρκεια της ασφάλισης: **300.000,00 €** μειούμενο στο 40% κατά την περίοδο συντήρησης.

Τα ποσά αυτά θα αυξάνονται κατά περίπτωση (αυξημένων κινδύνων, χρονικής διάρκειας, ασφαλιζόμενου κεφαλαίου κλπ.) και θα αναθεωρούνται στις ετήσιες επετείους της Σύμβασης, σύμφωνα με το συντελεστή αναθεώρησης του Συμβατικού Τιμήματος.

### D. Ειδικοί Όροι

Το προσωπικό του Ιδιοκτήτη του Έργου, η Υπηρεσία, το εν γένει Προσωπικό της, οι τυχόν Σύμβουλοί της και το προσωπικό τους θεωρούνται ΤΡΙΤΑ ΠΡΟΣΩΠΑ σύμφωνα με τους όρους και τις εξαιρέσεις της διασταυρούμενης ευθύνης έναντι αλλήλων (CROSS LIABILITY).

Η ασφαλιστική εταιρεία υποχρεώνεται να αποκρούει οποιαδήποτε αγωγή εγείρεται κατά του Αναδόχου ή του Ιδιοκτήτη του Έργου, και του προσωπικού τους, στην περίπτωση που η βλάβη ή ζημία οφείλεται σε πράξη ή παράλειψη των παραπάνω προσώπων, η οποία καλύπτεται από το ασφαλιστήριο Αστικής Ευθύνης έναντι τρίτων, θα καταβάλλει δε κάθε ποσό εγγύησης για άρση τυχόν κατασχέσεων κλπ. που σχετίζονται με την αστική ευθύνη μέσα στα όρια των ποσών, που αναφέρονται εκάστοτε σαν ανώτατα όρια ευθύνης των ασφαλιστών.

Η ασφαλιστική εταιρεία παραιτείται κάθε δικαιώματος αγωγής κατά της Υπηρεσίας, των Συμβούλων της, των συνεργατών της και των υπαλλήλων της στην περίπτωση, που η βλάβη ή ζημία οφείλεται σε πράξη

ή παράλειψη των παραπάνω προσώπων.

Καλύπτεται η εκ του άρθρου 922 Αστικού Κώδικα απορρέουσα ευθύνη του Ιδιοκτήτη του Έργου (ευθύνη προστήσαντος).

- E. Για το ασφαλιστήριο της παρ. 6 η Ασφαλιστική εταιρεία θα πρέπει να συνεργασθεί (και το σχετικό συμφωνητικό θα συνυποβληθεί) με Ειδικό Γραφείο Ασφάλισης και Ελέγχου Κατασκευών διεθνούς κύρους, για όλο το διάστημα ασφάλισης.
- F. Το ασφαλιστήριο Αστικής Ευθύνης έναντι Τρίτων θα υποβληθεί από τον Ανάδοχο στον Ιδιοκτήτη του Έργου κατά την υπογραφή της Σύμβασης. Το ή και τα ασφαλιστήρια Αστικής Ευθύνης έναντι Τρίτων, που τυχόν απαιτούνται για την κάλυψη της Αστικής Ευθύνης του Αναδόχου λόγω της εκτέλεσης από αυτόν εργασιών συντήρησης, επισκευής ή άλλης ρύθμισης σχετικής και μέσα στα πλαίσια των άλλων συμβατικών του υποχρεώσεων, πρέπει να υποβάλλονται πέντε (5) μέρες πριν από την έναρξη των αντιστοίχων εργασιών συντήρησης κλπ.

#### **Γενικοί Όροι που αφορούν τα ασφαλιστήρια των παραγρ. 1 & 2**

Στα ασφαλιστήρια των παραγράφων 1 και 2 θα περιλαμβάνονται οπωσδήποτε οι ακόλουθοι γενικοί όροι :  
*Ο Ιδιοκτήτης του Έργου θα είναι συνασφαλιζόμενος.*

- G. Τα εν λόγω ασφαλιστήρια δεν δύναται να ακυρωθούν, τροποποιηθούν ή λήξουν χωρίς τη γραπτή, δια συστημένης επιστολής, πριν από εξήντα (60) ημέρες σχετική ειδοποίηση της ασφαλιστικής εταιρείας, τόσο προς τον Ανάδοχο, όσο και προς τον Ιδιοκτήτη του Έργου.
- H. Σε περίπτωση ολικής ή μερικής καταστροφής του Έργου ο Ανάδοχος μεταβιβάζει και εκχωρεί στον Ιδιοκτήτη του Έργου εξ αρχής τα ποσά των απαιτήσεών του από το ασφαλιστήριο συμβόλαιο, που θα καταβάλλονται απ' ευθείας στον Ιδιοκτήτη του Έργου ύστερα από σχετική αίτησή του, χωρίς να χρειάζεται έγγραφη συναίνεση ή άλλη ενέργεια του Αναδόχου.
- I. Η Ασφαλιστική εταιρεία παραιτείται από κάθε δικαίωμα ανταγωγής κατά του Ιδιοκτήτη του Έργου, των υπαλλήλων της, συμβούλων και συνεργατών της και των υπαλλήλων τους σε περίπτωση που η βλάβη ή ζημία οφείλεται σε πράξη ή παράλειψη, όχι ηθελημένη, των προσώπων αυτών.
- J. Το προσωπικό του Ιδιοκτήτη του Έργου, η Υπηρεσία, το προσωπικό της, καθώς και όλοι οι Σύμβουλοι, συνεργάτες της και το προσωπικό τους θεωρούνται ως τρίτα πρόσωπα.
- K. Με το ασφαλιστήριο καλύπτεται και η ευθύνη του Ιδιοκτήτη του Έργου, που απορρέει από το άρθρο 922 του Αστικού Κώδικα (ευθύνη προστήσαντος).
- L. Κάθε ασφαλιστήριο θα είναι σε ισχύ και δεν μπορεί να τροποποιηθεί ή να ακυρωθεί ή να λήξει η ισχύς του, χωρίς γραπτή ειδοποίηση του Ιδιοκτήτη του Έργου.
- M. Ο Ανάδοχος πρέπει να παραδίδει στον Ιδιοκτήτη του Έργου τα ασφαλιστήρια συμβόλαια δέκα πέντε (15) μέρες τουλάχιστον πριν αρχίσει η περίοδος ασφάλισης. Διαφορετικά ο Ιδιοκτήτης του Έργου, χωρίς ειδοποίηση, μπορεί να συνάψει το υπόψη ασφαλιστήριο με ασφαλιστική εταιρεία της προτίμησής της, το όνομα, για λογαριασμό και με δαπάνες του Αναδόχου. Στην περίπτωση αυτή θα ενεργεί με ανέκκλητη εντολή και για λογαριασμό του σαν πληρεξούσιος.
- N. Ο Ανάδοχος θα προσκομίζει Υ.Δ. Ν.1599/86 της ασφαλιστικής εταιρείας, όπου θα δηλώνεται υπεύθυνα η πλήρης εναρμόνιση όλων των ασφαλιστηρίων συμβολαίων με τα οριζόμενα στην παρούσα Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων.

#### **3. Ασφάλιση των ΟΧΗΜΑΤΩΝ, ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΕΡΓΟΥ κλπ. του Αναδόχου**

Με την ασφάλιση αυτή θα καλύπτεται η Αστική Ευθύνη του Αναδόχου για κάθε ζημία που θα προκαλείται σε τρίτους και θα προέρχεται από τα αυτοκίνητα κάθε είδους, οχήματα κλπ. μηχανήματα που ανήκουν κατά κυριότητα ή χρήση στον Ανάδοχο ή και σε τρίτους.

#### **4. Ασφάλιση του ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ του Αναδόχου**

Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος παραλείψει ή αμελήσει να συμμορφωθεί με τις παραπάνω ασφαλιστικές υποχρεώσεις τους ή οι ασφαλίσεις που συνομολογήσει κριθούν σαν μη ικανοποιητικές από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία, η τελευταία δικαιούται να συνάψει στο όνομα και με δαπάνες του Αναδόχου τις πιο πάνω (με στοιχεία 1,2 και 3) ασφαλίσεις και να παρακρατήσει (εντόκως με το νόμιμο επιτόκιο υπερημερίας) το ποσό των ασφαλιστρών, είτε από το λαβείν του είτε με κατάπτωση ανάλογου ποσού από την εγγυητική επιστολή του καλής εκτελέσεως.

Ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση για την τήρηση των διατάξεων της εργατικής νομοθεσίας, των διατάξεων και κανονισμών για την πρόληψη ατυχημάτων στο προσωπικό του, ή στο προσωπικό του φορέα του έργου, ή σε οποιονδήποτε τρίτο και για τη λήψη μέτρων προστασίας του περιβάλλοντος.

Σχετικά με τη λήψη μέτρων ασφαλείας είναι υποχρεωμένος να εκπονεί με ευθύνη του κάθε σχετική μελέτη (στατική ικριωμάτων, μελέτη προσωρινής σήμανσης έργων, κλπ.) και να λαμβάνει όλα τα σχετικά μέτρα.

Ανεξάρτητα από την υποχρέωση του αναδόχου να διαθέτει όλο το προσωπικό που απαιτείται για τη διεύθυνση της κατασκευής και την κατασκευή του έργου, η σύμβαση μπορεί να ορίζει κατ' εκτίμηση τον αριθμό τεχνικού προσωπικού κατά ειδικότητα και βαθμίδα εκπαίδευσης, που πρέπει να διαθέτει ο ανάδοχος κατά την εκτέλεση της σύμβασής του. Ο αριθμός αυτός προσαρμόζεται σύμφωνα με τις απαιτήσεις του έργου με βάση το χρονοδιάγραμμα κατασκευής του. Ο ανάδοχος οφείλει να λαμβάνει μέτρα προστασίας σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία στο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ), όπως αυτό ρυθμίζεται με τις αποφάσεις του Υφυπουργού ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. ΔΙΠΑΔ/οικ.177/ 2.3.2001 (ΦΕΚ Β'266), ΔΕΕΠΠ/85/14.5.2001 (ΦΕΚ Β'686) και ΔΙΠΑΔ/οικ.889/ 27.11.2002 (ΦΕΚ Β'16), στο χρονοδιάγραμμα των εργασιών, καθώς και τις ενδεχόμενες τροποποιήσεις ή άλλες αναγκαίες αναπροσαρμογές των μελετών κατά τη φάση της μελέτης και της κατασκευής του έργου.

Η διευθύνουσα υπηρεσία μπορεί πάντα να διατάσσει την απομάκρυνση του προσωπικού που κρίνεται δικαιολογημένα ακατάλληλο ή την ενίσχυση των συνεργείων του αναδόχου.

Αν ο ανάδοχος καθυστερεί τις πληρωμές των αποδοχών του προσωπικού που χρησιμοποιεί στο έργο, η διευθύνουσα υπηρεσία μετά από γραπτή όχληση των ενδιαφερομένων, καλεί τον ανάδοχο να εξοφλήσει τους δικαιούχους μέσα σε δεκαπέντε (15) ημέρες. Αν ο ανάδοχος δεν εξοφλήσει τους δικαιούχους, τότε η διευθύνουσα υπηρεσία συντάσσει καταστάσεις πληρωμής των οφειλομένων και πληρώνει απευθείας τους δικαιούχους από τις πιστώσεις του έργου, για λογαριασμό του αναδόχου και έναντι του λαβείν του. Σε εφαρμογή της παραγράφου αυτής μπορεί να πληρωθούν οι αποδοχές μέχρι τριών (3) το πολύ μηνών πριν από την όχληση των ενδιαφερομένων.

Ο ανάδοχος έχει όλη την ευθύνη για την ανεύρεση και χρησιμοποίηση πηγών αδρανών υλικών ή άλλων υλικών, που δεν προέρχονται από το εμπόριο, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά από τη σύμβαση. Οι πηγές αυτές πριν από τη χρησιμοποίησή τους πρέπει να εγκριθούν από τη διευθύνουσα υπηρεσία, που μπορεί να απαγορεύσει τη χρήση ακατάλληλων ή απρόσφορων για τα έργα πηγών. Αν διαπιστωθεί ότι ο ανάδοχος εμπορεύεται τα εξορυσσόμενα για την εκτέλεση του έργου αδρανή υλικά κηρύσσεται έκπτωτος με απόφαση του Υπουργού ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.. Με την ίδια απόφαση μπορεί να επιβληθεί πρόστιμο μέχρι εβδομήντα τέσσερις χιλιάδες (74.000) ευρώ, το οποίο εισπράττεται υπέρ του Ταμείου Εθνικής Οδοποιίας (Τ.Ε.Ο. Α.Ε), σύμφωνα με τις διατάξεις περί εισπράξεως δημοσίων εσόδων.

#### **ΑΡΘΡΟ 12ο ΤΗΡΗΣΗ ΝΟΜΩΝ, ΑΣΤΥΝΟΜΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ, ΕΚΔΟΣΗ ΑΔΕΙΩΝ**

1. Ο Ανάδοχος σε όλη τη διάρκεια της εκτέλεσης του έργου υποχρεούται να συμμορφώνεται με τους Νόμους του Κράτους, τα Διατάγματα και τους Κανονισμούς, τις Αστυνομικές Διατάξεις ή διαταγές, καθώς και με τις νόμιμες απαιτήσεις οποιασδήποτε Δημόσιας, Διοικητικής ή άλλης Αρχής που θα αναφέρονται και θα έχουν εφαρμογή κατά οποιοδήποτε τρόπο για τον Ανάδοχο ή / και τις εργασίες του.
2. Ο Ανάδοχος ως υπεύθυνος τηρεί τους Νόμους κλπ, υποχρεούται να ανακοινώσει αμέσως στη Διευθύνουσα Υπηρεσία τις Διαταγές που απευθύνονται ή κοινοποιούνται σ' αυτόν κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του Έργου και τα έγγραφα των διαφόρων αρχών σχετικά με τα υποδεικνυόμενα μέτρα ελέγχου, ασφαλείας κλπ.
3. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τηρεί την τάξη και την πειθαρχία στην περιοχή του Έργου, τα Εργοτάξια και γενικά σε όλες τις θέσεις που εκτελούνται οι εργασίες.
4. Εκτός αν διαφορετικά προβλέπεται στο Συμφωνητικό ή στην Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων, ο Ανάδοχος υποχρεούται στην έκδοση με μέριμνα, ευθύνη και δαπάνες του κάθε άδειας που προβλέπεται από τους ανωτέρω Νόμους, Διατάγματα κλπ. και που απαιτείται για την εκτέλεση των εργασιών του.

#### **ΑΡΘΡΟ 13ο ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ<sup>1</sup>**

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

<sup>1</sup> Η έννοια του εργοταξίου ορίζεται στο άρθρο 2 παρ.1 σε συνδυασμό με το παράρτημα Ι του άρθρου 12 του ΠΔ 305/96

ατυχημάτων ή επαγγελματικών ασθενειών κατά την φάση κατασκευής του έργου : ΠΔ 305/96 (αρ.7-9), Ν.4412/2016 (άρθρο 138 παρ. 7), Ν. 3850/10 (αρ. 42) όπως ισχύει με το Ν4808/2021.

**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 του Ν.4412/2016 (άρθρο 138 παρ.9)

β. Να λαμβάνει μέτρα προστασίας σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία στο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ), όπως αυτό ρυθμίζεται με τις αποφάσεις του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ : ΔΙΠΑΔ/οικ. 177/2-3-01, ΔΕΕΠΠ/85/14-5-01 και ΔΙΠΑΔ/οικ889/27-11-02, στο χρονοδιάγραμμα των εργασιών, καθώς και τις ενδεχόμενες τροποποιήσεις ή άλλες αναγκαίες αναπροσαρμογές των μελετών κατά τη φάση της μελέτης και της κατασκευής του έργου : Ν.4412/2016 (άρθρο 138 παρ.9).

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) όπως ισχύουν με το Ν4808/2021.

Για την σωστή εφαρμογή της παρ.γ στους αλλοδαπούς εργαζόμενους, είναι αυτονόητο ότι η γνώση από αυτούς της ελληνικής γλώσσας κρίνεται απαραίτητη ώστε να μπορούν να κατανοούν την αναγκαιότητα και τον τρόπο εφαρμογής των μέτρων ασφάλειας και υγείας (εκτός ειδικών περιπτώσεων όπου τμήμα ή όλο το έργο έχει αναλάβει να κατασκευάσει ξένη εξειδικευμένη εταιρεία).

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

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

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

β. Να ακολουθήσει τις υποδείξεις / προβλέψεις των ΣΑΥ-ΦΑΥ τα οποία αποτελούν τμήμα της τεχνικής μελέτης του έργου (οριστικής ή εφαρμογής) σύμφωνα με το Π.Δ. 305/96 (αρ.3 παρ.8) και την ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ/85/2001 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ η οποία ενσωματώθηκε στο Ν.4412/2016 (άρθρο 138 παρ. 7).

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 ιδιαιτερότητες του, κλπ (μέθοδος κατασκευής, ταυτόχρονη εκτέλεση φάσεων εργασιών, πολιτική ασφάλειας, οργάνωση, εξοπλισμός, κλπ).

δ. Να αναπροσαρμόσει τα ΣΑΥ-ΦΑΥ ώστε να περιληφθούν σε αυτά εργασίες που θα προκύψουν λόγω τροποποίησης της εγκεκριμένης μελέτης και για τις οποίες θα απαιτηθούν τα προβλεπόμενα από την ισχύουσα νομοθεσία, μέτρα ασφάλειας και υγείας : ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.9) και ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ η οποία ενσωματώθηκε στο Ν.4412/2016 (άρθρο 138 παρ. 7).

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 ενσωματώθηκαν στο Ν.4412/2016 (άρθρο 138 παρ. 7).
- Η υποχρέωση εκπόνησης ΣΑΥ προβλέπεται σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.4), όταν:
  - ο Απαιτείται Συντονιστής στη φάση της μελέτης, δηλ. όταν θα απασχοληθούν περισσότερα του ενός συνεργεία στην κατασκευή.

- ο Οι εργασίες που πρόκειται να εκτελεστούν ενέχουν ιδιαίτερους κινδύνους : Π.Δ.305/96 (αρθ. 12 παράρτημα ΙΙ).
- ο Απαιτείται εκ των προτέρων γνωστοποίηση στην αρμόδια επιθεώρηση εργασίας.
- ο Για την έναρξη των οικοδομικών εργασιών, επιβάλλεται με ευθύνη του κυρίου ή του έχοντος νόμιμο δικαίωμα: θεώρηση του σχεδίου και του φακέλου ασφάλειας και υγείας (ΣΑΥ,ΦΑΥ) του έργου από την αρμόδια Επιθεώρηση Εργασίας σύμφωνα με το άρθρο 7 παρ.1 εδάφιο α' του Ν 4030/2011 (ΦΕΚ 249/Α/25-11-2011) και την αρ. πρωτ. 10201/27-3-2012 εγκύκλιο του Ειδ. Γραμματέα του Σ.ΕΠ.Ε.

- **Ο ΦΑΥ καθιερώνεται ως απαραίτητο στοιχείο για την παραλαβή κάθε Δημόσιου Έργου, παρ.13 άρθρο 172 Ν.4412/2016 .**
- 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 ΔΙ ΠΑΔ/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.

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 :

- 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).
- 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.

- 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 περι

σοβαρού τραυματισμού ή θανάτου, να τηρεί αμετάβλητα όλα τα στοιχεία που δύναται να χρησιμεύσουν για εξακρίβωση των αιτιών του ατυχήματος Ν.3850/10 (αρ.43 παρ.2α).

- 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).
- 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 μηχ/κούς 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 περιφράξη του περιβάλλοντα χώρου του εργοταξίου με ιδιαίτερη προσοχή στη σήμανση και περιφράξη 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.ΙΝ/μέρος Α, παρ.2), Ν.3850/10 (αρ. 31,35).

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

ε. Να τηρεί μέτρα προστασίας των εργαζομένων που αφορούν : α) κραδασμούς : ΠΔ 176/05, β) θόρυβο : ΠΔ 85/91, ΠΔ 149/06, γ) προφυλάξεις της οσφυϊκής χώρας και της ράχης από χειρωνακτική διακίνηση φορτίων : ΠΔ 397/94, δ) προστασία από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες : Ν.3850/10 (άρ. 36-41), ΠΔ 82/10.

#### 4.3 Μηχανήματα έργων / Εξοπλισμοί εργασίας - αποδεικτικά στοιχεία αυτών

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

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

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

- Πινακίδες αριθμού κυκλοφορίας
- Άδεια κυκλοφορίας
- Αποδεικτικά στοιχεία ασφάλισης.
- Αποδεικτικά πληρωμής τελών κυκλοφορίας (χρήσης)
- Άδειες χειριστών μηχανημάτων σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ. ΙV, μέρος Β', τμήμα ΙΙ, παρ. 8.1.γ και 8.2) και το ΠΔ 89/99 (παραρτ. ΙΙ, παρ.2.1). Σημειώνεται ότι η άδεια χειριστού μηχανήματος συνοδεύει τον χειριστή.
- Βεβαίωση ασφαλούς λειτουργίας του εξοπλισμού εργασίας (ορθή συναρμολόγηση - εγκατάσταση, καλή λειτουργία) και αρχείο συντήρησης αυτού στο οποίο θα καταχωρούνται τα αποτελέσματα των ελέγχων σύμφωνα με το ΠΔ 89/99 (αρ. 4α παρ.3 και 6).
- Πιστοποιητικό επανελέγχου ανυψωτικού μηχανήματος, οδηγίες χρήσης, συντήρησης και αντίστοιχο βιβλίο συντήρησης και ελέγχων αυτού σύμφωνα με την ΚΥΑ 15085/593/03 ( αρ.3 και αρ.4. παρ.7 ).

5. Νομοθετήματα που περιέχουν πρόσθετα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας 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, N. 2168/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ ), Υ.Α. 3009/2/21-γ/94, Υ.Α. 2254/230/Φ.6.9/94 και οι τροπ. αυτής : ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95 και ΥΑ Φ6.9/25068/1183/96, ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ.ΙΝ/ μέρος Β τμήμα ΙΙ, παρ.11), ΚΥΑ 3329/89 και η τροπ. αυτής : Υ.Α. Φ.28/18787/1032/00, ΠΔ 455/95 και η τροπ. αυτού ΠΔ 2/06, ΠΔ 212/06,ΥΑ 21017/84/09.

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

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

5.3 Ικριώματα και κλίμακες, Οδοί κυκλοφορίας - ζώνες κινδύνου, Εργασίες σε ύψος, Εργασίες σε στέγες. ΠΔ 778/80, ΠΔ 1073/81 (αρ.34-44), N. 1430/84 (αρ. 7-10), ΚΥΑ 16440/Φ. 10.4/445/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΠΔ 155/04, ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ.ΙV μέρος Α παρ.1, 10 και μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.4-6,14 ).

#### 5.4 Εργασίες συγκόλλησης, οξυγονοκοπής & λοιπές θερμές εργασίες

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

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

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

#### 5.6 Προετοιμασία και διάνοιξη σιράγγων και λοιπών υπογείων έργων.

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

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

#### 5.7 Καταδυτικές εργασίες σε Λιμενικά έργα

(Υποθαλάσσιες εκσκαφές, διαμόρφωση πυθμένα θαλάσσης, κατασκευή προβλήτας κλπ με χρήση πλωτών ναυπηγημάτων και καταδυτικού συνεργείου.) ΠΔ 1073/81 (αρ. 100), N 1430/84 (αρ.17), ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ.ΙΙΙ), ΥΑ 3131.1/20/95/95, ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ.ϊν μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.8.3 και παρ. 13).

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

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ: «ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ»					
Α. ΝΟΜΟΙ					
N. 495/76	ΦΕΚ	337/A/76	Π.	Δ. 395/94	ΦΕΚ 220/A/94
N. 1396/83	ΦΕΚ	126/A/83	Π	Δ. 396/94	ΦΕΚ 220/A/94
N. 1430/84	ΦΕΚ	49/A/84	π	Δ. 397/94	ΦΕΚ 221/A/94
N. 2168/ 93	ΦΕΚ	147/A/93	π	Δ. 105/95	ΦΕΚ 67/A/95
N. 2696/99	ΦΕΚ	57/A/99	π	Δ. 455/95	ΦΕΚ 268/A/95
N. 3542/07	ΦΕΚ	50/A/07	π	Δ. 305/96	ΦΕΚ 212/A/96
N. 4412/16	ΦΕΚ	147/A/16	π	Δ. 89/99	ΦΕΚ 94/A/99

N. 3850/10	ΦΕΚ 84/A/10	π Δ. 304/00	ΦΕΚ 241/A/00
N. 4030/12	ΦΕΚ 249/A/12	π Δ. 155/04	ΦΕΚ 121/A/04
		π Δ. 176/05	ΦΕΚ 227/A/05
		π Δ. 149/06	ΦΕΚ 159/A/06
<b>Β . ΠΡΟΕΔΡΙΚΑ ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ</b>			
		π Δ. 2/06	ΦΕΚ 268/A/06
Π. Δ. 413/77	ΦΕΚ 128/A/77	π Δ. 212/06	ΦΕΚ 212/A/06
Π. Δ. 95/78	ΦΕΚ 20/A/78	π Δ. 82/10	ΦΕΚ 145/A/10
Π. Δ. 216/78	ΦΕΚ 47/A/78	π Δ. 57/10	ΦΕΚ 97/A/10
Π. Δ. 778/80	ΦΕΚ 193/A/80		
Π. Δ. 1073/81	ΦΕΚ 260/A/81	<u>Γ. ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ</u>	<u>ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ</u>
Π. Δ. 225/89	ΦΕΚ 106/A/89	ΥΑ 130646/84	ΦΕΚ 154/B/84
Π. Δ. 31/90	ΦΕΚ 31/A/90	ΚΥΑ 3329/89	ΦΕΚ 132/B/89
Π. Δ. 70/90	ΦΕΚ 31/A/90	ΚΥΑ 8243/1113/91	ΦΕΚ 138/B/91
Π. Δ. 85/91	ΦΕΚ 38/A/91	ΚΥΑ αρ.οικ. B.4373/1205/93	ΦΕΚ 187/B/93
Π. Δ. 499/91	ΦΕΚ 180/A/91	ΚΥΑ 16440/Φ. 10.4/445/93	ΦΕΚ 765/B/93

<u>ΓΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ</u>	<u>ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ</u>	<u>Δ. ΕΓΚΥΚΛΙΟΙ</u>	
ΚΥΑ αρ. 8881/94	ΦΕΚ 450/B/94	ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 27/03	ΑΡ.ΠΡΩΤ.ΔΕΕΠ
ΥΑ αρ. οι κ. 31245/93	ΦΕΚ 451/B/93	ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 6/08	Π/208/12-9-03
ΥΑ 3009/2/21-γ/94	ΦΕΚ 301/B/94		ΑΡ.ΠΡΩΤ.ΔΙΠΑΔ/ οι κ/215/31 -3-08
ΥΑ 2254/230/Φ. 6.9/94	ΦΕΚ 73/B/94	ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ Σ.ΕΠ.Ε	ΑΡ.ΠΡ. 10201/12
ΥΑ 3131.1/20/95/95	ΦΕΚ 978/B/95		ΑΔΑ: Β4Λ1Λ-ΚΦΖ
ΥΑΦ.6.9/13370/1560/95	ΦΕΚ 677/B/95		
ΥΑ Φ6.9/25068/1183/96	ΦΕΚ 1035/B/96		
Υ.Α αρ.οικ.Β.5261/190/97	ΦΕΚ 113/B/97		
ΚΥΑ αρ.οικ. 16289/330/99	ΦΕΚ 987/B/99		
ΚΥΑ αρ.οικ. 15085/593/03	ΦΕΚ 1186/B/03		
ΚΥΑ αρ. Δ13ε/4800/03	ΦΕΚ 708/B/03		
ΚΥΑ αρ.6952/11	ΦΕΚ 420/B/11		
ΥΑ 3046/304/89	ΦΕΚ 59/Δ/89		
ΥΑ Φ.28/18787/1032/00	ΦΕΚ 1035/B/00		

ΥΑ αρ. οι κ. 433/2000	ΦΕΚ	1176/Β/0 0		
ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ/85/01	ΦΕΚ	686/Β/01		
ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οι κ/177/01	ΦΕΚ	266/Β/01		
ΥΑ ΔΙΠ ΑΔ/οι κ/889/02	ΦΕΚ	16/Β/03		
ΥΑ ΔΜΕΟ/Ο/613/11	ΦΕΚ	905/Β/11		
ΥΑ 21017/84/09	ΦΕΚ	1287/Β/0 9		
Πυροσβεστική διάταξη 7, Αττόφ. 7568.Φ.700.1/96	ΦΕΚ	155/Β/96		

#### ΑΡΘΡΟ 14ο ΠΡΟΛΗΨΗ ΑΤΥΧΗΜΑΤΩΝ

1. Ο Ανάδοχος συμφωνεί ρητά η πρόληψη των ατυχημάτων και η βελτίωση των συνθηκών εργασίας και των όρων υγιεινής αποτελούν τμήμα των εργασιών και υποχρεώσεών του.
2. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελεί το έργο κατά τρόπο ασφαλή και σύμφωνα με τους Νόμους, τα Διατάγματα και τις Αστυνομικές Διατάξεις που αναφέρονται στην υγιεινή και την ασφάλεια των εργαζομένων.
3. Για τη λήψη των μέτρων της πρόληψης και για τον έλεγχο των ατυχημάτων ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος :
  - Να ενημερώνει πάραυτα την Επίβλεψη, την Διευθύνουσα Υπηρεσία και τις αρχές για το συμβάν. Να συντάσσει και να υποβάλλει μέσα σε 24 ώρες από το Συμβάν Δελτίο τραυματισμού για κάθε εργατικό ατύχημα, που συνεπάγεται απώλεια χρόνου εργασίας, που τυχόν θα συμβεί στις εγκαταστάσεις ή τα συνεργεία εξαιτίας των εργασιών του. Να συντάσσει και να υποβάλλει μέσα στις πρώτες πέντε (5) ημέρες κάθε μήνα συνοπτικά συγκεντρωτικά Μηνιαία Δελτία Τραυματισμού, που θα περιλαμβάνουν τα ατυχήματα του μήνα που πέρασε, τις ημέρες εργασίας που χάθηκαν εξαιτίας τους και τις ώρες εργασίας που εργάστηκε όλο το προσωπικό. Τα στοιχεία αυτά είναι απαραίτητα για την εξαγωγή των δεικτών συχνότητας και σοβαρότητας τραυματισμών στο Έργο, σύμφωνα με τις διεθνείς παραδοχές.
  - Να παρέχει όσα στατιστικά στοιχεία που ζητούνται σχετικά με το απασχολούμενο προσωπικό του, χρήσιμο για τη στατιστική ανάλυση και διεύρυνση των ατυχημάτων.
  - Να καθορίζει τους υπεύθυνους για θέματα ασφαλείας και υγιεινής και για κάθε τομέα εργασίας, καθώς και το Μηχανικό Υπεύθυνο για τα θέματα τεχνικής ασφάλειας σε ολόκληρο το Έργο. Εφ' όσον για τα θέματα αυτά δεν έχει οριστεί υπεύθυνος άλλος Μηχανικός τότε υπεύθυνος θα είναι ο Επιβλέπων Μηχανικός του Αναδόχου.
  - Να συμμορφώνεται με τις οδηγίες που δίνουν οι διεθνείς Κανονισμοί (ΕΕ, ΗΠΑ) για ειδικά θέματα πρόληψης ατυχημάτων που εμφανίζονται σε έργα με τεχνολογική ιδιομορφία και τα οποία δεν προβλέπονται από τη σχετική Ελληνική Νομοθεσία.
4. Σε περίπτωση θανατηφόρων ή σοβαρών ατυχημάτων ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αφήνει τον τόπο του ατυχήματος στην ίδια κατάσταση που ήταν τη στιγμή που έγινε το ατύχημα, ώστε να μπορούν οι Αρχές να κάνουν τις απαιτούμενες έρευνες για τη διαπίστωση των αιτιών του ατυχήματος.
5. Τέλος, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκπονεί με ευθύνη και δαπάνες του κάθε μελέτη σχετική με τη λήψη μέτρων ασφαλείας (στατική ικριωμάτων, προσωρινή σήμανσης έργων, κλπ.) και να παίρνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα.

#### ΑΡΘΡΟ 15ο ΔΙΠΛΩΜΑΤΑ ΕΥΡΕΣΙΤΕΧΝΙΑΣ

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αναλαμβάνει με δικές του δαπάνες την υπεράσπιση της Υπηρεσίας για κάθε εναντίον της αγωγή ή αξίωση, που βασίζεται στον ισχυρισμό ότι η προμήθεια του Αναδόχου ή η χρησιμοποίηση εξοπλισμού, εργαλείων, υλικών ή εφοδίων, αποτελεί παραβίαση διπλώματος ευρεσιτεχνίας.

Αν η χρησιμοποίηση ή η προμήθεια αποτελεί πράγματι τέτοια παραβίαση, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να αποκτήσει αμέσως το δικαίωμα της χρησιμοποίησης του εν λόγω διπλώματος ευρεσιτεχνίας ή να αντικαταστήσει τον εξοπλισμό, εργαλεία, εφόδια ή υλικά ώστε να δοθεί τέλος στην παραβίαση και να αποζημιωθεί η Υπηρεσία για κάθε θετική ζημιά της.

#### **ΑΡΘΡΟ 16ο ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΑΞΙΑΣ**

1. Όλες οι αρχαιότητες νομίσματα και λοιπά καλλιτεχνικά αντικείμενα οποιασδήποτε φύσεως και αξίας, που ανακαλύπτονται κατά την εκτέλεση του Έργου ανήκουν στο Δημόσιο. Μόλις αποκαλυφθούν τέτοια αντικείμενα ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να το γνωρίσει αμέσως στη Διευθύνουσα Υπηρεσία και στις αρμόδιες Αρχές και ενώ θα περιμένει τις ενέργειες τους πρέπει μαζί με την αναστολή των εργασιών να παίρνει όλα τα απαιτούμενα μέτρα για την ανέπαφη διατήρηση και διαφύλαξη των υπόψη αντικειμένων.  
Ο Ανάδοχος δεν αποκτά κανένα δικαίωμα και δεν δικαιούται καμιάς αποζημίωσης οποιασδήποτε φύσεως, από την αποκάλυψη των παραπάνω αντικειμένων δεδομένου ότι τα δικαιώματα που αναγνωρίζει ο Νόμος υπέρ του ευρέτη ανήκουν αποκλειστικά στην Υπηρεσία. Για την καθυστέρηση των έργων ή τυχόν διακοπή τους από αυτήν την αιτία έχουν εφαρμογή οι σχετικές διατάξεις του Ν. 4412/16 όπως ισχύει με τον Ν.4782/2021.
2. Τα υλικά που συναντώνται κατά την κατασκευή του Έργου ή προέρχονται από καθαίρεση παλαιών έργων, ανήκουν στην Υπηρεσία. Ο Ανάδοχος δεν αποζημιώνεται για τις δαπάνες εξαγωγής ή διαφύλαξής τους, εκτός αν άλλο τεύχος της Σύμβασης ορίζει διαφορετικά και οφείλει να παίρνει τα κατάλληλα μέτρα για να αποτραπεί ή να είναι όσο το δυνατό μικρότερη η βλάβη των υλικών κατά την εξαγωγή τους.  
Χρησιμοποίηση των υλικών από τον Ανάδοχο γίνεται μετά από εντολή της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και σύνταξη σχετικού πρωτοκόλλου μεταξύ αυτής και του Αναδόχου.

#### **ΑΡΘΡΟ 17ο ΕΚΘΕΣΕΙΣ – ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΛΟΙΠΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

1. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία εκθέσεις προόδου και εκθέσεις δαπανών, κατά περιοδικά διαστήματα, σύμφωνα με τον τύπο που καθορίζει αυτή. Επίσης ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει οικονομικές, εκθέσεις για αποστολές και αγορές, εκθέσεις για φορτώσεις, φωτογραφίες και οποιασδήποτε άλλες εκθέσεις που θα ζητήσει η Υπηρεσία.
2. Πέρα από το προηγούμενο, η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να προβαίνει σε οποιοδήποτε στατιστικό έλεγχο ήθελε κρίνει αναγκαίο για τις έρευνες της σχετικά με το προσωπικό, τα υλικά, τις μεθόδους εργασίας, την πρόοδο των εργασιών, το εργατικό κόστος κλπ.  
Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να πληρεί με ακρίβεια την πλήρη ενημερότητα, σύμφωνα με τους εκάστοτε Νόμους όλα γενικά τα λογιστικά βιβλία, στοιχεία και μητρώα που αφορούν στο προσωπικό που απασχολεί, στους μισθούς, στα ημερομίσθια και τα επιδόματά τους, στις ασφαλιστικές και άλλες εισφορές κλπ. στις απογραφές του εξοπλισμού, των μηχανημάτων, των εργαλείων και υλικών που προσκομίστηκαν στο εργοτάξιο και χρησιμοποιούνται σ' αυτό και γενικά όλα τα βιβλία, δελτία, καταστάσεις σχετικές με την πρόοδο των εργασιών, τα διατάγματα, τους συγκριτικούς πίνακες και λοιπά στοιχεία που θα ζητούσε η Υπηρεσία.  
Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να χορηγεί στην Υπηρεσία, μετά από σχετική αίτησή της αντίγραφα από τις εκθέσεις, καταστάσεις κλπ. που αναφέρθηκαν προηγουμένως.

#### **ΑΡΘΡΟ 18ο ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ ΚΑΙ ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΦΥΛΑΞΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ**

1. Απαγορεύεται αυστηρά στον Ανάδοχο να προβαίνει σε οποιαδήποτε ανακοίνωση ή δημοσίευση σχετικά με το Έργο ή οποιοδήποτε τμήμα του, γραπτή ή προφορική ή με μορφή φωτογραφικών και κινηματογραφικών ταινιών ή με οποιοδήποτε άλλο τρόπο χωρίς προηγούμενη γραπτή έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.
2. Απαγορεύεται η είσοδος σε επισκέπτες σε οποιοδήποτε Εργοτάξιο χωρίς την προηγούμενη γραπτή άδεια της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.
3. Όλο το προσωπικό που απασχολείται με την εκτέλεση του Έργου πρέπει να μπαίνει και να βγαίνει στην περιοχή του Έργου μόνο για τις εισόδους που καθόρισε γι' αυτό το σκοπό η Διευθύνουσα Υπηρεσία εφ' όσον το επιβάλλουν οι συνθήκες εκτέλεσης του Έργου.

4. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να διαθέτει όσους φύλακες απαιτούνται για τη φύλαξη του Εργοταξίου και ιδιαίτερα των δρόμων που οδηγούν στο Έργο.

#### **ΑΡΘΡΟ 19ο ΣΧΕΣΕΙΣ ΜΕ ΑΛΛΟΥΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥΣ**

Ο Ανάδοχος πρέπει να έχει πάντα υπόψη του ότι στην περιοχή του Έργου ή σε γειτονικούς χώρους μπορούν να εκτελούνται, από την Υπηρεσία ή άλλους Αναδόχους και προμηθευτές της, έργα που δεν εκτελεί ο ίδιος.

Ο Ανάδοχος οφείλει να ρυθμίζει την εκτέλεση των εργασιών του κατά τέτοιο τρόπο ώστε να μην εμποδίζονται από την εκτέλεσή τους οι άλλες εργασίες, να συνεργάζεται αρμονικά με την Υπηρεσία, τους εντολοδόχους της, ή τους Αναδόχους και προμηθευτές της και να παρέχει κάθε δυνατή βοήθεια και συνδρομή και να συμμορφώνεται με όλες τις σχετικές οδηγίες ή κατευθύνσεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

Κάθε διαφωνία ή κάθε διαφορά μεταξύ του Αναδόχου και των άλλων Αναδόχων ή προμηθευτών θα διευθετηθεί κατ' αρχήν με τη μεσολάβηση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας με σκοπό την απρόσκοπτη συνέχιση των εργασιών.

Ο Ανάδοχος οφείλει να συμμορφωθεί με την απόφαση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και σε περίπτωση που διαφωνεί μπορεί να ασκήσει κάθε νόμιμο δικαίωμα του, χωρίς η άσκηση αυτή να αναστείλει την εκτέλεση του Έργου.

#### **ΑΡΘΡΟ 20ο ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ**

1. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προσλάβει με δική του ευθύνη και δαπάνες όλο το προσωπικό που απαιτείται για την εκτέλεση του Έργου σύμφωνα με τις διατάξεις της Σύμβασης.
2. Το προσωπικό που απασχολεί ο Ανάδοχος για την εκτέλεση του Έργου, ασχέτως ειδικότητας, πρέπει να είναι ικανό, ειδικευμένο, έμπιστο και να έχει όλα τα προσόντα και τις προϋποθέσεις που προβλέπονται από την Ελληνική Νομοθεσία και τους σχετικούς Κανονισμούς. Το προσωπικό του Αναδόχου πρέπει να είναι επαρκές αριθμητικά για να εξασφαλίζεται η έγκαιρη αποπεράτωση του Έργου, σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα κατασκευής και υπόκεινται στην έγκριση της Υπηρεσίας.
3. Αν η Υπηρεσία ειδοποιήσει γραπτώς τον Ανάδοχο ή ένα οποιοδήποτε μέλος του προσωπικού του είναι κατά την κρίση της ανίκανο, ανάξιο εμπιστοσύνης, ανειδίκευτο ή γενικά δεν την ικανοποιεί, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος χωρίς αντιρρήσεις να απομακρύνει το μέλος αυτό του προσωπικού του με δικές του δαπάνες και δεν μπορεί να το ξαναχρησιμοποιήσει στο ίδιο Έργο χωρίς προηγούμενη γραπτή έγκριση της Υπηρεσίας.
4. Εφ' όσον το ζητήσει η Υπηρεσία, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει κατά διαστήματα λεπτομερή κατάσταση του προσωπικού που απασχολεί με τα στοιχεία για την ειδικότητά του, καθώς και άλλη πληροφορία που κρίνει απαραίτητη η Υπηρεσία για το προσωπικό αυτό.

#### **ΑΡΘΡΟ 21ο ΝΥΧΤΕΡΙΝΗ ΥΠΕΡΩΡΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ – ΕΡΓΑΣΙΑ ΤΙΣ ΑΡΓΙΕΣ ΚΑΙ ΤΙΣ ΕΟΡΤΕΣ**

1. Επιτρέπεται η εκτέλεση νυχτερινής ή υπερωριακής εργασίας και εργασίας κατά τις αργίες και εορτές, σύμφωνα με όσα σχετικά ορίζονται από τους Νόμους του Κράτους, εκτός εάν υπάρχει ρητή απαγορευτική δαπάνη της Υπηρεσίας. Σε περίπτωση εκτέλεσης τέτοιας εργασίας ο Ανάδοχος δεν δικαιούται πρόσθετη αποζημίωση.  
Κατά την εκτέλεση της ανωτέρω εργασίας ο Ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί όλους τους Νόμους και Κανονισμούς που αφορούν τέτοια εργασία. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ανακοινώνει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία γραπτά, πριν από 24 τουλάχιστον ώρες, την πρόθεσή του να εκτελέσει εργασία νυχτερινή, υπερωριακή ή κατά τις Αργίες και Εορτές. Εφ' όσον για την ασφάλεια του Έργου ή την Ασφάλεια των εγκαταστάσεων της Υπηρεσίας η νυχτερινή ή υπερωριακή εργασία ή η εκτέλεση εργασίας κατά τις Αργίες και τις Εορτές, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να την εκτελεί χωρίς αντίρρηση και χωρίς καμία ιδιαίτερη αποζημίωση.
2. Ειδικά για την υπερωριακή εργασία η Διευθύνουσα Υπηρεσία θα συνηγορήσει μεν, εφ' όσον κρίνεται απαραίτητη και δεν υπάρχει άλλη δυνατότητα για εξασφάλιση περισσότερου προσωπικού, αλλά δεν μπορεί να εγγυηθεί την εξασφάλιση της σχετικής έγκρισης από τις Αρμόδιες Αρχές.
3. Αν ο Ανάδοχος δεν μπορέσει να εξασφαλίσει έγκριση για υπερωριακή εργασία, αυτό δεν θα αποτελέσει δικαιολογία για παράταση των προθεσμιών εκτέλεσης του Έργου.

4. Κατά την εκτέλεση της νυχτερινής εργασίας ο Ανάδοχος υποχρεούται να παρέχει με δαπάνη του πρόσθετο και ικανοποιητικό φωτισμό για την ασφάλεια του προσωπικού του και του κοινού, καθώς και ακατάλληλα μέσα που να επιτρέπουν την καλή τοποθέτηση και επιθεώρηση υλικών και την από κάθε άποψη εκτέλεση των έργων.

#### **ΑΡΘΡΟ 22ο ΕΡΓΟΤΑΞΙΑ ΚΑΙ ΛΟΙΠΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**

1. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να κατασκευάζει, συντηρεί και διατηρεί σε λειτουργία, με δικές του δαπάνες, εργοτάξια και λοιπές εγκαταστάσεις που απαιτούνται για την κατασκευή του Έργου και που χρησιμοποιούνται τόσο για διαμονή του προσωπικού, όσο και για γραφεία, συνεργεία, αποθήκες, κτίριο πρώτων βοηθειών κλπ.
- Οι προηγούμενες εγκαταστάσεις μπορεί να είναι προσωρινές, πρέπει όμως να πληρούν τους όρους υγιεινής, να παρέχουν λογικές ανέσεις και να έχουν νερό πόσιμο, πυροσβεστικές συσκευές και αποχετευτικές και ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.
- Όλα τα κτίρια και οι εγκαταστάσεις που θα απαιτηθούν για τους προηγούμενους σκοπούς πρέπει να κατασκευάζονται βάσει σχεδίων που θα εκπονεί ο Ανάδοχος και θα εγκρίνει η Διευθύνουσα Υπηρεσία και θα τοποθετούνται σε κατάλληλες τοποθεσίες, εγκρίνει επίσης η Διευθύνουσα Υπηρεσία. Με την έγκριση αυτή δεν μειώνεται η ευθύνη του Αναδόχου σχετικά με την κατασκευή όλων των κτισμάτων ή τη χρησιμοποίηση των εγκαταστάσεων. Αμέσως όταν η δώσει τους ζητηθέντες ή άλλους χώρους στη διάθεση του Αναδόχου, αυτός υποχρεούται να εκτελέσει με δαπάνες του όλα τα έργα που απαιτούνται, τόσο για τη διαμόρφωση και διευθέτηση των εργοταξίων, όσο και τις προσπελάσεις προς τους χώρους αυτούς.
- Μετά το τέλος των έργων οι χώροι εγκαταστάσεων που χρησιμοποιήθηκαν από τον Ανάδοχο αδειάζουν από υλικά, μηχανήματα ή εγκαταστάσεις με δαπάνες του Αναδόχου και παραδίδονται καθαροί.
2. Η διαχείριση, λειτουργία και συντήρηση των προηγούμενων εγκαταστάσεων ανήκει στον Ανάδοχο και πρέπει να γίνεται πάντοτε σύμφωνα με τους νόμους και κανονισμούς της Δημόσιας Τάξης, ασφάλειας και υγιεινής. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκδίδει λογαριασμούς λειτουργίας των εγκαταστάσεων αυτών και να παίρνει τα κατάλληλα μέτρα για την εφαρμογή τους.
3. Ο Ανάδοχος πρέπει να διαθέτει γραφείο με κατάλληλο εξοπλισμό και Η/Υ με το απαραίτητο hardware (εκτυπωτή κλπ) στο εργοτάξιο.
4. Ο Ανάδοχος πρέπει να εξασφαλίσει και να διατηρεί κατάλληλες εγκαταστάσεις υγιεινής για όλο το προσωπικό που απασχολείται στο Έργο. Την εξασφάλιση και συντήρηση των εγκαταστάσεων της υγιεινής θα εγκρίνει η Διευθύνουσα Υπηρεσία. Θα προβλεφθούν επαρκείς και κατάλληλες εγκαταστάσεις στα γραφεία του Αναδόχου, τους καταυλισμούς και σε άλλες τέτοιες θέσεις μέσα στην περιοχή του Έργου ή κοντά σ' αυτήν, σύμφωνα με τις οδηγίες και εγκρίσεις που θα δοθούν.
5. Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εγκαταστήσει και να διατηρεί σε καλή λειτουργία πυροσβεστικές συσκευές μέσα ή κοντά σε όλα τα κτίρια. Ακόμη, θα εξασφαλίσει χημικούς πυροσβεστήρες που θα τοποθετηθούν κατάλληλα στις εργοταξιακές εγκαταστάσεις. Τα μέτρα που προβλέπονται για την προστασία από φωτιά και την κατάσβεσή τους εγκρίνονται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία χωρίς αυτό να μειώνει κατά οποιοδήποτε τρόπο την ευθύνη του Αναδόχου.
6. Ο Ανάδοχος είναι ακόμη υποχρεωμένος να εγκαταστήσει και να διατηρεί σε καλή κατάσταση λειτουργίας και συνεχώς τηλεφωνικό σύστημα που θα εξυπηρετεί τους κυριότερους χώρους του Έργου. Ειδικότερα θα γίνει πρόβλεψη για εγκατάσταση και συντήρηση τηλεφώνου μέσα στα γραφεία του Αναδόχου, στο κέντρο Πρώτων Βοηθειών και σε οποιοδήποτε άλλο σημείο του Εργοταξίου αν απαιτηθεί.
- Το τηλεφωνικό σύστημα του Αναδόχου θα συνδέεται με το τηλεφωνικό σύστημα της Υπηρεσίας, με τις υπηρεσιακές γραμμές που υπάρχουν ή μέσω ραδιοτηλεφωνικών εγκαταστάσεων. Η χρήση των τηλεφώνων του Αναδόχου θα επιτρέπεται και στους υπαλλήλους της Υπηρεσίας κάθε στιγμή για τις ανάγκες του Έργου.
7. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, εφ' όσον το απαιτήσουν οι αρμόδιες Δημόσιες Υπηρεσίες, να μεριμνά με δαπάνες του για την έκδοση των αναγκαίων οικοδομικών αδειών και την κατασκευή των εργοταξιακών των εγκαταστάσεων και κτιρίων.

**ΑΡΘΡΟ 23ο ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ, ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ**

1. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος με δικές του δαπάνες, να προβαίνει στην προμήθεια, εγκατάσταση και λειτουργία οποιωνδήποτε μηχανημάτων, εξοπλισμού, εργαλείων, υλικών και εφοδίων αποθηκών, εργοταξίων και εγκαταστάσεων γενικά, αναγκαίων ή χρήσιμων για την κατασκευή του Έργου. Τα υπόψη μηχανήματα, εξοπλισμός, εργαλεία, υλικά και εφόδια καθώς και άλλα τα κριώματα εγκαταστάσεις, βοηθητικά κτίρια, που χρησιμοποιούνται είτε προσωρινά είτε οριστικά στο Έργο, πρέπει να είναι κατάλληλα για τη χρήση που προορίζονται και να παρέχουν πλήρη ασφάλεια για το Έργο και το προσωπικό. Για το σκοπό αυτό η Υπηρεσία έχει δικαίωμα κάθε στιγμή να κάνει, σύμφωνα με τις διατάξεις των Τεχνικών Προδιαγραφών ή τις απαιτήσεις των κανονισμών που ισχύουν, δειγματοληψίες ή / και δοκιμές στα υλικά και στις εργασίες που εκτελούνται. Οι δαπάνες των δοκιμών αυτών θα βαρύνουν τον ανάδοχο εκτός αν διαφορετικά καθορίζεται στη Σύμβαση.
2. Απαγορεύεται στον Ανάδοχο να απομακρύνει από τον τόπο του Εργοταξίου οποιοδήποτε τμήμα του εξοπλισμού ή οποιοδήποτε μηχάνημα, εργαλείο υλικό ή εφόδιο ή οποιαδήποτε εγκατάσταση που έχει προσκομισθεί στο Εργοτάξιο ή που έχει κατασκευασθεί σ' αυτά, χωρίς να πάρει πρώτα τη γραπτή έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.
3. Ανεξάρτητα από τη γενική υποχρέωση που έχει ο Ανάδοχος να συντηρεί διαρκώς τον εξοπλισμό του και να τον διατηρεί σε κατάσταση που θα παρέχει πλήρη ασφάλεια για τα έργα και το προσωπικό, έχει επιπλέον την υποχρέωση να προσκομίζει για κάθε ανυψωτικό μηχάνημα (γερανός, αναβατήριο κλπ.) για την κατασκευή του Έργου, πρόσφατο πιστοποιητικό που να έχει εκδοθεί από ειδικό επίσημο Οργανισμό Ασφάλειας και να αποδεικνύει ότι το μηχάνημα έχει υποβληθεί σε δοκιμές ασφαλείας.

**ΑΡΘΡΟ 24ο ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΕΡΓΑ – ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΔΡΟΜΩΝ, ΓΕΦΥΡΩΝ ΚΛΠ.**

1. Όλα τα βοηθητικά έργα (όπως δρόμοι προσπέλασης στο εργοτάξιο για τη διευκόλυνση του Αναδόχου περιλαμβανομένων όλων των μέτρων υποστήριξης ή οποιαδήποτε άλλης παρεμφερούς εργασίας, εργοταξιακές εγκαταστάσεις, εγκαταστάσεις για την παροχή ηλεκτρικής ενέργειας, εγκαταστάσεις ύδρευσης και τηλεπικοινωνιών κλπ) θα γίνονται και οι μέθοδοι κατασκευής τους, σε κάθε περίπτωση, να εγκρίνονται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία.  
Η έγκριση αυτή δεν μειώνει καθόλου την πλήρη ευθύνη του Αναδόχου για τις εν λόγω εργασίες.
2. Ο Ανάδοχος θα έχει το Δικαίωμα να χρησιμοποιεί με δική του ευθύνη τους δρόμους προσπέλασης τους το Έργο, που ήδη υπάρχουν. Οποιοδήποτε πρόσθετοι δρόμοι που τυχόν θα απαιτηθούν για την εκτέλεση του Έργου θα κατασκευασθούν με δαπάνες του Αναδόχου. Η Υπηρεσία δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη για την κατάσταση στην οποία βρίσκονται οι υφιστάμενοι δρόμοι ή για τη συντήρησή τους ή ακόμα για τυχόν κατασκευές που υπάρχουν πάνω σε αυτούς και που μπορεί να χρησιμοποιήσει ο Ανάδοχος για την εκτέλεση του Έργου ή για τη μετακίνησή του προς και από το Εργοτάξιο.  
Ο Ανάδοχος δεν δικαιούται καμία πληρωμή για την κατασκευή των οποιωνδήποτε προσωρινών δρόμων που είναι αναγκαίοι για την εκτέλεση του Έργου, καθώς και για τη βελτίωση, επισκευή ή συντήρηση των δρόμων που ήδη υπάρχουν και των πάνω σε αυτούς κατασκευών και τους οποίους μπορεί να χρησιμοποιήσει ο Ανάδοχος. Δρόμοι που επηρεάζονται από την εκτέλεση του Έργου θα διατηρούνται ανοιχτοί στην κυκλοφορία με δαπάνη του Αναδόχου, διαφορετικά ο Ανάδοχος θα εξασφαλίζει την προσπέλαση προς το εργοτάξιο με κατάλληλους παρακαμπτηρίους δρόμους. Οποιοσδήποτε ζημιές σε δρόμους προσπέλασης που υπάρχουν ή στις κατασκευές τους, θα επιδιορθώνονται κατά τις υποδείξεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας με φροντίδα και δαπάνη του Αναδόχου.
3. Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος σε συνεργασία πάντοτε με τις αρμόδιες αρχές, Οργανισμούς ή τρίτους ή τους ιδιοκτήτες και σύμφωνα με τις οδηγίες τους, να παίρνει με δικές του δαπάνες όλα τα απαραίτητα μέτρα για να μπορεί το κοινό να χρησιμοποιεί ελεύθερα και ανενόχλητα τους δρόμους, τις γέφυρες, τις σιδηροδρομικές γραμμές, τις γραμμές ηλεκτρισμού, τις τηλεγραφικές ή τηλεφωνικές γραμμές, καθώς επίσης και για την προστασία τους αν αυτές παρθούν ζημιά ή παρενοχληθούν λόγω της εκτέλεσης του Έργου.  
Ακόμη ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος με δικές του δαπάνες προσλαμβάνει και διατηρεί όλους τους απαραίτητους φύλακες, να προμηθεύεται και συντηρεί όλα τα απαραίτητα σήματα, πινακίδες ή προσωρινές κατασκευές και γενικά να προβαίνει σε κάθε απαραίτητη επισκευή, αντικατάσταση ή κάθε

άλλη ενέργεια για να εξασφαλιστεί η παραπάνω ελεύθερη χρήση και προστασία, σύμφωνα με τις υποδείξεις των αρμοδίων Αρχών ή Οργανισμών.

Αυτονόητο είναι ότι η ευθύνη για αποζημίωση κάθε τυχόν ζημιάς βαρύνει αποκλειστικά και μόνο τον Ανάδοχο.

Η τυχόν συνυπαιτιότητα τρίτων στην πρόκληση ζημιάς στις εγκαταστάσεις και κατασκευές που αναφέρονται παραπάνω δεν έχει νομικό αποτέλεσμα ή επίπτωση για την Υπηρεσία, δεδομένου ότι Ανάδοχος είναι ο μόνος υπεύθυνος ως προς αυτή.

4. Σε έργα που εκτελούνται μέσα ή έξω από πόλεις και ανεξάρτητου ύψους προϋπολογισμού, όταν αυτά προκαλούν σημαντικά ενόχληση στην κυκλοφορία των πεζών και των οχημάτων, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τοποθετεί, με δαπάνες του, πινακίδες σύμφωνα με τις Διευθύνουσες Υπηρεσίες.

#### **ΑΡΘΡΟ 25ο ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΧΩΡΩΝ**

Εκτός αν διαφορετικά ορίζεται σε άλλο τεύχος της Σύμβασης ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εξασφαλίσει, με δαπάνες του, τους χώρους και τα γήπεδα, που θα χρειαστεί για να εκπληρώσει τις υποχρεώσεις του που απορρέουν από αυτή τη Σύμβαση επιπλέον των χώρων και γηπέδων που τυχόν διέθεσε η Υπηρεσία. Η Υπηρεσία δεν θα επιβαρυνθεί σε καμία περίπτωση με οποιαδήποτε δαπάνη, ούτε θα θεωρηθεί υπεύθυνη σχετικά με τις ενέργειες του Αναδόχου για την εξασφάλιση χώρων ή γηπέδων εκτός αν καθορίζεται διαφορετικά σε άλλο τεύχος της Σύμβασης.

#### **ΑΡΘΡΟ 26ο ΓΝΩΣΗ ΤΩΝ ΤΟΠΙΚΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ**

1. Ο Ανάδοχος βεβαιώνει ότι έχει επισκεφθεί την περιοχή του Έργου και έχει προβεί σε επιτόπια εξέταση της θέσης του, των γειτονικών χώρων και της τυχόν δουλειάς και τρόπου διελεύσεως και ότι ενημερώθηκε για τις απαιτούμενες βοηθητικές εγκαταστάσεις, για τον τύπο εξοπλισμού για τη θέση και καταλληλότητα των υλικών κατασκευής, για τα μέσα προσπέλασης στην τοποθεσία του Έργου, για τις τοπικές συνθήκες και για όλες τις άλλες τοπικές συνθήκες που μπορούν να επιδράσουν με οποιοδήποτε τρόπο στην εκτέλεση των εργασιών ή στο κόστους τους.  
Ο Ανάδοχος βεβαιώνει επίσης ότι οι τιμές που αναφέρονται στο Τιμολόγιο είναι αποτέλεσμα δικών του υπολογισμών και βασίζονται στη δική του γνώση και εκτίμηση των συνθηκών και κινδύνων που υπάρχουν και όχι σε οποιαδήποτε περιγραφή ή δήλωση της Υπηρεσίας.
2. Στοιχεία σχετικά με τις συνθήκες υπεδάφους, υδρολογικά στοιχεία ή άλλες παρατηρήσεις, που ενδεχομένως έχει η Υπηρεσία, θα βρίσκονται στη διάθεση του Αναδόχου για ενημέρωσή του και μόνο, πλην όμως δεν υπάρχει καμία ρητή ή υπονοούμενη εγγύηση της Υπηρεσίας για οποιαδήποτε ερμηνεία τους. Ο Ανάδοχος δηλώνει ότι αποδέχεται τα παραπάνω και ότι σχημάτισε τη δική του γνώμη για τα χαρακτηριστικά των υλικών εκσκαφής με επιτόπια επιθεώρηση της περιοχής και με άλλες έρευνες που θεώρησε αναγκαίες και ότι έδωσε δική του ερμηνεία στα στοιχεία που τέθηκαν υπόψη του και αναλαμβάνει ρητά και ανεπιφύλακτα τη σχετική ευθύνη και τον κίνδυνο.

#### **ΑΡΘΡΟ 27ο ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ – ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

1. Κατά την διάρκεια εκτέλεσης των εργασιών, καθώς και μετά την αποπεράτωσή τους και μέχρι τη διάλυση του Εργοταξίου του, ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος για την διατήρηση της καθαριότητας του χώρου εργασίας, καθώς και για την κατάλληλη απομάκρυνση ή καταστροφή άχρηστων υλικών και άλλων απορριμμάτων σε τοποθεσίες και με τρόπο που εγκρίνουν η Διευθύνουσα Υπηρεσία και οι Δημόσιες Αρχές.
2. Επίσης για τη διαχείριση των αποβλήτων από τις εκσκαφές, κατεδαφίσεις και κατασκευές ισχύουν όσα προβλέπονται στην υπ' αριθμό 36259/1757/Ε103 ΚΥΑ ΦΕΚ Β' 1312/2010. Ο ανάδοχος είναι διαχειριστής ΑΕΚΚ και οφείλει πριν την έναρξη των εργασιών να υποβάλλει στην επιβλέπουσα υπηρεσία ΣΔΑ (άρθρο 6) το οποίο θα εφαρμόσει. Μετά την αποπεράτωση των εργασιών διαχείρισης των αποβλήτων θα καταθέσει στην επιβλέπουσα υπηρεσία βεβαίωση παραλαβής των αποβλήτων από εγκεκριμένο σύστημα εναλλακτικής διαχείρισης, όπως προβλέπεται στην παρ.3 εδ.3<sup>α</sup> της ΚΥΑ.
3. Αμέσως μετά την αποπεράτωση του Έργου, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να κατεδαφίσει τις άχρηστες εγκαταστάσεις, τα κτίρια και τα υπόλοιπα βοηθητικά έργα, να απομακρύνει τα υλικά κατεδάφισης και να φροντίσει για τον καθορισμό του Εργοταξίου. Είναι υποχρεωμένος επίσης να προσκομίσει από το Εργοτάξιο τον εξοπλισμό, τα μηχανήματα, τα υλικά και τα εφόδια του, καθώς και



όλα τα κατάλοιπα ή απορρίμματα, που προέρχονται από την εκτέλεση του Έργου. Ο Ανάδοχος θα εκτελέσει γραπτή κατεδάφιση, αποκομιδή και εκκαθάριση με ευθύνη, φροντίδες και δαπάνες του, ύστερα από γραπτή έγκριση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και σύμφωνα με τις οδηγίες της.

4. Αν ο Ανάδοχος δεν συμμορφωθεί με τις υποχρεώσεις του που αναφέρονται στις προηγούμενες παραγράφους η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα, αφού πέρασε άπρακτη η λογική προθεσμία που θα δοθεί στον Ανάδοχο για το σκοπό αυτό, να εκτελέσει με δαπάνες και ευθύνη τις εργασίες κατεδάφισης, αποκομιδής και εκκαθάρισης που προβλέπονται στο Άρθρο αυτό.
5. Οι υποχρεώσεις του Αναδόχου για κατεδάφιση και αποκομιδή, που αναφέρονται στο Άρθρο αυτό δεν θα ισχύουν για τα βοηθητικά έργα και τις βοηθητικές εγκαταστάσεις, εφόσον η Υπηρεσία ζητήσει γραπτά από τον Ανάδοχο να περιέλθουν αυτά ολικά ή μερικά στην κυριότητά της μετά την αποπεράτωση του Έργου. Ο Ανάδοχος σε τέτοιες περιπτώσεις δεν θα έχει το δικαίωμα να ζητήσει οποιαδήποτε άλλη αμοιβή ή αποζημίωση εκτός από την πληρωμή της αξίας εκποίησης των υλικών, του εξοπλισμού και των εξαρτημάτων που έχουν ενσωματωθεί στα βοηθητικά αυτά έργα και στις εγκαταστάσεις, τα οποία σε διαφορετική περίπτωση, θα αποκόμιζε ο Ανάδοχος. Το ύψος της αποζημίωσης θα καθορισθεί μεταξύ Υπηρεσίας και Αναδόχου.

#### **ΑΡΘΡΟ 28ο ΓΕΝΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ**

Ο Ανάδοχος υποκείμενος στις καθοριζόμενες υποχρεώσεις όπως ορίζονται στο άρθρο 138 του Ν.4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το Ν4782/2021, οφείλει να εργάζεται κατά τόσες ώρες, συμπεριλαμβανομένων νυχτερινών και υπερωριών, όσες θα κρίνονται από τον Ανάδοχο και την επίβλεψη αναγκαίες για την ολοκλήρωση του έργου σύμφωνα με το εγκριθέν πρόγραμμα εργασιών που αναφέρονται στο σχετικό άρθρο της παρούσης Ε.Σ.Υ., τις τμηματικές προθεσμίες και τη συνολική συμβατική του προθεσμία.

#### **ΑΡΘΡΟ 29ο ΕΙΔΙΚΕΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ**

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος χωρίς αμοιβή :

1. Κατά την εκτέλεση του έργου να ακολουθήσει τη σειρά εργασιών, όπως αυτή καθορίζεται στις διάφορες φάσεις στην τεχνική περιγραφή του έργου, όπως και στο πρόγραμμα εργασιών που αναφέρεται στο άρθρο 7 της παρούσης Ε.Σ.Υ.
2. Στην λήψη φωτογραφιών πριν και μετά την εκτέλεση του έργου σύμφωνα με τις οδηγίες της επίβλεψης τις οποίες και θα παραδώσει μαζί με τα αρνητικά για το φάκελο του έργου.
3. Στην απομάκρυνση κάθε φύσης αχρήστων υλικών μετά το τέλος των εργασιών από το χώρο του εργοταξίου σύμφωνα και με όσα αναφέροντα στο άρθρο 27 της παρούσας παρ.2 .
4. Στην λήψη στοιχείων βάσει των οποίων θα εκτελεσθεί το έργο. Δηλαδή μετά την εγκατάστασή του ορίζεται προθεσμία κατά την κρίση της Επίβλεψης όχι περισσότερο από 10 ημερολογιακές ημέρες για τη λήψη των απαιτούμενων για την εκτέλεση του έργου στοιχείων, τα οποία πρέπει μέσα στην παραπάνω προθεσμία να υποβάλλει για έγκριση. Όταν περάσει η προθεσμία ο εργολήπτης υπόκεινται σε ποινική ρήτρα ή κηρύσσεται έκπτωτος.
5. Στην εκπόνηση των μελετών ή συμπληρωματικών στοιχείων των μελετών που αναφέρονται στο τεύχος «Τεχνική Περιγραφή».

#### **ΑΡΘΡΟ 30ο ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ ΕΡΓΟΥ**

Κατά την εκτέλεση του έργου τηρείται από τον ανάδοχο ηλεκτρονικό ημερολόγιο σύμφωνα με το άρθρο 146 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε με το Ν4782/2021.

Το ημερολόγιο συμπληρώνεται καθημερινά και αναγράφονται, με συνοπτικό τρόπο, σε αυτό ιδίως:

- α) στοιχεία για τις καιρικές συνθήκες, που επικρατούν κατά τη διάρκεια του εικοσιτετραώρου,
- β) αριθμητικά στοιχεία για το απασχολούμενο προσωπικό κατά κατηγορίες, καθώς και το προσωπικό σε ημεραργία λόγω υπερημερίας του εργοδότη,
- γ) τα χρησιμοποιούμενα μηχανήματα και τα μηχανήματα σε ημεραργία λόγω υπερημερίας του εργοδότη,
- δ) θέση και περιγραφή των εργασιών, αναφορά στις εργασίες για τις οποίες δεν υπάρχει πρόοδος ή δεν εκτελούνται, αλλά και οι σχετικοί λόγοι,
- ε) ώρα έναρξης και πέρατος κρίσιμων εργασιών εντός της ημέρας,
- στ) αφίξεις και αναχωρήσεις κύριου εξοπλισμού,

- ζ) συνθήκες κυκλοφοριακών ρυθμίσεων, καθώς και τροποποιήσεις ή προβλήματα με τις ρυθμίσεις και τον σχετικό εξοπλισμό,  
 η) τα προσκομιζόμενα υλικά, οι εκτελούμενες εργασίες,  
 θ) οι εργαστηριακές δοκιμές,  
 ι) καθυστερήσεις, δυσκολίες, ατυχήματα, ζημιές, μη συνήθεις συνθήκες που προκαλούν καθυστερήσεις, καθώς και ο χρόνος προσωρινής αναστολής ή επανάληψης εργασιών,  
 ια) οι εντολές και παρατηρήσεις των οργάνων επίβλεψης,  
 ιβ) έκτακτα περιστατικά,  
 ιγ) σημαντικές επισκέψεις ή επικοινωνίες με το Δημόσιο ή τοπικές αρχές ή παρόδιους ιδιοκτήτες, και ιδ) κάθε άλλο σχετικό με το έργο σημαντικό πληροφοριακό στοιχείο.

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

3. Ο προϊστάμενος της διευθύνουσας υπηρεσίας ελέγχει τις εγγραφές και δύναται να απορρίψει όσες εξ αυτών κρίνει ως ανακριβείς, ενώ μπορεί να χορηγήσει εντολή προς τον ανάδοχο για την εγγραφή στο ημερολόγιο και άλλων συμπληρωματικών πληροφοριών ή άλλων στοιχείων που προσιδιάζουν στο συγκεκριμένο έργο ή να ζητήσει από τον ανάδοχο την τήρηση και άλλων στατιστικών στοιχείων. Εφόσον κριθεί αναγκαίο, είναι δυνατό να ζητηθεί από τη διευθύνουσα υπηρεσία να καταγράφονται γεγονότα ή καταστάσεις με σκαριφήματα, φωτογραφίες, καταγραφές με video ή άλλες μεθόδους καταγραφής οπτικών μέσων.

4. Εφόσον, ο ανάδοχος παραλείπει την υποχρέωσή του για καθημερινή τήρηση και κοινοποίηση του ημερολογίου, επιβάλλεται ειδική ποινική ρήτρα των εκατό (100) ευρώ, για κάθε ημέρα 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 31ο ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ – ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗ ΠΡΟΣ ΤΗ ΣΥΜΒΑΣΗ – ΤΡΟΠΟΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Η επίβλεψη του έργου ασκείται κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 136 του Ν.4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το Ν4782/2021, ο δε Ανάδοχος υποχρεούται σε συμμόρφωση προς τη σύμβαση και τις διαταγές της επίβλεψης, όπως στο άρθρο 138 του Ν.4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το Ν4782/2021. Ο Ανάδοχος υποκείμενος στον έλεγχο του εργοδότη δέον να επιτρέπει πάντοτε σε όλους τους εντεταλμένους της Υπηρεσίας να εισέρχονται στα εργοτάξια, αποθήκες κλπ.

Ο ανάδοχος παραμένει σε κάθε περίπτωση αποκλειστικά και εντελώς υπεύθυνος, τόσο για την αστική όσο και για την ποινική ευθύνη, αναφορικά προς τα ατυχήματα, τα οποία θα μπορούσαν να συμβούν στους υπαλλήλους αυτού κατά τη διάρκεια της άσκησης της εντολής του.

Ο εργοδότης δικαιούται να ζητήσει την άμεση απομάκρυνση κάθε υπαλλήλου του Αναδόχου ή από το εργατοτεχνικό προσωπικό του, ο οποίος είτε απείθησε, είτε έδειξε ασέβεια προς τους εκπροσώπους του Δήμου, της Υπηρεσίας κλπ. κατά την άσκηση του ελέγχου ενήργησε με τρόπο που έθιγε το κύρος των υπαλλήλων του ελέγχου.

Ο Ανάδοχος κατά την εκτέλεση του έργου δεν απαλλάσσεται από την ευθύνη των ζημιών οι οποίες ενδεχόμενα θα προέκυπταν από τυχόν σφάλματα των σχεδίων της εγκεκριμένης μελέτης, εάν πριν την έναρξη των αντίστοιχων έργων δεν απευθύνει στην Υπηρεσία τις παρατηρήσεις του για τυχόν σφάλματα των σχεδίων γραπτά.

#### **ΑΡΘΡΟ 32ο ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΕΡΓΟΥ**

1. Ο Ανάδοχος είναι αποκλειστικά υπεύθυνος για την έντεχνη, ασφαλή, εμπρόθεσμη και οικονομική κατασκευή του Έργου, σύμφωνα με τους όρους της Σύμβασης και με όλες τις οδηγίες, στοιχεία, υποδείξεις και εντολές που θα του δώσει η Υπηρεσία κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του Έργου. Αν παρουσιαστεί οποιαδήποτε κακοτεχνία, παράλειψη ή ατέλεια στο Έργο ή αν ο Ανάδοχος δεν τηρήσει ή παρουσιαστεί οποιαδήποτε υποχρέωσή του κατά τη Σύμβαση ή το Νόμο, είναι υποχρεωμένος να αποζημιώσει την Υπηρεσία για οποιαδήποτε θετική ζημία που θα οφείλεται στο λόγο αυτό, επιπλέον

των ποινικών ρητρών λόγω καθυστέρησης που υποχρεούται να καταβάλλει σύμφωνα με όσα προβλέπει η Σύμβαση.

2. Αν κατά οποιαδήποτε χρονική περίοδο, η Υπηρεσία θεωρήσει ότι η μέθοδος εργασίας του Αναδόχου ή τα υλικά και το εργοταξιακό προσωπικό του ή ο εξοπλισμός, τα μηχανήματα, τα εργαλεία και τα εφόδια ή οι αποθήκες και οι εγκαταστάσεις των Εργοταξίων του ή οι λοιπές εγκαταστάσεις κατασκευής που χρησιμοποιεί ο Ανάδοχος δεν είναι επαρκή ή κατάλληλα για να εξασφαλίζουν την τέλεια, οικονομική, εμπρόθεσμη ακόμη και απόλυτη σύμφωνη με τους όρους της Σύμβασης εκτέλεσης του Έργου ή για να εγγυηθούν για την ασφάλεια του προσωπικού και των τρίτων, τότε σε οποιαδήποτε από τις περιπτώσεις αυτές, η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να διατάξει τον Ανάδοχο να συμμορφωθεί με απαιτήσεις της Σύμβασης και τις εντολές της μέσα σε τακτή προθεσμία και να φροντίσει άμεσα για την τακτοποίηση των παραπάνω ατελειών ή εκκρεμοτήτων, χωρίς αυτός να έχει το δικαίωμα να ζητήσει καμία πρόσθετη πληρωμή ή αύξηση τιμών ή παράταση προθεσμιών.  
Η άσκηση ή όχι από την Υπηρεσία του δικαιώματος αυτού της παρέμβασης δεν μειώνει κατά οποιοδήποτε τρόπο τις ευθύνες του Αναδόχου. Η Υπηρεσία όμως μπορεί να κηρύξει έκπτωτο τον Ανάδοχο σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του άρθρου 160 του Ν.4412/16
3. Συμφωνείται ρητά ότι ο Πίνακας Ελάχιστου Μηχανικού Εξοπλισμού και το Οργανόγραμμα Προσωπικού που συνάπτονται στη Σύμβαση και δείχνουν τα κατά ελάχιστον απαιτούμενα όρια μηχανικού εξοπλισμού και εργοταξιακού προσωπικού για την εκτέλεση του Έργου, έχουν απλώς ενδεικτικό χαρακτήρα και δεν δεσμεύουν με κανένα τρόπο την Υπηρεσία στην εφαρμογή των διατάξεων του Άρθρου αυτού. Η Υπηρεσία δικαιούται κατά την διάρκεια της κατασκευής του Έργου να ζητήσει αύξηση του μηχανικού εξοπλισμού κατά είδος και αριθμό ή την προσκόμιση εξοπλισμού που δεν αναφέρεται στον υπόψη πίνακα ή την αύξηση του εργοταξιακού προσωπικού για την κάλυψη των αναγκών του Έργου και ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφώνεται με αυτό, χωρίς αντίρρηση και χωρίς καμία πρόσθετη πληρωμή.

#### **ΑΡΘΡΟ 33ο      ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΙ - ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΕΙΣ**

1. Η πληρωμή στον ανάδοχο του εργολαβικού ανταλλάγματος γίνεται τμηματικά, με βάση τις επιμετρήσεις των εργασιών που έχουν εκτελεσθεί μέσα στα όρια του χρονοδιαγράμματος εργασιών. Αν από τον ανάδοχο κατασκευασθούν εργασίες πέρα από τις προβλεπόμενες στο χρονοδιάγραμμα, ο κύριος του έργου έχει το δικαίωμα να αναβάλει την πληρωμή των επιπλέον εργασιών, ώστε να συμπέσει με τα προβλεπόμενα στο χρονοδιάγραμμα. Το προηγούμενο εδάφιο δεν εφαρμόζεται, όταν στη σύμβαση προβλέπεται πρόσθετη καταβολή (πριμ) στον ανάδοχο για τη γρηγορότερη περάτωση του έργου.
2. Οι τμηματικές πληρωμές και η οριστική πληρωμή του εργολαβικού ανταλλάγματος, καθώς και η εκκαθάριση όλων των αμοιβαίων απαιτήσεων από την εργολαβική σύμβαση, γίνονται με βάση τους λογαριασμούς.
3. Μετά από τη λήξη κάθε μήνα ή άλλης χρονικής περιόδου που ορίζει η σύμβαση για τις τμηματικές πληρωμές, ο ανάδοχος συντάσσει λογαριασμό των ποσών από εργασίες που εκτελέστηκαν, τα οποία οφείλονται σε αυτόν. Οι λογαριασμοί αυτοί στηρίζονται στις επιμετρήσεις των εργασιών και στις δηλώσεις γνωστοποίησης αφανών εργασιών. Απαγορεύεται να περιλαμβάνονται στον λογαριασμό εργασίες που δεν έχουν επιμετρηθεί. Για την πληρωμή εργασιών που αποτελούν συμπληρωματικές ή νέες (υπερσυμβατικές) εργασίες, ο ανάδοχος συντάσσει χωριστό λογαριασμό μετά από τη συμβατική τακτοποίησή τους, σύμφωνα με τα άρθρα 155, περί επειγουσών και απρόβλεπτων εργασιών, και 156, περί ειδικών θεμάτων τροποποιήσεων συμβάσεων κατά τη διάρκειά τους, αυξομειώσεων εργασιών νέων εργασιών.
4. Αν δεν προβλέπεται διαφορετικά στη σύμβαση, ημιτελείς εργασίες μπορεί να περιληφθούν στον λογαριασμό με αιτιολογημένη εγκριτική απόφαση του προϊσταμένου της διευθύνουσας υπηρεσίας, αν η φύση τους είναι τέτοια που ενδεχόμενη διακοπή του έργου δεν θα κατέστρεφε την ημιτελή εργασία. Οι εργασίες αυτές καταχωρούνται σε χωριστό μέρος του λογαριασμού και περιλαμβάνονται με προσωρινή τιμή μειωμένη, ώστε να είναι δυνατή η αυτοτελής αποπεράτωση της εργασίας με το υπόλοιπο της προβλεπόμενης τιμής.
5. Στον λογαριασμό μπορεί να περιληφθούν, επίσης, τα υλικά που εισκομίσθηκαν με έγκριση της υπηρεσίας στα εργοτάξια ή σε αποθήκες που δηλώθηκαν και εγκρίθηκαν. Οι ποσότητες των υλικών αυτών δεν μπορεί να υπερβαίνουν αυτές που απαιτούνται για την εκτέλεση των προσεχών εργασιών του εγκεκριμένου προγράμματος, εκτός αν ορίζεται διαφορετικά στη σύμβαση. Οι ποσότητες των υλικών

περιλαμβάνονται χωριστά στον συνοπτικό πίνακα εργασιών που συνοδεύει τον λογαριασμό, στον οποίο αναφέρονται επίσης και οι θέσεις αποθήκευσης των υλικών. Για τα περιλαμβανόμενα στους λογαριασμούς υλικά, ο ανάδοχος έχει ακέραιη την ευθύνη μέχρι την ενσωμάτωσή τους και την παραλαβή του έργου. Τα υλικά περιλαμβάνονται σε χωριστό τμήμα των λογαριασμών, με τιμές που βρίσκονται σε συνάρτηση προς την αντίστοιχη συμβατική τιμή, ώστε το υπόλοιπο μέρος της τιμής να αρκεί για την ολοκλήρωση της εργασίας, στην οποία θα ενσωματωθούν τα υλικά. Ποσοστά γενικών εξόδων και οφέλους της παρ. 6 δεν υπολογίζονται στα υλικά.

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

7. Οι λογαριασμοί συντάσσονται πάντοτε ανακεφαλαιωτικοί και συνοδεύονται ιδίως, από ανακεφαλαιωτικό συνοπτικό πίνακα των επιμετρήσεων εργασιών που εκτελέστηκαν από την αρχή του έργου, από τα παραστατικά στοιχεία των απολογιστικών εργασιών, από τον πίνακα του υπολογισμού της αναθεώρησης και από τις αποφάσεις που αναγνωρίζουν αποζημιώσεις ή επιβάλλουν ποινικές ρήτρες ή περικοπές ή άλλες απαιτήσεις του εργοδότη. Από κάθε νεότερο λογαριασμό αφαιρούνται τα ποσά που πληρώθηκαν με τους προηγούμενους λογαριασμούς, καθώς και ποσά που δεν αντιστοιχούν σε επιμετρήσεις ή αφορούν σε λάθη εγκεκριμένων λογαριασμών. Κατά την υποβολή, τον έλεγχο και την έγκριση του λογαριασμού δεν απαιτείται η προσκόμιση των δικαιολογητικών πληρωμής και των παραστατικών πληρωμής των κρατήσεων εκ μέρους του αναδόχου.

8. Οι λογαριασμοί υποβάλλονται στη διευθύνουσα υπηρεσία που τους ελέγχει, τους διορθώνει και τους εγκρίνει μέσα σε έναν (1) μήνα. Αν ο λογαριασμός που έχει υποβληθεί έχει ασάφειες ή ανακρίβειες, σε βαθμό που να είναι δυσχερής η διόρθωσή του, η διευθύνουσα υπηρεσία, με εντολή της προς τον ανάδοχο, επισημαίνει τις ανακρίβειες ή ασάφειες που διαπιστώθηκαν από τον έλεγχο και παραγγέλλει την ανασύνταξη και επανυποβολή του. Στην περίπτωση αυτήν, η οριζόμενη μηνιαία προθεσμία για τον έλεγχο και την έγκριση του λογαριασμού αρχίζει από την επανυποβολή, ύστερα από την ανασύνταξη από τον ανάδοχο. Ο έλεγχος του λογαριασμού μπορεί να γίνει και από συνεργείο της υπηρεσίας, στο οποίο συμμετέχει ο επιβλέπων το έργο. Ο επιβλέπων υπογράφει τον λογαριασμό, διαπιστώνοντας ότι οι ποσότητες είναι σύμφωνες με τις υποβληθείσες επιμετρήσεις και τα επιμετρητικά στοιχεία, οι τιμές σύμφωνες με τη σύμβαση και τις σχετικές διατάξεις και γενικά, ότι έχουν διενεργηθεί στον λογαριασμό όλες οι περικοπές ή εκπτώσεις ποσών, που προκύπτουν από τον νόμο και την εφαρμογή της σύμβασης. Η παράλειψη εμπρόθεσμου ελέγχου και έγκρισης του λογαριασμού αποτελούν πειθαρχικά παραπτώματα για τα αρμόδια όργανα της διευθύνουσας υπηρεσίας. Ο εγκεκριμένος λογαριασμός αποτελεί το έγγραφο για την πληρωμή του αναδόχου («πληρωτέο εργολαβικό αντάλλαγμα»). Προϋπόθεση πληρωμής του λογαριασμού είναι η προσκόμιση από τον ανάδοχο όλων των απαιτούμενων δικαιολογητικών πληρωμής. Το τιμολόγιο του αναδόχου που αφορά στο ποσό του εργολαβικού ανταλλάγματος που θα πληρωθεί, καθώς και η φορολογική και ασφαλιστική ενημερότητά του προσκομίζονται στην υπηρεσία της αναθέτουσας αρχής που διενεργεί τις πληρωμές, μετά από σχετική ειδοποίησή του. Οι υπέρ τρίτων κρατήσεις στο εργολαβικό αντάλλαγμα γίνονται από την υπηρεσία αυτήν και αποδίδονται απευθείας στους δικαιούχους.

9. Λογαριασμός που πληρώθηκε χωρίς έλεγχο, λόγω παρέλευσης της πιο πάνω μηνιαίας προθεσμίας, ή που βασίστηκε σε επιμέτρηση που διορθώθηκε, ελέγχεται και διορθώνεται από την υποβολή ή επανυποβολή του και οι προκύπτουσες διαφοροποιήσεις λαμβάνονται υπόψη σε επόμενο λογαριασμό ή κατά τη σύνταξη αρνητικού λογαριασμού. Η διευθύνουσα υπηρεσία ελέγχει, εγκρίνει και διορθώνει τον λογαριασμό με ή και χωρίς την υπογραφή του επιβλέποντος.

Όταν συντρέχει περίπτωση σύνταξης αρνητικού λογαριασμού είτε ενδιάμεσα κατά την εξέλιξη του έργου είτε και κατά τον τελικό λογαριασμό, αυτός μπορεί να συνταχθεί από τη διευθύνουσα υπηρεσία και το ποσό του πρέπει να καταβληθεί από τον ανάδοχο μέσα σε έναν (1) μήνα από την κοινοποίηση του λογαριασμού σε αυτόν, άλλως καταπίπτουν ισόποσα σε βάρος του οι εγγυητικές επιστολές που έχουν κατατεθεί στον κύριο του έργου, εφόσον δεν υπάρχει ανεξόφλητο εργολαβικό αντάλλαγμα. Αν ασκηθεί ένσταση κατά του αρνητικού λογαριασμού, η κατάπτωση της εγγυητικής επιστολής αναστέλλεται μέχρι την έκδοση απόφασης επ' αυτών.

10. Αν η πληρωμή ενός λογαριασμού καθυστερήσει χωρίς υπαιτιότητα του αναδόχου, πέραν του ενός (1) μήνα από την υποβολή του ή την επανυποβολή του, οφείλεται τόκος υπερημερίας, σύμφωνα με την παρ. Ζ του άρθρου πρώτου του ν. 4152/2013 (Α' 107). Ο ανάδοχος μπορεί να διακόψει τις εργασίες δέκα (10) ημέρες μετά από την κοινοποίηση στη διευθύνουσα υπηρεσία ειδικής έγγραφης δήλωσης.

11. Απαγορεύεται η εκχώρηση του εργολαβικού ανταλλάγματος ή η κατάσχεσή του στα χέρια του κυρίου του έργου, καθόλη τη διάρκεια της εκτέλεσής του και για έναν (1) μήνα μετά από την περαίωσή του. Κατ' εξαίρεση, επιτρέπονται: α) η οποτεδήποτε εκχώρηση, εν όλω ή εν μέρει, του πληρωτέου εργολαβικού ανταλλάγματος, όπως αυτό προσδιορίζεται στη σύμβαση του έργου, κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του έργου, όταν πρόκειται για την κάλυψη οφειλής του αναδόχου από την προμήθεια υλικών και μηχανημάτων προς εκτέλεση του έργου ή από παροχή εργασίας που παρασχέθηκε από εργάτες ή υπαλλήλους αυτού, στην εκτέλεση του έργου ή σε αναγνωρισμένες τράπεζες και λοιπά πιστωτικά ιδρύματα ή νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου και β) η κατάσχεση του εργολαβικού ανταλλάγματος από τους προμηθευτές υλικών και μηχανημάτων του έργου ή από τους εργάτες και τους υπαλλήλους του, όπως και τους υπεργολάβους που αποδεδειγμένα χρησιμοποιούνται στο έργο από τον ανάδοχο. Επιτρέπεται επίσης, ο συμψηφισμός εκκαθαρισμένων απαιτήσεων του κυρίου του έργου κατά του αναδόχου, που προέρχονται από την εκτέλεση άλλων έργων και μέχρι ποσοστό είκοσι τοις εκατό (20%) από κάθε λογαριασμό του εκτελούμενου έργου.

12. Όλες οι πληρωμές που γίνονται στον ανάδοχο κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου, με βάση τους λογαριασμούς, αποτελούν πάντοτε καταβολές έναντι του εργολαβικού ανταλλάγματος που εκκαθαρίζεται μετά την παραλαβή. Σε κάθε πληρωμή προς τον ανάδοχο πραγματοποιούνται κρατήσεις, οι οποίες ανέρχονται σε ποσοστό πέντε τοις εκατό (5%) στην αξία των εργασιών μετά της αναλογούσας αναθεώρησης.

13. Μετά από τη διενέργεια της παραλαβής και την έγκριση του πρωτοκόλλου παραλαβής, ο ανάδοχος συντάσσει και υποβάλλει «τελικό λογαριασμό». Για τον τελικό λογαριασμό εφαρμόζονται ανάλογα οι διατάξεις του παρόντος. Με την έγκριση του τελικού λογαριασμού εκκαθαρίζονται οι εκατέρωθεν απαιτήσεις από τη σύμβαση εκτέλεσης, εκτός από τις απαιτήσεις που προκύπτουν από μεταγενέστερες διαδικασίες διοικητικής, συμβιβαστικής ή δικαστικής επίλυσης διαφορών.

#### **ΑΡΘΡΟ 34ο ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΗ ΤΙΜΩΝ**

Οι συμβατικές τιμές κάθε σύμβασης δημόσιου έργου αναθεωρούνται ενιαία για όλη τη χώρα κατά ημερολογιακό τρίμηνο (αναθεωρητική περίοδος) και με βάση τα στοιχεία και δεδομένα της (20ής) εικοστής ημέρας του πρώτου μήνα της περιόδου αυτής. Σε όλη τη διάρκεια της κάθε αναθεωρητικής περιόδου οι αναθεωρημένες συμβατικές τιμές παραμένουν σταθερές.

Για τις αναθεωρήσεις εφαρμόζονται όσα αναφέρονται στο άρθρο 153 του Ν. 4412/2016 όπως ισχύει με το Ν.4782/2021.

#### **ΑΡΘΡΟ 35ο ΥΠΕΡΒΑΣΗ ΠΡΟΘΕΣΜΙΩΝ – ΠΟΙΝΙΚΕΣ ΡΗΤΡΕΣ – ΕΚΠΤΩΣΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ**

1. Για κάθε ημερολογιακή ημέρα υπέρβασης, με υπαιτιότητα του αναδόχου, της συνολικής προθεσμίας περαίωσης του όλου έργου, επιβάλλεται ποινική ρήτρα, σύμφωνα με το άρθρο 148 του Ν.4412/16, όπως ισχύει με τον Ν.4782/2021.
2. 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 και όλες οι 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.

3. 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.
4. Για την έκπτωση του αναδόχου ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 160 του Ν.4412/16, όπως ισχύει με τις τροποποιήσεις του Ν.4782/2021.

#### **ΑΡΘΡΟ 36ο ΔΙΑΚΟΠΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ-ΔΙΑΛΥΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ- ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΗ ΑΝΑΔΟΧΟΥ**

Εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 161 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε με το Ν.4782/2021

1. Η σύμβαση διαλύεται από την κοινοποίηση στον ανάδοχο διαταγής του φορέα κατασκευής του έργου για οριστική διακοπή των εργασιών, εκτός αν με τη διαταγή αυτήν ορίζεται μεταγενέστερος χρόνος διάλυσης, για να εκτελεσθούν οριζόμενες στη διαταγή εργασίες.
2. Ο ανάδοχος μπορεί να ζητήσει τη διάλυση της σύμβασης:
  - α) Αν μετά από την υπογραφή της σύμβασης καθυστερήσει η έναρξη των εργασιών περισσότερο από τρεις (3) μήνες με υπαιτιότητα του φορέα κατασκευής ή του κυρίου του έργου, εκτός αν στη σύμβαση ορίζεται διαφορετικά σχετικά με την έναρξη των εργασιών.
  - β) Αν οι εργασίες, ύστερα από την έναρξή τους, διακοπούν είτε με διαταγή είτε από υπαιτιότητα του φορέα κατασκευής ή του κυρίου του έργου για διάστημα μεγαλύτερο των τριών (3) μηνών από την κοινοποίηση της διαταγής διακοπής στην πρώτη περίπτωση ή από την υποβολή ειδικής δήλωσης του αναδόχου στη δεύτερη.
  - γ) Σε περίπτωση διακοπής για καθυστέρηση πληρωμών, σύμφωνα με την παρ. 9 του άρθρου 152, περί λογαριασμών, μετά δίμηνο από τη δήλωση διακοπής των εργασιών.
  - δ) Αν η καθυστέρηση των εργασιών υπερβεί την οριακή προθεσμία. Στην περίπτωση εφαρμογής του άρθρου 50 απαιτείται η διακοπή να καταλαμβάνει τόσο τις εργασίες κατασκευής όσο και εκείνες της μελέτης.
  - ε) Αν συντρέχουν οι προϋποθέσεις της παρ. 2 του άρθρου 138, περί γενικών υποχρεώσεων αναδόχου, ή αν παρέλθουν οι προθεσμίες του άρθρου 148, περί ποινικών ρητρών.
3. Αν υπάρχει υπαιτιότητα του φορέα κατασκευής ή του κυρίου του έργου, για διακοπή των εργασιών, ο ανάδοχος υποβάλλει την ειδική δήλωση διακοπής των εργασιών στον προϊστάμενο της διευθύνουσας υπηρεσίας. Με τη δήλωση αυτήν:
  - α) Καθορίζεται συγκεκριμένα η υπαιτιότητα, που αποδίδεται στον φορέα κατασκευής ή τον κύριο του έργου, η οποία προκαλεί τη διακοπή των εργασιών.
  - β) Δίνονται στοιχεία για τα τμήματα του έργου που έχουν κατασκευαστεί μέχρι τη διακοπή των εργασιών και για την εκτίμηση της αξίας τους.
  - γ) Περιγράφονται τα τμήματα του έργου που υπολείπονται για εκτέλεση και αιτιολογείται για καθένα από αυτά η έλλειψη δυνατότητας κατασκευής, λόγω της υπαιτιότητας του φορέα κατασκευής ή του κυρίου του έργου, αν πρόκειται για τέτοια περίπτωση.

Δήλωση που δεν περιλαμβάνει τα ανωτέρω στοιχεία, δεν παράγει έννομο αποτέλεσμα. Η δήλωση κοινοποιείται και στον κύριο του έργου, όταν αυτός δεν ταυτίζεται με τον φορέα κατασκευής του έργου.

4. Μετά από την επίδοση της ειδικής δήλωσης κατά την παρ. 3, η διευθύνουσα υπηρεσία εξακριβώνει μέσα σε δεκαπέντε (15) ημέρες τα στοιχεία της δήλωσης και εκδίδει απόφαση που αποδέχεται ή απορρίπτει το

περιεχόμενο της δήλωσης. Σε περίπτωση απράκτου παρόδου της άνω προθεσμίας, τεκμαίρεται ότι απορρίφθηκε σιωπηρά η δήλωση του αναδόχου.

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

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

7. Το δικαίωμα του αναδόχου για αίτηση διάλυσης της σύμβασης, στις περιπτώσεις που προβλέπονται από τις περ. α' και β' της παρ. 2, ασκείται μόνο μετά πάροδο τριών (3) μηνών από την υπογραφή της σύμβασης, αν σε αυτήν δεν ορίζεται διαφορετικά σχετικά με την έναρξη των εργασιών ή από την κοινοποίηση της διαταγής διακοπής των εργασιών. Η αίτηση επιδίδεται με δικαστικό επιμελητή στη διευθύνουσα υπηρεσία και κοινοποιείται στον κύριο του έργου, όταν αυτός δεν ταυτίζεται με τον φορέα κατασκευής του έργου. Για την αίτηση αποφασίζει η διευθύνουσα υπηρεσία που κοινοποιεί την απόφαση της στην Προϊσταμένη Αρχή.

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

9. Ματαίωση Διάλυσης

Εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 162 του Ν.4412/16.

10. Αποζημίωση Αναδόχου λόγω διάλυσης της Σύμβασης

Εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 163 του Ν.4412/16.

#### **ΑΡΘΡΟ 37ο ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΕΩΝ – ΠΑΡΑΤΑΣΗ ΠΡΟΘΕΣΜΙΩΝ**

a. Αν ο Ανάδοχος δεν τηρήσει οποιαδήποτε από τις τμηματικές προθεσμίες ή τη συνολική που ορίζονται στο Συμφωνητικό, είναι υποχρεωμένος να καταβάλλει στην Υπηρεσία αθροιστικά τις ποινικές ρήτρες που ορίζονται σ' αυτό.

Σε κάθε περίπτωση υπέρβασης των ποινικών ρητρών η Διευθύνουσα Υπηρεσία έχει το δικαίωμα, κατά την κρίση της, να κηρύξει έκπτωτο τον Ανάδοχο σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 160 του Ν.4412/16.

b. Ρητά συμφωνείται πως οι υπόψη ποινικές ρήτρες καταπίπτουν ανεξάρτητα από την πρόκληση ή μη ζημιάς στην Υπηρεσία, η οποία δικαιούται να αξιώσει σωρευτικά από τον Ανάδοχο την ποινική ρήτρα και την αποκατάσταση κάθε θετικής ζημιάς που θα υποστεί από τη μη έγκαιρη, πλήρη και άψογη εκτέλεση της Σύμβασης.

Συμφωνείται ακόμη ότι σε καμία περίπτωση δεν θα συμψηφίζονται τα ποσά από την κατάπτωση των ποινικών ρητρών με τα ποσά αποκατάστασης των θετικών ζημιών.

c. Η προϊσταμένη Αρχή, σε εφαρμογή των διατάξεων της παρούσας Σύμβασης και του άρθρου 147 του Ν.4412/16, όπως τροποποιήθηκε με το Ν.4782/2021 εγκρίνει την 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.

d. 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.

- e. 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.
- f. Γεγονότα ανωτέρας βίας αναστέλλουν την πάροδο των προθεσμιών του παρόντος, εφόσον ο ανάδοχος υποβάλλει σχετική αίτηση εντός δέκα (10) ημερών, ευθύς μόλις τούτα εμφανιστούν. Επί της αίτησης του αναδόχου αποφασίζει η διευθύνουσα υπηρεσία εντός αποκλειστικής προθεσμίας δέκα (10) ημερών, άλλως τεκμαίρεται η αποδοχή της αίτησης. Η αναστολή του προηγούμενου εδαφίου δεν δύναται σε καμία περίπτωση να υπερβεί το ένα δέκατο (1/10) της συνολικής συμβατικής προθεσμίας εκτέλεσης του έργου για συμβάσεις με διάρκεια μεγαλύτερη του ενός έτους, άλλως, για συμβάσεις μικρότερης διάρκειας, τις τριάντα (30) ημέρες.
- g. Η συνολική προθεσμία εκτέλεσης του έργου δύναται να παραταθεί και μετά την πάροδο της οριακής προθεσμίας, εφόσον υποβληθεί αίτημα του αναδόχου και εγκριθεί από την προϊσταμένη αρχή. Η παράταση του πρώτου εδαφίου χορηγείται συνολικά ή τμηματικά, για χρόνο ίσο με την αρχική συμβατική προθεσμία.

#### **ΑΡΘΡΟ 38ο ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΕΙΣ (ΑΡΘΡΟ 151 Ν.4412/2016 – ΑΡΘΡΟ 70 Ν.4782/2021)**

1. Κατά τη διάρκεια της κατασκευής του έργου λαμβάνονται επί τόπου όλα τα αναγκαία στοιχεία για την επιμέτρηση των ποσοτήτων των εκτελούμενων εργασιών, πλην των περ. γ' έως ε' της παρ. 2 του άρθρου 95. Τα επιμετρητικά στοιχεία υποβάλλονται από τον ανάδοχο στους επιβλέποντες του άρθρου 136, με υπεύθυνη δήλωση περί της αληθείας αυτών. Σε κάθε επιμέτρηση αποτυπώνονται διακριτά οι συμβατικές ποσότητες από τις εξωσυμβατικές ποσότητες που τυχόν εκτέλεσε ο ανάδοχος, κατόπιν εντολών της υπηρεσίας.
2. 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 ή των δηλώσεων της παρ.3. 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.
3. Ο προϊστάμενος της διευθύνουσας υπηρεσίας δύναται οποτεδήποτε να διατάξει τη συνολική ή δειγματοληπτική ενδεικτική επαλήθευση οποιασδήποτε υποβληθείσας επιμέτρησης, σε κάθε περίπτωση, όμως, υποχρεούται να προβεί σε δειγματοληπτικό ενδεικτικό έλεγχο επαλήθευσης επιμετρήσεως, σε αριθμό που αντιστοιχεί σε ποσοστό σαράντα τοις εκατό (40%) των επιμετρήσεων που υποβλήθηκαν ή τουλάχιστον τέσσερις (4) εξ αυτών, αν υποβάλλονται λιγότερες από δέκα (10) επιμετρήσεις.
4. Αν διαπιστωθεί υποβολή ανακριβούς ή εκ προθέσεως αναληθούς επιμέτρησης, ο προϊστάμενος της διευθύνουσας υπηρεσίας διατάσσει πλήρη έλεγχο του συνόλου των υποβληθεισών επιμετρήσεων και καλείται ο ανάδοχος με πρόσκληση της διευθύνουσας υπηρεσίας να υποβάλλει, εντός ταχθείσης με την πρόσκληση προθεσμίας, που δεν μπορεί να είναι μικρότερη των τριών (3) ημερών και μεγαλύτερη των δέκα (10) ημερών, τα πραγματικά επιμετρητικά στοιχεία και να παράσχει εξηγήσεις. Ως ανακριβείς θεωρούνται οι επιμετρήσεις, που φέρουν προφανή υπολογιστικά σφάλματα ή παραλείψεις ή αναφορά λανθασμένου άρθρου του τιμολογίου και δεν μπορούν να αποδοθούν σε πρόθεση του αναδόχου να εξαπατήσει τη διευθύνουσα υπηρεσία. Ως εκ προθέσεως αναληθείς επιμετρήσεις νοούνται οι επιμετρήσεις που εκ προθέσεως περιέχουν αναληθή επιμετρητικά στοιχεία. Οι ανακριβείς ή εκ προθέσεως αναληθείς επιμετρήσεις διορθώνονται οποτεδήποτε με πρωτοβουλία της διευθύνουσας υπηρεσίας. Δικαίωμα διόρθωσης των ανακριβών επιμετρήσεων διατηρεί και ο ανάδοχος. Κατά των αποφάσεων της διευθύνουσας υπηρεσίας χωρεί ένσταση κατ' άρθρο 174.



5. 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.

6. Αν παρέλθει άπρακτη η ταχθείσα ανωτέρω προθεσμία της παρ. 4 ή 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. Ως υποτροπή θεωρείται ιδίως, η υποβολή τουλάχιστον τριών αναληθών επιμετρήσεων. Κατά της απόφασης έκπτωσης χωρεί ένσταση κατ' άρθρο 174. Οι κυρώσεις της παρούσας δεν εμποδίζουν την επιβολή και άλλων κυρώσεων που προβλέπονται είτε σε διατάξεις του παρόντος είτε από διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας.

7. 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, 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 υπερήμερία 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.

8. Δύο (2) μήνες το αργότερο μετά τη βεβαιωμένη περάτωση του έργου, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να υποβάλει στη διευθύνουσα υπηρεσία την «τελική επιμέτρηση», δηλαδή τελικό συνοπτικό πίνακα που ανακεφαλαιώνει τις ποσότητες όλων των τμηματικών επιμετρήσεων, η οποία υπογράφεται από τον ανάδοχο και από έναν τουλάχιστον από τους τεχνικούς του άρθρου 139. Στην τελική επιμέτρηση εμφανίζονται διακριτά οι συμβατικές εργασίες, οι οποίες εκτελέστηκαν με βάση τη σύμβαση ή με εγκεκριμένους Ανακεφαλαιωτικούς Πίνακες Εργασιών και οι εξωσυμβατικές, έστω και αν εκκρεμεί η διαδικασία τακτοποίησης τους. Η τελική επιμέτρηση ελέγχεται από τον επιβλέποντα, ο οποίος υποβάλλει εντός προθεσμίας δύο (2) μηνών προς τη διευθύνουσα υπηρεσία σχετική έκθεση. Η διευθύνουσα υπηρεσία υποχρεούται, εντός δύο (2) μηνών από την υποβολή της έκθεσης του προηγούμενου εδαφίου, να εκδώσει απόφαση περί της έγκρισης αυτής. Σε περίπτωση εμφάνισης διαφορών μεταξύ επιμέρους επιμετρήσεων και τελικής επιμέτρησης, ο ανάδοχος υποχρεούται, εντός της ταχθείσας από τη διευθύνουσα υπηρεσία προθεσμίας, η οποία δεν μπορεί να είναι μικρότερη των τριών (3) ημερών, να προβεί σε πλήρη και αιτιολογημένη απόδειξη της εμφανιζόμενης διαφοράς.

9. 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. Η ποινική ρήτρα επιβάλλεται με απόφαση της διευθύνουσας υπηρεσίας και για έξι (6) το πολύ μήνες καθυστέρησης. Ανεξάρτητα από την επιβολή της ποινικής ρήτρας και μετά την πάροδο του χρόνου επιβολής της, η τελική επιμέτρηση συντάσσεται από τη διευθύνουσα υπηρεσία που μπορεί να χρησιμοποιήσει γι' αυτό ιδιώτες

τεχνικούς και συνεργεία καταλογίζοντας τη σχετική δαπάνη σε βάρος του αναδόχου. Η τελική επιμέτρηση που συντάσσεται με αυτόν τον τρόπο κοινοποιείται στον ανάδοχο, και αν δεν την

11. Μαζί με την τελική επιμέτρηση ο ανάδοχος μπορεί να υποβάλει και κάθε άλλο αίτημά του που σχετίζεται με δικαίωμά του από την εκτέλεση της σύμβασης, αν αυτό δεν έχει αποσβεστεί και η σχετική αξίωση παραγραφεί, σύμφωνα με όσα ορίζονται στο άρθρο 173, περί αποσβέσεων δικαιωμάτων του αναδόχου, ή αν το σχετικό δικαίωμα δεν έχει αποσβεστεί ή παραγραφεί. Μετά την υποβολή ή σύνταξη κατά την παρ. 6 της τελικής επιμέτρησης, ο ανάδοχος δεν μπορεί να εγείρει σχετικές απαιτήσεις παρά μόνο για οψιγενείς αιτίες.

#### **ΑΡΘΡΟ 39ο ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΣΤΑ ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΡΓΑ-ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ**

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, Χωροταξία και Δημόσιων Έργων. Την ποιότητα των δημόσιων έργων αφορούν και οι παρακάτω αποφάσεις: α) ΔΕΕΠ/οικ.4/ 19.1.2001 (Β' 94), β) ΔΕΕΠ/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).

Οι εργασίες θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τα άρθρα 158 και 159 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε με το Ν.4782/2021.

Κατά τα λοιπά ισχύουν όσα αναφέρονται στις παραγράφους 3 και 4 του άρθρου 158 του Ν.4412/16 καθώς και στο άρθρο 159 για ακαταλληλότητα υλικών, ελαττώματα και παράλειψη συντήρησης, όπως τροποποιήθηκε με το Ν.4782/2021 .

#### **ΑΡΘΡΟ 40ο ΑΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

Εργασίες που δεν αναφέρονται στον προϋπολογισμό επειδή δεν προβλέφθηκαν να εκτελεσθούν θα αποτιμηθούν εάν έτσι επιβάλλεται από τη φύση τους σύμφωνα με το άρθρο 154 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε με το Ν.4782/2021 .

#### **ΑΡΘΡΟ 41ο ΠΑΡΟΧΗ ΔΙΕΥΚΟΛΥΝΣΕΩΝ ΣΤΗΝ ΕΠΙΒΛΕΨΗ**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να διαθέσει για όλη τη διάρκεια των κατασκευών του έργου στην Υπηρεσία και την Επίβλεψη ένα (1) εργοταξιακό αυτοκίνητο κατάλληλο για εργοταξιακή χρήση (με κίνηση σε 4 τροχούς) που θα χρησιμοποιηθούν για τις ανάγκες του έργου.

Οι δαπάνες προμήθειας, συντήρησης και λειτουργίας (περιλαμβανομένων των δαπανών για καύσιμα και λιπαντικά) του εργοταξιακού αυτοκινήτου θα βαρύνουν τον Ανάδοχο, επειδή το κόστος για τις δαπάνες αυτές έχει περιληφθεί στην προσφορά του.

#### **ΑΡΘΡΟ 42ο ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΜΒΑΣΗΣ – ΑΥΞΟΜΕΙΩΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ - ΝΕΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

##### **(ΑΡΘΡΟ 156 Ν.4412/2016 – ΑΡΘΡΟ 75 Ν.4782/2021)**

1. α) Το έργο εκτελείται, σύμφωνα με τη σύμβαση, τα τεύχη και τα σχέδια που τη συνοδεύουν.

β) Η σύμβαση μπορεί να τροποποιείται, χωρίς νέα διαδικασία σύναψης, εφόσον ο φορέας κατασκευής του έργου διαπιστώσει, ότι προέκυψε ανάγκη εκτέλεσης συμπληρωματικών εργασιών, οι οποίες δεν περιλαμβάνονται, είτε κατά το είδος είτε κατά την ποσότητα, στο αρχικό ανατεθέν έργο ούτε στην πρώτη συναφθείσα σύμβαση και κατέστησαν αναγκαίες κατά την εκτέλεση του έργου, όπως αυτό περιγράφεται στην αρχική σύμβαση, 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.

γ) Εκτός της ανάθεσης συμπληρωματικών εργασιών, η σύμβαση μπορεί να τροποποιείται και ως προς άλλους όρους της, χωρίς νέα διαδικασία σύναψης, εφόσον ο φορέας κατασκευής του έργου διαπιστώσει, ότι η ανάγκη τροποποίησης προέκυψε λόγω περιστάσεων που δεν ήταν δυνατόν να προβλεφθούν από μια επιμελή αναθέτουσα αρχή και η τροποποίηση δεν μεταβάλλει τη συνολική φύση της σύμβασης.

δ) Οποιαδήποτε αύξηση του συμβατικού ανταλλάγματος που μπορεί να προκύψει από τις ως άνω τροποποιήσεις δεν μπορεί να υπερβαίνει το πενήντα τοις εκατό (50%) της αξίας της αρχικής σύμβασης, χωρίς την αναθεώρηση και τον Φ.Π.Α.. Στο ως άνω ποσό συμπεριλαμβάνεται και η αμοιβή για τη σύνταξη των απαιτούμενων μελετών για την υλοποίηση των τροποποιήσεων. Σε περίπτωση διαδοχικών τροποποιήσεων, η σωρευτική αξία των τροποποιήσεων αυτών δεν μπορεί να υπερβαίνει το πενήντα τοις εκατό (50%) της αξίας της αρχικής σύμβασης.

ε) Η εκτέλεση του έργου με τις αναγκαίες τροποποιήσεις είναι υποχρεωτική για τον ανάδοχο του έργου και, προκειμένου να υπογραφεί η συμφωνία για την τροποποίηση της αρχικής σύμβασης, απαιτείται γνώμη του οικείου τεχνικού συμβουλίου. Για τον καθορισμό τιμών μονάδας στις εργασίες της συμπληρωματικής σύμβασης λαμβάνονται υπόψη οι τιμές της αρχικής σύμβασης και για τον κανονισμό τιμών μονάδας στις νέες εργασίες της συμπληρωματικής σύμβασης εφαρμόζονται οι παρ. 4, 5 και 6.

2. Κάθε τροποποίηση της σύμβασης συνοδεύεται από Ανακεφαλαιωτικό Πίνακα Εργασιών (Α.Π.Ε.) που περιλαμβάνει ιδίως, τις ενδείξεις των εργασιών, τις τιμές μονάδας των εργασιών, τα μεγέθη των ποσοτήτων, τις δαπάνες του προϋπολογισμού δημοπράτησης του αρχικά ανατεθέντος έργου, του προϋπολογισμού της αμέσως προηγούμενης σύμβασης και του προϋπολογισμού της προς κατάρτιση νέας σύμβασης. Περιλαμβάνει ακόμη και το κονδύλιο των απρόβλεπτων, καθώς και την προβλεπόμενη δαπάνη για αναθεώρηση, και Φ.Π.Α.. Οι δαπάνες για εγκεκριμένες αποζημιώσεις μη υποκειμένες σε Φ.Π.Α. περιλαμβάνονται σε διακριτή ενότητα του Α.Π.Ε. για την καταγραφή της οικονομικής εικόνας του έργου. Για τις εργασίες των άρθρων 154 και 155 δεν απαιτείται εκ των προτέρων η σύνταξη Α.Π.Ε. για την εκτέλεση ή την πληρωμή τους.

3. Επουσιώδεις τροποποιήσεις της σύμβασης μπορούν να γίνουν ως εξής:

α) Μπορεί να συμφωνηθεί τροποποίηση της σύμβασης συνολικού ύψους που δεν υπερβαίνει τα κατώτατα όρια του άρθρου 5 και μέχρι του ποσοστού δεκαπέντε τοις εκατό (15%) της αξίας της αρχικής σύμβασης, χωρίς να ελέγχονται οι προϋποθέσεις της παρ. 1 του άρθρου 132, περί τροποποιήσεων συμβάσεων κατά τη διάρκειά τους, καθώς και των περ. β' και γ' της παρ. 1 του παρόντος. Η τροποποίηση γίνεται με την διαδικασία της περ. ε' της παρ. 1 και της παρ. 2 του παρόντος. Η τροποποίηση αυτή δεν μπορεί να μεταβάλει τη συνολική φύση της σύμβασης. Σε περίπτωση διαδοχικών τροποποιήσεων, η αξία τους υπολογίζεται βάσει της καθαρής σωρευτικής αξίας των διαδοχικών τροποποιήσεων.

β) Με το κονδύλιο των απρόβλεπτων δαπανών που περιλαμβάνονται στην αρχική σύμβαση μπορούν να καλύπτονται ιδίως, δαπάνες που προκύπτουν από εφαρμογή νέων κανονισμών ή κανόνων που καθιερώθηκαν ως υποχρεωτικοί μετά από την ανάθεση του έργου, καθώς και από προφανείς παραλείψεις ή σφάλματα της προμέτρησης της μελέτης ή από απαιτήσεις της κατασκευής, οι οποίες καθίστανται απαραίτητες για την αρτιότητα και λειτουργικότητα του έργου, παρά την πλήρη εφαρμογή των σχετικών προδιαγραφών κατά την κατάρτιση των μελετών του έργου και υπό την προϋπόθεση να μην τροποποιείται το «βασικό σχέδιο» του έργου, δηλαδή ή όλη κατασκευή, καθώς και τα βασικά διακριτά στοιχεία της, όπως προβλέπονται από την αρχική σύμβαση. Για τη διάθεση του κονδυλίου των απρόβλεπτων δαπανών συντάσσεται Α.Π.Ε. που δεν μπορεί να συμπεριλάβει συμπληρωματικές εργασίες της περ. β' της παρ. 1. Τα ποσά των απρόβλεπτων δαπανών ανέρχονται σε ποσοστό εννέα τοις εκατό (9%) επί της αξίας της αρχικής σύμβασης, χωρίς τον συνυπολογισμό των κονδυλίων αναθεώρησης και Φ.Π.Α., για έργα συνολικού προϋπολογισμού ίσου ή μεγαλύτερου του ορίου εφαρμογής της ενωσιακής νομοθεσίας, σύμφωνα με την υπό στοιχεία Δ17α/08/78/ΦΝ 357/3.11.1995 απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων (Β' 941) και δεκαπέντε τοις εκατό (15%) για έργα προϋπολογισμού μικρότερου του ως άνω ορίου, σύμφωνα με την υπό στοιχεία Δ17α/07/45/ΦΝ 380/27.5.1996 απόφαση του Υπουργού Περιβάλλοντος, Χωροταξίας και Δημόσιων Έργων (Β' 409). Τα προαναφερόμενα ποσοστά μπορεί να αναπροσαρμόζονται με απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών. Το ποσό των απρόβλεπτων δαπανών επανυπολογίζεται κατά την υπογραφή της σύμβασης, ανάλογα με την προσφερθείσα έκπτωση, ώστε να διατηρείται σταθερή η ποσοστιαία αναλογία, σύμφωνα με το άρθρο 135, περί υπογραφής σύμβασης.

γ) Οι συμβατικές ποσότητες εργασιών μίας σύμβασης εκτέλεσης δημόσιου έργου επιτρέπεται να μειωθούν και η δαπάνη που εξοικονομείται («επί έλασσον δαπάνη») να χρησιμοποιηθεί για την εκτέλεση άλλων εργασιών της ίδιας εργολαβίας, εφόσον συντρέχουν σωρευτικά οι κατωτέρω προϋποθέσεις:

γα) Αναφέρεται ρητά η δυνατότητα αυτή στη διακήρυξη, τη σύμβαση και τα συμβατικά τεύχη.

γβ) Δεν τροποποιείται το «βασικό σχέδιο» της προκήρυξης, ούτε οι προδιαγραφές του έργου, όπως περιγράφονται στα συμβατικά τεύχη, ούτε καταργείται ομάδα εργασιών της αρχικής σύμβασης.

γγ) Δεν θίγεται η πληρότητα, ποιότητα και λειτουργικότητα του έργου.

γδ) Δεν χρησιμοποιείται για την πληρωμή νέων εργασιών που δεν υπήρχαν στην αρχική σύμβαση.

γε) Δεν υπερβαίνει η δαπάνη αυτή, κατά τον τελικό εγκεκριμένο Ανακεφαλαιωτικό Πίνακα Εργασιών του έργου, ποσοστό είκοσι τοις εκατό (20%) της συμβατικής δαπάνης ομάδας εργασιών του έργου ούτε, αθροιστικά, ποσοστό δέκα τοις εκατό (10%) της δαπάνης της αρχικής αξίας σύμβασης χωρίς Φ.Π.Α., αναθεώρηση τιμών και απρόβλεπτες δαπάνες. Στην αθροιστική αυτή ανακεφαλαίωση λαμβάνονται υπόψη μόνο οι μεταφορές δαπάνης από μία ομάδα εργασιών σε άλλη.

Τα ποσά που εξοικονομούνται, εφόσον υπερβαίνουν τα ανωτέρω όρια (20% ή και 10%), μειώνουν ισόποσα τη δαπάνη της αξίας σύμβασης χωρίς Φ.Π.Α., αναθεωρήσεις και απρόβλεπτες δαπάνες. Για τη χρήση των «επί έλασσον δαπανών» απαιτείται σε κάθε περίπτωση η σύμφωνη γνώμη του οικείου τεχνικού συμβουλίου, ύστερα από εισήγηση του φορέα υλοποίησης.

Ο προϋπολογισμός των έργων στα οποία εφαρμόζεται η παρούσα, αναλύεται σε ομάδες εργασιών, οι οποίες συντίθενται από εργασίες που υπάγονται σε ενιαία υποσύνολα του τεχνικού αντικειμένου των έργων, έχουν παρόμοιο τρόπο κατασκευής και επιδέχονται το ίδιο ποσοστό έκπτωσης στις τιμές μονάδας τους. Με απόφαση του Υπουργού Υποδομών και Μεταφορών, η οποία μετά την έκδοσή της θα έχει εφαρμογή σε όλα τα ως άνω έργα, προσδιορίζονται οι ομάδες εργασιών ανά κατηγορία έργων.

4. Όλα τα όρια ή ποσοστά του άρθρου αυτού αναφέρονται στα αρχικά ποσά και τιμές της σύμβασης μαζί με τα απρόβλεπτα και δεν περιλαμβάνονται σε αυτά αναθεώρηση τιμών, μεταγενέστερη τροποποίησή τους ή οποιαδήποτε αποζημίωση.

5. Αν στον ανακεφαλαιωτικό πίνακα εργασιών περιλαμβάνονται και εργασίες για τις οποίες δεν υπάρχουν τιμές μονάδας, ο ανακεφαλαιωτικός πίνακας συνοδεύεται από πρωτόκολλο που κανονίζει τις τιμές για τις εργασίες αυτές. Ο κανονισμός τιμών μονάδας νέων εργασιών γίνεται με υποχρεωτική εφαρμογή κατά σειρά των κατωτέρω περιπτώσεων ως εξής:

α) για εργασίες για τις οποίες υπάρχουν συμβατικές τιμές για παρόμοιες ή ανάλογες εργασίες, οι τιμές καθορίζονται ανάλογα προς αυτές,

β) για εργασίες για τις οποίες δεν υπάρχουν παρόμοιες ή ανάλογες συμβατικές τιμές, αλλά περιλαμβάνονται σε εγκεκριμένα ή συμβατικά αναλυτικά τιμολόγια (αναλύσεις τιμών), οι τιμές καθορίζονται, σύμφωνα με τα τιμολόγια αυτά και

γ) για εργασίες που δεν περιλαμβάνονται στις προηγούμενες περιπτώσεις, οι τιμές καθορίζονται με βάση τα πραγματικά στοιχεία κόστους.

Η εξακρίβωση του κόστους γίνεται από επιτροπή, που συγκροτείται από τη διευθύνουσα υπηρεσία και αποτελείται από τρεις (3) τεχνικούς υπαλλήλους, που έχουν την αντίστοιχη ικανότητα. Στα μέλη της επιτροπής περιλαμβάνεται και ο επιβλέπων το έργο τεχνικός υπάλληλος. Αν δεν επαρκεί το τεχνικό προσωπικό, η επιτροπή συγκροτείται από δύο (2) τεχνικούς υπαλλήλους, μη αποκλειομένης της συμμετοχής στην επιτροπή του επιβλέποντα και του προϊσταμένου της διευθύνουσας υπηρεσίας. Η Προϊσταμένη Αρχή μπορεί σε κάθε περίπτωση, να διατάξει τη διενέργεια δοκιμαστικών εργασιών από τον ανάδοχο και να συγκροτήσει άλλη επιτροπή από τεχνικούς υπαλλήλους για την παρακολούθηση της απόδοσης των απαραίτητων συντελεστών παραγωγής της νέας εργασίας. Στοιχεία που έχουν προκύψει για τον κανονισμό της τιμής της ίδιας εργασίας ή τμήματος αυτής του ίδιου φορέα κατασκευής του έργου ή άλλων φορέων του δημόσιου τομέα ή από δοκιμαστικές εργασίες εξακρίβωσης του κόστους άλλων εργολαβιών, δεν αποτελούν τεκμήριο για τον κανονισμό τιμών. Η περ. γ' εφαρμόζεται μόνο για το μέρος της νέας τιμής που δεν μπορεί να κανονιστεί, σύμφωνα με τις περ. α' ή β'. Στην «ανάλυση της τιμής» διαχωρίζονται τα τμήματα που κανονίζονται, σύμφωνα με την περ. γ' από τα τμήματα που κανονίζονται, σύμφωνα με τις περ. α' ή β'.

Για εργασίες που είναι παρεμφερείς προς συμβατικές ή ήδη καθορισμένες νέες, οι τιμές κατά τα παραπάνω συντάσσονται μόνο για τα επιπλέον ή επί ελάττων στοιχεία κόστους.

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 Δημόσιων Έργων (Ε.Δ.Τ.Δ.Ε.) του Γ' Τριμήνου 2012. Οι προκύπτουσες

από πρόσφατα στοιχεία κόστους τιμές ανάγονται στον χρόνο εκκίνησης της αναθεώρησης με αντίστροφη εφαρμογή του σχετικού τύπου της αναθεώρησης.

Οι τιμές που κανονίζονται, σύμφωνα με την περ. β' υπόκεινται στη σχετική έκπτωση της δημοπρασίας, ρητή ή τεκμαρτή. Η ρητή ή τεκμαρτή έκπτωση εφαρμόζεται και στην περ. α', αν η έκπτωση δεν περιλαμβάνεται στην όμοια ή ανάλογη εργασία, καθώς και στο μέρος της τιμής της περ. γ' που κανονίζεται, σύμφωνα με τις περ. α' ή β'.

Οι τιμές ιδίως, των υλικών των μηχανικών εξοπλισμών, των συσκευών, που δεν περιλαμβάνονται στις βασικές τιμές, υπόκεινται στη σχετική έκπτωση της δημοπρασίας, αν αποδεδειγμένα τα είδη αυτά υπάρχουν ευρέως διαδεδομένα στο εμπόριο.

6. Η τιμή μονάδας νέας εργασίας που κανονίζεται, σύμφωνα με την περ. β' της παρ. 5 ή το μέρος της τιμής της περ. γ', που κανονίζεται, σύμφωνα με την περ. β' της παρ. 5, ανάγεται στο επίπεδο των τιμών της προσφοράς, πολλαπλασιαζόμενη με σταθερό συντελεστή, που αφορά στη συμβατική ομάδα ομοειδών εργασιών στην οποία εντάσσεται η υπόψη νέα εργασία. Ο σταθερός συντελεστής «σ» προκύπτει από τον τύπο:

$\sigma = A : B$  όπου: Α: Η δαπάνη της συμβατικής ομάδας ομοειδών εργασιών, που εντάσσεται η νέα εργασία, με τιμές του προϋπολογισμού υπηρεσίας του χρόνου δημοπράτησης του έργου ή άλλου ισχύοντος για την εργολαβία χρόνου εκκίνησης της αναθεώρησης και

Β: Η δαπάνη της συμβατικής ομάδας ομοειδών εργασιών, στην οποία εντάσσεται η νέα εργασία, με τιμές των ισχυουσών εγκεκριμένων αναλύσεων τιμών του χρόνου δημοπράτησης του έργου ή άλλου ισχύοντος για την εργολαβία χρόνου εκκίνησης της αναθεώρησης.

Η τιμή μονάδας νέας εργασίας που από τη φύση της δεν εντάσσεται σε κάποια από τις συμβατικές ομάδες ομοειδών εργασιών καθορίζεται πολλαπλασιαζόμενη με συντελεστή που υπολογίζεται με τον ίδιο παραπάνω τύπο  $\sigma = A/B$  όπου οι δαπάνες Α και Β αφορούν στις εργασίες του προϋπολογισμού υπηρεσίας που θεωρούνται ότι αποτελούν μια ομάδα εργασιών. Για τον υπολογισμό των δαπανών, με βάση τις οποίες προσδιορίζονται τα ανωτέρω πηλικά λαμβάνονται υπόψη μόνο οι εργασίες εκείνες του προϋπολογισμού υπηρεσίας, οι οποίες είτε υπάρχουν αυτούσιες στις εκάστοτε ισχύουσες εγκεκριμένες αναλύσεις τιμών ή εγκεκριμένα τιμολόγια δημοπράτησης έργων είτε υπάρχουν ως αυτούσια τμήματα εργασιών των αναλύσεων ή τιμολογίων αυτών. Στις περιπτώσεις, που ο προϋπολογισμός υπηρεσίας περιλαμβάνει «κατ' αποκοπήν τιμές» ή οι τιμές του τιμολογίου είναι αναλυτικές ή περιληπτικές για ολοκληρωμένα τμήματα σύνθετων εργασιών ή είναι κατ' αποκοπήν τιμές για ευρύτερα τμήματα του έργου ή για όλο το έργο, με τα έγγραφα της σύμβασης εγκρίνεται υποχρεωτικά και ανάλυση της τιμής των εργασιών αυτών ή βασικών επί μέρους συνιστωσών εργασιών που επηρεάζουν άμεσα την «κατ' αποκοπήν τιμή» και που περιλαμβάνονται στις ανωτέρω ισχύουσες εγκεκριμένες αναλύσεις τιμών.

Ο ανωτέρω τρόπος καθορισμού τιμών των νέων εργασιών δεν εφαρμόζεται στις περιπτώσεις του άρθρου 50. Με τη διακήρυξη ορίζεται για τις περιπτώσεις αυτές σταθερός συντελεστής, που καθορίζεται με βάση τις γενικές αρχές τιμολόγησης των εργασιών στους προϋπολογισμούς υπηρεσίας από τους φορείς κατασκευής των έργων και πάντως σε καμία περίπτωση δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερος του 0,90.

Οι νέες τιμές μονάδας εργασιών που καθορίζονται με τις διατάξεις του παρόντος άρθρου προσαυξάνονται με το ποσοστό γενικών εξόδων και οφέλους του αναδόχου που ισχύει για τη σύμβαση, αν αυτό για την περ. α' της παρ. 6 δεν περιέχεται στην παρόμοια ή ανάλογη τιμή.

7. Οι Α.Π.Ε. και τα Πρωτόκολλα Κανονισμού Τιμών Μονάδας Νέων Εργασιών που τους συνοδεύουν συντάσσονται από τη διευθύνουσα υπηρεσία και υπογράφονται από τον ανάδοχο ανεπιφύλακτα ή με επιφύλαξη. Αν ο ανάδοχος αρνηθεί την υπογραφή, του κοινοποιείται ο ανακεφαλαιωτικός πίνακας και τα πρωτόκολλα, σύμφωνα με το άρθρο 143, περί κοινοποίησης στον ανάδοχο εκπροσώπησης. Στην περίπτωση αυτή, όπως και στην περίπτωση που ο ανάδοχος υπέγραψε τα σχετικά έγγραφα με επιφύλαξη, δικαιούται να υποβάλει ένσταση. Ο Α.Π.Ε. και τα πρωτόκολλα νέων τιμών εγκρίνονται με ή χωρίς διορθώσεις από την Προϊσταμένη Αρχή, στην οποία διαβιβάζονται μαζί με την ένσταση του αναδόχου, την αιτιολογική έκθεση για την ανάγκη των τροποποιήσεων, τον τρόπο κανονισμού των τιμών και κάθε σχετική πληροφορία. Αν έχει υποβληθεί ένσταση, διατυπώνεται και η γνώμη της διευθύνουσας υπηρεσίας στο περιεχόμενο της ένστασης αυτής. Σε περίπτωση άσκησης ένστασης η Προϊσταμένη Αρχή οφείλει να αναμείνει την απόφαση επ' αυτής πριν από την έγκριση του Α.Π.Ε.. Μετά από την έγκριση του Α.Π.Ε., ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκτελέσει τις σχετικές εργασίες χωρίς αυτό να θίγει τα δικαιώματά του για επίλυση της διαφοράς.

**ΑΡΘΡΟ 43ο ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ ΚΑΙ ΟΔΗΓΙΕΣ – ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ – ΜΗΤΡΩΟ ΕΡΓΟΥ**

1. Τα έργα που αναφέρονται στη Σύμβαση θα εκτελεσθούν από τον Ανάδοχο σύμφωνα με τα σχέδια και τις προδιαγραφές που επισυνάπτονται σ' αυτή.
2. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία θα εφοδιάζει έγκαιρα τον Ανάδοχο με όλα τα σχέδια κατασκευής του Έργου. Απαγορεύεται στον Ανάδοχο να χρησιμοποιήσει σχέδια κατασκευής εάν δεν είναι υπογεγραμμένο από αρμόδιο όργανο της Υπηρεσίας και δεν είναι σφραγισμένο.  
Ο Ανάδοχος οφείλει να εξετάσει με κάθε προσοχή και επιμέλεια τα σχέδια που του χορηγεί η Διευθύνουσα Υπηρεσία και θεωρείται ότι τα αποδέχεται πλήρως εάν δεν διαπιστώσει γραπτά τις τυχόν παρατηρήσεις του μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία δεκαπέντε (15) ημερολογιακών ημερών από την παραλαβή τους.  
Η έλλειψη σχεδίων κατασκευής δεν μπορεί να προβληθεί ως δικαιολογία για καθυστερήσεις στην εκτέλεση των έργων, εκτός από την περίπτωση κατά την οποία το σχέδιο που λείπει είναι αποδεδειγμένα απαραίτητο για την εκτέλεση των έργων και ο Ανάδοχος το ζήτησε ειδικά τριάντα (30) τουλάχιστον ημερολογιακές ημέρες πριν από την ημέρα κατά την οποία αυτό θα είναι απαραίτητο σύμφωνα με το εγκεκριμένο πρόγραμμα κατασκευής που δεν του παραδόθηκε έγκαιρα.
3. Ο Ανάδοχος συντάσσει και υποβάλλει για έγκριση στη Διευθύνουσα Υπηρεσία λεπτομερειακά κατασκευαστικά σχέδια για κάθε επί μέρους τμήμα του έργου καθώς και σχέδια των εργοταξιακών των χώρων και εγκαταστάσεων, σχέδια θεμελίωσης των μηχανημάτων του, μελέτες ικριωμάτων του, πίνακες σιδηρού οπλισμού κλπ. Απαγορεύεται στον Ανάδοχο να χρησιμοποιήσει τα σχέδια αυτά εάν δεν έχουν προηγουμένως εγκριθεί από την Διευθύνουσα Υπηρεσία και έχουν σφραγισθεί.  
Ο Ανάδοχος έχει πλήρη την ευθύνη για τα σχέδια που συνέταξε και δεν απαλλάσσεται τις παραπάνω έγκρισης.
4. Η Υπηρεσία δικαιούται, κατά την κρίση της, να τροποποιεί οποτεδήποτε τα εγκεκριμένα και σφραγισμένα σχέδια ή να τα ακυρώνει και να εκδίδει νέα και ο Ανάδοχος οφείλει να συμμορφώνεται με τα τροποποιημένα ή νέα σχέδια χωρίς να μπορεί να προβάλλει οποιαδήποτε απαίτηση εκτός από την πληρωμή του για τις εργασίες που ήδη έχει εκτελέσει με βάση τα εγκεκριμένα σχέδια που του είχαν δοθεί.
5. Κατά την πρόοδο των εργασιών, η Υπηρεσία να παρέχει στον Ανάδοχο όσα τυχόν συμπληρωματικά ή νέα σχέδια ή οδηγίες κρίνει αναγκαία με σκοπό την πλήρη και αρμόζουσα εκτέλεση και συντήρηση των έργων και ο Ανάδοχος οφείλει να συμμορφώνεται επακριβώς με τα πρόσθετα αυτά σχέδια και οδηγίες.
6. Οποιαδήποτε λεπτομέρεια που αναφέρεται στις προδιαγραφές και δεν φαίνεται στα σχέδια ή φαίνεται σε αυτά αλλά αναφέρεται στις προδιαγραφές έχει την ίδια ισχύ σαν να φαίνεται ή αναφέρεται και στα δύο. Σε περίπτωση που υπάρχουν διαφορές ανάμεσα στις προδιαγραφές και τα σχέδια επικρατέστερες είναι οι προδιαγραφές.  
Σε περίπτωση ασυμφωνίας στους αριθμούς, στα σχέδια ή στις προδιαγραφές ο Ανάδοχος οφείλει να αναφέρει αμέσως στη Διευθύνουσα Υπηρεσία το ανακύπτον θέμα και αυτή είναι υποχρεωμένη να αποφαινεται εγγράφως και αμελλητί.  
Οποιαδήποτε λύση εφαρμοσθεί από τον Ανάδοχο χωρίς απόφαση της Υπηρεσίας θα πρέπει να είναι με δική του δαπάνη και κίνδυνο. Για κάθε λεπτομέρεια που δεν αναφέρεται ευκρινώς στα σχέδια, τις προδιαγραφές ή τη Σύμβαση γενικά ο Ανάδοχος οφείλει να ζητά έγκαιρα και οπωσδήποτε πριν από την εκτέλεση των έργων έγγραφες οδηγίες της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και να συμμορφώνεται απόλυτα με αυτές.  
Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να απαιτεί από την Υπηρεσία να του κοινοποιεί εγγράφως κάθε οδηγία, εντολή, απόφαση ή εξουσιοδότηση που του δίνεται γιατί δεν αναγνωρίζεται εάν του δοθούν προφορικά. Το ίδιο ισχύει και για κάθε αίτηση του Αναδόχου για παροχή πληροφοριών σχετικών με το Έργο.
7. Εάν ο Ανάδοχος διαφωνεί προς οποιαδήποτε από τα παραπάνω σχέδια, προδιαγραφές, οδηγίες κατευθύνσεις ή εντολές της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, οφείλει να γνωστοποιεί αμελλητί και εγγράφως τη διαφωνία του αυτή προς τη Διευθύνουσα Υπηρεσία και να εκθέτει ταυτόχρονα τους λόγους της διαφωνίας. Εάν παρά τις αντιρρήσεις του Αναδόχου η Διευθύνουσα Υπηρεσία επιμένει εγγράφως στην εφαρμογή των σχεδίων και προδιαγραφών και την εκτέλεση των οδηγιών, κατευθύνσεων ή εντολών της, ο Ανάδοχος απαλλάσσεται της ευθύνης σε σχέση με τη λύση που δίνει η Υπηρεσία αλλά δεν

απαλλάσσεται από τις υποχρεώσεις του να συμμορφωθεί με αυτή και να την εφαρμόσει επακριβώς και επιμελώς.

8. Πριν από την προσωρινή παραλαβή του Έργου, ο Ανάδοχος θα πρέπει να υποβάλλει στην Υπηρεσία τα σχέδια εξ εκτελέσεως (AS BUILT DRAWINGS), δηλαδή την πλήρη σειρά σχεδίων του Έργου, όπως αυτό εκτελέστηκε.

Τα σχέδια εξ εκτελέσεως θα καλύπτουν κάθε κατασκευή που εκτελέστηκε σε εφαρμογή της Σύμβασης, θα ανταποκρίνονται απόλυτα στην τελική μορφή των κατασκευών και θα περιλαμβάνουν τουλάχιστον τα είδη των σχεδίων (γενικά και λεπτομερειών) που περιλαμβάνοντας στην Μελέτη και με τα κατασκευαστικά σχέδια.

Διευκρινίζεται ότι τα σχέδια εξ εκτελέσεως θα βασίζονται μεν στα σχέδια της μελέτης και στα κατασκευαστικά σχέδια, αλλά θα περιλαμβάνουν διορθώσεις ή παρατηρήσεις σχετικά με αλλαγές που έγιναν κατά την κατασκευή.

Τα σχέδια εκτελέσεως θα υποβληθούν στην Υπηρεσία σε τρία (3) αντίγραφα.

Υποχρεωτικά τα AS BUILT σχέδια του έργου θα δοθούν σε ηλεκτρονικό αρχείο περιβάλλοντος windows με χρήση του σχεδιαστικού προγράμματος AUTOCAD.

- a. Τοπογραφικό διάγραμμα σε κλίμακα 1:200 της τελικής διάταξης του χώρου με υψομετρικές και οριζοντιογραφικές αποτυπώσεις.
  - b. Ακριβή διαγράμματα 1:50 θεμελιώσεων – ξυλοτύπων – κατόψεων και τομών με τον οπλισμό, στα οποία θα αναγράφονται τα πραγματικά στοιχεία των επιμέρους τμημάτων, όπως βλάβη, διαστάσεις, θέσεις, διατομές κλπ, πλήρως ανταποκρινόμενα με τα πραγματικώς εκτελεσθέντα έργα.
  - c. Κατασκευαστικά αρχιτεκτονικά σχέδια με κλίμακα 1:50
  - d. Κατασκευαστικά σχέδια των εγκαταστάσεων σε κλίμακα 1:50, όπως ακριβώς αυτές εκτελέστηκαν που θα περιλαμβάνουν λεπτομερή διαγράμματα διάταξης και εκτέλεσης των εγκαταστάσεων και σχέδια κάτοψης, όπου θα σημειώνεται η θέση, το μέγεθος και η συνδεσμολογία των συσκευών, των μηχανημάτων του τηλεφωνικού δικτύου κλπ.
  - e. Τεύχος Τεχνικής Έκθεσης στο οποίο θα αναφέρονται η πορεία εκτέλεσης του έργου, τα προβλήματα που ανέκυψαν κατά την εκτέλεση και πώς επιλύθηκαν και γενικά ότι έχει σχέση με το ιστορικό της εκτελέσεως του υπόψη έργου. Επίσης θα περιέχει οδηγίες για τη σωστή συντήρηση των έργων μετά το πέρας της κατασκευής τους.
  - f. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να πάρει και να εκτυπώσει με δαπάνη του έγχρωμες και ασπρόμαυρες φωτογραφίες πριν από την έναρξη των εργασιών, κατά τις πιο ενδιαφέρουσες φάσεις εκτέλεσης του έργου και μετά το πέρας των εργασιών, στις οποίες τελευταίες θα φαίνονται όλες οι όψεις όλων των κτιρίων σύμφωνα με τις υποδείξεις της υπηρεσίας. Οι φωτογραφίες θα εκτυπώνονται σε τρία αντίτυπα (3) διαστάσεων 18X27 σε χαρτί ματ. Οι φωτογραφίες θα παραδίδονται και σε ψηφιακή μορφή.
  - g. Το μητρώο του έργου θα πρέπει να υποβληθεί στην υπηρεσία σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 136 του Ν.4070/2012 (ΦΕΚ82 Α/10-2-2012) καθώς και της απόφασης Αριθμ. ΔΝΣγ/οικ38108/ΦΝ466 7-6-2017 και θα πρέπει, μεταξύ άλλων, να περιλαμβάνει εκτός των ανωτέρω, τα πιστοποιητικά όλων των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν και/ή ενσωματώθηκαν στο έργο.
9. Η δαπάνη για την εκπόνηση των τυχόν μελετών, των κατασκευαστικών σχεδίων και των σχεδίων εξ εκτελέσεως περιλαμβάνεται στο Συμβατικό Τίμημα για την κατασκευή του Έργου και στις νέες τιμές μονάδος νέων εργασιών που τυχόν εγκριθούν.

#### **ΑΡΘΡΟ 44ο ΚΡΑΤΗΣΕΙΣ – ΕΙΣΦΟΡΕΣ**

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να πληρώσει όλες τις νόμιμες κρατήσεις, φόρους κλπ. υπέρ του Δημοσίου και των τρίτων. Σε περίπτωση που το έργο χρηματοδοτείται από πιστώσεις Δημοσίων Επενδύσεων δεν καταβάλλονται κρατήσεις υπέρ τρίτων.

#### **ΑΡΘΡΟ 45ο ΠΡΟΚΑΤΑΒΟΛΕΣ**

Στον Ανάδοχο χορηγείται προκαταβολή αν και εφόσον προβλέπεται στη διακήρυξη .

**ΑΡΘΡΟ 46ο ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ – ΠΤΩΧΕΥΣΗ – ΘΑΝΑΤΟΣ**

Εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 164 και του άρθρου 167 του Ν.4412/16 όπως ισχύουν με το Ν.4782/2021.

**ΑΡΘΡΟ 47ο ΕΚΧΩΡΗΣΕΙΣ-ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**

Ισχύουν όσα αναφέρονται στα άρθρα 164 και 132 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκαν με το Ν.4782/2021

**ΑΡΘΡΟ 48ο ΒΛΑΒΕΣ ΣΤΑ ΕΡΓΑ – ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΑΠΟΖΗΜΙΩΣΕΩΝ – ΑΝΩΤΕΡΑ ΒΙΑ**

1. Εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 157 του Ν.4412/16 όπως ισχύει.
2. Σε περίπτωση που το έργο έχει ασφαλισθεί βάσει σχετικής συμβατικής υποχρέωσης του Αναδόχου, οι δαπάνες για την αποκατάσταση ζημιών από οποιοδήποτε λόγο ή αιτία (υπαιτιότητα Αναδόχου, Υπηρεσίας, τρίτων, ανωτέρω βία κλπ) θα καταβάλλονται στον Ανάδοχο από την ασφαλιστική εταιρεία, καθώς η ασφάλιση θα πρέπει να καλύπτει πλήρως και τις υποχρεώσεις της Υπηρεσίας που απορρέουν από τις παραπάνω διατάξεις του Ν.4412/16.

**ΑΡΘΡΟ 49ο ΕΝΣΤΑΣΕΙΣ-ΔΙΟΙΚΗΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ**

Κατά των εκτελεστών πράξεων ή παραλείψεων της διευθύνουσας υπηρεσίας ή της Προϊσταμένης Αρχής ή του κυρίου του έργου, που προσβάλλουν για πρώτη φορά δικαίωμα του αναδόχου, χωρεί ένσταση. Η ένσταση απευθύνεται στο κατά περίπτωση, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, αρμόδιο αποφαινόμενο όργανο, και ασκείται είτε με επίδοση με δικαστικό επιμελητή είτε με ηλεκτρονική αποστολή, σύμφωνα με τα άρθρα 15, 19, 29 και 50 του ν. 4727/2020 (Α' 184), στη διευθύνουσα υπηρεσία ή την Προϊσταμένη Αρχή που εξέδωσε την προσβαλλόμενη πράξη ή στο αποφαινόμενο όργανο, μέσα σε ανατρεπτική προθεσμία δεκαπέντε (15) ημερών από την κοινοποίηση της πράξης ή τη συντέλεση της παράλειψης. Η παράλειψη της ως άνω επίδοσης ή ηλεκτρονικής αποστολής, καθιστά την ένσταση अपαράδεκτη.

Για την εξέταση και λήψη απόφασης επί της ένστασης αυτής εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 174 του Ν.4412/16 όπως τροποποιήθηκε με το Ν4782/2021 .

**ΑΡΘΡΟ 50ο ΔΙΚΑΙΟ ΤΗΣ ΣΥΜΒΑΣΗΣ – ΔΙΚΑΣΤΙΚΗ / ΔΙΑΙΤΗΤΙΚΗ ΕΠΙΛΥΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ**

1. Η παρούσα Σύμβαση διέπεται καθ' ολοκληρία από το Ελληνικό Δίκαιο και ειδικότερα από τη Νομοθεσία που αφορά τα Δημόσια Έργα.
2. Για κάθε διαφορά που θα προκύψει από την εφαρμογή ή ερμηνεία της παρούσας Σύμβασης έχουν εφαρμογή τα οριζόμενα στα άρθρα 175 και 176 του Ν.4412/16 όπως ισχύουν με το Ν.4782/2021.

**ΑΡΘΡΟ 51ο ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**Χρόνος Υποχρεωτικής Συντήρησης των Έργων

Χρόνος εγγύησης καθορίζεται σε δεκαπέντε (15) μήνες και αρχίζει σύμφωνα με τις προβλέψεις της παραγρ. 1 του άρθρου 171 του Ν.4412/16. Κατά το χρονικό αυτό διάστημα ο Ανάδοχος έχει και τις υποχρεώσεις που προβλέπονται στο ίδιο παραπάνω άρθρο του Ν.4412/16 όπως ισχύει με τον Ν4782/2021.

Παραλαβή

Για την Παραλαβή εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 172 του Ν.4412/16 όπως ισχύει με τον Ν4782/2021.

Διοικητική παραλαβή για χρήση

Ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 169 του Ν.4412/16 όπως ισχύει με τον Ν4782/2021.



**ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Α/Α	ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	ΜΗΝΕΣ															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Οργάνωση εργοταξίου - χαράξεις	■	■														
2	Χωματουργικά		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
3	Τεχνικά έργα			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
4	Σήμανση ασφάλιση οδού - Επιδομή- Σήμανση - Ασφάλιση Σ.Γ		■	■	■	■										■	■
5	Επιδομή Σιδηροδρομικές εργασίες												■	■	■	■	■
6	Οδοστρωσία - Ασφαλτικά			■	■	■	■										

Κοζάνη 6/8/2021

Κοζάνη 6/8/2021

Κοζάνη 6/8/2021

Η ΣΥΝΤΑΚΤΡΙΑ

ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ  
 Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ  
 Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ Δ/ΝΣΗΣ ΤΕΧΝ. ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΤΑΝΙΔΟΥ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ  
 ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε

ΚΑΡΠΟΥΖΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ  
 ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε

ΠΕΧΛΙΒΑΝΙΔΗΣ ΜΙΧΑΗΛ  
 ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Π.Ε

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΟΖΑΝΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT & COVER  
(ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ  
ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ  
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ CUT & COVER

ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ

ΑΡ. ΤΕΥΧΟΥΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗ :

**T.3**

ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Ο Μηχανικός

Υπογραφή

Ημερομηνία



Αγαθουπόλεως 64, Αθήνα 112 52  
Τηλ. 210 8665622 Fax 210 8665626  
e-mail: anodos@anodos.com.gr

Α. ΠΙΠΙΛΗ

18/10/2019

Ε. ΜΠΟΥΡΜΠΟΣ

18/10/2019

Εκπρόσωπος Αναδόχου

Κ. ΓΑΛΕΡΙΔΗΣ

18/10/2019

ΑΝΑΔΟΧΟΙ ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ

Ημερομηνία

Αίτια Αναθεώρησης

1. GTB ΑΝΟΔΟΣ Α.Ε.

1η

30/04/2020

Έγγραφο ΟΣΕ α.π.9067216/24-01-2020

2. ΕΔΑΦΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.

ΜΕ ΤΗ ΘΕΤΙΚΗ ΓΝΩΜΟΔΟΤΗΣΗ ΝΟ-ΒΟ  
ΤΠΔ ΥΠΟΔΟΜΗ 1299/2014

ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ  
ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Ενέργεια		Ημερομηνία	Υπογραφή
ΕΛΕΓΧΟΣ	Ο ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΣΤΕΦΟΣ Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ ΤΑΝΙΔΟΥ Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ		
ΕΛΕΓΧΟΣ	Ο ΑΝ.ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ  ΚΑΡΠΟΥΖΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ		
ΘΕΩΡΗΣΗ	Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΗΣ Δ/ΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡ. Δ. ΚΟΖΑΝΗΣ  ΠΕΧΛΙΒΑΝΙΔΗΣ ΜΙΧΑΗΛ Μηχανολόγος Μηχανικός ΠΕ		
ΕΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ :			

**Μελετητής:**

**G.T.B. ΑΝΟΔΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε. - "G.T.B. ΑΝΟΔΟΣ Α.Ε." -**

**"ΕΔΑΦΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ" Α.Ε.**

**Συντονιστής Ασφάλειας & Υγείας κατά την Μελέτη**

**Πιπιλή Αικατερίνη Πολιτικός Μηχανικός**

**Τηλ. 210 – 86.65.622 FAX 210 – 86.65.626**

**E-mail: anodos@anodos.com.gr**

**ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT & COVER (ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ  
ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ**

**ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ**

**Διεύθυνση Κυρίου του Έργου**

**Διεύθυνση Μελετητή**

**ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ**

**ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ**

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

**G.T.B. ΑΝΟΔΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε. -  
"G.T.B. ΑΝΟΔΟΣ Α.Ε."**

**ΠΛ.28ης ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 1**

**ΚΟΖΑΝΗ 501 31**

**Αγαθουπόλεως 64**

**112 52 Αθήνα**

**Τηλ.: 210 - 86.65.622**

**Fax: 210 - 86.65.626**

**ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΕΓΓΡΑΦΟΥ**  
**ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΘΕΩΡΗΣΕΩΝ**

Φάση Μελέτης	ΣΑΥ
Προκαταρκτική Μελέτη	
Προμελέτη	
Οριστική Μελέτη	X
Μελέτη Εφαρμογής	

Αρ. Εγγράφου		ΤΙΤΛΟΣ:		
Αρ. Αναθεώρ.	Ημερομ.	Περιγραφή/ Αιτία Αναθεώρησης	Εκπονήθηκε από τον Συντονιστή A&Y της Μελέτης	
0	Οκτ. 2019	Αρχική υποβολή	Α. Πιπιλή	
1	Απρ. 2020	1 <sup>η</sup> Αναθεώρηση	Α. Πιπιλή	

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	4
2.	ΕΡΓΟ .....	5
2.1	Τίτλος Έργου .....	5
2.2	Τμήμα Έργου.....	5
2.3	Τίτλος Μελέτης.....	5
2.4	Θέση .....	5
2.5	Χρονοδιάγραμμα Έργου .....	5
2.6	Φύση του Έργου και κατασκευαστικό έργο που έχει ανατεθεί .....	5
2.7	Κύριος του Έργου .....	5
2.8	Μελετητής .....	5
2.9	Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας για το Στάδιο της Μελέτης .....	6
2.10	Ελεγκτής Μελέτης .....	6
2.11	Ανάδοχος Κατασκευής.....	6
3.	ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ.....	7
3.1	Ανάθεση καθηκόντων σε τεχνικό ασφαλείας, γιατρό εργασίας - τήρηση στοιχείων ασφαλείας και υγείας Ανάδοχος Κατασκευής.....	10
3.2	Ημερολόγιο Μέτρων Ασφάλειας (ΗΜΑ).....	11
3.3	Συσχετισμός Σχεδίου Ασφάλειας Υγείας (ΣΑΥ) και Ημερολογίου Μέτρων Ασφάλειας (ΗΜΑ) .....	11
3.4	Στοιχεία προ της κατασκευής .....	12
4.	ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΟΚΩ .....	15
4.1	Χρήση Γης Περιβάλλοντος Χώρου και Σχετικοί Περιορισμοί.....	15
4.2	Υφιστάμενα Δίκτυα ΟΚΩ .....	15
4.3	Υφιστάμενα Οδικά Δίκτυα.....	15
4.4	Υφιστάμενα Τεχνικά .....	15
4.5	Εδαφοτεχνικές Συνθήκες.....	16
5.	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΠΟΥ ΔΕΝ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΑΠΟΦΕΥΧΘΟΥΝ .....	16
5.1	Εισαγωγή και γενικές αρχές μελέτης .....	16
5.2	Εντοπισμός Γενικών Κινδύνων.....	16
5.3	Χρονοδιάγραμμα εργασιών για πρόληψη κινδύνου .....	18
5.4	Εκτίμηση επικινδυνότητας κατά την φάση μελέτης – ειδικά μέτρα πρόληψης κινδύνων.....	18
5.5	Διαδικασίες για ζητήματα Α&Υ για μελέτες μετά την έναρξη κατασκευής .....	18
6.	ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ .....	19
6.1	Κανόνες εργοταξίου .....	19
6.2	Ειδικά μέτρα για εργασίες.....	19
6.3	Ασφαλής Πρόσβαση και Σημεία Εξόδου.....	20
6.4	Ανάλυση της αλληλουχίας της κατασκευής σε στάδια.....	20
6.5	Οδεύσεις οχημάτων και πεζών εντός του εργοταξίου .....	20
6.6	Μεθοδολογία Έργου για κάθε στάδιο .....	20
6.7	Γενική διάταξη εργοταξίου – χώροι εκφόρτωσης – χώροι αποθήκευσης υλικών και απόθεσης άχρηστων υλικών .....	23
6.8	Συνθήκες αποκομιδής επικίνδυνων υλικών .....	24
6.9	Διευθετήσεις χώρων υγιεινής, εστίασης και πρώτων βοηθειών .....	25
6.10	Πρόσβαση Οχημάτων Εκτάκτου Ανάγκης .....	25
6.11	Πληροφορίες εργοταξίου .....	25
6.12	Νυκτερινές Εργασίες.....	25
6.13	Υπαίθριες Εργασίες-Κλιματολογικές συνθήκες.....	26
7.	ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.....	27
8.	ΣΥΝΕΧΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ.....	29
8.1	Συνεργασία με τον Συντονιστή Α & Υ της Μελέτης .....	29
8.2	Έλεγχοι Ασφάλειας Εργοταξίου.....	29

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α**

Εκτίμηση επικινδυνότητας

## **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β**

Νομοθετήματα και Κανονιστικές διατάξεις σχετικά με τα μέτρα ασφάλειας και υγείας.

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Το παρόν Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ) είναι σύμφωνο με το ΠΔ 305/96, την ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/177 Αρ. Φ.266/01 και την Εγκύκλιο Ε27 15/10/2012 .

Οι μελετητές μέσω των μελετητικών επιλογών τους, των κατασκευαστικών μεθόδων και των προδιαγραφών των υλικών επηρεάζουν την κατασκευασιμότητα των έργων και συνεπώς την ασφάλεια και την υγεία. Το συγκεκριμένο ζήτημα αναπτύσσεται λεπτομερέστερα στο ΠΔ 305/96, ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/177 Αρ. Φ. 266/01.

Για τους παραπάνω λόγους, σκοπός αυτού του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας είναι να μεταδώσει όλες τις σχετικές πληροφορίες κατά την φάση της μελέτης, όσον αφορά στα θέματα ασφάλειας και υγείας στον Ανάδοχο κατασκευαστή έτσι ώστε να επιτευχθεί μία αποτελεσματική μέθοδος διαχείρισης της ασφάλειας κατά την φάση κατασκευής.

Οι οδηγίες αυτές καλύπτουν εκείνα τα θέματα ασφάλειας και υγείας που σχετίζονται με το Έργο.

Το παρόν Σχέδιο συντάχθηκε έτσι ώστε να υπάρχει μια σύντομη περιγραφή των πληροφοριών που απαιτούνται.

Μετά την έγκριση του ΣΑΥ που συντάσσεται από τον Συντονιστή Α&Υ της μελέτης, ο επιλεγείς Ανάδοχος κατασκευής θα είναι στη συνέχεια αρμόδιος για την ανάπτυξη του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας προκειμένου να συμπεριλάβει όλες τις εργασίες κατασκευής και τις διαδικασίες στα διάφορα εργοτάξια που απαιτούνται για την κατασκευή. Το σχέδιο θα περιλαμβάνει συστήματα παρακολούθησης, ελέγχου και σύνταξης εκθέσεων για την εφαρμογή και συμμόρφωση των απαιτήσεων Ασφάλειας και Υγείας.

Ο Ανάδοχος του έργου θα πρέπει επίσης να λάβει υπόψη τα ακόλουθα:

- (α) Συνέπειες των τροποποιήσεων μελέτης που προτείνονται από τον ίδιο
- (β) Θέματα Ασφάλειας και Υγείας που άπτονται άμεσα της μεθόδου εργασίας των υπεργολάβων
- (γ) Λεπτομερείς απαιτήσεις της Νομοθεσίας για την Ασφάλεια και την Υγεία των Εργαζομένων
- (δ) Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) και το περιβάλλον μέσα στο οποίο θα εκτελούνται οι εργασίες
- (ε) Απαιτήσεις της ΟΣΕ Α.Ε., όπως θα τεθούν στη μεταξύ τους σύμβαση
- (στ) Τεχνικές Προδιαγραφές προμηθευτών εξοπλισμού και υλικών που θα χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση του έργου (π.χ. σκύρα, στρωτήρες, σκύρα, σιδηροτροχιές, μεταλλότυποι, ικριώματα, συγκρότημα παραγωγής σκυροδέματος, ασφάλτου, ασφαλτικά μίγματα).

**Αυτό το ΣΑΥ αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της μελέτης. Οι πληροφορίες που περιέχονται στο ΣΑΥ θα χρησιμοποιηθούν ως βάση για το ΣΑΥ κατά την φάση κατασκευής του έργου και κάθε ΣΑΥ που εγκρίνεται θα πρέπει να λάβει υπόψη τις πληροφορίες που περιέχονται στο ΣΑΥ της μελέτης.**

## **2. ΕΡΓΟ**

### **2.1 Τίτλος Έργου**

Μελέτη τεχνικού έργου Cut & Cover (τούνελ) στην περιοχή του σιδηροδρομικού σταθμού Κοζάνης.

### **2.2 Τμήμα Έργου**

Χ.Θ 58+572,11 - Χ.Θ. 59+041,34.

### **2.3 Τίτλος Μελέτης**

Όλες οι σχετικές με το Έργο μελέτες. Σύμβαση 5/2019

### **2.4 Θέση**

Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας - Σιδηροδρομική γραμμή Αμύνταιου- Κοζάνης

### **2.5 Χρονοδιάγραμμα Έργου**

Δεν υπάρχει πρόβλεψη χρονοδιαγράμματος του έργου κατά τη φάση μελέτης.

Το αναλυτικό χρονοδιάγραμμα θα υποβληθεί από τον Ανάδοχο του Έργου.

### **2.6 Φύση του Έργου και κατασκευαστικό έργο που έχει ανατεθεί**

Όλα οι απαιτούμενες εργασίες για την κατασκευή της υποδομής και της επιδομής της Σιδηροδρομικής Γραμμής.

### **2.7 Κύριος του Έργου**

ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΠΛ.28ης ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 1

ΚΟΖΑΝΗ 501 31

Η αλληλογραφία θα πρέπει να τίθεται υπόψη του Επιβλέποντος.

### **2.8 Μελετητής**

Γ.Τ.Β. ΑΝΟΔΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε. - "Γ.Τ.Β. ΑΝΟΔΟΣ Α.Ε."

Αγαθουπόλεως 64

112 52 ΑΘΗΝΑ

Τηλ. 210 – 86 65 622

FAX 210 – 86 65 626



## **2.9 Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας για το Στάδιο της Μελέτης**

Το νόημα που αποδίδεται στον όρο «Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας στη Μελέτη» ορίζεται στο ΠΔ 305/96 και την ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/177 Αρ. Φ. 266/01.

Η αλληλογραφία θα πρέπει να τίθεται υπόψη της κας Πιπιλή Αικατερίνη στη διεύθυνση:

Αγαθουπόλεως 64

112 52 ΑΘΗΝΑ

Τηλ. 210 – 86 65 622

FAX 210 – 86 65 626

## **2.10 Ελεγκτής Μελέτης**

ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΠΛ.28ης ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 1

ΚΟΖΑΝΗ 501 31

Η αλληλογραφία θα πρέπει να τίθεται υπόψη του κου Στέφου Γεώργιου.

## **2.11 Ανάδοχος Κατασκευής**

Ο Κύριος του έργου θα ορίσει τον Ανάδοχο κατασκευής.

### 3. ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ

Στα πλαίσια της ευθύνης του, ο ανάδοχος υποχρεούται :

- Να εκπονεί κάθε σχετική μελέτη (στατική ικριωμάτων, μελέτη προσωρινής σήμανσης έργων κλπ.) και να λαμβάνει όλα τα σχετικά μέτρα Ν.3669/08 (αρθ. 37 παρ.7).
- Να λαμβάνει μέτρα προστασίας σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία στο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ), όπως αυτό ρυθμίζεται με τις αποφάσεις του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ : ΔΙΠΑΔ/οικ.177/2-3-01, ΔΕΕΠΠ/85/14-5-01 και ΔΙΠΑΔ/οικ889/27-11-02, στο χρονοδιάγραμμα των εργασιών, καθώς και τις ενδεχόμενες τροποποιήσεις ή άλλες αναγκαίες αναπροσαρμογές των μελετών κατά τη φάση της μελέτης και της κατασκευής του έργου : Ν.3669/08 (αρ. 37 παρ.8 και αρ.182).
- 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 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)).
- 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 του άρθρου 12 του ΠΔ 305/96.
- να ακολουθήσει τις υποδείξεις / προβλέψεις των ΣΑΥ-ΦΑΥ τα οποία αποτελούν τμήμα της τεχνικής μελέτης του έργου, 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, κ.λπ. (μέθοδος κατασκευής, ταυτόχρονη εκτέλεση φάσεων εργασιών, πολιτική ασφάλειας, οργάνωση, εξοπλισμός, κ.λπ.),
- να αναπροσαρμόσει τα ΣΑΥ-ΦΑΥ ώστε να περιληφθούν σε αυτά εργασίες που θα προκύψουν λόγω τροποποίησης της εγκεκριμένης μελέτης και για τις οποίες θα

απαιτηθούν τα προβλεπόμενα από την ισχύουσα νομοθεσία, μέτρα ασφάλειας και υγείας : ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.9) και ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ η οποία ενσωματώθηκε στο Ν.3669/08 (αρ. 37 παρ.8 και αρ.182) και

- 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.

Ο Ανάδοχος κατασκευής, θα αναλάβει την επικαιροποίηση του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας προκειμένου να περιλάβει όλες τις εργασίες κατασκευής. Αρμόδιος για την επικαιροποίηση του παρόντος ΣΑΥ θα είναι ο συντονιστής ασφάλειας κατά την εκτέλεση του έργου που θα οριστεί από τον Ανάδοχο κατασκευής. Το ΣΑΥ θα περιλαμβάνει συστήματα παρακολούθησης, ελέγχου και σύνταξης εκθέσεων για την εφαρμογή και συμμόρφωση των απαιτήσεων Ασφάλειας και Υγείας.

Τμήματα του ΣΑΥ πρέπει να διανεμηθούν αρμοδίως στους επιτόπου υπεύθυνους (μηχανικούς, εργοδηγούς, υπεργολάβους) για την ενημέρωσή τους σχετικά με τις υποχρεώσεις τους για την ασφάλεια.

Αρμόδιος για την επικαιροποίηση του παρόντος ΣΑΥ θα είναι ο συντονιστής ασφάλειας κατά την εκτέλεση του έργου.

Ο Ανάδοχος κατασκευής του έργου θα πρέπει επίσης να λάβει υπόψη τα ακόλουθα:

- (α) Συνέπειες των τροποποιήσεων μελέτης που προτείνονται από τον ίδιο
- (β) Λεπτομερείς απαιτήσεις της Νομοθεσίας για την Ασφάλεια και την Υγεία των Εργαζομένων
- (γ) Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) και το περιβάλλον μέσα στο οποίο θα εκτελούνται οι εργασίες
- (δ) Προδιαγραφές προμηθευτών εξοπλισμού και υλικών που θα ενσωματωθούν στο έργο. (π.χ. μεταλλότυποι, ικριώματα, συγκρότημα παραγωγής σκυροδέματος, ασφάλτου, ασφαλικά μίγματα).
- (ε) Θέματα Ασφάλειας και Υγείας που άπτονται άμεσα της μεθόδου εργασίας του Αναδόχου.

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 ενσωματώθηκαν στο Ν.3669/08 (αρ. 37 και 182).

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. 305/96 (αρθ.12 παράρτημα ΙΙ).
- γ. Απαιτείται εκ των προτέρων γνωστοποίηση στην αρμόδια επιθεώρηση εργασίας.
- δ. Για την έναρξη των οικοδομικών εργασιών, επιβάλλεται με ευθύνη του κυρίου ή του έχοντος νόμιμο δικαίωμα: θεώρηση του σχεδίου και του φακέλου ασφάλειας και υγείας (ΣΑΥ,ΦΑΥ) του έργου από την αρμόδια Επιθεώρηση Εργασίας σύμφωνα με το άρθρο 7 παρ.1 εδάφιο α΄ του Ν 4030/2011 (ΦΕΚ 249/Α/25-11-2011) και την αρ. πρωτ. 10201/27-3-2012 εγκύκλιο του Ειδ. Γραμματέα του Σ.ΕΠ.Ε.

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.

Ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (ΦΑΥ) αποτελεί αρχείο πληροφοριών για τον τελικό χρήστη ο οποίος επικεντρώνεται στην Ασφάλεια και Υγεία. Σκοπός των πληροφοριών είναι να ενημερωθούν εκείνοι που είναι υπεύθυνοι για τη δομή και τις υπηρεσίες που περιγράφονται και σχετίζονται με τους κινδύνους ασφάλειας και υγείας οι οποίοι θα πρέπει να αντιμετωπιστούν κατά την επικείμενη συντήρηση, επισκευή άλλες εργασίες κατασκευής ή καθαίρεσης. Ο ΦΑΥ αποσκοπεί στην πρόληψη και στον περιορισμό των κινδύνων για όσους μελλοντικά ασχοληθούν με τη συντήρηση ή την επισκευή του έργου. Ο ΦΑΥ καθιερώνεται ως απαραίτητο στοιχείο για την προσωρινή και την οριστική παραλαβή κάθε Δημόσιου Έργου : ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ. 433/2000 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ, η οποία ενσωματώθηκε στο Ν.3669/08 αρ. (73 και 75). 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.

Τα σχετικά στοιχεία που θα συμπεριληφθούν στο ΦΑΥ είναι μεταξύ άλλων τα εξής:

- «Ως κατασκευάσθη» σχέδια, προδιαγραφές, που παρήχθησαν κατά τη φάση κατασκευής
- Γενικά κριτήρια μελέτης
- Λεπτομέρειες των εγκαταστάσεων εξοπλισμού και συντήρησης μέσα σε τεχνικά
- Διαδικασίες συντήρησης για τα τεχνικά
- Εγχειρίδια, και όπου απαιτούνται πιστοποιητικά, που συντάσσονται από ειδικούς αναδόχους και προμηθευτές, τα οποία περιγράφουν διαδικασίες λειτουργίας και συντήρησης και σχέδια για εγκαταστάσεις και εξοπλισμό που εγκαθίστανται ως μέρος

του τεχνικού και συγκεκριμένα για εξαερισμό, ηλεκτρολογικές πλατφόρμες, αγωγούς ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων

Λεπτομέρειες της θέσης και φύσης των δικτύων και υπηρεσιών, συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων εκτάκτου ανάγκης και πυρόσβεσης.

### **3.1 Ανάθεση καθηκόντων σε τεχνικό ασφαλείας, γιατρό εργασίας - τήρηση στοιχείων ασφαλείας και υγείας Ανάδοχος Κατασκευής**

Ο ανάδοχος υποχρεούται :

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

- Βιβλίο ατυχημάτων στο οποίο θα περιγράφεται η αιτία και η περιγραφή του ατυχήματος και να το θέτει στη διάθεση των αρμόδιων αρχών Ν.3850/10 (αρ.43 παρ.2β). Τα μέτρα που λαμβάνονται για την αποτροπή επανάληψης παρόμοιων ατυχημάτων, καταχωρούνται στο βιβλίο υποδείξεων τεχνικού ασφαλείας. Ο ανάδοχος οφείλει να αναγγέλλει στις αρμόδιες επιθεωρήσεις εργασίας, στις πλησιέστερες αστυνομικές αρχές και στις αρμόδιες υπηρεσίες του ασφαλιστικού οργανισμού στον οποίο υπάγεται ο εργαζόμενος όλα τα εργατικά ατυχήματα εντός 24 ωρών και εφόσον πρόκειται περί σοβαρού τραυματισμού ή θανάτου, να τηρεί αμετάβλητα όλα τα στοιχεία που δύναται να χρησιμεύσουν για εξακρίβωση των αιτίων του ατυχήματος Ν.3850/10 (αρ.43 παρ.2α).
- 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).
- Ιατρικό φάκελο κάθε εργαζόμενου Ν 3850/10 (αρ.18 παρ.9).

### **3.2 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/σεις, 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 ότι αφορά τα αποτελέσματα των ελέγχων ή δοκιμών, από το αρμόδιο όργανο ελέγχου όπως ο επιθεωρητής εργασίας, κ.λπ. : 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.

### **3.3 Συσχετισμός Σχεδίου Ασφάλειας Υγείας (ΣΑΥ) και Ημερολόγιου Μέτρων Ασφάλειας (ΗΜΑ)**

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

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

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

### 3.4 Στοιχεία προ της κατασκευής

#### 3.4.1 Απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας κατά την εκτέλεση όλων των εργασιών στο εργοτάξιο συντήρησης του έργου

- 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 :

1. Την ευκρινή και εμφανή σήμανση και περιφράξη του περιβάλλοντα χώρου του εργοταξίου με ιδιαίτερη προσοχή στη σήμανση και περιφράξη των επικίνδυνων θέσεων : ΠΔ 105/95, ΠΔ 305//96 (αρ.12 παραρτ. IV μέρος Α, παρ. 18.1).
2. 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).
3. Τη σήμανση των εγκαταστάσεων με ειδικούς κινδύνους (αγωγοί ατμών θερμών, υγρών ή αερίων κ.λπ.) και τα απαιτούμενα μέτρα προστασίας των εργαζομένων από τους κινδύνους των εγκαταστάσεων αυτών : Π 1073/81 (αρ.92 - 95), ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ. IV μέρος Α, παρ.6).
4. 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).
5. Την εξασφάλιση παροχής πρώτων βοηθειών, χώρων υγιεινής και υγειονομικού εξοπλισμού (ύπαρξη χώρων πρώτων βοηθειών, φαρμακείου, αποχωρητηρίων, νιπτήρων, κ.λπ.) : ΠΔ 1073/81 (αρ.109,110), Ν.1430/84 (αρ.17,18), ΠΔ 305/96 (αρ.12 παράρτ. IV μέρος Α, παρ.13, 14).
6. Την εξασφάλιση της δωρεάν χορήγησης Μέσων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) στους εργαζόμενους όπως : προστατευτικά κράνη, μπότες ασφαλείας, φωσφορίζοντα γιλέκα, ολόσωμες ζώνες ασφαλείας, γυαλιά, κ.λπ., 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. . 1073/81(αρ.102-108), Ν.1430/84 (αρ.16-18), ΚΥΑ Β.4373/1205/93 και οι τροποποιήσεις αυτής ΚΥΑ 8881/94 και Υ.Α. οικ.Β.5261/190/97, Π. . 396/94, Π. . 305/96 (αρ.9,παρ.γ).

- Εργοταξιακή σήμανση – σηματοδότηση, συστήματα ασφαλείας, φόρτωση - εκφόρτωση – εναπόθεση υλικών, θόρυβος, φυσικοί, χημικοί παράγοντες κ.λπ .

Ο ανάδοχος και γενικά ο εκτελών τις εργασίες επισκευής ή συντήρησης του έργου υποχρεούται :

1. 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).
2. 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).
3. 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, κ.λπ. : 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).
4. 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).
5. 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.

- 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, κ.λπ.) : ΠΔ 1073/81 (αρ.17, 45-74 ), Ν1430/84 (αρ.11-15), ΠΔ 31/90, ΠΔ 499/91, ΠΔ 395/94 και οι τροπ. αυτού: ΠΔ 89/99, ΠΔ 304/00 και ΠΔ 155/04, ΠΔ 105/95 (παραρτ. ΙΧ), ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ.ΙV μέρος Β τμήμα ΙI παρ.7 - 9), ΚΥΑ 15085/593/03, ΚΥΑ αρ.Δ13ε/4800/03, ΠΔ 57/10, Ν.3850/10 (αρ. 34, 35).
- β. Τα μηχανήματα έργων σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ.12 παραρτ.ΙV, μέρος Β', τμήμα ΙI, παρ.7.4 και 8.5) και το ΠΔ 304/00 (αρ.2), πρέπει να συνοδεύονται από τα εξής στοιχεία :

- Πινακίδες αριθμού κυκλοφορίας
- Άδεια κυκλοφορίας
- Αποδεικτικά στοιχεία ασφάλισης.
- Αποδεικτικά πληρωμής τελών κυκλοφορίας (χρήσης)
- Άδειες χειριστών μηχανημάτων σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ.12, παραρτ. ΙV, μέρος Β', τμήμα ΙI, παρ. 8.1.γ και 8.2) και το ΠΔ 89/99 (παραρτ. ΙI, παρ.2.1). Σημειώνεται ότι η άδεια χειριστού μηχανήματος συνοδεύει τον χειριστή.
- Βεβαίωση ασφαλούς λειτουργίας του εξοπλισμού εργασίας (ορθή συναρμολόγηση - εγκατάσταση, καλή λειτουργία) και αρχείο συντήρησης αυτού στο οποίο θα καταχωρούνται τα αποτελέσματα των ελέγχων σύμφωνα με το ΠΔ 89/99 (αρ. 4α παρ.3 και 6).

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

## **4. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ ΔΙΚΤΥΑ ΟΚΩ**

### **4.1 Χρήση Γης Περιβάλλοντος Χώρου και Σχετικοί Περιορισμοί**

4.1.1 Χρήση γης περιβάλλοντος χώρου και τυχόν άλλοι περιορισμοί, που ίσως επηρεάσουν την ασφάλεια και την υγεία των εργαζομένων.

4.1.2 Χρήση γης : Αστικές.

Οι τεχνικές εκθέσεις των σχετικών Οριστικών μελετών περιέχουν σχετικές πληροφορίες.

4.1.3 Θέση – Σχέδια.

Περιφέρεια Δυτικής Μακεδονίας - Σιδηροδρομική Γραμμή Αμύνταιου-Κοζάνης  
Σχέδια όλων των σχετικών Οριστικών μελετών.

Επίσης, η μελέτη περιβαλλοντικών επιπτώσεων (ΜΠΕ) περιέχει πληροφορίες σχετικές με τις χρήσεις γης.

### **4.2 Υφιστάμενα Δίκτυα ΟΚΩ**

4.2.1 Υφιστάμενα δίκτυα εξυπηρέτησης με τα οποία η μελέτη υπό εξέταση διασταυρώνεται ή είναι σε γειτνίαση (υπόγειοι αγωγοί).

- Δίκτυα Αποχέτευσης Όμβριων
- Δίκτυα Ύδρευσης
- Δίκτυα ΔΕΗ-ΟΤΕ
- Ηλεκτρικά δίκτυα (υψηλής - μέσης τάσης)

4.2.2 Θέση – Σχετικά σχέδια δίνονται στην οριστική μελέτη τεχνικού έργου

### **4.3 Υφιστάμενα Οδικά Δίκτυα**

Περιγραφή οδικών συστημάτων και περιορισμών π.χ. προσβάσεις για οχήματα έκτακτης ανάγκης, όρια ύψους και πλάτους οχημάτων κλπ.

4.3.1 Θέση και σχετικοί περιορισμοί.

4.3.2 Σχετικά Σχέδια.

### **4.4 Υφιστάμενα Τεχνικά**

- Κατοικίες.
- Σιδηροδρομικοί Σταθμοί.
- Υφιστάμενα δίκτυα ύδρευσης-αποχέτευσης-όμβριων με τα κατασκευασμένα τεχνικά τους.
- Υφιστάμενοι αρδευτικοί αύλακες

#### **4.5 Εδαφοτεχνικές Συνθήκες**

Οι γεωλογικοί σχηματισμοί που συναντήθηκαν στην περιοχή της μελέτης παρατίθενται στο γεωλογικό χάρτη που συνοδεύει την Οριστική Γεωτεχνική Μελέτη και έρευνα του έργου. Στην Τεχνική Έκθεση της γίνεται αναφορά στα λιθολογικά, στρωματογραφικά, υδρογεωλογικά και τεχνικογεωλογικά χαρακτηριστικά τους, καθώς και την εκτιμώμενη συμπεριφορά τους στα πλαίσια κατασκευής των προβλεπόμενων έργων. Τα όρια των σχηματισμών αποτυπώνονται στον Γεωλογικό χάρτη (κλίμακας 1:20.000) που συνοδεύει την Γεωτεχνική μελέτη και έρευνα.

Συνοπτικά αναφέρεται ότι στο σύνολό τους οι γεωλογικοί σχηματισμοί διακρίνονται σε δύο κύριες ενότητες, αυτή των πρόσφατων τεταρτογενών και κατά τεκμήριο εδαφικών σχηματισμών και αυτή των αλπικών σχηματισμών Πελαγονικής ζώνης

### **5. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΓΙΑ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΠΟΥ ΔΕΝ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΑΠΟΦΕΥΧΘΟΥΝ**

#### **5.1 Εισαγωγή και γενικές αρχές μελέτης**

Ο Μελετητής έχει λάβει υπόψη τις γενικές αρχές πρόληψης εργασιακών κινδύνων που αναφέρονται στο άρθρο 7 του ΠΔ 17/96, στην εγκύκλιο Ε27 15/10/2012 και στο Παράρτημα Δ της Σ.Υ. σχετικά με τις Οδηγίες Ασφαλούς Εργασίας στις Σιδηροδρομικές γραμμές προσαρμοσμένες στα τεχνικά έργα και συγκεκριμένα:

- Εξάλειψη κινδύνων.
- Αντιμετώπιση κινδύνων στην πηγή τους.
- Εκτίμηση κινδύνων που δεν μπορούν να αποφευχθούν και μέτρα που προτείνονται για την πρόληψή τους.
- Περιγραφή της μεθόδου εργασίας και του τυχόν απαιτούμενου εξοπλισμού, όπου αυτός θεωρείται απαραίτητος λόγω υψηλής επικινδυνότητας κατά τη διάρκεια της κατασκευής, συντήρησης και επισκευής του έργου.
- Αντικατάσταση των επικίνδυνων υλικών με άλλα, λιγότερο επικίνδυνα.
- Προτεραιότητα στα μέτρα ομαδικής προστασίας σε σχέση με τα μέτρα ατομικής προστασίας.
- Προσαρμογή στην τεχνική ανάπτυξη.
- Αρχιτεκτονικές, τεχνικές και/ή οργανωτικές εναλλακτικές για την επίτευξη προγραμματισμού των διαφόρων εργασιών και σταδίων εργασίας που γίνονται ταυτόχρονα ή διαδοχικά.

(Βλέπε Παράρτημα Α)

#### **5.2 Εντοπισμός Γενικών Κινδύνων**

- Γενικές εκσκαφές και καθαιρέσεις.
- Εκσκαφές και κατασκευή θεμελίων τεχνικών έργων
- Κίνδυνοι από την κίνηση μηχανημάτων του έργου.
- Υδροφόρος ορίζοντας.
- Αλληλεπίδραση κίνησης πεζών – οχημάτων στις διαβάσεις/σιδηροδρομικούς σταθμούς.
- Χρήση εξοπλισμών.
- Ύπαρξη υπόγειων Δικτύων ΟΚΩ.
- Κίνδυνος πτώσεων.
- Κίνδυνοι κατά τις εργασίες στην κοίτη των ρεμάτων και κοντά σε αυτά
- Κίνδυνοι κατά τις ηλεκτρολογικές εργασίες κατά την κατασκευή της επιδομής

Συνήθεις κίνδυνοι κατά την εκτέλεση χωματουργικών εργασιών είναι οι εξής:

- Ολισθήσεις – πτώσεις προσώπων λόγω απότομων υψηλών πρανών.
- Κατασκευές υλικών από πρανή ορυγμάτων/επιχωμάτων (υποχώρηση πρανούς εκσκαφής, πτώση υλικών στον χώρο εκσκαφής, κλπ.)
- Υποχώρηση κατασκευών (ή στοιχείων τους) κατά την εκτέλεση εκσκαφών πλησίον αυτών.
- Προσέγγιση προσώπων στη ζώνη ελιγμού των μηχανημάτων, μη αντιληπτή από τον χειριστή.
- Πρόσκρουση σε υπόγεια ή ενάργεια δίκτυα υπό τάση, λόγω μη εντοπισμού ή απροσεξίας των χειριστών.
- Ανεξέλεγκτη είσοδος κοινού (κυρίως παιδιών) στον χώρο εκτέλεσης των εργασιών.
- Διακίνηση εξοπλισμού σε ανεπαρκούς πλάτους, μεγάλων κλίσεων ή κακής βατότητας προσβάσεις (κίνδυνοι ολισθήσεων και ανατροπών).
- Πρόσκρουση μηχανημάτων ή μεταφορικών μέσων, παράσυρση εργαζομένων, λόγω ανεπαρκούς ορατότητας.
- Μηχανικές βλάβες οχημάτων (κυρίως ελαστικών και συστημάτων πέδησης), θραύση υδραυλικών σωληνώσεων μηχανημάτων.

Κατά τη φάση της τοποθέτησης σιδηρού οπλισμού ή/και εφαρμογής μέτρων υποστήριξης πρανών οι κίνδυνοι που ενδέχεται να παρουσιαστούν είναι οι εξής:

- Ο κίνδυνος εμπλοκής με μηχανήμα.
- Ο κίνδυνος πτώσης υλικών από ύψος.
- Ο κίνδυνος από ηλεκτροπληξίας με την τυχόν χρήση ηλεκτροσυγκόλλησης.
- Ο κίνδυνος πτώσης εργαζομένων από ύψος.

- Ο κίνδυνος άστοχης τοποθέτησης υλικών επί της σκαλωσιάς.
- Ο κίνδυνος άστοχης ολίσθησης της σκαλωσιάς.
- Ο κίνδυνος υπερφόρτωσης της σκαλωσιάς.
- Ο κίνδυνος τραυματισμού από αφύλακτες αναμονές του σπλισμού.

Κατά τη φάση της σκυροδέτησης οι κίνδυνοι που ενδέχεται να παρουσιαστούν είναι οι εξής:

- Ο κίνδυνος εμπλοκής με κινούμενο μέρος μηχανήματος.
- Ο κίνδυνος πτώσης υλικών από ύψος.
- Ο κίνδυνος πτώσης εργαζομένων από ύψος.
- Ο κίνδυνος τραυματισμού από αφύλακτες αναμονές του σπλισμού.
- Ο κίνδυνος από θόρυβο
- Ο κίνδυνος επαφής τσιμέντου με τα μάτια.
- Ο κίνδυνος αστοχίας των στοιχείων υποστήριξης.
- Ο κίνδυνος υπερφόρτωσης της σκαλωσιάς.

### **5.3 Χρονοδιάγραμμα εργασιών για πρόληψη κινδύνου**

Οι πληροφορίες αυτές περιλαμβάνονται στην εκτίμηση επικινδυνότητας και συμφωνούν με τις ελάχιστες απαιτήσεις του άρθρου 3, ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/177 Αρ. Φ.266/01 Βλέπε παράρτημα.

Οι κίνδυνοι αυτοί θα αξιολογηθούν και θα αντιμετωπισθούν στο ΣΑΥ του Αναδόχου κατασκευής του έργου.

### **5.4 Εκτίμηση επικινδυνότητας κατά την φάση μελέτης – ειδικά μέτρα πρόληψης κινδύνων**

Ο μελετητής προσδιορίζει τα συγκεκριμένα προβλήματα όπου οι Ανάδοχοι κατασκευής απαιτείται να αναλύσουν στις προτάσεις τους για την διαχείριση των κινδύνων που προσδιορίζονται στην εκτίμηση επικινδυνότητας.

Απαιτούνται οι Μελέτες, η Τεχνική Έκθεση, η Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων και τα Παραρτήματα Α και Β.

### **5.5 Διαδικασίες για ζητήματα Α&Υ για μελέτες μετά την έναρξη κατασκευής**

Αν κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου χρειαστεί να γίνει αναθεώρηση της μελέτης, είναι απαραίτητο να γίνει αναθεώρηση και του ΣΑΥ στα σημεία που επηρεάζονται από τις αλλαγές.

## 6. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΣΧΕΔΙΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ

Το παρόν κεφάλαιο ακολουθεί τις απαιτήσεις που προσδιορίζονται στο ΠΔ 305/96 Αρθρ. 3 παρ. 5 & 6.

Για την εκτέλεση των εργασιών ο Ανάδοχος κατασκευής θα πρέπει να έχει υπόψη :

[α] Το Π.Δ. 305/96 «Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΟΚ».

[β] τον έλεγχο καταλληλότητας του προσωπικού που πρόκειται να απασχοληθεί στο έργο, όπως προβλέπεται στο Π.Δ. 225/89

[γ] τους κυριότερους κινδύνους που πιθανόν να παρουσιαστούν κατά τις εργασίες κατασκευής και τα αντίστοιχα κρίσιμα σημεία ελέγχου αυτών, όπως προβλέπονται στα Π.Δ. 1073/81, Π.Δ. 225/89 και Π.Δ. 395/94.

[δ] Τους κανονισμούς: περί Οικοδομών και Έργων Μηχανικών Κατασκευών (Ασφάλεια, Υγεία και Ευημερία) Κανονισμοί που αναφέρονται στο ΚΔΠ 161/1973.

[ε] Τις ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια. που αναφέρονται στο ΚΔΠ 172/2002

[στ] Την εγκύκλιο του Υπουργείου Εργασίας / Διεύθυνση Συνθηκών Εργασίας.

### 6.1 Κανόνες εργοταξίου

Ο Ανάδοχος κατασκευής αναμένεται να ορίσει σαφείς κανόνες και διαδικασίες για όλους τους εργαζόμενους και επισκέπτες στο εργοτάξιο στους οποίους να περιλαμβάνονται και οι κανόνες που εκδίδει ο Κύριος του έργου.

### 6.2 Ειδικά μέτρα για εργασίες

Βλ. Παράρτημα Α και ΣΑΥ Αναδόχου κατασκευής.

- Εφαρμογή ειδικού σχεδίου και οδηγιών σε περίπτωση εργασιών συντήρησης παρά τη σιδηροδρομική γραμμή σε περιπτώσεις όπου δεν έχει διακοπή η κυκλοφορία του τρένου.
- Τονίζεται ιδιαίτερα ότι ο Ανάδοχος κατασκευής πρέπει να περιλάβει στο ΣΑΥ τις μελέτες των ειδικών ικριωμάτων που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή του έργου και που δεν περιγράφονται στις ισχύουσες διατάξεις

### **6.3 Ασφαλής Πρόσβαση και Σημεία Εξόδου**

Ο Ανάδοχος θα συντάξει τοπογραφικό διάγραμμα σε κατάλληλη κλίμακα στο οποίο θα φαίνονται οι υφιστάμενοι δρόμοι που θα χρησιμοποιηθούν για την κίνηση των μηχανημάτων και οχημάτων του γενικά, και θα προσδιορίσει στο δίκτυο κυκλοφορίας τα σημεία προσβάσεων καθώς και την κατά περίπτωση σήμανση.

### **6.4 Ανάλυση της αλληλουχίας της κατασκευής σε στάδια**

Ο Ανάδοχος θα εξετάσει τους κινδύνους που παρουσιάζονται σε κάθε φάση των εργασιών κατασκευής.

Βλ. Παράρτημα Α και ΣΑΥ Αναδόχου κατασκευής.

### **6.5 Οδεύσεις οχημάτων και πεζών εντός του εργοταξίου**

Η κίνηση οχημάτων και πεζών εντός του χώρου των εργασιών θα καθοριστεί από τον Ανάδοχο σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα κατασκευής και τις ισχύουσες διατάξεις (Π.Δ.1073/81, ΠΔ 305/96 και ΠΔ225/89).

6.5.1 Θέση

6.5.2 Σχετικά Σχέδια

### **6.6 Μεθοδολογία Έργου για κάθε στάδιο**

- Εγκατάσταση εργοταξίου.
- Γίνονται οι απαραίτητες αποξηλώσεις – καθαιρέσεις, αποψίλωση της περιοχής και μεταφορά των υπογείων και εναέριων αγωγών Δικτύων Κοινής Ωφέλειας (Ο.Κ.Ω.).
- Οι εργασίες εξυγίανσης και αφαίρεσης φυτικών γαιών γίνονται με χρήση προωθητήρα και διαμορφωτήρα. Γενικά, γίνεται εκσκαφή φυτικών γαιών σε βάθος 0.30μ. Η υπόλοιπη ποσότητα ακαταλλήλων θα μεταφερθεί με φορτηγά σε ειδικούς χώρους. Εκεί τα ακατάλληλα θα επικαλυφθούν με στρώματα φυτικής γης, ώστε να καλυφθούν από βλάστηση. Με τη χρήση προωθητήρα και διαμορφωτήρα εκτελούνται οι εκσκαφές ορυγμάτων σε Γ-Η, η επιχώσεις και οι εργασίες επένδυσης πρανών. Επιπλέον για τις εκσκαφές ορυγμάτων θα χρειαστεί εκσκαφέας, ενώ για την κατασκευή επιχωμάτων, οδοστρωτήρας. Η πλήρωση νησίδων είναι δυνατόν να γίνει με προωθητήρα ή και με εργάτη και δεν πρέπει να γίνει συγχρόνως με τις εργασίες ασφαλτόστρωσης. Σημειώνεται ότι θα γίνει η εγκατάσταση χλοοτάπητα σε όλα τα πρανή που έχουν ανάγκη προστασίας από επιφανειακή διάβρωση, Οι εργασίες εκσκαφής θα γίνουν με εκσκαπτικά μηχανήματα.
- Καθαιρέσεις υφιστάμενων τεχνικών. Η πορεία εργασιών αναμένεται ως εξής:

- Καθαίρεση της πλάκας επικάλυψης
- Καθαίρεση των βάθρων του τεχνικού και της θεμελίωσής του.
- Εκφόρτωση των σκύρων γραμμής, η διάστρωση και η διαβροχή αυτών καθώς και η ελαφρά συμπίκνωση με κατάλληλο δονητικό μηχάνημα για αποφυγή φθορών.
- Συναρμολόγηση της γραμμής (τοποθέτηση σιδηροτροχιών επί των στρωτήρων, γώνιασμα, τοποθέτηση συνδέσμων, σύσφιξη κ.λπ.).
- Εργασίες γενικών εκσκαφών θεμελίων μέχρι την καθορισμένη από την μελέτη στάθμη.
- Η επίχωση της εκσκαφής θεμελίων γίνεται με κατάλληλα υλικά (προδιαγράφονται στη μελέτη). Τμήμα των προϊόντων εκσκαφής θα αποθηκευθεί για να χρησιμοποιηθεί για την επένδυση των πρανών
- Σκυροδετήσεις (Κατασκευή θεμελίων - κατασκευή βάθρων – πλάκας καταστρώματος - κατασκευή πτερυγοτόιχων – κατασκευή πεζοδρομίων. Η πορεία των εργασιών αναμένεται ως εξής:
  - Προσωρινή αποθήκευση υλικών (καλούπια, οπλισμοί) στο χώρο του τεχνικού.
  - Κατασκευή ξυλότυπου
  - Τοποθέτηση διαμορφωμένων οπλισμών
  - Ολοκλήρωση ξυλοτύπου
  - Σκυροδέτηση με αντλία και οχήματα ( βαρέλες)
  - Ξεκαλούπωμα
  - Απομάκρυνση υλικών από το τεχνικό
- Η οδοστρωσία θα γίνει με χρήση διαμορφωτή, μηχανήματος διαβροχής και οδοστρωτήρα.
- εργασίες ασφαλικών θα γίνουν με τη βοήθεια μηχανικών σάρωθρων, διανομέα, προθερμαντήρα ασφάλτου εφόσον υπάρχει συγκρότημα παραγωγής ασφαλτομίγματος.
- Συμπληρωματικές εργασίες (στραγγιστήρια, αποχέτευση, μονώσεις κλπ.).
  - Προσωρινή αποθήκευση των απαραίτητων υλικών (σωλήνες, γεωυφάσματα, ασφατικά μείγματα, μεβράνες – εργαλεία) κοντά στο χώρο του τεχνικού.
  - Επάλειψη με διπλή στρώση του ασφαλικού μείγματος.
  - Κατασκευή στραγγιστηρίων.
  - Τοποθέτηση των αποχετευτικών σημείων (εάν απαιτούνται) και της ειδικής στεγανωτικής μεμβράνης στη πλάκα καταστρώματος και πυθμένα και κατασκευή στρώσης προστασίας από σκυρόδεμα.
  - Απομάκρυνση εργαλείων και πλεοναζόντων υλικών.

Οι μεταφορές των απαιτούμενων υλικών θα γίνει με χρήση φορτηγών αυτοκινήτων.



➤ Ορύγματα/Επιχώματα

- Χρήση κατάλληλων μέσων ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) κατά την εργασία γιατί προσφέρουν σημαντική ασφάλεια. Για τον λόγο αυτό θα ελέγχεται συστηματικά εάν οι εργαζόμενοι χρησιμοποιούν τα Μέσα Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ, όπως κράνη, μπότες, παπούτσια εργασίας και γάντια).
- Τα μέτωπα εκτέλεσης των εκσκαφών ελέγχονται καθημερινά από τον Υπεύθυνο Ασφαλείας και Υγιεινής του έργου, προκειμένου να διαπιστωθεί ένα είναι ασφαλή για τους εργαζόμενους. Όταν τα πρανή των εκσκαφών διαμορφώνονται ή παραμένουν σε κλίσεις μεγαλύτερες των καθοριζόμενων από την γεωτεχνική μελέτη, η σταθερότητα τους δεν θα πρέπει να θεωρείται δεδομένη.
- Το προσωπικό που θα ασχολείται με την κατασκευή των προβλεπόμενων αντιστήριξεων θα πρέπει να είναι επαρκώς προστατευμένο. Προς τούτο θα εξετάζεται εάν τα χρησιμοποιούμενα προσωρινά έργα αντιστήριξης (π.χ. μεταλλικά πλαίσια, μαδέρια κλπ.) ενόσω κατασκευάζονται τα προβλεπόμενα έργα αντιστήριξης, είναι επαρκούς αντοχής και παρέχουν ασφάλεια στους εργαζόμενους. Το προσωπικό θα κινείται μόνο στα υποστηριγμένα τμήματα των εκσκαφών (όταν απαιτείται η λήψη τέτοιων μέτρων) και δεν θα εισέρχεται σε τμήματα χωρίς στήριξη. Για το λόγο αυτό θα αναρτώνται σχετικές προειδοποιητικές πινακίδες. Ομοίως για το προσωπικό εκτέλεσης των αποστραγγιστικών έργων (αποστραγγιστικές οπές).
- Τα προϊόντα των εκσκαφών απαγορεύεται να αποτίθενται κοντά στα φρύδια και όρια των εκσκαφών.

Επίσης θα πρέπει να υπάρχει:

- Χρήση κατάλληλου, εκπαιδευτικού προσωπικού
- Διάθεση όλων των απαραίτητων ΜΑΠ από το προσωπικό
- Χρήση όλων των απαραίτητων ΜΑΠ από το προσωπικό
- Χρήση κατάλληλων ΜΕ
- Εξασφάλιση δικτύων ΟΚΩ (υπέργεια – υπόγεια)
- Εύρεση κατάλληλου χώρου απόθεσης υλικών εκσκαφής
- Εξασφάλιση πρανών
- Απομάκρυνση – Αποστράγγιση νερών και διοχέτευσης τους σε κατάλληλο μέρος
- Ασφαλείς και επαρκείς προσβάσεις των εργαζομένων
- Ασφαλείς και επαρκείς δίοδοι διαφυγής των εργαζομένων σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης
- Περιφράξη έργων – εκσκαφής και επαρκής σήμανση κατά την διάρκεια που δεν εκτελούνται εργασίες ώστε να μην είναι δυνατή η προσέγγιση του χώρου εκσκαφής.

- Σήμανση και ασφάλεια υποκειμένων περιοχών στα πρανή επιχωμάτων υπό κατασκευή
- Τήρηση των αποστάσεων ασφαλείας των χωματουργικών μηχανημάτων από απότομα πρανή επιχωμάτων
- Ηχητική προειδοποίηση οπισθοχωρούντων φορτηγών και μηχανημάτων διάστρωσης και συμπύκνωσης

Τα πρανή ορυγμάτων και επιχωμάτων θα πρέπει να επιθεωρούνται:

- Καθημερινά πριν την έναρξη των εργασιών και τα διαλείμματα
- Μετά από κάθε απρόσμενη υποχώρηση, καθίζηση ή έντονη δόνηση
- Μετά από κάθε θεομηνία
- Μετά από κάποια παρατηρούμενη αστοχία – ζημία αντιστήριξης

Τα κάθε είδους μηχανήματα θα πρέπει:

- Να απέχουν τουλάχιστον 5 μέτρα καθ' ύψος από τυχόντα εναέρια δίκτυα της ΔΕΗ
- Να απέχουν τουλάχιστον 5 μέτρα περιμετρικά αγωγών

#### 6.6.1 Οριζοντιογραφίες-Σχέδια.

Η περιοχή Μελέτης φαίνεται στα σχέδια Γενικής Οριζοντιογραφίας κλίμακας 1:2.000 της Οριστικής μελέτης συγκοινωνιακών έργων.

### **6.7 Γενική διάταξη εργοταξίου – χώροι εκφόρτωσης – χώροι αποθήκευσης υλικών και απόθεσης άχρηστων υλικών**

Ο αριθμός, η χωροθέτηση και διάταξη των εργοταξίων θα καθορισθεί βάσει σχεδίων από τον Ανάδοχο κατασκευής των έργων και θα εγκριθεί από την Δ/νουσα Υπηρεσία.

Σε κάθε εργοτάξιο θα διατίθενται χώροι:

- Γραφείων Αναδόχου
- Γραφείου Επίβλεψης της Δ/νουσας Υπηρεσίας
- Συνεργείων
- Αποθήκευσης
- Εστίασης
- Άμεσης ιατρικής παρέμβασης (Α' Βοήθειες)
- Υγιεινής

Επίσης θα έχει εξασφαλισθεί η ηλεκτροδότηση, υδροδότηση, αποχέτευση λυμάτων και τηλεφωνική σύνδεση.

Ο Ανάδοχος μετά από έγκριση της ελέγχουσας υπηρεσίας θα καθορίζει τους χώρους απόθεσης των προϊόντων καθαίρεσης ασφαλτοτάπητων, προϊόντων εκσκαφής και άχρηστων εξοπλισμών.

## **6.8 Συνθήκες αποκομιδής επικίνδυνων υλικών**

Οι ειδικές διατάξεις για την ασφαλή αποκομιδή επικίνδυνων ουσιών είναι οι εξής :

Όλοι οι ανάδοχοι (υπεργολάβοι) θα ενημερώνουν τις αρμόδιες Αρχές, μέσω του Κύριου Αναδόχου για τυχόν επικίνδυνες ουσίες που απαιτούν ασφαλή αποκομιδή. Ο Κύριος Ανάδοχος θα εξασφαλίσει την λήψη όλων των λογικών προφυλάξεων για την ασφαλή αποκομιδή επικίνδυνων ουσιών, καθώς και την τήρηση αρχείου μεταφοράς αυτών από εγκεκριμένη εταιρία.

Τα παρακάτω επικίνδυνα υλικά μπορεί να βρεθούν κατά την διάρκεια των εργασιών στο εργοτάξιο :

- Λάδια
- Διαλύτες
- Τσιμέντο
- Εποξειδικά υλικά
- Βαφές και κόλλες
- Εύφλεκτα υλικά
- Ύπαρξη υδρογονανθράκων μετάλλων στο υπό διαμόρφωση έδαφος και σε κάποια φρεάτια.

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να είναι ενήμερος για τις απαιτήσεις ασφαλούς αποθήκευσης, σήμανσης ασφάλειας και χρήσης που είναι απαραίτητες για την εργασία επιτόπου του έργου.

Υπενθυμίζονται στον Ανάδοχο κατασκευής του έργου οι απαιτήσεις Περιβαλλοντικής Προστασίας σύμφωνα με τις οποίες κάθε είδους σκουπίδια, άχρηστα υλικά, παλιά ανταλλακτικά και μηχανήματα, λάδια παντός είδους ενέματα κλπ. αποτελούν ελεγχόμενα απορρίμματα και θα πρέπει να απομακρύνονται από το εργοτάξιο, η δε διάθεσή τους θα γίνεται σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

Απαγορεύεται η ρύπανση των επιφανειακών και υπογείων νερών από κάθε είδους λάδια, καύσιμα κλπ. Ομοίως απαγορεύεται η απόρριψη παλαιών λαδιών επί του εδάφους. Η διαχείριση των χρησιμοποιούμενων ορυκτελαίων θα πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στην ΚΥΑ 98012/2001/96 (ΦΕΚ 40Β) **(πάγιος περιβαλλοντικός όρος)**.

Για τα υγρά απόβλητα ισχύουν οι εκάστοτε Νομαρχιακές Αποφάσεις **(πάγιος περιβαλλοντικός όρος)**.

## **6.9 Διευθετήσεις χώρων υγιεινής, εστίασης και πρώτων βοηθειών**

Οι περιοχές και οι εγκαταστάσεις που παρέχει ο Ανάδοχος κατασκευής θα συντηρούνται για να εξασφαλίζεται το ότι παραμένουν τακτοποιημένα, καθαρά από υγειονομικής απόψεως και ασφαλή, ειδικά όσον αφορά την προφύλαξη από τρωκτικά.

Χώροι ενδιαίτησης : Τα παρέχει ο εκάστοτε ανάδοχος και βρίσκονται στον χώρο των καταλυμάτων του αναδόχου.

Χώροι Υγιεινής και εξυπηρέτησης : Τα παρέχει ο εκάστοτε ανάδοχος και βρίσκονται στον χώρο των καταλυμάτων του αναδόχου.

Πρώτες Βοήθειες : Τις παρέχει ο εκάστοτε ανάδοχος.

## **6.10 Πρόσβαση Οχημάτων Εκτάκτου Ανάγκης**

Ο Ανάδοχος κατασκευής θα προσδιορίσει τις σχετικές πληροφορίες με τις υπηρεσίες έκτακτης ανάγκης.

### 6.10.1 Θέση

### 6.10.2 Σχετικά Σχέδια

## **6.11 Πληροφορίες εργοταξίου**

Οι εξής ελάχιστες πληροφορίες θα παρουσιάζονται επιτόπου του έργου :

- Πολιτική Ασφάλειας της Εργασίας.
- Θέση κουτιών πρώτων βοηθειών.
- Σχέδιο εκκένωσης εργοταξίου σε περίπτωση πυρκαγιάς, σεισμού.
- Εκκένωση και σημεία συνάθροισης σε περίπτωση πυρκαγιάς.
- Ταυτότητα και θέση υπευθύνων και αναπληρωτών σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.
- Ταυτότητα και θέση ατόμων που παρέχουν πρώτες βοήθειες και αναπληρωτών.
- Εκ των προτέρων γνωστοποίηση.
- Χρονοδιάγραμμα συσκέψεων για θέματα ασφαλείας εργοταξίου.
- Θέση πλησιέστερου Νοσοκομείου για κάθε εργοτάξιο.

## **6.12 Νυκτερινές Εργασίες.**

Η εκτέλεση των εργασιών κατά τις νυκτερινές ώρες επιτρέπεται υπό όρους και απαιτείται άδεια της αρμόδιας Αρχής (Σώμα Επιθεώρησης Εργασίας).

Στις περιπτώσεις εκτέλεσης εργασιών τις νυκτερινές ώρες ή σε χώρους σκοτεινούς επιβάλλεται τεχνητός φωτισμός διάχυτος και κατά το δυνατόν ομοιόμορφος, όχι

εκτυφλωτικός τόσο για την εκτέλεση των εργασιών όσο και για την διακίνηση του προσωπικού και των υλικών.

### **6.13 Υπαίθριες Εργασίες-Κλιματολογικές συνθήκες.**

Στις υπαίθριες εργασίες πολλές φορές λόγω των δυσμενών καιρικών συνθηκών επιβάλλεται να διακόπτονται οι εργασίες οι οποίες επηρεάζονται από τις συνθήκες αυτές. Οι εργασίες επαναλαμβάνονται μετά την αποκατάσταση ασφαλών συνθηκών εργασίας. Για παράδειγμα τα εργοταξιακά μηχανήματα ανύψωσης (γερανοί) απαγορεύεται να εγκαθίστανται σε περίπτωση καιρικών συνθηκών που είναι δυνατόν να επηρεάσουν την ευστάθεια τους.

Επιπλέον απαγορεύεται η χρήση και λειτουργία γερανών σε περίπτωση θεομηνίας ενώ για εκ νέου λειτουργία επιβάλλεται έλεγχος.

Σε περίπτωση παγετού η χιόνος επιβάλλεται χρήση εκτραχυντικών μέσων σε όλες τις προσβάσεις, διόδους κυκλοφορίας και θέσεις εργασίας.

Τέλος για την περίπτωση θερμικής καταπόνησης των εργαζομένων κατά το θέρος εφαρμογής έχουν οι Εγκύκλιοι του Υπουργείου Εργασίας και Κοινωνικών Ασφαλίσεων 140120/89, 130427/90 και 130329/95.

## 7. ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Κατά το στάδιο της δημοπράτησης, ο κάθε υποψήφιος Ανάδοχος θα λάβει την απαιτούμενη τεκμηρίωση Ασφαλείας.

- Διαδικασίες Εργασίας σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ. και τις οδηγίες του Κυρίου του Έργου.
- Διαδικασίες για εκθέσεις πυρκαγιάς, τραυματισμού και επικίνδυνων συμβάντων επίσης σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ. και τις οδηγίες του Κυρίου του Έργου.

Ο Ανάδοχος πρέπει να εφαρμόσει Σύστημα Ασφάλειας και Υγείας που θα περιλαμβάνει διαδικασίες σύμφωνες με την ελληνική νομοθεσία και τις βέλτιστες πρακτικές Α & Υ στην Εργασία.

Ο Ανάδοχος θα εφαρμόζει την κείμενη νομοθεσία τις διαδικασίες του Κυρίου του έργου για την Α & Υ και θα παρακολουθεί τις μεθόδους εργασίας για να διασφαλιστεί η προστασία του προσωπικού και του περιβάλλοντος εργασίας από ατυχήματα ή ζημιές.

Ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την διενέργεια ελέγχων και επιθεωρήσεων στους χώρους εργασίας που είναι υπό την ευθύνη του. Επίσης επιβάλλει τυχόν διορθωτικές ενέργειες που θεωρεί απαραίτητες, πάντα στα πλαίσια των συμβάσεων που έχουν υπογραφεί και της ελληνικής νομοθεσίας για την Α & Υ στην Εργασία.

Ο κύριος στόχος είναι η επίτευξη ασφαλούς και υγιούς περιβάλλοντος σε όλα τα εργοτάξια. Κάτι τέτοιο μπορεί να επιτευχθεί εν μέρει με ελέγχους του Συντονιστή Ασφάλειας του Αναδόχου (ΣΑΑ) ή των Μηχανικών Ασφαλείας (ΜΑ) ή του Γιατρού Εργασίας (ΓΕ), για το εντοπισμό των συνθηκών και διαδικασιών που ενέχουν κινδύνους, και την διόρθωση αυτών ώστε να εξαλειφεται ή να μειώνεται η πιθανότητα ατυχήματος.

Για την επίτευξη των παραπάνω, ο Ανάδοχος Κατασκευής εφαρμόζει πρόγραμμα επιθεώρησης για το σύνολο του έργου. Οι επιθεωρήσεις αυτές παρέχουν στοιχεία, σε σταθερή βάση, προς την Διοίκηση του Αναδόχου Κατασκευής όσον αφορά το κατά πόσο ικανοποιούνται οι απαιτήσεις της κείμενης νομοθεσίας για την Ασφάλεια και Υγιεινή των Εργαζομένων στον χώρο εργασιών. Κάτι τέτοιο επιτρέπει επίσης τον καθορισμό και την εφαρμογή των διορθωτικών ενεργειών.

Ο Ανάδοχος πρέπει να διαθέτει όλα τα έγγραφα που σχετίζονται με την ασφάλεια και απαιτούνται κατά την έναρξη της εγκατάστασης του νέου εργοταξίου, καθώς και όλες τις δημόσιες εγκρίσεις, όταν απαιτούνται.

- Εκ των προτέρων γνωστοποίηση στην Επιθεώρηση Εργασίας για την έναρξη εργασιών.
- Ημερολόγιο Μέτρων ασφαλείας

- Σχέδιο Α & Υ (για το στάδιο κατασκευής)
- ΦΑΥ (πρώτη έκδοση)
- Μελέτη Μέτρων Υγιεινής και Ασφάλειας
- Βιβλίο Υποδείξεων ΜΑ/ΓΕ
- Ημερολόγιο Ατυχημάτων
- Συμβάσεις με τις οποίες ορίζονται οι ΣΑΑ και ΓΕ
- Ανάρτηση πινάκων στους χώρους εργασίας με το πρόγραμμα των ΜΑ, ΣΑΑ και ΓΕ ούτως ώστε να ενημερώνονται οι υπάλληλοι για την παρουσία τους.
- Έκδοση αδειών από τοπικούς δημόσιους/ιδιωτικούς φορείς που εμπλέκονται στην κατασκευή
- Ύπαρξη σχεδίων και διαδικασιών για περιπτώσεις εκτάκτου ανάγκης
- Ύπαρξη προγράμματος προληπτικών εξετάσεων που εκτελεί ο ΓΕ
- Πρόγραμμα εκπαίδευσης και πρόβλεψη για περιοδικές ασκήσεις που εκτελεί το προσωπικό του αναδόχου σε θέματα Α & Υ.

## **8. ΣΥΝΕΧΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ**

### **8.1 Συνεργασία με τον Συντονιστή Α & Υ της Μελέτης**

Σε περίπτωση που έχουν γίνει σημαντικές αλλαγές στη μελέτη , το αντίστοιχο ΣΑΥ που συντάχθηκε από τον Μελετητή θα επισκοπηθεί, αναθεωρηθεί και εγκριθεί για να διασφαλιστεί ότι έχουν περιληφθεί όλα τα νέα στοιχεία που σχετίζονται με την υγεία & την ασφάλεια.

### **8.2 Έλεγχοι Ασφαλείας Εργοταξίου**

Για να εξασφαλιστεί η εφαρμογή της Γενικής Πολιτικής του Κυρίου του έργου για την Ασφάλεια και την Υγεία και της λοιπής σχετικής νομοθεσίας ή οδηγιών στα εργοτάξια, το έργο θα ελέγχεται από τους εντεταλμένους Υπηρεσιακούς παράγοντες ή/και από εντεταλμένους προς τούτο συμβούλους.

Αθήνα, Απρίλιος 2020

Η Συντάξασα



Α. Πιπιλή

Πολιτικός Μηχανικός



**ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ  
CUT & COVER (ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ  
ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ**

**ΣΧΕΔΙΟ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ & ΥΓΕΙΑΣ**

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α**

Στο Παράρτημα χωρίσθηκε το έργο στα κύρια τμήματα του ως εξής:

1. Προκαταρκτικές εργασίες.
2. Κατασκευή Έργων Υποδομής της Σιδηροδρομικής Γραμμής.
3. Κατασκευή τεχνικού Cut & Cover.
4. Κατασκευή Έργων Επιδομής της Σιδηροδρομικής Γραμμής.
5. Εργασίες Συντήρησης.

Έγινε δε για κάθε τμήμα χωριστά καταγραφή εργασιών ανάλυση κινδύνων ανά εργασία και στην συνέχεια κατεγράφησαν οι προτάσεις για αποτροπή ή μείωση του κινδύνου που προβλέπονται στη μελέτη. Κατεγράφη και αξιολογήθηκε ο εναπομένον κίνδυνος και σημειώθηκαν τα κατά την άποψη του μελετητή τεχνικά και οργανωτικά μέτρα που πρέπει να λάβει ο ή οι ανάδοχος/οι.

Τέλος αναφέρθηκαν οι διατάξεις, οι κανονισμοί κ.λπ. που καλύπτουν τις προτάσεις του μελετητή και συνδέονται με τις υποχρεώσεις που έχουν οι παράγοντες του έργου.

Η κατάταξη αυτή θεωρούμε ότι διευκολύνει τον ανάδοχο αφού συγκεντρώνει κατά τμήμα του έργου τους ενδεχόμενους κινδύνους και διευκολύνει και τις περιπτώσεις ύπαρξης περισσότερων του ενός αναδόχων.

Στην τελευταία αυτή περίπτωση όπως είναι αυτονόητο, θα πρέπει να υπάρξει στενή συνεργασία και συντονισμός τόσο των αναδόχων όσο και των Σ.Α.Α., Τ.Α. και Γ.Ε. των διάφορων αναδόχων.

Πρέπει να σημειωθεί ότι οι περιγραφόμενοι στο Παράρτημα κίνδυνοι δεν αποτελούν εξαντλητική απαρίθμηση και δεν έχουν λάβει υπόψη τους κινδύνους που απορρέουν από την σύμπτωση φάσεων εργασίας, από τους ρυθμούς εκτέλεσης των έργων ή από απρόβλεπτες επιτόπου συνθήκες ή περιστατικά. Οι κίνδυνοι αυτοί θα πρέπει να εντοπισθούν, αξιολογηθούν και αντιμετωπισθούν κατά την φάση της κατασκευής και αποτελούν ευθύνη του ΣΑΥ του Αναδόχου.

Τέλος, τα μέτρα που προτείνονται στο Παράρτημα Α είναι απολύτως ελάχιστα και θα πρέπει στην διαδικασία της σύνταξης του ΣΑΥ του Αναδόχου να αξιολογηθούν και όπου χρειάζεται να ληφθούν πρόσθετα μέτρα.

<b>Τμήμα του έργου: 1. Προκαταρκτικές Εργασίες.</b>	
1.1.	Εκχέρσωση – Εκρίζωση – Αφαίρεση επιφανειακής φυτικής γης.
1.2.	Διάθεση προϊόντων εκχέρσωσης, εκρίζωσης και αφαίρεσης φυτικής γης
1.3.	Έρευνα για υπόγεια δίκτυα ΟΚΩ
1.4.	Έρευνα για υπέργεια δίκτυα ΟΚΩ
1.5.	Καθαίρεση υφιστάμενου τεχνικού άνω διάβασης

<b>Τμήμα του έργου: 2. Κατασκευή υποδομής σιδηροδρομικής γραμμής</b>	
2.1.	Εκσκαφές και Κατασκευή επιχωμάτων-ορυγμάτων.
2.2.	Υποστήριξη – Ανάρτηση – Μετατόπιση Δικτύων ΟΚΩ
2.3.	Κατασκευή τεχνικών έργων
2.4.	Εργασίες Οπλισμένου Σκυροδέματος.
2.5.	Κατασκευή ασφαλτοτάπητων
2.6.	Εφαρμογή ειδικού σχεδίου και οδηγιών κατά την εκτέλεση εργασιών παρά την υφιστάμενη Σ.Γ.

<b>Τμήμα του έργου: 3. Κατασκευή επιδομής σιδηροδρομικής γραμμής</b>	
3.1.	Μεταφορά, διάστρωση διαβροχή και ελαφρά συμπύκνωση των σκύρων
3.2.	Συναρμολόγηση (τοποθέτηση στρωτήρων, σιδηροτροχιών, γώνιασμα, τοποθέτηση συνδέσμων κ.λπ.)
3.3.	Κατασκευή πεζοδρομίων τεχνικών έργων
3.4.	Ποιοτικός έλεγχος όλων των εργασιών

<b>Τμήμα του έργου: 4. Εργασίες Συντήρησης</b>	
4.1.	Πρόσβαση στην περιοχή του έργου
4.2.	Γενικά κατά τη συντήρηση
4.3.	Θέματα που σχετίζονται με την Ασφάλεια και την Υγεία
4.4.	Εφαρμογή ειδικού σχεδίου και οδηγιών κατά την εκτέλεση εργασιών συντήρησης της Σ.Γ.

## ΚΛΙΜΑΚΩΣΗ ΔΙΑΚΙΝΔΥΝΕΥΣΗΣ

Για την εκτίμηση και αξιολόγηση του κινδύνου χρησιμοποιήθηκε ποιοτική μέθοδος εκτίμησης κινδύνου που λαμβάνει υπόψη την σοβαρότητα ενός κινδύνου ανάλογα με τις επιπτώσεις στο προσωπικό ή τρίτους καθώς και την πιθανότητα εμφάνισης του για κάθε συγκεκριμένη εργασία.

Η εκτίμηση γίνεται με κλίμακα Χαμηλού - Μέσου - Υψηλού κινδύνου με την βοήθεια του παρακάτω πίνακα:

Κωδικός Εργασίας:		Κωδικός Κινδύνου:		
Πιθανότητα	Πιθανό να εμφανιστεί αρκετές φορές στο έργο	Πιθανό να εμφανιστεί τουλάχιστον μια φορά στο έργο	Μπορεί να εμφανιστεί μια φορά στο έργο	Απίθανο να εμφανιστεί στο έργο
Σοβαρότητα				
Σοβαρός τραυματισμός ή θάνατος πολλών ατόμων	Χαμηλός	Χαμηλός	Μέτριος	Υψηλός
Σοβαρός τραυματισμός ή θάνατος ενός ατόμου ή ελαφρύς τραυματισμός πολλών ατόμων	Μέτριος	Μέτριος	Μέτριος	Χαμηλός
Ελαφρύς τραυματισμός ενός ατόμου	Υψηλός	Μέτριος	Χαμηλός	Χαμηλός

ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT COVER (ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

Φάση εργασιών		Κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν κατά την κατασκευή, συντήρηση, επισκευή	Μέθοδος αποτροπής ή μείωσης του κινδύνου από την μελέτη	Εναπομένον κίνδυνος μετά τα προτεινόμενα μέτρα	Εκτίμηση του εναπομένου κινδύνου	Τεχνικά ή οργανωτικά μέτρα που πρέπει να ληφθούν για περιστολή του κινδύνου	Υπεύθυνος για τα μέτρα	Παραπομπή σε μελέτες ή / και διατάξεις ή / και εξοπλισμό που απαιτούνται για τις εργασίες.
1.1	Εκχέρωση –Εκρίζωση- Αφαίρεση επιφανειακής φυτικής γης							
	Χρήση εργαλείων χειρός και φορητών μηχανημάτων	1.1.1	Εργαλεία εγκεκριμένου τύπου C.E Εκπαιδευμένο προσωπικό	Περιορισμός κινδύνου	Μέσος	Συντήρηση και έλεγχος εργαλείων και συσκευών. Χειρισμός από αδειούχους ή/ εξουσιοδοτημένους εργαζόμενους.	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 305/96 Παράρτημα IV σημ. 9.1 και 9.2 Π.Δ/γμα 1073/81 άρθρο 97
		Αστοχίες λειτουργίας						
	Κίνηση μηχανημάτων ή οχημάτων εντός του εργοταξίου	1.1.2		Συγκρούσεις- Συνθλίψεις	Υψηλός	ΣΑΥ Αναδόχου	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 1073/81 άρθρα 46,47,48 & 50 Π.Δ/γμα 305/96 Παράρτημα IV Τμήμα ΙΙσημ. 8 και 9
Συγκρούσεις-Συνθλίψεις								
Δημιουργία σκόνης	1.1.3	Διαβροχή ή/ και χορήγηση μέσων ατομικής προστασίας Επιβάρυνση αναπνευστικής οδού	Περιορισμός κινδύνου	Μέσος	Χορήγηση Μ.Α.Π	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 1073/81 άρθρο 94 παρ. 2	
1.2	Διάθεση προϊόντων εκχέρωσης και αφαίρεσης φυτικής γης							
	Απόρριψη Υλικών	1.2.1	Απόρριψη σε εγκεκριμένους χώρους	Περιορισμός κινδύνου	Χαμηλός	Προσδιορισμός των εγκεκριμένων σημείων. Επίβλεψη και εποπτεία	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 1073/81 άρθρα 85,86 και 87 Π.Δ/γμα 225/89 άρθρο 14 ΣΑΥ Αναδόχου & εντολές Υπηρεσίας
		Μόλυνση Περιβάλλοντος						
		1.2.2	Διευθέτηση σε ομαλές γραμμές και κλίσεις πτανών	Περιορισμός κινδύνου	Μέσος	ΣΑΥ Αναδόχου	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 1073/81 άρθρα 85,86 και 87 Π.Δ/γμα 225/89 άρθρο 14 ΣΑΥ Αναδόχου & εντολές Υπηρεσίας
		Διολίσθηση πτανών						
1.3	Έρευνα για υπόγεια δίκτυα ΟΚΩ							
	Υπόγεια δίκτυα ΟΚΩ	1.3.1	Αναγνώριση εδάφους Αποτύπωση-σχέδια	Περιορισμός κινδύνου	Μέσος	Διαδικασίες με αντίστοιχες αρχές. Ερευνητικές τομές.	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 1073/81 άρθρα 2, 78,79
		Υπόγεια δίκτυα					Υποχρέωση ανάρτησης ή υποστήριξης υπόγειων δικτύων ΟΚΩ. Κατά περίπτωση μελέτη. ΣΑΥ Αναδόχου. Συνεννόηση και διαδικασίες με αρμόδιες αρχές.	Ανάδοχος

ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT COVER (ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

Φάση εργασιών		Κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν κατά την κατασκευή, συντήρηση, επισκευή	Μέθοδος αποτροπής ή μείωσης του κινδύνου από την μελέτη	Εναπομένον κίνδυνος μετά τα προτεινόμενα μέτρα	Εκτίμηση του εναπομένου κινδύνου	Τεχνικά ή οργανωτικά μέτρα που πρέπει να ληφθούν για περιστολή του κινδύνου	Υπεύθυνος για τα μέτρα	Παραπομπή σε μελέτες ή / και διατάξεις ή / και εξοπλισμό που απαιτούνται για τις εργασίες.
1.4	Έρευνα για υπέργεια δίκτυα							
	Υπέργεια δίκτυα ΟΚΩ	1.4.1	Αναγνώριση, χαρτογράφηση. Περιορισμοί ως προς την χρήση εξοπλισμού (π.χ. ύψος γερανού)	Περιορισμός κινδύνου	Μέσος	Έλεγχος χαρτών από τις υπηρεσίες ΟΚΩ. Αυτοψία.	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 1073/81 άρθρο 78, και περιορισμός στη χρήση εξοπλισμού
1.5	Καθαιρέσεις υφιστάμενου τεχνικού άνω διάβασης	Κίνδυνοι κατά την ανύψωση υλικών με γερανό		Κίνδυνοι κατά την ανύψωση υλικών με γερανό	Χαμηλή	Έλεγχος και συντήρηση ανυψωτικών μηχανημάτων. Απαγόρευση διέλευσης κάτω από τα ανυψωμένα φορτία	Ανάδοχος	Άρθρα 52 έως 69 του Π.Δ.1073/81
		Εργασία σε ύψος		Εργασία σε ύψος	Υψηλή	Κιγκλιδώματα, δίχτυα και ζώνες ασφαλείας, ανοδος εργαζομένων με προστατευμένες κλίμακες	Ανάδοχος	Σ.Α.Υ. Αναδόχου
		Πτώση αντικειμένων	Δίχτυα προστασίας	Πτώση αντικειμένων	Μέτρια	Οριοθέτηση ζώνης κάτω από το καθαιρούμενο τμήμα	Ανάδοχος	
2.1	Μεταφορά-Στοιβάση-Απόληψη							
	Φορτώσεις-Εκφορτώσεις-Μεταφορές	2.1.1	Απαγόρευση παραμονής ατόμων στην τροχιά διακίνησης υλικών	Περιορισμός κινδύνου	Μέσος	Μεθοδολογία- ΣΑΥ Αναδόχου	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 1073/81 άρθρο 85 Π.Δ/γμα 305/96 Π.Δ/γμα 778/80 άρθρο 8, παρ.8
	Αποθήκευση-Στοιβάση	2.1.2	Κατάλληλη στοιβάση ανάλογα με το υλικό	Περιορισμός κινδύνου	Μέσος	Απαγόρευση ανόδου εργαζομένων στους σωρούς	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 1073/81 άρθρο 86, 87 και 88
	Απόληψη	2.1.3	Αποφυγή δημιουργίας απότομων πρηνών σε υλικά υποκείμενα σε κατολισθήση	Περιορισμός κινδύνου	Μέσος	Κανονισμός Αναδόχου	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 1073/81 άρθρα 89 & 90
	Καταπλάκωση εργαζομένων	2.1.3	Απαγόρευση απόληψης σωλήνων, ξυλείας κλπ, από τα πλάγια σωρών	Περιορισμός κινδύνου	Μέσος	Κανονισμός Αναδόχου	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 305/96 παρ. IV μέρος Α, τμήμα II σημ. 4.1 και 4.2

ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT COVER (ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

Φάση εργασιών		Κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν κατά την κατασκευή, συντήρηση, επισκευή	Μέθοδος αποτροπής ή μείωσης του κινδύνου από την μελέτη	Εναπομένον κίνδυνος μετά τα προτεινόμενα μέτρα	Εκτίμηση του εναπομένου κινδύνου	Τεχνικά ή οργανωτικά μέτρα που πρέπει να ληφθούν για περιστολή του κινδύνου	Υπεύθυνος για τα μέτρα	Παραπομπή σε μελέτες ή / και διατάξεις ή / και εξοπλισμό που απαιτούνται για τις εργασίες.
2.1	Προεργασία, Προπαρασκευή χώρου και δαπέδου εργασίας επιχωμάτων-ορυγμάτων	1. Κίνδυνοι για την υγεία λόγω μολυσμένων εδαφών	Οι εργασίες διεξάγονται σε περιοχή που δεν είναι μολυσμένη	Ο κίνδυνος εξαιλεφθηκε στη φάση της αυτοψίας	Χαμηλός	-	Μελετητής και Ανάδοχος	Οι λεπτομέρειες της αποτύπωσης τυχόν επικίνδυνων περιοχών με μολυσμένα εδάφη θα πρέπει να συμπεριληφθούν στο ΣΑΥ. ΠΔ 77/93, ΑΠ Β4373/1205/93, ΠΔ395/94, ΠΔ 89/99, ΠΔ 304/00, ΠΔ 396/94, ΑΠ 8881/94, ΠΔ 186/95, ΠΔ 15/99, ΑΠ 378/94
		2. Κίνδυνος από υπόγεια δίκτυα ή εμπόδια στο υπέδαφος	Δίνονται οι διαθέσιμες από τους Οργανισμούς πληροφορίες	Μη απογεγραμμένα ή σε διάφορη πραγματική θέση δίκτυα ΟΚΩ	Μέσος έως Υψηλός	Ελεγχος με δοκιμές επί τόπου	Ανάδοχος του Έργου	Στο ΣΑΥ θα περιληφθούν λεπτομέρειες. Ν 158/75, ΠΔ395/94, ΠΔ 89/99, ΠΔ 304/00, ΠΔ 396/94, ΑΠ 8881/94
		3. Κίνδυνος από υπέργεια δίκτυα	Ενημέρωση χάρτου για δίκτυα αν υπάρχουν δεδομένα		Χαμηλός	Επιθεώρηση τοπική	Ανάδοχος του Έργου	Καθορίζεται στο ΣΑΥ Αναδόχου Ερευνών και στην Εκθεση Μεθοδολογίας. Ν 158/75, ΠΔ395/94, ΠΔ 89/99, ΠΔ 304/00, ΠΔ 396/94, ΑΠ 8881/94
		4. Εγκατάσταση προσωπικού ή εξοπλισμού σε ασταθείς θέσεις	Σταθεροποίηση εδάφους με εξυγιαντική στρώση π.χ. αμμοχάλικα και στερέωση με αγκυρώσεις - βλήτρα.		Χαμηλός		Ανάδοχος του Έργου	ΣΑΥ Αναδόχου Ερευνών. ΠΔ 305/96, ΠΔ 105/95, ΠΔ 22/12/33, ΥΠ στ/116464/69
		5. Κίνδυνοι από απόρριψη υγρών αποβλήτων	Τα υγρά απόβλητα μετά από καθαρισμό των στερεών θα απορρίπτονται σε φυσικούς αποδέκτες		Χαμηλός		Ανάδοχος του Έργου	ΣΑΥ Αναδόχου Ερευνών. ΠΔ 77/93, ΑΠ Β4373/1205/93, ΠΔ395/94, ΠΔ 89/99, ΠΔ 304/00, ΠΔ 396/94, ΑΠ 8881/94, ΠΔ 186/95, ΠΔ 15/99, ΑΠ 378/94
		6. Κίνδυνοι αστάθειας πρανών ορυγμάτων για τη δημιουργία δαπέδου εργασίας	Πρέπει να τηρηθούν τα προβλεπόμενα στην μελέτη	Περιορισμός κινδύνου	Χαμηλός			ΠΔ 778/80, ΠΔ 1073/81, ΠΔ 31/90, ΠΔ 305/96, ΑΠ. 131325/87
		7. Κίνδυνοι από εργασία σε ευαίσθητη περιοχή π.χ. Δασαρχείου, Στρατιωτικών Εγκαταστάσεων κ.λ.π.	Σε σημεία όπου το έργο βρίσκεται σε δασική έκταση θα πρέπει να ληφθεί άδεια από το Δασαρχείο και να προβλεφθεί περίφραξη και ζώνη πυροπροστασίας	Κίνδυνοι ανάφλεξης από ηλεκτρικές μηχανές, ηλεκτροσυγκολλήσεις, οξυγονοκοπές κ.λ.π.	Μέσος	Συστηματικά μέτρα προστασίας για τα οποία θα ζητηθεί έγκριση του Δασαρχείου και της Πυροσβεστικής	Ανάδοχος Κατασκευής	ΣΑΥ Αναδόχου. ΠΔ 95/99, ΠΔ 136/99Ν 2094, ΑΠ. ΒΜ5/30058/82, Ν 2168/1993, ΠΔ 1073/81, ΑΠ. 131325/87
		8. Κίνδυνοι από εργασία σε κατοικημένο ή βιομηχανικό χώρο με έντονη χρήση	Έχει ληφθεί υπόψη κατά την χωροθέτηση του έργου	Οι κίνδυνοι έχουν εξαιλεφθεί	Χαμηλός		Ανάδοχος και Υπεύθυνος Επίβλεψης	ΠΔ 95/99, ΠΔ 136/99Ν 2094, ΑΠ. ΒΜ5/30058/82, ΠΔ 1073/81, ΑΠ. 131325/87, ΠΔ 305/96
		9. Κίνδυνοι από είσοδο τρίτων ανθρώπων ή οχημάτων στο χώρο εργασίας	Τοποθέτηση περιφραξής και επαρκών προειδοποιητικών σημάνσεων	Μόνο από παραβίαση της περιφραξής και των σημάνσεων	Χαμηλός	Σύστημα φύλαξης της περιφραξής και των εισόδων	Ανάδοχος Κατασκευής	ΣΑΥ Αναδόχου. ΠΔ 95/99, ΠΔ 136/99Ν 2094, ΑΠ. ΒΜ5/30058/82, ΠΔ 1073/81, ΑΠ. 131325/87, ΠΔ 305/96

ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT COVER (ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

Φάση εργασιών	Κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν κατά την κατασκευή, συντήρηση, επισκευή	Μέθοδος αποτροπής ή μείωσης του κινδύνου από την μελέτη	Εναπομένον κίνδυνος μετά τα προτεινόμενα μέτρα	Εκτίμηση του εναπομένου κινδύνου	Τεχνικά ή οργανωτικά μέτρα που πρέπει να ληφθούν για περιστολή του κινδύνου	Υπεύθυνος για τα μέτρα	Παραπομπή σε μελέτες ή / και διατάξεις ή / και εξοπλισμό που απαιτούνται για τις εργασίες.
2.1	10. Κίνδυνοι από κίνηση μηχανημάτων σε απότομη κλίση ή μικρού πλάτους προσβάσεις	Οι ράμπες πρόσβασης να κατασκευαστούν με διαμήκη κλίση μικρότερη από 10% και με πλάτος 10m	Λογικώς δεν υπάρχει	Χαμηλός		Ανάδοχος Κατασκευής	ΥΑ στ/116464/69, ΠΔ 1073/81, ΠΔ 31/90N 2094, ΠΔ 377/93, ΠΔ 18/96, ΠΔ 305/96
	11. Κίνδυνοι στους χώρους εγκατάστασης αποθηκείσεων για την εργασία	Να οριοθετηθεί χώρος, επίπεδος, πλησίον της θέσης κατασκευής		Χαμηλός		Ανάδοχος Κατασκευής	ΠΔ 305/96, ΑΠ378/94, ΠΔ 105/95, ΥΑ αρ. 3329/15.2.1989, ΑΠ 131099/89
	12. Κίνδυνοι στις διαδρομές προσκόμισης ή αποκόμισης εξοπλισμού και υλικών	Υποχρεωτική η χρήση Δημοσίων Οδών	Ρύπανση οδών	Μέσος	Εφαρμογή κανόνα χρήσης φορτηγών με επενδεδυμένο κάδο	Ανάδοχος Κατασκευής	Τήρηση κειμένων διατάξεων. Ν 2094
	13. Κίνδυνοι από χρήση οδών που χρησιμοποιούνται και από άλλους	Είσοδος και έξοδος οχημάτων σε δημόσια οδό μεγάλης ταχύτητας κυκλοφορίας με ειδική σήμανση και φωτεινή ρύθμιση ή και φύλακες	Παραβίαση σημάτων ή αμέλεια φυλάκων ή τρίτων	Μέσος	Ειδική μελέτη που θα εγκρίνει ο Επιβλέπων Μηχανικός και περιοδικοί αφηνδιαστικοί έλεγχοι	Ανάδοχος Κατασκευής	ΣΑΥ Αναδόχου. Ν2094, ΑΠ.ΒΜ5/30058/82
	14. Κίνδυνοι από κινούμενα οχήματα στο εργοτάξιο			Μέσος	Ο Ανάδοχος θα ορίσει και θα εφαρμόσει σχέδιο κυκλοφορίας μέσα στο εργοτάξιο	Ανάδοχος Κατασκευής	Συμμόρφωση με τα κρατικά πρότυπα. Ν2094, ΥΑ στ/116464/69ΠΔ 105/95, ΑΠ 131099/89
	15. Κίνδυνοι από ανύψωση ή καταβασμό βαρειών μηχανημάτων			Χαμηλός		Ανάδοχος Κατασκευής	Συμμόρφωση προς τα Ελληνικά πρότυπα. ΑΠ 131099/89, ΠΔ 294/88, ΠΔ 397/94, ΠΔ 31/90, ΠΔ 377/93, ΠΔ 18/96
	16. Κλιμακοστάσια ή αναβατόρια στο εργοτάξιο	Δεν προβλέπεται		Χαμηλός		Ανάδοχος Κατασκευής	Συμμόρφωση προς τα Ελληνικά πρότυπα
	17. Κίνδυνοι από χρήση βοηθητικών σταθερών ή κινητών γερανών	Υποχρεωτική η τήρηση της σχετικής Νομοθεσίας	Περιορισμός κινδύνου	Μέσος	Εφαρμογή κανόνων χρήσης βοηθητικών σταθερών ή κινητών γερανών	Ανάδοχος Κατασκευής	Συμμόρφωση προς τα Ελληνικά πρότυπα. ΠΔ395/94, ΠΔ 89/99, ΠΔ 304/00, ΠΔ 31/90, ΠΔ 377/93, ΠΔ 105/95, ΠΔ 18/96, ΠΔ 305/96
	18. Κίνδυνοι από είσοδο νερών βροχής ή ρεμάτων ή πλημμύρων ή υπόγειων στο όρυγμα δημιουργίας δαπέδου εργασίας	Πρέπει να τηρηθούν τα προβλεπόμενα από την μελέτη	Περιορισμός κινδύνου	Χαμηλός			ΣΑΥ Αναδόχου, ΠΔ 305/96
<b>Ρυθμίσεις πρόσβαση στο Εργοτάξιο/ Αποθήκευση και Μεταφορά υλικών/ Γενικές Ρυθμίσεις</b>	1. Κίνδυνοι από εργασία σε ευαίσθητη περιοχή π.χ. Δασαρχείου, Στρατιωτικής Εγκατάστασης κ.λ.π.	Σε σημεία όπου το έργο βρίσκεται σε δασική έκταση θα πρέπει να ληφθεί άδεια από το Δασαρχείο και να προβλεφθεί περίφραξη και ζώνη πυροπροστασίας	Κίνδυνοι από χρήση ηλεκτρικών μηχανών, συσκευών οξυγόνου και ηλεκτρικών μηχανών	Χαμηλός	Σημαντικά μέτρα προστασίας που θα υποβάλλει ο Ανάδοχος	Ανάδοχος Κατασκευής	ΣΑΥ Αναδόχου. ΠΔ 95/99, ΠΔ 136/99N 2094, ΑΠ. ΒΜ5/30058/82, Ν 2168/1993, ΠΔ 1073/81, ΑΠ. 131325/87



ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT COVER (ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

Φάση εργασιών	Κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν κατά την κατασκευή, συντήρηση, επισκευή	Μέθοδος αποτροπής ή μείωσης του κινδύνου από την μελέτη	Εναπομένον κίνδυνος μετά τα προτεινόμενα μέτρα	Εκτίμηση του εναπομένου κινδύνου	Τεχνικά ή οργανωτικά μέτρα που πρέπει να ληφθούν για περιστολή του κινδύνου	Υπεύθυνος για τα μέτρα	Παραπομπή σε μελέτες ή / και διατάξεις ή / και εξοπλισμό που απαιτούνται για τις εργασίες.
2.1	2. Κίνδυνοι από είσοδο τρίτων ανθρώπων ή οχημάτων στο χώρο εργασίας	Τοποθέτηση περιφραξης και επαρκών προειδοποιητικών σημάτων	Μόνο από παραβίαση της περιφραξης και των σημάνσεων	Χαμηλός	Σύστημα φύλαξη της περιφραξης και των εισόδων	Ανάδοχος Κατασκευής	ΣΑΥ Αναδόχου. ΠΔ 95/99, ΠΔ 136/99Ν 2094, ΑΠ. ΒΜ5/30058/82, ΠΔ 1073/81, ΑΠ. 131325/87, ΠΔ 305/96
	3. Κίνδυνοι από απότομη κλίση ή μικρού πλάτους προσβάσεις προσωρινές ή μόνιμες	Η κλίση των ράμπων θα είναι της επιλογής του κατασκευαστή αλλά όχι μεγαλύτερη του 10% με επίστρωση αμμοχάλικα. Εγκατάσταση αποθηκών ή γραφείων σε περιορισμένο χώρο	Μόνο από προσωρινές κατασκευές ενδιάμεσης χρήσης	Χαμηλός	Καλή συμπίκνωση των τεχνητών ραμπών και τοποθέτηση στηθαίων ή αναχωμάτων προστασίας	Ανάδοχος Κατασκευής	ΣΑΥ Αναδόχου. ΥΑ στ/116464/69, ΠΔ 1073/81, ΠΔ 31/90, Ν 2094, ΠΔ 305/96, ΑΠ 131099/89, ΠΔ 105/95
	4. Κίνδυνοι στους χώρους αποθήκευσης ή εγκατάστασης εργασίας		Τοποθέτηση εγκαταστάσεως σε μεταλλικό φορέα με περιορισμένη έκταση	Μέσος	Εφαρμογή κιγκλιωμάτων και έλεγχος μελέτης εγκατάστασης πριν από την κατασκευή	Ανάδοχος Κατασκευής και Υπεύθυνος Επίβλεψης	Ειδική Μελέτη Αναδόχου. ΠΔ 305/96, ΑΠ378/94, ΠΔ 105/95, ΥΑ αρ. 3329/15.2.1989, ΑΠ 131099/89
	5. Κίνδυνοι στις διαδρομές προσκόμισης ή αποκόμισης υλικών ή εξοπλισμού	Υποχρεωτική η χρήση δημοσίων οδών	Ρύπανση οδών	Μέσος	Εφαρμογή κανόνων χρήσης επενδεδυμένων κάδων φορητών	Ανάδοχος Κατασκευής	Τήρηση κειμένων διατάξεων. Ν 2094, ΠΔ 305/96, ΑΠ 131099/89
	6. Κίνδυνοι από τη χρήση οδών που χρησιμοποιούνται και από άλλους	Είσοδος και έξοδος οχημάτων σε οδό δημόσια μεγάλης ταχύτητας κυκλοφορίας με καθεστώς ειδικής σήμανσης και φωτεινών σημάτων η/και με φύλακες	Παραβίαση Σημάτων ή αμέλεια φυλάκων ή αμέλεια τρίτων	Μέσος	Ειδική Μελέτη που εγκρίνεται από τον Υπεύθυνο Κατασκευής και τις Αρχές και περιοδικό αιφνιδιαστικοί έλεγχοι	Ανάδοχος Κατασκευής	ΣΑΥ Αναδόχου. Ν2094, ΑΠ.ΒΜ5/30058/82
	<b>Πρόσβαση στη περιοχή των επιχωμάτων - ορυγμάτων</b>	1. Κινούμενα οχήματα			Μέσος	Ο Ανάδοχος θα καταρτίσει σχέδιο κυκλοφοριακών μετακινήσεων για τη διαχείριση της κυκλοφορίας στο εργοτάξιο και τη σύνδεση με το δημόσιο αυτοκινητόδρομο	Ανάδοχος Κατασκευής
	2. Προβλήματα πρόσβασης στη περιοχή του έργου Εμπλοκή με κυκλοφορία Ελλειψη αποθηκευτικών χώρων	Θα καθοριστούν τα ενδεδειγμένα σημεία πρόσβασης και οι προτεινόμενες εργασίες χωροθέτησης της χάραξης	Προβλήματα πρόσβασης στη περιοχή του έργου Περιορισμός του κινδύνου που οφείλεται σε εμπλοκή με τη κυκλοφορία Ελλειψη αποθηκευτικών χώρων κ.λ.π.	Χαμηλός	Ο Ανάδοχος θα συντάξει λεπτομερές σχέδιο εργοταξίου προς έγκριση	Ανάδοχος Κατασκευής	Στο ΣΑΥ. Ν2094, ΑΠ.ΒΜ5/30058/82, ΠΔ 305/96, ΥΑ στ/116464/69

ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT COVER (ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

Φάση εργασιών	Κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν κατά την κατασκευή, συντήρηση, επισκευή	Μέθοδος αποτροπής ή μείωσης του κινδύνου από την μελέτη	Εναπομένον κίνδυνος μετά τα προτεινόμενα μέτρα	Εκτίμηση του εναπομένου κινδύνου	Τεχνικά ή οργανωτικά μέτρα που πρέπει να ληφθούν για περιστολή του κινδύνου	Υπεύθυνος για τα μέτρα	Παραπομπή σε μελέτες ή / και διατάξεις ή / και εξοπλισμό που απαιτούνται για τις εργασίες.	
2.1		3. Μετακινούμενες ράμπες πρόσβασης	Οι ενδιάμεσες προσωρινές ράμπες θα καθορισθούν σε μελέτη εφαρμογής του Αναδόχου	Περιορισμένος κίνδυνος ολίσθησης ή εκτροπής μηχανημάτων σε ράμπες μεγάλης κλίσης	Υψηλός	Ο Ανάδοχος συντάσσει μελέτη εφαρμογής προς έγκριση από τον Επιβλέποντα	Ανάδοχος Κατασκευής	ΠΔ 1073/81, ΑΠ 16440/Φ10.4/445/93, ΠΔ 305/96
	Χωματουργικές Εργασίες/ Γενικές και Ειδικές Εκσκαφές	1. Κατάρρευση ή ολίσθηση	Να τηρηθούν τα προβλεπόμενα από την μελέτη	Περιορισμός κινδύνου	Χαμηλός			ΠΔ 305/96, ΠΔ 31/90, ΠΔ 1073/81
		2. Εκσκαφές σε σκουπίδια, αποκάλυψη επιβλαβών μαζών	Υπάρχει πιθανότητα αποκάλυψης ενταφιασμένων σκουπιδιών και απορριμμάτων		Μέσος	Ο Ανάδοχος συλλέγει και απομακρύνει τα σκουπίδια σύμφωνα με τις προδιαγραφές	Ανάδοχος Κατασκευής	ΣΑΥ Αναδόχου. ΠΔ 157/92, ΠΔ 77/93, ΠΔ 396/94, ΠΔ 186/95, ΠΔ 55/99
		3. Εγγύτητα σε υφιστάμενη κυκλοφορία, πτώσεις εξοπλισμού στη διαδρομή της κυκλοφορίας	Τοποθέτηση προσωρινής περίφραξης για προστασία της υπό κυκλοφορία οδού	Μείωση κινδύνου	Χαμηλός		Ανάδοχος Κατασκευής	ΣΑΥ Αναδόχου. ΑΠ ΒΜ5/30058/82, Ν 2094, ΠΔ 305/96
		4. Μεταφορά προϊόντων εκσκαφών	Η μεταφορά των ακατάλληλων προϊόντων θα καθορισθεί από τον Ανάδοχο	Η θέση απόθεσης θα πρέπει να είναι ασφαλής και να έχει ανάγκη τυχαίων υλικών εκσκαφής και σε απόσταση εύλογη	Χαμηλός		Ανάδοχος Κατασκευής	Στο ΣΑΥ του Μελετητή. ΥΑ αρ. ΙΙ-5η/φ/17402/1984
		5. Αποθήκευση προϊόντων εκσκαφής προσωρινή για επαναχρησιμοποίηση	Η απόθεση να γίνεται σε κατάλληλο χώρο που προσφέρεται με την υποχρέωση καθαρισμού μετά το τέλος του έργου	Εξάλειψη κινδύνων βλάβης περιβάλλοντος	Χαμηλός	Ο Ανάδοχος θα υποβάλει λεπτομερή τρόπο εργασίας στον Υπεύθυνο Επιβλεψής	Ανάδοχος Κατασκευής	ΥΑ αρ. ΙΙ-5η/φ/17402/1984
	Κατασκευή Επιχώματος	1. Συμπύκνωση επιχωμάτων	Οι επιχώσεις σε μόνιμες θέσεις συμπυκνώνονται κατά την Πρότυπη Τεχνική Προδιαγραφή	Εξάλειψη κινδύνου για την μελλοντική χρήση	Χαμηλός	Ο Ανάδοχος θα εφαρμόσει τις προδιαγραφές των συμβατικών τευχών	Ανάδοχος	Περιλαμβάνονται στο ΣΑΥ
		2. Οποιαδήποτε των παραπάνω λόγω ανεπαρκούς προσοχής ή συντήρησης			Χαμηλός			
Επιφανειακές συμπυκνώσεις απλές ή δυναμικές	1. Κίνηση βαρειών μηχανών σε ασταθές ή επικλινές έδαφος ή και σε οδούς που χρησιμοποιούν και άλλοι	Τα μηχανήματα θα εργάζονται σε οριζοντίως διαμορφωμένο δάπεδο εργασίας όπου θα έχουν ορισθεί διάδρομοι κίνησης άλλων οχημάτων		Χαμηλός	Ο Ανάδοχος θα καθορίσει διαδρόμους κίνησης οχημάτων χωρίς επικάλυψη με τους χώρους εργασίας μεγάλων μηχανημάτων	Ανάδοχος	ΣΑΥ Αναδόχου. ΠΔ 1073/81, ΠΔ 31/90, Ν2094, ΠΔ 377/93, ΠΔ 18/96, ΠΔ 305/96	

ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT COVER (ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

Φάση εργασιών	Κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν κατά την κατασκευή, συντήρηση, επισκευή	Μέθοδος αποτροπής ή μείωσης του κινδύνου από την μελέτη	Εναπομένων κινδύνος μετά τα προτεινόμενα μέτρα	Εκτίμηση του εναπομένου κινδύνου	Τεχνικά ή οργανωτικά μέτρα που πρέπει να ληφθούν για περιστολή του κινδύνου	Υπεύθυνος για τα μέτρα	Παραπομπή σε μελέτες ή / και διατάξεις ή / και εξοπλισμό που απαιτούνται για τις εργασίες.	
2.1	2. Ανύψωση και πτώση βαρειών αντικειμένων	Υποχρεωτική διαδικασία		Χαμηλός	- Χρήση ειδικώς σχεδιασμένου εξοπλισμού - Αποκλεισμός χώρου πτώσης σε ακτίνα 20m	Ανάδοχος	ΣΑΥ Αναδόχου. ΠΔ 1073/81, ΠΔ 397/94, ΠΔ 305/96, ΑΠ 131099/89	
	3. Δονήσεις στον περιβάλλοντα χώρο	Οι δονήσεις σε περίμετρο 150m από τον χώρο εργασίας πρέπει να περιορίζονται σε 5m/sec		Χαμηλός	Ο Ανάδοχος με μετρήσεις θα περιορίζει τις δονήσεις στα ανεκτά όρια ρυθμίζοντας τις διαδικασίες	Ανάδοχος	Μελέτη και ΣΑΥ Αναδόχου. ΠΔ 1073/81, ΠΔ 31/90, ΠΔ 377/93, ΠΔ 18/96, ΠΔ 305/96	
	4. Θραύση συρματο-στοιχείων			Χαμηλός	Τακτική επιθεώρηση και αλλαγή ανά 300 ώρες λειτουργίας	Ανάδοχος	ΣΑΥ Αναδόχου. ΠΔ 1073/81, ΠΔ 31/90, ΠΔ 377/93, ΠΔ 18/96, ΠΔ 305/96	
<b>Αποστράγγισεις/ Αποχετεύσεις</b>	1. Συλλογή και απόρριψη υδάτων	Σύμφωνα με την μελέτη		Χαμηλός	Ο Ανάδοχος θα υποβάλλει πίνακα εξοπλισμού και μεθοδολογία εργασίας προέγκριση από τον Επιβλέποντα Μηχανικό	Ανάδοχος	ΣΑΥ Αναδόχου. ΠΔ 1073/81, ΠΔ 305/96	
	2. Επιδράσεις από αποστράγγιση	Η αποστράγγιση του υπεδάφους ενδέχεται να προκαλέσει μικρές καθιζήσεις		Χαμηλός	Ο Ανάδοχος θα παρακολουθεί τις καθιζήσεις στο περιβάλλον	Ανάδοχος	ΣΑΥ Αναδόχου. ΠΔ 1073/81, ΠΔ 305/96	
	3. Κίνδυνος πλημμύρας	Θα γίνει διευθέτηση των ρεμμάτων σύμφωνα με την μελέτη		Χαμηλός		Ανάδοχος	ΣΑΥ Αναδόχου. ΠΔ 1073/81, ΠΔ 305/96	
	6. Κίνδυνος των εργαζομένων λόγω κυκλοφορίας αυτοκινήτων	-	Παραμένει ο κίνδυνος των εργαζομένων λόγω κυκλοφορίας αυτοκινήτων		Μέσος	Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εξασφαλίσει κατάλληλη σήμανση, περίφραξη κλπ.	Ανάδοχος	ΣΑΥ Αναδόχου
	7. Εμπλοκή με επικίνδυνες περιοχές (Γραμμές ηλεκτρικού ρεύματος κλπ)	-	Εμπλοκή με επικίνδυνες περιοχές (Γραμμές ηλεκτρικού ρεύματος κλπ)		Μέσος	Θα γίνουν οι ανάλογες ενέργειες από τον Ανάδοχο σε συνεργασία με τον αρμόδιο φορέα	Ανάδοχος	ΣΑΥ Αναδόχου
	8. Σκόνη που προκαλείται από μεταφορά, απόθεση υλικών και εργασίες κατασκευής	-	Σκόνη που προκαλείται από μεταφορά, απόθεση υλικών και εργασίες κατασκευής		Μέσος	Κατά τις εργασίες διάστρωσης των υλικών να υπάρχουν συστήματα διαβροχής των υλικών απαγωγής της σκόνης. Κατά την μεταφορά να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα κάλυψης των υλικών	Ανάδοχος	ΣΑΥ Αναδόχου
	9. Υψηλός θόρυβος από μηχανήματα	-	Υψηλός θόρυβος από μηχανήματα		Μέσος	Να οργανώνονται οι εργασίες με τρόπο ώστε οι ηχορυπογόνες να μην επιβαρύνουν γειτονικές θέσεις εργασίας	Ανάδοχος	ΣΑΥ Αναδόχου
<b>Πρανή Φυσικά ή Τεχνητά</b>	1. Κίνδυνοι από επικρεμάμενη χαλαρή μάζα	Να τηρηθούν τα προβλεπόμενα από την μελέτη	Μείωση κινδύνου	Χαμηλός		Ανάδοχος ή /και Υπεύθυνος Επίβλεψης	ΣΑΥ Κατασκευής και Σχέδιο Μελέτης. ΠΔ 1073/81, ΠΔ 305/96	
	2. Κίνδυνοι κατά τη διαδικασία εξομάλυνσης και καθαρισμού πρανών	Να τηρηθούν τα προβλεπόμενα από την μελέτη	Μείωση κινδύνου	Χαμηλός		Ανάδοχος	ΣΑΥ Κατασκευής. ΠΔ 1073/81, ΠΔ 305/96, ΥΑ αρ.11-5η/φ/17402/1984	

ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT COVER (ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

Φάση εργασιών	Κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν κατά την κατασκευή, συντήρηση, επισκευή	Μέθοδος αποτροπής ή μείωσης του κινδύνου από την μελέτη	Εναπομένον κίνδυνος μετά τα προτεινόμενα μέτρα	Εκτίμηση του εναπομένου κινδύνου	Τεχνικά ή οργανωτικά μέτρα που πρέπει να ληφθούν για περιστολή του κινδύνου	Υπεύθυνος για τα μέτρα	Παραπομπή σε μελέτες ή / και διατάξεις ή / και εξοπλισμό που απαιτούνται για τις εργασίες.	
2.1	3. Κίνδυνοι στην εργασία φύτευσης και άρδευσης	Να τηρηθούν τα προβλεπόμενα από την μελέτη	Μείωση κινδύνου	Χαμηλός		Ανάδοχος	ΣΑΥ Κατασκευής. ΠΔ 1073/81, ΠΔ 305/96	
	2. Κίνδυνοι κατά τη διαδικασία εξομάλυνσης και καθαρισμού πρανών	Ο έλεγχος σταθερότητας και τοπικής εξομάλυνσης γίνεται με μηχανήματα μεγάλου βραχίονα τσάπα		Χαμηλός		Ανάδοχος	ΣΑΥ Κατασκευής. ΠΔ 1073/81, ΠΔ 305/96, ΥΑ αρ.ΙΙ-5η/φ/17402/1984	
	3. Κίνδυνοι στην εργασία φύτευσης και άρδευσης			Χαμηλός		Ανάδοχος	ΣΑΥ Κατασκευής. ΠΔ 1073/81, ΠΔ 305/96	
	4. Κίνδυνοι από απρόβλεπτες καταπτώσεις	Να τηρηθούν τα προβλεπόμενα από την μελέτη	Μείωση κινδύνου	Χαμηλός	Θα απαγορευτεί η προσέγγιση πεζού εργαζομένου σε απόσταση μικρότερη από το μισό ύψος πρανούς από τη βάση του	Ανάδοχος Κατασκευής	ΣΑΥ Κατασκευής. ΠΔ 1073/81, ΠΔ 305/96, ΑΠ 131099/89, ΠΔ 31/90	
	5. Κίνδυνοι από ανεπαρκή ή κατεστραμμένη στράγγιση		Εγκλωβισμός πιέσεων νερού και μείωση αντοχών	Χαμηλός		Ανάδοχος Κατασκευής	ΣΑΥ Κατασκευής και Μελέτης. ΠΔ 31/90, ΠΔ 136/99	
	<b>Εγκαταστάσεις / Διαδικασία Παράδοσης δοκιμαστικής λειτουργίας και συντήρησης/ εξοπλισμός/ ΗΜ Εγκατάστασης</b>	1. Κίνδυνοι από εργασία σε ύψος	Να προβλεφθούν ειδικοί διάδρομοι και αναβαθμοί προσέγγισης και επίσης ειδικό φορείο αυτοκινούμενο για προσέγγιση προσέγγιση προσωπικού στα όργανα		Χαμηλός		Ανάδοχος	ΣΑΥ Κατασκευής και Σχέδια Μελέτης. ΠΔ 1073/81, ΠΔ 225/89, ΑΠ 131099/89, ΠΔ 157/92, ΠΔ 395/94, ΠΔ 396/94, ΑΠ 8881/94, ΠΔ 105/95, ΠΔ 16/96, ΠΔ 17/96, ΠΔ 89/99, ΠΔ 304/00
	2. Κλειστός Χώρος	Δεν προβλέπεται		Χαμηλός		Ανάδοχος	ΣΑΥ Κατασκευής. ΠΔ 1073/81, ΠΔ 225/89, ΑΠ 131099/89, ΠΔ 157/92, ΠΔ 395/94, ΠΔ 396/94, ΑΠ 8881/94, ΠΔ 105/95, ΠΔ 16/96, ΠΔ 17/96, ΠΔ 89/99, ΠΔ 304/00	
3. Αγωγοί υπό τάση	Δεν προβλέπονται		Χαμηλός		Ανάδοχος	ΣΑΥ Κατασκευής. ΠΔ 1073/81, ΠΔ 225/89, ΑΠ 131099/89, ΠΔ 157/92, ΠΔ 395/94, ΠΔ 396/94, ΑΠ 8881/94, ΠΔ 105/95, ΠΔ 16/96, ΠΔ 17/96, ΠΔ 89/99, ΠΔ 304/00		
<b>Κατασκευή Επιχώματος</b>	1. Συμπύκνωση επιχωμάτων	Οι επιχώσεις σε μόνιμες θέσεις συμπυκνώνονται κατά την αντίστοιχη ΕΤΕΠ	Εξάλειψη κινδύνου για την μελλοντική χρήση	Χαμηλός	Ο Ανάδοχος θα εφαρμόσει τις προδιαγραφές των συμβατικών τευχών	Ανάδοχος	ΣΑΥ Αναδόχου	
	2. Οποιαδήποτε των παραπάνω λόγω ανεπαρκούς προσοχής ή συντήρησης			Χαμηλός			ΣΑΥ Αναδόχου	
<b>Επιφανειακές συμπυκνώσεις απλές ή δυναμικές</b>	1. Κίνηση βαρειών μηχανών σε ασταθές ή επικλινές έδαφος ή και σε οδούς που χρησιμοποιούν και άλλοι	Τα μηχανήματα θα εργάζονται σε οριζοντίως διαμορφωμένο δάπεδο εργασίας όπου θα έχουν ορισθεί διάδρομοι κίνησης άλλων οχημάτων		Χαμηλός	Ο Ανάδοχος θα καθορίσει διαδρόμους κίνησης οχημάτων χωρίς επικάλυψη με τους χώρους εργασίας μεγάλων μηχανημάτων	Ανάδοχος	ΣΑΥ Αναδόχου. ΠΔ 1073/81, ΠΔ 31/90, Ν2094, ΠΔ 377/93, ΠΔ 18/96, ΠΔ 305/96	

ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT COVER (ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

Φάση εργασιών	Κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν κατά την κατασκευή, συντήρηση, επισκευή	Μέθοδος αποτροπής ή μείωσης του κινδύνου από την μελέτη	Εναπομένον κίνδυνος μετά τα προτεινόμενα μέτρα	Εκτίμηση του εναπομένου κινδύνου	Τεχνικά ή οργανωτικά μέτρα που πρέπει να ληφθούν για περιστολή του κινδύνου	Υπεύθυνος για τα μέτρα	Παραπομπή σε μελέτες ή / και διατάξεις ή / και εξοπλισμό που απαιτούνται για τις εργασίες.	
2.1	2. Ανύψωση και πτώση βαρειών αντικειμένων	Υποχρεωτική διαδικασία		Μέσος	- Χρήση ειδικώς σχεδιασμένου εξοπλισμού - Αποκλεισμός χώρου πτώσης σε ακτίνα 20m	Ανάδοχος	ΣΑΥ Αναδόχου. ΠΔ 1073/81, ΠΔ 397/94, ΠΔ 305/96, ΑΠ 131099/89	
	3. Δονήσεις στον περιβάλλοντα χώρο	Οι δονήσεις σε περίμετρο 150m από τον χώρο εργασίας πρέπει να περιορίζονται σε 5m/sec		Μέσος	Ο Ανάδοχος με μετρήσεις θα περιορίζει τις δονήσεις στα ανεκτά όρια ρυθμίζοντας τις διαδικασίες	Ανάδοχος	Μελέτη και ΣΑΥ Αναδόχου. ΠΔ 1073/81, ΠΔ 31/90, ΠΔ 377/93, ΠΔ 18/96, ΠΔ 305/96	
	4. Θραύση συρματο-στοιχείων			Χαμηλός	Τακτική επιθεώρηση και αλλαγή ανά 300 ώρες λειτουργίας	Ανάδοχος	ΣΑΥ Αναδόχου. ΠΔ 1073/81, ΠΔ 31/90, ΠΔ 377/93, ΠΔ 18/96, ΠΔ 305/96	
	<b>Εργασίες στερέωσης Διατρήσεις Ενεματώσεις-Πλέγματα</b>	Κίνδυνος πτώσης των εργαζομένων	-	Παραμένει ο κίνδυνος των εργαζομένων	Μέσος	Ο Ανάδοχος θα πρέπει να εξασφαλίσει κατάλληλη σήμανση, περίφραξη κλπ.	Ανάδοχος	ΣΑΥ Αναδόχου
		Κίνδυνοι από τη χρήση εξοπλισμού	-	Κίνδυνοι από τη χρήση εξοπλισμού	Μέσος	Θα γίνουν οι ανάλογες ενέργειες από τον Ανάδοχο σε συνεργασία με τον αρμόδιο φορέα	Ανάδοχος	ΣΑΥ Αναδόχου/Μελετητή
		Σκόνη που προκαλείται από μεταφορά, απόθεση υλικών και εργασίες κατασκευής	-	Σκόνη που προκαλείται από μεταφορά, απόθεση υλικών και εργασίες κατασκευής	Μέσος	Κατά τις εργασίες διάστρωσης των υλικών να υπάρχουν συστήματα διαβροχής των υλικών απαγωγής της σκόνης. Κατά την μεταφορά να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα κάλυψης των υλικών	Ανάδοχος	ΣΑΥ Αναδόχου
		Εργασία σε ύψος		Εργασία σε ύψος	Χαμηλός	Εγκατάσταση ασφαλών προσβάσεων, χρήση κατάλληλου εξοπλισμού από το προσωπικό (μπότες κλπ.)	Ανάδοχος	ΣΑΥ Αναδόχου
		Πτώση αντικειμένων κατά την κατασκευή	-	Πτώση αντικειμένων κατά την κατασκευή	Μέσος	Οι εργασίες θα πρέπει να οργανώνονται κατά τρόπο ώστε να αποφεύγονται ταυτόχρονες εργασίες καθ' ύψος ή σε μικρή απόσταση μεταξύ τους. Οι εργαζόμενοι θα είναι κατάλληλα εξοπλισμένοι (κράνη, μπότες κτλ.)	Ανάδοχος	ΣΑΥ Αναδόχου
	<b>Αποστράγγισεις/ Αποχετεύσεις</b>	1. Συλλογή και απόρριψη υδάτων	Σύμφωνα με την μελέτη		Χαμηλός	Ο Ανάδοχος θα υποβάλει πίνακα εξοπλισμού και μεθοδολογία εργασίας προέγκριση από τον Επιβλέποντα Μηχανικό	Ανάδοχος	ΣΑΥ Αναδόχου. ΠΔ 1073/81, ΠΔ 305/96
		2. Επιδράσεις από αποστράγγιση	Η αποστράγγιση του υπεδάφους ενδέχεται να προκαλέσει μικρές καθιζήσεις		Μέσος	Ο Ανάδοχος θα παρακολουθεί τις καθιζήσεις στο περιβάλλον	Ανάδοχος	ΣΑΥ Αναδόχου. ΠΔ 1073/81, ΠΔ 305/96
	3. Κίνδυνος πλημμύρας	Θα γίνει διευθέτηση των ρεμμάτων σύμφωνα με την μελέτη		Χαμηλός		Ανάδοχος	ΣΑΥ Αναδόχου. ΠΔ 1073/81, ΠΔ 305/96	
2.2	<b>Υποστήριξη Ανάρτηση-Μετατόπιση Δικτύων ΟΚΩ</b>							
	Υπόγειο δίκτυο ΔΕΗ-Μετατόπιση αγωγού ΔΕΗ	2.2.1 Ηλεκτροπληξία	Αίτηση μετατόπισης στην ΔΕΗ		Εκτέλεση εργασιών από τη ΔΕΗ. Απαγόρευση εισόδου στο όρυγμα των εργαζομένων του	Ανάδοχος	Κανονισμός ΔΕΗ Π.Δ/γμα 1073/81 άρθρο 2	

ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT COVER (ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

Φάση εργασιών		Κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν κατά την κατασκευή, συντήρηση, επισκευή	Μέθοδος αποτροπής ή μείωσης του κινδύνου από την μελέτη	Εναπομένον κίνδυνος μετά τα προτεινόμενα μέτρα	Εκτίμηση του εναπομένου κινδύνου	Τεχνικά ή οργανωτικά μέτρα που πρέπει να ληφθούν για περιστολή του κινδύνου	Υπεύθυνος για τα μέτρα	Παραπομπή σε μελέτες ή / και διατάξεις ή / και εξοπλισμό που απαιτούνται για τις εργασίες.
2.2	Εργασία πλησίον αγωγού ΔΕΗ	2.2.2 τραυματισμός καλωδίου-Ηλεκτροπληξία		τραυματισμός καλωδίου-Ηλεκτροπληξία	Υψηλός	Μεθοδολογία- ΣΑΥ Αναδόχου. Συνεργασία με ΔΕΗ. Εκτίμηση κινδύνου. Καθορισμός τρόπου εργασίας. Αγωγός υπό τάση. Αγωγός εκτός	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 305/96 Παράρτημα IV Μέρος Β' Τμήμα II σημ. 2.3 και 2.4
	Εργασία πλησίον αγωγού ΔΕΗ	Τραυματισμός καλωδίου	Ανάθεση εργασιών σε προσωπικό με κατάλληλη εκπαίδευση	Περιορισμός κινδύνου	Υψηλός	Παροχή σαφών οδηγιών. Συνεχής επίβλεψη. Εκτίμηση των κινδύνων-Αξιολόγηση-Τοποθέτηση παραπετασμάτων ή καλυμάτων. Ενδεχόμενη λήψη πρόσθετων μέτρων σε συνεργασία με ΔΕΗ	Ανάδοχος	Οδηγία διανομής ΔΕΗ Νο 15 σημ.6 Συνηννόηση με αρμόδια Υπηρεσία ΔΕΗ Π.Δ/γμα 1073/ άρθρο 78 Π.Δ/γμα 305/96 Παράρτημα IV μέρος Β' τμήμα II σημ.2.3 και 2.4
	Δίκτυο ΟΤΕ	2.2.3 Κατάρρευση αγωγών του δικτύου		Κατάρρευση αγωγών	Χαμηλός	Επιλογή μεθόδου υποστήριξης. Μεθοδολογία ΣΑΥ Αναδόχου. Εκτίμηση κινδύνων- Λήψη μέτρων. Συνηννόηση με Υπηρεσίες ΟΤΕ	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 1073/81 άρθρο 2
2.3	Εκσκαφές θεμελίωσης τεχνικού και πτερυγοτόιχων	Κατάκλιση εκσκαφών από όμβρια ύδατα	Ελαχιστοποίηση του όγκου και βάθους των εκσκαφών με θεμελίωση σε πασσάλους	Κατάκλιση εκσκαφών από όμβρια ύδατα	Μέτρια	Διαμόρφωση τάφρων για τον έλεγχο των επιφανειακών νερών	Ανάδοχος	Άρθρα 9 έως 13 Π.Δ.1073/81
	Εκσκαφές θεμελίωσης τεχνικού και πτερυγοτόιχων	Κατάρρευση πρηνών γενικών εκσκαφών	Ελεύθερα πρηνή με σχετικά ήπια κλίση	Μικροκαταπτώσεις, σφηνοειδείς αποκολλήσεις	Μέτρια	Απομάκρυνση χαλαρών βράχων, επένδυση με συρματόπλεγμα, πέτασμα εκτοξ. σκυροδέματος	Ανάδοχος	Άρθρα 9 έως 13 Π.Δ.1073/81
	Εκσκαφές θεμελίωσης τεχνικού και πτερυγοτόιχων	Συγκέντρωση υλικών και προϊόντων εκσκαφής στο χείλος της εκσκαφής	Ελαχιστοποίηση βάθους εκσκαφών	Πτώση υλικών	Χαμηλή	Απομάκρυνση υλικών κατά 1 μ. από χείλος, πρόσθετη περιφράξη	Ανάδοχος	Άρθρο 11 Π.Δ.1073/81
	Εκσκαφές θεμελίωσης τεχνικού και πτερυγοτόιχων	Πτώση από ύψος	Ελαχιστοποίηση βάθους εκσκαφών	Πτώση από ύψος	Μέτρια	Περίφραξη χώρου εκσκαφών. Χρήση ατομικού εξοπλισμού προστασίας	Ανάδοχος	
	Εκσκαφές θεμελίωσης τεχνικού και πτερυγοτόιχων	Χρήση εκρηκτικών για ανατίναξη βράχου	Ελαχιστοποίηση όγκου εκσκαφών	Λανθασμένη χρήση. Καταπτώσεις	Υψηλή	Ειδική μελέτη. Εξειδικευμένοι τεχνικοί	Ανάδοχος	
	Κατασκευή θεμελίωσης και βάθρων τεχνικού και πτερυγοτόιχων	Ανατροπή ικριωμάτων. Αστοχία ξυλοτύπου	Διαμόρφωση επαρκούς χώρου στη βάση των βάθρων για τη συναρμολόγηση και τη στήριξη των ικριωμάτων	Ανατροπή ικριωμάτων. Αστοχία ξυλοτύπου	Μέτρια	Ελεγχος ικριωμάτων και ξυλοτύπων. Στήριξεις ικριωμάτων	Ανάδοχος	Άρθρα 34 έως 36 του Π.Δ.1073/81
	Κατασκευή θεμελίωσης και βάθρων τεχνικού και πτερυγοτόιχων	Κίνδυνοι κατά την ανύψωση υλικών με γερανό	Ελαχιστοποίηση κατασκευαστικών δυσκολιών	Κίνδυνοι κατά την ανύψωση υλικών με γερανό	Χαμηλή	Ελεγχος και συντήρηση ανυψωτικών μηχανημάτων	Ανάδοχος	Άρθρα 52 έως 69 του Π.Δ.1073/81
	Κατασκευή θεμελίωσης και βάθρων τεχνικού και πτερυγοτόιχων	Εργασία σε ύψος		Εργασία σε ύψος	Υψηλή	Κιγκλιδώματα, δίχτυα και ζώνες ασφαλείας, ανοδος εργαζομένων με προστατευμένες κλίμακες	Ανάδοχος	Σ.Α.Υ. Αναδόχου
	Κατασκευή θεμελίωσης και βάθρων τεχνικού και πτερυγοτόιχων	Πτώση αντικειμένων	Δίχτυα προστασίας	Πτώση αντικειμένων	Μέτρια	Οριοθέτηση ζώνης κατασκευής στη βάση του βάθρου	Ανάδοχος	
Κατασκευή θεμελίωσης και βάθρων τεχνικού και πτερυγοτόιχων	Δυσμενείς καιρικές συνθήκες	Επαρκής δυσκαμψία βάθρου. Εξελεγχμένη μέθοδος κατασκευής	Δυσμενείς καιρικές συνθήκες	Χαμηλή	Παύση εργασιών σε περίπτωση θελλωδών ανέμων κ.λπ.	Ανάδοχος		

ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT COVER (ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

Φάση εργασιών	Κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν κατά την κατασκευή, συντήρηση, επισκευή	Μέθοδος αποτροπής ή μείωσης του κινδύνου από την μελέτη	Εναπομένον κίνδυνος μετά τα προτεινόμενα μέτρα	Εκτίμηση του εναπομένου κινδύνου	Τεχνικά ή οργανωτικά μέτρα που πρέπει να ληφθούν για περιστολή του κινδύνου	Υπεύθυνος για τα μέτρα	Παραπομπή σε μελέτες ή / και διατάξεις ή / και εξοπλισμό που απαιτούνται για τις εργασίες.	
2.3	Κατασκευή φορέα	Εργασία σε ύψος	-	Εργασία σε ύψος	Μέτρια	Ασφαλείς προσβάσεις / Πλατφόρμες Εργασίας	Ανάδοχος	Σ.Α.Υ. Αναδόχου
	Κατασκευή φορέα	Κίνδυνοι κατά την ανύψωση υλικών με γερανό	Ελαχιστοποίηση κατασκευαστικών δυσκολιών	Κίνδυνοι χτυπήματος	Χαμηλή	Ικανότητα κουμανταδόρου Χειριστή γερανού	Ανάδοχος	
	Κατασκευή φορέα	Πτώση αντικειμένων από το φορέα κατά την κατασκευή	Η αλληλουχία κατασκευής του φορέα θα πρέπει να ακολουθεί την ολοκλήρωση όλων των προσωρινών οδών πρόσβασης και των θεμελιώσεων. Όλοι οι χώροι αποθήκευσης θα πρέπει να βρίσκονται μακριά από τη θέση κατασκευής του φορέα. Προβλέπεται ζώνη αποκλεισμού 5 μ γύρω από το τεχνικό	Πτώση αντικειμένων από το φορέα κατά την κατασκευή του	Χαμηλή	Η περιοχή κατασκευής θα πρέπει να ελέγχεται	Ανάδοχος	Το Σ.Α.Υ. του Αναδόχου θα πρέπει να περιλαμβάνει λεπτομερείς για την φάση κατασκευής
	Κατασκευή φορέα	Έκθεση σε πρόσθετα υλικά συντήρησης σκυροδέματος (επιταχυντής)	Οι χρόνοι ξήρανσης των στοιχείων δεν θα πρέπει να παρατείνονται λόγω των απαιτήσεων προέντασης	Έκθεση σε πρόσθετα υλικά συντήρησης σκυροδέματος (επιταχυντής)	Υψηλή	Ο Ανάδοχος θα πρέπει να καθορίσει τον επιταχυντή με το χαμηλότερο βαθμό κινδύνου για συγκεκριμένους χρόνους ξήρανσης	Ανάδοχος	Στο Σ.Α.Υ. του Αναδόχου θα πρέπει να καθορίζονται λεπτομερείς μέθοδοι ατομικής προστασίας και υγείας
	Μόνωση καταστρώματος	Συγκολλητικό στεγανωτικών επιστρώσεων	Να καθοριστούν οι γενικοί τύποι υλικών, ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο βαθμός έκθεσης σε χημικό κίνδυνο	Μόνωση με ψεκάσμο	Μέτρια	Ο Ανάδοχος θα πρέπει να καθορίσει τις προδιαγραφές σε σχέση με τις απαιτήσεις τις μελέτης.	Ανάδοχος	Στο Σ.Α.Υ. του Αναδόχου θα πρέπει να καθορίζονται λεπτομερείς μέθοδοι ατομικής προστασίας και υγείας
	Εγκατάσταση εξαρτημάτων συστήματος αποχέτευσης	Εργασία σε ύψος	Ελαχιστοποίηση δυσκολιών διαδικασίας εγκατάστασης	Εργασία σε ύψος	Υψηλή	Χρήση καλαθοφόρου οχήματος	Ανάδοχος	
	Εγκατάσταση εξαρτημάτων συστήματος αποχέτευσης	Πτώση αντικειμένων	Όπως ανωτέρω (5.3)					
2.4	<b>Εργασίες Οπλισμένου Σκυροδέματος</b>							
	Κατασκευή Ξυλότυπων	2.4.1	Επιλογή κατάλληλου υλικού. Συναρμολόγηση σύμφωνα με μελέτη ή οδηγίες κατασκευαστή	Περιορισμός κινδύνου	Μέσος	ΣΑΥ και μεθοδολογία Αναδόχου	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 305/96 παρ. 1 V Μέρος Β σημ. 1 Και τμήμα II σημ.1.1, 1.2, 1.3
		Αστοχία υλικού						
	Κατασκευή Ξυλότυπων	2.4.2	Ασφαλής έδραση μελέτη	Περιορισμός κινδύνου	Μέσος	ΣΑΥ Αναδόχου . Έλεγχος κατασκευής	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 305/96 παρ. 1 V Μέρος Β Τμήμα II σημ. 12.1
		Υποχώρηση ξυλότυπου						
2.4.3		Χρησιμοποίηση εξειδικευμένου προσωπικού	Περιορισμός κινδύνου	Μέσος	Υπολογισμός τύπων ώστε να αντέχουν τις κατακόρυφες & οριζόντιες δυνάμεις και την	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 305/96 παρ. 1 V Μέρος Β Τμήμα II σημ. 12.2 και 12.3	
	2.4.4	Στερεά κγκλιδώματα ή ισοδύναμο μέτρο	Περιορισμός κινδύνου	Υψηλός	Μεθοδολογία-ΣΑΥ Αναδόχου	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 305/96 παρ. 1 V Μέρος Β τμήμα II σημ. 5.1 και 5.2	
	Πτώση ατόμων από ύψος							

ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT COVER (ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

Φάση εργασιών		Κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν κατά την κατασκευή, συντήρηση, επισκευή	Μέθοδος αποτροπής ή μείωσης του κινδύνου από την μελέτη	Εναπομένον κίνδυνος μετά τα προτεινόμενα μέτρα	Εκτίμηση του εναπομένου κινδύνου	Τεχνικά ή οργανωτικά μέτρα που πρέπει να ληφθούν για περιστολή του κινδύνου	Υπεύθυνος για τα μέτρα	Παραπομπή σε μελέτες ή / και διατάξεις ή / και εξοπλισμό που απαιτούνται για τις εργασίες.	
2.4	Πρόσβαση στις θέσεις εργασίας	2.4.5	Δημιουργία ασφαλών διόδων εργασίας με ομαλές επιφάνειες χωρίς εμπόδια	Περιορισμός κινδύνου	Μέσος	Κανονισμός Αναδόχου για κυκλοφορία εντός του εργοταξίου. Επίβλεψη	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 1073/81 άρθρο 37, 38 & 39	
		Πτώσεις						Π.Δ/γμα 305/96 παρ. Ι V Μέρους Α σημ. 10 Π.Δ/γμα 778/80 άρθρο 17	
		2.4.6	Υποχρεωτική χρήση κράνους	Περιορισμός κινδύνου	Υψηλός	Κατασκευή θωρακίου ή σκάφης σε όλα τα πέρατα πλακών η διαδρόμων εργασίας	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 1073/81 άρθρο 37	
								Πτώσεις υλικών	ΕΣΥ άρθρο 23
									Π.Δ/γμα 396/94 παρ. ΙΙΙ σημ.1.1.1 Π.Δ/γμα 305/96
		2.4.7			Μέσος	Ασφαλής αποθήκευση και στοιβασία. Απαγόρευση παραμονής ατόμων στην τροχιά διακίνησης υλικών	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 1073/81 άρθρα 85 έως & 91	
								Πτώσεις υλικών κατά την διακίνηση ή μεταφορά	Π.Δ/γμα 305/96 παρ. Ι V σημ. 4
	Καθαρισμός ξυλοτύπων με νερό	2.4.8	Χορήγηση κατάλληλων ΜΑΠ	Περιορισμός κινδύνου	Χαμηλός	Επιλογή κατάλληλων ΜΑΠ	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 396/94	
								Εργασία σε υγρό περιβάλλον	
	Καθαρισμός ξυλοτύπων με ειδικό αποκολλητικό υλικό	2.4.9	Λήψη μέτρων σύμφωνα με οδηγίες προμηθευτή υλικού	Περιορισμός κινδύνου	Χαμηλός	Πληροφορίες u+a από προμηθευτή. Εκτίμηση κινδύνου. Ενδεχόμενη χορήγηση ΜΑΠ	Ανάδοχος	N. 1568/κεφ. Ε'	
								Έκθεση σε χημικούς παράγοντες	Π.Δ/γμα 396/94
								Κ.Υ.Α. 378/94	
Μεταφορά και διαχείριση σιδήρου οπλισμού	2.4.10	Αποφυγή κατά το δυνατόν της χειρωνακτικής μεταφοράς	Μυοσκελετικά προβλήματα	Μέσος	Μεθοδολογία ΣΑΥ Αναδόχου. Οργάνωση των θέσεων εργασίας. Συμβατότητα κατάστασης υγείας εργαζομένων. Ενημέρωση εργαζομένων	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 397/94 άρθρο 3 έως 7 και παράρτημα Ι και ΙΙ		
							Χειρωνακτική διαχείριση. Μυοσκελετικά προβλήματα		
Διαχείριση επιμηκών στοιχείων	2.4.11		Αστοχίες-τραυματισμοί	Μέσος	Οργάνωση της μεταφοράς	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 1073/81 άρθρα 89 και 91		
							Αστοχίες-τραυματισμοί		
Σκυροδέτηση	2.4.12		Αστοχία έδρασης ή λειτουργίας αυτοκινήτου έγχυσης ετοιμού σκυροδέματος- Αστοχία λειτουργίας	Μέσος	Ασφαλής έδραση ανάλογη με το έδαφος. Συντονισμός χειριστή-κουμανταδόρου	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 1073/81 άρθρα 72 και 73		
							Μη καλή έδραση αυτοκινήτου έγχυσης ετοιμού σκυροδέματος- Αστοχία λειτουργίας		



ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT COVER (ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

Φάση εργασιών		Κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν κατά την κατασκευή, συντήρηση, επισκευή	Μέθοδος αποτροπής ή μείωσης του κινδύνου από την μελέτη	Εναπομένον κίνδυνος μετά τα προτεινόμενα μέτρα	Εκτίμηση του εναπομένου κινδύνου	Τεχνικά ή οργανωτικά μέτρα που πρέπει να ληφθούν για περιστολή του κινδύνου	Υπεύθυνος για τα μέτρα	Παραπομπή σε μελέτες ή / και διατάξεις ή / και εξοπλισμό που απαιτούνται για τις εργασίες.
2.4		2.4.13 Ακαταλληλότητας προσωπικού, έλλειψη συντονιστή	Άμεση οπτική επαφή μεταξύ χειριστή και κουμανταδόρου	Περιορισμός κινδύνου	Μέσος	Επιλογή προσωπικού. Κανονισμός Αναδόχου	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 1073/άρθρο 74 Π.Δ/γμα 305/96 παράρτημα IV μέρος Β τμήμα II σημ.9
	Συμπύκνωση σκυροδέματος	2.4.14 Μυοσκελετικά προβλήματα- Έκθεση σε θόρυβο	Επιλογή κατάλληλου εξοπλισμού με διάταξη μείωσης κραδασμών και θορύβου	Περιορισμός κινδύνου	Μέσος	Χρήση κατάλληλου εξοπλισμού. Εκτίμηση κινδύνων. Ενδεχόμενη χορήγηση ΜΑΠ	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 395/94 Π.Δ/γμα 88/99 Π.Δ/γμα 1073/81 άρθρα 45,46,47,48 & 51 Π.Δ/γμα 305/96 Παράρτημα IV μέρος Β τμήμα Ι σημ.9
2.5	<b>Κατασκευή ασφαλτοτάπητων</b>							
	Συμπύκνωση. Χρήση εξοπλισμού συμπύκνωσης	2.5.1 Αστοχίες λειτουργίας εξοπλισμού	Εξοπλισμός με έγκριση τύπου C.E.	Αστοχίες λειτουργίας	Μέσος	Επιλογή εξοπλισμού Επιλογή προσωπικού Συντήρηση Οδηγίες κατασκευαστή	Ανάδοχος	Έγκριση τύπου και μεγέθους από επιβλεψη Π.Δ/γμα 1073/81 άρθρα 45,46,47 Π.Δ/γμα 89/99 άρθρα 4α Π.Δ/γμα. 395/94 Παράρτημα σημ.2.2.1, 2.2.2 και 2.2.4
		Θόρυβος-Δονήσεις	Έλεγχος στάθμης θορύβου	Περιορισμός κινδύνου	Χαμηλός	Μετρήσεις-Ενδεχόμενη λήψη μέτρων. Χορήγηση ΜΑΠ ακοής	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα. 85/91
	Μεταφορά ασφαλτικού διαλύματος	2.5.2 Εγκαύματα	Απαγόρευση υπερπλήρωσης. Χορήγηση κατάλληλων ΜΑΠ	Περιορισμός κινδύνου	Χαμηλός	Κανονισμός Αναδόχου για ασφαλή μεταφορά. Χορήγηση ειδικής στολής, περικνημίδων, γαντιών	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 1073/81 άρθρο 99
	Μεταφορά ασφαλτικού διαλύματος	2.5.3 Έκθεση εργαζομένων σε επιβλαβείς χημικούς παράγοντες	Μετρήσεις συγκέντρωσης χημικού παράγοντα. Ενδεχόμενη λήψη μέτρων. Ενημέρωση εργαζομένων.	Περιορισμός κινδύνου	Χαμηλός	Μετρήσεις σύγκριση με Ο.Τ. Σε περίπτωση λήψη τεχνικών ή οργανικών μέτρων. Κανονισμός Αναδόχου. Απαγόρευση λήψης τροφής και καπνίσματος με άπλυτα χέρια	Ανάδοχος	Ν.1568/85 Κεφ. Ε' Π.Δ/γμα 90/99 Π.Δ/γμα 89/99 άρθρα 4α Π.Δ/γμα. 398/01

ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT COVER (ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

Φάση εργασιών		Κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν κατά την κατασκευή, συντήρηση, επισκευή	Μέθοδος αποτροπής ή μείωσης του κινδύνου από την μελέτη	Εναπομένον κίνδυνος μετά τα προτεινόμενα μέτρα	Εκτίμηση του εναπομένου κινδύνου	Τεχνικά ή οργανωτικά μέτρα που πρέπει να ληφθούν για περιστολή του κινδύνου	Υπεύθυνος για τα μέτρα	Παραπομπή σε μελέτες ή / και διατάξεις ή / και εξοπλισμό που απαιτούνται για τις εργασίες.
2.6	Εκτέλεση εργασιών παρά την υφιστάμενη Σ.Γ.							
		2.6.1						
		Κίνδυνος πρόκλησης εργατικών ατυχημάτων	Εφαρμογή ειδικού σχεδίου και οδηγιών. Ενημέρωση εργαζομένων. Ενημέρωση διοίκησης Σιδηροδρόμου (σταθμάρχης, κ.λπ.)	Περιορισμός κινδύνου	Χαμηλός	Ενημέρωση εργαζομένων και διοίκησης λειτουργίας Σ.Γ. (σταθμάρχης, κ.λπ.). Κατάλληλη σήμανση. Χρήση ΜΑΠ.	Ανάδοχος	Εκπόνηση ειδικού σχεδίου και καταλόγου οδηγιών από τον Ανάδοχο. Έγκριση Υπηρεσίας.
3.1	Μεταφορά, διάστρωση διαβροχή και ελαφρά συμπύκνωση των σκύρων							
	Φορτώσεις-Εκφορτώσεις-Μεταφορές	3.1.1 Μεταφορά-Τραυματισμοί	Απαγόρευση παραμονής ατόμων στην τροχιά διακίνησης υλικών	Περιορισμός κινδύνου	Μέσος	Μεθοδολογία- ΣΑΥ Αναδόχου	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 1073/81 άρθρο 85 Π.Δ/γμα 305/96 Π.Δ/γμα 778/80 άρθρο 8, παρ.8
	Αποθήκευση-Στοιβάση	3.1.2 Πτώση αντικειμένων-Καταπλάκωση εργαζομένων	Κατάλληλη στοιβάση ανάλογα με το υλικό	Περιορισμός κινδύνου	Μέσος	Απαγόρευση ανάδου εργαζομένων στους σωρούς	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 1073/81 άρθρο 86, 87 και 88
	Απόληψη	3.1.3 Πτώση αντικειμένων-Καταπλάκωση εργαζομένων	Αποφυγή δημιουργίας απότομων πρηνών σε υλικά υποκείμενα σε κατολίσθηση (άμμος κ.λ.π)	Περιορισμός κινδύνου	Μέσος	Κανονισμός Αναδόχου	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 1073/81 άρθρα 89 & 90
			Απαγόρευση απόληψης σωλήνων, ξυλείας κλπ, από τα πλάγια σωρών	Περιορισμός κινδύνου	Μέσος	Κανονισμός Αναδόχου	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 305/96 παρ. IV μέρος Α, τμήμα II σημ. 4.1 και 4.2
3.2	Συναρμολόγηση (τοποθέτηση στρωτήρων, σιδηροτροχιών, γώνιασμα, τοποθέτηση συνδέσμων κ.λπ.							
	Κυκλοφορία οχημάτων στον χώρο εργασίας	3.2.1 Μεταφορά-Τραυματισμοί	Απαγόρευση παραμονής ατόμων στην τροχιά διακίνησης υλικών	Περιορισμός κινδύνου	Μέσος	Μεθοδολογία- ΣΑΥ Αναδόχου	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 1073/81 άρθρα 46,47,48 & 50 Π.Δ/γμα 305/96 Παράρτημα IV Τμήμα ΙΙσημ. 8 και 9
	Χρήση εργαλείων χειρός και φορητών μηχανημάτων	3.2.1 Αστοχίες λειτουργίας	Εργαλεία εγκεκριμένου τύπου C.E Εκπαιδευμένο προσωπικό	Περιορισμός κινδύνου	Μέσος	Συντήρηση και έλεγχος εργαλείων και συσκευών. Χειρισμός από αδειούχους ή/ εξουσιοδοτημένους εργαζόμενους.	Ανάδοχος	Π.Δ/γμα 305/96 Παράρτημα IV σημ. 9.1 και 9.2 Π.Δ/γμα 1073/81 άρθρο 97

ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT COVER (ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

Φάση εργασιών		Κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν κατά την κατασκευή, συντήρηση, επισκευή	Μέθοδος αποτροπής ή μείωσης του κινδύνου από την μελέτη	Εναπομένον κίνδυνος μετά τα προτεινόμενα μέτρα	Εκτίμηση του εναπομένου κινδύνου	Τεχνικά ή οργανωτικά μέτρα που πρέπει να ληφθούν για περιστολή του κινδύνου	Υπεύθυνος για τα μέτρα	Παραπομπή σε μελέτες ή / και διατάξεις ή / και εξοπλισμό που απαιτούνται για τις εργασίες.
3.2	Ηλεκτρολογικές εργασίες	3.2.3	Γείωση των επιφανειών	Περιορισμός κινδύνου	Μέσος	Κανονισμός Αναδόχου	Ανάδοχος	
		Ηλεκτροπληξία - εγκαύματα-εκρήξεις	Αποφυγή εργασιών κοντά σε εύφλεκτα υλικά	Περιορισμός κινδύνου	Μέσος	Κανονισμός Αναδόχου	Ανάδοχος	
3.3	Κατασκευή πεζοδρομίων τεχνικών έργων	Εργασία σε ύψος		Εργασία σε ύψος	Υψηλή	Κιγκλιδώματα, δίχτυα και ζώνες ασφαλείας, ανοδος εργαζομένων με προστατευμένες κλίμακες	Ανάδοχος	Σ.Α.Υ. Αναδόχου
	Κατασκευή πεζοδρομίων τεχνικών έργων	Πτώση αντικειμένων	Όπως ανωτέρω (5.3)	Πτώση αντικειμένων	Μέτρια	Η περιοχή κατασκευής θα πρέπει να ελέγχεται	Ανάδοχος	Το Σ.Α.Υ. του Αναδόχου θα πρέπει να περιλαμβάνει λεπτομέρειες για την φάση κατασκευής
	Κατασκευή πεζοδρομίων τεχνικών έργων	Αγωγοί υπό τάση	Οι μελετητικές λεπτομέρειες συμπεριλαμβάνουν διακόπτες απομόνωσης, όπως ορίζει η Η&Μ μελέτη. Ξεχωριστή σωλήνωση για αγωγούς ηλεκτρικού ρεύματος.	Αγωγοί υπό τάση	Υμηλός	Ο Ανάδοχος θα πρέπει να καθορίσει ασφαλείς πρακτικές εργασίας για τις εργασίες που σχετίζονται με αγωγούς υπό Υ.Τ.	Ανάδοχος	Εφαρμογή διατάξεων Π.Δ.1073/81, Π.Δ.95/78, Π.Δ.395/94
	Κατασκευή πεζοδρομίων τεχνικών έργων	Χημικοί κίνδυνοι κατά τη κατασκευή: Εποξειδικές βαφές, Διαλύτες, Αντιρρυπαντική Βαφή, Ρητίνες κ.τ.λ	Τα υλικά που θα χρησιμοποιηθούν να είναι σύμφωνα με τις προδιαγραφές τις μελέτης. Στην περίπτωση χρήσης νέων - βελτιωμένων υλικών να ζητούνται οι οδηγίες ασφαλείας των υλικών από τους προμηθευτές τους.	Εκθεση σε βλαπτικούς τοξικούς / χημικούς παράγοντες	Μεσαίος	Εκπαίδευση του προσωπικού συντήρησης προμήθεια καταλλήλων ΜΑΠ. Χρήση των οδηγιών ασφαλείας για την διαχείριση των υλικών. (MSDS)	Ανάδοχος	Εφαρμογή διατάξεων ΠΔ1073/81, ΠΔ395/94, ΠΔ77/93
	Κατασκευή πεζοδρομίων - Επιδομή Σιδ. Γρανής	Κυκλοφορία οχημάτων και συρμών κατά τη συντήρηση		Κυκλοφορία οχημάτων και συρμών κατά τη συντήρηση	Μεσαίος	Κατάλληλη σήμανση και διαχείριση της κυκλοφορίας	Ανάδοχος	Σ.Α.Υ. Αναδόχου
3.4	<b>Ποιοτικός έλεγχος των εργασιών</b>							
	Κυκλοφορία οχημάτων στον χώρο εργασίας	3.4.1	Απαγόρευση παραμονής ατόμων στην τροχιά διερχόμενων οχημάτων	Περιορισμός κινδύνου	Μέσος	Μεθοδολογία- ΣΑΥ Αναδόχου	Ανάδοχος	
		Μεταφορά-Τραυματισμοί						Εκπόνηση ειδικού σχεδίου από τον ανάδοχο.
								Ενημέρωση κι έγκριση από τον ΟΣΕ

ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT COVER (ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

Φάση εργασιών		Κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν κατά την κατασκευή, συντήρηση, επισκευή	Μέθοδος αποτροπής ή μείωσης του κινδύνου από την μελέτη	Εναπομένον κίνδυνος μετά τα προτεινόμενα μέτρα	Εκτίμηση του εναπομένου κινδύνου	Τεχνικά ή οργανωτικά μέτρα που πρέπει να ληφθούν για περιστολή του κινδύνου	Υπεύθυνος για τα μέτρα	Παραπομπή σε μελέτες ή / και διατάξεις ή / και εξοπλισμό που απαιτούνται για τις εργασίες.
4.1	Συντήρηση. Πρόσβαση στην περιοχή του έργου	Η περιοχή που θα εκτελούνται εργασίες συντήρησης γεινιάζει με ενεργό δίκτυο κυκλοφορίας οχημάτων .	-	Προβλήματα Πρόσβασης στην Περιοχή του Έργου - Εμπλοκή με κυκλοφορία Έλλειψη αποθηκευτικών χώρων, κ.λπ.	Υψηλή	Ενημέρωση της τροχαίας. Κυκλοφοριακές ρυθμίσεις - Κατάλληλη προειδοποιητική σήμανση και διαχείριση της ενεργούς κυκλοφορίας .	Ανάδοχος συντήρησης	Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Συντήρησης (ΕΕΣ) και ΥΑ/ΒΜ5/30428/80
		Θέσεις στάθμευσης ΜΕ	Οριοθέτηση του χώρου στάθμευσης των ΜΕ. Επαρκής προειδοποιητική σήμανση.	Περιορισμός του κινδύνου	Υψηλή	Ενημέρωση της τροχαίας. Κυκλοφοριακές ρυθμίσεις - Κατάλληλη προειδοποιητική σήμανση και διαχείριση της ενεργούς κυκλοφορίας .	Ανάδοχος συντήρησης	Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Συντήρησης και ΥΑ/ΒΜ5/30428/81
		Κυκλοφορία εργαζομένων - οχημάτων - ΜΕ - εντός, εκτός του εργοταξίου	-	Περιορισμός του κινδύνου	Μεσαία	Ενημέρωση της τροχαίας. Κυκλοφοριακές ρυθμίσεις - Κατάλληλη προειδοποιητική σήμανση και διαχείριση της ενεργούς κυκλοφορίας .	Ανάδοχος συντήρησης	Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Συντήρησης και ΥΑ/ΒΜ5/30428/82
		Αστοχία εξοπλισμού πρόσβασης	-	Αστοχία εξοπλισμού πρόσβασης	Χαμηλή	Ο Συντηρητής της Οδού θα πρέπει να φροντίζει για την καλή λειτουργία / συντήρηση του εξοπλισμού που χρησιμοποιεί σύμφωνα με τις οδηγίες / προδιαγραφές των κατασκευαστών τους.	Ανάδοχος συντήρησης	Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Συντήρησης και ΠΔ1073/81
4.2	Γενικά κατά την συντήρηση	Καθιζήσεις	Αποφυγή σημειακών φορτίσεων από ΜΕ στα όρια των θέσεων που εκτελούνται επιχώσεις	Περιορισμός του κινδύνου	Μεσαία	Καθημερινός έλεγχος πριν την έναρξη των εργασιών μετά από κάθε αλλαγή βάρδιας και μετά από κάθε έντονο καιρικό φαινόμενο.	Ανάδοχος συντήρησης	Έλεγχος Γεωτεχνικής μελέτης
4.2		Πτώσεις πρηνών	Κατάλληλη κλίση πρηνών όπως προσδιορίζονται στην γεωτεχνική μελέτη και την μελέτη οδοποιίας.	Περιορισμός του κινδύνου	Μεσαία	Καθημερινός έλεγχος πριν την έναρξη των εργασιών μετά από κάθε αλλαγή βάρδιας και μετά από κάθε έντονο καιρικό φαινόμενο.	Ανάδοχος συντήρησης	Έλεγχος Γεωτεχνικής μελέτης και μελέτης οδοποιίας
		Πλημμυρισμός του έργου από όχι καλή λειτουργία των υδραυλικών αποστραγγιστικών εγκαταστάσεων	Πρόβλεψη για την καλή επιθεώρηση / συντήρηση των υδραυλικών - αποστραγγιστικών εγκαταστάσεων από την αντίστοιχη μελέτη	Περιορισμός του κινδύνου	Χαμηλή	Ο Ανάδοχος συντήρησης θα περιλάβει καταρτίσει πρόγραμμα επιθεωρήσεων και μεθοδολογία συντήρησης των υδραυλικών - αποστραγγιστικών συστημάτων για την καλή λειτουργία τους.	Ανάδοχος συντήρησης	Κοίτα ΦΑΥ και ΕΕΣ της υδραυλικής μελέτης του έργου

ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT COVER (ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

Φάση εργασιών		Κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν κατά την κατασκευή, συντήρηση, επισκευή	Μέθοδος αποτροπής ή μείωσης του κινδύνου από την μελέτη	Εναπομένον κίνδυνος μετά τα προτεινόμενα μέτρα	Εκτίμηση του εναπομένου κινδύνου	Τεχνικά ή οργανωτικά μέτρα που πρέπει να ληφθούν για περιστολή του κινδύνου	Υπεύθυνος για τα μέτρα	Παραπομπή σε μελέτες ή / και διατάξεις ή / και εξοπλισμό που απαιτούνται για τις εργασίες.
4.3	Θέματα που σχετίζονται με την Ασφάλεια & Υγεία	Χρήση ανιδικευτού προσωπικού / Κακή υγιεινή / Καθαριότητα εργοταξιακού χώρου / Επαφή με βλαπτικούς παράγοντες / Επίδραση από καιρικές συνθήκες.( Καύσωνας - Παγετός - Δυνατοί Άνεμοι ). Θεομηνίες , Ξαφνική νεροποντή, Πλημμυρισμός του έργου. Κίνδυνος ζημιών	Στοιχεία από Υδραυλική, Γεωφυσική μελέτη.	Περιορισμός του κινδύνου	Μεσαία	Ο Ανάδοχος Συντήρησης θα εφαρμόζει εκπαιδευτικό πρόγραμμα, ΕΥ&Α για όλες τις κατηγορίες εργαζομένων που συμμετέχουν στην συντήρηση του υπό μελέτη έργου . Ο Ανάδοχος Συντήρησης θα διαθέτει όλους τους προβλεπόμενους χώρους για τους εργαζόμενους στο υπό μελ	Ανάδοχος συντήρησης	ΠΔ 305/96 ΠΔ 17/96
4.4	Εκτέλεση εργασιών συντήρησης της Σ.Γ.							
		4.4.1						
		Κίνδυνος πρόκλησης εργατικών ατυχημάτων	Εφαρμογή ειδικού σχεδίου και οδηγιών. Ενημέρωση εργαζομένων. Ενημέρωση διοίκησης Σιδηροδρόμου (σταθμάρχης, κ.λπ.)	Περιορισμός κινδύνου	Χαμηλός	Ενημέρωση εργαζομένων και διοίκησης λειτουργίας Σ.Γ. (σταθμάρχης, κ.λπ.). Κατάλληλη σήμανση. Χρήση ΜΑΠ.	Ανάδοχος συντήρησης	Ενσωμάτωση του ειδικού σχεδίου και καταλόγου οδηγιών που εκπονήθηκε κατά την κατασκευή από τον Ανάδοχο (βλ. 2.5.1) στο Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Συντήρησης.

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β – Νομοθετήματα και Κανονιστικές διατάξεις σχετικά με  
τα μέτρα ασφάλειας και υγείας**

A/A	Αρ. Νομοθετήματος	Τίτλος Νομοθετήματος	ΦΕΚ
1	Π.Δ. 22-12-1933	Περί ασφαλείας εργατών και υπαλλήλων εργαζομένων επί φορητών κλιμάκων.	ΦΕΚ 406 Α΄ /29-12-1933
2	Β.Δ. 16/17.3.50	Επίβλεψη μηχανολογικών εγκαταστάσεων.	ΦΕΚ 82/Α /1950
3	ΥΑστ/1 16464/69	Περί όρων ασφαλείας κατά την μεταφορά προσώπων δια φορητών ιδιωτικής χρήσεως.	ΦΕΚ 1Β/69 / 1969
4	ΥΑΠγ/9900/74	Περί Υποχρεωτικής κατασκευής αποχωρητήριων Π-Ρ με τις Π/2400/75 (371/Β/75)και Αιβ/2055/80(338/Β/80)].	ΦΕΚ 1266/Β / 1974
5	ΥΑΠ/2400/75	Περί Υποχρεωτικής κατασκευής αποχωρητήριων ΠΓΡ με την Αιβ/2055/80 (338/Β/80)].	ΦΕΚ 371 Β /1975
6	Ν.158/1975	Περί εργασίας επί ηλεκτρικών εγκαταστάσεων ευρισκομένων υπό τάσιν.	ΦΕΚ 189 Α΄/08-09-1975
7	Ν. 2168/1993	Κατεδαφίσεις	ΦΕΚ 147/Α/93
8	Ν 495/76	Περί όπλων και εκρηκτικών υλών	ΦΕΚ 337Α/ 1976
9	Π.Δ. 413/77	Περί αγοράς, μεταφοράς και κατανάλωσης εκρηκτικών υλών	ΦΕΚ 128Α/ 1977
10	Π.Δ. 17/78	Περί συμπληρώσεως του από 22/29.12.33 Π.Δ. περί ασφαλείας εργατών και υπαλλήλων εργαζομένων επί φορητών κλιμάκων.	ΦΕΚ 3/Α /1978
11	Π.Δ. 216/78	Περί μέτρων υγιεινής και ασφαλείας των εργαζομένων εις την μεταφοράν ρευστών-πυρακτωμένων υλών, δια περονοφόρων οχημάτων	ΦΕΚ 47/Α/1978
12	Π.Δ. 95/78	Περί μέτρων Υγιεινής και Ασφαλείας των απασχολουμένων εις εργασίας συγκολλήσεων.	ΦΕΚ 20/Α /1978
13	Π.Δ. 17/1978	Περί συμπληρώσεως του από 22/29.12.1933 Π. Δ/τος “περί ασφαλείας εργατών και υπαλλήλων εργαζομένων επί φορητών κλιμάκων.	ΦΕΚ 3 Α΄/12-01-1978
14	Π.Δ. 422/1979	Περί συστήματος σηματοδότησεως ασφαλείας εις τους χώρους εργασίας.	ΦΕΚ. 128, τεύχος της Α της 15 Ιουν.1979
15	ΥΑ Αιβ/2055	Περί Υποχρεωτικής κατασκευής αποχωρητήριων.	ΦΕΚ. 338/Β /1980

A/A	Αρ. Νομοθετήματος	Τίτλος Νομοθετήματος	ΦΕΚ
16	Π.Δ. 778/1980	Περί των μέτρων ασφαλείας κατά την <u>εκτέλεσιν οικοδομικών εργασιών.</u>	ΦΕΚ 193Α' /26-08-1980
17	N. 1181/81	Περί κυρώσεως της ψηφισθείσης εις Γενεύη το έτος 1960 υπ' αρ.115 συμβάσεως "περί προστασίας των εργαζομένων από τας ιοντίζουσας ακτινοβολίας" (78/61 0/ΕΟΚ).	ΦΕΚ 195/Α /1981
18	Π.Δ. 1073/1981	Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεσιν εργασιών εις εργοτάξια έργων οικοδομών και πάσης φύσεως έργων αρμοδιότητος Πολιτικού Μηχανικού.	ΦΕΚ 260 Α' /16-09-1981
19	N. 1396/1983	Υποχρεώσεις λήψης και τήρησης των μέτρων ασφαλείας στις οικοδομές και λοιπά ιδιωτικά τεχνικά έργα.	ΦΕΚ 126 Α' /15-09-1983
20	N.1430/84	Κύρωση της αριθμ. 62 Διεθνούς Συμβάσεως Εργασίας " που αφορά τις διατάξεις ασφάλειας στην οικοδομική βιομηχανία" και τη ρύθμιση θεμάτων που έχουν σχέση με αυτή.	ΦΕΚ 49/Α / 1984
21	Υ.Α. Νο.ΙΙ5η/Φ/17402	Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών εργασιών	ΦΕΚ 931/Β /1984
22	Υ.Α. 130646/1984	<u>Ημερολόγιο μέτρων ασφαλείας.</u>	ΦΕΚ 154 Β' /19-03-1984
23	ΥΑ 2στ/1 539/85	Βασικοί κανόνες προστασίας της υγείας του πληθυσμού & των εργαζομένων από τους κινδύνους που προκύπτουν από ιοντίζουσες ακτινοβολίες.	ΦΕΚ 280/Β /1985
24	N. 1568/1985	Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων.	ΦΕΚ 177 Α' /18-10-1985
25	Υ.Α. 56206/1613/1986	Προσδιορισμός της ηχητικής εκπομπής των μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες 79/113/ΕΟΚ, 81/1051/ΕΟΚ και 85/405/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 19ης Δεκεμβρίου 1978, της 7ης Δεκεμβρίου 1981 και της 11ης Ιουλίου 1985.	ΦΕΚ 570 Β' /09-09-1986
26	Π.Δ. 315/87	Σύσταση επιτροπής Υ+Α της εργασίας (Ε.Υ.Α.Ε.) σε εργοτάξια οικοδόμων και εν γένει τεχνικών έργων.	ΦΕΚ 149/Α /1987
27	ΥΑ281 /Β/87	Συσκευές πίεσης και μέθοδοι ελέγχου αυτών.	ΦΕΚ 291/Β /1987
28	ΥΑΒ/Ι 9338/1 944/87	Χαλύβδινες φιάλες αερίου χωρίς συγκόλληση.	ΦΕΚ 624/Β /1987
29	ΥΑ Β/1 9339/1 945/87	Χαλύβδινες φιάλες αερίου χωρίς συγκόλληση, κατασκευασμένες από κεκραμμένο ή μη αλουμίνιο.	ΦΕΚ 624/Β /1987
30	ΥΑ Β/1 934/1 946/87	Συγκολλητές φιάλες αερίου από μη κεκραμμένο χάλυβα.	ΦΕΚ 625/Β /1987
31	Π.Δ. 71/88	Κανονισμός πυροπροστασίας των κτιρίων	ΦΕΚ 32/Α 1988

A/A	Αρ. Νομοθετήματος	Τίτλος Νομοθετήματος	ΦΕΚ
32	Π.Δ. 70α/1988	Προστασία των εργαζομένων που εκτίθενται σε <u>αμίαντο</u> κατά την εργασία.	ΦΕΚ 31 Α'/17-02-1988
33	Π.Δ. 71/1988	Κανονισμός πυροπροστασίας των κτιρίων.	ΦΕΚ 32 Α'/17-02-1988
34	Π.Δ. 294/1988	Ελάχιστος χρόνος απασχόλησης τεχνικού <u>ασφάλειας</u> και γιατρού εργασίας, επίπεδο γνώσεων και ειδικότητα τεχνικού ασφάλειας για τις επιχειρήσεις, εκμεταλλεύσεις και εργασίες του άρθρου 1 παρ. 1 του ν. 1568/1985 "Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων".	ΦΕΚ 138 Α'/21-06-1988
35	Υ.Α. 69001/1921/1988	Έγκριση τύπου ΕΟΚ για <u>την οριακή τιμή στάθμης θορύβου μηχανημάτων</u> και συσκευών εργοταξίου και ειδικότερα των μηχανοκίνητων αεροσυμπιεστών, των πυργογερανών, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών συγκόλλησης, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών ισχύος και των φορητών συσκευών θραύσης σκυροδέματος και αεροσφυρών.	ΦΕΚ 751 Β'/18-10-1988
36	Π.Δ. 225/89	Υγιεινή και Ασφάλεια στα Υπόγεια Τεχνικά Έργα	ΦΕΚ 106/Α /1989
37	ΚΥΑ 1197/89	Ταξινόμηση συσκευασίας και επισήμανση επικίνδυνων παρασκευασμάτων.	ΦΕΚ 567/Β /1989
38	Ν. 1837/89	Για την προστασία των ανηλίκων κατά την απασχόληση και άλλες διατάξεις.	ΦΕΚ 85/Α /1989
39	Π.Δ. 252/89	Περί υγιεινής και ασφάλειας εργαζομένων στα υπόγεια έργα	ΦΕΚ 106/Α /1989
40	Υ.Α. 3046/304/89	Κτιριοδομικός Κανονισμός (Ειδικά το άρθρο 5 § 4.2 για τη χρήση εκκρηκτικών)	ΦΕΚ 59Δ/1989
41	ΑΠ 130627/90	Καθορισμός επικίνδυνων, βαριών, ή ανθυγιεινών εργασιών για την απασχόληση των ανηλίκων	ΦΕΚ 620/Β //1990
42	Κ.Υ.Α. 3329/89	Κανονισμοί για την παραγωγή, αποθήκευση και διάθεση σε κατανάλωση εκρηκτικών υλών	ΦΕΚ 132/Β/1989
43	Π.Δ. 31/1990	<u>Επίβλεψη της λειτουργίας, χειρισμός και συντήρηση μηχανημάτων εκτέλεσης Τεχνικών έργων.</u>	ΦΕΚ 11 Α'/05-02-1990
44	Υ.Α.ΔΙΔ4/Φ7.1/30330/1990	Χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας, σε υπαλλήλους του Υπουργείου Προεδρίας της Κυβερνήσεως	ΦΕΚ 609Β'/21-9-1990
45	Π.Δ. 70/90	Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων σε ναυπηγικές εργασίες	ΦΕΚ 31/Α/1990



A/A	Αρ. Νομοθετήματος	Τίτλος Νομοθετήματος	ΦΕΚ
46	Π.Δ. 49/91	Τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ. 31/90	ΦΕΚ 180/A /1991
47	ΥΑ 12479/Φ1 7/414/91	Απλά δοχεία πίεσης	ΦΕΚ 431 IB /1991
48	ΚΥΑ 8243/1113/91	Καθορισμός μέτρων και μεθόδων για την πρόληψη και μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος από εκπομπές αμιάντου	ΦΕΚ 138/B/1991
49	ΥΑΒ/1 5233/3.7.91	Σχετικά με συσκευές αερίου.	ΦΕΚ 487/B /1991
50	Π.Δ. 85/1991	Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους στο <u>θόρυβο</u> κατά την εργασία, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 86/188/ΕΟΚ.	ΦΕΚ 38 Α'/18-03-1991
51	Π.Δ. 499/91	Επίβλεψη της λειτουργίας, χειρισμός και συντήρηση μηχανημάτων εκτέλεσης τεχνικών έργων	ΦΕΚ 180/A/1991
52	Π.Δ. 157/92	Επέκταση των διατάξεων των προεδρικών διαταγμάτων και υπουργικών αποφάσεων που εκδόθηκαν με τις εξουσιοδοτήσεις του Ν 1568/85 Υγιεινή και Ασφάλεια Εργασίας στο δημόσιο ΝΠΔΔ και ΟΤΑ.	ΦΕΚ 74/A/1992
53	Υ.Α. 1872/1992	Ρύθμιση θεμάτων σχετικά με την τήρηση Βιβλίου Απασχολούμενου Προσωπικού στα οικοδομικά και τεχνικά έργα.	ΦΕΚ 370, τεύχος Β' της 9.6.92.
54	ΑΠ Β4373/1205/93	Για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών, σχετικά με τα μέσα ατομικής προστασίας.	ΦΕΚ 187/B /1993
55	ΑΠ 1 51 77/ Φ1. 7,4/404/93	Αναγνώριση δυνατότητας ανάληψης Εργασιών ελέγχου δοχείων πίεσης και συσκευών αερίου.	ΦΕΚ 665/B /1993
56	ΑΠ 14165/ Φ17.4/373/93	Κανονισμός για την ασφαλή κατασκευή και κυκλοφορία των δοχείων πίεσης και των συσκευών αερίου.	ΦΕΚ 673/B /1993
57	Υ.Α. ΥΠΕΧΩΔΕ 312/οικ/22-5-93	«Συστάσεις για κατεδαφίσεις κτιρίων» με κατ' αναλογίαν εφαρμογή της σε κατεδαφίσεις υπαρχόντων τεχνικών έργων	ΦΕΚ 1993
58	Π.Δ. 77/1993	Για την Προστασία των εργαζομένων από <u>φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς</u> παράγοντες και τροποποίηση και συμπλήρωση του Π. Δ/τος 307/86 (135/A) σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 88/642/ΕΟΚ.	ΦΕΚ 34 Α'/18-03-1993

A/A	Αρ. Νομοθετήματος	Τίτλος Νομοθετήματος	ΦΕΚ
59	Π.Δ. 377/1993	Προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας στις Οδηγίες 89/392/ΕΟΚ και 91/368/ΕΟΚ του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων σχετικά με τις <u>μηχανές</u> .	ΦΕΚ 160 Α'/Α15-9-1993
60	Κ.Υ.Α.16440/Φ.10.4/445/1993	Κανονισμός παραγωγής και διάθεσης στην αγορά συναρμολογούμενων μεταλλικών στοιχείων για την ασφαλή κατασκευή και χρήση <u>μεταλλικών σκαλωσιών</u> .	ΦΕΚ 756 Β'/28-09-1993
61	ΥΑ 31245/93	Συστάσεις για κατεδαφίσεις κτιρίων	ΦΕΚ 451/Β/1993
62	ΚΥΑ 8881/94	Τροποποίηση της 4373/1 205/1 1.3. 1993 (187/Β) κοινής απόφασης τω υπουργών Εθν. Οικονομίας, Εργασίας και Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας για τα μέσα ατομικής προστασίας σε συμμόρφωση με τις οδηγίες του συμβουλίου 93/95/ΕΟΚ και 93/68/ΕΟΚ.	ΦΕΚ 450/Β /1994
63	ΑΠ 378/94	Επικίνδυνες ουσίες, ταξινόμηση, συσκευασία κι επισήμανση αυτών σε συμμόρφωση προς την οδηγία του συμβουλίου των ευρωπαϊκών κοινοτήτων 67/548/ΕΟΚ όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει	ΦΕΚ 705/Β/ 1994
64	Π.Δ. 398/94	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά την εργασία για τη χρήση σε εξοπλισμό με οθόνη οπτικής απεικόνισης σε συμμόρφωση με την οδηγία 90/270/ΕΟΚ	ΦΕΚ 221/Α /1994
65	Ν. 2224/94	Άρθρο 26: Ρύθμιση θεμάτων εργασίας, συνδικαλιστικών δικαιωμάτων, υγιεινής και ασφάλειας των εργαζομένων και οργάνωσης Υπουργείου Εργασίας και των Εποπτευομένων από αυτό νομικών προσώπων και άλλες διατάξεις	ΦΕΚ 112/Α /1994
66	Π.Δ. 395/1994	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση <u>εξοπλισμού εργασίας</u> από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ.	ΦΕΚ 220 Α'/19-12-1994
67	ΥΑ 2254/230/Φ.6φ9/94	Προϋποθέσεις, διαδικασία και τα απαιτούμενα δικαιολογητικά για τη χορήγηση άδειας γομωτή και πυροδότη διατρημάτων με εκρηκτικές ύλες	ΦΕΚ 73/Β/1994
68	Π.Δ. 396/1994	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρήση από τους εργαζόμενους <u>εξοπλισμών ατομικής προστασίας</u> κατά την εργασία σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 89/656/ΕΟΚ.	ΦΕΚ 220 Α'/19-12-1994

A/A	Αρ. Νομοθετήματος	Τίτλος Νομοθετήματος	ΦΕΚ
69	Π.Δ. 397/1994	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά την χειρωνακτική διακίνηση φορτίων που συνεπάγεται κίνδυνο ιδίως για τη ράχη και την οσφυϊκή χώρα των εργαζομένων σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 90/269/ΕΟΚ.	ΦΕΚ 221 Α'19-12-1994
70	Π.Δ. 399/1994	Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε <u>καρκινογόνους παράγοντες</u> κατά την εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία του Συμβουλίου 90/394/ΕΟΚ.	ΦΕΚ 221 Α'19-12-1994
71	ΥΑ 3009/2/21-γ/94	Όροι, προϋποθέσεις και διαδικασία εκδόσεως άδειας διαμετακόμισης όπλων πυρομαχικών, εκρηκτικών υλών και λοιπών αντικειμένων καθώς και ασφαλούς πραγματοποίησης αυτής	ΦΕΚ 301/Β/1994
72		Διορθώσεις σφαλμάτων στα Π.Δ. 395/94 (220/Α), 396/94 (220/Α), 397/94 (221/Α), 398/94 (221/Α), 399/94 (221/Α)	ΦΕΚ 6/Α/ 1995
73	Π.Δ. 428/95	Σύσταση Γενικής Διεύθυνσης Ποιότητας Δημοσίων Εργων του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.	ΦΕΚ 245/Α /1995
74	Π.Δ. 105/1995	Ελάχιστες προδιαγραφές για την <u>σήμανση ασφάλειας</u> ή/και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ.	ΦΕΚ 67 Α'10-04-1995
75	Π.Δ. 186/1995	Προστασία των εργαζομένων από κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους σε <u>βιολογικούς παράγοντες</u> κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες του Συμβουλίου 90/679/ΕΟΚ και 93/383/ΕΟΚ.	ΦΕΚ 97 Α'30-5-1995
76	Π.Δ. 455/95	Προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας στην Οδηγία 93/15/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 5ης Απριλίου 1993, σχετικά με την εμπορία και τον έλεγχο των εκρηκτικών υλών εμπορικής χρήσεως	ΦΕΚ 268/Α/1995
77	Π.Δ. 19/96	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/654/ΕΟΚ	ΦΕΚ 221/Α/ 1996
78	Υ.Α. 3131.1/20/95/95	Καταδυτικές εργασίες	ΦΕΚ 978/Β/1995
79	Π.Δ. 174/97	Τροποποίηση του Π.Δ. 186/95	ΦΕΚ 150/Α/1997
80	Υ.Α. Φ.6.9/13370/1560/95	Συμπλήρωση και τροποποίηση της κ.υ.α οικ. 2254/230/Φ.6.9/21-12-94, (73/Β) «προϋποθέσεις, διαδικασία και απαιτούμενα δικαιολογητικά για τη χορήγηση άδειας γομωτή και πυροδότη διατρημάτων με εκρηκτικές ύλες»	ΦΕΚ 978/Β/1995

A/A	Αρ. Νομοθετήματος	Τίτλος Νομοθετήματος	ΦΕΚ
81	Π.Δ. 16/1996	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/654/ΕΟΚ.	ΦΕΚ 10 Α'/18-01-1996
82	Π.Δ. 17/1996	Μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ.	ΦΕΚ 11 Α'/18-01-1996
83	Π.Δ. 18/1996	Τροποποίηση Π.Δ. 377/1993 σχετικά με τις μηχανές σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες του Συμβουλίου 93/44/ΕΟΚ και 93/68/ΕΟΚ.	ΦΕΚ 12 Α'/18-01-1996
84	Π.Δ. 305/1996	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΟΚ.	ΦΕΚ 212 Α'/29-08-1996
85	Πυρ, Διάταξη 7, Αποφ. 7568.Φ700.1/96	Μέτρα πυροπροστασίας κατά την εκτέλεση θερμών εργασιών	ΦΕΚ 155/Β/1996
86	Υ.Α. Φ.6.9/25068/1183/96	Προϋποθέσεις, διαδικασία και τα απαιτούμενα δικαιολογητικά για τη χορήγηση άδειας γομωτή και πυροδότη διατρημάτων με εκρηκτικές ύλες	ΦΕΚ 1035/Β/1996
87	Υ.Α. αρ.οικ.Β.5261/190/97	Τροποποίηση της Β 4373/1205/11-3-93 (187/Β/23-3-93) κοινής απόφασης των Υπουργών Εθνικής Οικονομίας, Εργασίας και Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας για τα Μέσα Ατομικής Προστασίας, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει σήμερα σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου 96/58/ΕΚ	ΦΕΚ 113/Β/1997
88	Π.Δ. 176/97	Μέτρα για την βελτίωση της ασφάλειας και υγείας κατά την εργασία των εγκύων, λεχώνων και γαλουχουσών εργαζομένων, σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/85/ΕΟΚ	ΦΕΚ 150/ Α/1997
89	Π.Λ. 62/98	Μέτρα για την προστασία των νέων κατά την εργασία , σε συμμόρφωση με την οδηγία 94/33/ΕΚ	ΦΕΚ 67/Α/1998
90	Π.Δ. 15/99	Τροποποίηση του Π.Δ. "Προστασία των εργαζομένων από κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσης τους σε βιολογικούς παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 90/679/ΕΟΚ και 93/88/ΕΟΚ" (97/Α) όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 174/97 (150/Α) σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 97/59/ΕΚ και 97/65/ΕΚ της Επιτροπής.	ΦΕΚ 9/Α /1999

A/A	Αρ. Νομοθετήματος	Τίτλος Νομοθετήματος	ΦΕΚ
91	Π.Δ. 81/99	Τροποποίηση και Συμπλήρωση διατάξεων του Π.Δ. 428/95 (ΦΕΚ 245Α/24-11-95): Σύσταση της Γενικής Διεύθυνσης Ποιότητας Δημοσίων Έργων του ΥΠΕΧΩΔΕ και δη το άρθρο 2α.	ΦΕΚ 92/Α /1999
92	Π.Δ. 88/99	Ελάχιστες προδιαγραφές για την οργάνωση του χρόνου εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 93/104/ΕΟΚ	ΦΕΚ 94/Α/1999
93	Π.Δ. 136/99	Οργάνωση Υπηρεσιών Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας.	ΦΕΚ 134/Α / 1999
94	Ν. 2696/99	Κύρωση του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας	ΦΕΚ 57/Α /1999
95	Π.Δ. 95/99	Όροι ίδρυσης και λειτουργίας Υπηρεσιών Προστασίας και	ΦΕΚ 102/Α / 1999
96	Π.Δ. 89/1999	Τροποποίηση του π.δ. 395/94 "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ" (220/Α) σε συμμόρφωση με την οδηγία 95/63/ΕΚ του Συμβουλίου.	ΦΕΚ 94/Α/13-5-1999
97	Π.Δ. 90/99	Οριακές τιμές έκθεσης και ανώτατες οριακές τιμές έκθεσης των εργαζομένων σε ορισμένους χημικούς παράγοντες κατά την διάρκεια εργασίας τους.	ΦΕΚ 94/Α/1999
98	Κ.Υ.Α. αρ.οικ.16289/330/99	Συμμόρφωση της Ελληνικής Νομοθεσίας με την Οδηγία 97/23/ΕΟΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και Συμβουλίου σχετικά με τον εξοπλισμό υπό πίεση	ΦΕΚ 987/Β/1999
99	ΠΔ: 159/99	Τροποποίηση του π.δ. 17/96 "Μέτρα για την βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ"(11/Α) και του π.δ. 70α/88 "Προστασία των εργαζομένων που εκτίθενται σε αμίαντο κατά την εργασία"(31/Α) όπως αυτό τροποποιήθηκε με το π.δ. 175/97 (150/Α).	ΦΕΚ 157/Α/3-8-1999
100	Π.Δ. 127/00	Τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ. 399/94 " Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία του Συμβουλίου 90/394/ΕΚ" ( 221/Α) σε συμμόρφωση με την οδηγία 97/42-ΕΚ του Συμβουλίου.	ΦΕΚ 111/Α /2000

A/A	Αρ. Νομοθετήματος	Τίτλος Νομοθετήματος	ΦΕΚ
101	Π.Δ. 304/00	Τροποποίηση του Π.Δ. 395/94 "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για την χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ" (ΦΕΚ 220/Α/1 9-1 2-94) όπως αυτό τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 89/99 "Τροποποίηση του Π.Δ. 395/94 σε συμμόρφωση με την οδηγία 95/63/ΕΚ του Συμβουλίου" (ΦΕΚ 94/ Α/1 3-5-1 999)	ΦΕΚ 241/Α /2000
102	Υ.Α.ΠΕΧΩΔΕ ΕΕΠΠ/502/ 13-10-2000	Περί εφαρμογής προγραμμάτων ποιότητας έργων στα Δημόσια Έργα και Μελέτες	ΦΕΚ 2000
103	ΥΑ Φ.28/18787/1032/00	Κανονισμοί για την παραγωγή, αποθήκευση και διάθεση σε κατανάλωση εκρηκτικών υλών	ΦΕΚ 1035/Β/00
104	ΥΑ: 433/19-9-2000	Καθιέρωση του Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ) ως απαραίτητου στοιχείου για την προσωρινή και οριστική παραλαβή κάθε Δημοσίου Έργου.	ΦΕΚ 1176 Β/22-9-2000
105	Π.Δ. 304/2000	Τροποποίηση του π.δ. 395/94 "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ" (ΦΕΚ 220/Α/19-12-94) όπως αυτό τροποποιήθηκε με το π.δ. 89/99 "Τροποποίηση του π.δ. 395/94 σε συμμόρφωση με την οδηγία 95/63/ΕΚ του Συμβουλίου" (ΦΕΚ 94/Α/13-5-1999)	ΦΕΚ 241/Α/03-11-2000
106	ΥΑ: ΔΙΠΑΔ/οικ/177/01	Πρόληψη εργασιακού κινδύνου κατά τη μελέτη του έργου.	ΦΕΚ 266/Β/14-3-01
107	ΥΑ: ΔΕΕΠΠ/85/14-5-2001	Καθιέρωση του Σχέδιου Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ) και του Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ) ως απαραίτητων στοιχείων για την έγκριση μελέτης στο στάδιο της οριστικής ή/και της μελέτης εφαρμογής σε κάθε Δημόσιο Έργο.	ΦΕΚ 686/1-6-2001 τ. Β'
108	Υ. Α. ΠΕΧΩΔΕ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/27-11-02	Περί πρόληψης και αντιμετώπισης εργασιακού κινδύνου κατά την κατασκευή Δημοσίων Έργων (ΣΑΥ και ΦΑΥ)	ΦΕΚ 16 Β/2003
109	ΚΥΑ αρ.οικ.15085/593/03	Κανονισμός Ελέγχων Ανυψωτικών Μηχανημάτων	ΦΕΚ 1186/Β/2003
110	ΚΥΑ αρ.οικ.Δ13ε/4800/2003	Κανονισμός Ελέγχων Ανυψωτικών Μηχανημάτων	ΦΕΚ 708/Β/2003
111	Εγκύκλιος 27/03		Αρ.πρωτ. ΔΕΕΠ Π/208/12-9-2003
112	ΔΙΠΑΔ/οικ/502/ 1-7-03	Σήμανση εκτελούμενων οδικών έργων εντός και εκτός κατοικη-μένων περιοχών ως ελάχιστα όρια	ΦΕΚ 946 Β/2003
113	Π.Δ. 155/2004	Τροποποίηση του π.δ 395/94 «ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους	ΦΕΚ 121/Α/2004

A/A	Αρ. Νομοθετήματος	Τίτλος Νομοθετήματος	ΦΕΚ
		εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ» (Α/220) όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, σε συμμόρφωση με την οδηγία 2001/45/ΕΚ	
114	Π.Δ. 176/2005	Ελάχιστες προδιαγραφές υγείας και ασφάλειας όσον αφορά την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (κραδασμοί), σε συμμόρφωση με την οδηγία 2002/44/ΕΚ	ΦΕΚ 227/Α/2005
115	Π.Δ. 149/06	Ελάχιστες προδιαγραφές υγείας και ασφάλειας όσον αφορά την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (θόρυβος) σε εναρμόνιση με την οδηγία 2003/10/ΕΚ	ΦΕΚ 159/Α/2006
116	Π.Δ. 2/06	Τροποποίηση – συμπλήρωση των διατάξεων του π.δ 455/95 «Προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας στην οδηγία 93/15/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 5ης Απριλίου 1993, σχετικά με την εμπορία και τον έλεγχο των εκρηκτικών υλών εμπορικής χρήσεως» (268/Α) σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2004/57/ΕΚ»	ΦΕΚ 1/Α/2006
117	Π.Δ. 212/06	Προστασία των εργαζομένων που εκτίθενται σε αμιάντο κατά την εργασία, σε συμμόρφωση με την οδηγία 83/477/ΕΟΚ του Συμβουλίου, όπως αυτή τροποποιήθηκε με την οδηγία 91/382/ΕΟΚ του Συμβουλίου και την οδηγία 2003/18/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου	ΦΕΚ 212/Α/2006
118	Ν. 3542/2007	Εργασίες φόρτωσης, εκφόρτωσης, αποθήκευσης, στοιβάσης, ρίψης και μεταφοράς υλικών και άλλων στοιχείων	ΦΕΚ 50/Α/2007
119	Ν. 3669/2008	Περί ενσωμάτωσης ΣΑΥ και ΦΑΥ	ΦΕΚ 116/Α/2008
200	Εγκύκλιος 6/08	Διευκρινίσεις για Σχέδιο & Φάκελο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ) και (ΦΑΥ) των Δημοσίων Έργων. Ημερομηνία δημοσίευσης	Αρ.πρωτ. ΔΙΠΑΔ οικ/215/31-3-2008
201	ΥΑ 21017/84/2009	Όροι και προϋποθέσεις λειτουργίας των επιχειρήσεων που ασχολούνται με τις εργασίες κατεδάφισης και αφαίρεσης αμιάντου ή/και υλικών που περιέχουν αμιάντο από κτίρια, κατασκευές, συσκευές, εγκαταστάσεις και πλοία, καθώς επίσης και με τις εργασίες συντήρησης, επικάλυψης και εγκλεισμού αμιάντου ή/και υλικών που περιέχουν αμιάντο	ΦΕΚ 1287/Β/2009
202	Π.Δ. 82/10	Ελάχιστες προδιαγραφές υγείας και ασφάλειας όσον αφορά στην έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (τεχνητή οπτική ακτινοβολία), σε συμμόρφωση με την οδηγία 2006/25/ΕΚ	ΦΕΚ 145/Α/2010
203	Ν. 3850/2010	Περί ενσωμάτωσης ΣΑΥ και ΦΑΥ	ΦΕΚ 84/Α/2010
204	Π.Δ. 57/10	Προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας προς την Οδηγία 2006/42/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου "σχετικά με τα μηχανήματα και την τροποποίηση της οδηγίας 95/16/ΕΚ" και κατάργηση των Π.Δ. 18/96 και 37/93	ΦΕΚ 97/Α/2010
205	ΚΥΑ αρ. 6952/11	Υποχρεώσεις και μέτρα για την ασφαλή διέλευση των πεζών κατά την εκτέλεση εργασιών σε κοινόχρηστους χώρους πόλεων και οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών	ΦΕΚ 420/Β/2011
206	ΥΑ ΜΕΟ/Ο/613/11	Έγκριση 1) Οδηγιών Μελετών Οδικών Έργων Κατακόρυφης Σήμανσης	ΦΕΚ 905/Β/2011

A/A	Αρ. Νομοθετήματος	Τίτλος Νομοθετήματος	ΦΕΚ
		Αυτοκινητοδρόμων (ΟΜΟΕ-ΚΣΑ) 2) Προδιαγραφών και Οδηγιών Σήμανσης Εκτελούμενων Έργων (ΟΜΟΕ – ΣΕΕΟ)	
207	Ν. 4030/2012	Θεώρηση του σχεδίου και του φακέλου ασφάλειας και υγείας (ΣΑΥ,ΦΑΥ) του έργου από την αρμόδια Επιθεώρηση Εργασίας	ΦΕΚ 249/Α/2012
208	Εγκύκλιος Ε27	Ένταξη στα συμβατικά τεύχη (Ε.Σ.Υ) των δημοπρατούμενων έργων, άρθρου σχετικού με τα «απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο εργοτάξιο».	Ε27/15-10-2012
209	ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (Ε.ΤΕ.Π.)	Έγκριση 440 Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (Ε.ΤΕ.Π.) με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα δημόσια έργα	2221/30-07-2012
210	Εγγ.123/2013, οικ 12370/1435/22-04- 2013	Περί υγείας και ασφάλειας στην εργασία βάσει ν.4144/2013	12370/1435/22-04-2013
211	Υ.Α. 14867/825/9-5- 2014	Απλοποίηση διαδικασιών τήρησης αρχείων για θέματα Ασφάλειας και Υγείας στην εργασία στα τεχνικά έργα	1241/Β/2014
212	Εγκύκλιος Γεν. Δ/σης Συνθηκών και Υγιεινής της εργασίας	Ανακοίνωση δημοσίευσης της υ.α. με αριθ. 14867/825/2014 (1241/Β) (ΑΔΑ: ΒΙΥΗΛ-Τ1Γ) «Απλοποίηση διαδικασιών τήρησης αρχείων για θέματα Ασφάλειας και Υγείας στην εργασία στα τεχνικά έργα»	οικ.24120/1336/15-7-2014
213	ΥΑ 22 / 2014	Οργάνωση, εκπαίδευση και ενημέρωση προσωπικού επιχειρήσεων-εγκαταστάσεων σε θέματα πυροπροστασίας	2434/Β/2014







ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΟΖΑΝΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT & COVER  
(ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ  
ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ  
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ CUT & COVER

ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ

		ΑΡ. ΤΕΥΧΟΥΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗ :	<b>T.4</b>		
ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ		ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ	Ο Μηχανικός	Υπογραφή	Ημερομηνία
 Αγαθουπόλεως 64, Αθήνα 112 52 Τηλ. 210 8665622 Fax 210 8665626 e-mail: anodos@anodos.com.gr	Α. ΠΙΠΙΛΗ			18/10/2019	
	Ε. ΜΠΟΥΡΜΠΟΣ			18/10/2019	
	Κ. ΓΑΛΕΡΙΔΗΣ			18/10/2019	
Εκπρόσωπος Αναδόχου					
ΑΝΑΔΟΧΟΙ ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ		Ημερομηνία	Αίτια Αναθεώρησης		
1. GTB ΑΝΟΔΟΣ Α.Ε.	1η	30/04/2020	Έγγραφο ΟΣΕ α.π.9067216/24-01-2020		
2. ΕΔΑΦΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.					

ΜΕ ΤΗ ΘΕΤΙΚΗ ΓΝΩΜΟΔΟΤΗΣΗ ΝΟ-ΒΟ  
ΤΠΔ ΥΠΟΔΟΜΗ 1299/2014

ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	Ενέργεια		Ημερομηνία	Υπογραφή
	ΕΛΕΓΧΟΣ	Ο ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΣΤΕΦΟΣ Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ ΕΛΕΥΘΕΡΙΑ ΤΑΝΙΔΟΥ Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ		
	ΕΛΕΓΧΟΣ	Ο ΑΝ.ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ ΚΑΡΠΟΥΖΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ		
	ΘΕΩΡΗΣΗ	Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΗΣ Δ/ΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡ. Δ. ΚΟΖΑΝΗΣ ΠΕΧΛΙΒΑΝΙΔΗΣ ΜΙΧΑΗΛ Μηχανολόγος Μηχανικός ΠΕ		
ΕΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ :				

**Μελετητής:**

**G.T.B. ΑΝΟΔΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε. - "G.T.B. ΑΝΟΔΟΣ Α.Ε." -**

**"ΕΔΑΦΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ" Α.Ε.**

**Συντονιστής Ασφάλειας & Υγείας κατά την Μελέτη**

**Πιπιλή Αικατερίνη Πολιτικός Μηχανικός**

**Τηλ. 210 – 86.65.622 FAX 210 – 86.65.626**

**E-mail: anodos@anodos.com.gr**

**ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT & COVER (ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ  
ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ**

**ΦΑΚΕΛΟΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ**

**Διεύθυνση Κυρίου του Έργου**

**Διεύθυνση Μελετητή**

**ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ**

**ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ**

**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ**

**ΠΛ.28<sup>ης</sup> ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 1**

**ΚΟΖΑΝΗ 501 31**

**G.T.B. ΑΝΟΔΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε. -**

**"G.T.B. ΑΝΟΔΟΣ Α.Ε."**

**Αγαθουπόλεως 64**

**112 52 Αθήνα**

**Τηλ.: 210 - 86.65.622**

**Fax: 210 - 86.65.626**

## Πίνακας Περιεχομένων

<b>1. ΤΜΗΜΑ 1 - ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ</b>	<b>3</b>
1.1. ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΦΑΚΕΛΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ	3
1.2. Επεξήγηση του Συστήματος Αρίθμησης και Θέσης των Εγγράφων	3
1.3. Χρήση Εργου	3
1.3.1 Συνοπτική Περιγραφή Εργασιών	3
1.3.2 Περίοδος Κατασκευής - Είδος Σύμβασης	3
1.4. Κύριος του Εργου	3
1.5. Στοιχεία προ της Κατασκευής	4
1.5.1. Αρχεία και Φάκελοι Ασφάλειας και Υγείας Προϋπαρχόντων Τεχνικών	4
1.5.2. Στοιχεία Επιτόπου Ερευνών	4
1.5.3. Συμβατικά Τεύχη	4
1.6. Γενικές Πληροφορίες του Μητρώου του Έργου	4
1.6.1. Εισαγωγή	4
<b>2. ΤΜΗΜΑ 2 – ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ</b>	<b>6</b>
2.1. Άλλοι Συμμετέχοντες στο Έργο	6
2.1.1. Συντονιστής/ές Ασφάλειας και Υγείας, Στάδιο Μελέτης	6
2.1.2. Συντονιστής/ές Ασφάλειας και Υγείας, Στάδιο Κατασκευής	6
2.1.3. Ανάδοχοι Κατασκευής	6
2.1.4. Μελετητής	6
2.1.5. Ο.Κ.Ω (Εκτροπή υπηρεσιών)	7
2.1.6. Άλλες Αλληλεπιδράσεις με Τρίτους	7
2.1.7. Άλλοι	7
2.2. Ειδικές Πληροφορίες του Μητρώου του Έργου	7
2.2.1. Τεχνική Περιγραφή του Έργου	7
2.2.2. Παραδοχές Μελετών	8
2.2.3. «Ως Κατασκευάσθηκε» Σχέδια	9
2.3. Χρήσιμες Οδηγίες	9
2.3.1. Γενικά περί επεμβάσεων επί της σιδηροδρομικής γραμμής	9
2.3.2. Γενικά περί επεμβάσεων επί του οδοστρώματος κύριων οδικών έργων	11
2.3.3. Γενικά περί επεμβάσεων σε τεχνικά έργα	11
2.3.4. Γενικά περί επεμβάσεων σε Υδραυλικά Έργα εκτός του οδοστρώματος, όπως εργασίες σε φρεάτια, υπόγεια ή τάφρους, εργασίες γενικά σε θέσεις όπου υπάρχει κίνδυνος ασφυξίας, πνιγμού και έκθεσης σε χημικούς, φυσικούς και βιολογικούς παράγοντες	11
2.3.5. Εργασίες σε Ύψος	12
2.3.6. Εργασίες σε Περιβάλλον με Κίνδυνο Έκρηξης ή Πυρκαγιάς	12
2.3.7. Προστασία από Σκόνη / Θόρυβο	12
2.3.8. Προστασία από ηλεκτροπληξία	12
2.3.9. Εργασίες Εκχιονισμού	13
2.3.10. Γενικά περί Χρήσης Μηχανοκίνητου Εξοπλισμού	13
2.4. Εκτίμηση Επικινδυνότητας	14
2.5. Πρόγραμμα Αναγκαίων Επιθεωρήσεων και Συντηρήσεων της Κατασκευής και των Εγκαταστάσεων του Εργου	14
2.6. Ειδικές Επισημάνσεις	17
2.7. Καθαίρεση	19
2.8. ΠΙΝΑΚΑΣ ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑΤΩΝ	19

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο παρών Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας συντάχθηκε σύμφωνα με τις προβλέψεις του ΠΔ 305/96, της ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/177/2001 με Αρ.Φυλ. 266/01. Ο αρχικός Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας περιλαμβάνει πληροφορίες οι οποίες θα πρέπει να ληφθούν υπόψη από τον Ανάδοχο κατασκευής στο πλαίσιο της διαχείρισης της Ασφάλειας και της Υγείας κατά τη φάση κατασκευής, ώστε με την παράδοση του έργου να περιέχει όλα τα χρήσιμα στοιχεία για την Υπηρεσία/Δημόσιο (τελικός χρήστης).

Αρμόδιος για την επικαιροποίηση του παρόντος ΦΑΥ θα είναι ο συντονιστής ασφάλειας κατά την εκτέλεση του έργου.

Ο Ανάδοχος κατασκευής του έργου θα πρέπει επίσης να λάβει υπόψη τα ακόλουθα:

- (α) Συνέπειες των τροποποιήσεων μελέτης που προτείνονται από τον ίδιο
- (β) Λεπτομερείς απαιτήσεις της Νομοθεσίας για την Ασφάλεια και την Υγεία των Εργαζομένων
- (γ) Μελέτη Περιβαλλοντικών Επιπτώσεων (ΜΠΕ) και το περιβάλλον μέσα στο οποίο θα εκτελούνται οι εργασίες
- (δ) Απαιτήσεις της Υπηρεσίας, όπως θα τεθούν στη μεταξύ τους σύμβαση
- (ε) Προδιαγραφές προμηθευτών εξοπλισμού και υλικών που θα ενσωματωθούν στο έργο.

Σημειώνεται ότι ο ΦΑΥ αποτελεί αναπόσπαστο και ζωντανό στοιχείο τόσο της κατασκευής όσο και της λειτουργίας του έργου και πρέπει να αναθεωρείται, κάθε φορά που κρίνεται απαραίτητο, ώστε να ανταποκρίνεται έγκαιρα στις λειτουργικές και κατασκευαστικές απαιτήσεις, όπως αυτές θα προκύπτουν κατά την διάρκεια ζωής του έργου.

## 1. ΤΜΗΜΑ 1 - ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ

### 1.1. ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΦΑΚΕΛΟΥ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ

Ο Φάκελος Ασφάλειας και Υγείας (ΦΑΥ) αποτελεί αρχείο πληροφοριών για τον τελικό χρήστη ο οποίος επικεντρώνεται στην Ασφάλεια και Υγεία. Σκοπός των πληροφοριών είναι να ενημερωθούν εκείνοι που είναι υπεύθυνοι για τη δομή και τις υπηρεσίες που περιγράφονται και σχετίζονται με τους κινδύνους ασφάλειας και υγείας οι οποίοι θα πρέπει να αντιμετωπιστούν κατά την επικείμενη συντήρηση, επισκευή άλλες εργασίες κατασκευής και τελική καθαίρεση.

Τα σχετικά στοιχεία που θα συμπεριληφθούν στο ΦΑΥ είναι μεταξύ άλλων τα εξής:

- «Ως κατασκευάσθη» σχέδια, προδιαγραφές, που παρήχθησαν κατά τη φάση κατασκευής
- Γενικά κριτήρια μελέτης
- Λεπτομέρειες των εγκαταστάσεων εξοπλισμού και συντήρησης μέσα σε τεχνικά
- Διαδικασίες συντήρησης για τα τεχνικά
- Εγχειρίδια, και όπου απαιτούνται πιστοποιητικά, που συντάσσονται από ειδικούς αναδόχους και προμηθευτές, τα οποία περιγράφουν διαδικασίες λειτουργίας και συντήρησης και σχέδια για εγκαταστάσεις και εξοπλισμό που εγκαθίστανται ως μέρος του τεχνικού και συγκεκριμένα για εξαερισμό, ηλεκτρολογικές πλατφόρμες, αγωγούς ηλεκτρομηχανολογικών εγκαταστάσεων
- Λεπτομέρειες της θέσης και φύσης των δικτύων και υπηρεσιών, συμπεριλαμβανομένων των συστημάτων εκτάκτου ανάγκης και πυρόσβεσης.

### 1.2. Επεξήγηση του Συστήματος Αρίθμησης και Θέσης των Εγγράφων

Η ταξινόμηση των εγγράφων γίνεται ανά μελέτη ( την πλέον ενημερωμένη) και σύμφωνα με τον πίνακα περιεχομένων αυτής. Επίσης η αναφορά σε έγγραφα θα γίνεται με τους κωδικούς που χρησιμοποιεί η Υπηρεσία.

### 1.3. Χρήση Εργου

#### 1.3.1 *Συνοπτική Περιγραφή Εργασιών*

Στην παρούσα εργολαβία περιλαμβάνονται:

- α. Νέα Σιδηροδρομική Γραμμή (Σ.Γ.) μήκους 469.23μ. (χάραξη και επιδομή)
- β. Νέο τεχνικό Cut & Cover μήκους 327μ.

#### 1.3.2 *Περίοδος Κατασκευής - Είδος Σύμβασης*

Η παρούσα παράγραφος θα συμπληρωθεί από τον Ανάδοχο Κατασκευής σύμφωνα με όσα θα καθορίζονται στα Συμβατικά Τεύχη της εργολαβίας.

### 1.4. Κύριος του Εργου

ΝΟΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΠΛ.28<sup>ης</sup> ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 1

### **1.5. Στοιχεία προ της Κατασκευής**

#### *1.5.1. Αρχεία και Φάκελοι Ασφάλειας και Υγείας Προϋπαρχόντων Τεχνικών*

Ο Ανάδοχος Κατασκευής θα πρέπει να αναζητήσει και να παραθέσει στην παρούσα παράγραφο Σ.Α.Υ. - Φ.Α.Υ. ή άλλα αντίστοιχα αρχεία για τα υφιστάμενα δίκτυα Ο.Κ.Ω. και τεχνικά που θα εμπλακούν στην κατασκευή του Έργου.

#### *1.5.2. Στοιχεία Επιτόπου Ερευνών*

Η παρούσα παράγραφος θα συμπληρωθεί από τον Ανάδοχο Κατασκευής βάσει αυτοψιών / ερευνών στον χώρο του Έργου.

#### *1.5.3. Συμβατικά Τεύχη*

Για τα υφιστάμενα δίκτυα Ο.Κ.Ω. και τα υφιστάμενα τεχνικά έργα γίνεται αναφορά στην Τεχνική Περιγραφή των Τευχών Δημοπράτησης.

### **1.6. Γενικές Πληροφορίες του Μητρώου του Έργου**

#### *1.6.1. Εισαγωγή*

Ο Ανάδοχος Κατασκευής, ανεξάρτητα από τον τρόπο δημοπράτησης του Έργου, είναι υποχρεωμένος με μέριμνα και δαπάνη του, να συντάξει και να υποβάλλει στον ΚΤΕ το Μητρώο του Έργου, το οποίο, στην πλήρη του μορφή, θα περιλαμβάνει απαραίτητα τα παρακάτω :

- (1) Περιγραφική έκθεση των κυρίων φάσεων εργασιών, των μεθόδων που χρησιμοποιήθηκαν, των δυσκολιών κλπ. και πίνακες απογραφής που εμφανίζουν όλα τα τεχνικά αντικείμενα που συγκροτούν το συνολικό Έργο.
- (2) Πλήρης σειρά όλων των εγκεκριμένων μελετών με τις τελικές τροποποιήσεις και τις εγκριτικές τους αποφάσεις, βάσει των οποίων κατασκευάστηκε το έργο και των σχεδίων του έργου («σχέδια όπως κατασκευάστηκε»).
- (3) 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, π.χ. 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 κ.λπ.) στην πυρασφάλεια κ.λπ.
- (4) Το Εγχειρίδιο Λειτουργίας και Συντήρησης του έργου.
- (5) Οπτικοακουστικό υλικό όπως προβλέπεται στο τεύχος της Ειδικής Συγγραφής Υποχρεώσεων – είτε σε άλλο συμβατικό τεύχος.

Ο Ανάδοχος κατασκευής του έργου θα υποβάλλει στην Υπηρεσία Χρονοδιάγραμμα Έργου. Σχετικά με το χρονικό προγραμματισμό του έργου αναφέρονται ο ρυθμός προόδου της κατασκευής και θα επισημαίνονται οι τυχόν δυσκολίες που προκύπτουν κατά την κατασκευή του έργου. Η ανάλυση σε φάσεις των απαιτούμενων εργασιών προέρχεται από το ΣΑΥ του έργου.

<b>Τμήμα του έργου: 1. Προκαταρκτικές Εργασίες.</b>	
1.1.	Εκχέρσωση – Εκρίζωση – Αφαίρεση επιφανειακής φυτικής γης.
1.2.	Διάθεση προϊόντων εκχέρσωσης, εκρίζωσης και αφαίρεσης φυτικής γης
1.3.	Έρευνα για υπόγεια δίκτυα ΟΚΩ
1.4.	Έρευνα για υπέργεια δίκτυα ΟΚΩ
1.5.	Καθαίρεση υφιστάμενου τεχνικού άνω διάβασης

<b>Τμήμα του έργου: 2. Κατασκευή υποδομής σιδηροδρομικής γραμμής</b>	
2.1.	Εκσκαφές και Κατασκευή επιχωμάτων-ορυγμάτων.
2.2.	Υποστήριξη – Ανάρτηση – Μετατόπιση Δικτύων ΟΚΩ
2.3.	Κατασκευή τεχνικών έργων
2.4.	Εργασίες Οπλισμένου Σκυροδέματος.
2.5.	Κατασκευή ασφαλτοτάπητων
2.6.	Εφαρμογή ειδικού σχεδίου και οδηγιών κατά την εκτέλεση εργασιών παρά την υφιστάμενη Σ.Γ.

<b>Τμήμα του έργου: 3. Κατασκευή επιδομής σιδηροδρομικής γραμμής</b>	
3.1.	Μεταφορά, διάστρωση διαβροχή και ελαφρά συμπίκνωση των σκύρων
3.2.	Συναρμολόγηση (τοποθέτηση στρωτήρων, σιδηροτροχιών, γώνιασμα, τοποθέτηση συνδέσμων κ.λπ.)
3.3.	Κατασκευή πεζοδρομίων τεχνικών έργων
3.4.	Ποιοτικός έλεγχος όλων των εργασιών

<b>Τμήμα του έργου: 4. Εργασίες Συντήρησης</b>	
4.1.	Πρόσβαση στην περιοχή του έργου
4.2.	Γενικά κατά τη συντήρηση
4.3.	Θέματα που σχετίζονται με την Ασφάλεια και την Υγεία
4.4.	Εφαρμογή ειδικού σχεδίου και οδηγιών κατά την εκτέλεση εργασιών συντήρησης της Σ.Γ.

Η κάθε φάση των εργασιών που περιγράφεται παραπάνω δεν είναι απαραίτητο να εξελίσσεται συγχρόνως σε όλο το μήκος του έργου. Επίσης ορισμένες από τις εργασίες στο βαθμό που το επιθυμεί ο ανάδοχος ή εάν είναι αναγκαίο μπορεί ή πρέπει να συνδυαστούν (π.χ. επίχωση και επένδυση με φυτική γη).

## 2. ΤΜΗΜΑ 2 – ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΜΕΝΑ ΕΡΓΑ

### 2.1. Άλλοι Συμμετέχοντες στο Έργο

#### 2.1.1. Συντονιστής/ές Ασφάλειας και Υγείας, Στάδιο Μελέτης

Εταιρεία	Όνομα αρμόδιου για επικοινωνία	Διεύθυνση/Τηλέφωνο/Fax/ Στοιχεία επικοινωνίας/ Email
G.T.B. ΑΝΟΔΟΣ Α.Ε.	Α. Πιπιλή	Αγαθουπόλεως 64,11252 Αθήνα 00302108665622 τηλ. 00302108665626 fax anodos@anodos.com.gr

#### 2.1.2. Συντονιστής/ές Ασφάλειας και Υγείας, Στάδιο Κατασκευής

Κατάλογος και στοιχεία επικοινωνίας όλων των διορισθέντων στο σύνολο του Έργου

	Εταιρεία	Όνομα αρμόδιου για επικοινωνία	Διεύθυνση/Τηλέφωνο/Fax/ Στοιχεία επικοινωνίας/ Email
1.			
2.			

Ο ανωτέρω πίνακας θα συμπληρωθεί από τον Ανάδοχο Κατασκευής.

#### 2.1.3. Ανάδοχοι Κατασκευής

Κατάλογος σε μορφή πίνακα και στοιχεία επικοινωνίας όλων των ανάδοχων οργανισμών που εμπλέκονται στο σύνολο του Έργου, μαζί με τις αρμοδιότητες τους και τις ημερομηνίες απασχόλησης. Στην σημείωση θα πρέπει να περιλαμβάνονται όλοι οι ανάδοχοι πρόδρομων ερευνητικών εργασιών.

	Εταιρεία	Όνομα αρμόδιου για επικοινωνία	Διεύθυνση/Τηλέφωνο/Fax/ Στοιχεία επικοινωνίας/ Email
1.			
2.			

Ο ανωτέρω πίνακας θα συμπληρωθεί από τον Ανάδοχο Κατασκευής

#### 2.1.4. Μελετητής

Εταιρεία	Όνομα αρμόδιου για επικοινωνία	Διεύθυνση/Τηλέφωνο/Fax/ Στοιχεία επικοινωνίας/ Email
G.T.B. ΑΝΟΔΟΣ Α.Ε.	Α. Πιπιλή	Αγαθουπόλεως 64,11252 Αθήνα 00302108665622 τηλ. 00302108665626 fax



		anodos@anodos.com.gr
ΕΔΑΦΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ" Α.Ε.	Σ. Καβουνίδης	Υπερείδου 9, 105 58 Αθήνα Τηλ. 210 - 32 22 050 FAX 210 – 32 22 050

#### 2.1.5.Ο.Κ.Ω (Εκτροπή υπηρεσιών)

	Υπηρεσία	Όνομα αρμόδιου για επικοινωνία	Διεύθυνση/Τηλέφωνο/Fax/ Στοιχεία επικοινωνίας/ Email
1.			
2.			

#### 2.1.6.Άλλες Αλληλεπιδράσεις με Τρίτους

	Υπηρεσία	Όνομα αρμόδιου για επικοινωνία	Διεύθυνση/Τηλέφωνο/Fax/ Στοιχεία επικοινωνίας/ Email
1.			
2.			

#### 2.1.7.Άλλοι

	Υπηρεσία	Όνομα αρμόδιου για επικοινωνία	Διεύθυνση/Τηλέφωνο/Fax/ Στοιχεία επικοινωνίας/ Email
1.			
2.			

## 2.2. Ειδικές Πληροφορίες του Μητρώου του Έργου

### 2.2.1.Τεχνική Περιγραφή του Έργου

#### 2.2.1.1 Θέση του Έργου

Αντικείμενο της παρούσας, είναι η Μελέτη τεχνικού έργου C&C (τούνελ) στην περιοχή του σιδηροδρομικού σταθμού Κοζάνης, από Χ.Θ. 58+572,11 έως Χ.Θ. 59+041,34 Σ.Γ. Α-Κ. Από Χ.Θ. 58+673,13 έως Χ.Θ. 58+964,13 διαμορφώνεται το νέο τεχνικό Cut & Cover μήκους 327μ.

#### 2.2.1.2 Περιγραφή της Μελετητικής Λύσης

Για την πλήρη περιγραφή της μελετητικής λύσης βλέπετε τις Τεχνικές Εκθέσεις που περιέχονται στις επί μέρους Οριστικές Μελέτες.

#### 2.2.1.3 Μελέτες που εφαρμόστηκαν

Η παρούσα παράγραφος (συμπεριλαμβανομένου και του πίνακα) θα συμπληρωθεί από τον Ανάδοχο Κατασκευής με τα έργα που τελικά θα κατασκευασθούν στο Έργο.

A/A	Τίτλος Μελέτης	Κατηγορία	Κωδικός Μελέτης	Αρ. Κουτιού Υποβολής	Έγκριση από και Ημερομηνία
1.					
2.					

#### 2.2.1.4 Περιγραφή κατασκευής

Επί του παρόντος (Στάδιο Μελετών) ισχύουν όσα προαναφέρθηκαν καθώς και οι Τεχνικές Εκθέσεις των επί μέρους μελετών. Η παρούσα παράγραφος θα συμπληρωθεί από τον Ανάδοχο Κατασκευής

#### 2.2.2. Παραδοχές Μελετών

##### 2.2.2.1 Υλικά

A/A	Υλικό	Προδιαγραφές
1.	Επιχώματα σιδηροδρομικών έργων	Όπως προβλέπεται στις Οριστικές μελέτες των επιμέρους έργων
2.	Σκυροδέματα	Όπως προβλέπεται στις Οριστικές μελέτες των επιμέρους έργων
3.	Ασφαλτομίγματα	Όπως προβλέπεται στις Οριστικές μελέτες των επιμέρους έργων
4.	Υλικά βάσης, υπόβασης	Όπως προβλέπεται στις Οριστικές μελέτες των επιμέρους έργων
5.	Κατά τα άλλα	Όπως προβλέπεται στις Οριστικές μελέτες των επιμέρους έργων

##### 2.2.2.2 Έδαφος

Βλέπετε την Γεωτεχνική Μελέτη όπου περιγράφονται αναλυτικά οι γεωμορφολογικές και υδρογεωλογικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή του Έργου.

##### 2.2.2.3 Σεισμολογικά στοιχεία

Τα σεισμολογικά χαρακτηριστικά της περιοχής του Έργου δίδονται αναλυτικά στην Γεωτεχνική Μελέτη.

### 2.2.3.«Ως Κατασκευάσθηκε» Σχέδια

Τα τελικά σχέδια που παρήχθησαν από τους συμπράττοντες μελετητές περιέχονται στις αντίστοιχες οριστικές μελέτες. Με το πέρας κατασκευής, στην παρούσα παράγραφο θα πρέπει να καταγραφεί, από τον Ανάδοχο Κατασκευής, η πλήρης σειρά των σχεδίων του Έργου με τις διαστάσεις που τελικά εφαρμόστηκαν και που ενδεικτικά και όχι περιοριστικά θα πρέπει να περιλαμβάνουν :

- Οριζοντιογραφία
- Μηκοτομή.
- Τυπικές Διατομές των έργων.
- Διατομές και Λεπτομέρειες του συνόλου των έργων σε κατάλληλες κλίμακες των επί μέρους έργων, που θα αποδίδουν τη θέση, τη μορφή, τυχόν ειδικά τεχνικά χαρακτηριστικά τους, καθώς και τις συνθήκες λειτουργικότητάς τους.

A/A	Τίτλος Σχεδίου	Κατηγορία	Κωδικός Σχεδίου	Αρ. Κουτιού Υποβολής
1				
2				
3				
4				
5				
6				

Ο ανωτέρω πίνακας θα συμπληρωθεί από τον Ανάδοχο Κατασκευής βάσει των προαναφερθέντων.

### 2.3. Χρήσιμες Οδηγίες

Στην παρούσα παράγραφο καταγράφονται στοιχεία που αποσκοπούν στην πρόληψη και αποφυγή κινδύνων κατά τις ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες (συντήρησης, καθαρισμού, επισκευής, κ.λ.π.) καθ' όλη την διάρκεια ζωής των έργων και δίδονται οδηγίες για τον ασφαλή τρόπο εκτέλεσης των εργασιών. Τα παρακάτω στοιχεία δίδονται λαμβάνοντας υπόψη αντίστοιχες οριστικές μελέτες. Σημειώνεται ότι τα στοιχεία είναι ενδεικτικά και θα πρέπει να συμπληρωθούν - αναθεωρηθούν ανάλογα από τον Ανάδοχο Κατασκευής.

#### 2.3.1.Γενικά περί επεμβάσεων επί της σιδηροδρομικής γραμμής

- (1) Όλες οι επεμβάσεις (συντήρηση, αντικατάσταση φθαρμένων τμημάτων κλπ.) θα πρέπει να γίνονται άμεσα, από συνεργεία ειδικά εξοπλισμένα με τα αντίστοιχα υλικά και με το ανάλογο προσωπικό.

Ενδεικτικά αναφέρεται ο ακόλουθος εξοπλισμός:

- Οχήματα κινούμενα επί γραμμής
  - Όχημα κινούμενο στη γραμμή (με κινητήρα Diesel) με ρυμουλκούμενο και γερανό καθώς και θέσεις για μεταφορά προσωπικού
  - Μικρό όχημα κινούμενο στη γραμμή, με ελκτική ικανότητα περ. 2,5 t, για τη μεταφορά υλικών και μηχανημάτων
- Οχήματα δρόμου
  - Jeep για εργασίες σε εργοτάξια και για διαχείριση έκτακτων καταστάσεων
  - Φορτηγά με κίνηση επί οδού και σιδηροτροχιών
  - Μικρά φορτηγά

- Εξοπλισμός σε όργανα  
Ο εξοπλισμός σε όργανα θα πρέπει να αντιστοιχεί στην εργασία που θα αναληφθεί, δηλαδή :
  - Όργανα μετρήσεων για την επιθεώρηση της γραμμής και για την καταγραφή της υπάρχουσας κατάστασης

Στην περίπτωση αυτή ανήκουν :

  - Όργανα μέτρησης της φθοράς της κεφαλής της σιδηροτροχιάς
  - Ρίγα εύρους - υπερέψωσης
  - Χωροβάτες
  - Όργανα μέτρησης βελών καμπυλών (χορδές 20 μ. και 30 μ.)
  - Ρίγα εύρους για αλλαγές
  - Φίλερ και καλύμπρες για μετρήσεις αλλαγών
  - Τροχός μέτρησης του μήκους της γραμμής
  - Θερμόμετρο σιδηροτροχιών
  - Εργαλεία και υλικό για διαχείριση έκτακτων καταστάσεων
  - Μηχανήματα κοπής σιδηροτροχιών
  - Τρυπάνια
  - Όργανα ανύψωσης των σιδηροτροχιών
  - Διατάξεις μεταφοράς σιδηροτροχιών
  - Όργανα ανύψωσης των γραμμών
  - Φορητή συσκευή υπογόμεωσης
  - Φωτισμός εργοταξίων
  - Μικροεργαλεία
  - Ανταλλακτικές σιδηροτροχιές με μήκος μέχρι 15 μ.
  - Διατάξεις για τοποθέτηση προσωρινών αμφιδετών
  - Υλικά συνδέσμων
  - Εγκαταστάσεις γείωσης και ηλεκτρικοί σύνδεσμοι για την ηλεκτροκίνηση και το κύκλωμα επιστροφής
  - Για ατυχήματα
    - Όργανα σηματοδότησης/σήμανσης για τον αποκλεισμό και την ασφάλιση της θέσης του ατυχήματος
    - Φωτισμός ανάγκης
    - Όργανα επικοινωνίας

**Η παρούσα ανάλυση πρέπει να επιβεβαιωθεί – συμπληρωθεί από τον τεχνικό ασφαλείας του φορέα που θα αναλάβει τη συγκεκριμένη δραστηριότητα.**

- (2) Οι προγραμματισμένες (όχι έκτακτες) επεμβάσεις συντήρησης κλπ. θα πρέπει να γίνονται σε περιόδους και ώρες που δεν κινούνται συρμοί (από το πρόγραμμα δρομολογίων).
- (3) Στους χώρους των επεμβάσεων θα απαγορεύεται η χωρίς λόγο παραμονή προσώπων άσχετων με τις επεμβάσεις.
- (4) Τα κάθε είδους μηχανήματα επέμβασης θα πρέπει να απέχουν τουλάχιστον 5 μέτρα καθ' ύψος από τα εναέρια δίκτυα της ΔΕΗ. Η ίδια απόσταση πρέπει να τηρείται περιμετρικά των αγωγών για τα κινητά μέρη των μηχανημάτων (γερανοί κλπ.).

### 2.3.2.Γενικά περί επεμβάσεων επί του οδοστρώματος κύριων οδικών έργων

- (1) Όλες οι επεμβάσεις στο οδόστρωμα (συντήρηση, αντικατάσταση φθαρμένων τμημάτων, κ.λ.π.) θα πρέπει να γίνονται άμεσα, από συνεργεία ειδικά εξοπλισμένα με τα αντίστοιχα υλικά (π.χ. φορητά στηθαία, κυκλοφοριακοί κώνοι, πινακίδες οριοθέτησης, αναλάμποντες κίτρινοι φανοί και λοιπή κινητή σήμανση εκτροπής κυκλοφορίας, ειδικά ανακλαστικά ενδύματα, κ.λ.π.) και με το ανάλογο προσωπικό ενημέρωσης των διερχόμενων οχημάτων, ώστε να αποφευχθεί το ενδεχόμενο εμπλοκής διερχόμενου οχήματος σε ατύχημα με το προσωπικό συντήρησης.
- (2) Οι προγραμματισμένες (όχι έκτακτες) επεμβάσεις συντήρησης, κ.λ.π. θα πρέπει να γίνονται σε περιόδους και ώρες μειωμένης κίνησης οχημάτων (από στατιστικές παρατηρήσεις).
- (3) Θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα σχετικά με παροδικές κυκλοφοριακές ρυθμίσεις (π.χ. παροδική σήμανση μείωσης ορίου ταχύτητας, παροδική κατάργηση λωρίδων κυκλοφορίας με κατάλληλα ελεγχόμενα μέσα σήμανσης, επικοινωνία με την πλησιέστερη αστυνομική αρχή, κ.λ.π.) καθώς και τα για αυτά απαιτούμενα μέσα σήμανσης λαμβάνοντας υπόψη την αναμενόμενη ταχύτητα των οχημάτων στις περιπτώσεις επεμβάσεων στις εγκαταστάσεις που απαιτούν την κίνηση ή / και παραμονή προσωπικού και οχημάτων συντήρησης στην επιφάνεια του οδοστρώματος.
- (4) Στους χώρους των επεμβάσεων θα απαγορεύεται η χωρίς λόγο παραμονή προσώπων άσχετων με τις επεμβάσεις.
- (5) Τα κάθε είδους μηχανήματα επέμβασης θα πρέπει να απέχουν τουλάχιστον 5 μέτρα καθ' ύψος από τα εναέρια δίκτυα της Δ.Ε.Η. Η ίδια απόσταση πρέπει να τηρείται περιμετρικά των αγωγών για τα κινητά μέρη των μηχανημάτων (γερανοί, κ.λ.π.).
- (6) Θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα μέτρα που προβλέπονται από την νομοθεσία, όπως Π.Δ.3073/81, Π.Δ.305/96, Π.Λ.778/80, Π.Δ.396/94, Π.Δ.95/98, Π.Δ.89/99, Π.Δ.159/99 και Δ13Ε/8068/5102000.
- (7) Κατά την εκτέλεση των εργασιών θα πρέπει να τηρούνται οι αντίστοιχοι κανονισμοί Κ.Ο.Κ.,Τ.Ο.Τ.Ε.Ε.,κ,λ.π.

### 2.3.3.Γενικά περί επεμβάσεων σε τεχνικά έργα

- (1) Όλες οι επεμβάσεις θα πρέπει να γίνονται από συνεργεία ειδικά εξοπλισμένα με αντίστοιχα υλικά και μέσα ατομικής προστασίας.
- (2) Οι εργασίες συντήρησης θα γίνονται άμεσα, μετά τον εντοπισμό του προβλήματος.
- (3) Θα εφαρμόζονται κατάλληλες κυκλοφοριακές συνθήκες, σύμφωνα με τις οδηγίες του υπευθύνου των συνεργείων συντήρησης.

**Η παρούσα ανάλυση πρέπει να επιβεβαιωθεί – συμπληρωθεί από τον τεχνικό ασφαλείας του φορέα που θα αναλάβει τη συγκεκριμένη δραστηριότητα.**

2.3.4. Γενικά περί επεμβάσεων σε Υδραυλικά Έργα εκτός του οδοστρώματος, όπως εργασίες σε φρεάτια, υπόγεια ή τάφρους, εργασίες γενικά σε θέσεις όπου υπάρχει κίνδυνος ασφυξίας, πνιγμού και έκθεσης σε χημικούς, φυσικούς και βιολογικούς παράγοντες.

- (1) Όλες οι επεμβάσεις θα πρέπει να γίνονται από συνεργεία ειδικά εξοπλισμένα με τα αντίστοιχα υλικά και μέσα ατομικής προστασίας, ώστε να αποφευχθεί το

ενδεχόμενο ατυχήματος σε μέρος δύσκολα προσπελάσιμο (φρεάτια, κιβωτοειδείς οχετοί, κ.λ.π.).

- (2) Οι εργασίες συντήρησης θα γίνονται σε εποχές που δεν αναμένονται βροχοπτώσεις. Σε περίπτωση εμφάνισης δυσμενούς καιρικού φαινομένου οι εργασίες θα πρέπει να αναστέλλονται.
- (3) Θα πρέπει να ελέγχεται, μία φορά κατ' έτος, η κατάσταση των καλυμμάτων σε φρεάτια και δεξαμενές.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ο τεχνικός ασφαλείας κάθε επιχείρησης που εμπλέκεται στις συγκεκριμένες εργασίες πρέπει να διενεργεί Γραπτή Εκτίμηση Επαγγελματικού Κινδύνου για την επιβεβαίωση ύπαρξης, την καταγραφή νέων κινδύνων και τον προσδιορισμό της επικινδυνότητας τους. Η Γραπτή Εκτίμηση Επαγγελματικού Κινδύνου πρέπει να υποβάλλεται στον εργοδότη, για την ενημέρωση των εργαζομένων και τη λήψη των διορθωτικών μέτρων.**

#### 2.3.5.Εργασίες σε Ύψος

- (1) Θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα για την αποφυγή πτώσεων εργατών / αντικειμένων από ύψος. Οι εργασίες θα πρέπει να μην διενεργούνται σε κατάσταση καταιγίδας ή άλλων καταστάσεων όπου είναι πιθανή η πτώση κεραυνού.
- (2) Θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα μέτρα για την αποφυγή κινδύνων και να χρησιμοποιούνται τα κατάλληλα ασφαλή μέσα και μέσα ατομικής προστασίας (προστατευτικά κράνη, κ.α.) κατά την διενέργεια των εργασιών.

#### 2.3.6.Εργασίες σε Περιβάλλον με Κίνδυνο Έκρηξης ή Πυρκαγιάς

Σε όλους τους χώρους που χαρακτηρίζονται ως επικίνδυνοι βάσει των ισχυόντων πυροσβεστικών διατάξεων θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαιτούμενα μέτρα πρόληψης κατά την διάρκεια εργασιών και γενικά να απαγορεύεται το κάπνισμα καθώς και η είσοδος σε αυτούς από μη αρμόδια άτομα. Ως μέτρα πρόληψης αναφέρονται ενδεικτικά τα εξής :

- α. Εξασφάλιση προσπέλασης πυροσβεστικών οχημάτων στους χώρους εργασίας.
- β. Τοποθέτηση εξοπλισμού πυρόσβεσης (πυροσβεστήρες νερού ή αφρού, ή προτιμότερα πυροσβεστήρες Halon και σκόνης) στους χώρους εργασίας.
- γ. Αποφυγή κακής αποθήκευσης ή άστοχης χρήσης εύφλεκτων υγρών, λιπαντικών, κ.λ.π.
- δ. Εντοπισμός ηλεκτρικών καλωδίων, κ.α. πριν την έναρξη εργασιών.

#### 2.3.7.Προστασία από Σκόνη / Θόρυβο

Για την προστασία του προσωπικού από τη σκόνη και τον θόρυβο, θα πρέπει να χρησιμοποιείται κατάλληλος εξοπλισμός όπως ωτοασπίδες, χοντρά γυαλιά, μάσκες ή άλλου είδους προστατευτικά καλύμματα προσώπου, κ.λ.π.

#### 2.3.8.Προστασία από ηλεκτροπληξία

Να τηρείται επαρκής απόσταση, τόσο από το δίκτυο της ΔΕΗ όσο και από τους αγωγούς ηλεκτροκίνησης. Η απόσταση πρέπει να τηρείται και περιμετρικά των αγωγών για τα κινητά μέρη των μηχανημάτων (π.χ. γερανοί).

Να εξετάζεται επίσης η δυνατότητα διακοπής του συστήματος ηλεκτροκίνησης στο τμήμα που γίνονται οι εργασίες συντήρησης.

### 2.3.9.Εργασίες Εκχιονισμού

Σε περίπτωση χιονόπτωσης η σιδηροδρομική γραμμή και τα τμήματα των οδών διαφυγής θα πρέπει να παραμείνουν σε κυκλοφορία. Για το λόγο αυτό θα πρέπει να ξεκινήσουν εργασίες εκχιονισμού και οι οποίες, αναλόγως της έντασης της χιονόπτωσης, θα περιλαμβάνουν :

- α. Διαβροχή με αλατόνερο.
- β. Απομάκρυνση χιονιού με μηχανήματα διάστρωσης ή ειδικά μηχανήματα.

Σε κάθε περίπτωση πρέπει να ληφθούν υπόψη τα παρακάτω :

- α. Σε περίπτωση αναμενόμενης χιονόπτωσης πρέπει να τίθενται σε κατάσταση επιφυλακής προσωπικό και μηχανήματα εκχιονισμού.
- β. Πριν την εμφάνιση των πρώτων νιφάδων χιονιού πρέπει να γίνεται διαβροχή με αλατόνερο.

**ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ο τεχνικός ασφαλείας κάθε επιχείρησης που εμπλέκεται στις συγκεκριμένες εργασίες πρέπει να διενεργεί Γραπτή Εκτίμηση Επαγγελματικού Κινδύνου για την επιβεβαίωση ύπαρξης, την καταγραφή νέων κινδύνων και τον προσδιορισμό της επικινδυνότητας τους. Η Γραπτή Εκτίμηση Επαγγελματικού Κινδύνου πρέπει να υποβάλλεται στον εργοδότη, για την ενημέρωση των εργαζομένων και τη λήψη των διορθωτικών μέτρων.**

### 2.3.10. Γενικά περί Χρήσης Μηχανοκίνητου Εξοπλισμού

- (1) Όλος ο μηχανοκίνητος εξοπλισμός (φορηγά, μπουλντόζες, γερανοί, κ.λ.π.) θα πρέπει να είναι εφοδιασμένος με τα απαραίτητα πιστοποιητικά, εγχειρίδια χρήσης, προδιαγραφές κατασκευαστή, σήματα, κ.λ.π. καθώς και πυροσβεστήρα και φαρμακείο.
- (2) Τα μηχανήματα θα πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο για τις εργασίες για τις οποίες προορίζονται και επίσης θα πρέπει να μην υπερφορτώνονται.
- (3) Όλοι οι χειριστές και οδηγοί θα πρέπει να είναι κάτοχοι των απαιτούμενων επαγγελματικών πτυχίων και συγκεκριμένης ηλικίας όπως αυτά καθορίζονται από την ισχύουσα Νομοθεσία.
- (4) Όλα τα οχήματα και μηχανήματα θα πρέπει να τυγχάνουν τους απαραίτητους τεχνικούς ελέγχους και να επισκευάζονται άμεσα στην περίπτωση ανάδειξης βλαβών. Η συντήρηση και η τήρηση καρτέλας συντήρησης για κάθε μηχανήμα είναι υποχρεωτική.
- (5) Τα μηχανήματα και οχήματα θα πρέπει να είναι ασφαλώς ακινητοποιημένα και χωρίς να θέτουν σε κίνδυνο το προσωπικό ή / και τρίτους σε περιόδους διαλειμμάτων και πέρατος ημερήσιας εργασίας.
- (6) Τα οχήματα θα πρέπει να είναι εφοδιασμένα με ηχητικό σήμα για την όπισθεν κίνηση. Επιπλέον, στην περίπτωση όπισθεν κίνησης όπου δεν διατίθεται ορατότητα για τους οδηγούς / χειριστές, θα πρέπει να κατευθύνονται από έμπειρους με προκαθορισμένα σήματα κουμανταδόρους.
- (7) Η καρότσα των φορητών θα πρέπει να είναι σκεπασμένη όταν μεταφέρεται άμμος ή 3Α.

Επιπλέον θα ήταν χρήσιμο να προετοιμασθούν Σχέδια Έκτακτης Ανάγκης για ορισμένες κρίσιμες καταστάσεις που αφορούν το Έργο.

	Σχέδια Αντιμετώπισης Έκτακτης Ανάγκης	Τμήμα του Έργου	Κωδικός Εγγράφου	Παρατηρήσεις
1.	Πλημμύρα από νερό ή λάσπη			
2.	Τμηματική καταστροφή των οδών/Σ.Γ.			
3.	Κάλυψη από χιόνι			
4.	Σοβαρό ατύχημα που επιβάλλει την έγκαιρη απομάκρυνση ατόμων, θραυσμάτων, ελαίων, καυσίμων, κ.λ.π.			
5.	Υπερβολική συσσώρευση φερτών και λοιπών υλικών εντός οχετών και τάφρων που δυσχεραίνουν την λειτουργία τους			

Ο ανωτέρω πίνακας είναι ενδεικτικός και πρέπει να συμπληρωθεί από τον Ανάδοχο Κατασκευής.

#### **2.4. Εκτίμηση Επικινδυνότητας**

Η εκτίμηση επικινδυνότητας αποσκοπεί στην πρόληψη και αποφυγή κινδύνων κατά τις ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες (συντήρησης, καθαρισμού, επισκευής, κ.λ.π.) καθ' όλη την διάρκεια ζωής των έργων και δίνονται οδηγίες για τον ασφαλή τρόπο εκτέλεσης των εργασιών.

Όσον αφορά τις επεμβάσεις στα Υδραυλικά Έργα εκτός του σώματος των έργων, η εκτίμηση επικινδυνότητας θεωρείται σημαντική δεδομένου ότι υπάρχει κίνδυνος ασφυξίας, πνιγμού και έκθεσης σε χημικούς, φυσικούς και βιολογικούς παράγοντες.

Σημαντικός είναι και ο κίνδυνος για τις επεμβάσεις επί του σώματος των έργων. Το ενδεχόμενο εμπλοκής διερχόμενου συρμού/οχήματος σε ατύχημα με το προσωπικό συντήρησης συνεπάγεται τη λήψη ειδικών μέτρων. Σημειώνεται όμως ότι σε κάθε περίπτωση τα δρομολόγια είναι προκαθορισμένα. Έτσι, οι επεμβάσεις συντήρησης πρέπει να είναι προγραμματισμένες και να γίνονται σε περιόδους και ώρες μειωμένης κίνησης οχημάτων.

Στο Παράρτημα Α παρουσιάζεται η εκτίμηση επικινδυνότητας για μελλοντικές επεμβάσεις (δηλ. μετά το πέρας κατασκευής) στα έργα και η οποία, θα συμπληρωθεί από τον Ανάδοχο Κατασκευής.

#### **2.5. Πρόγραμμα Αναγκαίων Επιθεωρήσεων και Συντηρήσεων της Κατασκευής και των Εγκαταστάσεων του Έργου**

##### ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Οι παρακάτω οδηγίες θα περιέχονται στα Τεύχη Δημοπράτησης και απευθύνονται προς τον Ανάδοχο Κατασκευής. Οι οδηγίες αυτές θα πρέπει να επιβεβαιωθούν όταν συνταχθούν τα Τεύχη Δημοπράτησης (π.χ. Ε.Σ.Υ.).

- Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος με μέριμνα και δαπάνη του να παραδώσει στον ΚΤΕ ένα λεπτομερές και πλήρες ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ του Έργου (των πάσης φύσεως κατασκευών, περιλαμβανομένων του εξοπλισμού, κινητού και μη, κ.λ.π.). Ο βαθμός λεπτομέρειας και πληρότητας θα πρέπει να ικανοποιεί πλήρως την Υπηρεσία Επίβλεψης. Το ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ θα παραδοθεί σε δύο φάσεις (Α' ΦΑΣΗ και Β' ΦΑΣΗ) με



προϊούσα επιμέλεια και λεπτομέρεια με όσα θα ορίζονται στους Ειδικούς Όρους Δημοπράτησης (Ε.Σ.Υ., κ.λ.π.).

- Το εγχειρίδιο αυτό θα περιλαμβάνει όλες τις οδηγίες και τους τρόπους εκτέλεσης μίας πλήρως ικανοποιητικής και αποτελεσματικής συντήρησης του Έργου, ήτοι ενδεικτικά και όχι περιοριστικά τα παρακάτω :
  - (1) Οδηγίες συντήρησης αναφερόμενες στις χρονικές περιόδους, υλικά, εξοπλισμό, κ.λ.π. για κάθε στοιχείο της κατασκευής.
  - (2) Τεύχος οδηγιών για τις επιθεωρήσεις και τους ελέγχους που θα πρέπει να γίνονται περιοδικά στο μέλλον.
  - (3) Τεύχη οδηγιών για τη συντήρηση και λειτουργία των διαφόρων κύριων έργων και όλου του εξοπλισμού, ακινήτου και κινητού.
  - (4) Τεύχος οδηγιών για τις επιθεωρήσεις και τις συντηρήσεις που θα γίνονται στα έργα που θα κατασκευασθούν από τον Ανάδοχο, στα πλαίσια των υποχρεώσεών του που θα απορρέουν από τη Σύμβαση.
  - (5) Αναλυτικές Τεχνικές Εκθέσεις και οδηγίες για τον τρόπο αποκατάστασης φθορών και ζημιών που τυχόν θα παρουσιασθούν μελλοντικά.

Ειδικότερα για το τεύχος οδηγιών συντήρησης και λειτουργίας των εγκαταστάσεων, τονίζεται ότι στο τέλος κάθε κεφαλαίου των οδηγιών θα πρέπει να δίδεται πλήρης πίνακας των περιλαμβανομένων σε αυτά μηχανημάτων με όλα τα χαρακτηριστικά τους, τα στοιχεία κατασκευής τους (κατασκευαστής/προμηθευτής, τύπος, μοντέλο, μέγεθος, αριθμός σειράς κατασκευής, αποδόσεις, προτεινόμενα ανταλλακτικά, κ.λ.π.), και επίσης θα πρέπει να επισυνάπτονται οι έντυπες οδηγίες εγκατάστασης και συντήρησης των κατασκευαστών.

Κατά την περίοδο της Β1 ΦΑΣΗΣ επεξεργασίας του ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ("ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ") του Έργου, ο Ανάδοχος θα παραδώσει στον ΚτΕ την πλήρη ενσωμάτωση των παρατηρήσεων και οδηγιών σε αυτό του ΚτΕ, των οποιωνδήποτε τυχόν Συμβούλων του Αναδόχου [π.χ. Οίκου(ων) Ποιοτικού Ελέγχου (Ο.Π.Ε), Γραφείου Ελέγχου Μελετών (Γ.Ε.Μ.) κ.λ.π. που τυχόν προβλέπονται από τη Σύμβαση] και των Ασφαλιστών. Τούτο θα υποβληθεί από τον Ανάδοχο σύμφωνα με όσα θα ορίζονται στους Ειδικούς Όρους Δημοπράτησης (Ε.Σ.Υ., κ.λ.π.).

Επιπλέον, κατά την Οριστική Παραλαβή του Έργου ο Ανάδοχος θα παραδώσει στον ΚτΕ τα ακόλουθα, σχετικά με την Συντήρηση του Έργου, στοιχεία :

- (1) Τεύχος στατιστικών στοιχείων εργασιών συντήρησης (ποσότητες υλικών κατά κατηγορίες, προσωπικό κατά κατηγορίες και χρόνο απασχόλησης, μηχανήματα κατά κατηγορίες και χρόνο απασχόλησης, κ.λ.π.) με μηνιαία ανάλυση (ανά ημερολογιακό μήνα) καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου Συντήρησης των Έργων. Στο τεύχος στατιστικών στοιχείων θα περιλαμβάνονται και οικονομικά στοιχεία των εργασιών συντήρησης (δαπάνες κατά κατηγορία υλικών, προσωπικού μηχανημάτων, ανταλλακτικών - αναλωσίμων, κ.λ.π.) με χρονική ανάλυση κατά την περίοδο που χορηγούνται τα στατιστικά στοιχεία.
- (2) Πρόταση οργάνωσης της συντήρησης κατά την περίοδο που θα αναλάβει ο ΚτΕ τη λειτουργία - συντήρηση των έργων, μετά την οριστική παραλαβή τους από τον Ανάδοχο.
- (3) Πρόταση άμεσων ενεργειών της συντήρησης και πρόταση των αναγκαίων προμηθειών υλικών - μηχανημάτων για τη συντήρηση που να

καλύπτουν τις ανάγκες του πρώτου χρόνου ανάληψης της λειτουργίας - συντήρησης των έργων από τον ΚΤΕ.

Κάθε εργασία συντήρησης του τμήματος πρέπει να γίνεται κάτω από την εποπτεία του τεχνικού ασφαλείας του φορέα που θα αναλάβει τη συντήρηση της οδού. Για κάθε επιμέρους εργασία θα τηρούνται:

- Η ελληνική νομοθεσία για την ασφάλεια (δες παράρτημα, όπως συμπληρώνεται)
- Οι πλέον της ελληνικής νομοθεσίας απαιτήσεις για την ασφάλεια που θα οριστούν από το διοικητικό συμβούλιο του φορέα που θα αναλάβει τη συντήρηση της οδού, μετά από εισήγηση του τεχνικού ασφαλείας του φορέα που θα αναλάβει τη συντήρηση της οδού ή υπόδειξη των τοπικών αρχών
- Οι οδηγίες των προμηθευτών εξοπλισμού
- Οι οδηγίες των παρασκευαστών υλικών

#### Πρόγραμμα αναγκαίων επιθεωρήσεων και συντηρήσεων των Έργων

Για την ομαλή λειτουργία του συνόλου των έργων πρέπει σε τακτά χρονικά διαστήματα να γίνεται επιθεώρηση αυτών. Ενδεικτικά προτείνεται:

- Επιθεώρηση της γεωμετρίας της σιδηροδρομικής γραμμής κάθε 6 μήνες.
- Επιθεώρηση της κατάστασης των σιδηροτροχιών (π.χ. επιφάνεια κύλισης, ρωγμές, μερική/πλήρης θραύση, κυματοειδείς φθορές κλπ.) κάθε 24 μήνες ή συχνότερα αν απαιτηθεί.
- Επιθεώρηση των στρωτήρων για τη γενική τους κατάσταση καθώς και για θραύσεις ή ρωγμές κάθε 4 μήνες.
- Επιθεώρηση της κατάστασης του έρματος (φθορά, ρύποι, διατομή) κάθε 4 μήνες.
- Συντήρηση των φρεατίων δύο φορές το χρόνο και οπωσδήποτε πριν την έναρξη της περιόδου έντονων βροχοπτώσεων.
- Έλεγχος διάβρωσης των ανοιχτών πρανών.
- Καθαρισμός των τάφρων.
- Έλεγχος ανάπτυξης της φυτικής γης και πιθανά μέτρα ενίσχυσής της.
- Έλεγχος διάβρωσης της επίχωσης.
- Επιθεώρηση της κατάστασης των οδοστρωμάτων των οδικών έργων μία φορά τον μήνα (συμπεριλαμβάνονται οι πλευρικές αβαθείς τάφροι).
- Επιθεώρηση πρανών επιχωμάτων και ορυγμάτων για τον εντοπισμό ενδείξεων ολίσθησης, υποχώρησης κλπ.
- Έλεγχος της κατάστασης των στηθαίων ασφαλείας των οδικών έργων, των πινακίδων της κατακόρυφης σήμανσης και της ευκρίνειας της οριζόντιας σήμανσης.
- Ετήσιος έλεγχος κατάστασης / σταθερότητας / στεγανότητας των καλυμμάτων φρεατίων του συστήματος αποχέτευσης/αποστράγγισης.
- Έλεγχος της κατάστασης των καλυμμάτων των καναλιών καλωδίων.
- Έλεγχος του διαμήκους συστήματος αποχέτευσης 2 φορές ανά έτος και μετά από κάθε έντονο καιρικό φαινόμενο. Ένας προγραμματισμένος έλεγχος θα πρέπει να διενεργείται κατά το πέρας των θερινών μηνών και πριν τις πρώτες βροχοπτώσεις.
- Έλεγχος των κιβωτοειδών οχετών για συσσώρευση φερτών υλικών σύμφωνα με το πρόγραμμα ελέγχου του διαμήκους συστήματος αποχέτευσης.
- Έλεγχος του συστήματος φωτισμού.

- Έλεγχος του φέροντα οργανισμού των γεφυρών (βάθρων και φορέων) για αποφλοιώσεις και μικρορηγματώσεις δύο φορές κατ' έτος.
- Έλεγχος της τελικής επένδυσης των σηράγγων για μικρορηγματώσεις και ως προς τις παραμορφώσεις των αρμών δύο φορές κατ' έτος, αλλά και ύστερα από σεισμό.
- Έλεγχος της στεγανότητας των αρμών των σηράγγων ύστερα από μεγάλες βροχοπτώσεις.
- Έλεγχος των έργων στις περιοχές πλησίον των ρεμάτων μετά από μεγάλες πλημμύρες.
- Έλεγχος του συστήματος αποχέτευσης γεφυρών και σηράγγων δύο φορές κατ' έτος.
- Έλεγχος των αρμών και των εφεδράνων των γεφυρών για βλάβες λόγω περιβαλλοντικών επιδράσεων, φορτίσεις από κυκλοφορία κλπ. Ο έλεγχος να διενεργείται μία φορά κατ' έτος, αλλά και ύστερα από σεισμό.
- Έλεγχος των υποχωρήσεων και επακόλουθων παραμορφώσεων στα τεχνικά έργα λόγω αναμενόμενων καθιζήσεων μετά το πέρας της κατασκευής σε ετήσια βάση.
- Έλεγχος των συστημάτων πυρόσβεσης και εξαερισμού κάθε 6 μήνες.
- Έλεγχος της οδού εκτάκτων αναγκών των σηράγγων κάθε 6 μήνες. Η οδός εκτάκτων αναγκών πρέπει πάντοτε να είναι ελεύθερη εμποδίων.

Οι βλάβες που τυχόν διαπιστώνονται σε εγκαταστάσεις θα πρέπει να αποκαθίστανται άμεσα.

Τα ανωτέρω θα πρέπει να συμπληρωθούν - αναθεωρηθούν κατάλληλα από τον Ανάδοχο Κατασκευής.

## 2.6. Ειδικές Επισημάνσεις

*( Όπως περιγράφεται στο υπόδειγμα του ΤΕΕ)*

Αναφέρονται τυχόν ιδιαίτερες επισημάνσεις οι οποίες θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη καθ' όλη την διάρκεια της ζωής του έργου και απευθύνονται στους μεταγενέστερους χρήστες και τους συντηρητές / επισκευαστές του.

Οι επισημάνσεις αναφέρονται ενδεικτικά στα ακόλουθα στοιχεία:

1. Θέσεις Δικτύων		Κωδικός Σχεδίου	Τμήμα του Έργου	Παρατηρήσεις
1.1	Υδρευσης			
1.2	Αποχέτευσης			
1.3	Ηλεκτροδότησης (Χ/Μ/Υ τάσης)			
1.4	Παροχής διαφόρων αερίων			
1.5	Παροχής Ατμού			
1.6	Κενού			
1.7	Ανίχνευσης πυρκαγιάς			
1.8	Πυρόσβεσης			
1.9	Κλιματισμού			
1.10	Θέρμανσης			
1.11	Λοιπών δικτύων εντός των δομικών στοιχείων του έργου			
1.12	Λοιπών δικτύων στον περιβάλλοντα χώρο του έργου που έχουν εντοπιστεί και θα πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά ενδεχόμενες μεταγενέστερες εργασίες			

2. Σημεία κεντρικών Διακοπών		Κωδικός Σχεδίου	Τμήμα του Έργου	Παρατηρήσεις
2.1				Για την διακοπή των διαφόρων παροχών της 1 παραγράφου
2.2.				
2.3				
3. Θέσεις υλικών που υπό ορισμένες συνθήκες ενδέχεται να προκαλέσουν κίνδυνο		Υλικό	Τμήμα του Έργου	Παρατηρήσεις
3.1	Δεν προβλέπεται η χρήση επικίνδυνων υλικών. Παρόλα αυτά αν ο ανάδοχος κατασκευής χρησιμοποιήσει υλικά που ενέχουν επικινδυνότητα τότε είναι απαραίτητο να προμηθεύεται τα δελτία πληροφοριών ασφαλείας (MSDS) των υλικών .			Αναφορά Δελτίου Αναφοράς Προδιαγραφών Υλικού (MSDS)
3.2				
3.3				
4. Ιδιαιτερότητες στη Στατική Δομή – Ευστάθεια - Αντοχή		Τμήμα του Έργου	Αναφορά μελέτης	Παρατηρήσεις
4.1				(κατασκευές με προκατασκευή, προένταση, φορτία, κλπ)
4.2				
4.3				
5. Οδοί Διαφυγής και Έξοδοι Κινδύνου		Κωδικός Σχεδίου	Τμήμα του Έργου	Παρατηρήσεις
5.1				
5.2				
5.3				

6. Περιοχές εκπομπής ιοντίζουσας ακτινοβολίας		Τμήμα του Έργου	Περιοχή	Παρατηρήσεις
6.1				
6.2				
6.3				
7. Χώροι με υποπίεση – υπερπίεση		Τμήμα του Έργου	Περιοχή	Παρατηρήσεις
7.1				
7.2				
7.3				
8. Άλλες Ζώνες Κινδύνου		Τμήμα του Έργου	Περιοχή	Παρατηρήσεις
8.1				
8.2				
8.3				
8.4				
9.Καθορισμός συστημάτων που πρέπει να βρίσκονται σε συνεχή λειτουργία		Τμήμα του Έργου	Περιοχή	Παρατηρήσεις
9.1				
9.2				
9.3				
9.4				

Ο παραπάνω πίνακας θα συμπληρωθεί από τον Ανάδοχο Κατασκευής.

## 2.7. Καθαίρεση

Τα προϊόντα καθαίρεσης υπάρχοντος οδοστρώματος, αφού διαχωριστούν από τα τεμάχια του ασφαλτομίγματος, μπορεί να χρησιμοποιηθούν στη κατασκευή επιχωμάτων ή στρώσεων έδρασης οδοστρώματος. Τα τεμάχια του ασφαλτομίγματος θα απορριφθούν σε χώρους απόθεσης σύμφωνα με τους επιβαλλόμενους περιβαλλοντικούς όρους.

Η παρούσα παράγραφος θα συμπληρωθεί από τον Ανάδοχο Κατασκευής και στην οποία θα:

- Επισημαίνονται τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν κατά την κατασκευή και λόγω της επικινδυνότητας τους χρειάζονται ιδιαίτερη μεταχείριση κατά την καθαίρεση του έργου. Προσδιορίζεται ο τρόπος απομάκρυνσης, συλλογής των υλικών, ο χώρος που τελικά θα αποτεθούν καθώς και τα μέσα ατομικής προστασίας που πρέπει να χρησιμοποιηθούν από τους εμπλεκόμενους στην διαδικασία.
- Επισημαίνονται οι θέσεις του έργου που έχουν εγκατασταθεί προεντεταμένα στοιχεία και απαιτούν ιδιαίτερη μεταχείριση κατά την καθαίρεση του έργου.
- Είναι χρήσιμο επίσης να σημειώνονται εκείνες οι κατασκευές που βρίσκονται γειτονικά του έργου και μπορούν να κινδυνέψουν κατά την καθαίρεσή του. Αναφέρονται επίσης οι διαδικασίες που πρέπει να εφαρμοστούν έτσι ώστε να εξαλειφθεί ο κίνδυνος από την καθαίρεση του έργου και να προστατευθούν τα γειτονικά έργα.

## 2.8. ΠΙΝΑΚΑΣ ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑΤΩΝ

A/A	Αρ. Νομοθετήματος	Τίτλος Νομοθετήματος	ΦΕΚ
1	Π.Δ. 22-12-1933	Περί ασφαλείας εργατών και υπαλλήλων εργαζομένων επί φορητών κλιμάκων.	ΦΕΚ 406 Α΄ /29-12-1933
2	Β.Δ. 16/17.3.50	Επίβλεψη μηχανολογικών εγκαταστάσεων.	ΦΕΚ 82/Α /1950
3	ΥΑστ/1 16464/69	Περί όρων ασφαλείας κατά την μεταφορά προσώπων δια φορητών ιδιωτικής χρήσεως.	ΦΕΚ 1Β/69 / 1969
4	ΥΑΠγ/9900/74	Περί Υποχρεωτικής κατασκευής αποχωρητήριων Π-Ρ με τις Π/2400/75 (371/Β/75)και Αιβ/2055/80(338/Β/80)].	ΦΕΚ 1266/Β / 1974
5	ΥΑΠ/2400/75	Περί Υποχρεωτικής κατασκευής αποχωρητήριων ΠΓΡ με την Αιβ/2055/80 (338/Β/80)].	ΦΕΚ 371 Β /1975
6	Ν.158/1975	Περί εργασίας επί ηλεκτρικών εγκαταστάσεων ευρισκομένων υπό τάσιν.	ΦΕΚ 189 Α΄/08-09-1975
7	Ν. 2168/1993	Κατεδαφίσεις	ΦΕΚ 147/Α/93
8	Ν 495/76	Περί όπλων και εκρηκτικών υλών	ΦΕΚ 337Α/ 1976

A/A	Αρ. Νομοθετήματος	Τίτλος Νομοθετήματος	ΦΕΚ
9	Π.Δ. 413/77	Περί αγοράς, μεταφοράς και κατανάλωσης εκρηκτικών υλών	ΦΕΚ 128Α/ 1977
10	Π.Δ. 17/78	Περί συμπληρώσεως του από 22/29.12.33 Π.Δ. περί ασφάλειας εργατών και υπαλλήλων εργαζομένων επί φορητών κλιμάκων.	ΦΕΚ 3/Α /1978
11	Π.Δ. 216/78	Περί μέτρων υγιεινής και ασφαλείας των εργαζομένων εις την μεταφοράν ρευστών-πυρακτωμένων υλών, δια περονοφόρων οχημάτων	ΦΕΚ 47/Α/1978
12	Π.Δ. 95/78	Περί μέτρων Υγιεινής και Ασφαλείας των απασχολουμένων εις εργασίας συγκολλήσεων.	ΦΕΚ 20/Α /1978
13	Π.Δ. 17/1978	Περί συμπληρώσεως του από 22/29.12.1933 Π. Δ/τος "περί ασφάλειας εργατών και υπαλλήλων εργαζομένων επί φορητών κλιμάκων.	ΦΕΚ 3 Α' /12-01-1978
14	Π.Δ. 422/1979	Περί συστήματος <u>σηματοδοτήσεως</u> ασφαλείας εις τους χώρους εργασίας.	ΦΕΚ. 128, τεύχος της Α της 15 Ιουν.1979
15	ΥΑ Αιβ/2055	Περί Υποχρεωτικής κατασκευής αποχωρητήριων.	ΦΕΚ. 338/Β /1980
16	Π.Δ. 778/1980	Περί των μέτρων ασφαλείας κατά την <u>εκτέλεσιν οικοδομικών εργασιών</u> .	ΦΕΚ 193Α' /26-08-1980
17	Ν. 1181/81	Περί κυρώσεως της ψηφισθείσης εις Γενεύη το έτος 1960 υπ' αρ.115 συμβάσεως "περί προστασίας των εργαζομένων από τας ιοντίζουσας ακτινοβολίας" (78/61 Ο/ΕΟΚ).	ΦΕΚ 195/Α /1981
18	Π.Δ. 1073/1981	Περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεσιν εργασιών εις εργοτάξια έργων οικοδομών και πάσης φύσεως έργων αρμοδιότητος Πολιτικού Μηχανικού.	ΦΕΚ 260 Α' /16-09-1981
19	Ν. 1396/1983	Υποχρεώσεις λήψης και τήρησης των μέτρων ασφαλείας στις οικοδομές και λοιπά ιδιωτικά τεχνικά έργα.	ΦΕΚ 126 Α' /15-09-1983
20	Ν.1430/84	Κύρωση της αριθμ. 62 Διεθνούς Συμβάσεως Εργασίας " που αφορά τις διατάξεις ασφαλείας στην οικοδομική βιομηχανία" και τη ρύθμιση θεμάτων που έχουν σχέση με αυτή.	ΦΕΚ 49/Α / 1984
21	Υ.Α. Νο.115η/Φ/17402	Κανονισμός Μεταλλευτικών και Λατομικών εργασιών	ΦΕΚ 931/Β /1984
22	Υ.Α. 130646/1984	<u>Ημερολόγιο μέτρων ασφαλείας</u> .	ΦΕΚ 154 Β' /19-03-1984
23	ΥΑ 2στ/1 539/85	Βασικοί κανόνες προστασίας της υγείας του πληθυσμού & των εργαζόμενων από τους κινδύνους που προκύπτουν από ιοντίζουσες ακτινοβολίες.	ΦΕΚ 280/Β /1985

A/A	Αρ. Νομοθετήματος	Τίτλος Νομοθετήματος	ΦΕΚ
24	N. 1568/1985	Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων.	ΦΕΚ 177 Α΄/18-10-1985
25	Υ.Α. 56206/1613/1986	Προσδιορισμός της ηχητικής εκπομπής των μηχανημάτων και συσκευών εργοταξίου σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες 79/113/ΕΟΚ, 81/1051/ΕΟΚ και 85/405/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 19ης Δεκεμβρίου 1978, της 7ης Δεκεμβρίου 1981 και της 11ης Ιουλίου 1985.	ΦΕΚ 570 Β΄/09-09-1986
26	Π.Δ. 315/87	Σύσταση επιτροπής Υ+Α της εργασίας (Ε.Υ.Α.Ε.) σε εργοτάξια οικοδόμων και εν γένει τεχνικών έργων.	ΦΕΚ 149/Α /1987
27	ΥΑ281 /Β/87	Συσκευές πίεσης και μέθοδοι ελέγχου αυτών.	ΦΕΚ 291/Β /1987
28	ΥΑΒ/Ι 9338/1 944/87	Χαλύβδινες φιάλες αερίου χωρίς συγκόλληση.	ΦΕΚ 624/Β /1987
29	ΥΑ Β/1 9339/1 945/87	Χαλύβδινες φιάλες αερίου χωρίς συγκόλληση, κατασκευασμένες από κεκραμμένο ή μη αλουμίνιο.	ΦΕΚ 624/Β /1987
30	ΥΑ Β/1 934/1 946/87	Συγκολλητές φιάλες αερίου από μη κεκραμμένο χάλυβα.	ΦΕΚ 625/Β /1987
31	Π.Δ. 71/88	Κανονισμός πυροπροστασίας των κτιρίων	ΦΕΚ 32/Α 1988
32	Π.Δ. 70α/1988	Προστασία των εργαζομένων που εκτίθενται σε <u>αμιάντο</u> κατά την εργασία.	ΦΕΚ 31 Α΄/17-02-1988
33	Π.Δ. 71/1988	Κανονισμός πυροπροστασίας των κτιρίων.	ΦΕΚ 32 Α΄/17-02-1988
34	Π.Δ. 294/1988	Ελάχιστος χρόνος απασχόλησης τεχνικού <u>ασφάλειας</u> και γιατρού εργασίας, επίπεδο γνώσεων και ειδικότητα τεχνικού ασφάλειας για τις επιχειρήσεις, εκμεταλλεύσεις και εργασίες του άρθρου 1 παρ. 1 του ν. 1568/1985 "Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων".	ΦΕΚ 138 Α΄/21-06-1988
35	Υ.Α. 69001/1921/1988	Έγκριση τύπου ΕΟΚ για <u>την οριακή τιμή στάθμης θορύβου μηχανημάτων</u> και συσκευών εργοταξίου και ειδικότερα των μηχανοκίνητων αεροσυμπιεστών, των πυργογερανών, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών συγκόλλησης, των ηλεκτροπαραγωγών ζευγών ισχύος και των φορητών συσκευών θραύσης σκυροδέματος και αεροσφυρών.	ΦΕΚ 751 Β΄/18-10-1988
36	Π.Δ. 225/89	Υγιεινή και Ασφάλεια στα Υπόγεια Τεχνικά Έργα	ΦΕΚ 106/Α /1989
37	ΚΥΑ 1197/89	Ταξινόμηση συσκευασία και επισήμανση επικίνδυνων παρασκευασμάτων.	ΦΕΚ 567/Β /1989
38	N. 1837/89	Για την προστασία των ανηλίκων κατά την απασχόληση και άλλες διατάξεις.	ΦΕΚ 85/Α /1989

A/A	Αρ. Νομοθετήματος	Τίτλος Νομοθετήματος	ΦΕΚ
39	Π.Δ. 252/89	Περί υγιεινής και ασφάλειας εργαζομένων στα υπόγεια έργα	ΦΕΚ 106/A /1989
40	Υ.Α. 3046/304/89	Κτιριοδομικός Κανονισμός (Ειδικά το άρθρο 5 § 4.2 για τη χρήση εκκρηκτικών)	ΦΕΚ 59Δ/1989
41	ΑΠ 130627/90	Καθορισμός επικίνδυνων, βαριών, ή ανθυγιεινών εργασιών για την απασχόληση των ανήλικων	ΦΕΚ 620/B //1990
42	Κ.Υ.Α. 3329/89	Κανονισμοί για την παραγωγή, αποθήκευση και διάθεση σε κατανάλωση εκρηκτικών υλών	ΦΕΚ 132/B/1989
43	Π.Δ. 31/1990	<u>Επίβλεψη της λειτουργίας, χειρισμός και συντήρηση μηχανημάτων εκτέλεσης Τεχνικών έργων.</u>	ΦΕΚ 11 Α' /05-02-1990
44	Υ.Α.ΔΙΔ4/Φ7.1/30330/1990	Χορήγηση ειδών ατομικής προστασίας, σε υπαλλήλους του Υπουργείου Προεδρίας της Κυβερνήσεως	ΦΕΚ 609B'/21-9-1990
45	Π.Δ. 70/90	Υγιεινή και ασφάλεια των εργαζομένων σε ναυπηγικές εργασίες	ΦΕΚ 31/A/1990
46	Π.Δ. 49/91	Τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ. 31/90	ΦΕΚ 180/A /1991
47	ΥΑ 12479/Φ1 7/414/91	Απλά δοχεία πίεσης	ΦΕΚ 431 IB /1991
48	ΚΥΑ 8243/1113/91	Καθορισμός μέτρων και μεθόδων για την πρόληψη και μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος από εκπομπές αμιάντου	ΦΕΚ 138/B/1991
49	ΥΑΒ/1 5233/3.7.91	Σχετικά με συσκευές αερίου.	ΦΕΚ 487/B /1991
50	Π.Δ. 85/1991	Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους στο <u>θόρυβο</u> κατά την εργασία, σε συμμόρφωση προς την οδηγία 86/188/ΕΟΚ.	ΦΕΚ 38 Α' /18-03-1991
51	Π.Δ. 499/91	Επίβλεψη της λειτουργίας, χειρισμός και συντήρηση μηχανημάτων εκτέλεσης τεχνικών έργων	ΦΕΚ 180/A/1991
52	Π.Δ. 157/92	Επέκταση των διατάξεων των προεδρικών διαταγμάτων και υπουργικών αποφάσεων που εκδόθηκαν με τις εξουσιοδοτήσεις του Ν 1568/85 Υγιεινή και Ασφάλεια Εργασίας στο δημόσιο ΝΠΔΔ και ΟΤΑ.	ΦΕΚ 74/A/1992



A/A	Αρ. Νομοθετήματος	Τίτλος Νομοθετήματος	ΦΕΚ
53	Υ.Α. 1872/1992	Ρύθμιση θεμάτων σχετικά με την τήρηση Βιβλίου Απασχολούμενου Προσωπικού στα οικοδομικά και τεχνικά έργα.	ΦΕΚ 370, τεύχος Β' της 9.6.92.
54	ΑΠ Β4373/1205/93	Για την προσέγγιση των νομοθεσιών των κρατών μελών, σχετικά με τα μέσα ατομικής προστασίας.	ΦΕΚ 187/Β /1993
55	ΑΠ 1 51 77/ Φ1. 7,4/404/93	Αναγνώριση δυνατότητας ανάληψης Εργασιών ελέγχου δοχείων πίεσης και συσκευών αερίου.	ΦΕΚ 665/Β /1993
56	ΑΠ 14165/ Φ17.4/373/93	Κανονισμός για την ασφαλή κατασκευή και κυκλοφορία των δοχείων πίεσης και των συσκευών αερίου.	ΦΕΚ 673/Β /1993
57	Υ.Α. ΥΠΕΧΩΔΕ 312/οικ/22-5-93	«Συστάσεις για κατεδαφίσεις κτιρίων» με κατ' αναλογία εφαρμογή της σε κατεδαφίσεις υπαρχόντων τεχνικών έργων	ΦΕΚ 1993
58	Π.Δ. 77/1993	Για την Προστασία των εργαζομένων από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες και τροποποίηση και συμπλήρωση του Π. Δ/τος 307/86 (135/Α) σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 88/642/ΕΟΚ.	ΦΕΚ 34 Α' /18-03-1993
59	Π.Δ. 377/1993	Προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας στις Οδηγίες 89/392/ΕΟΚ και 91/368/ΕΟΚ του Συμβουλίου των Ευρωπαϊκών Κοινοτήτων σχετικά με τις μηχανές.	ΦΕΚ 160 Α'/Α15-9-1993
60	Κ.Υ.Α.16440/Φ.10.4/445/ 1993	Κανονισμός παραγωγής και διάθεσης στην αγορά συναρμολογούμενων μεταλλικών στοιχείων για την ασφαλή κατασκευή και χρήση <u>μεταλλικών σκαλωσιών</u> .	ΦΕΚ 756 Β' /28-09-1993
61	ΥΑ 31245/93	Συστάσεις για κατεδαφίσεις κτιρίων	ΦΕΚ 451/Β/1993
62	ΚΥΑ 8881/94	Τροποποίηση της 4373/1 205/1 1.3. 1993 (187/Β) κοινής απόφασης τω υπουργών Εθν. Οικονομίας, Εργασίας και Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας για τα μέσα ατομικής προστασίας σε συμμόρφωση με τις οδηγίες του συμβουλίου 93/95/ΕΟΚ και 93/68/ΕΟΚ.	ΦΕΚ 450/Β /1994
63	ΑΠ 378/94	Επικίνδυνες ουσίες, ταξινόμηση, συσκευασία κι επισήμανση αυτών σε συμμόρφωση προς την οδηγία του συμβουλίου των ευρωπαϊκών κοινοτήτων 67/548/ΕΟΚ όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει	ΦΕΚ 705/Β/ 1994
64	Π.Δ. 398/94	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά την εργασία για τη χρήση σε εξοπλισμό με οθόνη οπτικής απεικόνισης σε συμμόρφωση με την οδηγία 90/270/ΕΟΚ	ΦΕΚ 221/Α /1994

A/A	Αρ. Νομοθετήματος	Τίτλος Νομοθετήματος	ΦΕΚ
65	Ν. 2224/94	Άρθρο 26: Ρύθμιση θεμάτων εργασίας, συνδικαλιστικών δικαιωμάτων, υγιεινής και ασφάλειας των εργαζομένων και οργάνωσης Υπουργείου Εργασίας και των Εποπτευομένων από αυτό νομικών προσώπων και άλλες διατάξεις	ΦΕΚ 112/A /1994
66	Π.Δ. 395/1994	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση <u>εξοπλισμού εργασίας</u> από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ.	ΦΕΚ 220 Α'/19-12-1994
67	ΥΑ 2254/230/Φ.6φ9/94	Προϋποθέσεις, διαδικασία και τα απαιτούμενα δικαιολογητικά για τη χορήγηση άδειας γομωτή και πυροδότη διατρημάτων με εκρηκτικές ύλες	ΦΕΚ 73/B/1994
68	Π.Δ. 396/1994	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρήση από τους εργαζόμενους <u>εξοπλισμών ατομικής προστασίας</u> κατά την εργασία σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 89/656/ΕΟΚ.	ΦΕΚ 220 Α'/19-12-1994
69	Π.Δ. 397/1994	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας κατά την <u>χειρωνακτική διακίνηση φορτίων</u> που συνεπάγεται κίνδυνο ιδίως για τη ράχη και την οσφυϊκή χώρα των εργαζομένων σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Συμβουλίου 90/269/ΕΟΚ.	ΦΕΚ 221 Α'/19-12-1994
70	Π.Δ. 399/1994	Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε <u>καρκινογόνους παράγοντες</u> κατά την εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία του Συμβουλίου 90/394/ΕΟΚ.	ΦΕΚ 221 Α'/19-12-1994
71	ΥΑ 3009/2/21-γ/94	Όροι, προϋποθέσεις και διαδικασία εκδόσεως άδειας διαμετακόμισης όπλων πυρομαχικών, εκρηκτικών υλών και λοιπών αντικειμένων καθώς και ασφαλούς πραγματοποίησης αυτής	ΦΕΚ 301/B/1994
72		Διορθώσεις σφαλμάτων στα Π.Δ. 395/94 (220/A), 396/94 (220/A), 397/94 (221/A), 398/94 (221/A), 399/94 (221/A)	ΦΕΚ 6/A/ 1995
73	Π.Δ. 428/95	Σύσταση Γενικής Διεύθυνσης Ποιότητας Δημοσίων Εργων του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε.	ΦΕΚ 245/A /1995
74	Π.Δ. 105/1995	Ελάχιστες προδιαγραφές για την <u>σήμανση ασφάλειας</u> ή/και υγείας στην εργασία σε συμμόρφωση με την Οδηγία 92/58/ΕΟΚ.	ΦΕΚ 67 Α'/10-04-1995

A/A	Αρ. Νομοθετήματος	Τίτλος Νομοθετήματος	ΦΕΚ
75	Π.Δ. 186/1995	Προστασία των εργαζομένων από κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσής τους σε <u>βιολογικούς παράγοντες</u> κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες του Συμβουλίου 90/679/ΕΟΚ και 93/383/ΕΟΚ.	ΦΕΚ 97 Α΄/30-5-1995
76	Π.Δ. 455/95	Προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας στην Οδηγία 93/15/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 5ης Απριλίου 1993, σχετικά με την εμπορία και τον έλεγχο των εκρηκτικών υλών εμπορικής χρήσεως	ΦΕΚ 268/Α/1995
77	Π.Δ. 19/96	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/654/ΕΟΚ	ΦΕΚ 221/Α/ 1996
78	Υ.Α. 3131.1/20/95/95	Καταδυτικές εργασίες	ΦΕΚ 978/Β/1995
79	Π.Δ. 174/97	Τροποποίηση του Π.Δ. 186/95	ΦΕΚ 150/Α/1997
80	Υ.Α. Φ.6.9/13370/1560/95	Συμπλήρωση και τροποποίηση της κ.υ.α οικ. 2254/230/Φ.6.9/21-12-94, (73/Β) «προϋποθέσεις, διαδικασία και απαιτούμενα δικαιολογητικά για τη χορήγηση άδειας γομωτή και πυροδότη διατρημάτων με εκρηκτικές ύλες»	ΦΕΚ 978/Β/1995
81	Π.Δ. 16/1996	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας στους χώρους εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/654/ΕΟΚ.	ΦΕΚ 10 Α΄/18-01-1996
82	Π.Δ. 17/1996	Μέτρα για τη βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ.	ΦΕΚ 11 Α΄/18-01-1996
83	Π.Δ. 18/1996	Τροποποίηση Π.Δ. 377/1993 σχετικά με τις μηχανές σε συμμόρφωση προς τις οδηγίες του Συμβουλίου 93/44/ΕΟΚ και 93/68/ΕΟΚ.	ΦΕΚ 12 Α΄/18-01-1996
84	Π.Δ. 305/1996	Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας που πρέπει να εφαρμόζονται στα προσωρινά ή κινητά εργοτάξια σε συμμόρφωση προς την οδηγία 92/57/ΕΟΚ.	ΦΕΚ 212 Α΄/29-08-1996
85	Πυρ, Διάταξη 7, Αποφ. 7568.Φ700.1/96	Μέτρα πυροπροστασίας κατά την εκτέλεση θερμών εργασιών	ΦΕΚ 155/Β/1996
86	Υ.Α. Φ.6.9/25068/1183/96	Προϋποθέσεις, διαδικασία και τα απαιτούμενα δικαιολογητικά για τη χορήγηση άδειας γομωτή και πυροδότη διατρημάτων με εκρηκτικές ύλες	ΦΕΚ 1035/Β/1996

A/A	Αρ. Νομοθετήματος	Τίτλος Νομοθετήματος	ΦΕΚ
87	Υ.Α. αρ.οικ.Β.5261/190/97	Τροποποίηση της Β 4373/1205/11-3-93 (187/Β/23-3-93) κοινής απόφασης των Υπουργών Εθνικής Οικονομίας, Εργασίας και Βιομηχανίας, Ενέργειας και Τεχνολογίας για τα Μέσα Ατομικής Προστασίας, όπως τροποποιήθηκε και ισχύει σήμερα σε συμμόρφωση προς την οδηγία του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου 96/58/ΕΚ	ΦΕΚ 113/Β/1997
88	Π.Δ. 176/97	Μέτρα για την βελτίωση της ασφάλειας και υγείας κατά την εργασία των εγκύων, λεχώνων και γαλουχουσών εργαζομένων, σε συμμόρφωση με την οδηγία 92/85/ΕΟΚ	ΦΕΚ 150/ Α/1997
89	Π.Λ. 62/98	Μέτρα για την προστασία των νέων κατά την εργασία , σε συμμόρφωση με την οδηγία 94/33/ΕΚ	ΦΕΚ 67/Α/1998
90	Π.Δ. 15/99	Τροποποίηση του Π.Δ. "Προστασία των εργαζομένων από κινδύνους που διατρέχουν λόγω της έκθεσης τους σε βιολογικούς παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 90/679/ΕΟΚ και 93/88/ΕΟΚ" (97/Α) όπως τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 174/97 (150/Α) σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 97/59/ΕΚ και 97/65/ΕΚ της Επιτροπής.	ΦΕΚ 9/Α /1999
91	Π.Δ. 81/99	Τροποποίηση και Συμπλήρωση διατάξεων του Π.Δ. 428/95 (ΦΕΚ 245Α/24-11-95): Σύσταση της Γενικής Διεύθυνσης Ποιότητας Δημοσίων Εργων του ΥΠΕΧΩΔΕ και δη το άρθρο 2α.	ΦΕΚ 92/Α /1999
92	Π.Δ. 88/99	Ελάχιστες προδιαγραφές για την οργάνωση του χρόνου εργασίας σε συμμόρφωση με την οδηγία 93/104/ΕΟΚ	ΦΕΚ 94/Α/1999
93	Π.Δ. 136/99	Οργάνωση Υπηρεσιών Σώματος Επιθεώρησης Εργασίας.	ΦΕΚ 134/Α / 1999
94	Ν. 2696/99	Κύρωση του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας	ΦΕΚ 57/Α /1999
95	Π.Δ. 95/99	Όροι ίδρυσης και λειτουργίας Υπηρεσιών Προστασίας και	ΦΕΚ 102/Α / 1999
96	Π.Δ. 89/1999	Τροποποίηση του π.δ. 395/94 "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ" (220/Α) σε συμμόρφωση με την οδηγία 95/63/ΕΚ του Συμβουλίου.	ΦΕΚ 94/Α/13-5-1999
97	Π.Δ. 90/99	Οριακές τιμές έκθεσης και ανώτατες οριακές τιμές έκθεσης των εργαζομένων σε ορισμένους χημικούς παράγοντες κατά την διάρκεια εργασίας τους.	ΦΕΚ 94/Α/1999

A/A	Αρ. Νομοθετήματος	Τίτλος Νομοθετήματος	ΦΕΚ
98	Κ.Υ.Α. αρ.οικ.16289/330/99	Συμμόρφωση της Ελληνικής Νομοθεσίας με την Οδηγία 97/23/ΕΟΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και Συμβουλίου σχετικά με τον εξοπλισμό υπό πίεση	ΦΕΚ 987/Β/1999
99	Π.Δ: 159/99	Τροποποίηση του π.δ. 17/96 "Μέτρα για την βελτίωση της ασφάλειας και της υγείας των εργαζομένων κατά την εργασία σε συμμόρφωση με τις οδηγίες 89/391/ΕΟΚ και 91/383/ΕΟΚ"(11/Α) και του π.δ. 70α/88 "Προστασία των εργαζομένων που εκτίθενται σε αμίαντο κατά την εργασία"(31/Α) όπως αυτό τροποποιήθηκε με το π.δ. 175/97 (150/Α).	ΦΕΚ 157/Α/3-8-1999
100	Π.Δ. 127/00	Τροποποίηση και συμπλήρωση του Π.Δ. 399/94 " Προστασία των εργαζομένων από τους κινδύνους που συνδέονται με την έκθεση σε καρκινογόνους παράγοντες κατά την εργασία σε συμμόρφωση με την οδηγία του Συμβουλίου 90/394/ΕΚ" ( 221/Α) σε συμμόρφωση με την οδηγία 97/42-ΕΚ του Συμβουλίου.	ΦΕΚ 111/Α /2000
101	Π.Δ. 304/00	Τροποποίηση του Π.Δ. 395/94 "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για την χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ" (ΦΕΚ 220/Α/1 9-1 2-94) όπως αυτό τροποποιήθηκε με το Π.Δ. 89/99 "Τροποποίηση του Π.Δ. 395/94 σε συμμόρφωση με την οδηγία 95/63/ΕΚ του Συμβουλίου "(ΦΕΚ 94/ Α/1 3-5-1 999)	ΦΕΚ 241/Α /2000
102	Υ.Α.ΠΕΧΩΔΕ ΕΕΠΠ/502/ 13-10-2000	Περί εφαρμογής προγραμμάτων ποιότητας έργων στα Δημόσια Έργα και Μελέτες	ΦΕΚ 2000
103	ΥΑ Φ.28/18787/1032/00	Κανονισμοί για την παραγωγή, αποθήκευση και διάθεση σε κατανάλωση εκρηκτικών υλών	ΦΕΚ 1035/Β/00
104	ΥΑ: 433/19-9-2000	Καθιέρωση του Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ) ως απαραίτητου στοιχείου για την προσωρινή και οριστική παραλαβή κάθε Δημόσιου Έργου.	ΦΕΚ 1176 Β/22-9-2000
105	Π.Δ. 304/2000	Τροποποίηση του π.δ. 395/94 "Ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ" (ΦΕΚ 220/Α/19-12-94) όπως αυτό τροποποιήθηκε με το π.δ. 89/99 "Τροποποίηση του π.δ. 395/94 σε συμμόρφωση με την οδηγία 95/63/ΕΚ του Συμβουλίου" (ΦΕΚ 94/Α/13-5-1999)	ΦΕΚ 241/Α/03-11-2000
106	ΥΑ: ΔΙΠΑΔ/οικ/177/01	Πρόληψη εργασιακού κινδύνου κατά τη μελέτη του έργου.	ΦΕΚ 266/Β/14-3-01

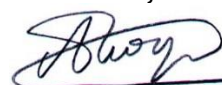
A/A	Αρ. Νομοθετήματος	Τίτλος Νομοθετήματος	ΦΕΚ
107	ΥΑ: ΔΕΕΠΠ/85/14-5-2001	Καθιέρωση του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ) και του Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας (Φ.Α.Υ) ως απαραίτητων στοιχείων για την έγκριση μελέτης στο στάδιο της οριστικής ή/και της μελέτης εφαρμογής σε κάθε Δημόσιο Έργο.	ΦΕΚ 686/1-6-2001 τ. Β'
108	Υ. Α. ΠΕΧΩΔΕ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/27-11-02	Περί πρόληψης και αντιμετώπισης εργασιακού κινδύνου κατά την κατασκευή Δημοσίων Έργων (ΣΑΥ και ΦΑΥ)	ΦΕΚ 16 Β/2003
109	ΚΥΑ αρ.οικ.15085/593/03	Κανονισμός Ελέγχων Ανυψωτικών Μηχανημάτων	ΦΕΚ 1186/Β/2003
110	ΚΥΑ αρ.οικ.Δ13ε/4800/2003	Κανονισμός Ελέγχων Ανυψωτικών Μηχανημάτων	ΦΕΚ 708/Β/2003
111	Εγκύκλιος 27/03		Αρ.πρωτ. ΔΕΕΠ Π/208/12-9-2003
112	ΔΙΠΑΔ/οικ/502/ 1-7-03	Σήμανση εκτελούμενων οδικών έργων εντός και εκτός κατοικη-μένων περιοχών ως ελάχιστα όρια	ΦΕΚ 946 Β/2003
113	Π.Δ. 155/2004	Τροποποίηση του π.δ 395/94 «ελάχιστες προδιαγραφές ασφάλειας και υγείας για τη χρησιμοποίηση εξοπλισμού εργασίας από τους εργαζόμενους κατά την εργασία τους σε συμμόρφωση με την οδηγία 89/655/ΕΟΚ» (Α/220) όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει, σε συμμόρφωση με την οδηγία 2001/45/ΕΚ	ΦΕΚ 121/Α/2004
114	Π.Δ. 176/2005	Ελάχιστες προδιαγραφές υγείας και ασφάλειας όσον αφορά την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (κραδασμοί), σε συμμόρφωση με την οδηγία 2002/44/ΕΚ	ΦΕΚ 227/Α/2005
115	Π.Δ. 149/06	Ελάχιστες προδιαγραφές υγείας και ασφάλειας όσον αφορά την έκθεση των εργαζομένων σε κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (θόρυβος) σε εναρμόνιση με την οδηγία 2003/10/ΕΚ	ΦΕΚ 159/Α/2006
116	Π.Δ. 2/06	Τροποποίηση – συμπλήρωση των διατάξεων του π.δ 455/95 «Προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας στην οδηγία 93/15/ΕΟΚ του Συμβουλίου της 5ης Απριλίου 1993, σχετικά με την εμπορία και τον έλεγχο των εκρηκτικών υλών εμπορικής χρήσεως» (268/Α) σε συμμόρφωση προς την οδηγία 2004/57/ΕΚ»	ΦΕΚ 1/Α/2006
117	Π.Δ. 212/06	Προστασία των εργαζομένων που εκτίθενται σε αμιάντο κατά την εργασία, σε συμμόρφωση με την οδηγία 83/477/ΕΟΚ του Συμβουλίου, όπως αυτή τροποποιήθηκε με την οδηγία 91/382/ΕΟΚ του Συμβουλίου και την οδηγία 2003/18/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου	ΦΕΚ 212/Α/2006
118	Ν. 3542/2007	Εργασίες φόρτωσης, εκφόρτωσης, αποθήκευσης, στοιβάσης, ρίψης και μεταφοράς υλικών και άλλων στοιχείων	ΦΕΚ 50/Α/2007
119	Ν. 3669/2008	Περί ενσωμάτωσης ΣΑΥ και ΦΑΥ	ΦΕΚ 116/Α/2008
200	Εγκύκλιος 6/08	Διευκρινίσεις για Σχέδιο & Φάκελο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ) και (ΦΑΥ) των Δημοσίων Έργων. Ημερομηνία δημοσίευσης	Αρ.πρωτ. ΔΙΠΑΔ οικ/215/31-3-2008
201	ΥΑ 21017/84/2009	Όροι και προϋποθέσεις λειτουργίας των επιχειρήσεων που ασχολούνται με τις εργασίες κατεδάφισης και αφαίρεσης αμιάντου ή/και υλικών που περιέχουν αμιάντο από κτίρια, κατασκευές, συσκευές, εγκαταστάσεις και πλοία, καθώς επίσης και με τις εργασίες συντήρησης, επικάλυψης και εγκλεισμού αμιάντου ή/και υλικών που περιέχουν αμιάντο	ΦΕΚ 1287/Β/2009
202	Π.Δ. 82/10	Ελάχιστες προδιαγραφές υγείας και ασφάλειας όσον αφορά στην έκθεση των εργαζομένων σε	ΦΕΚ 145/Α/2010

A/A	Αρ. Νομοθετήματος	Τίτλος Νομοθετήματος	ΦΕΚ
		κινδύνους προερχόμενους από φυσικούς παράγοντες (τεχνητή οπτική ακτινοβολία), σε συμμόρφωση με την οδηγία 2006/25/ΕΚ	
203	Ν. 3850/2010	Κώδικας νόμων για την υγεία και ασφάλεια των εργαζομένων.	ΦΕΚ 84/Α/2010
204	Π.Δ. 57/10	Προσαρμογή της Ελληνικής Νομοθεσίας προς την Οδηγία 2006/42/ΕΚ του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου "σχετικά με τα μηχανήματα και την τροποποίηση της οδηγίας 95/16/ΕΚ" και κατάργηση των Π.Δ. 18/96 και 37/93	ΦΕΚ 97/Α/2010
205	ΚΥΑ αρ. 6952/11	Υποχρεώσεις και μέτρα για την ασφαλή διέλευση των πεζών κατά την εκτέλεση εργασιών σε κοινόχρηστους χώρους πόλεων και οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών	ΦΕΚ 420/Β/2011
206	ΥΑ ΜΕΟ/Ο/613/11	Έγκριση 1) Οδηγιών Μελετών Οδικών Έργων Κατακόρυφης Σήμανσης Αυτοκινητοδρόμων (ΟΜΟΕ-ΚΣΑ) 2) Προδιαγραφών και Οδηγιών Σήμανσης Εκτελούμενων Έργων (ΟΜΟΕ – ΣΕΕΟ)	ΦΕΚ 905/Β/2011
207	Ν. 4030/2012	Θεώρηση του σχεδίου και του φακέλου ασφαλείας και υγείας (ΣΑΥ,ΦΑΥ) του έργου από την αρμόδια Επιθεώρηση Εργασίας	ΦΕΚ 249/Α/2012
207α	Εγκύκλιος ΣΕΠΕ	Θεώρηση του σχεδίου και του φακέλου ασφαλείας και υγείας	ΑΔΑ: Β4Λ1Λ-ΚΦΖ
208	Εγκύκλιος Ε27	Ένταξη στα συμβατικά τεύχη (Ε.Σ.Υ) των δημοπρατούμενων έργων, άρθρου σχετικού με τα «απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας και υγείας στο εργοτάξιο».	Ε27/15-10-2012
209	ΕΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ (Ε.ΤΕ.Π.)	Έγκριση 440 Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (Ε.ΤΕ.Π.) με υποχρεωτική εφαρμογή σε όλα τα δημόσια έργα	2221/30-07-2012
210	Εγγ.123/2013, οικ 12370/1435/22-04-2013	Περί υγείας και ασφαλείας στην εργασία βάσει ν.4144/2013	12370/1435/22-04-2013
211	Υ.Α. 14867/825/9-5-2014	Απλοποίηση διαδικασιών τήρησης αρχείων για θέματα Ασφάλειας και Υγείας στην εργασία στα τεχνικά έργα	1241/Β/2014

A/A	Αρ. Νομοθετήματος	Τίτλος Νομοθετήματος	ΦΕΚ
212	Εγκύκλιος Γεν. Δ/σης Συνθηκών και Υγιεινής της εργασίας	Ανακοίνωση δημοσίευσης της υ.α. με αριθ. 14867/825/2014 (1241/Β) (ΑΔΑ: ΒΙΥΗΛ-Τ1Γ) «Απλοποίηση διαδικασιών τήρησης αρχείων για θέματα Ασφάλειας και Υγείας στην εργασία στα τεχνικά έργα»	οικ.24120/1336/15-7-2014
213	ΥΑ 22 / 2014	Οργάνωση, εκπαίδευση και ενημέρωση προσωπικού επιχειρήσεων-εγκαταστάσεων σε θέματα πυροπροστασίας	2434/Β/2014

Αθήνα Απρίλιος 2020

Η συντάξασα



Α. Πιπιλή  
Πολιτικός Μηχανικός



# **ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α**

**ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ –  
ΚΑΘΑΡΙΣΜΟ – ΕΠΙΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

Για την εκτίμηση και αξιολόγηση των κινδύνων χρησιμοποιήθηκε ποιοτική μέθοδος εκτίμησης κινδύνου που λαμβάνει υπόψη την σοβαρότητα ενός κινδύνου ανάλογα με τις επιπτώσεις στο προσωπικό ή τρίτους καθώς και την πιθανότητα εμφάνισής του για κάθε συγκεκριμένη εργασία. Η εκτίμηση γίνεται με κλίμακα Χαμηλού - Μετρίου - Υψηλού κινδύνου με την βοήθεια του παρακάτω πίνακα :

Κωδικός εργασίας :	Κωδικός κινδύνου :			
Πιθανότητα Σοβαρότητα	Πιθανό να εμφανισθεί αρκετές φορές στο Έργο	Πιθανό να εμφανισθεί τουλάχιστον μία φορά στο Έργο	Μπορεί να εμφανισθεί μία φορά στο Έργο	Απίθανο να εμφανισθεί στο Έργο
Σοβαρός τραυματισμός ή θάνατος πολλών ατόμων	Υψηλός	Υψηλός	Υψηλός	Μέτριος
Σοβαρός τραυματισμός ή θάνατος ενός ατόμου ή ελαφρύς τραυματισμός πολλών ατόμων	Υψηλός	Υψηλός	Μέτριος	Χαμηλός
Ελαφρύς τραυματισμός ενός ατόμου	Μέτριος	Μέτριος	Χαμηλός	Χαμηλός

### **Σημείωση:**

Ο Ανάδοχος Κατασκευής θα παραλάβει αυτό το Φ.Α.Υ. από τον ΚΤΕ ως μέρος των μελετών της σύμβασης 5/2019.

Ο Ανάδοχος Κατασκευής θα αναπτύξει αυτό το Φ.Α.Υ. προσθέτοντας και βελτιώνοντας πληροφορίες όπου υπάρχει η δυνατότητα.

Ειδικότερα, ο Ανάδοχος Κατασκευής θα αναπτύξει εκτιμήσεις επικινδυνότητας για την φάση συντήρησης, καθαρισμού, επισκευής, κ.λ.π. των έργων μετά το πέρας της κατασκευής τους.

Ο Ανάδοχος Κατασκευής θα επισκοπήσει κάθε εκτίμηση επικινδυνότητας του Μελετητή και θα συμπληρώσει - βελτιώσει τις εκτιμήσεις επικινδυνότητας. Αυτό θα αποτελεί το σημείο έναρξης για την ανάπτυξη του Φ.Α.Υ. από τον Ανάδοχο Κατασκευής.

**ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΕΠΙΚΙΝΔΥΝΟΤΗΤΑΣ  
ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΜΕΛΕΤΗΤΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΠΟΥ ΣΧΕΤΙΖΟΝΤΑΙ ΜΕ ΤΟ ΕΡΓΟ**

<b>«ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT &amp; COVER (ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ»</b>							ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 2019
1. G.T.B. ΑΝΟΔΟΣ Α.Ε.. 2. "ΕΔΑΦΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ" Α.Ε.				Υπογραφή Μελετητή	Υπογραφή Συντονιστή Ασφάλειας και Υγείας στη Μελέτη :		
<b>ΔΟΜΙΚΟ ΣΤΟΙΧΕΙΟ</b>	<b>ΤΥΠΟΣ</b>	ΘΕΣΗ Χ.Θ. 58+572,11 -Χ.Θ. 59+041,34		Σχετικός Φ.Α.Υ. με αυτή την εκτίμηση επικινδυνότητας			ΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣΗ Οριστική μελέτη
ΜΕΓΑΛΑ ΤΕΧΝΙΚΑ	X						
ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ	X						
ΟΔΟΠΟΪΑ	X						
<b>Φάση Εργασιών</b>	<b>Κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν κατά την συντήρηση και επισκευή</b>	<b>Μελετητική/ Αρχιτεκτονική μέθοδος για την εξάλειψη ή μείωση του κινδύνου ή για την αντιμετώπιση στην πηγή</b>	<b>Εναπομένον κίνδυνος μετά τα ληφθέντα μέτρα της μελέτης</b>	<b>Εκτίμηση επικινδυνότητας από τον εναπομένοντα κίνδυνο</b>	<b>Τεχνικά ή οργανωτικά μέτρα που θα πρέπει να ληφθούν για τον έλεγχο του εναπομένοντα κινδύνου</b>	<b>Υπεύθυνος/οι για συγκεκριμένα μέτρα</b>	<b>Παραπομπή σε άλλες μελέτες, διατάξεις εξοπλισμό που απαιτούνται για ιδιαίτερα επικίνδυνες εργασίες</b>
1 Συντήρηση επιδομής Σ.Γ.	Κυκλοφορία συρμών  Κίνδυνοι από τη χρήση οχημάτων συντήρησης και εξοπλισμού	Ενημέρωση για το πρόγραμμα δρομολογίων  Απασχόληση εξειδικευμένου προσωπικού	Δεν μεταβλήθηκαν οι κίνδυνοι  Δεν μεταβλήθηκαν οι κίνδυνοι	Μέτρια  Μέτρια	1.Οι προγραμματισμένες επεμβάσεις συντήρησης θα πρέπει να γίνονται σε περιόδους της ημέρας που δεν κινούνται συρμοί 2. Στους χώρους των επεμβάσεων δεν θα επιτρέπεται η χωρίς λόγο παραμονή προσώπων άσχετων με τις επεμβάσεις  Έκδοση ειδικών οδηγιών από τον συντηρητή	Συντηρητής / Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας κατά την εκτέλεση των έργων	1. Πολιτική και διαδικασίες Ασφάλειας και Υγείας του Συντηρητή 2. Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Συντήρησης που θα συνταχθεί από τον ανάδοχο κατασκευής 3. Επίσης θα πρέπει να τηρούνται όλοι οι σχετικοί νόμοι

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**

Η συγκεκριμένη εκτίμηση επικινδυνότητας είναι σύμφωνη με τις απαιτήσεις του ΠΔ 305/96 Άρθ. 4.5 και της ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/177 με Αρ. Φ. 266/01  
Για την εκτίμηση επικινδυνότητας κάνετε χρήση της μεθοδολογίας που περιγράφεται στις αρχικές επεξηγήσεις

Φάση Εργασιών	Κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν κατά την συντήρηση και επισκευή	Μελετητική/ Αρχιτεκτονική μέθοδος για την εξάλειψη ή μείωση του κινδύνου ή για την αντιμετώπιση στην πηγή	Εναπομένον κίνδυνος μετά τα ληφθέντα μέτρα της μελέτης	Εκτίμηση επικινδυνότητας από τον εναπομένοντα κίνδυνο	Τεχνικά ή οργανωτικά μέτρα που θα πρέπει να ληφθούν για τον έλεγχο του εναπομένοντα κινδύνου	Υπεύθυνος/οι για συγκεκριμένα μέτρα	Παραπομπή σε άλλες μελέτες, διατάξεις εξοπλισμού που απαιτούνται για ιδιαίτερα επικίνδυνες εργασίες
2	Συντήρηση ασφαλτοτάπητα οδικών έργων	1. Δύσπνοια, εγκαύματα, κ.α. λόγω έκθεσης σε καυτή άσφαλτο/συγκολλητικό στεγανωτικών επιστρώσεων 2. Οδικό ατύχημα από διερχόμενα αυτοκίνητα 3. Λανθασμένος χειρισμός μικρών μηχανημάτων	Δεν μεταβλήθηκαν οι κίνδυνοι	Μέτρια	1. Ειδικευμένο προσωπικό με χρήση κατάλληλου εξοπλισμού (γάντια, μάσκες, παπούτσια, ρούχα υψηλής ορατότητας κ.α.) 2. Εφαρμογή κυκλοφοριακής ρύθμισης, με κώνους, φορητά στηθαία, κα. 3. Προσωπικό ενημέρωσης διερχόμενων οχημάτων 4. Εκτέλεση των επεμβάσεων σε περιόδους μειωμένης κίνησης	Συντηρητής / Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας κατά την εκτέλεση των έργων	1. Πολιτική και διαδικασίες Ασφάλειας και Υγείας του Συντηρητή 2. Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Συντήρησης που θα συνταχθεί από τον ανάδοχο κατασκευής 3. Επίσης θα πρέπει να τηρούνται όλοι οι σχετικοί νόμοι
3	Εργασίες κοντά σε ηλεκτρικά δίκτυα	1. Ηλεκτροπληξία 2. Εκρηξη ή πυρκαγιά 3. Εργασία σε ύψος	Δεν μεταβλήθηκαν οι κίνδυνοι	Μέτρια	1. Διερεύνηση περιοχής επέμβασης 2. Επαφή με Δ.Ε.Η. και λοιπές αρμόδιες υπηρεσίες 3. Αναφορά στο Μητρώο Έργου για τον εντοπισμό υπόγειων καλωδίων μεταφοράς-διανομής ηλεκτρικού ρεύματος και εναέριων ηλεκτρικών δικτύων 4. Εφαρμογή απαιτούμενων αποστάσεων ασφαλείας μηχανημάτων από τους αγωγούς και τα εναέρια δίκτυα 5. Διάθεση κατάλληλου εξοπλισμού πυρόσβεσης 6. Χρήση απαραίτητων μέσων ατομικής προστασίας (περιλαμβάνονται ζώνες, πλατφόρμες κλπ).	Συντηρητής / Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας κατά την εκτέλεση των έργων	1. Πολιτική και διαδικασίες Ασφάλειας και Υγείας του Συντηρητή 2. Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Συντήρησης που θα συνταχθεί από τον ανάδοχο κατασκευής 3. Επίσης θα πρέπει να τηρούνται όλοι οι σχετικοί νόμοι

Φάση Εργασιών	Κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν κατά την συντήρηση και επισκευή	Μελετητική/ Αρχιτεκτονική μέθοδος για την εξάλειψη ή μείωση του κινδύνου ή για την αντιμετώπιση στην πηγή	Εναπομένον κίνδυνος μετά τα ληφθέντα μέτρα της μελέτης	Εκτίμηση επικινδυνότητας από τον εναπομένοντα κίνδυνο	Τεχνικά ή οργανωτικά μέτρα που θα πρέπει να ληφθούν για τον έλεγχο του εναπομένοντα κινδύνου	Υπεύθυνος/οι για συγκεκριμένα μέτρα	Παραπομπή σε άλλες μελέτες, διατάξεις εξοπλισμού που απαιτούνται για ιδιαίτερα επικίνδυνες εργασίες
4	Εκφόρτωση υλικών	1. Ανατροπή φορτηγού/ μηχανήματος 2. Καταπλάκωση προσωπικού από αστοχία συρματοσχοινων, ιμάντων κλπ. 3. Εγκλωβισμός προσωπικού μεταξύ υλικών	Δεν μεταβλήθηκαν οι κίνδυνοι	Μέτρια	1. Καλή έδραση οχημάτων/ μηχανημάτων 2. Έλεγχος και αντικατάσταση 3. Πρόληψη-ενημέρωση προσωπικού	Συντηρητής / Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας κατά την εκτέλεση των έργων	1. Πολιτική και διαδικασίες Ασφάλειας και Υγείας του Συντηρητή 2. Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Συντήρησης που θα συνταχθεί από τον ανάδοχο κατασκευής 3. Επίσης θα πρέπει να τηρούνται όλοι οι σχετικοί νόμοι
5	Χειρισμός υλικών	1. Ερεθισμός από χημικά πρόσθετα υλικών 2. Καταπλάκωση από λάθος στοίβαξη υλικών	Δεν μεταβλήθηκαν οι κίνδυνοι	Μέτρια	1. Χρήση απαραίτητων μέσων ατομικής προστασίας (γάντια, μάσκες, κράνη, κ.α.) 2. Πρόληψη-ενημέρωση προσωπικού	Συντηρητής / Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας κατά την εκτέλεση των έργων	1. Πολιτική και διαδικασίες Ασφάλειας και Υγείας του Συντηρητή 2. Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Συντήρησης που θα συνταχθεί από τον ανάδοχο κατασκευής 3. Επίσης θα πρέπει να τηρούνται όλοι οι σχετικοί νόμοι
6	Γενικά για τη χρήση φορτηγών/οχημάτων	1. Ατύχημα από εμπλοκή διερχόμενου οχήματος με προσωπικό ή/και χρήστες Εργου 2. Εκθεση προσωπικού σε σκόνη/θόρυβο	Δεν μεταβλήθηκαν οι κίνδυνοι	Μέτρια	1. Εφαρμογή κυκλοφοριακής ρύθμισης (κώνοι, φορητά στηθαία, κ.α.) 2. Κατάλληλη χρήση προειδοποιητικών συστημάτων (π.χ. ηχητικό σύστημα στην όπισθεν) 3. Χρήση απαραίτητων μέσων ατομικής προστασίας (μάσκες, ωτασπίδες, γυαλιά κ.α.) 4. Πρόληψη-ενημέρωση προσωπικού	Συντηρητής / Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας κατά την εκτέλεση των έργων	1. Πολιτική και διαδικασίες Ασφάλειας και Υγείας του Συντηρητή 2. Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Συντήρησης που θα συνταχθεί από τον ανάδοχο κατασκευής 3. Επίσης θα πρέπει να τηρούνται όλοι οι σχετικοί νόμοι

Φάση Εργασιών	Κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν κατά την συντήρηση και επισκευή	Μελετητική/ Αρχιτεκτονική μέθοδος για την εξάλειψη ή μείωση του κινδύνου ή για την αντιμετώπιση στην πηγή	Εναπομένων κίνδυνος μετά τα ληφθέντα μέτρα της μελέτης	Εκτίμηση επικινδυνότητας από τον εναπομένοντα κίνδυνο	Τεχνικά ή οργανωτικά μέτρα που θα πρέπει να ληφθούν για τον έλεγχο του εναπομένοντα κινδύνου	Υπεύθυνος/οι για συγκεκριμένα μέτρα	Παραπομπή σε άλλες μελέτες, διατάξεις εξοπλισμού που απαιτούνται για ιδιαίτερα επικίνδυνες εργασίες
7	Συντήρηση υδραυλικών έργων εκτός οδοστρώματος (φρεατία, οχετοί κ.α.)	1. Περιορισμένος χώρος 2. Ασφυξία 3. Πνιγμός 4. Εκθεση σε φυσικούς βιολογικούς και χημικούς παράγοντες (τοξικά αέρια, κλπ.)	Δεν μεταβλήθηκαν οι κίνδυνοι	Υψηλή	1. Χρήση απαραίτητων μέσων ατομικής προστασίας (μάσκες, γάντια, γυαλιά, κ.α.) 2. Χρήση συσκευών παρακολούθησης ρευστών 3. Αναστολή εργασιών σε περίπτωση εμφάνισης δυσμενούς καιρικού φαινομένου. 4. Ετήσιος έλεγχος κατάστασης καλυμμάτων φρεατίων, κλπ.	Συντηρητής/ Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας κατά την εκτέλεση των έργων	1. Πολιτική και διαδικασίες Ασφάλειας και Υγείας του Συντηρητή 2. Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Συντήρησης που θα συνταχθεί από τον ανάδοχο κατασκευής 3. Επίσης θα πρέπει να τηρούνται όλοι οι σχετικοί νόμοι
8	Συντήρηση τεχνικών έργων	1. Ατύχημα από διερχόμενα οχήματα 2. Πτώση προσωπικού/ αντικειμένων από ύψος	Δεν μεταβλήθηκαν οι κίνδυνοι	Υψηλή	1. Ειδικευμένο προσωπικό με χρήση κατάλληλου εξοπλισμού. 2. Άμεση εκτέλεση της συντήρησης μετά τον εντοπισμό του προβλήματος. 3. Εφαρμογή κυκλοφοριακών ρυθμίσεων σε οδικά έργα. 4. Εκτέλεση επεμβάσεων σε περιόδους μειωμένης κίνησης σε σιδηροδρομικά έργα. 5. Ενημέρωση των υπεύθυνων των δρομολογίων και επιβολή βραδυπορείας.	Συντηρητής / Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας κατά την εκτέλεση των έργων	1. Πολιτική και διαδικασίες Ασφάλειας και Υγείας του Συντηρητή 2. Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Συντήρησης που θα συνταχθεί από τον ανάδοχο κατασκευής 3. Επίσης θα πρέπει να τηρούνται όλοι οι σχετικοί νόμοι

Φάση Εργασιών	Κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν κατά την συντήρηση και επισκευή	Μελετητική/ Αρχιτεκτονική μέθοδος για την εξάλειψη ή μείωση του κινδύνου ή για την αντιμετώπιση στην πηγή	Εναπομένων κίνδυνος μετά τα ληφθέντα μέτρα της μελέτης	Εκτίμηση επικινδυνότητας από τον εναπομένοντα κίνδυνο	Τεχνικά ή οργανωτικά μέτρα που θα πρέπει να ληφθούν για τον έλεγχο του εναπομένοντα κινδύνου	Υπεύθυνος/οι για συγκεκριμένα μέτρα	Παραπομπή σε άλλες μελέτες, διατάξεις εξοπλισμού που απαιτούνται για ιδιαίτερα επικίνδυνες εργασίες					
9	Συντήρηση του Η/Μ εξοπλισμού (ηλεκτροφωτισμός στο εσωτερικό των τεχνικών, δίκτυα Ο.Κ.Ω.)	Εργασία σε ύψος	Ασφαλής πρόσβαση	Εργασία σε ύψος	Μέτριος	Χρήση εξοπλισμού προστασίας (ζώνες, πλατφόρμες κ.λ.π.)	Συντηρητής / Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας κατά την εκτέλεση των έργων	Κλειστός χώρος	Χαμηλός	Καμία περαιτέρω ενέργεια	Συντηρητής / Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας κατά την εκτέλεση των έργων	1. Πολιτική και διαδικασίες Ασφάλειας και Υγείας του Συντηρητή 2. Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Συντήρησης που θα συνταχθεί από τον ανάδοχο κατασκευής 3. Επίσης θα πρέπει να τηρούνται όλοι οι σχετικοί νόμοι

10

	Κίνδυνοι ηλεκτροπληξίας  Αγωγοί υπό τάση	Καμία  Οι μελετητικές λεπτομέρειες συμπεριλαμβάνουν διακόπτες απομόνωσης, όπως ορίζει η Η /Μ Μελέτη. Ξεχωριστή σωλήνωση για αγωγούς ηλεκτρικού ρεύματος	Καμία αλλαγή  Αγωγοί υπό τάση	Μέτριος  Υψηλός	Ειδικά μέτρα προστασίας  Ο Ανάδοχος θα πρέπει να καθορίσει ασφαλείς πρακτικές εργασίας για τις εργασίες που σχετίζονται με αγωγούς υπό Υ.Τ.		
Συντήρηση συστήματος αποχέτευσης. Αντικατάσταση εξαρτημάτων	Πτώση αντικειμένων	Τοποθέτηση προστατευτικού δικτύου ασφάλειας	Πτώση αντικειμένων	Χαμηλός	Ζώνη αποκλεισμού κάτω από την περιοχή εργασιών	Συντηρητής / Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας κατά την εκτέλεση των έργων	1. Πολιτική και διαδικασίες Ασφάλειας και Υγείας του Συντηρητή 2. Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Συντήρησης που θα συνταχθεί από τον ανάδοχο κατασκευής 3. Επίσης θα πρέπει να τηρούνται όλοι οι σχετικοί νόμοι

Φάση Εργασιών	Κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν κατά την συντήρηση και επισκευή	Μελετητική/ Αρχιτεκτονική μέθοδος για την εξάλειψη ή μείωση του κινδύνου ή για την αντιμετώπιση στην πηγή	Εναπομένων κινδύνος μετά τα ληφθέντα μέτρα της μελέτης	Εκτίμηση επικινδυνότητας από τον εναπομένοντα κίνδυνο	Τεχνικά ή οργανωτικά μέτρα που θα πρέπει να ληφθούν για τον έλεγχο του εναπομένοντα κινδύνου	Υπεύθυνος/οι για συγκεκριμένα μέτρα	Παραπομπή σε άλλες μελέτες, διατάξεις εξοπλισμό που απαιτούνται για ιδιαίτερα επικίνδυνες εργασίες
Επιθεώρηση/συντήρηση φορέα (εσωτερικού/ εξωτερικού)	Εργασία σε ύψος  Πτώση αντικειμένων  Χρήση υλικών επισκευής δομικών στοιχείων  Πτώση από ύψος  Απότομη κλίση οδών πρόσβασης προς το τεχνικό  Πλημμύρα στην περιοχή του έργου λόγω βροχοπτώσεων	Χρήση καθαθοφύρου οχήματος (snooper) για επιθεώρηση και εργασίες συντήρησης  Τοποθέτηση προστατευτικού δικτύου ασφάλειας  Να καθοριστούν οι γενικοί τύποι υλικών επέμβασης ώστε να ελαχιστοποιηθεί ο βαθμός έκθεσης σε χημικό κίνδυνο  Κάλυψη ανοιγμάτων με εσχάρες  Καμία  Καμία	Εργασία σε ύψος  Πτώση αντικειμένων  Χρήση υλικών επισκευής δομικών στοιχείων  Πτώση από ύψος  Καμία αλλαγή  Καμία αλλαγή	Υψηλός  Χαμηλός  Χαμηλός  Χαμηλός  Μέτριος	Χρήση ατομικού εξοπλισμού προστασίας  Ζώνη αποκλεισμού κάτω από την περιοχή εργασιών  Ο συντηρητής θα πρέπει να καθορίσει τις προδιαγραφές σε σχέση με τις απαιτήσεις της μελέτης  Επανατοποθέτηση των καλυμμάτων μετά τη χρησιμοποίηση. Συντήρηση υλικού εσχάρων  Κατάλληλη διαμόρφωση των προσβάσεων με βάση τα τοπογραφικά στοιχεία  Εργασία σε ξηρές περιόδους	Συντηρητής/Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας κατά την εκτέλεση των Εργων	1. Πολιτική και διαδικασίες Ασφάλειας και Υγείας του Συντηρητή 2. Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Συντήρησης που θα συνταχθεί από τον ανάδοχο κατασκευής 3. Επίσης θα πρέπει να τηρούνται όλοι οι σχετικοί νόμοι



Φάση Εργασιών	Κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν κατά την συντήρηση και επισκευή	Μελετητική/ Αρχιτεκτονική μέθοδος για την εξάλειψη ή μείωση του κινδύνου ή για την αντιμετώπιση στην πηγή	Εναπομένον κίνδυνος μετά τα ληφθέντα μέτρα της μελέτης	Εκτίμηση επικινδυνότητας από τον εναπομένοντα κίνδυνο	Τεχνικά ή οργανωτικά μέτρα που θα πρέπει να ληφθούν για τον έλεγχο του εναπομένοντα κινδύνου	Υπεύθυνος/οι για συγκεκριμένα μέτρα	Παραπομπή σε άλλες μελέτες, διατάξεις εξοπλισμού που απαιτούνται για ιδιαίτερα επικίνδυνες εργασίες
	<p>Πτώση από ύψος για την Επιθεώρηση και Συντήρηση πταρτών, υψηλών τοίχων, μετώπων του Τεχνικού, στοιχείων φορέα κλπ.</p> <p>Κίνδυνοι από τη χρήση μηχανικού εξοπλισμού (Γερανούς, Ανυψωτικά Μηχανήματα κλπ.)</p> <p>Ελαχιστοποίηση κινδύνων από σκόνη/θόρυβο</p>	<p>Καμία</p> <p>Καμία</p> <p>Καμία</p>	<p>Καμία αλλαγή</p> <p>Καμία αλλαγή</p> <p>Καμία αλλαγή</p>	<p>Μέτριος</p> <p>Μέτριος</p> <p>Μέτριος</p>	<p>Ειδικά μέτρα προστασίας</p> <p>Ειδικά μέτρα προστασίας</p> <p>Ειδικά μέτρα προστασίας</p>	<p>Συντηρητής/Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας κατά την εκτέλεση των Εργων</p> <p>Συντηρητής/Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας κατά την εκτέλεση των Εργων</p> <p>Συντηρητής/Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας κατά την εκτέλεση των Εργων</p>	

Φάση Εργασιών	Κίνδυνοι που μπορεί να προκύψουν κατά την συντήρηση και επισκευή	Μελετητική/ Αρχιτεκτονική μέθοδος για την εξάλειψη ή μείωση του κινδύνου ή για την αντιμετώπιση στην πηγή	Εναπομένον κίνδυνος μετά τα ληφθέντα μέτρα της μελέτης	Εκτίμηση επικινδυνότητας από τον εναπομένοντα κίνδυνο	Τεχνικά ή οργανωτικά μέτρα που θα πρέπει να ληφθούν για τον έλεγχο του εναπομένοντα κινδύνου	Υπεύθυνος/οι για συγκεκριμένα μέτρα	Παραπομπή σε άλλες μελέτες, διατάξεις εξοπλισμού που απαιτούνται για ιδιαίτερα επικίνδυνες εργασίες
Επιθεώρηση και συντήρηση πρσανών, επιχωμάτων, στρώσεων προστασίας κτλ.	Τραυματισμός των εργαζομένων κατά την φορτοεκφόρτωση υλικών και κίνηση οχημάτων		Τραυματισμός των εργαζομένων κατά την φορτοεκφόρτωση υλικών και κίνηση οχημάτων	Μέτριος	Να απαγορευτεί η άνευ λόγου κίνηση και παραμονή προσωπικού στην ακτίνα δράσης των κινούμενων οχημάτων και να καταβάλλεται προσπάθεια μείωσης της χειρωνακτικής φόρτωσης - εκφόρτωσης υλικών με χρήση κατάλληλων μηχανικών μέσων	Συντηρητής/Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας κατά την εκτέλεση των Εργων	1. Πολιτική και διαδικασίες Ασφάλειας και Υγείας του Συντηρητή 2. Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Συντήρησης που θα συνταχθεί από τον ανάδοχο κατασκευής 3. Επίσης θα πρέπει να τηρούνται όλοι οι σχετικοί νόμοι 4. Στα ΣΑΥ-ΦΑΥ Αναδόχου θα πρέπει να καθορίζονται λεπτομερείς μέθοδοι ατομικής προστασίας και υγείας.
	Τραυματισμός των εργαζομένων κατά την μετατόπιση φορτίου λόγω απότομου φρεναρίσματος, ανεπάρκειας πρόσδεσης, αστοχία υλικών πρόσδεσης κλπ.		Τραυματισμός των εργαζομένων κατά την μετατόπιση φορτίου λόγω απότομου φρεναρίσματος, ανεπάρκειας πρόσδεσης, αστοχία υλικών πρόσδεσης κλπ.	Χαμηλός	Τα υλικά να τοποθετούνται ομοιόμορφα, σε κατάλληλη διάταξη και να χρησιμοποιούνται τα προβλεπόμενης αντοχής μέσα πρόσδεσης	Συντηρητής/Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας κατά την εκτέλεση των Εργων	1. Πολιτική και διαδικασίες Ασφάλειας και Υγείας του Συντηρητή 2. Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Συντήρησης που θα συνταχθεί από τον ανάδοχο κατασκευής 3. Επίσης θα πρέπει να τηρούνται όλοι οι σχετικοί νόμοι 4. Στα ΣΑΥ-ΦΑΥ Αναδόχου θα πρέπει να καθορίζονται λεπτομερείς μέθοδοι ατομικής προστασίας και υγείας.
	Ανατροπή οχημάτων λόγω υπερφόρτωσης		Ανατροπή οχημάτων λόγω υπερφόρτωσης	Χαμηλός	Να απαγορεύεται η υπερφόρτωση των οχημάτων μεταφοράς υλικών γιατί εκτός του κινδύνου ανατροπής επηρεάζει και την γενικότερη οδική συμπεριφορά τους	Συντηρητής/Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας κατά την εκτέλεση των Εργων	1. Πολιτική και διαδικασίες Ασφάλειας και Υγείας του Συντηρητή 2. Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Συντήρησης που θα συνταχθεί από τον ανάδοχο κατασκευής 3. Επίσης θα πρέπει να τηρούνται όλοι οι σχετικοί νόμοι 4. Στα ΣΑΥ-ΦΑΥ Αναδόχου θα πρέπει να καθορίζονται λεπτομερείς μέθοδοι ατομικής προστασίας και υγείας.

	Σκόνη που προκαλείται από μεταφορά, απόθεση υλικών και εργασίες κατασκευής		Σκόνη που προκαλείται από μεταφορά, απόθεση υλικών και εργασίες κατασκευής	Μέτριος	Κατά τις εργασίες να υπάρχουν συστήματα διαβροχής των υλικών απαγωγής της σκόνης. Οι εργαζόμενοι να εφοδιάζονται με κατάλληλο εξοπλισμό (μάσκες κλπ.). Κατά την μεταφορά να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα μέτρα κάλυψης των υλικών	Συντηρητής/Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας κατά την εκτέλεση των Εργων	1. Πολιτική και διαδικασίες Ασφάλειας και Υγείας του Συντηρητή 2. Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Συντήρησης που θα συνταχθεί από τον ανάδοχο κατασκευής 3. Επίσης θα πρέπει να τηρούνται όλοι οι σχετικοί νόμοι 4. Στα ΣΑΥ-ΦΑΥ Αναδόχου θα πρέπει να καθορίζονται λεπτομερείς μέθοδοι ατομικής προστασίας και υγείας.
	Υψηλός θόρυβος από μηχανήματα		Υψηλός θόρυβος από μηχανήματα	Χαμηλός	Να οργανώνονται οι εργασίες με τρόπο ώστε οι ηχορυπογόνες να μην επιβαρύνουν γειτονικές θέσεις εργασίας	Συντηρητής/Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας κατά την εκτέλεση των Εργων	1. Πολιτική και διαδικασίες Ασφάλειας και Υγείας του Συντηρητή 2. Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Συντήρησης που θα συνταχθεί από τον ανάδοχο κατασκευής 3. Επίσης θα πρέπει να τηρούνται όλοι οι σχετικοί νόμοι 4. Στα ΣΑΥ-ΦΑΥ Αναδόχου θα πρέπει να καθορίζονται λεπτομερείς μέθοδοι ατομικής προστασίας και υγείας.
13	Γενικά για τη συντήρηση	Εργασία σε ύψος	Εργασία σε ύψος	Χαμηλός	Όλες οι εργασίες ανοιχτής επιθεώρησης σε περιοχές άνω των 2μ θα πρέπει να έχουν περιφραξη	Συντηρητής/Συντονιστής Ασφάλειας και Υγείας κατά την εκτέλεση των Εργων	1. Πολιτική και διαδικασίες Ασφάλειας και Υγείας του Συντηρητή 2. Εγχειρίδιο Επιθεώρησης και Συντήρησης που θα συνταχθεί από τον ανάδοχο κατασκευής 3. Επίσης θα πρέπει να τηρούνται όλοι οι σχετικοί νόμοι 4. Στα ΣΑΥ-ΦΑΥ Αναδόχου θα πρέπει να καθορίζονται λεπτομερείς μέθοδοι ατομικής προστασίας και υγείας.

**ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ**





Η συγκεκριμένη εκτίμηση επικινδυνότητας είναι σύμφωνη με τις απαιτήσεις του ΠΔ 305/96 Αρθ. 4.5 και της ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/177 με Αρ. Φ. 266/01  
Για την εκτίμηση επικινδυνότητας κάνετε χρήση της μεθοδολογίας που περιγράφεται στις αρχικές επεξηγήσεις

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΚΟΖΑΝΗΣ  
ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT & COVER  
(ΤΟΥΝΕΛ) ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ  
ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ  
ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ CUT & COVER

ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ  
ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ - ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

	ΑΡ. ΤΕΥΧΟΥΣ ΜΕΛΕΤΗΤΗ :	<b>T.1</b>		
ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΜΕΛΕΤΗΣ	ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ	Ο Μηχανικός	Υπογραφή	Ημερομηνία
 Αγαθουπόλεως 64, Αθήνα 112 52 Τηλ. 210 8665622 Fax 210 8665626 e-mail: anodos@anodos.com.gr		Κ. ΤΖΙΜΑ		18/10/2019
		Ε. ΜΠΟΥΡΜΠΟΣ		18/10/2019
		Κ. ΓΑΛΕΡΙΔΗΣ		18/10/2019
Εκπρόσωπος Αναδόχου				
ΑΝΑΔΟΧΟΙ ΜΕΛΕΤΗΤΕΣ		Ημερομηνία	Αιτία Αναθεώρησης	
1. GTB ΑΝΟΔΟΣ Α.Ε.	1η	30/04/2020	Εγγραφο ΟΣΕ α.π. 9069482/21-04-2020	
2. ΕΔΑΦΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.				

ΜΕ ΤΗ ΘΕΤΙΚΗ ΓΝΩΜΟΔΟΤΗΣΗ ΝΟ-ΒΟ  
ΤΠΔ ΥΠΟΔΟΜΗ 1299/2014

ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ	Ενέργεια		Ημερομηνία	Υπογραφή
	ΕΛΕΓΧΟΣ	Ο ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ		
	ΕΛΕΓΧΟΣ	ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΣΤΕΦΟΣ Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ		
	ΕΛΕΓΧΟΣ	Ο ΑΝ.ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΟΥ ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΜΕΛΕΤΩΝ  ΚΑΡΠΟΥΖΑΣ ΧΡΗΣΤΟΣ Πολιτικός Μηχανικός ΠΕ		
ΘΕΩΡΗΣΗ	Ο ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΟΣ ΤΗΣ Δ/ΝΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡ. Δ. ΚΟΖΑΝΗΣ  ΠΕΧΛΙΒΑΝΙΔΗΣ ΜΙΧΑΗΛ Μηχανολόγος Μηχανικός ΠΕ			
ΕΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΠΟΦΑΣΗ :				

---

ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT & COVER (ΤΟΥΝΕΛ)  
ΣΤΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

---

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ CUT & COVER

---

## **ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ**

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

### ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	2
2.	ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΤΕΧΝΙΚΟ .....	2
2.1	ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ .....	2
2.2	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ .....	3
2.3	ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ-ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ .....	7
2.4	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ, ΑΛΛΗΛΟΥΧΙΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ .....	9
2.5	ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ – ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ.....	10
3	ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΦΟΡΕΑ CUT & COVER.....	12
3.1	ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΜΑΤΟΣ.....	12
3.2	ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ .....	16
3.3	ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΑΙ ΦΟΡΤΙΣΕΙΣ.....	26
3.4	ΦΟΡΤΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ .....	27
3.5	ΕΛΕΓΧΟΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ .....	31
4.	ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΠΤΕΡΥΓΙΟΥ ΤΟΙΧΟΥ Τ3 .....	32
4.1	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΜΑΤΟΣ .....	32
4.2	ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ ΠΤΕΡΥΓΙΟΥ ΟΨΕΩΣ .....	32
4.3	ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΤΕΡΥΓΟΤΟΙΧΟΥ .....	34
4.4	ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ ΠΤΕΡΥΓΟΤΟΙΧΟΥ .....	34
5	ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΩΝ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ.....	36
5.1	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΜΑΤΟΣ .....	36
5.2	ΦΟΡΤΙΣΕΙΣ / ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ .....	36
5.3	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΩΝ ΤΟΙΧΩΝ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ .....	37
6.	ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ Η/Υ .....	39
7.	ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ.....	40

### ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

- A. ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ
- B. ΕΡΓΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ - ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

### 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η παρούσα Τεχνική Εκθεση έχει αντικείμενο την Οριστική Μελέτη της σιδηροδρομικής σήραγγας που κατασκευάζεται με τη μέθοδο της εκσκαφής και επανεπίχωσης μεταξύ των Χ.Θ 58+637.13 και Χ.Θ. 58+964.13 της Σιδηροδρομικής Γραμμής στη περιοχή του Σιδηροδρομικού Σταθμού Κοζάνης και γίνεται στα πλαίσια του έργου: «Μελέτη τεχνικού έργου Cut & Cover (τούνελ) στην περιοχή του σιδηροδρομικού σταθμού Κοζάνης», που ανατέθηκε στα συμπράττοντα γραφεία μελετών :

1. GTB ΑΝΟΔΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑ, "GTB ΑΝΟΔΟΣ Α.Ε.»
2. ΕΔΑΦΟΣ – ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ Α.Ε.

Οι διαστάσεις και η θέση του τεχνικού καθορίζονται στην μελέτη Οδοποιίας, όπου προβλέπεται η κατασκευή σιδηροδρομικής σήραγγας συνολικού μήκους 327m.

### 2. ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΤΕΧΝΙΚΟ

#### 2.1 ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ

Το τεχνικό χωροθετείται μεταξύ των Χ.Θ. 58+637.13 και 58+964.13 σε υπάρχον όρυγμα της χάραξης της υφιστάμενης Σιδηροδρομικής Γραμμής Αμύνταιου – Κοζάνης στη περιοχή του Σιδηροδρομικού Σταθμού Κοζάνης.

Η σιδηροδρομική σήραγγα χωροθετείται οριζοντιογραφικά επί δεξιόστροφης καμπύλης  $R=450m$ . Μηκοτομικά η κλίση είναι ανηφορική ίση προς  $\sim 3\text{‰}$ .

Το υπάρχον όρυγμα, στη περιοχή του τεχνικού, γεφυρώνουν η υφιστάμενη Ανω Διάβαση της οδού Ιωνίας και παρακείμενη πεζογέφυρα η οποία παράλληλα αξιοποιείται για τη διέλευση 2 αγωγών Φ450 τηλεθέρμανσης.

Τα δύο έργα (Ανω Διάβαση και πεζογέφυρα) προβλέπεται να καθαιρεθούν. Η κατασκευή του τεχνικού θα γίνει σε 2 φάσεις έτσι ώστε να μη διακοπεί η κυκλοφορία στη οδό Ιωνίας. Παράλληλα θα προβλεφθεί ειδική διαμόρφωση του τεχνικού για τη ανακατασκευή της διέλευσης των αγωγών τηλεθέρμανσης, όπως επίσης ενός αγωγού ακαθάρτων που διασταυρώνονται με το τεχνικό.

## 2.2 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Πρόκειται για σιδηροδρομική σήραγγα μήκους 327m που κατασκευάζεται με τη μέθοδο της εκσκαφής και επανεπίχωσης (cut and cover).

Ο σχεδιασμός του τεχνικού έγινε με στόχο να ελαχιστοποιηθεί κατά το δυνατόν το εύρος των εκσκαφών, των αντίστοιχων επανεπιχώσεων και γενικότερα των επεμβάσεων στο υφιστάμενο τοπίο και τη δημιουργία της υποδομής για τη προβλεπόμενη μελλοντική ανάπτυξη της περιοχής του έργου.

Στη μελέτη του τεχνικού έχει γίνει η πρόβλεψη της κατασκευής πλακών πρόσβασης από οπλισμένο σκυρόδεμα C25/30, πλάτους 2Χ4.00m και πάχους 0.30m εκατέρωθεν του τεχνικού στις περιοχές που θα εξυπηρετούν τη διέλευση οχημάτων πάνω από το υπόγειο έργο.

Επειδή στη παρούσα φάση της μελέτης δεν είναι γνωστή η τελική διαμόρφωση της ανάπτυξης της περιοχής του έργου, στα σχέδια της μελέτης εμπεριέχεται τυπικό σχέδιο της διαμόρφωσης των πλακών πρόσβασης. Οι θέσεις εφαρμογής θα οριστικοποιηθούν στη φάση κατασκευής του έργου παράλληλα με την οριστικοποίηση της μελέτης ανάπτυξης.

Για τη κατασκευή του έργου προβλέπεται ανοικτή εκσκαφή μέχρι τη στάθμη θεμελίωσης του τεχνικού και διαμόρφωσης του φορέα της κατασκευής ως κλειστού ορθογωνικού πλαισίου, εσωτερικών διαστάσεων 7.00m x 7.62m και πάχους στοιχείων 0.80m. Το ελεύθερο πλάτος του τεχνικού είναι 7.00m και περιλαμβάνει δύο πεζοδρόμια, πλάτους 1.75m το καθένα, τα οποία φέρουν κανάλι για τη διέλευση καλωδίων και αγωγούς συλλογής των υδάτων αποστράγγισης. Το ελεύθερο ύψος του τεχνικού, από κεφαλής σιδηροτροχιάς, είναι 6.45m.

Για την διαμόρφωση της εισόδου και της εξόδου του τεχνικού αλλά και την αντιστήριξη των επιχώσεων και των υφιστάμενων πρανών του ορύγματος, προβλέπεται η κατασκευή κατάλληλων τοίχων αντιστήριξης. Η χωροθέτηση των τοίχων παρουσιάζεται στα σχέδια της μελέτης.

Οι τοίχοι είναι μορφής ανεστραμμένου T θεμελιώνονται σε πέδιλα οπλισμένου σκυροδέματος και κατασκευάζονται από οπλισμένο σκυρόδεμα C30/37 (B35) ) οπλισμένο με χάλυβα κατηγ. B500C(S500s).

Στην είσοδο προβλέπεται κατά μήκος της δεξιάς οριογραμμής του σιδηροδρομικού διαδρόμου η κατασκευή τοίχων αντιστήριξης (Τοίχος T2), μήκους 78m περίπου και μεταβλητού ύψους 3.50m έως 12.85m, Στο αριστερό τμήμα της εισόδου οι τοίχοι διατάσσονται κατ' αρχήν κάθετα στον άξονα του τεχνικού και στη συνέχεια παράλληλα με το πόδα του ορύγματος, έχουν συνολικό μήκος 26m και μεταβλητό ύψος 11.56m έως 2.50m (Τοίχος T1).



Αντίστοιχα στην έξοδο κατασκευάζονται πτερυγότοιχοι μονολιθικά συνδεδεμένοι με το φορέα, οι οποίοι διατάσσονται κάθετα στον άξονα του τεχνικού και, στη συνέχεια αυτών, τοίχοι αντιστήριξης μέχρι τη παρειά του ορύγματος. Η στάθμη θεμελίωσής τους είναι κλιμακωτή και το ύψος τους κυμαίνεται από 9.14m έως 4.49m (Τοίχος T3) και 9.53m έως 5.46m (Τοίχος T4).

Στην είσοδο και την έξοδο του τεχνικού προβλέπεται και η κατασκευή κορωνίδας ύψους 0.50m στη στέψη του τεχνικού για να παρεμποδίζεται η πτώση φερτών υλικών στις περιοχές των στομίων.

Για καλύτερη συμπεριφορά τού φορέα έναντι θερμοκρασιακών μεταβολών και για την αντιμετώπιση ανομοιόμορφης καταπόνησης κατά μήκος του τεχνικού, προβλέπονται, σε αποστάσεις μεταξύ τους μικρότερες των 15m, αρμοί εύρους 2εκ. τόσο στη πλάκα της οροφής όσο και στα βάθρα και την πλάκα θεμελίωσης.

Οι εμφανείς επιφάνειες του τεχνικού προβλέπεται να καλυφθούν με αντιρρυπαντική βαφή. Όλες οι εμφανείς επιφάνειες προτείνεται να μορφωθούν σαν τύπου "Γ".

Όλες οι επιφάνειες των κατασκευών που έρχονται σε επαφή με το έδαφος προστατεύονται με διπλή ασφαλτική επάλειψη.

- Στεγάνωση - αποστράγγιση της κατασκευής.

Το έργο, όπως φαίνεται στο σχέδιο της τυπικής διατομής, περιβάλλεται από αποστραγγιστική στρώση από αμμοχάλικα κατηγορίας E4, κατασκευασμένη σύμφωνα με τις προδιαγραφές της παραγράφου 2.3 της παρούσας, ελαχίστου πάχους 0.50m. Μεταξύ της αποστραγγιστικής στρώσης και του υλικού της επίχωσης προβλέπεται η τοποθέτηση γεωυφάσματος διαχωρισμού.

Η εξωτερική επιφάνεια του τεχνικού (οροφή και τοιχώματα) καλύπτεται με ειδικό σύστημα υδρομάστευσης και στεγάνωσης, που αποτελείται από δύο επιφάνειες γεωυφάσματος εντός των οποίων περιέχεται στεγανωτική μεμβράνη. Το σύστημα αυτό εξωτερικά προστατεύεται από σκυρόδεμα C20/25 ελαχίστου πάχους 7cm οπλισμένο με γαλβανισμένο πλέγμα T131.

Εκατέρωθεν της σήραγγας στη βάση της αποστραγγιστικής στρώσης προβλέπεται η τοποθέτηση αποστραγγιστικών σωλήνων PVC Φ200mm. Οι σωλήνες αυτοί εκτονώνονται ανά 50m περίπου σε συλλεκτήριο αγωγό (σωλήνας PVC, διαμέτρου Φ400) στο εσωτερικό της σήραγγας. Προβλέπεται η κατασκευή πλευρικών θαλάμων για την κατασκευή φρεατίων επίσκεψης των αποστραγγιστικών σωλήνων ανά 50m περίπου. Παρά ταύτα στους στατικούς υπολογισμούς του τεχνικού θεωρήθηκε η πιθανότητα παρουσίας υδροστατικού φορτίου μέχρι 3m πάνω από τον αγωγό συλλογής της σήραγγας. Οι συλλεκτήριοι σωλήνες ακολουθούν τη κλίση της ερυθράς της Σ.Γ. με έξοδο στο στόμιο εισόδου της σήραγγας.

Για την αποστράγγιση των νερών, που πιθανόν να συγκεντρώνονται πίσω από τους τοίχους αντιστήριξης στην είσοδο και έξοδο του τεχνικού, προβλέπεται η κατασκευή στραγγιστηρίων Φ200mm, τα οποία συνδέονται με το δίκτυο αποχέτευσης της Σ.Γ.

Οι αρμοί μεταξύ των τμημάτων του φορέα όπως επίσης μεταξύ φορέα και τοίχων αντιστήριξης προβλέπονται επίπεδοι και στεγανοί μέσω στεγανωτικής ταινίας από PVC.

Στο Παράρτημα Β της παρούσας εμπεριέχεται η μελέτη των έργων Αποχέτευσης – Αποστράγγισης της περιοχής του Cut & Cover που συμπεριλαμβάνει τη σημαντική απορροή που καταλήγει σήμερα στο όρυγμα της Σ.Γ. από τη διασταύρωση της οδού Γ. Σαραντάρη με την οδό Μ. Καραγάτση, καθώς και αυτή της επιφάνειας κάλυψης της Σ.Γ..

- Κατασκευές στο εσωτερικό της σήραγγας

#### Αποστράγγιση Σ.Γ.

Η αποστράγγιση του καταστρώματος της Σ.Γ. στην περιοχή του τεχνικού, γίνεται μέσω επιφανειακής απορροής η οποία διοχετεύεται σε σωλήνες αποχέτευσης από PVC, διαμέτρου Φ400 που τοποθετούνται εκατέρωθεν.

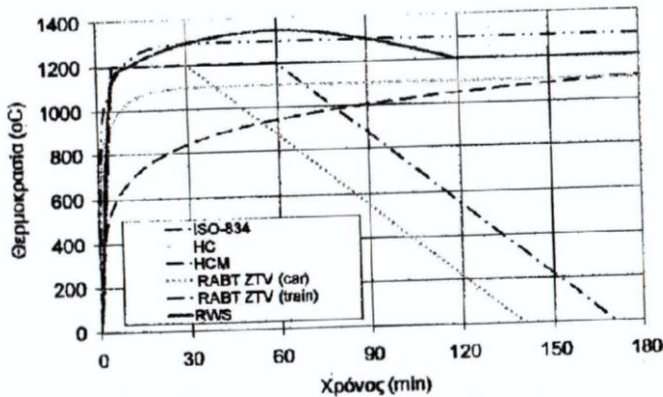
#### Κανάλια καλωδίων.

Κάτω από τα πεζοδρόμια, σε όλο το μήκος, της σήραγγας προβλέπεται η κατασκευή καναλιών διέλευσης καλωδίων κ.λπ.

- Αντοχή σε πυρκαγιά.

Πρωταρχικό κριτήριο σχεδιασμού του τεχνικού είναι ο αποκλεισμός οποιασδήποτε πιθανότητας εκδήλωσης προοδευτικής αστοχίας της κατασκευής σε περίπτωση πυρκαγιάς. Εφαρμόζονται οι συστάσεις της International Tunneling Association (joint ITA/WRA structural fire protection recommendations ITA, 2004) επί το δυσμενέστερο, μια και αφορούν οδικές σήραγγες που ο κίνδυνος πυρκαγιάς είναι μεγαλύτερος από τις σιδηροδρομικές. Στο σχήμα που ακολουθεί δίνεται το διάγραμμα της θερμοκρασίας συναρτήσεως του χρόνου για τις διάφορες πρότυπες πυρκαγιές. Διακρίνονται οι εξής πρότυπες καμπύλες:

- (i) καμπύλη ISO – 834
- (ii) καμπύλη υδρογονανθράκων (HC)
- (iii) τροποποιημένη καμπύλη υδρογονανθράκων (HCM)
- (iv) καμπύλη RABT ZTV (cars)
- (v) καμπύλη RABT ZTV (train)
- (vi) καμπύλη RWS



Λαμβάνονται υπόψη οι καμπύλες RABT ZTV (train) και RWS. Και οι δύο καμπύλες προβλέπουν απότομη αύξηση της θερμοκρασίας στα πρώτα λεπτά της πυρκαγιάς που οδηγεί σε αποφλοιώση του σκυροδέματος. Σύμφωνα προς τον EN-1992-1-2, §4.5.1 (2), (3) το ενδεχόμενο εκρηκτικής αποφλοιώσης θεωρείται απίθανο για κατηγορία έκθεσης σκυροδέματος XC1 (υγρασία  $k < 3\%$ ). Συνεπώς, το σκυρόδεμα της τελικής επένδυσης επιβάλλεται να είναι χαμηλής διαπερατότητας, να επιτευχθεί με τον χαμηλότερο δυνατό λόγο νερού / τσιμέντου.

Σύμφωνα με τις προαναφερθείσες καμπύλες και την "COMMISSION REGULATION (EU) No 1303/2014 of November 2014 relating to safety in railway tunnels of the rail system of the European Union" ο χρόνος έκθεσης του φορέα σε πυρκαγιά ορίζεται ίσος προς 120min. Στο χρονικό αυτό διάστημα πρέπει να εξασφαλιστεί η διατήρηση της φέρουσας ικανότητας της σήραγγας, σύμφωνα με τα όσα αναφέρονται στις §4.2.1.2 (α) και § 6.2.7.2 (1) της CR (EU) No 1303/2014. Σύμφωνα προς τον EN 1992-1-2 §4.2.3 και παράρτημα Β (Β.2 μέθοδος ζωνών), από το σχήμα Β.5 (περίπτωση c) για  $w \geq 300\text{mm}$  ( $w=d$ ,  $d$  το πάχος της τελικής επένδυσης) προκύπτει ζώνη βλάβης  $a_z \geq 45\text{mm}$ .

Επομένως η συνολική επικάλυψη του οπλισμού λαμβάνεται ίση προς:

$$c = c_{\text{nom}} + a_z$$

Σύμφωνα προς τον EN 1992-1-1 §4.4.1 προκύπτει  $c_{\text{nom}} = 35\text{mm}$

Συνεπώς  $c = 35 + 45 = 80\text{mm}$

Εφόσον  $c = 80\text{mm} > 70\text{mm}$  σύμφωνα προς το EN1992-1-2 §4.5.2 (2) διατάσσεται επιδερμικός οπλισμός T139 με επικάλυψη 20mm.

Τα δομικά υλικά είναι συμβατά προς τις απαιτήσεις της ταξινόμησης A2 της απόφασης 2000/147/ΕΚ της Επιτροπής, ως προς τα φέροντα στοιχεία της σήραγγας (σκυρόδεμα και οπλισμός).

Τα μη φέροντα στοιχεία (σωλήνες, ανεμιστήρες, καλώδια κ.α.) δεν αποτελούν μέρος της παρούσας (δομικής) τεχνικής έκθεσης, ελλείψει όμως άλλου τεχνικού εγγράφου για τις σήραγγες,

επισημαίνεται εδώ ότι, ο λοιπός εξοπλισμός των σηράγγων οφείλει να πληρεί τις απαιτήσεις της ταξινόμησης Β της απόφασης 2000/147/ΕΚ.

- Εγκάρσια διέλευση δικτύων της ΔΕΥΑΚ (αγωγοί τηλεθέρμανσης και ακαθάρτων).

Περί τη Χ.Θ. 58+935.00, για την αποκατάσταση της εγκάρσιας διέλευσης των αγωγών τηλεθέρμανσης, προβλέπεται η κατασκευή ειδικής εσοχής στη πλάκα επικάλυψης του τεχνικού, όπως παρουσιάζεται στα σχέδια της μελέτης.

Αντίστοιχα περί τη Χ.Θ. 58+945.00, για την αποκατάσταση της διέλευσης αγωγού ακαθάρτων Φ355 της ΔΕΥΑΚ, προβλέπεται ο εγκιβωτισμός σε οπλισμένο σκυρόδεμα σωλήνα Φ550 (“μανσόν”) μέσω του οποίου θα διέλθει ο αγωγός Φ355, όπως παρουσιάζεται στα σχέδια της μελέτης.

Λόγω των κατασκευών αυτών το διατιθέμενο ελεύθερο ύψος του τεχνικού περιορίζεται στο 5.50m στη διέλευση των αγωγών τηλεθέρμανσης και 5.45m στη θέση διέλευσης του αγωγού ακαθάρτων. Ο ΟΣΕ σε σχετικό ερώτημα της Υπηρεσίας αποδέχθηκε τη παρέκκλιση αυτή, δεχόμενος ότι στις θέσεις εγκάρσιας διέλευσης των αγωγών που αποτελούν τοπικά, μικρού μήκους εμπόδια έως 5m είναι εφικτό το ελεύθερο ύψος του Cut & Cover να μειωθεί στα 5.35m. (Στο Παράρτημα Α της παρούσας επισυνάπτεται η σχετική επιστολή του ΟΣΕ).

### **2.3 ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ-ΘΕΜΕΛΙΩΣΗ**

Στη περιοχή του έργου εκτελέσθηκε η γεώτρηση Γ1 βάθους 16.0m.

Σύμφωνα με τη Γεωτεχνική Μελέτη που εκπονήθηκε από το γραφείο ΕΔΑΦΟΣ Α.Ε., το έδαφος θεμελίωσης αποτελεί ο σχηματισμός της Μάργας.

Ο σχηματισμός της Μάργας, απαντήθηκε σε εδαφική μορφή. Ο σχηματισμός απαντήθηκε σε όλο το βάθος της δειγματοληπτικής γεώτρησης Γ1. Είναι κυρίως εδαφικής μορφής, πολύ σιφρός έως σκληρός. Εξαιρεση αποτελεί ο ορίζοντας που διατρήθηκε σε βάθος μεταξύ 7.00-8.00m όπου συναντήθηκε Μαργαϊκός Ασβεστόλιθος σε βραχώδη – ημιβραχώδη μορφή συνοδευόμενος από υψηλή συγκέντρωση ασβεστιτικού κλάσματος. Ο εν λόγω ορίζοντας δεν λήφθηκε υπόψη στο γεωτεχνικό προσομοίωμα καθώς πρόκειται πιθανώς για βραχώδη ένστρωση, η διάταξη της οποίας εντός του υποβάθρου δεν είναι γνωστή.

Το γεωτεχνικό προσομοίωμα που χρησιμοποιείται στους γεωτεχνικούς υπολογισμούς παρουσιάζεται στον πίνακα που ακολουθεί:

Υλικό	Γεωτεχνικές Παράμετροι (εύρος / χαρακτηριστική τιμή σχεδιασμού)								
	$\gamma_t$	$C_u$	$c'$	$\varphi'$	$c_c$	$c_r$	$E'$	$E'_{\text{επ}}$	$\nu$
	kN/m <sup>3</sup>	kPa	kPa	( $^{\circ}$ )	-	-	MPa	MPa	-
ΜΑΡΓΑ, σε εδαφική μορφή	14-19/ 16.0	90-180/ 130	30-50/ 40	20°-25°/ 22°	0.83	0.14	10-18/ 14	40-80/ 60	0.3-0.4/ 0.35

Η στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα στο προσομοίωμα θεωρείται ότι βρίσκεται σε βάθος μεγαλύτερο των 10.0m από την στάθμη θεμελίωσης, καθώς δεν απαντήθηκε στάθμη υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα κατά την διάρκεια της γεωτεχνικής έρευνας.

Για της ανάγκες εκπόνησης της στατικής μελέτης εκτιμήθηκε ο δείκτης εδάφους  $k_s = \sim 12.5 \text{ MN/m}^3$ .

Οι συνολικές καθιζήσεις αναμένονται της τάξεως του 1cm.

Για την ομαλή έδραση της κατασκευής και για εξομάλυνση των τάσεων έδρασης συνιστάται να τοποθετηθεί κάτω από την στρώση σκυροδέματος καθαριότητας, εξυγιαντική στρώση με συμπυκνωμένο επίλεκτο κοκκώδες υλικό, τελικού πάχους 0.30m.

Η περιοχή μελέτης ανήκει στην Ζώνη Σεισμικής Επικινδυνότητας I, όπου ο σεισμικός συντελεστής ορίζεται στην τιμή  $\alpha = 0.16g$ .

Τα εδάφη της περιοχής μελέτης κατατάσσονται, με βάση τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό στην κατηγορία B σε ότι αφορά στο υπόβαθρο.

Τα εδάφη κατατάσσονται, σύμφωνα με τον EN 1998-1 στις κατηγορίες A, B, C, D και E που καθορίζονται από την στρωματογραφία και τις μηχανικές παραμέτρους του σχηματισμού (Πίνακας 3.1, §3.1.2 του EN 1998-1). Η κατηγοριοποίηση αυτή πραγματοποιείται για να αποτιμηθεί η επιρροή των τοπικών εδαφικών συνθηκών κατά την σεισμική διέγερση. Έτσι ορίζεται συντελεστής S που παίρνει τιμές 1.2, 1.15, 1.35 και 1.4 για έδαφος κατηγορίας B, C, D και E αντίστοιχα. Τα εδάφη της περιοχής μελέτης κατατάσσονται, με βάση τον EN 1998-1 στην κατηγορία B σε ότι αφορά στο υπόβαθρο.

### Υλικά επανεπίχωσης

Κατά την επανεπίχωση στην περιοχή πάνω από την πλάκα επικάλυψης του τεχνικού προβλέπεται η τοποθέτηση στρώσης πάχους 0.50m υλικού στραγγιστηρίου από αμμοχάλικα με διαμέτρους κόκκων μεταξύ 0-80mm,  $D_{95}=75\text{mm}$  και  $D_{5}=0.074\text{mm}$ , ομοιόμορφης κατανομής.

Μεταξύ της αποστραγγιστικής στρώσης και του υλικού της επανεπίχωσης προβλέπεται η τοποθέτηση γεωυφάσματος διαχωρισμού (200g/m<sup>2</sup>).

Για τα υλικά επανεπίχωσης κατά μήκος του τεχνικού προβλέπεται κατάλληλο υλικό με ελάχιστες ιδιότητες  $c' = 0$  και  $\varphi' = 35^{\circ}$ ,  $\gamma = 20 \text{ kN/m}^3$ . Το υλικό αυτό θα τοποθετηθεί πάνω από το υλικό

στραγγιστηρίου στην περιοχή του τεχνικού όπου και θα συμπυκνωθεί στην εν λόγω περιοχή και σε μια ευρύτερη ζώνη πάχους 2.0m περιμετρικά του τεχνικού ή/και έως τη γραμμή εκσκαφής, μέχρι το 90% της δοκιμής Proctor με την τροποποιημένη ενέργεια συμπύκνωσης (Modified Proctor) προς αποφυγή ζημιών στο τεχνικό. Πέραν αυτής της περιοχής περιμετρικά του τεχνικού το υλικό επανεπίχωσης θα τοποθετηθεί και συμπυκνωθεί σύμφωνα με τις κείμενες ΠΕΤΕΠ \* περί επιχώσεων (ΠΕΤΕΠ 02-07-01-00, Κατασκευή επιχωμάτων με κατάλληλα προϊόντα εκσκαφών ή δανειοθαλάμων και ΠΕΤΕΠ 02-07-02-00, Επανεπίχώσεις скаμμάτων θεμελίων τεχνικών έργων).

\* Με τις Εγκυκλίους 22/24.10.2014, 26/11.12.2014 και 17/07.09.2016 του ΥΠΥΜΕΔΙ κοινοποιήθηκαν αντίστοιχες Υπουργικές Αποφάσεις αναστολής υποχρεωτικής εφαρμογής 3, 5 και 59 ΕΤΕΠ, αντίστοιχα, στην θέση των οποίων το Υπουργείο συνιστά την χρήση των ανάλογων ΠΕΤΕΠ.

#### **2.4 ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ, ΑΛΛΗΛΟΥΧΙΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Η κατασκευή του τεχνικού C&C θα γίνει σε 2 Φάσεις:

- Σε Α' Φάση θα κατασκευασθούν τα τμήματα εκατέρωθεν της Άνω Διάβασης της οδού Ιωνίας και της παρακείμενης πεζογέφυρας (μέχρι 3,00μ. από τα άκρα αυτών). Στο δυτικό τμήμα πλάτους περίπου 15μ. θα κατασκευασθεί προσωρινή παρακαμπτήρια οδός για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας στην οδό Ιωνίας (βλ. σχετική πρόταση στο σχέδιο οριζοντιογραφίας) και θα καθαιρεθούν η Άνω Διάβαση και η πεζογέφυρα και το τμήμα των αγωγών τηλεθέρμανσης που είναι ανηρτημένο στη πεζογέφυρα.
- Σε Β' Φάση θα κατασκευασθεί το απομένον τμήμα, θα αποκατασταθεί η διέλευση των αγωγών τηλεθέρμανσης και θα ολοκληρωθεί το τεχνικό.

Η προτεινόμενη αλληλουχία εργασιών για τη κατασκευή του τεχνικού είναι η ακόλουθη:

1. Κατασκευή του τμήματος ανατολικά των υπαρχόντων τεχνικών, σε μήκος 290m περίπου.
2. Κατασκευή του τμήματος δυτικά των υπαρχόντων τεχνικών, σε μήκος 15m περίπου.
3. Κατασκευή της προσωρινής παράκαμψης της οδού Ιωνίας.
4. Καθαίρεση των υπαρχόντων τεχνικών (Άνω Διάβαση και πεζογέφυρα).
5. Κατασκευή του απομένοντος τμήματος του τεχνικού, αποκατάσταση της διέλευσης των αγωγών τηλεθέρμανσης και θα ολοκληρωθεί το τεχνικό.
6. Επανεπίχωση σύμφωνα με τα σχέδια της μελέτης.

Η κατασκευή του τεχνικού κιβωτοειδούς διατομής, μπορεί να γίνει με συμβατικές μεθόδους και επιτόπου σκυροδέτηση με τη χρήση ικριωμάτων βαρέως τύπου.

Οι απαιτούμενες μικρού βάθους (έως 2.0m) εκσκαφές εντός του μαργαϊκού υποβάθρου εκτιμάται ότι μπορούν να διαμορφωθούν με παρακατακόρυφα προσωρινά πρηνή, με κλίση έως 70°.

## 2.5 ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ – ΥΛΙΚΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ.

### α. Σκυρόδεμα:

.σκυρόδεμα εξομαλυντικής στρώσης, έδρασης στραγγιστηρίων	C8/10
.σκυρόδεμα εγκιβ. σωλήνων αποχέτευσης, προστασίας υγρομόνωσης	C20/25
. οπλισμένο σκυρόδεμα αντί για υπόστρωμα	C20/25
. οπλισμένο σκυρόδεμα πλακων πρόσβασης	C25/30
. οπλισμένο σκυρόδεμα φορέα, τοίχων αντιστήριξης	C30/37

### β. Οπλισμός:

. χάλυβας οπλισμού γενικά	B500C
---------------------------	-------

### γ.Γεωτεχνικά στοιχεία:

.Γωνία εσωτερικής τριβής γαιών (κιβωτοειδής διατομή)	$\varphi=35^\circ$
.Γωνία τριβής γαιών-τοίχου	$\delta=0^\circ$

### δ. Φορτία:

-βάρος οπλισμένου σκυροδέματος	25 kN/m <sup>3</sup>
-φαινόμενο βάρος γαιών	20 kN/ m <sup>3</sup>
- Κινητά	

Κινητά οδικά: Προσομοίωμα Φόρτισης 1

Κινητά σιδηροδρομικά: Προσομοίωμα φόρτισης 71

### ε. Σεισμός:

. περιοχή σεισμικότητας	I
. κατηγορία εδάφους	B
. συντελεστής εδάφους S	1.20
. σπουδαιότητα έργου	$\gamma=1.00$
. σεισμικός συντελεστής	$\alpha_0=0.16$
. συντελεστής μετελαστικής συμπεριφοράς φορέα σε κάμψη	$q=1.00$
. συντελεστής μετελαστικής συμπεριφοράς φορέα σε διάτμηση	$q=1.00$

### στ. Επικαλύψεις

γενικώς σε όλα τα δομικά στοιχεία	ονομαστική 4.5cm
επιφάνειες σε επαφή με το έδαφος	ονομαστική 5.5cm
εσωράχιο τεχνικού	ονομαστική 8.0cm

ζ. Κανονισμοί

.ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 0 : Βάσεις Σχεδιασμού

.ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 1 : Δράσεις στις φέρουσες κατασκευές

.ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 2 :Σχεδιασμός Φέρουσων Κατασκευών από Σκυρόδεμα

.ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 7 :ΓεωτεχνικόςΣχεδιασμός

.ΕΥΡΩΚΩΔΙΚΑΣ 8 :Αντισεισμικός Σχεδιασμός

.DIN 4014: Κανονισμός διαστασιολόγησης φρεατοπασσάλων

.DS804

.Τεχνική Προδιαγραφή Διαλειτουργικότητας Για Το Υποσύστημα «Υποδομή» Του Σιδηροδρομικού Συστήματος της (ΕΕ) (Κανονισμός TSI INF 1299/2014 ).

.Τεχνική Προδιαγραφή Διαλειτουργικότητας που αφορά την "Ασφάλεια στις Σιδηροδρομικές Σήραγγες Του Σιδηροδρομικού Συστήματος της (ΕΕ) (Κανονισμός TSI SRT1303/2014).



### 3 ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΦΟΡΕΑ CUT & COVER

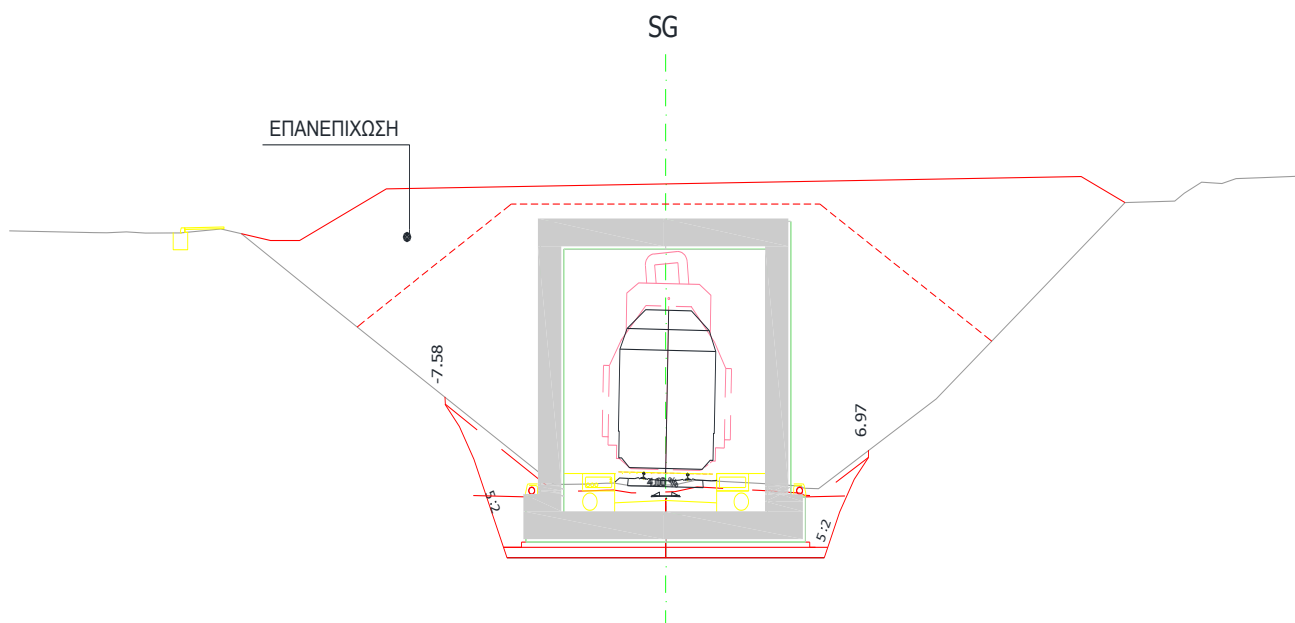
#### 3.1 ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΝΑΛΥΣΗΣ - ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΜΑΤΟΣ

##### 3.1.A ΦΟΡΕΑΣ CUT & COVER – ΔΙΑΤΟΜΗ ΜΟΡΦΗΣ ΚΙΒΩΤΙΟΥ

Ο υπολογισμός των εντατικών μεγεθών καθώς και ο έλεγχος της επάρκειας των διατομών, γίνεται με χρήση Η/Υ και του προγράμματος SOFISTIK της SOFISTIK GmbH που χρησιμοποιεί τη μέθοδο των πεπερασμένων στοιχείων (γραμμικά στοιχεία-ράβδοι).

Ο φορέας θεωρείται κλειστό πλαίσιο που εδράζεται σε ελαστικό έδαφος, για τον υπολογισμό του οποίου χρησιμοποιήθηκε δισδιάστατο προσομοίωμα με ραβδωτά στοιχεία δοκού. Το έδαφος αντικαθίσταται από πεπερασμένο αριθμό ελατηρίων, που το μέγεθος της σταθεράς τους εξαρτάται από τον δείκτη εδάφους, ενώ η αλληλεπίδραση φορέα-επιχώματος προσομοιώνεται με ελατήρια που ο δείκτης εδάφους προκύπτει από τη σχέση  $ksH = 2.4 \cdot Es \cdot \gamma / (H^2)$  (σύμφωνα προς ΟΑΜΓ-DIN, §3.2.2 (2)).

Για την διαστασιολόγηση του τεχνικού, χρησιμοποιήθηκε η περιβάλλουσα των επιλύσεων για δύο οριακές περιπτώσεις επιχώσεων  $H_{\text{επιχ}}=1.00\text{m}$  και  $H_{\text{επιχ}}=3.50\text{m}$ .

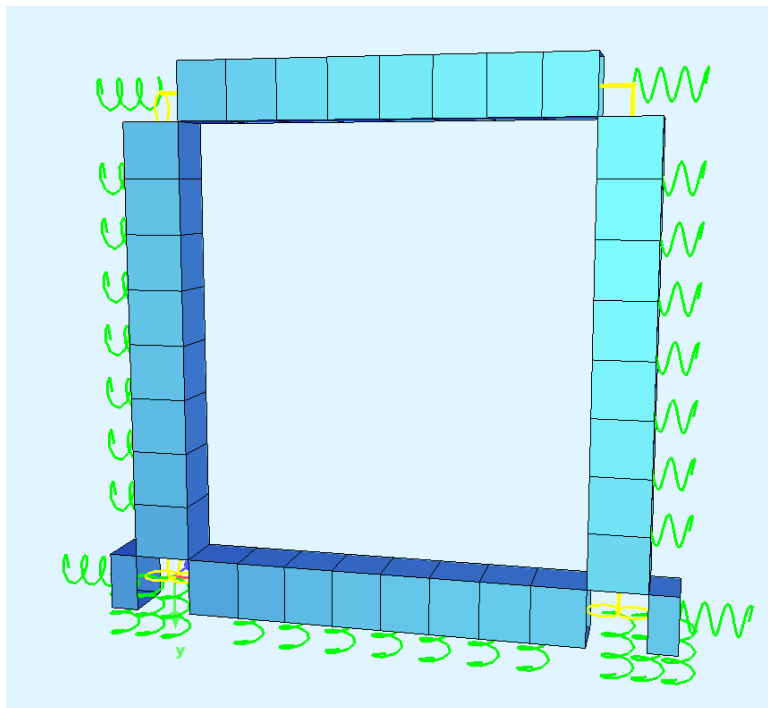


Στη στατική επίλυση του φορέα εξετάζονται όλοι οι πιθανοί κατά περίπτωση συνδυασμοί μονίμων (ίδια βάρη, ωθήσεις γαιών), φορτίων κυκλοφορίας και σεισμού. Ως κινητό φορτίο χρησιμοποιήθηκε ο συρμός 71 (σιδηροδρομικό) για τα φορτία στη πλάκα θεμελίωσης και το προσομοίωμα φόρτισης 1 (οδικό) για τα φορτία επί της επίχωσης. Σε κάθε μέλος βρέθηκαν τα μέγιστα και ελάχιστα εντατικά μεγέθη από κινητά φορτία και ακολούθως χρησιμοποιήθηκαν στους συνδυασμούς φορτίσεων. Λόγω της μεγάλης επίχωσης  $H_{επ} \geq 1.00 \text{ m}$  δεν απαιτείται έλεγχος σε κόπωση.

Τα μέλη του φορέα θεωρούνται πλήρως ελαστικά (ακαμψία σταδίου I).

Οι στηρίξεις του φορέα στο έδαφος είναι ελαστικές με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά :

- Στοιχεία θεμελίωσης: Για τη στατική ανάλυση λαμβάνονται δύο δείκτες εδάφους  $k_s=10000\text{KN/m}^3$  και  $k_s=15000\text{KN/m}^3$ .



Προσομοίωμα Τεχνικού Cut&Cover

- Αντιδράσεις επίχωσης στα βάθρα: Οι αντιδράσεις λαμβάνονται από τον τύπο  $k_s H = 2.4 \cdot E_s \cdot \gamma / (H^2)$  [Οδηγ. για την Αντισεισμική μελέτη Γεφυρών σε Συνδυασμό με DIN-FAB 102,103,104, Ιούνιος 2007, παρ.3.2.2(2)]

Όπου :  $E_s=500 \text{ kg/cm}^2$

Διατομή με ύψος επίχωσης  $H_{επ}=1.0\text{m}$  :

$H=1025 \text{ cm}$  (συνολικό ύψος επίχωσης)

$y=140\sim 985\text{cm}$  (βάθος εφαρμογής ελατηριωτών στηρίξεων).

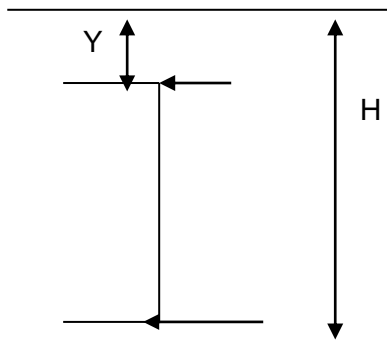
Είναι  $k_{sH} = 1599.05\sim 11250.45 \text{ kN/m}^3$

Διατομή με ύψος επίχωσης  $H_{\text{επ}}=3.50\text{m}$  :

$H=1275\text{cm}$  (συνολικό ύψος επίχωσης)

$y=390\sim 1235 \text{ cm}$  (βάθος εφαρμογής ελατηριωτών στηρίξεων).

Είναι  $k_{sH} = 2878.89\sim 9116.49\text{kN/m}^3$



Οι συνδυασμοί στατικών φορτίσεων υπολογίζονται με γραμμική επαλληλία αποτελεσμάτων. Ανά μεμονωμένη φόρτιση ενεργοποιούνται μόνο τα ελατήρια που ανθίστανται στην κατεύθυνση της κίνησης. Αντίθετα, οι σεισμικοί συνδυασμοί πραγματοποιήθηκαν με μη γραμμική ανάλυση, οπότε όσα ελατήρια τείνουν να εφελκυστούν, αμέσως να αδρανοποιούνται, ενώ όσα δέχονται θλιπτικά φορτία να πλαστικοποιούνται.

Τα μέλη του φορέα θεωρούνται πλήρως ελαστικά (ακαμψία σταδίου I).

Για την διαστασιολόγηση των διατομών του φορέα έγιναν όλοι οι απαιτούμενοι συνδυασμοί φορτίσεων και όλοι οι απαιτούμενοι έλεγχοι σύμφωνα με τους EN 1990,1991,1992, τα Εθνικά προσαρτήματα που τους συνοδεύουν και τις Οδηγίες για την Αντισεισμική μελέτη Γεφυρών.

Η επίλυση των φορέων ανωδομής και θεμελίωσης καθώς και οι έλεγχοι επάρκειας των διατομών έγιναν με χρήση του προγράμματος Sofistik της Sofistik GmbH.

Η γεωμετρία των προσομοιωμάτων του φορέα καθώς και γραφήματα των φορτίσεων παρουσιάζονται στο αντίστοιχο Τεύχος Στατικών Υπολογισμών.

### 3.1.Β ΤΙΜΕΣ ΥΛΙΚΩΝ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΜΑΤΟΣ

#### **Σκυρόδεμα C30/37**

$f_{CN}$  = 30.00 Mpa  
 $f_c$  = 30.00 Mpa  
 $E_{cm}$  = 33000 Mpa  
 $\gamma$  = 25 KN/m<sup>3</sup>  
Συντελεστής Ασφαλείας: 1.50

#### **Σκυρόδεμα C20/25**

$f_{CN}$  = 20.00 Mpa  
 $f_c$  = 20.00 Mpa  
 $E_{cm}$  = 30000 Mpa  
 $\gamma$  = 25 KN/m<sup>3</sup>  
Συντελεστής Ασφαλείας: 1.50

#### **Χάλυβας οπλισμού B500 C**

$f_y$  = 500 Mpa (όριο διαρροής)  
 $f_t$  = 550 Mpa (όριο θραύσης)  
 $E_s$  = 200000 Mpa  
 $\gamma$  = 78.5 KN/m<sup>3</sup>  
Συντελεστής Ασφαλείας: 1.15

### 3.2 ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ

#### LC1. Ιδιο βάρος

Υπολογίζεται αυτόματα απο το πρόγραμμα :  
Ίδιο βάρος (φορτίο μάζας): 25.0 KN/m<sup>3</sup>

#### LC2. Πρόσθετα μόνιμα

##### Πλάκα ανωδομής

- Οδοστρωσία: Λαμβάνεται τιμή  $\gamma=24\text{KN/m}^3$ .

Πάχος οδοστρωσίας  $h_{\text{οδ}} = 0.40\text{m}$

$$g_{\text{οδ}} = 0.40\text{m} \times 24\text{KN/m}^3 = 9.60\text{KN/m}$$

- Επίχωση: Λαμβάνεται τιμή  $\gamma=20\text{KN/m}^3$ .

Διατομή με  $H_{\text{επιχ}}=1.0\text{m}$ :

$$\text{Πάχος επίχωσης } h_{\text{επιχ}} = 0.60\text{m} \rightarrow g_{\text{επιχ}} = 0.60\text{m} \cdot 20\text{KN/m}^3 = 12.0\text{KN/m}$$

Διατομή με  $H_{\text{επιχ}}=3.50\text{m}$ :

$$\text{Πάχος επίχωσης } h_{\text{επιχ}} = 3.10\text{m} \rightarrow g_{\text{επιχ}} = 3.10\text{m} \cdot 20\text{KN/m}^3 = 62.0\text{KN/m}$$

Σε κάθε διατομή ισούται  $g_1 = g_{\text{οδ}} + g_{\text{επιχ}}$

Οι τιμές υπολογίζονται ανά μέτρο μήκος του τεχνικού.

##### Πλάκα θεμελίωσης

Οι χαρακτηριστικές τιμές λαμβάνονται από τον EN 1991-1-1 §5.2.3 και Table A.6.

-Έρμα:  $g_{\text{ερμ}} = 1.30 \times 0.80 \times 20.0 \times 1.00 = 20.80 \text{KN/m}$

Παρατήρηση: Ο συντελεστής 1.30 τίθεται προκειμένου

να ληφθεί υπόψη πιθανή απόκλιση 30% στην ονομαστική τιμή του πάχους του έρματος. (ανυψωτικό απόθεμα).

-Δύο σιδηροτροχιές UIC60 : 1.20KN/m.

-Στρωτήρες προεντεταμένου σκυροδέματος με σιδηρά μικρουλικά στερέωσης: 4.80KN/m.

$$g_{\text{στρωτ}} = (1.20+4.80) \cdot 1.00/7.00 = 0.86 \text{KN/m}$$

-Σκυροδ. Εξομόλυνσης :  $g_{\text{επιχ}} = 0.40 \cdot 24.0 = 9.60 \text{KN/m}$

Προκύπτει:  $g_2 = g_{\text{ερμ}} + g_{\text{στρωτ}} + g_{\text{επιχ}} = 31.26 \text{KN/m}$

-Πεζοδρόμια-Σκυρόδεμα :  $g_{\text{πεζ}} = 1.15 \cdot 25.0 = 28.75 \text{KN/m}$

### LC3. Ωθηση γαιών από επίχωση

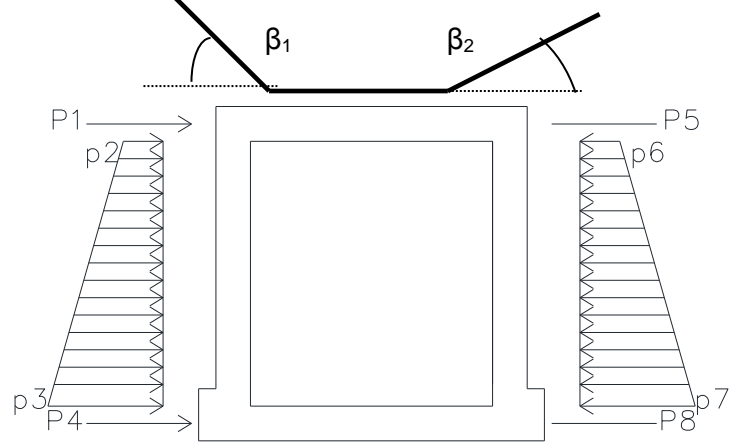
Θεωρείται:

Γωνία τριβής υλικού επίχωσης:  $\varphi=35^\circ$

Συντελεστής ουδετέρων ωθήσεων  $k_0 = 1 - \sin\varphi = 0.426$

$\gamma_{\text{επιχ.}} = 20.0 \text{KN/m}^3$

Σε περίπτωση διαφορετικής γωνίας κλίσης των γαιών του επιχώματος αριστερά και δεξιά της διατομής του τεχνικού, ο συντελεστής  $k$  του υπολογισμού των ωθήσεων διαφοροποιείται ανάλογα. Έχουμε τα παρακάτω:



- $H_{\text{επιχ.}} = 1.0\text{m}$ :

$$\beta_1 = 0^\circ, \beta_2 = 0^\circ$$

$$\lambda_1 = (1 + \sin\beta_1) \times \cos\beta_1 \times k_0 = 0.426, \quad \lambda_2 = (1 + \sin\beta_2) \times \cos\beta_2 \times k_0 = 0.426$$

$$h_1 = h_5 = h_{\text{επι}} + d_{\text{ανωδ}}/2 = 1.40\text{m} \rightarrow$$

$$P_1 = P_5 = 0.426 \times 1.40\text{m} \times 20\text{KN/m}^3 \times 0.80\text{m} = 9.54 \text{ KN (ανά μέτρο μήκους του τεχνικού).}$$

$$h_2 = h_6 = h_{\text{επι}} + d_{\text{ανωδ}} = 1.80\text{m} \rightarrow p_2 = p_6 = 0.426 \times 1.80\text{m} \times 20\text{KN/m}^3 = 15.34 \text{ KN/m,}$$

$$h_3 = h_7 = h_{\text{επι}} + d_{\text{ανωδ}} + h_{\text{τεχν}} = 9.45\text{m} \rightarrow p_3 = p_7 = 0.426 \times 9.45\text{m} \times 20\text{KN/m}^3 = 80.51 \text{ KN/m}$$

$$h_4 = h_8 = h_{\text{επι}} + 1.5d_{\text{ανωδ}} + h_{\text{τεχν}} = 9.85\text{m} \rightarrow$$

$$P_4 = P_8 = 0.426 \times 9.85\text{m} \times 20\text{KN/m}^3 \times 0.80\text{m} = 67.14 \text{ KN,}$$

- $H_{\text{επιχ.}} = 3.50\text{m}$ :

$$\beta_1 = 0^\circ, \beta_2 = 0^\circ$$

$$\lambda_1 = (1 + \sin\beta_1) \times \cos\beta_1 \times k_0 = 0.426, \quad \lambda_2 = (1 + \sin\beta_2) \times \cos\beta_2 \times k_0 = 0.426$$

$$h_1 = h_5 = h_{\text{επι}} + d_{\text{ανωδ}}/2 = 3.90\text{m} \rightarrow$$

$$P_1 = P_5 = 0.426 \times 3.90\text{m} \times 20\text{KN/m}^3 \times 0.80\text{m} = 26.58 \text{ KN (ανά μέτρο μήκους του τεχνικού).}$$

$$h_2 = h_6 = h_{\text{επ}} + d_{\text{ανωδ}} = 4.30\text{m} \rightarrow p_2 = p_6 = 0.426 \times 4.30\text{m} \times 20\text{KN/m}^3 = 36.64 \text{ KN/m},$$

$$h_3 = h_7 = h_{\text{επ}} + d_{\text{ανωδ}} + h_{\text{τεχν}} = 11.95\text{m} \rightarrow p_3 = p_7 = 0.426 \times 11.95\text{m} \times 20\text{KN/m}^3 = 101.8\text{KN/m}$$

$$h_4 = h_8 = h_{\text{επ}} + 1.5d_{\text{ανωδ}} + h_{\text{τεχν}} = 12.35\text{m} \rightarrow$$

$$P_4 = P_8 = 0.426 \times 12.35\text{m} \times 20\text{KN/m}^3 \times 0.80\text{m} = 84.18\text{KN}$$

#### LC4. Συστολή ξήρανσης.

Στους στατικούς υπολογισμούς, προκειμένου να ληφθεί υπόψη η προσαρμογή του σκυροδέματος στη θερμοκρασία περιβάλλοντος και η συστολή ξήρανσης, λαμβάνεται θερμοκρασιακή διαφορά  $\Delta t = -20^\circ\text{C}$  στο σύνολο του φορέα.

- **ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΚΕΣ ΦΟΡΤΙΣΕΙΣ**

Οι σήραγγες υπόκεινται σε μικρές σχετικά θερμοκρασιακές διαφορές, λόγω του υπόγειου χαρακτήρα τους. Λαμβάνοντας υπόψη και το γεγονός ότι η θερμοκρασιακή καταπόνηση επηρεάζει τη ρηγμάτωση και όχι (ουσιαστικά) την ευστάθεια της σήραγγας, λαμβάνονται οι παρακάτω θερμοκρασιακές φορτίσεις:

#### LC5. Ομοιόμορφη $\Delta T = +10.0^\circ\text{K}$

Επιβάλλεται στο φορέα ομοιόμορφη θερμοκρασία (διαστολή)  $\Delta T = +10^\circ\text{C}$

#### LC6. Ομοιόμορφη $\Delta T = -10.0^\circ\text{K}$

Επιβάλλεται στο φορέα ομοιόμορφη θερμοκρασία (συστολή)  $\Delta T = -10^\circ\text{C}$

#### LC7. Διαφορά πελμάτων $\Delta T = +10.0^\circ\text{K}$

Επιβάλλεται στο φορέα γραμμικά μεταβαλλόμενη θερμοκρασιακή διαφορά  $\Delta T = +10.0^\circ\text{C}$  (άνω πλευρά θερμότερη).

#### LC8. Διαφορά πελμάτων $\Delta T = -10.0^\circ\text{K}$

Επιβάλλεται στο φορέα γραμμικά μεταβαλλόμενη θερμοκρασιακή διαφορά  $\Delta T = -10.0^\circ\text{C}$  (κάτω πλευρά θερμότερη).

#### LC9. Έκρηξη

Λαμβάνεται πίεση από έκρηξη στο εσωτερικό της διατομής  $p = 100\text{KN/m}^2$ . Η φόρτιση θεωρείται ατυχηματική.

- **Υδροστατική πίεση**

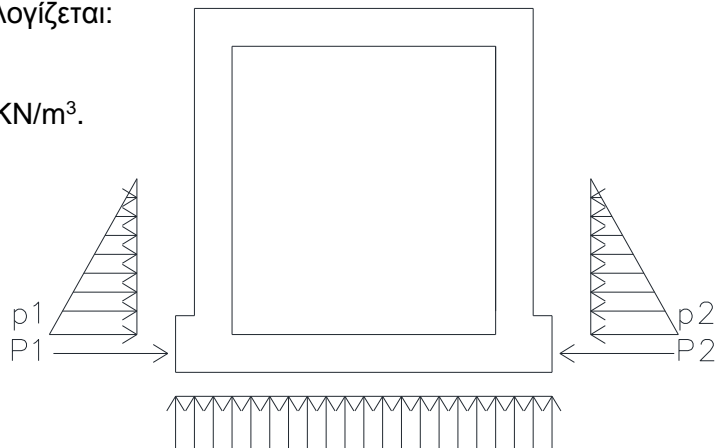
Αν και δεν συναντήθηκε η στάθμη του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα κατά τη διάρκεια των γεωτεχνικών μελετών, λαμβάνεται υπόψη υδροστατική πίεση ύψους 3.0 m πάνω από τη στάθμη θεμελίωσης, αμφίπλευρη ή και μονόπλευρη. (περίπτωση έμφραξης αποστραγγιστικού συστήματος τεχνικού).

Λαμβάνεται πρόσθετη πλευρική πίεση από φορτίο νερού 3.00m. Σε κάθε στάθμη, το σύνολο των ωθήσεων θα ισούται με το άθροισμα των ουδετέρων ωθήσεων των γαιών  $[\Omega\gamma]$  (φόρτιση LC12) και της υδροστατικής πίεσης λόγω του υπόγειου υδροφόρου ορίζοντα  $[\Omega\nu]$  αφού αφαιρεθεί το τμήμα εκείνων των ωθήσεων που αφορούν στις γαίες υπό άνωση  $[\Omega_{\gamma_{αν}}]$ . Επομένως το πρόσθετο τμήμα των ωθήσεων λόγω της υδροστατικής πίεσης ισούται με:

$[\Omega\gamma] + [\Omega\nu] - [\Omega_{\gamma_{αν}}] - [\Omega\gamma] = [\Omega\nu] - [\Omega_{\gamma_{αν}}]$ . Δηλαδή σε κάθε στάθμη  $h$  υπό τον υδροφόρο ορίζοντα, η πρόσθετη αυτή πίεση υπολογίζεται:

$$p = h \cdot \gamma_v - h \cdot (\gamma_{επιχ} - \gamma_v) \cdot \lambda_0,$$

όπου  $\gamma_v$ , το ειδικό βάρος του νερού,  $10\text{KN/m}^3$ .



$$h=2.20\text{m} \rightarrow p_1=p_2=2.20\text{m} \cdot 10.0\text{KN/m}^3 - 2.20\text{m} \cdot (20.0\text{KN/m}^3 - 10.0\text{KN/m}^3) \cdot 0.426 = 12.63\text{KN/m}^2$$

$$h=2.20\text{m} + d_{\text{πλακ}}/2 \rightarrow P_1=P_2=[2.60\text{m} \cdot 10.0\text{KN/m}^3 - 2.60\text{m} \cdot (20.0\text{KN/m}^3 - 10.0\text{KN/m}^3) \cdot 0.426] \cdot 0.80 \\ = 11.94\text{KN/m}^2$$

Προκύπτουν οι ακόλουθες φορτίσεις:

### LC15. Αμφίπλευρη υδροστατική πίεση

Λαμβάνεται υπόψη υδροστατική πίεση ύψους 3.0 m πάνω από τη στάθμη θεμελίωσης, αμφίπλευρη και στα δύο τοιχώματα.

Λαμβάνεται, παράλληλα, στην πλάκα θεμελίωσης φορτίο άνωσης με τιμή:

$$p_2 = 3.00\text{m} \cdot 10.0\text{KN/m}^3 = 30.0\text{KN/m}^2$$



**LC16. Υδροστατική πίεση στο αριστερό τοίχωμα (X=+0.0)**

Λαμβάνεται υπόψη υδροστατική πίεση ύψους 3.0 m πάνω από τη στάθμη θεμελίωσης, μονόπλευρη στο αριστερό τοίχωμα.

**LC17. Υδροστατική πίεση στο δεξιό τοίχωμα (X=+8.0)**

Λαμβάνεται υπόψη υδροστατική πίεση ύψους 3.0 m πάνω από τη στάθμη θεμελίωσης, μονόπλευρη στο δεξιό τοίχωμα.

• **ΦΟΡΤΙΑ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ**

**Κατακόρυφα φορτία ανωδομής**

**LC90. Προσομοίωμα Φόρτισης 1 (EN 1991-2, §4.3.2)**

Λαμβάνεται γενικά φορτίο επιχώματος το ισοδύναμο ομοιόμορφο φορτίο που προκύπτει από το Π.Φ.1 και που διανέμεται προς τα κάτω με γωνία  $60^{\circ}$  ως προς τον ορίζοντα (EN 1991-2– παρ. 4.9.1):

- Λόγω της ομοιόμορφης φόρτισης (UDL) στη Λωρίδα 1, λαμβάνεται ανηγμένη ομοιόμορφη φόρτιση:

$$q_{1k} = (9\text{kN/m}^2) \cdot 3.00 / (3.00 + 2 \cdot h_{\text{επιχ}} \cdot \tan 30)$$

- Λόγω του οχήματος της Λωρίδας 1 (TS), λαμβάνεται ανηγμένη ομοιόμορφη φόρτιση:

$$Q_{1k} = 1.0 \times 600\text{kN} / [(3.00 + 2 \cdot h_{\text{επιχ}} \cdot \tan 30) \cdot (2.20 + 2 \cdot h_{\text{επιχ}} \cdot \tan 30)]$$

Σε κάθε διατομή, το φορτίο που λαμβάνεται στην ανωδομή, ισούται με το άθροισμα :

$$q = q_{1k} + Q_{1k}$$

Διατομή με  $H_{\text{επιχ}}=1.0\text{m}$  :

$$q = (9\text{kN/m}^2) \cdot 3.0 / (3.0 + 2 \cdot 1.00 \cdot \tan 30) + 1.0 \times 600\text{kN} / [(3.0 + 2 \cdot 1.00 \cdot \tan 30) \cdot (2.20 + 2 \cdot 1.00 \cdot \tan 30)]$$

$$\rightarrow q = 49.54\text{KN/m}^2.$$

Διατομή με  $H_{\text{επιχ}}=3.50\text{m}$  :

$$q = (9\text{kN/m}^2) \cdot 3.0 / (3.0 + 2 \cdot 3.50 \cdot \tan 30) + 1.0 \times 600\text{kN} / [(3.0 + 2 \cdot 3.50 \cdot \tan 30) \cdot (2.20 + 2 \cdot 3.50 \cdot \tan 30)]$$

$$\rightarrow q = 17.48\text{KN/m}^2.$$

### Κατακόρυφα φορτία θεμελίωσης

#### **LC91. Προσομοίωμα Φόρτισης 71 (EN 1991-2, §6.3)**

Συντελεστής ταξινόμησης κατακόρυφων φορτίων: λαμβάνεται  $\alpha = 1.33$

Τα συγκεντρωμένα φορτία του Π.Φ.71  $P=250\text{KN}$  (στη λωρίδα μήκους  $6.40\text{m}$ ) εφαρμόζονται ως γραμμικό κατανεμημένο φορτίο στην πλάκα θεμελίωσης:

$$p_1 = (4 \times 250\text{KN} \times 1.33) / 6.40 \times 3.00 \text{ KN/m} = 69.27\text{KN/m}.$$

#### **LC92. Προσομοίωμα Φόρτισης 71 (EN 1991-2, §6.3)**

Συντελεστής ταξινόμησης κατακόρυφων φορτίων: λαμβάνεται  $\alpha = 1.33$

Το γραμμικό φορτίο του Π.Φ.71  $p=80\text{KN/m}$  εφαρμόζεται ως γραμμικό κατανεμημένο φορτίο:

$$p_1 = (80.0 \times 1.33) / 3.00 \text{ KN/m} = 35.47\text{KN/m}.$$

### Ωθήσεις γαιών λόγω φορτίων κυκλοφορίας:

#### **LC10. Ωθήσεις γαιών λόγω κυκλοφορίας στο βάθρο $X=+0.00$**

Λαμβάνεται γενικά φορτίο επιχώματος το ισοδύναμο ομοιόμορφο φορτίο που προκύπτει από το Π.Φ.1:

$$q = (2 \cdot \alpha_{q1} \cdot Q_{1k} + 2 \cdot \alpha_{q2} \cdot Q_{2k} + 2 \cdot \alpha_{q3} \cdot Q_{3k}) / (3 \cdot 3.0\text{m} \cdot 2.2\text{m}) =$$
$$(2 \cdot 1.0 \cdot 300\text{KN} + 2 \cdot 1.0 \cdot 200\text{KN} + 2 \cdot 1.0 \cdot 100) / 19.8\text{m}^2 \rightarrow$$
$$q \approx 60.61\text{KN/m}^2$$

που διανέμεται προς τα κάτω με γωνία  $60^\circ$  ως προς τον ορίζοντα (EN 1991-2- παρ. 4.9.1):

$$h_1 = h_{\text{επιχ}} + d_{\text{ανωδ}}/2$$

$$h_2 = h_{\text{επιχ}} + d_{\text{ανωδ}}$$

$$h_3 = h_{\text{επιχ}} + d_{\text{ανωδ}} + H_{\text{τεχν}}$$

$$h_4 = h_{\text{επιχ}} + d_{\text{ανωδ}} + H_{\text{τεχν}} + d_{\text{ανωδ}}/2$$

Σε κάθε θέση υπολογίζεται:

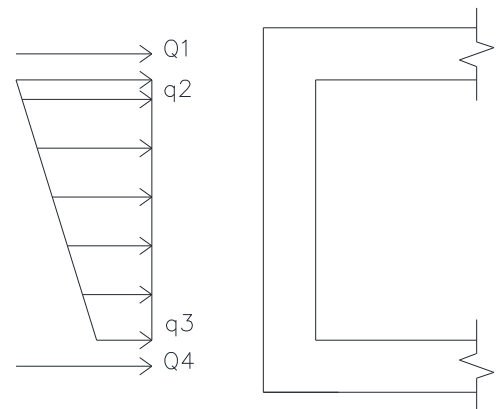
$$q = -\lambda_0 \cdot 60.61 \cdot 3.00 / [3.00 + 2 \cdot h \cdot \tan 30]$$

### Διατομή με $H_{\text{επιχ}}=1.0\text{m}$ :

$$\lambda_0 = 0.426$$

$$h_1 = 1.40\text{m} \rightarrow Q_1 = 16.78 \cdot 0.80 = 13.42 \text{ KN}$$

$$h_2 = 1.80\text{m} \rightarrow q_2 = 15.25\text{KN/m}$$



$$h_3 = 9.45\text{m} \rightarrow q_3 = 5.57\text{KN/m}$$

$$h_4 = 9.85\text{m} \rightarrow Q_4 = 5.39 \cdot 0.80 = 4.31 \text{ KN}$$

Διατομή με  $H_{\text{επιχ}}=3.50\text{m}$ :

$$\lambda_0 = 0.426$$

$$h_1 = 3.90\text{m} \rightarrow Q_1 = 10.32 \cdot 0.80 = 13.42 \text{ KN}$$

$$h_2 = 4.30\text{m} \rightarrow q_2 = 9.72 \text{ KN/m}$$

$$h_3 = 11.95\text{m} \rightarrow q_3 = 4.61\text{KN/m}$$

$$h_4 = 12.35\text{m} \rightarrow Q_4 = 4.49 \cdot 0.80 = 3.59 \text{ KN}$$

#### • ΣΕΙΣΜΙΚΑ ΦΟΡΤΙΑ

Λαμβάνεται υπόψη η καταπόνηση του υπόγειου έργου από τα σεισμικά φορτία προκειμένου:

- (i) να υπολογισθεί το εύρος του αρμού (εάν απαιτείται) μεταξύ των σπονδύλων
- (ii) να υπολογισθεί η διαφορική οριζόντια μετακίνηση στέψης-πυθμένα που θα εφαρμοσθεί επί του κελύφους της τελικής επένδυσης.

#### i. Καταπόνηση κατά τον άξονα της σήραγγας (μεθοδολογία Kuesel)

Λαμβάνεται:

- Ταχύτητα διατμητικού κύματος:  $V_s=1500\text{m/sec}$
- Ελάχιστη συχνότητα σεισμικού κραδασμού:  $f = 0.5\text{Hz}$
- Απομείωση ταχύτητας  $V_s$  λόγω διαφοράς του μεγέθους της προκαλούμενης διατμητικής παραμόρφωσης:  $V \approx 0.70V_s \approx 1000\text{m/sec}$
- Μέγιστη επιτάχυνση εδάφους:  $\alpha_{\text{max}}=0.16g$
- Μέγιστη τιμή μήκους κύματος:  $\lambda = \frac{V}{f} = 2000 \text{ m}$

Από τις καμπύλες Kuesel για μέτριο βράχο προκύπτει:

$$\frac{1000A}{\lambda \alpha_{\text{max}}} = 0.04 \Leftrightarrow \frac{A}{\lambda} = 0.64 * 10^{-5} \Leftrightarrow A = 1.3\text{cm} \text{ (πλάτος σεισμικού κύματος)}$$

Η μέγιστη τιμή της αξονικής παραμόρφωσης της τελικής επένδυσης της σήραγγας είναι:

$$\varepsilon_{\text{max}} = 5.2 \frac{A}{\lambda} = 3.38 * 10^{-5}$$

Επειδή  $\varepsilon_{\max} < 10^{-4}$  οι αρμοί μπορούν να αποφευχθούν (λόγω αξονικής σεισμικής καταπόνησης) εφόσον η μέγιστη αξονική παραμόρφωση  $\varepsilon_{\max}$  μπορεί να αναληφθεί από την τελική επένδυση με ελαστική παραμόρφωση.

Σε περίπτωση αρμών ανά 12.10m (μήκος σπονδύλου) το ελάχιστο εύρος αρμού είναι:

$$\delta = \varepsilon_{\max} L = 3.38 \cdot 10^{-5} \cdot 13000 = 0.41 \text{ mm}$$

ii. Καταπόνηση στο επίπεδο της διατομής της σήραγγας

- Μεθοδολογία *Kuesel*

Μέση διατμητική παραμόρφωση

$$\gamma_s^k = 2.30 \left( \frac{H}{V_s^2} \right) a_g$$

όπου,

$$H = 30 \text{ m}, V_s = 1500 \text{ m/sec}, a_g = 0.16g = 1.6 \text{ m/sec}^2$$

$$\gamma_s^k = 2.30 * \left( \frac{30}{1500^2} \right) * 1.6 = 0.5 * 10^{-4}$$

Η διαφορική μετακίνηση στέψης-πυθμένα είναι ίση προς:

$$\Delta u^k = \gamma_s^k D = 0.5 * 10^{-4} * 10.0 = 0.5 \text{ mm}$$

- Μεθοδολογία *Seed*

Θεωρείται ότι η κατανομή της διατμητικής τάσης με το βάθος δεν επηρεάζεται από την ύπαρξη της σήραγγας

$$\tau = 0.65 \frac{a_g}{g} \sigma_o R_d$$

όπου,

$R_d$ : διορθωτικός συντελεστής λόγω βάθους

Όπως προτείνεται από τον Πιπιάκη (2010), πέραν το βάθος των 25-28m ο συντελεστής αυτός παραμένει σταθερός συναρτώμενος μόνο με το μέγεθος του σεισμού (M). Σύμφωνα με τους Παραϊοαννου & Παπαζαχος (2000) η περιοχή του έργου ανήκει στη σεισμική ζώνη 32 όπου  $M_{\max} = 7.0$ .

Σύμφωνα με τον Idriss (1999) είναι (για  $z > 28 \text{ m}, M = 7.0$ ):

$$R_{d,\min} = 0.60$$

Συνεπώς:

$$\tau = 0.65 * 0.16 * 25.0 * 30.0 * 0.60 \approx 47kPa \quad (\text{διατμητική τάση στο βάθος της σήραγγας})$$

$$\gamma_s^s = \frac{\tau}{G} = \frac{47}{321450} = 1.46 * 10^{-4} \quad (\text{διατμητική παραμόρφωση στο βάθος της σήραγγας})$$

Η διαφορική μετακίνηση στέψης-πυθμένα είναι ίση προς :

$$\Delta u^s = \gamma_s^s D = 1.46 * 10^{-4} * 10.0 = 1.5mm$$

- Εφαρμοστέα διαφορική μετακίνηση στέψης-πυθμένα

Στο προσομοίωμα επίλυσης της τελικής επένδυσης με εδαφικά ελατήρια τύπου Winkler λαμβάνεται:

$$\Delta u = 2mm$$

Εξετάζονται φόρτιση με θετική διαφορική μετακίνηση +X (**LC12**).

Για την συγκεκριμένη περιοχή του έργου και τις συνθήκες θεμελίωσης χρησιμοποιήθηκαν οι παρακάτω παραδοχές:

- |                                       |                   |
|---------------------------------------|-------------------|
| • Σεισμική περιοχή                    | ZI                |
| • συντελεστής σπουδαιότητας του έργου | $\gamma_1 = 1.00$ |
| • ανηγμένη σεισμική επιτάχυνση        | $\alpha = 0.16g$  |
| • συντελεστής εδάφους                 | S = 1.20          |

#### **LC12. Σεισμός στις γαίες (σε φάση)**

Σεισμός στο ίδιο βάρος

$$\text{Λαμβάνεται } H_{gx} = 1.20 \times 0.16 \times 25.0 = 4.80 \text{ KN/m}^3.$$

Σεισμός στα πρόσθετα μόνιμα

Λαμβάνονται φορτία με τις ακόλουθες τιμές.

- Πλάκα θεμελίωσης:

Στην περιοχή του έρματος:

$$H_{g2} = H_{gερμ} + H_{gστρωτ} + H_{gεπιχ} = 31.26 \text{ KN/m}$$

$$H_{gx} = 31.26 \times 0.16 \times 1.20 = 6.00 \text{ KN/m}$$

Στην περιοχή των πεζοδρομίων:

$$H_{gπεζ} = 28.75 \times 0.16 \times 1.20 = 5.52 \text{ KN/m}$$

Σεισμός στα κινητά [+X]

Λαμβάνεται φορτίο με την ακόλουθη τιμή:

$$\text{Φορτίο σεισμού } p_x = 0.30 \times 1.20 \times 0.16 \times (4 \times 250 \text{ KN} \times 1.33) / (6.40 \times 3.00) = 3.99 \text{ KN/m}.$$

Διατομή με  $H_{επιχ}=1.0m$  :

- Πλάκα ανωδομής-Αδράνεια Πρόσθετων Μόνιμων:  
 $H_{gx} = (12.00+9.60) \times 0.16 \times 1.20 = 4.15 \text{KN/m}$
- Πρόσθετες σεισμικές ωθήσεις [+X]  
Η μεταβολή ωθήσεων, που εφαρμόζεται είναι η ακόλουθη (σύμφωνα προς EN 1998-5, E.9, θεωρείται δύσκαμπτος φορέας):  $\Delta\sigma = \alpha S \gamma H$  ,  $H_{max}=10.0m$   
 $H_{gx} = 10.0 \times 20.0 \times 0.16 \times 1.20 = 38.40 \text{KN/m}$

Διατομή με  $H_{επιχ}=3.50m$ :

- Πλάκα ανωδομής-Αδράνεια Πρόσθετων Μόνιμων:  
 $H_{gx} = (62.00+9.60) \times 0.16 \times 1.20 = 13.75 \text{KN/m}$
- Πρόσθετες σεισμικές ωθήσεις [+X]  
Η μεταβολή ωθήσεων, που εφαρμόζεται είναι η ακόλουθη (σύμφωνα προς EN 1998-5, E.9, θεωρείται δύσκαμπτος φορέας):  $\Delta\sigma = \alpha S \gamma H$  ,  $H_{max}=10.0m$   
 $H_{gx} = 10.0 \times 20.0 \times 0.16 \times 1.20 = 38.40 \text{KN/m}$

**Αεροδυναμικές δράσεις από διερχόμενους συρμούς (EN 1991-2, §6.6)**

I) Κατακόρυφες επιφάνειες παράλληλες στη σιδηροδρομική γραμμή (EN 1991-2, §6.6.2)

Για  $a_g=3.50m$   $V=160\text{km/h}$  προκύπτει  $q_{1k}=0.25$  (Σχήμα 6.22). Για  $k_1=0.85$  προκύπτει τελικά  $q_{1k}=0.25 \times 0.85=0.213 \text{KN/m}^2$ .

II) Οριζόντιες επιφάνειες πάνω από τη σιδηροδρομική γραμμή (EN 1991-2, §6.6.3)

Για  $h_g=6.45m$   $V=160\text{km/h}$  προκύπτει  $q_{2k}=0.3$  (Σχήμα 6.23). Για  $k_1=0.85$  προκύπτει τελικά  $q_{2k}=0.3 \times 0.85=0.255 \text{KN/m}^2$ .

Εξετάζονται δύο περιπτώσεις φορτίσεων:

**LC81. Αεροδυναμική δράση συρμού - Περίπτωση I**

Εφαρμόζεται η αεροδυναμική δράση ως πίεση κάθετη στα τοιχώματα της διατομής.

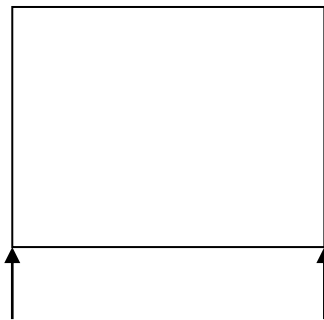
**LC82. Αεροδυναμική δράση συρμού - Περίπτωση II**

Εφαρμόζεται η αεροδυναμική δράση ως υποπίεση κάθετη στα τοιχώματα της διατομής.

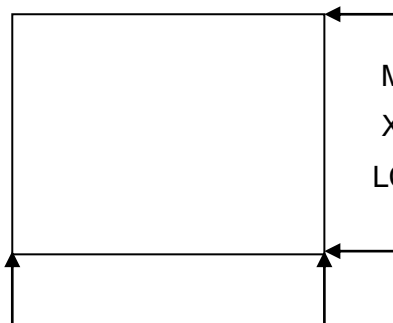
**Φυγόκεντρος Δύναμη (EN 1991-2 §6.5.1)**

Πρόκειται για δράση με αμελητέα επίδραση στο φορέα, εφόσον ασκείται απευθείας στην πλάκα θεμελίωσης και μόνο.

### 3.3 ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΚΑΙ ΦΟΡΤΙΣΕΙΣ



Με ενεργά ελατήρια στην πλάκα θεμελίωσης και με γραμμική ανάλυση, επιλύονται οι παρακάτω φορτίσεις: LC1~LC9, LC15~LC17, LC81~LC82, LC90~LC93.



Με ενεργά ελατήρια στην πλάκα θεμελίωσης και στο βάθος  $X=B$  και με γραμμική ανάλυση, επιλύονται οι φορτίσεις LC10 και LC12.

Με ενεργά ελατήρια και στα δύο τοιχώματα, όπως και στην πλάκα θεμελίωσης, πραγματοποιείται μη γραμμική ανάλυση (τα ελατήρια “σπάνε” κάτω από εφελκυστικό φορτίο), για τους σεισμικούς συνδυασμούς LC401-LC402.

### 3.4 ΦΟΡΤΙΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ

#### 3.4.1 ΦΟΡΤΙΣΕΙΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΟΡΤΙΣΗΣ	ΑΡΙΘΜΟΣ (LC)
Ιδ. Βάρος (G)	1
Πρόσθετα Μόνιμα ( $G_{add}$ )	2
Ωθήσεις Γαιών ( $\Omega$ )	3
Συστολή ξήρανσης (CS)	4
Ομοιόμορφη θερμοκρασιακή μεταβολή $\Delta T_N = +10^\circ K$ ( $\Delta T_N$ )	5
Ομοιόμορφη θερμοκρασιακή μεταβολή $\Delta T_N = -10^\circ K$ ( $\Delta T_N$ )	6
Διαφορά πελμάτων $\Delta T_M = +10.0^\circ K$ - Θερμότερη η άνω ίνα ( $\Delta T_M$ )	7
Διαφορά πελμάτων $\Delta T_M = -10.0^\circ K$ - Θερμότερη η κάτω ίνα ( $\Delta T_M$ )	8
Έκρηξη (Exp)	9
Ωθήσεις από κινητά στις γαίες ( $\Omega_k$ )	10
Υδροστατική πίεση εξωτερικά ( $\Delta \Omega_H$ ) (Αμφίπλευρη)	15
Υδροστατική πίεση εξωτερικά ( $\Delta \Omega_H$ ) (Μονόπλευρη-αριστερά)	16
Υδροστατική πίεση εξωτερικά ( $\Delta \Omega_H$ ) (Μονόπλευρη-δεξιά)	17
Αεροδυναμικές δράσεις(Q)	81, 82
Κινητά φορτία στην ανωδομή (Προσομ. Φόρτισης 1) ( $Q_{TS}$ )	90
Κινητά φορτία στην θεμελίωση (Προσομ. Φόρτισης 71) ( $Q_{TRAIN}$ )	91, 92
Σεισμός σε φάση	12



### 3.4.2 ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ

#### Έλεγχος σε Οριακή Κατάσταση Αστοχίας (EN 1990 §6.4.3.2)

a. Διαστασιολόγηση για μόνιμες και μεταβλητές δράσεις. (Πίνακας A2.4(B) Εξισ. 6.10a)

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

	<b>D1</b>
G <sub>s</sub>	1.35 ή 1.00
G <sub>adl</sub>	1.35 ή 1.00
CS	1.00
Ω	1.50 ή 1.00 επί 1.00 ή 0.50
ΔΩ <sub>H</sub>	1.50 ή 0.00
Q <sub>TRAIN</sub>	1.45*0.8 ή 0.00
Q <sub>TS</sub>	1.35*0.75 ή 0.00
ΔT <sub>N</sub> , ΔT <sub>M</sub>	1.50*0.60 ή 0.00
Ω <sub>K</sub>	1.50*0.75 ή 0.00
Q	1.50*0.80 ή 0.00

LC101-106: Διαστασιολόγηση σε Ο.Κ.Α.

Στους συνδυασμούς λαμβάνεται υπόψιν ταυτόχρονα η σταθερή θερμοκρασιακή συνιστώσα καθώς και η γραμμικά μεταβαλλόμενη θερμοκρασιακή διαφορά ως εξής:

- ΔT<sub>N</sub> + 0.75 ΔT<sub>M</sub>
- 0.35ΔT<sub>N</sub> + ΔT<sub>M</sub>

b. Διαστασιολόγηση για μόνιμες και μεταβλητές δράσεις. (Πίνακας A2.4(B) Εξισ. 6.10b)

$$\sum_{j \geq 1} \xi_j \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

	<b>D2</b>	<b>D3</b>	<b>D4</b>	<b>D5</b>
G <sub>s</sub>	1.35*0.85 ή 1.00			
G <sub>adl</sub>	1.35*0.85 ή 1.00			
CS	1.00 ή 0.00			
Ω	1.50*0.85 ή 1.00 επί 1.00 ή 0.50			
ΔΩ <sub>H</sub>	1.50 ή 0.00	1.50 ή 0.00	1.50 ή 0.00	1.50 ή 0.00
Q <sub>TRAIN</sub>	1.45*0.80 ή 0.00	1.45*0.80 ή 0.00	1.45*0.80 ή 0.00	1.45 ή 0.00
Q <sub>TS</sub>	1.35 ή 0.00	1.35 *0.75 ή 0.00	1.35 *0.75 ή 0.00	1.35 *0.75 ή 0.00
ΔT <sub>N</sub> , ΔT <sub>M</sub>	1.50*0.60 ή 0.00	1.50 ή 0.00	1.50*0.60 ή 0.00	1.50*0.60 ή 0.00
Ω <sub>K</sub>	1.50*0.75 ή 0.00	1.50*0.75 ή 0.00	1.50 ή 0.00	1.50*0.75 ή 0.00
Q	1.50*0.80 ή 0.00			

LC121-126, LC141-146, LC161-166, LC181-186: Διαστασιολόγηση σε Ο.Κ.Α.

c. Διαστασιολόγηση για τυχηματικές δράσεις. (Έκρηξη) (Πίνακας A2.5)

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} \cdot P \cdot A_d (\psi_{1,1} \text{ or } \psi_{2,1}) Q_{k,i} + \sum_{i > 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

	<b>A1</b>
G, G <sub>adl</sub> , Ω	1.00
CS	1.00 ή 0.00
ΔΩ <sub>H</sub>	1.00 ή 0.00
ΔT <sub>N</sub> , ΔT <sub>M</sub>	0.50 ή 0.00
Exp	1.00

LC201-206 : Διαστασιολόγηση για τυχηματικές δράσεις.

D. Έλεγχος για σεισμικές δράσεις (Πίνακας A2.5)

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} \cdot P \cdot A_{Ed} + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

LC401-402: Διαστασιολόγηση σε Ο.Κ.Α

(όπου στο A<sub>Ed</sub> έχουν ληφθεί υπόψη οι συνδυασμοί των Ex, Ey, Ez )

### Έλεγχος σε Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας ((EN 1990 §6.5.2)

a. Οιονεί- μόνιμος συνδυασμός

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} \cdot P + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

	<b>S1</b>
G, G <sub>adl</sub> , Ω	1.00
CS, ΔΩ <sub>H</sub>	1.00 ή 0.00
Q <sub>TRAIN</sub>	0.00
Q <sub>Ts</sub>	0.00
ΔT <sub>N</sub> , ΔT <sub>M</sub>	0.50
Ω <sub>K</sub>	0.00
Q	0.00

LC801-806: Έλεγχος θλιπτικών τάσεων σκυροδέματος  $\sigma_c < 0.45 f_{ck}$  και Έλεγχος εύρους ρωγμής

Ο φορέας ελέγχεται σε ρηγμάτωση με τον οιονεί μόνιμο συνδυασμό για εύρος ρωγμής  $d=0.3mm$ .  
(Πιν.7.1, παρ.7.1.2, EN-1992-2).

b. Χαρακτηριστικός (σπάνιος) συνδυασμός

ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT & COVER (ΤΟΥΝΕΛ)  
ΣΤΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ CUT & COVER

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,l} + \sum_{i > 1} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

	<b>S2</b>	<b>S3</b>	<b>S4</b>	<b>S5</b>
G, G <sub>adl</sub> , Ω	1.00			
CS, ΔΩ <sub>H</sub>	1.00 ή 0.00			
Q <sub>TRAIN</sub>	0.80	0.80	0.80	1.00
Q <sub>TS</sub>	1.00	0.75	0.75	0.75
ΔT <sub>N</sub> , ΔT <sub>M</sub>	0.60	1.00	0.60	0.60
Ω <sub>K</sub>	0.75	0.75	1.00	0.75
Q	0.80			

LC821-826, LC841-846, LC861-866, LC881-886

Έλεγχος θλιπτικών τάσεων σκυροδέματος  $\sigma_c < 0.60 f_{ck}$  και τάσεων χαλαρού χάλυβα  $\sigma_s < 0.80 f_{yk}$

Όπου G<sub>k</sub> = μόνιμα φορτία

P<sub>k</sub> = φόρτιση προέντασης

Q<sub>k</sub> = μεταβλητές δράσεις

γ<sub>G</sub> = μερικοί συντελεστές ασφαλείας για δράσεις (Πίνακας A.2.4 EN 1990 Παράρτημα A2 - Προσυ)

ψ<sub>1,2,0,1'</sub> = μερικοί συντελεστές ασφαλείας για δράσεις (Πίνακας A.2.3 EN 1990 Παράρτημα A2 - Προσυ).

### 3.5 ΕΛΕΓΧΟΣ ΘΕΜΕΛΙΩΣΗΣ

#### ΕΛΕΓΧΟΣ ΦΕΡΟΥΣΑΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ

Υπολογισμός φορτίου για έλεγχο φέρουσας ικανότητας

		Μήκος θεμελίωσης (m)	Πλάτος θεμελίωσης (m)	Εμβαδόν θεμελίωσης (m <sup>2</sup> )		
<b>Τεχνικό Cut &amp; Cover - Διατομή με H<sub>επιχ</sub>=1.00m</b>		1.00	9.60	9.60		
		Κατακόρυφο φορτίο (KN)	Συντελεστής φόρτισης	Συνολικά κατακόρυφα φορτία (KN)	Τάση θεμελίωσης σ (Kpa)	
Μόνιμες δράσεις	Ίδιο βάρος (LC1)	682.5	1.35	921.38	1712.75	178.41
	Πρόσθετα μόνιμα (LC2)	586.2	1.35	791.37		
Κινητά φορτία	Κινητά κυκλοφορίας (LC90)	426.1	1.50	639.15	940.46	97.96
	Κινητά κυκλοφορίας (LC91)	207.8	1.45	301.31		
<b>Σύνολο:</b>				<b>2653.21</b>	<b>276.37</b>	

		Μήκος θεμελίωσης (m)	Πλάτος θεμελίωσης (m)	Εμβαδόν θεμελίωσης (m <sup>2</sup> )		
<b>Τεχνικό Cut &amp; Cover - Διατομή με H<sub>επιχ</sub>=3.50m</b>		1.00	9.60	9.60		
		Κατακόρυφο φορτίο (KN)	Συντελεστής φόρτισης	Συνολικά κατακόρυφα φορτία (KN)	Τάση θεμελίωσης σ (Kpa)	
Μόνιμες δράσεις	Ίδιο βάρος (LC1)	678.8	1.35	916.38	2344.95	244.27
	Πρόσθετα μόνιμα (LC2)	1058.2	1.35	1428.57		
Κινητά φορτία	Κινητά κυκλοφορίας (LC90)	150.4	1.50	225.60	526.91	54.89
	Κινητά κυκλοφορίας (LC91)	207.8	1.45	301.31		
<b>Σύνολο:</b>				<b>2871.86</b>	<b>299.16</b>	

#### 4. ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΠΤΕΡΥΓΙΟΥ ΤΟΙΧΟΥ Τ3

##### 4.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΜΑΤΟΣ

Ο υπολογισμός των εντατικών μεγεθών του φορέα, γίνεται με χρήση Η/Υ και του προγράμματος SOFISTIK της SOFISTIK GmbH με την χρήση επιφανειακών πεπερασμένων στοιχείων. Η πλευρά του φορέα προς το τεχνικό θεωρείται πακτωμένη, ενώ οι υπόλοιπες είναι ελεύθερες

Στη στατική επίλυση του φορέα εξετάζονται όλοι οι πιθανοί κατά περίπτωση συνδυασμοί μονίμων (ίδια βάρη, ωθήσεις γαιών) και σεισμικών φορτίων.

Τα μέλη του φορέα θεωρούνται πλήρως ελαστικά (ακαμψία σταδίου I).

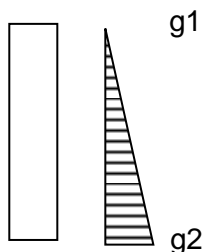
Η γεωμετρία του προσομοιώματος παρουσιάζεται αναλυτικά στο τεύχος υπολογισμών.

##### 4.2 ΠΑΡΑΔΟΧΕΣ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ ΠΤΕΡΥΓΙΟΥ ΟΨΕΩΣ

###### LC1. Ιδιο βάρος

Υπολογίζεται αυτόματα από το πρόγραμμα :  
ιδιο βάρος (φορτίο μάζας): 25.0 kN/m<sup>3</sup>

###### LC2. Ωθηση γαιών από επίχωση



- Στους πτερυγότοιχους για επίχωση υπό γωνία  $\beta=0^0$  περίπου.  
 $h1=0.00\text{m}$   
 $h2= 11.20\text{m}$   
 $\lambda_0=1-\sin\phi=0.426$   
 $\lambda_0' =\lambda_0(1+\sin\beta)=1.0\times\lambda_0$   
 $\lambda_0h'=\lambda_0'\times\cos\beta=1.0 \times \lambda_0$   
 $q1=\lambda_0h' \times \gamma \times h1=0.426\times20\times0.00=0.00 \text{ kN/m}^2$   
 $q2=\lambda_0h' \times \gamma \times (h1+h2)=0.426\times20\times(0.00+11.20)= 95.42\text{kN/m}^2$
- Στους πτερυγότοιχους για επίχωση υπό γωνία  $\beta=0^0$  περίπου.  
 $h1=0.00\text{m}$   
 $h2= 11.95\text{m}$   
 $\lambda_0=1-\sin\phi=0.426$   
 $\lambda_0' =\lambda_0(1+\sin\beta)=1.0\times\lambda_0$   
 $\lambda_0h'=\lambda_0'\times\cos\beta=1.0 \times \lambda_0$   
 $q1=\lambda_0h' \times \gamma \times h1=0.426\times20\times0.00=0.00 \text{ kN/m}^2$   
 $q2=\lambda_0h' \times \gamma \times (h1+h2)=0.426\times20\times(0.00+11.95)= 101.81\text{kN/m}^2$

### LC3. Ωθηση γαιών απο κινητά λόγω φορτίων κυκλοφορίας:

Λαμβάνεται γενικά φορτίο επιχώματος το ισοδύναμο ομοιόμορφο φορτίο που προκύπτει από το Π.Φ.1:

$$q = 0.9 \cdot (2 \cdot \alpha_{q1} \cdot Q_{1k} + 2 \cdot \alpha_{q2} \cdot Q_{2k} + 2 \cdot \alpha_{q3} \cdot Q_{3k}) / (3 \cdot 3.0 \text{m} \cdot 2.2 \text{m}) =$$

$$(2 \cdot 0.9 \cdot 300 \text{KN} + 2 \cdot 0.9 \cdot 200 \text{KN} + 2 \cdot 0.9 \cdot 100) / 19.8 \text{m}^2 \rightarrow$$

$$q \approx 55.00 \text{KN/m}^2$$

που διανέμεται προς τα κάτω με γωνία  $60^\circ$  ως προς τον ορίζοντα (EN 1991-2- παρ. 4.9.1):

$$h_1 = h_{\text{επιχ}} + d_{\text{ανωδ}}/2$$

$$h_2 = h_{\text{επιχ}} + d_{\text{ανωδ}}$$

$$h_3 = h_{\text{επιχ}} + d_{\text{ανωδ}} + H_{\text{τεχν}}$$

$$h_4 = h_{\text{επιχ}} + d_{\text{ανωδ}} + H_{\text{τεχν}} + d_{\text{ανωδ}}/2$$

Σε κάθε θέση υπολογίζεται:

$$q = -\lambda_o \cdot 55.0 \cdot 3.00 / [3.00 + 2 \cdot h \cdot \tan 30^\circ]$$

ΠΤ3-ΠΤ4 H=11.20m:

$$\lambda_o = 0.426$$

$$h_1 = 0.00 \text{m} \rightarrow Q_1 = 23.43 \text{KN}$$

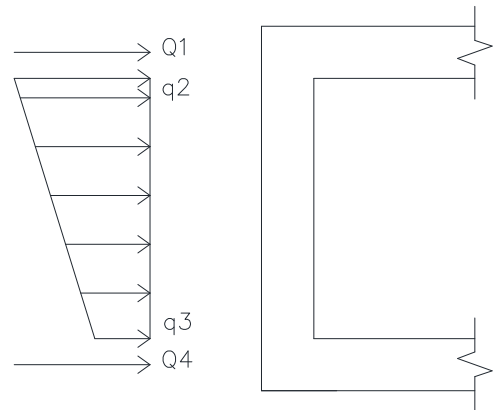
$$h_2 = 11.20 \text{m} \rightarrow Q_2 = 4.41 \text{KN}$$

ΠΤ2 H=11.95m:

$$\lambda_o = 0.426$$

$$h_1 = 0.00 \text{m} \rightarrow Q_1 = 23.43 \text{KN}$$

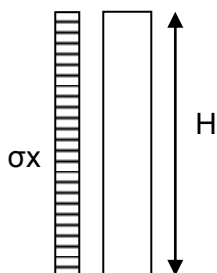
$$h_2 = 11.95 \text{m} \rightarrow Q_2 = 4.49 \cdot 0.80 = 4.18 \text{KN}$$



### LC11. Σεισμός στο ίδιο βάρος [Υ]

Λαμβάνεται  $H_g = 1.20 \times 0.16 \times 25.0 = 4.80 \text{ kN/m}^3$

### LC12. Μεταβολή ωθήσεων γαιών

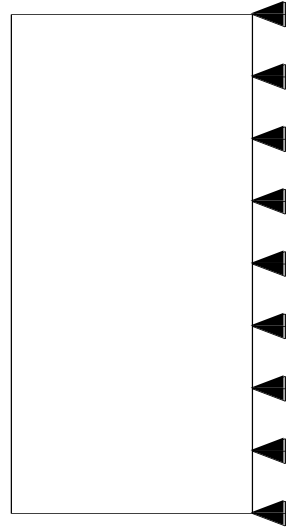


Για διεύθυνση σεισμού +Y λαμβάνεται στους πτερυγότοιχους :

$$H_{\text{max}} = 10.00 \text{m} \rightarrow \sigma_x = 1.00 \times S \times \alpha \times \gamma \times H = 1.00 \times 1.20 \times 0.16 \times 20.0 \times 10.00 = 38.40 \text{ kN/m}^2$$

#### 4.3 ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΣΤΗΡΙΞΗΣ ΠΤΕΡΥΓΟΤΟΙΧΟΥ

LC1~LC3,LC11~LC12



#### 4.4 ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ ΠΤΕΡΥΓΟΤΟΙΧΟΥ

Αναζητούνται τα εντατικά μεγέθη των πτερυγοτοιχών για τους παρακάτω συνδυασμούς φορτίσεων:

##### Έλεγχος σε Οριακή Κατάσταση Αστοχίας (EN 1990 §6.4.3.2)

a. Διαστασιολόγηση για μόνιμες και μεταβλητές δράσεις. (Πίνακας A2.4(B) Εξισ. 6.10a)

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} \psi_{0,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

LC101-110: Συνδυασμοί για διαστασιολόγηση σε Ο.Κ.Α.

b. Διαστασιολόγηση για μόνιμες και μεταβλητές δράσεις. (Πίνακας A2.4(B) Εξισ. 6.10b)

$$\sum_{j \geq 1} \xi_j \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

LC201-210: Συνδυασμοί για διαστασιολόγηση σε Ο.Κ.Α.

c. Διαστασιολόγηση για σεισμικές και τυχηματικές δράσεις

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + A_{Ed} + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

LC401-410: Συνδυασμοί για διαστασιολόγηση σε σεισμό

**Έλεγχος σε Οριακή Κατάσταση Λειτουργικότητας ((EN 1990 §6.5.2)**

- a. Οιονεί- μόνιμος συνδυασμός

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

LC601-610 Έλεγχος θλιπτικών τάσεων σκυροδέματος  $\sigma_c < 0.45 f_{CK}$  και Έλεγχος εύρους ρωγμής -  $c_w = 0.30 \text{ mm}$

- b. Χαρακτηριστικός (σπάνιος) συνδυασμός

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

LC501-510: Έλεγχος θλιπτικών τάσεων σκυροδέματος  $\sigma_c < 0.60 f_{CK}$  και τάσεων χαλαρού χάλυβα  $\sigma_s < 0.80 f_{yk}$

Όπου  $G_k$  = μόνιμα φορτία

$P_k$  = φόρτιση προέντασης

$Q_k$  = μεταβλητές δράσεις

$\gamma_G$  = μερικοί συντελεστές ασφαλείας για δράσεις

$\psi_{1,2}$  = μερικοί συντελεστές ασφαλείας για δράσεις



## 5 ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΙΧΩΝ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ

### 5.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΜΑΤΟΣ

Οι στατικοί υπολογισμοί των τοίχων έχουν γίνει σύμφωνα με τις οδηγίες έργου της ΕΡΓΟΣΕ, τον EC8, τον EC7 και την εγκύκλιο του Υ.ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ. για τον Αντισεισμικό Υπολογισμό Γεφυρών (Ιούνιος 2007).

Η μορφή του επιχώματος σε συνδυασμό με τον τοίχο λήφθηκε πλήρως υπ'οψη στους υπολογισμούς. Οι συντελεστές ασφαλείας σε ολίσθηση, ανατροπή και θραύση εδάφους είναι 1.50, ενώ για τη σεισμική φόρτιση ελήφθησαν ίσοι με τη μονάδα.

Οι ωθήσεις των γαιών υπολογίζονται κατά Culmann. Η διαστασιολόγηση του τοίχου γίνεται με τις προκύπτουσες ωθήσεις ηρεμίας, ενώ οι έλεγχοι επιτρεπομένων τάσεων θεμελίωσης και ευστάθειας γίνονται με τις ενεργητικές ωθήσεις γαιών.

Η σεισμική φόρτιση λαμβάνεται σύμφωνα με τον EC8-2 (&6.7.2). Για τη διαστασιολόγηση των τοίχων οι σεισμικές ωθήσεις λαμβάνονται προσαυξημένες (κατά ποσοστό 50% των ωθήσεων ηρεμίας) τουλάχιστον κατά 30% δεδομένου ότι χρησιμοποιείται συντελεστής μετελαστικής συμπεριφοράς  $q_w=1.50$ .

Χρησιμοποιείται επίπεδο προσομοίωμα που αναπαριστά με ακρίβεια τη διατομή του τοίχου και τις γαίες. Το θεμέλιο εξετάζεται ως στερεό, εδραζόμενο στο έδαφος με γραμμική κατανομή των τάσεων έδρασης.

Ο σχεδιασμός των θεμελίων γίνεται με κριτήρια:

- α. την εξασφάλιση έναντι ολίσθησης : συντελεστής ασφάλειας  $v=1.5$  χωρίς σεισμό και  $v=1.0$  με σεισμό.
- β. Τον περιορισμό της αδρανούς περιοχής στο ήμισυ του πλάτους έδρασης.
- γ. Τον έλεγχο αστοχίας του εδάφους θεμελίωσης υπό έκκεντρη φόρτιση.

### 5.2 ΦΟΡΤΙΣΕΙΣ / ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ

Στον υπολογισμό των τοίχων λαμβάνονται υπόψη οι ακόλουθες φορτίσεις:

#### A. ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

1. Ιδιο βάρος τοίχου  $\gamma=25\text{KN/m}^3$  [G]
2. Ωθηση από ίδιο βάρος γαιών  $\gamma=20\text{KN/m}^3$ ,  $\varphi=35$  μοίρες [Eγ]
3. Κινητό επί γαιών [P] και ωθηση από κινητό επι γαιών [Eρ].

Θεωρείται φορτίο επί των γαιών  $p=55 \text{ kPa}$  στο κυκλοφορούμενο οδόστρωμα και  $10 \text{ kPa}$  στην υπόλοιπη επιφάνεια

ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ

$$G+E_{\gamma}+P+E_p$$

## B. ΦΟΡΤΙΣΗ ΣΕΙΣΜΟΥ

Λαμβάνεται  $a_h=a_{ox}S$ ,  $a_v=50\%a_h$  και συν/της μετελαστικής συμπεριφοράς  $q=1.50$

οι σεισμικές επιταχύνσεις εφαρμόζονται στη μάζα του τοίχου και των γαιών για τον υπολογισμό των ωθήσεων [ $E_{\gamma s}$  και  $E_{p s}$ ] κατά Culmann .

ΣΥΝΔΥΑΣΜΟΙ ΦΟΡΤΙΣΕΩΝ

$$G+E_{\gamma}+0.30xP+0.30xE_p+G_p+E_{\gamma s}+0.20xE_{p s}$$

## **5.3 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΩΝ ΤΟΙΧΩΝ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ**

### **A. ΤΟΙΧΟΣ $H_{max}=11.50\text{m}$ (T1.1)**

Σύμφωνα με τις σχετικές αναλύσεις οι μέγιστες τάσεις αιχμής είναι :  $337.77 \text{ kra}$  χωρίς σεισμό και  $340.14 \text{ kra}$  με σεισμό.

Οι συντελεστές ασφάλειας σε ολίσθηση είναι :  $2.43$  χωρίς σεισμό και  $1.84$  με σεισμό.

Η προτεινόμενη επιφανειακή θεμελίωση ικανοποιεί όλα τα κριτήρια του σχεδιασμού και τις απαιτήσεις των προδιαγραφών μελέτης.

### **B. ΤΟΙΧΟΣ $H_{max}=9.35\text{m}$ (T1.2)**

Σύμφωνα με τις σχετικές αναλύσεις οι μέγιστες τάσεις αιχμής είναι :  $299.44 \text{ kra}$  χωρίς σεισμό και  $295.79 \text{ kra}$  με σεισμό.

Οι συντελεστές ασφάλειας σε ολίσθηση είναι :  $2.47$  χωρίς σεισμό και  $1.86$  με σεισμό.

Η προτεινόμενη επιφανειακή θεμελίωση ικανοποιεί όλα τα κριτήρια του σχεδιασμού και τις απαιτήσεις των προδιαγραφών μελέτης.

### **C. ΤΟΙΧΟΣ $H_m=5.90\text{m}$ (T1.2)**

Σύμφωνα με τις σχετικές αναλύσεις οι μέγιστες τάσεις αιχμής είναι :  $149.71 \text{ kra}$  χωρίς σεισμό και  $188.25 \text{ kra}$  με σεισμό.

Οι συντελεστές ασφάλειας σε ολίσθηση είναι :  $2.55$  χωρίς σεισμό και  $1.74$  με σεισμό.

Η προτεινόμενη επιφανειακή θεμελίωση ικανοποιεί όλα τα κριτήρια του σχεδιασμού και τις απαιτήσεις των προδιαγραφών μελέτης.

#### **D. ΤΟΙΧΟΣ Hmax=12.85m (T2.1)**

Σύμφωνα με τις σχετικές αναλύσεις οι μέγιστες τάσεις αιχμής είναι :321.08 kra χωρίς σεισμό και 339.76 kra με σεισμό.

Οι συντελεστές ασφάλειας σε ολίσθηση είναι : 2.48 χωρίς σεισμό και 1.84 με σεισμό.

Η προτεινόμενη επιφανειακή θεμελίωση ικανοποιεί όλα τα κριτήρια του σχεδιασμού και τις απαιτήσεις των προδιαγραφών μελέτης.

#### **E. ΤΟΙΧΟΣ Hmax=9.35m (T2.2)**

Σύμφωνα με τις σχετικές αναλύσεις οι μέγιστες τάσεις αιχμής είναι : 357.64 kra χωρίς σεισμό και 399.52 kra με σεισμό.

Οι συντελεστές ασφάλειας σε ολίσθηση είναι : 2.06 χωρίς σεισμό και 1.50 με σεισμό.

Η προτεινόμενη επιφανειακή θεμελίωση ικανοποιεί όλα τα κριτήρια του σχεδιασμού και τις απαιτήσεις των προδιαγραφών μελέτης.

#### **F. ΤΟΙΧΟΣ Hmax=7.40m (T2.3)**

Σύμφωνα με τις σχετικές αναλύσεις οι μέγιστες τάσεις αιχμής είναι :284.01 kra χωρίς σεισμό και 348.03 kra με σεισμό.

Οι συντελεστές ασφάλειας σε ολίσθηση είναι : 1.86 χωρίς σεισμό και 1.39 με σεισμό.

Η προτεινόμενη επιφανειακή θεμελίωση ικανοποιεί όλα τα κριτήρια του σχεδιασμού και τις απαιτήσεις των προδιαγραφών μελέτης.

#### **G. ΤΟΙΧΟΣ Hmax=5.80m (T2.4)**

Σύμφωνα με τις σχετικές αναλύσεις οι μέγιστες τάσεις αιχμής είναι : 168.81 kra χωρίς σεισμό και 229.62 kra με σεισμό.

Οι συντελεστές ασφάλειας σε ολίσθηση είναι : 1.87 χωρίς σεισμό και 1.37 με σεισμό.

Η προτεινόμενη επιφανειακή θεμελίωση ικανοποιεί όλα τα κριτήρια του σχεδιασμού και τις απαιτήσεις των προδιαγραφών μελέτης.

#### **H. ΤΟΙΧΟΣ Hmax=4.75m (T2.5, T2.6)**

Σύμφωνα με τις σχετικές αναλύσεις οι μέγιστες τάσεις αιχμής είναι : 158.11 kra χωρίς σεισμό και 199.11 kra με σεισμό.

Οι συντελεστές ασφάλειας σε ολίσθηση είναι : 1.74 χωρίς σεισμό και 1.34 με σεισμό.

Η προτεινόμενη επιφανειακή θεμελίωση ικανοποιεί όλα τα κριτήρια του σχεδιασμού και τις απαιτήσεις των προδιαγραφών μελέτης.

#### **I. ΤΟΙΧΟΣ Hmax=9.55m (T3, T4)**

Σύμφωνα με τις σχετικές αναλύσεις οι μέγιστες τάσεις αιχμής είναι : 317.65 kra χωρίς σεισμό και 314.01 kra με σεισμό.

Οι συντελεστές ασφάλειας σε ολίσθηση είναι : 2.45 χωρίς σεισμό και 1.86 με σεισμό.

Η προτεινόμενη επιφανειακή θεμελίωση ικανοποιεί όλα τα κριτήρια του σχεδιασμού και τις απαιτήσεις των προδιαγραφών μελέτης.

#### **J. ΤΟΙΧΟΣ Hm=5.50m (T3m, T4m)**

Σύμφωνα με τις σχετικές αναλύσεις οι μέγιστες τάσεις αιχμής είναι : 149.75 kra χωρίς σεισμό και 156.21 kra με σεισμό.

Οι συντελεστές ασφάλειας σε ολίσθηση είναι : 2.12 χωρίς σεισμό και 1.78 με σεισμό.

Η προτεινόμενη επιφανειακή θεμελίωση ικανοποιεί όλα τα κριτήρια του σχεδιασμού και τις απαιτήσεις των προδιαγραφών μελέτης.

### **6. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ Η/Υ**

SOFISTIK V.23 και V.2014 : Πρόγραμμα στατικής και δυναμικής ανάλυσης επιφανειακών και γραμμικών φορέων.

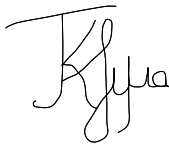
LARIX V.2 και V.5: Πρόγραμμα ανάλυσης και διαστασιολόγησης πασσαλοτοίχων και τοίχων αντιστήριξης.

## 7. ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Η δαπάνη για την κατασκευή του τεχνικού έργου ανέρχεται σε 3.928.788,34€ εκ των οποίων τα 3.662.096,14€ αφορούν στη κατασκευή του Cut & Cover και 266.692,20 αφορούν στα έργα Αποχέτευσης – Αποστράγγισης της ευρύτερης περιοχής. Δεν περιλαμβάνει Γ.Ε.+Ο.Ε., απρόβλεπτα, αναθεώρηση και Φ.Π.Α., συντάχθηκε δε κυρίως με τιμές μονάδος έργων Οδοποιίας του (πρώην) ΥΠΕΧΩΔΕ (σχετικές οι Δ17α/03/54/ΦΝ 437/07-05-2008 και Δ17α/09/76/ΦΝ 437/20-06-2008 αποφάσεις).

Αθήνα, Απρίλιος 2020

Συντάχθηκε



Κ. Τζίμα  
Πολιτικός Μηχανικός

Εγκριση



Ε. Μπούρμπος  
Πολιτικός Μηχανικός

---

ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT & COVER (ΤΟΥΝΕΛ)  
ΣΤΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

---

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ CUT & COVER

---

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Α**  
**ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ**

**Σύμπραξη Γραφείων Μελετών:**

1. «G.T.B. ΑΝΟΔΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΝΩΝΥΜΟΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑ» - «G.T.B. ΑΝΟΔΟΣ Α.Ε.»
2. ΕΔΑΦΟΣ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΑΕ

---

Αγαθουπόλεως 64, Τ.Κ. 11252 Αθήνα, τηλ. 210 86 65 622, fax 210 86 65 626, e-mail: [anodos@anodos.com.gr](mailto:anodos@anodos.com.gr)

Προς τον:

**ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ Α.Ε.**

**Δ/ση Στρατηγικού Σχεδιασμού & Ανάπτυξης (ΔΙΣΣΑ)**

**Υπόψη: Κ. Μουρουδέλη**

Καρόλου 1-3

Τ.Κ. 104 37 Αθήνα

Τηλ. 210-5244627, Fax.: 210-5244430, 210-5297571

Email: k.mouroudelis@osenet.gr

. . 9063934/18-09-2019

Κοιν/ση:

**ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ**

**Διεύθυνση Τεχνικών Υπηρεσιών**

Πλατεία 28<sup>ης</sup> Οκτωβρίου 1

Τ.Κ. 50131 Κοζάνη

Τηλ. 2461350436, Fax: 2461301194

Υπόψη: Κα Τανίδου Ελευθερία

Ε Α Γ Ι Ι Ε Π Ι Ε Ξ Ε Ξ Ε Ξ Ξ

Αθήνα, 17 Σεπτεμβρίου 2019

αριθμ. πρωτ.:25779

**Σύμβαση:** «Μελέτη τεχνικού έργου cut & cover (τούνελ) στην περιοχή του σιδηροδρομικού σταθμού Κοζάνης»

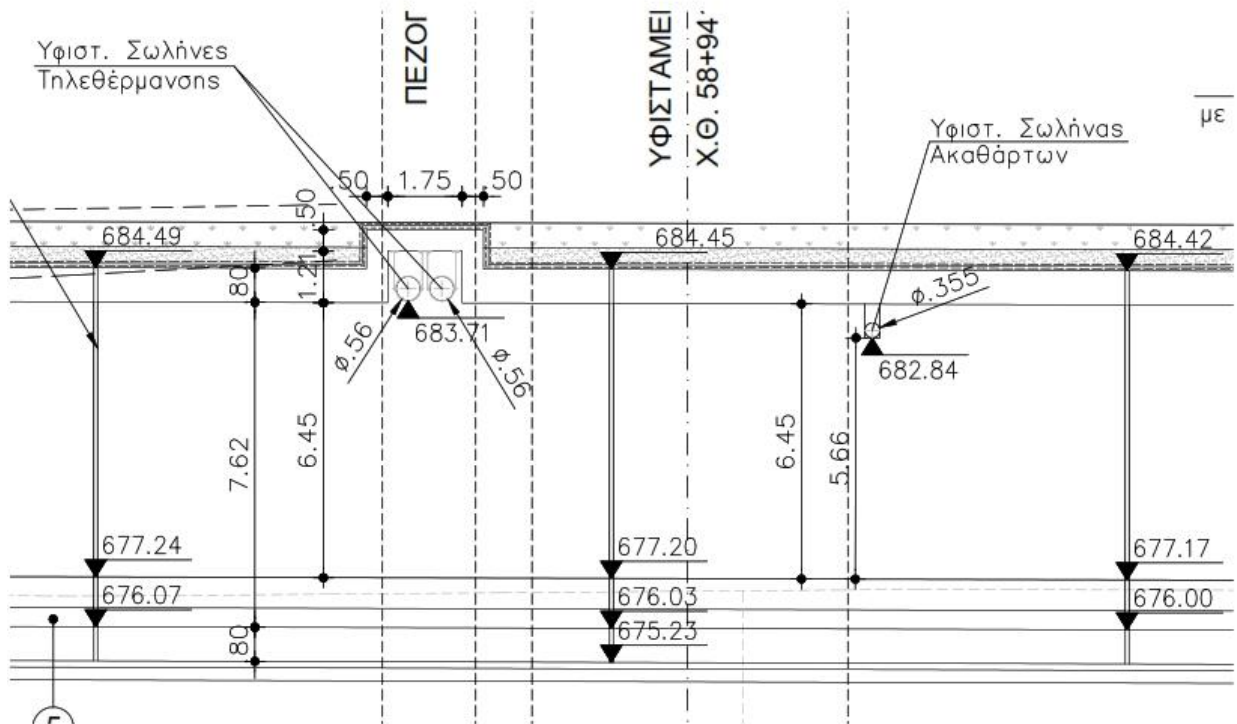
**Θέμα:** Επιβεβαίωση περιορισμού του ελεύθερου ύψους λόγω διέλευσης υφιστάμενου αγωγού ακαθάρτων κάτω από το τεχνικό Α.Δ. οδού Ιωνίας.

**Σχετ:** (α) Η με α.π. 17057/11-06-2019 Σύμβαση Ανάθεσης Μελέτης και η Συγγραφή Υποχρεώσεων

Στο πλαίσιο της (α) σχετικής σύμβασής μας με τον ΔΗΜΟ ΚΟΖΑΝΗΣ, η χάραξη της της σιδηροδρομικής γραμμής στη Χ.Θ. 58+945,76 διασταυρώνει υφιστάμενο αγωγό ακαθάρτων D=355mm/PVC, ο οποίος διέρχεται κάτω από το υφιστάμενο τεχνικό Άνω διάβασης της οδού Ιωνίας. Το ελεύθερο ύψος από την εσωτερική σιδηροτροχιά στην θέση διασταύρωσης του αγωγού με τον άξονα της Σ.Γ. είναι h=5.66m (βλ. παρακάτω Σχ. 1), ενώ στο δυσμενέστερο σημείο του περιτυπώματος το ελεύθερο ύψος είναι 5,62m.

Σημειώνουμε πως σε προηγούμενη σχετική μελέτη (βλ. Παρανέστι – Σταυρούπολη, τμήμα 7χλμ. μέχρι τον Σ.Σ. Λιβερών) κατόπιν συνεννόησης με την Υπηρεσία σας, είχε χρησιμοποιηθεί ως κατώτατο ελεύθερο ύψος τα 5,35μ από την εσωτερική σιδηροτροχιά.

Παρακαλούμε να μας επιβεβαιώσετε πως είναι αποδεκτός ο περιορισμός τοπικά του ελεύθερου ύψους από 6,45m στα 5,66m, λαμβάνοντας υπόψη την δυσκολία μετατόπισης του υπόψη αγωγού.



Σχ. 1: Απόσπασμα μηκοτομής Σ.Γ. εντός cut & cover

Παραμένουμε στη διάθεσή σας για οποιαδήποτε σχετική πληροφορία, συζήτηση ή διευκρίνιση.

Με εκτίμηση,  
Ο νόμιμος κοινός εκπρόσωπος

Κωνσταντίνος Γαλερίδης  
Αγρ. & Τοπ. Μηχ/κός





**ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ  
ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ  
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΩΝ  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**



CERTIFIED M.S.  
ISO 9001:2008 1554/Δ  
ISO 14001:2004 252/Π  
ΕΛΟΤ 1429:2008 136/ΔΕ  
ISO 27001:2013 25/ΑΗ

Αθήνα, 15-10-2019

Αριθμ. Πρωτ.: 9066259

**ΠΡΟΣ: ΔΗΜΟ ΚΟΖΑΝΗΣ**  
**Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ**  
Πλ. 28<sup>ης</sup> Οκτωβρίου 1, Τ.Κ. 501 31 Κοζάνη  
Υπ' όψιν κ. Ελ. Τανίδου  
τηλ.: 2461350439, fax: 2461301194

**ΚΟΙΝ:** 1. Γρ. Δ/ντα Συμβούλου ΟΣΕ Α.Ε.  
2. Γρ. Γενικού Διευθυντή  
3. ΔΙΣΣΑ  
4. Κ.Φ.

**ΘΕΜΑ: «Μελέτη τεχνικού έργου Cut & Cover στην περιοχή του Σιδηροδρομικού σταθμού Κοζάνης».**

**ΣΧΕΤ:** (α). Το υπ' αριθμ. πρωτ. 29364/30-9-19 (ΟΣΕ/ΔΙΣΣΥ/9066259/7-10-19) έγγραφο του Δήμου Κοζάνης.

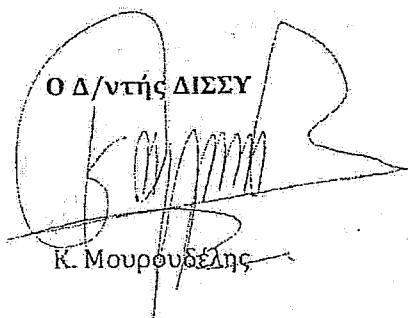
Σε απάντηση του ανωτέρω (α) σχετικού εγγράφου, σας ενημερώνουμε ότι για το εν λόγω τμήμα της σιδηρικής γραμμής, προβλέπεται μελλοντικά η λειτουργία με μονοσύρματη ηλεκτροκίνηση (trolley).

Για να είναι εφικτή η εγκατάσταση και λειτουργία της μονοσύρματης ηλεκτροκίνησης απαιτείται το τεχνικό Cut & Cover να αναπτυχθεί με σπονδυλωτούς φορείς που θα διαχωρίζονται μεταξύ τους με αρμούς. Οι τελευταίοι πέντε (5) σπόνδυλοι του τεχνικού (προς την ανατολική έξοδο από την πόλη) να διαμορφωθούν με μήκος 12 μέτρα ο καθένας. Το ελεύθερο ύψος του Cut & Cover να είναι γενικά κατ' ελάχιστον 6,45 m. Στους πέντε τελευταίους σπονδύλους (προς την ανατολική έξοδο από την πόλη), θα αυξηθεί στα 6,54 m (πρόβλεψη τοποθέτησης αλλαγής για τη μελλοντική χάραξη Κοζάνης - Βέροιας, σύμφωνα με την Διεύθυνση Στρατηγικού Σχεδιασμού ΟΣΕ).

Εναλλακτικά, θα μπορούσε σε όλο το μήκος του Cut & Cover να εφαρμοσθεί ενιαίο ελεύθερο ύψος κατ' ελάχιστον 6,45 m, με την προϋπόθεση τοποθέτησης ειδικού εξοπλισμού (ειδικοί πρόβολοι) ηλεκτροκίνησης, στους πέντε τελευταίους σπονδύλους (προς την ανατολική έξοδο από την πόλη), όταν κατασκευαστεί η ηλεκτροκίνηση.

Στις θέσεις εγκάρσιας διέλευσης των αγωγών τηλεθέρμανσης και του αγωγού ακαθάρτων, που αποτελούν τοπικά, μικρού μήκους εμπόδια έως 5 μέτρα, είναι εφικτό το ελεύθερο ύψος του Cut & Cover να μειωθεί στα 5,35 m. Οι αγωγοί αυτοί θα είναι εκτός του Cut & Cover με ειδική διαμόρφωση από οπλισμένο σκυρόδεμα επί του φορέα του Cut & Cover.

Η πρότασή σας για τοπική διέλευση των αγωγών τηλεθέρμανσης και ακαθάρτων να μας αποσταλεί άμεσα.

Ο Δ/ντής ΔΙΣΣΥ  
  
Κ. Μουρουδέλης

Ο Γενικός Δ/ντής Δικτύου

Γρ. Σαμπατακάκης



**ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ  
ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΩΝ ΕΛΛΑΔΟΣ  
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΔΙΚΤΥΟΥ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΩΝ  
ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**



**CERTIFIED M.S.  
ISO 9001:2008  
1554/Δ  
ISO 14001:2004  
252/Π  
ΕΛΟΤ 1429:2008  
136/ΔΕ  
ISO 27001:2013  
25/ΑΠ**

Αθήνα, 21/4/2020  
Αρ. Πρωτ.: 9069482

**ΠΡΟΣ: ΔΗΜΟΣ ΚΟΖΑΝΗΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
Πλ.28<sup>ης</sup> Οκτωβρίου 1  
50131 Κοζάνη  
(fax : 2461301194)**

**ΚΟΙΝ:**

1. Γραφείο Προέδρου και Δ/ντος Συμβούλου
2. Γενικό Δ/ντη ΣΑΣΥΔ
3. Σύμπραξη Γραφείων :  
«G.T.B. ΑΝΟΔΟΣ Σύμβουλοι Μηχανικοί  
Ανώνυμος Εταιρεία – G.T.B. ΑΝΟΔΟΣ  
Α.Ε.» και «ΕΔΑΦΟΣ Σύμβ.Μηχανικοί Α.Ε.»  
Αγαθουπόλεως 64, 11252 ΑΘΗΝΑ
4. ΚΦ

**ΘΕΜΑ: «Μελέτη τεχνικού έργου Cut & Cover στην περιοχή του Σιδ/κού Σταθμού Κοζάνης – Οριστική στατική μελέτης»**

Σχετ. : 32272 / 22-10-2019 / Δ/ση Τεχνικών Υπηρεσιών / Δήμος Κοζάνης  
(9067216 / 14-10-2019 / ΔΙΣΣΥ / ΟΣΕ)


Σε συνέχεια του ανωτέρω σχετικού εγγράφου, και μετά τον έλεγχο της υποβληθείσας στατική μελέτης του έργου του θέματος, διαπιστώσαμε ότι η μελέτη του C&C έχει την απαιτούμενη πληρότητα τευχών και σχεδίων. Ο σχεδιασμός του τεχνικού έγινε σύμφωνα με τις τυπικές διατομές του ΟΣΕ για μονή σιδηροδρομική γραμμή με ηλεκτροκίνηση, και έχουν ληφθεί στους υπολογισμούς τα προβλεπόμενα σιδηροδρομικά κλπ φορτία.

Επομένως αυτή είναι αποδεκτή από σιδηροδρομική άποψη και μπορείτε να προβείτε στην έγκριση της, αφού προηγηθεί ο έλεγχος και η πιστοποίηση της από ΝοΒο όπως προβλέπεται από την σύμβαση σας και η έκδοση ( ΕΔΕ Ενδιάμεσής Επαλήθευσης ), η οποία θα πρέπει να μας αποσταλεί.

Σημειώνεται ότι στην υποβολή των τελικών αντιγράφων θα πρέπει να ληφθούν <sup>επί</sup> να ενσωματωθούν οι παρακάτω παρατηρήσεις μας:

- Τυπική διατομή τεχνικού: Οι σωλήνες αποχέτευσης PVC Φ400 στο εσωτερικό της σήραγγας να μετακινηθούν κοντά στα τοιχώματα του τεχνικού κάτω από το φρεάτιο για να διευκολυνθεί η επισκεψιμότητα και συντήρηση τους.
- Τυπική διατομή τεχνικού: Στις θέσεις των φρεατίων ελέγχου αποστράγγισης (ΦΕΑ) να τοποθετηθεί διαχωριστικό τοιχίο με οπή Φ200 μεταξύ των δυο σωλήνων PVC Φ400 και του διάτρητου σωλήνα αποχέτευσης PVC Φ200 σε αντικατάσταση της προβλεπόμενης δοκού.
- Στα κανάλια διέλευσης αγωγών 6α και 6β να προβλεφθούν φρεάτια.
- Τυπική διατομή τεχνικού-οπλισμοί: Για λόγους απλοποίησης και ομογενοποίησης των χρησιμοποιούμενων διατομών, οι οπλισμοί της πλάκας επικάλυψης Νο. S1 Φ18/10 να γίνουν Φ20/10.

Ο Δ/ντής  
ΔΙΣΣΥ 9/1/4  
  
Κ. Μουρουδέλης

Ο Γενικός Δ/ντής Σχεδιασμού,  
Ανάπτυξης & Συντήρησης  
Υποδομών & Δικτύων  
  
Π. Πανόπουλος

Ο Πρόεδρος Δ.Σ. &  
Δ/νων Σύμβουλος ΟΣΕ  
  
Κ. Σπηλιόπουλος

---

ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT & COVER (ΤΟΥΝΕΛ)  
ΣΤΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

---

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ CUT & COVER

---

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Β**  
**ΕΡΓΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ-ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ**

# 1. Έργα Αποχέτευσης – Αποστράγγισης

## 1.1. Κριτήρια Σχεδιασμού

### 1.1.1. Συχνότητα πλημμύρας / Περίοδος επαναφοράς / Δεδομένα Βροχόπτωσης

Στο πλαίσιο των μελετών των Σχεδίων Διαχείρισης Κινδύνου Πλημμυρών των Περιοχών Υδάτων της χώρας, σύμφωνα με τις απαιτήσεις της Οδηγίας 2007/60 / ΕΚ (Ειδική Γραμματεία Υδάτων, υπό ανάπτυξη) υπολογίστηκαν οι καμπύλες IDF, μετά από επεξεργασία και Στατιστική ανάλυση δεδομένων μεγάλων βροχοπτώσεων, από τις διαθέσιμες καταγραφές βροχομέτρων και βροχογράφων έως το 2014. Για τον σχεδιασμό αυτών των καμπυλών IDF, αξιοποιήθηκαν δεδομένα από βροχομετρικούς σταθμούς των σχετικών οργανισμών (ΥΠΕΚΑ / ΜΕΕCC, ΕΜΥ / ΗΝMS, ΔΕΗ / ΔΕΗ, ΥΠΑΑΤ / MRDF, Εθνικό Αστεροσκοπείο Αθηνών κλπ.), χρησιμοποιώντας ταυτόχρονα και τα αντίστοιχα στοιχεία της Εθνικής Τράπεζας Δεδομένων Υδρολογικής και Μετεωρολογικής Πληροφορίας (ΕΤΥΜΠ / ΝDBΗΜΙ).

Για την σύνταξη των καμπυλών IDF στις θέσεις των βροχομέτρων και βροχογράφων, χρησιμοποιήθηκε η κατανομή της γενικευμένης ακραίας τιμής (GEV) και η κατανομή Pareto:

$$i(d, T) = \frac{\lambda (T^{\kappa} - \psi)}{(1 + d / \theta)^{\eta}}$$

Όπου ,

- i, η ένταση της βροχόπτωσης σε mm/h
- d, η διάρκεια της βροχόπτωσης σε h
- T η περίοδος επαναφοράς σε έτη y
- κ ο συντελεστής σχήματος της κατανομής GEV
- θ, η παράμετροι της κατανομής GEV
- λ' παράμετρος κλίμακος της κατανομής GEV
- ψ' παράμετρος θέσης της κατανομής GEV

Οι τελικές τιμές των παραπάνω παραμέτρων είναι διαφορετικές για κάθε σταθμό ή γεωγραφική περιοχή. Για τον υπολογισμό των εξισώσεων έντασης-βροχόπτωσης χρησιμοποιείται ο σταθμός Καστελίου (ΕΜΥ) και οι παράμετροι είναι:

κ	0.126
λ'	304.1
ψ'	0.76
θ	0.076
η	0.686

## **1.1. Περίοδος επανάληψης της κρίσιμης βροχόπτωσης**

Η περίοδος επανάληψης που εφαρμόζεται για την διαστασιολόγηση των έργων υδροσυλλογής, συνδέσεων και τοπικών αγωγών, λαμβάνεται  $T = 10$  χρόνια.

## **1.2. Υπολογισμός Υδραυλικών στοιχείων**

### **1.2.1. Ελάχιστες διαστάσεις αγωγών**

Το μέγιστο επιτρεπόμενο ύψος πλήρωσης  $Y_{max}$  των σωληνωτών αγωγών κυκλικής διατομής σε σχέση με την εσωτερική διάμετρο αυτών ( $D$ ), δηλαδή ο λόγος  $Y_{max}/D$  ορίζεται σε:

Για αγωγούς  $D \leq 0,40\mu$  :  $Y_{max}/D = 0,50$

Για αγωγούς  $0,40 < D \leq 0,60\mu$  :  $Y_{max}/D = 0,60$

Για αγωγούς  $D > 0,60\mu$  :  $Y_{max}/D = 0,70$

### **1.2.2. Προσδιορισμός Παροχής**

Ο προσδιορισμός των παροχών σχεδιασμού γίνεται με την ορθολογική μέθοδο. Σύμφωνα με την μέθοδο αυτή η παροχή της λεκάνης απορροής δίδεται από τη σχέση:

$$Q = 0,00278 \times C \times I \times A \quad \text{όπου,}$$

C : Ο συντελεστής απορροής

I : Η ένταση της βροχόπτωσης σε (χλσ/ώρα)

A : Το εμβαδόν της λεκάνης απορροής (στρέμματα)

Q : Η παροχή υπολογισμού ( $\mu^3/\delta$ )

### 1.2.2.1. Σχέση υπολογισμού ανοικτών αγωγών

Για το σύνολο των περιπτώσεων υπολογισμού αγωγών αποχέτευσης εφαρμόστηκε ο τύπος MANNING.

$$V = 1/n \times R^{2/3} \times S^{1/2}$$

όπου V = η ταχύτητα ροής σε μέτρα/δευτερόλεπτα

1/n = ο συντελεστής τραχύτητας

R = η υδραυλική ακτίνα σε μέτρα

S = η κατά μήκος κλίση σε απόλυτο μέγεθος ( $\pi \times S = 0,02$ )

### 1.2.3. Συντελεστής τραχύτητας

Οι συντελεστές τραχύτητας που εφαρμόζονται στον τύπο Manning για τη διαστασιολόγηση των έργων αποχέτευσης θα είναι :

Αγωγοί αποχέτευσης (σωληνωτοί, ορθογωνικοί κλπ.)

n = 0.016

## 1.3. Περιγραφή των Υδραυλικών Έργων

Οι υπόγειοι αγωγοί παρουσιάζονται στα σχέδια της παρούσας ενώ τα ανοικτά υδραυλικά έργα αποχέτευσης – αποστράγγισης (τάφροι) παρουσιάζονται στα σχέδια οριζοντιογραφίας και η πλήρης μελέτη τους περιλαμβάνεται στην μελέτη Χάραξης της Σιδηροδρομικής Γραμμής (Σ.Γ.) στην περιοχή του νέου τεχνικού C&C.



Στα τμήματα ανοιχτής γραμμής προβλέπονται εκατέρωθεν του υποστρώματος ορθογωνικές τάφροι  $b \times h = 0,50 \times 0,30$  μ. για περιορισμό της κατάληψης.

- Στην αρχή της μελέτης οι τάφροι αυτές προβλέπονται με κλίση πυθμένα 3‰ από τη Χ.Θ. 58+637,13 (ανατολικό μέτωπο Cut & Cover) προς τη Χ.Θ. 58+552, με μεταβλητό βάθος (h), προκειμένου να διασφαλίσουν τη μη εισροή ομβρίων εντός του τεχνικού.
- Στο τέλος της μελέτης οι τάφροι αυτές προβλέπονται με σταθερή διατομή από τη Χ.Θ. 58+964,13 (δυτικό μέτωπο Cut & Cover) προς τη Χ.Θ. 59+041,41 με “χαμηλό” σημείο στη Χ.Θ. 59+974,94 (διατομή Δ5).

Η σημαντική απορροή που καταλήγει σήμερα στο όρυγμα της Σ.Γ. από τη διασταύρωση της οδού Γ. Σαραντάρη με την οδό Μ. Καραγάτση, καθώς και αυτή της επιφάνειας κάλυψης της Σ.Γ., κατόπιν συνεννόησης με το τμήμα αποχέτευσης της ΔΕΥΑΚ, δεν μπορεί να παραληφθεί από υφιστάμενο δίκτυο (σ.σ. των οδών Ιωνίας, Ερρίκου Σλήμαν και Βελισσαρίου) θα πρέπει να οδηγηθούν σε αποδέκτη ανατολικά (εκτός σχεδίου). Συγκεκριμένα:

- Ο αγωγός P1 παραλαμβάνει την απορροή από το χαμηλό σημείο στη διασταύρωση της οδού Γ. Σαραντάρη με την οδό Μ. Καραγάτση, οδεύει παράλληλα με την οδό Σαραντάρη, κατέρχεται στη Σ.Γ. δεξιά στη Χ.Θ. 58+552, όπου τη διασταυρώνει παραλαμβάνοντας και την απορροή των 2 ορθογωνικών τάφρων και τέλος οδεύει αριστερά της Σ.Γ. για να εκβάλει σε χωματοδρόμο περί τη Χ.Θ. 58+420 αυτής, δια του η απορροή καταλήγει σε φυσική μισγάγγεια (αποδέκτη).
- Ο αγωγός P2 παραλαμβάνει την απορροή από το χαμηλό σημείο της επανεπίχωσης, απέναντι από το προηγούμενο παραπλεύρως της οδού Πρωταγόρα, οδεύει παράλληλα με την οδό Πρωταγόρα, κατέρχεται στη Σ.Γ. αριστερά στο ανατολικό μέτωπο του Cut & Cover και εκβάλει στην αριστερή ορθογωνική τάφρο αυτής.

Τέλος, οι αγωγοί αποστράγγισης του Cut & Cover εκβάλουν στο δυτικό μέτωπο στις 2 ορθογωνικές τάφρους της ανοιχτής γραμμής. Στο “χαμηλό” σημείο στη Χ.Θ. 59+974,94 της Σ.Γ. ξεκινά ο αγωγός P3, ο οποίος παραλαμβάνει τις απορροές που συγκεντρώνονται στη θέση αυτή και δίνεται ενδεικτική χάραξη αυτού μετά το τέλος μελέτης, με κατάληξη στο φρεάτιο αρ. 18 του αγωγού επί της οδού Ερρίκου Σλήμαν, η οποία θα οριστικοποιηθεί κατόπιν μελέτης αποχέτευσης ομβρίων των έργων ανάπλασης στην περιοχή του Σ.Σ. Κοζάνης.

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ**  
**ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ**

Όμβρια καμπύλη / IDF Curve		
$i = \lambda(T\kappa - \psi)/(1 + d/\theta)\eta$ , $i$ - (mm/h), $T$ - (yr), $d$ - (h)		
Κοζάνη		
όπου / where	$\kappa$	0.126
	$\lambda'$	304.1
	$\psi'$	0.76
	$\theta$	0.076
	$\eta$	0.686
	$T$	10 yr

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΓΩΓΩΝ (T=10)																			
ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ					ΧΡΟΝΟΣ ΣΥΡΡΟΗΣ		ΠΑΡΟΧΗ (ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ)							ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ					
		Εκταση area Fi στρ	Συντελεστής απορροής coefficient of runoff Ci	Fi x Ci στρ	Kirpich h	Giandotti	Χρόνος συρροής time of concentration Ts min	Ενταση rainfall intensity I mm/h	Προσπιθ. Παροχή discharge Qad l/s	Μήκος length L m	Κλίση longitudinal slope Jr %	D m	συντελεστής Manning N	Ταχύτητα velocity V m/s	Βάθος ροής Depth y m	Κρίσιμο Βάθος ροής Critical Depth Yc m	Froude Fr	Χρόνος ροής time of concentration downstream Td min	Ελεύθερο ύψος(m) +βάθος ροής / freeboard + depth
Αγωγός P1																			
P1-11	P1-10	60.50	0.70	42.35			10.00	79.07	930.16	60.00	0.40	1.00	0.016	1.730	0.648	0.55	0.73	0.578	0.65
		60.50	0.70	42.35			10.58												
P1-10	P1-9	60.50	0.70	42.35			10.58	76.99	930.16	65.00	0.40	1.00	0.016	1.730	0.648	0.55	0.73	0.626	0.65
		60.50	0.70	42.35			11.20												
P1-9	P1-8	60.50	0.70	42.35			11.20	74.87	930.16	60.00	0.40	1.00	0.016	1.730	0.648	0.55	0.73	0.578	0.65
		60.50	0.70	42.35			11.78												
P1-8	P1-7	60.50	0.70	42.35			11.78	73.05	930.16	46.00	0.40	1.00	0.016	1.730	0.648	0.55	0.73	0.443	0.65
		60.50	0.70	42.35			12.23												
P1-7	P1-6	60.50	0.70	42.35			12.23	71.72	930.16	45.00	0.40	1.00	0.016	1.730	0.648	0.55	0.73	0.434	0.65
		60.50	0.70	42.35			12.66												
P1-6	P1-5	60.50	0.70	42.35			12.66	70.48	930.16	43.00	14.37	1.00	0.016	6.430	0.240	0.55	4.99	0.111	0.24
		60.50	0.70	42.35			12.77												
P1-5	P1-4	60.50	0.70	42.35			12.77	70.16	1406.20	8.00	0.47	1.20	0.016	2.030	0.705	0.65	0.85	0.066	0.59
		59.60	0.50	29.80			12.84												
		120.10	0.60	72.15			14.91												
P1-4	P1-3	120.10	0.60	72.15			14.91	64.79	1420.49	50.00	0.47	1.20	0.016	2.040	0.710	0.65	0.85	0.408	0.59
		11.30	0.60	6.78			14.91												
		131.40	0.60	78.93			15.31												
P1-3	P1-2	131.40	0.60	78.93			15.31	63.87	1420.49	45.00	0.47	1.20	0.016	2.040	0.710	0.65	0.85	0.368	0.59
		131.40	0.60	78.93			15.68												
P1-2	P1-1	131.40	0.60	78.93			15.68	63.07	1420.49	40.00	0.47	1.20	0.016	2.040	0.710	0.65	0.85	0.327	0.59
		131.40	0.60	78.93			16.01												
P1-1	ΕΞΟΔΟΣ	131.40	0.60	78.93			16.01	62.38	1420.49	6.40	0.47	1.20	0.016	2.040	0.710	0.65	0.85	0.052	0.59
		131.40	0.60	78.93			16.06												
Αγωγός P2																			
P2-9	P2-8	5.80	0.60	3.48			10.00	79.07	76.43	36.00	0.30	0.60	0.016	0.830	0.217	0.18	0.66	0.723	0.36
		5.80	0.60	3.48			10.72												
P2-8	P2-7	5.80	0.60	3.48			10.72	76.48	76.43	38.00	0.30	0.60	0.016	0.830	0.217	0.18	0.66	0.763	0.36
		5.80	0.60	3.48			11.49												
P2-7	P2-6	5.80	0.60	3.48			11.49	73.97	76.43	24.00	0.30	0.60	0.016	0.830	0.217	0.18	0.66	0.482	0.36
		5.80	0.60	3.48															

Όμβρια καμπύλη / IDF Curve		
$i = \lambda(T\kappa - \psi)/(1 + d/\theta)\eta$ , $i$ - (mm/h), $T$ - (yr), $d$ - (h)		
Κοζάνη		
όπου / where	$\kappa$	0.126
	$\lambda'$	304.1
	$\psi'$	0.76
	$\theta$	0.076
	$\eta$	0.686
	$T$	10 yr

ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΓΩΓΩΝ (T=10)																			
ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ					ΧΡΟΝΟΣ ΣΥΡΡΟΗΣ		ΠΑΡΟΧΗ (ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ)							ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ					
		Εκταση area  Fi στρ	Συντελεστής απορροής coefficient of runoff  Ci	Fi x Ci στρ	Kirpic h	Giandotti	Χρόνος συρροής time of concentration	Ενταση rainfall intensity	Προσπιθ. Παροχή discharge	Μήκος length	Κλίση longitudinal slope	D	συντε λεστής Manning	Ταχύτητα velocity	Βάθος ροής Depth	Κρισιμο Βάθος ροής Critical Depth Yc m	Froude	Χρόνος ροής time of concentration downstream Td min	Ελεύθερο ύψος(m) +βάθος ροής / freeboard + depth
							Ts min	I mm/h	Qad l/s	L m	Jr %		m	N	V m/s	y m	Fr	Td min	
							11.97												
P2-6	P2-5	5.80	0.60	3.48															
		3.50	0.60	2.10															
		9.30	0.60	5.58			11.97	72.48	112.35	48.00	0.30	0.60	0.016	0.920	0.268	0.21	0.65	0.870	0.45
							12.84												
P2-5	P2-4	9.30	0.60	5.58															
		9.30	0.60	5.58			12.84	69.98	112.35	50.00	0.30	0.60	0.016	0.920	0.268	0.21	0.65	0.906	0.45
							13.74												
P2-4	P2-3	9.30	0.60	5.58															
		9.30	0.60	5.58			13.74	67.58	112.35	60.00	0.30	0.60	0.016	0.920	0.268	0.21	0.65	1.087	0.45
							14.83												
P2-3	P2-2	9.30	0.60	5.58															
		2.00	0.60	1.20															
		11.30	0.60	6.78			14.83	64.96	122.34	10.00	15.00	0.60	0.016	3.820	0.102	0.22	4.58	0.044	0.17
							14.87												
P2-2	P2-1	11.30	0.60	6.78															
		11.30	0.60	6.78			14.83	64.962	122.344	13	6.7	0.6	0.016	2.870	0.125	0.224	3.105	0.075	0.208
							14.91												

---

ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT & COVER (ΤΟΥΝΕΛ)  
ΣΤΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

---

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ CUT & COVER

---

## **ΑΝΑΛΥΤΙΚΕΣ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ**

**ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ CUT&COVER**  
**ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ**

**1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΚΣΚΑΦΕΣ ΣΕ ΕΔΑΦΟΣ ΓΑΙΩΔΕΣ-ΗΜΙΒΡΑΧΩΔΕΣ (Α-2)**

T1.1	F	24,20	m2	L=	12,40	m		
				24,20	x	12,40	=	300,1 m3
T1.2	F	24,20	m2	L=	14,00	m		
				24,20	x	14,00	=	338,8 m3
T2	F	19,70	m2	L=	77,50	m		
				19,70	x	77,50	=	1.526,8 m3
T3.1	F	42,70	m2	L=	6,00	m		
				42,70	x	6,00	=	256,2 m3
T3.2	F	22,00	m2	L=	5,00	m		
				22,00	x	5,00	=	110,0 m3
T4.1	F	37,00	m2	L=	6,00	m		
				37,00	x	6,00	=	222,0 m3
T4.2	F	25,80	m2	L=	6,00	m		
				25,80	x	6,00	=	154,8 m3
<b>ΣΥΝΟΛΟ =</b>								<b>2.909 m3</b>
								<b>2.909</b>

**2 ΣΥΝΗΘΗ ΔΑΝΕΙΑ ΥΛΙΚΩΝ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ Ε1 ΕΩΣ Ε4 (Α-18.1)**

Διατομή 1	F	167,67	m2					
Απόσ. Μεταξύ L		18,28	m					
Διατομή 2	F	138,24	m2	V=	2.796,02	m3		
Απόσ. Μεταξύ L		20,00	m					
Διατομή 3	F	150,05	m2	V=	2.882,90	m3		
Απόσ. Μεταξύ L		20,00	m					
Διατομή 4	F	82,01	m2	V=	2.320,60	m3		
Απόσ. Μεταξύ L		20,00	m					
Διατομή 5	F	54,12	m2	V=	1.361,30	m3		
Απόσ. Μεταξύ L		13,66	m					
Διατομή 6	F	49,13	m2	V=	705,20	m3		
Απόσ. Μεταξύ L		20,00	m					
Διατομή 6	F	47,36	m2	V=	964,90	m3		
Απόσ. Μεταξύ L		20,00	m					
Διατομή 7	F	43,31	m2	V=	906,70	m3		
Απόσ. Μεταξύ L		20,00	m					
Διατομή 8	F	36,96	m2	V=	802,70	m3		
Απόσ. Μεταξύ L		20,00	m					
Διατομή 9	F	50,04	m2	V=	870,00	m3		
Απόσ. Μεταξύ L		20,00	m					
Διατομή 10	F	47,05	m2	V=	970,90	m3		
Απόσ. Μεταξύ L		20,00	m					
Διατομή 11	F	34,98	m2	V=	820,30	m3		
Απόσ. Μεταξύ L		13,65	m					
Διατομή 12	F	32,22	m2	V=	458,64	m3		
Απόσ. Μεταξύ L		20,00	m					
Διατομή 13	F	30,63	m2	V=	628,50	m3		
Απόσ. Μεταξύ L		20,00	m					
Διατομή 14	F	39,53	m2	V=	701,60	m3		
Απόσ. Μεταξύ L		20,00	m					
Διατομή 15	F	51,02	m2	V=	905,50	m3		
Απόσ. Μεταξύ L		20,00	m					
Διατομή 16	F	40,65	m2	V=	916,70	m3		
Απόσ. Μεταξύ L		11,97	m					
Διατομή 17	F	44,44	m2	V=	509,26	m3		
Απόσ. Μεταξύ L		9,43	m					
Διατομή 18	F	44,44	m2	V=	419,07	m3		

Συνολικά:

19.940,8 m3

**ΣΥΝΟΛΟ = 19.941 m3****19.941**

**3 ΕΠΑΝΕΠΙΧΩΣΗ ΣΗΡΑΓΓΑΣ CUT&COVER ΚΑΙ ΣΤΟΜΙΩΝ ΣΗΡΑΓΓΩΝ (Α-21)**Συνολικά:

19.940,8 m3

**ΣΥΝΟΛΟ = 19.941 m3****19.941****4 ΜΕΤΑΒΑΤΙΚΑ ΕΠΙΧΩΜΑΤΑ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΧΩΜΑΤΑ "ΖΩΝΗΣ ΑΓΩΓΩΝ" (Β-4.2)**

Τεχνικό

Διατομή 1	F	83,64	m2			
Απόσ. Μεταξύ L		18,28	m			
Διατομή 2	F	91,70	m2	V=	1.602,61	m3
Απόσ. Μεταξύ L		20,00	m			
Διατομή 3	F	85,63	m2	V=	1.773,30	m3
Απόσ. Μεταξύ L		20,00	m			
Διατομή 4	F	77,32	m2	V=	1.629,50	m3
Απόσ. Μεταξύ L		20,00	m			
Διατομή 5	F	69,60	m2	V=	1.469,20	m3
Απόσ. Μεταξύ L		13,66	m			
Διατομή 6	F	67,65	m2	V=	937,42	m3
Απόσ. Μεταξύ L		20,00	m			
Διατομή 6	F	66,32	m2	V=	1.339,70	m3
Απόσ. Μεταξύ L		20,00	m			
Διατομή 7	F	65,92	m2	V=	1.322,40	m3
Απόσ. Μεταξύ L		20,00	m			
Διατομή 8	F	65,34	m2	V=	1.312,60	m3
Απόσ. Μεταξύ L		20,00	m			
Διατομή 9	F	69,17	m2	V=	1.345,10	m3
Απόσ. Μεταξύ L		20,00	m			
Διατομή 10	F	69,04	m2	V=	1.382,10	m3
Απόσ. Μεταξύ L		20,00	m			
Διατομή 11	F	65,43	m2	V=	1.344,70	m3
Απόσ. Μεταξύ L		13,65	m			
Διατομή 12	F	63,53	m2	V=	880,15	m3
Απόσ. Μεταξύ L		20,00	m			
Διατομή 13	F	63,83	m2	V=	1.273,60	m3
Απόσ. Μεταξύ L		20,00	m			
Διατομή 14	F	63,46	m2	V=	1.272,90	m3
Απόσ. Μεταξύ L		20,00	m			
Διατομή 15	F	63,58	m2	V=	1.270,40	m3
Απόσ. Μεταξύ L		20,00	m			
Διατομή 16	F	60,69	m2	V=	1.242,70	m3
Απόσ. Μεταξύ L		11,97	m			
Διατομή 17	F	61,82	m2	V=	733,22	m3
Απόσ. Μεταξύ L		9,43	m			
Διατομή 18	F	54,08	m2	V=	546,47	m3

ΣΥΝΟΛΟ ΤΕΧΝΙΚΟΥ C &amp; C

22.678,1 m3

## ΤΟΙΧΟΙ ΑΝΤΙΣΤΗΡΙΞΗΣ

T1.1	F	60,13	m2	L=	12,40	m	
				60,13	x	12,40	= 745,6 m3
T1.2	F	60,13	m2	L=	14,00	m	
				60,13	x	14,00	= 841,8 m3
T2	F	23,30	m2	L=	77,50	m	
				23,30	x	77,50	= 1.805,8 m3
T3.1	F	14,70	m2	L=	6,00	m	
				14,70	x	6,00	= 88,2 m3
T3.2	F	1,00	m2	L=	5,00	m	
				1,00	x	5,00	= 5,0 m3
T4.1	F	24,10	m2	L=	6,00	m	
				24,10	x	6,00	= 144,6 m3
T4.2	F	1,00	m2	L=	6,00	m	
				1,00	x	6,00	= 6,0 m3
ΣΥΝΟΛΟ ΤΟΙΧΩΝ ΑΝΤΙ/ΞΗΣ							3.637,0 m3

ΣΥΝΟΛΟ = 26.315 m3

26.315

## 5 ΑΟΠΛΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ C8/10 (B10) (B-29.1.2)

Τεχνικό : h=	0,15	m	L=	327,00	m	B=	9,9 m
	0,15	x	327,00	x	9,90	=	485,6 m3
T2.6 : h=	0,15	m	L=	14,10	m	B=	3,8 m
	0,15	x	14,10	x	3,80	=	8,0 m3
T2.5 : h=	0,15	m	L=	14,10	m	B=	3,8 m
	0,15	x	14,10	x	3,80	=	8,0 m3
T2.4 : h=	0,15	m	L=	14,10	m	B=	4,3 m
	0,15	x	14,10	x	4,30	=	9,1 m3
T2.3 : h=	0,15	m	L=	14,10	m	B=	5,3 m
	0,15	x	14,10	x	5,30	=	11,2 m3
T2.2 : h=	0,15	m	L=	14,10	m	B=	6,8 m
	0,15	x	14,10	x	6,80	=	14,4 m3
T2.1 : h=	0,15	m	L=	7,00	m	B=	8,9 m
	0,15	x	7,00	x	8,90	=	9,3 m3
T1.1 : h=	0,15	m	L=	12,40	m	B=	7,8 m
	0,15	x	12,40	x	7,80	=	14,5 m3
T1.2 : h=	0,15	m	L=	14,00	m	B=	4,4 m
	0,15	x	14,00	x	4,40	=	9,2 m3
T3.1 : h=	0,15	m	L=	5,00	m	B=	3,8 m
	0,15	x	5,00	x	3,80	=	2,9 m3
T3.2 : h=	0,15	m	L=	6,00	m	B=	6,5 m
	0,15	x	6,00	x	6,50	=	5,9 m3
T4.1 : h=	0,15	m	L=	6,00	m	B=	6,5 m
	0,15	x	6,00	x	6,50	=	5,9 m3
T4.2 : h=	0,15	m	L=	6,00	m	B=	3,8 m
	0,15	x	6,00	x	3,80	=	3,4 m3
ΠΤ.1: h=	0,15	m	L=	2,50	m	B=	1,1 m
	0,15	x	2,50	x	1,10	=	0,4 m3
ΠΤ.3: h=	0,15	m	L=	3,50	m	B=	1,1 m
	0,15	x	3,50	x	1,10	=	0,6 m3
ΠΤ.4: h=	0,15	m	L=	3,50	m	B=	1,1 m
	0,15	x	3,50	x	1,10	=	0,6 m3



Έδραση στραγγιστηριων:

Τεχνικό : A=	1,55	m <sup>2</sup>	L=	654,00	m		
	1,55	x	654,00	=	1.013,7	m <sup>3</sup>	
T1.1	F	1,80	m <sup>2</sup>	L=	12,40	m	
		1,80	x	12,40	=	22,3	m <sup>3</sup>
T1.2	F	1,80	m <sup>2</sup>	L=	14,00	m	
		1,80	x	14,00	=	25,2	m <sup>3</sup>
T2	F	1,60	m <sup>2</sup>	L=	77,50	m	
		1,60	x	77,50	=	124,0	m <sup>3</sup>
T3.1	F	1,40	m <sup>2</sup>	L=	6,00	m	
		1,40	x	6,00	=	8,4	m <sup>3</sup>
T3.2	F	1,20	m <sup>2</sup>	L=	5,00	m	
		1,20	x	5,00	=	6,0	m <sup>3</sup>
T4.1	F	1,40	m <sup>2</sup>	L=	6,00	m	
		1,40	x	6,00	=	8,4	m <sup>3</sup>
T4.2	F	1,20	m <sup>2</sup>	L=	6,00	m	
		1,20	x	6,00	=	7,2	m <sup>3</sup>

Πλάκες Πρόσβασης. Λαμβάνεται ενδεικτικά μήκος εφαρμογής 30m

h=	0,15	m	L=	30,00	m	B=	16,0	m
	0,15	x	30,00	x	16,00	=	72,0	m <sup>3</sup>

ΣΥΝΟΛΟ C8/10 (B10) = 1.876 m<sup>3</sup>

1.876

**6 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΡΕΙΘΡΩΝ, ΕΠΕΝΔΕΔΥΜΕΝΩΝ ΤΑΦΡΩΝ , ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΕΙΣ ΠΥΘΜΕΝΑ ΜΕ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ C20/25 (B-29,4,1)**Στρώση σκυροδέματος C20/25 ελαχίστου πάχους 25εκ. αντί για υπόστρωμα

$$327,00 \times 1,28 = 418,6 \text{ m}^3$$

Σκυρόδεμα προστασίας υγρομόνωσης πάχους 7εκ.

$$327,00 \times 0,60 = 196,9 \text{ m}^3$$

ΣΥΝΟΛΟ = 615 m<sup>3</sup>

615

**7 ΜΙΚΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ C20/25 (B-29.4.4)**Άοπλο σκυρόδεμα εγκιβωτισμού σωλήνων αποχέτευσης κατηγορίας C20/25

Τεχνικό Τυπ. Διατ.:	317,40	x	3,00	=	952,2	m <sup>3</sup>
---------------------	--------	---	------	---	-------	----------------

Τεχνικό Θέση Φ.Ε.Α.:	12	x	0,38	x	1,00	=	4,6	m <sup>3</sup>
----------------------	----	---	------	---	------	---	-----	----------------

ΣΥΝΟΛΟ = 957 m<sup>3</sup>

957

**8 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΑΚΡΟΒΑΘΡΩΝ, ΘΩΡΑΚΙΩΝ, ΠΡΟΣΚΕΦΑΛΑΙΩΝ, ΔΟΚΩΝ ΕΔΡΑΣΗΣ, ΚΕΦΑΛΟΔΕΣΜΩΝ κ.λ.π ΜΕ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ C25/30 ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ (B-29.4.23)**

Πλάκες Πρόσβασης. Λαμβάνεται ενδεικτικά μήκος εφαρμογής 30m

$$0,30 \times 16,00 \times 30,00 = 144,0 \text{ m}^3$$

ΣΥΝΟΛΟ = 144 m<sup>3</sup>

144

**9 ΜΙΚΡΟΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΜΕ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ C30/37 (B-29.5.6)**

Τεχνικό Θέση Φ.Ε.Α.:

$$1,17 \times 1,20 \times 12 = 16,8 \text{ m}^3$$

$$1,17 \times 0,45 \times 12 = 6,3 \text{ m}^3$$

$$-0,40 \times 0,80 \times 12 = -3,8 \text{ m}^3$$

$$0,35 \times 1,75 \times 24 = 14,7 \text{ m}^3$$

$$2,30 \times 0,80 \times 12 = 22,1 \text{ m}^3$$

$$1,29 \times 1,00 \times 12 = 15,5 \text{ m}^3$$

$$0,65 \times 2,50 \times 24 = 39,0 \text{ m}^3$$

ΣΥΝΟΛΟ = 111 m<sup>3</sup>

111

**10 ΟΠΛΙΣΜΕΝΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ C30/37 (B35 ) ΑΝΩΔΟΜΗΣ, ΒΑΘΡΩΝ, ΚΕΦΑΛΟΔΕΣΜΩΝ (B-29.5.1)**

Τεχνικό	V=		27,25	x	327,00	=	8.910,8	m3
T1.1	V= 1,63	x	4,65	x	12,40	=	93,9	m3
	V= 7,50	x	1,20	x	12,40	=	111,6	m3
T1.2	V= 1,31	x	2,59	x	14,00	=	47,5	m3
	V= 4,10	x	0,75	x	14,00	=	43,1	m3
T3.1	V= 1,50	x	4,00	x	6,00	=	36,0	m3
	V= 6,20	x	1,00	x	6,00	=	37,2	m3
T3.2	V= 1,25	x	2,00	x	5,00	=	12,5	m3
	V= 3,50	x	0,50	x	5,00	=	8,8	m3
T4.1	V= 1,50	x	4,25	x	6,00	=	38,3	m3
	V= 6,20	x	1,00	x	6,00	=	37,2	m3
T4.2	V= 1,25	x	2,45	x	6,00	=	18,4	m3
	V= 3,50	x	0,50	x	6,00	=	10,5	m3
T2.1	V= 1,85	x	4,93	x	7,00	=	63,8	m3
	V= 8,60	x	1,30	x	7,00	=	78,3	m3
T2.2	V= 1,64	x	3,64	x	14,10	=	83,9	m3
	V= 6,50	x	1,10	x	14,10	=	100,8	m3
T2.3	V= 1,27	x	2,97	x	14,10	=	53,1	m3
	V= 5,00	x	0,80	x	14,10	=	56,4	m3
T2.4	V= 1,09	x	2,35	x	14,10	=	36,0	m3
	V= 4,00	x	0,60	x	14,10	=	33,8	m3
T2.5	V= 0,50	x	3,87	x	14,10	=	27,3	m3
	V= 3,50	x	0,50	x	14,10	=	24,7	m3
T2.6	V= 0,50	x	3,29	x	14,10	=	23,2	m3
	V= 3,50	x	0,50	x	14,10	=	24,7	m3
ΠΤ.1	V= 0,65	x	2,50	x	11,90	=	19,3	m3
ΠΤ.2	V= 0,50	x	0,70	x	11,90	=	4,2	m3
ΠΤ.3	V= 0,65	x	3,50	x	10,90	=	24,8	m3
ΠΤ.4	V= 0,65	x	3,50	x	11,20	=	25,5	m3
Κορωνίδες	V= 2,80	x	0,50	x	8,60	=	12,0	m3
	V= 1,80	x	0,50	x	8,60	=	7,7	m3
<b>ΣΥΝΟΛΟ =</b>							<b>10.105</b>	<b>m3</b>
							<b>10.105</b>	

**11 ΣΙΔΗΡΟΥΣ ΟΠΛΙΣΜΟΣ B500C (B-30.2)**

Τεχνικό 1-24,27 : G=	36366,3	x	25	=	909.157	kg
Τεχνικό 26 : G=	37196,7	x	1	=	37.197	kg
Τεχνικό 25: G=	38301,5	x	1	=	38.302	kg
Περιοχή Φ.Ε.Α: G=	1646,0	x	12	=	19.751	kg
ΠΤ1-ΠΤ2: G=	5674,4	x	1	=	5.674	kg
ΠΤ3-ΠΤ4: G=	10420,1	x	1	=	10.420	kg
T1.1: G=	24419,2	x	1	=	24.419	kg
T1.2: G=	10402,7	x	1	=	10.403	kg
T2.1: G=	15185,5	x	1	=	15.185	kg
T2.2: G=	21447,1	x	1	=	21.447	kg
T2.3: G=	13207,1	x	1	=	13.207	kg
T2.4: G=	7141,1	x	1	=	7.141	kg
T2.5: G=	5638,9	x	1	=	5.639	kg
T2.6: G=	5279,3	x	1	=	5.279	kg
T3: G=	9725,4	x	1	=	9.725	kg
T4: G=	10319,5	x	1	=	10.319	kg
Πλάκες Πρόσβ.(1m): G=	529,6	x	30	=	15.887	kg
<b>ΣΥΝΟΛΟ =</b>					<b>1.159.154</b>	<b>kg</b>
					<b>1.159.154</b>	

**12 ΣΙΔΗΡΟΥΝ ΔΟΜΙΚΟ ΠΛΕΓΜΑ B500C (B-30.3)**

Δομικό πλέγμα T131 στρώσης προστασίας υγρομόνωσης

Τεχνικό: G	8,60	x	327,00	x	1,92	=	5.399,4	kg
<b>ΣΥΝΟΛΟ =</b>							<b>5.399</b>	<b>kg</b>
							<b>5.399</b>	

**13 ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΕΠΙΦΑΝΕΙΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΤΥΠΟΥ "Γ" (B-32)**

Τεχνικό :	22,00	x	327,00	=	7.194,0 m2
Όψεις :	1,00	x	38,00	=	38,0 m2
T1.1 : F=	9,29	x	12,40	=	115,2 m2
T1.2 : F=	5,18	x	14,00	=	72,5 m2
T3.1 : F=	8,00	x	6,00	=	48,0 m2
T3.2 : F=	8,00	x	5,00	=	40,0 m2
T4.1 : F=	8,50	x	6,00	=	51,0 m2
T4.2 : F=	4,90	x	6,00	=	29,4 m2
T2.1 : F=	9,85	x	7,00	=	69,0 m2
T2.2 : F=	7,28	x	14,10	=	102,6 m2
T2.3 : F=	5,93	x	14,10	=	83,6 m2
T2.4 : F=	4,69	x	14,10	=	66,1 m2
T2.5 : F=	3,87	x	14,10	=	54,6 m2
T2.6 : F=	3,29	x	14,10	=	46,4 m2
ΠΤ1 : F=	2,50	x	11,90	=	29,8 m2
ΠΤ2 : F=	0,70	x	11,90	=	8,3 m2
ΠΤ3 : F=	3,50	x	10,90	=	38,2 m2
ΠΤ4 : F=	3,50	x	10,90	=	38,2 m2
Κορωνίδες: F=	2,80	x	8,60	=	24,1 m2
F=	1,80	x	8,60	=	15,5 m2

ΣΥΝΟΛΟ = 8.164 m2

8.164

**14 ΑΝΤΙΡΡΥΠΑΝΤΙΚΗ ΕΠΑΛΕΙΨΗ (B-35)**

Τεχνικό : F=	0,00	x	0,00	=	0,0 m2
Όψεις : F=	1,00	x	38,00	=	38,0 m2
T1.1 : F=	9,29	x	12,40	=	115,2 m2
T1.2 : F=	5,18	x	14,00	=	72,5 m2
T3 : F=	1,00	x	47,00	=	47,0 m2
T4 : F=	1,00	x	55,00	=	55,0 m2
T2.1 : F=	9,85	x	7,00	=	69,0 m2
T2.2 : F=	7,28	x	14,10	=	102,6 m2
T2.3 : F=	5,93	x	14,10	=	83,6 m2
T2.4 : F=	4,69	x	14,10	=	66,1 m2
T2.5 : F=	3,87	x	14,10	=	54,6 m2
T2.6 : F=	3,29	x	14,10	=	46,4 m2
ΠΤ1 : F=	2,50	x	11,90	=	29,8 m2
ΠΤ2 : F=	0,70	x	11,90	=	8,3 m2
ΠΤ3 : F=	3,50	x	10,90	=	38,2 m2
ΠΤ4 : F=	3,50	x	10,90	=	38,2 m2
Κορωνίδες: F=	2,80	x	8,60	=	24,1 m2
F=	1,80	x	8,60	=	15,5 m2

ΣΥΝΟΛΟ = 904 m2

904

**15 ΜΟΝΩΣΗ ΜΕ ΔΙΠΛΗ ΑΣΦΑΛΤΙΚΗ ΕΠΑΛΛΕΙΨΗ (B-36)**

T1.1	: F=	9,29	x	12,40	=	115,2	m2
		8,77	x	12,40	=	108,7	m2
T1.2	: F=	5,18	x	14,00	=	72,5	m2
		5,69	x	14,00	=	79,7	m2
T3.1	: F=	8,00	x	6,00	=	48,0	m2
		7,20	x	6,00	=	43,2	m2
T3.2	: F=	8,00	x	5,00	=	40,0	m2
		3,75	x	5,00	=	18,8	m2
T3	: F=	1,00	x	25,50	=	25,5	m2
T4.1	: F=	8,50	x	6,00	=	51,0	m2
		7,20	x	6,00	=	43,2	m2
T4.2	: F=	4,90	x	6,00	=	29,4	m2
		3,75	x	6,00	=	22,5	m2
T4	: F=	1,00	x	30,00	=	30,0	m2
T2.1	: F=	9,85	x	7,00	=	69,0	m2
		7,85	x	7,00	=	55,0	m2
T2.2	: F=	7,28	x	14,10	=	102,6	m2
		6,37	x	14,10	=	89,7	m2
T2.3	: F=	5,93	x	14,10	=	83,6	m2
		4,83	x	14,10	=	68,1	m2
T2.4	: F=	4,69	x	14,10	=	66,1	m2
		3,61	x	14,10	=	50,9	m2
T2.5	: F=	3,87	x	14,10	=	54,6	m2
		3,10	x	14,10	=	43,7	m2
T2.6	: F=	3,29	x	14,10	=	46,4	m2
		3,10	x	14,10	=	43,7	m2
ΠΤ1	: F=	2,50	x	11,90	=	29,8	m2
ΠΤ2	: F=	0,70	x	11,90	=	8,3	m2
ΠΤ3	: F=	3,50	x	10,90	=	38,2	m2
ΠΤ4	: F=	3,50	x	10,90	=	38,2	m2
Πλάκες Πρόσβασης. Λαμβάνεται ενδεικτικά μήκος εφαρμογής 30m							
		30,00	x	16,00	=	480,0	m2
<b>ΣΥΝΟΛΟ =</b>						<b>2.095</b>	<b>m2</b>

2.095

**16 ΣΤΕΓΑΝΩΣΗ ΜΕ ΕΙΔΙΚΕΣ ΜΕΜΒΡΑΝΕΣ (B-38)**

Τεχνικό	23,00	x	327,00	=	7.521,0	m2	Υδρομάστευση και στεγάνωση
<b>ΣΥΝΟΛΟ =</b>						<b>7.521</b>	<b>m2</b>

7.521

**17 ΜΟΡΦΩΣΗ ΑΡΜΩΝ ΜΕ ΠΡΟΚΑΤ. ΠΛΑΚΕΣ 12mm ΤΥΠΟΥ FLEXCELL Η ΑΝΑΛΟΓΟΥ ΤΥΠΟΥ (B-43.3)**

Τεχνικό	35,25	x	26	=	916,5	m2	
ΠΤ1-T1.1	7,48	x	1	=	7,5	m2	
T1.1-T1.2	4,75	x	1	=	4,8	m2	
ΠΤ2-T2.1	12,50	x	1	=	12,5	m2	
T2.1-T2.2	6,97	x	1	=	7,0	m2	
T2.2-T2.3	4,23	x	1	=	4,2	m2	
T2.3-T2.4	2,86	x	1	=	2,9	m2	
T2.4-T2.5	2,10	x	1	=	2,1	m2	
T2.5-T2.6	1,80	x	1	=	1,8	m2	
ΠΤ3-T3	5,85	x	1	=	5,9	m2	
ΠΤ4-T4	5,85	x	1	=	5,9	m2	
<b>ΣΥΝΟΛΟ =</b>						<b>971</b>	<b>m2</b>

971

**18 ΣΦΡΑΓΙΣΗ ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΩΝ ΑΡΜΩΝ ΜΕ PLASTIJOINT Η ΑΝΑΛΟΓΟ ΥΛΙΚΟ (B-43.2)**

Τεχνικό	33,68	x	26	=	875,7	m
ΠΤ1-T1.1	23,00	x	1	=	23,0	m
T1.1-T1.2	19,00	x	1	=	19,0	m
ΠΤ2-T2.1	25,00	x	1	=	25,0	m
T2.1-T2.2	16,40	x	1	=	16,4	m
T2.2-T2.3	13,00	x	1	=	13,0	m
T2.3-T2.4	10,40	x	1	=	10,4	m
T2.4-T2.5	8,40	x	1	=	8,4	m
T2.5-T2.6	7,20	x	1	=	7,2	m
ΠΤ3-T3	18,00	x	1	=	18,0	m
ΠΤ4-T4	18,00	x	1	=	18,0	m
<b>ΣΥΝΟΛΟ =</b>					<b>1.034</b>	<b>m</b>

1.034

**19 ΣΦΡΑΓΙΣΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΩΝ ΑΡΜΩΝ ΜΕ PLASTIJOINT Η ΑΝΑΛΟΓΟ ΥΛΙΚΟ (B-43.1)**

Τεχνικό	22,60	x	26	=	587,6	m
T2.1-T2.2	5,30	x	1	=	5,3	m
T2.2-T2.3	4,20	x	1	=	4,2	m
T2.3-T2.4	3,40	x	1	=	3,4	m
T2.4-T2.5	3,00	x	1	=	3,0	m
T2.5-T2.6	3,00	x	1	=	3,0	m
<b>ΣΥΝΟΛΟ =</b>					<b>607</b>	<b>m</b>

607

**20 ΣΤΕΓΑΝΩΣΗ ΑΡΜΟΥ ΜΕ ΤΑΙΝΙΑ HYDROFOIL PVC Η ΑΝΑΛΟΓΑ ΥΛΙΚΑ (B-44)**

Τεχνικό	32,44	x	26	=	843,4	m
ΠΤ1-T1.1	11,50	x	1	=	11,5	m
T1.1-T1.2	9,50	x	1	=	9,5	m
ΠΤ2-T2.1	12,50	x	1	=	12,5	m
T2.1-T2.2	8,20	x	1	=	8,2	m
T2.2-T2.3	6,50	x	1	=	6,5	m
T2.3-T2.4	5,20	x	1	=	5,2	m
T2.4-T2.5	4,20	x	1	=	4,2	m
T2.5-T2.6	3,60	x	1	=	3,6	m
ΠΤ3-T3	9,00	x	1	=	9,0	m
ΠΤ4-T4	9,00	x	1	=	9,0	m
<b>ΣΥΝΟΛΟ =</b>					<b>923</b>	<b>m</b>

923

**21 ΔΙΑΤΡΗΤΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΗΡΙΩΝ Φ0.20 (ΥΔΡ-12.0301)**

Τεχνικό	654,00	=	654,0	m	
Εκτός Τεχνικού	136,40	=	136,4	m	
<b>ΣΥΝΟΛΟ =</b>				<b>790</b>	<b>m2</b>

790

**22 ΠΛΗΡΩΣΗ ΤΑΦΡΩΝ ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ (ΥΔΡ-5.10)**

$V=0.50*0.50-\pi*0.20*0.20/4=0.22$ m3/m						
Τεχνικό/τοιχοί : V=	790,40	x	0,22	=	173,9	m3
<b>ΣΥΝΟΛΟ =</b>					<b>174</b>	<b>m3</b>

174

**23 ΓΕΩΥΦΑΣΜΑ ΒΑΡΟΥΣ 300 gr/m2 (B-64.4.1)**

Τεχνικό	31,60	x	327,00	=	10.333,2	m2	Υδρομάστευση και στεγάνωση (οροφή - διπλό)
<b>ΣΥΝΟΛΟ =</b>					<b>10.333</b>	<b>m2</b>	

10.333

**24 ΓΕΩΦΑΣΜΑ ΣΤΡΑΓΓΙΣΤΗΡΙΩΝ (B-64.1)**

Τεχνικό	14,40	x	327,00	=	4.708,8 m2	Επένδυση (μονό σε κάθε τοίχωμα)
	2,50	x	654,00	=	1.635,0 m2	Στραγγιστήρια
Εκτός Τεχνικού	2,50	x	136,40	=	341,0 m2	Στραγγιστήρια

**ΣΥΝΟΛΟ = 6.685 m2** **6.685**

**25 ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΤΙΚΗ ΣΤΡΩΣΗ ΤΥΠΟΥ MS-DRAIN Ή ΑΝΑΛΟΓΟΥ (B-40)**

T1.1 : F=	9,29	x	12,40	=	115,2 m2
T1.2 : F=	5,18	x	14,00	=	72,5 m2
T3.1 : F=	8,00	x	6,00	=	48,0 m2
T3.2 : F=	8,00	x	5,00	=	40,0 m2
T4.1 : F=	8,50	x	6,00	=	51,0 m2
T4.2 : F=	4,90	x	6,00	=	29,4 m2
T2.1 : F=	9,85	x	7,00	=	69,0 m2
T2.2 : F=	7,28	x	14,10	=	102,6 m2
T2.3 : F=	5,93	x	14,10	=	83,6 m2
T2.4 : F=	4,69	x	14,10	=	66,1 m2
T2.5 : F=	3,87	x	14,10	=	54,6 m2
T2.6 : F=	3,29	x	14,10	=	46,4 m2
ΠΤ1 : F=	2,50	x	11,90	=	29,8 m2
ΠΤ2 : F=	0,70	x	11,90	=	8,3 m2
ΠΤ3 : F=	3,50	x	10,90	=	38,2 m2
ΠΤ4 : F=	3,50	x	10,90	=	38,2 m2

**ΣΥΝΟΛΟ = 893 m2** **893**

**26 ΓΕΩΦΑΣΜΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ (B-64.2)**

Τεχνικό	22,80	x	327,00	=	7.455,6 m2
---------	-------	---	--------	---	------------

**ΣΥΝΟΛΟ = 7.456 m2** **7.456**

**27 ΑΓΩΓΟΙ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΑΠΟ ΣΩΛΗΝΕΣ PVC-U ΣΥΜΠΑΓΟΥΣ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ, DN400mm (ΥΔΡ-12.10.08)**

Τεχνικό	327,00	x	2	=	654,0 m
---------	--------	---	---	---	---------

**ΣΥΝΟΛΟ = 654 m** **654**

**28 ΣΙΔΗΡΑ ΚΑΠΑΚΙΑ 70x70 (ΥΔΡ-11.01.02)**

Βάρος ανά καπάκι:	70	kg	TEM= 36		
-------------------	----	----	---------	--	--

**ΣΥΝΟΛΟ = 2.520 kg** **2.520**

**29 ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΟΠΛΙΣΜΕΝΩΝ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΩΝ (A-12)**

Ακρόβαθρα υφιστάμενης οδικής γέφυρας

Κατ'εκτίμηση H=	10,00	m	B=	10,00	m	D=	1,5	m
-----------------	-------	---	----	-------	---	----	-----	---

A1	10,00	x	10,00	x	1,50	=	150,0 m3
----	-------	---	-------	---	------	---	----------

A2	10,00	x	10,00	x	1,50	=	150,0 m3
----	-------	---	-------	---	------	---	----------

Θεμελίωση υφιστάμενης μεταλλικής πεζογέφυρας

Κατ'εκτίμηση L=	3,00	m	B=	4,00	m	D=	1,5	m
-----------------	------	---	----	------	---	----	-----	---

A1	3,00	x	4,00	x	1,50	=	18,0 m3
----	------	---	------	---	------	---	---------

A2	3,00	x	4,00	x	1,50	=	18,0 m3
----	------	---	------	---	------	---	---------

**ΣΥΝΟΛΟ = 336 m3** **336**

**30 ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΟΡΙΖΟΝΤΙΩΝ ΦΟΡΕΩΝ ΓΕΦΥΡΩΝ (A-13)**

Κατάστρωμα υφιστάμενης οδικής γέφυρας

Κατ'εκτίμηση L=	30,00	m	B=	10,00	m	D=	1,0	m
-----------------	-------	---	----	-------	---	----	-----	---

	30,00	x	10,00	x	1,00	=	300,0 m3
--	-------	---	-------	---	------	---	----------

**ΣΥΝΟΛΟ = 300 m3** **300**

**31 ΚΑΘΑΙΡΕΣΗ ΜΕΤΑΛΛΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ (ΟΙΚ-22.56)**

φορέας υφιστάμενης πεζογέφυρας

Κατ'εκτίμηση L=	30,00	m	B=	4,00	m	G=	80,0	kg/m2
-----------------	-------	---	----	------	---	----	------	-------

	30,00	x	4,00	x	80,00	=	9.600,0 m3
--	-------	---	------	---	-------	---	------------

**ΣΥΝΟΛΟ = 9.600 kg** **9.600**

---

ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT & COVER (ΤΟΥΝΕΛ)  
ΣΤΗ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ

---

ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΣΤΑΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ CUT & COVER

---

## **ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ**

**ΜΕΛΕΤΗΤΕΧΝΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ CUT & COVER (ΤΟΥΝΕΛ)  
ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΟΥ ΣΤΑΘΜΟΥ ΚΟΖΑΝΗΣ**

**ΟΡΙΣΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΕΧΝΙΚΟΥ CUT&COVER**

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΕΧΝΙΚΟΥ**

α/α	Είδος εργασιών	Άρθρο Τιμολ.	Μονάδα	Τιμή μονάδας (€)	Ποσότητα	Δαπάνη	
						Μερική	Ολική
1	Γενικές εκσκαφές σε έδαφος γαιώδες -ημιβραχώδες	A-2	m <sup>3</sup>	1,60*	2.908,63	4.653,81	
2	Συνήθη δάνεια υλικών κατηγορίας E1 έως E4	A-18.1	m <sup>3</sup>	1,90*	19.941	37.887,50	
3	Επανεπίχωση σήραγγας Cut & Cover και στομιών σήραγγας	A-21	m <sup>3</sup>	0,80	19.941	15.952,63	
4	Μεταβατικά επιχώματα τεχνικών έργων και επιχώματα ζώνης αγωγών	B-4.2	m <sup>3</sup>	11,45*	26.315	301.307,32	
5	Αοπλο σκυρ. C8/10 (B10) εξομ. στρώσεων	B-29.1.2	m3	66,00	1.876	123.829,56	
6	Κατασκευή ρειθρων, επενδεδυμένων τάφρων, διαμορφώσεις πυθμένα με σκυρόδεμα C20/25	B-29.4.1	m3	95,00	615	58.464,33	
7	Μικροκατασκευές με σκυρόδεμα C20/25	B-29.4.4	m3	131,00	957	125.335,56	
8	Κατασκευή ακροβάθρων, θωρακίων, προσκεφαλαίων, δοκών έδρασης, κεφαλοδέσμων κ.λ.π με σκυρόδεμα C25/30 οπλισμένο	B-29.4.23	m3	137,00	144	19.728,00	
9	Μικροκατασκευές (ρειθρων σχισμής κλπ.) από σκυρόδεμα C30/37	B-29.5.6	m3	142,00	111	15.709,18	
10	Κατασκευή τμήματος βάθρων σε στάθμη έως 10,0 m από το έδαφος και των αντιστοιχών θωρακίων, προσκεφαλαίων, δοκών έδρασης, κεφαλοδέσμων κλπ, από οπλισμένο σκυρόδεμα C30/37	B-29.5.1	m3	142,00	10.105	1.434.916,47	
11	Χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος B500C εκτός υπογείων έργων	B-30.2	kg	1,05	1.159.154	1.217.112,00	
12	Χαλύβδινο δομικό πλέγμα B500C εκτός υπογείων έργων	B-30.3	kg	1,05	5.399	5.669,40	
13	Διαμόρφωση επιφανειών σκυροδέματος τύπου "Γ"	B-32	m2	5,80	8.164	47.352,84	
14	Αντιγραφιστική επάλειψη	B-35	m2	5,30	904	4.790,57	
15	Μόνωση με διπλή ασφαλτική επάλειψη	B-36	m2	1,60	2.095	3.352,64	
16	Μόνωση με ειδική στεγανωτική μεμβράνη	B-38	m2	12,60	7521	94.764,60	
17	Πλήρωση διακένου αρμών με εύκαμπτες μοριοσανίδες εμποτισμένες με άσφαλο, πάχους 12 mm	B-43.3	m <sup>2</sup>	12,10	971	11747,65	
18	Σφράγιση κατακόρυφων και κεκλιμένων αρμών με πλαστομερή ασφαλτική μαστίχη	B-43.2	m	4,00	1034	4136,32	
19	Σφράγιση οριζόντιων αρμών με ελαστομερή ασφαλτική μαστίχη εφαρμοζόμενη εν θερμώ	B-43.1	m	3,50	607	2122,75	
20	Στεγάνωση αρμού με ελαστική ταινία (waterstop)	B-44	m	12,50	923	11.533,00	
21	Διάτρητος σωλήνας αποστράγγισης Φ 0.20m	ΥΔΡ-12.0301	m	18,00	790	14.227,20	
22	Πλήρωση τάφρων αποστράγγισης	ΥΔΡ-5.10	m3	9,00	174	1.564,99	



α/α	Είδος εργασιών	Άρθρο Τιμολ.	Μονάδα	Τιμή μονάδας (€)	Ποσότητα	Δαπάνη	
						Μερική	Ολική
23	Γεωυφάσματα βάρους 300gr/m <sup>2</sup>	B-64.4.1	m <sup>2</sup>	2,20	10.333	22.733,04	
24	Γεωυφάσματα στραγγιστηρίων	B-64.1	m <sup>2</sup>	1,50	6.685	10.027,20	
25	Αποστραγγιστική στρώση τύπου MS DRAIN ή αναλόγου	B-40	m <sup>2</sup>	18,90	893	16.872,45	
26	Γεωύφασμα διαχωρισμού	B-64.2	m <sup>2</sup>	1,65	7.456	12.301,74	
27	Αγωγοί αποχέτευσης από σωλήνες PVC-U συμπαγούς διατομής τοιχώματος , DN400mm	ΥΔΡ 12.10.08	m	33,00	654	21.582,00	
28	Καλύματα φρεατίων από ελατό χυτοσίδηρο	ΥΔΡ-11.01.02	kg	2,80	2.520	7.056,00	
29	Καθαίρεση οπλισμένων σκυροδεμάτων	A-12	m <sup>3</sup>	25,15*	336	8.450,40	
30	Καθαίρεση οριζόντιων φορέων γεφυρών (ανά κυβικό μέτρο)	A-13	m <sup>3</sup>	13,45*	300	4.035,00	
31	Καθαίρεση μεταλλικών κατασκευών	ΟΙΚ-22.56	kg	0,30	9.600	2.880,00	
<b>ΣΥΝΟΛΟ ΤΕΧΝΙΚΟΥ</b>						<b>3.662.096,14 €</b>	

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ: ΟΙ ΤΙΜΕΣ ΜΕ ..\* ΠΕΡΙΛΑΜΒΑΝΟΥΝ ΤΟ ΚΟΣΤΟΣ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΤΩΝ ΥΛΙΚΩΝ ΤΟ ΟΠΟΙΟ ΓΙΑ 5 ΧΛΜ ΕΙΝΑΙ 0.90 ΕΥΡΩ/Μ3

# ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

## **ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΥΔΡΑΥΛΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ**

**ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΩΝ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ - ΑΠΟΣΤΡΑΓΓΙΣΗΣ**

	Περιγραφή Εργασιών	Μ.Μ.	Αρθρο	ΠΙΝΑΚΑΣ	ΜΕΡΙΚΟ ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ	ΣΥΝΟΛΟ
<b>Β. ΤΕΧΝΙΚΑ ΕΡΓΑ</b>							
B-1	Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων και τάφρων πλάτους έως 5,0 m	m3	ΟΔΟ-2151	Προμέτρηση Αγωγών. & Σκαμμάτων	2983.71	2987.39	3,300
				Προμέτρηση Εργων Εκβολής	3.68		
B-4.2	Μεταβατικά επιχώματα τεχνικών έργων και επιχώματα ζώνης αγωγών	m3	ΥΔΡ-6068	Προμέτρηση Αγωγών. & Σκαμμάτων	2180.68	2182.40	2,400
				Προμέτρηση Εργων Εκβολής	1.72		
<b>ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΑ</b>							
B-29.2.2	Κοιτοστρώσεις, περιβλήματα αγωγών, εξομαλυντικές στρώσεις κλπ από σκυρόδεμα C12/15	m3	ΟΔΟ-2531	Προμέτρηση Αγωγών. & Σκαμμάτων	616.76	616.76	700
B-29.4.4	Μικροκατασκευές με σκυρόδεμα C20/25	m3	ΟΔΟ-2551	Προμέτρηση Τραπεζοειδών - Ορθογωνικών Τάφρων	97.20	97.20	120
B-29.4.24	Κατασκευή πλακών πλήρων και ολόσωμων μεσοβάθρων από σκυρόδεμα C25/30	m3	ΟΔΟ-2551	Προμέτρηση Εργων Εκβολής	4.82	4.82	6
<b>ΣΙΔΗΡΟΙ ΟΠΛΙΣΜΟΙ</b>							
B-30.2	Χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος B500C εκτός υπογείων έργων	kg	ΟΔΟ-2612	Προμέτρηση Εργων Εκβολής	4.82	4.82	6
B-30.3	Χαλύβδινο δομικό πλέγμα B500C εκτός υπογείων έργων	kg	ΥΔΡ-7018	Προμέτρηση Τραπεζοειδών - Ορθογωνικών Τάφρων	2170.80	2170.80	2,400
B-36	Μόνωση με διπλή ασφαλτική επάλειψη	m2	ΟΔΟ-2411	Προμέτρηση Εργων Εκβολής	5.79	5.79	7
<b>ΣΦΡΑΓΙΣΗ ΑΡΜΩΝ</b>							
B-43.1	Σφράγιση οριζόντιων αρμών με ελαστομερή ασφαλτική μαστίχη εφαρμοζόμενη εν θερμώ	m	ΥΔΡ-6370	Προμέτρηση Τραπεζοειδών - Ορθογωνικών Τάφρων	10.80	10.80	12
B-43.2	Σφράγιση κατακόρυφων και κεκλιμένων αρμών με πλαστομερή ασφαλτική μαστίχη	m	ΥΔΡ-6370	Προμέτρηση Τραπεζοειδών - Ορθογωνικών Τάφρων	7.20	7.20	10
B-43.3	Πλήρωση διακένου αρμών με εύκαμπτες μοριοσανίδες εμποτισμένες με άσφαλτο, πάχους 12 mm	m2	ΥΔΡ-6370	Προμέτρηση Τραπεζοειδών - Ορθογωνικών Τάφρων	3.60	3.60	5
<b>ΑΓΩΓΟΙ ΟΜΒΡΙΩΝ</b>							
Προμήθεια, μεταφορά στη θέση εγκατάστασης, και τοποθέτηση προκατασκευασμένων τσιμεντοσωλήνων κατά ΕΛΟΤ EN 1916. Τσιμεντοσωλήνες αποχέτευσης κλάσεως αντοχής 120 κατά ΕΛΟΤ EN 1916							
12.01.01.03	Ονομαστικής διαμέτρου D400 mm	m	ΥΔΡ 6551.3	Προμέτρηση Αγωγών. & Σκαμμάτων	73.50	73.50	90
12.01.01.05	Ονομαστικής διαμέτρου D600 mm	m	ΥΔΡ 6551.5	Προμέτρηση Αγωγών. & Σκαμμάτων	281.00	281.00	300
12.01.01.06	Ονομαστικής διαμέτρου D800 mm	m	ΥΔΡ 6551.6	Προμέτρηση Αγωγών. & Σκαμμάτων			
12.01.01.07	Ονομαστικής διαμέτρου D1000 mm	m	ΥΔΡ 6551.7	Προμέτρηση Αγωγών. & Σκαμμάτων	319.00	319.00	335
12.01.01.08	Ονομαστικής διαμέτρου D1200 mm	m	ΥΔΡ 6551.7	Προμέτρηση Αγωγών. & Σκαμμάτων	150.00	150.00	165
<b>ΦΡΕΑΤΙΑ ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ</b>							
B-66.1	Φρεάτιο υδροσυλλογής τύπου Φ1N (ΠΚΕ)	τεμ.	ΟΔΟ-2548	Πίνακας Φρεατίων Υδροσυλλογής	2.00	2.00	2
NT.1	Φρεάτιο μεταξύ πρανών (τύπος φρεατίου ΦΜΠ)	τεμ.	ΟΔΟ-2548	Πίνακας Φρεατίων Υδροσυλλογής	4.00	4.00	4
B-66.3	Φρεάτιο επίσκεψης υπονόμου τύπου Φ10 (D=0,40 ή 0,60 m) (ΠΚΕ)	τεμ.	ΟΔΟ-2548	Πίνακας Φρεατίων Επίσκεψης	8.00	8.00	8
B-66.4	Φρεάτιο επίσκεψης υπονόμου τύπου Φ10Α (D=0,80 m)	τεμ.	ΟΔΟ-2548	Πίνακας Φρεατίων Επίσκεψης			
B-66.5	Φρεάτιο επίσκεψης υπονόμου τύπου Φ11 (D=1,00 m) (ΠΚΕ)	τεμ.	ΟΔΟ-2548	Πίνακας Φρεατίων Επίσκεψης	2.00	2.00	2
B-66.6	Φρεάτιο επίσκεψης υπονόμου τύπου Φ12 (D=1,20 m) (ΠΚΕ)	τεμ.	ΟΔΟ-2548	Πίνακας Φρεατίων Επίσκεψης	3.00	3.00	3
NT.2	Φρεάτιο υδροσυλλογής σχάρας (τύπος Φρεατίου ΦΥ-2)	τεμ.	ΟΔΟ-2548	Πίνακας Φρεατίων Υδροσυλλογής	3.00	3.00	3
NT.3	Ειδικό Φρεάτιο επίσκεψης (τύπος φρεατίου E-1)	τεμ.	ΟΔΟ-2548	Πίνακας Φρεατίων Επίσκεψης	4.00	4.00	4

ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΣΚΑΜΜΑΤΩΝ

Φρεάτιο	Θέση	Τύπος Σκάμματος	Υπόνομος					ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗΣ				
			Φ400	Φ600	Φ800	Φ1000	Φ1200	Πλάτος	Μέσο Βάθος	Εκσκαφή	Περίβλημα C12/15	Κοκκώδες
								m	m	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
P1-11	58+878.92	Σ2				60.00		1.95	2.75	321.75	58.08	198.06
P1-10	58+816.65	Σ2				65.00		1.95	3.71	470.24	62.92	336.25
P1-9	58+749.33	Σ2				60.00		1.95	2.35	274.95	58.08	151.26
P1-8	58+688.01	Σ2				46.00		1.95	0.20	17.94	44.53	33.44
P1-7	58+641.14	Σ2				45.00		1.95	1.50	131.63	43.56	45.00
P1-6	58+641.14	Σ2				43.00		1.95	2.70	226.40	41.62	137.75
P1-5	58+552.17	Σ2					8.00	2.17	2.35	40.80	9.98	18.08
P1-4	58+552.17	Σ2					50.00	2.17	2.50	271.25	62.35	129.25
P1-3	58+502.60	Σ2					45.00	2.17	2.78	271.47	56.12	143.66
P1-2	58+458.05	Σ2					40.00	2.17	2.68	232.62	49.88	119.02
P1-1	58+420.63	Σ2					7.00	2.17	1.80	27.34	8.73	8.62
P2-9	58+882.50	Σ2		36.00				1.27	0.43	19.52	13.61	31.66
P2-8	58+847.68	Σ2		38.00				1.27	0.96	46.47	14.36	47.89
P2-7	58+811.20	Σ2		24.00				1.27	1.23	37.37	9.07	36.34
P2-6	58+788.19	Σ2		48.00				1.27	0.56	34.20	18.14	133.65
P2-5	58+741.80	Σ2		50.00				1.27	3.29	208.66	18.90	228.12
P2-4	58+694.14	Σ2		60.00				1.27	2.47	188.29	22.68	281.36
P2-3	58+637.70	Σ2		12.00				1.27	2.20	33.59	4.54	10.55
P2-2	58+634.01	Σ2		13.00				1.27	1.38	22.77	4.91	11.43
P3-4	58+973.94	Σ2	6.50					0.93	1.35	8.15	1.30	5.75
P3-3	58+973.94	Σ2	40.00					0.93	1.49	55.48	8.00	40.70
P3-2	59+013.94	Σ2	27.00					0.93	1.71	42.83	5.40	32.85
			<b>73.50</b>	<b>281.00</b>		<b>319.00</b>	<b>150.00</b>			<b>2983.71</b>	<b>616.76</b>	<b>2180.68</b>

**ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΤΡΑΠΕΖΟΕΙΔΩΝ ΚΑΙ ΟΡΘΟΓΩΝΙΚΩΝ ΤΑΦΡΩΝ**

**Β. ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΟΡΘΟΓΩΝΙΚΩΝ ΤΑΦΡΩΝ**

ΕΡΓΑΣΙΕΣ		αριστερά Σ.Γ.	δεξιά Σ.Γ.	αριστερά Σ.Γ.	δεξιά Σ.Γ.	
	από Χ.Θ.	58+552.00	58+552.00	58+964.14	58+964.14	
	έως Χ.Θ.	58+637.14	58+637.14	59+041.00	59+041.00	
Μήκος (μ)	85.14	85.14	76.86	76.86		
Σκυρόδεμα C20/25 (μ3)	b	0.50	0.50	0.50	0.50	
	h	0.30	0.30	0.30	0.30	
	h	0.30	0.30	0.30	0.30	
	ανά μ.μ.	0.30	0.30	0.30	0.30	
	Σύνολο	25.54	25.54	23.06	23.06	<b>97.20</b>
Σκυρόδεμα Εξομάλ. C8/10 (μ3)	ανά μ.μ.					
	Σύνολο					<b>0.00</b>
Σιδηρούς Οπλισμός STIV (χλγ)	ανά μ.μ.					
	Σύνολο	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.00</b>
Δομικό πλέγμα T257 (χλγ)	ανά μ.μ.	6.70	6.70	6.70	6.70	
	Σύνολο	570.44	570.44	514.96	514.96	<b>2,170.80</b>
Αρμολί (θέσεις)*		3.00	3.00	3.00	3.00	
Σφράγιση οριζόντιων αρμών με PLASTIC 77 ή αναλόγου	ανά θέση	0.90	0.90	0.90	0.90	
	Σύνολο	2.70	2.70	2.70	2.70	<b>10.80</b>
Σφράγιση κατακόρυφων - κεκλιμένων αρμών με PLASTI JOINT ή αναλόγου	ανά θέση	0.60	0.60	0.60	0.60	
	Σύνολο	1.80	1.80	1.80	1.80	<b>7.20</b>
Πλήρωση Αρμών (μ2)	ανά θέση	0.30	0.30	0.30	0.30	
	Σύνολο	0.90	0.90	0.90	0.90	<b>3.60</b>

\* Αρμολί ανα 20μ.

ΣΥΝΟΛΟ ΕΡΓΑΣΙΩΝ	A.A	ΟΡΘΟΓΩΝΙΚΕΣ ΤΑΦΡΟΙ	ΣΥΝΟΛΟ
Κατασκευή ρείθρων, επενδεδυμένων τάφρων, διαμορφώσεις πυθμένα κλπ. με σκυρόδεμα C20/25 (μ3)	B-29.4.1		<b>0.00</b>
Μικροκατασκευές με σκυρόδεμα C20/25 (μ3)	B-29.4.4	97.20	<b>97.20</b>
Κοιτοστρώσεις και εξομαλυντικές στρώσεις από άοπλο σκυρόδεμα C8/10 (μ3)	B-29.1.1	0.00	<b>0.00</b>
Χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος B500C εκτός υπογείων έργων (χλγ)	B-30.2	0.00	<b>0.00</b>
Χαλύβδινο δομικό πλέγμα B500C εκτός υπογείων έργων T257 (χλγ)	B-30.3	2,170.80	<b>2,170.80</b>
Σφράγιση οριζόντιων αρμών με PLASTIC 77 ή αναλόγου	B-43.1	10.80	<b>10.80</b>
Σφράγιση κατακόρυφων - κεκλιμένων αρμών με PLASTI JOINT ή αναλόγου	B-43.2	7.20	<b>7.20</b>
Πλήρωση Αρμών (μ2)	B-43.3	3.60	<b>3.60</b>

**ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΩΝ ΕΚΒΟΛΗΣ ΟΜΒΡΙΩΝ - ΠΤΕΡΥΓΟΤΟΙΧΩΝ ΣΩΛΗΝΩΤΩΝ ΑΓΩΓΩΝ**

ΘΕΣΗ		ΤΥΠΟΣ	Φ400 Αριθμός	Φ600 Αριθμός	Φ800 Αριθμός	Φ1000 Αριθμός	Φ1200 Αριθμός
Οδός αναφοράς							
P-1		1200					1
<b>Σύνολο</b>			<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>

Α.Α	ΑΡΘΡΟ	ΜΟΝ.	Φ1000			Φ1200		
			Συντελ,	Αριθμός	Σύνολο	Συντελ,	Αριθμός	Σύνολο
B-1	Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων και τάφρων πλάτους έως 5,0 m	μ3	3.82	0	<b>0.00</b>	3.68	1	<b>3.68</b>
B-4.2	Μεταβατικά επιχώματα τεχνικών έργων και επιχώματα ζώνης αγωγών	μ3	0.61	0	<b>0.00</b>	1.72	1	<b>1.72</b>
B-36	Μόνωση με διπλή ασφαλτική επάλειψη	μ2	5.13	0	<b>0.00</b>	5.79	1	<b>5.79</b>
B-29.4.24	Κατασκευή πλακών πλήρων και ολόσωμων μεσοβάθρων από σκυρόδεμα C25/30	μ3	2.72	0	<b>0.00</b>	4.82	1	<b>4.82</b>
B-30.2	Χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος B500C εκτός υπογείων έργων	χλγρ.	168.55	0	<b>0.00</b>	208.56	1	<b>208.56</b>

**ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΠΤΕΡΥΓΟΤΟΙΧΩΝ ΣΩΛΗΝΩΤΩΝ ΑΓΩΓΩΝ**

A.A	ΑΡΘΡΟ	ΜΟΝ.			ΣΥΝΟΛΟ
B-1	Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων και τάφρων πλάτους έως 5,0 m	μ3	3.68	0.00	<b>3.68</b>
B-4.2	Μεταβατικά επιχώματα τεχνικών έργων και επιχώματα ζώνης αγωγών	μ3	1.72	0.00	<b>1.72</b>
B-36	Μόνωση με διπλή ασφαλτική επάλειψη	μ2	5.79	0.00	<b>5.79</b>
B-29.4.24	Κατασκευή πλακών πλήρων και ολόσωμων μεσοβάθρων από σκυρόδεμα C25/30	μ3	4.82	0.00	<b>4.82</b>
B-30.2	Χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος B500C εκτός υπογείων έργων	χλγρ.	208.56	0.00	<b>208.56</b>

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΥΔΡΟΣΥΛΛΟΓΗΣ**

Χ.Θ.	Θέση	Φ1N	ΦΥ-2		ΦΜΠ (μεταξύ πρανών)	
		Αριθμ.	Αριθμ.	Υψος	Αριθμ.	Υψος
58+878.92	P1-11				1	2.19
58+641.14	P1-6				1	2.17
58+552.17	P1-5				1	2.70
58+552.17	P1-4				1	2.65
58+882.50	P2-9		1	1.45		
58+788.19	P2-6		1	2.20		
			1	2.00		
58+973.94	P3	1				
58+973.94	P3	1				
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1.88</b>	<b>4</b>	<b>2.43</b>

**ΠΙΝΑΚΑΣ ΦΡΕΑΤΙΩΝ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ**

Όνομα / Θέση	Χ.Θ.	Φ10 (D<=0.60)		Φ11 (D=1.00)		Φ12 (D=1.20)		Ε-1	
		Αριθμ.	Υψος	Αριθμ.	Υψος	Αριθμ.	Υψος	Αριθμ.	Υψος
P1-10	58+816.65			1	2.39				
P1-9	58+749.33			1	3.35				
P1-8	58+688.01							1	4.90
P1-7	58+641.14							1	5.49
P1-3	58+502.60					1	2.41		
P1-2	58+458.05					1	2.41		
P1-1	58+420.63					1	2.40		
P2-8	58+847.68	1	1.26						
P2-7	58+811.20	1	1.63						
P2-5	58+741.80	1	3.35						
P2-4	58+694.14							1	4.76
P2-3	58+637.70							1	4.19
P2-2	58+634.01	1	1.40						
P3-4	58+973.94	1	1.70						
P3-3	58+973.94	1	1.73						
P3-2	59+013.94	1	1.99						
P3-1	59+040.94	1	2.16						
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>		<b>8</b>	<b>1.90</b>	<b>2</b>	<b>2.87</b>	<b>3</b>	<b>2.41</b>	<b>4</b>	<b>4.84</b>



ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΥΔΡΟΣΥΛΛΟΓΗΣ

ΤΥΠΟΣ ΦΜΠ

Στοιχεία Φρεατίου

Ύψος φρεατίου	h	1.70	Απόσταση εκσκαφής	δεκα	0.30
Ύψος τοιχωμάτων	hτοιχ	1.70	Πλάτος εκσκαφής	βεκα	3.00 $b+2*τοιχ+2*δεκα$
Πλάτος φρεατίου	b	2.00	Μήκος Εκσκαφής	λεκα	2.00 $L+2*τοιχ+2*δεκα$
Μήκος Φρεατίου	L	1.00	Ύψος Εκσκαφής	ηεκα	2.00
Διαμετρος αγωγού	d	0.60	Πάχος εξομ. B5	tb5	0.10
Πάχος πυθμένα	ttπ	0.20	Βαθμίδες	ηβαθμ	6.00
Πάχος οροφής	to	0.00	Διάσταση σχάρας 1.0x2.0	dκαπ	
Παχ. τοιχ.	τοιχ	0.20	Βάρος σχάρας	wκαπ	280

α/α	Ενδειξη έργου	M.M.	Αρθρο		Συντελ.	ΤΙΜΗ	ΔΑΠΑΝΗ	
B-1	Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων και τάφρων πλάτους έως 5,0 m	m3	ΟΔΟ-2151	Φρεάτιο	$βεκα*λεκα*ηεκα$	<b>12.000</b>	4.65	<b>56</b>
B-4.2	Μεταβατικά επιχώματα τεχνικών έργων και επιχώματα ζώνης αγωγών	m3	ΥΔΡ-6068		$βεκα*λεκα*(h+tb5+to)-(b+2*τοιχ)*(L+2*τοιχ)*(hτοιχ+to+ttπ)$	<b>4.416</b>	11.45	<b>51</b>
B-30.2	Χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος B500C εκτός υπογείων έργων	kg	ΟΔΟ-2612	Φρεάτιο	290	290	1.05	<b>305</b>
B-29.1.2	Κατασκευές από άοπλο σκυρόδεμα C8/10	m3	ΟΔΟ-2521	Σκυροδ. Καθαρ.	$(b+0.2)*(l+0.2)*tb5$	<b>0.264</b>	66.00	<b>17</b>
B-29.4.7	Κατασκευή ακροβάθρων, θωρακίων, προσκεφαλαίων, δοκών έδρασης, κεφαλοδέσμων κ.λ.π με σκυρόδεμα C20/25 οπλισμένο	m3	ΟΔΟ-2551	Πυθμενας	$(b+2*τοιχ)*(L+2*τοιχ)*ttπ$	0.672	126.00	<b>385</b>
				Τοιχώματα	$(2*b+2*(L+2*τοιχ))*hτοιχ*τοιχ$	2.312		
				Στήριξη	$b*0.25*0.15$	0.075		
				Σύνολο		<b>3.059</b>		
B-48	Γαλβανισμένα σιδηρά εξαρτήματα	kg	ΟΔΟ-2672		<b>290.56</b>	2.40	<b>697</b>	
B-36	Μόνωση με διπλή ασφαλτική επάλειψη	m2	ΟΔΟ-2411	Τοιχώματα	$2*((b+L+4*τοιχ)*(hτοιχ+to+ttπ))$	<b>290.56</b>	1.60	<b>465</b>
						Τιμή Εφαρμογής Μελέτης	<b>1,975.96</b>	

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΙΔΙΚΟΥ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΕΠΙΣΚΕΨΗΣ Ε-1

			Στοιχεία Φρεατίου		
Ύψος φρεατίου	h	4.80	Απόσταση εκσκαφής	δεκσ	0.60
Ύψος τοιχωμάτων	hτοιχ	2.40	Πλάτος εκσκαφής	βεκσ	3.60 $b+2*τοιχ+2*tb5+2*δεκσ$
Ύψος λαιμού	hλαι	2.40	Μήκος Εκσκαφής	λεκσ	3.60 $L+2*τοιχ+2*tb5+2*δεκσ$
Πλάτος φρεατίου	b	1.50	Ύψος Εκσκαφής	ηεκσ	4.95
Μήκος Φρεατίου	L	1.50	Πάχος εξομ. B5	tb5	0.15
Διαμετρος αγωγού	d	1.00	Βαθμίδες	ηβαθμ	22.00
Πάχος πυθμένα	tp	0.30			
Πάχος οροφής	to	0.30	Εξωτερικές διαστάσεις λαιμού	βλαι	1.30
Παχ. τοιχ.	τοιχ	0.30	Παχ. τοιχ. λαιμού	ιλαι	0.30
Ύψος διαμ. πυθμένα	ηεξομ	0.90	Εσωτ. διαστάσεις λαιμού	βλαιεσ	0.70
Πυθμ. αγ. απο πυθμ. φρεατ.	hd	0.20			0.70 λαιεσ

α/α	Ενδειξη έργου	M.M.	Αρθρο		Συντελ.	ΤΙΜΗ	ΔΑΠΑΝΗ	
B-1	Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων και τάφρων πλάτους έως 5,0 m	m3	ΟΔΟ-2151	Φρεάτιο	$(βεκσ*λεκσ+ηεκσ)*ηεκσ+A-18.3$	<b>93.41</b>	4.65	<b>434</b>
B-4.2	Μεταβατικά επιχώματα τεχνικών έργων και επιχώματα ζώνης αγωγών	m3	ΥΔΡ-6068		$λεκσ*βεκσ*(h+tp+tb5+to+hλαι)-(b+2*τοιχ)*(L+2*τοιχ)*(hτοιχ+to+tp)-βλαι*ιλαι*hλαι$	<b>85.75</b>	11.45	<b>982</b>
A-18.3	Δάνεια θραυστών επίλεκτων υλικών λατομείου Κατηγ. Ε4	m3	ΟΔΟ-1510		$1.32*βεκσ$	<b>4.75</b>	6.45	<b>31</b>
B-30.2	Χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος B500C εκτός υπογείων έργων	kg	ΟΔΟ-2612	Σύνολο	σχέδιο Σ.20	<b>1198.87</b>	1.05	<b>1,258.81</b>
B-29.2.2	Κοιποστρώσεις, περιβλήματα αγωγών, εξομαλυντικές στρώσεις κλπ από σκυρόδεμα C12/15	m3	ΟΔΟ-2531	Σύνολο	σχέδιο Σ.20	<b>0.53</b>	82.00	<b>43.46</b>
B-29.2.2	Κοιποστρώσεις, περιβλήματα αγωγών, εξομαλυντικές στρώσεις κλπ από σκυρόδεμα C12/15	m3	ΟΔΟ-2531	Σύνολο	σχέδιο Σ.20	<b>1.17</b>	82.00	<b>95.94</b>
B-29.4.24	Κατασκευή πλακών πλήρων και ολόσωμων μεσοβάθρων από σκυρόδεμα C25/30	m3	ΟΔΟ-2551	Σύνολο	σχέδιο Σ.20	<b>13.10</b>	126.00	<b>1,650.60</b>
B-34	Επίχρισμα πατητό πάχους 2,0 cm εσωτερικών επιφανειών υπονόμων και φρεατίων	m2	ΥΔΡ-6403	Οροφή	$(L*b)-(βλαιεσ*ιλαιεσ)$	2.75		
				Τοιχώματα	$2*((b+L)*(hτοιχ))-2*\pi*d^2/4$	12.83		
				Λαιμός	$2*(βλαιεσ+ιλαιεσ)*hλαι$	6.72		
				Σύνολο		<b>22.30</b>	9.30	<b>207.38</b>
B-36	Μόνωση με διπλή ασφαλτική επάλειψη	m2	ΟΔΟ-2411	Οροφή	$((L+τοιχ)*(b+τοιχ))-(βλαι*ιλαιμ)$	1.55		
				Τοιχώματα	$2*((b+L+4*τοιχ)*(hτοιχ+to+tp))-2*\pi*d^2/4$	23.63		
				Λαιμός	$2*(βλαι+ιλαιμ)*hλαι$	12.48		
				Σύνολο		<b>37.66</b>	1.60	<b>60.25</b>
B-49	Χυτοσιδηρά καλύμματα φρεατίων, εσχάρες υπονόμων	kg	ΥΔΡ-6752		Χυτοσιδηρό κάλυμμα εσωτερικών διαστάσεων 0.70x0.70, Κλάσεως C250	<b>65.00</b>	1.35	<b>87.75</b>
B-50	Βαθμίδες από μαλακό χυτοσίδηρο	kg	ΥΔΡ-6753	Βαθμίδες	ηβαθμ	<b>22.00</b>	2.10	<b>46.20</b>
							Τιμή Εφαρμογής Μελέτης	<b>4,897.18</b>

ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΦΡΕΑΤΙΟΥ ΥΔΡΟΣΥΛΛΟΓΗΣ ΣΧΑΡΑΣ (ΤΥΠΟΥ ΦΥ-2)

				Στοιχεία Φρεατίου			
Ύψος φρεατίου	h	2.00		Απόσταση εκσκαφής	δεκσ	0.60	
Ύψος τοιχωμάτων	hτοιχ	1.45		Πλάτος εκσκαφής	βεκσ	3.40	$b+2*τοιχ+2*tb5+2*δεκσ$
Ύψος λαιμού	hλαι	0.35		Μήκος Εκσκαφής	λεκσ	3.40	$L+2*τοιχ+2*tb5+2*δεκσ$
Πλάτος φρεατίου	b	1.50		Ύψος Εκσκαφής	hekσ	2.15	
Μήκος Φρεατίου	L	1.50		Πάχος εξομ. B5	tb5	0.15	
Διαμετρος αγωγού	d	0.60		Βαθμίδες	ηβαθμ	9.00	
Πάχος πυθμένα	ttπ	0.20					
Πάχος οροφής	to	0.35		Εξωτερικές διαστάσεις λαιμού	βλαι	1.50	1.10 λλαι
Παχ. τοιχ.	ttτοιχ	0.20		Παχ. τοιχ. λαιμού	tλαι	0.30	
Ύψος διαμ. πυθμένα	heξομ			Εσωτ. διαστάσεις λαιμού	βλαιεσ	1.10	0.70 λλαιεσ
Πυθμ. αγ. απο πυθμ. φρεατ.	hd	0.50					

α/α	Ενδειξη έργου	M.M.	Αρθρο		Συντελ.	ΤΙΜΗ	ΔΑΠΑΝΗ	
B-1	Εκσκαφή θεμελίων τεχνικών έργων και τάφρων πλάτους έως 5,0 m	m3	ΟΔΟ-2151	Φρεάτιο	$(βεκσ*λεκσ+hekσ)*hekσ+A-18.3$	33.96	4.65	158
B-4.2	Μεταβατικά επιχώματα τεχνικών έργων και επιχώματα ζώνης αγωγών	m3	ΥΔΡ-6068		$λεκσ*βεκσ*(h+ttπ+tb5+to+hλαι)-(b+2*τοιχ)*(L+2*τοιχ)*(hτοιχ+to+ttπ)-βλαι*λλαι*hλαι$	25.65	11.45	294
A-18.3	Δάνεια θραυστών επίλεκτων υλικών λατομείου Κατηγ. Ε4	m3	ΟΔΟ-1510		$1.32*βεκσ$	4.49	6.45	29
B-30.2	Χάλυβας οπλισμού σκυροδέματος B500C εκτός υπογείων έργων	kg	ΟΔΟ-2612	Σύνολο	σχέδιο Σ.22	243.30	1.05	255.47
B-29.2.2	Κοιποστρώσεις, περιβλήματα αγωγών, εξομαλυντικές στρώσεις κλπ από σκυρόδεμα C12/15	m3	ΟΔΟ-2531	Σύνολο	σχέδιο Σ.22	0.22	82.00	18.04
B-29.4.24	Κατασκευή πλακών πλήρων και ολόσωμων μεσοβάθρων από σκυρόδεμα C25/30	m3	ΟΔΟ-2551	Σύνολο	σχέδιο Σ.22	1.80	126.00	226.80
B-34	Επίχρισμα πατητό πάχους 2,0 cm εσωτερικών επιφανειών υπονόμων και φρεατίων	m2	ΥΔΡ-6403	Οροφή	$(L*b)-(βλαιεσ*λλαιεσ)$	2.12		
				Τοιχώματα	$2*((b+L)*(hτοιχ))-2*π*d^2/4$	8.13		
				Λαιμός	$2*(βλαιεσ+λλαιεσ)*hλαι$	1.26		
				Σύνολο		11.51	9.30	107.08
B-36	Μόνωση με διπλή ασφαλτική επάλειψη	m2	ΟΔΟ-2411	Οροφή	$((L+τοιχ)*(b+τοιχ))-(βλαι*λλαιμ)$	1.24		
				Τοιχώματα	$2*((b+L+4*τοιχ)*(hτοιχ+to+ttπ))-2*π*d^2/4$	14.63		
				Λαιμός	$2*(βλαι+λλαιμ)*hλαι$	1.82		
				Σύνολο		17.69	1.60	28.31
B-49	Χυτοσιδηρά καλύμματα φρεατίων, εσχάρες υπονόμων	kg	ΥΔΡ-6752		Σχάρα, Κλάσεως C250	65.00	1.35	87.75
B-50	Βαθμίδες από μαλακό χυτοσίδηρο	kg	ΥΔΡ-6753	Βαθμίδες	ηβαθμ	9.00	2.10	18.90
							Τιμή Εφαρμογής Μελέτης	1,222.87