



ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ

ΜΕΛΕΤΗ α.α: 85 / 2016

**ΕΡΓΟ:**

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΕΓΑΣΤΡΟΥ ΠΡΟΝΑΟΥ ΙΕΡΟΥ ΝΑΟΥ ΚΟΙΜΗΣΕΩΣ ΘΕΟΤΟΚΟΥ  
ΣΤΟ ΚΟΙΜΗΤΗΡΙΟ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

Κ.Α: 307.326,16

ΠΙΣΤΩΣΗ: 42.000,00

ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ: ΔΠ

ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 40.000,00  
(Σύμφωνα με τις Εγκυκλίους 7/2013 και 13/2013 της Γ.Γ.Δ.Ε)

**ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ**

- ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ
- ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ
- ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ
- ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ
- ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ
- ΓΕΝΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ
- ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ
- ΣΧΕΔΙΑ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
 ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ  
 ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ  
 Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

Έργο:  
 ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΕΓΑΣΤΡΟΥ ΠΡΟΝΑΟΥ ΙΕΡΟΥ ΝΑΟΥ  
 ΚΟΙΜΗΣΕΩΣ ΘΕΟΤΟΚΟΥ ΣΤΟ ΚΟΙΜΗΤΗΡΙΟ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΦΟΡΕΑΣ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ: ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Με την μελέτη αυτή προβλέπεται η κατασκευή στέγαστρου (υπό μορφή τρίτοξης στοάς) στην είσοδο του ναού κοιμήσεως της Θεοτόκου του νεκροταφείου Καλαμάτας.

Η κατασκευή θα έχει ως βασικό φέρον στοιχείο οπλισμένο σκυρόδεμα (με εμφανείς όψεις), με διαστάσεις και μορφή όψεων όπως ακριβώς στα σχέδια της μελέτης παρουσιάζεται.

Της θεμελιώσεως θα προηγηθεί εκσκαφή και αυτή θα κατασκευασθεί από οπλισμένο σκυρόδεμα όπως ακριβώς παρουσιάζεται στα σχέδια της μελέτης.

Των εργασιών θα προηγηθεί καθαίρεση του υπάρχοντος πρόχειρου μεταλλικού στεγάστρου και η μεταφορά των υλικών καθαιρέσεως σε θέση που θα υποδειχθεί από τον Δήμο.

Η διαμόρφωση της τελικής επιφάνειας του χώρου με κατασκευή σκαλοπατιών και ραμπών πρόσβασης θα γίνει όπως στα σχέδια της μελέτης, και η επίστρωσή της θα γίνει από βιομηχανικό δάπεδο. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί στην απορροή των όμβριων της τελικής επιφάνειας, μετά από έγκριση της επιβλέπουσας υπηρεσίας. Η οροφή της κατασκευής η οποία θα είναι από εμφανές οπλισμένο σκυρόδεμα θα επικαλυφθεί με κεραμίδια βυζαντινού τύπου, με ιδιαίτερη προσοχή στην κατασκευή τους και στο βροντάλ και μετά από έγκριση της επιβλέπουσας υπηρεσίας,

Ο τελικός χρωματισμός των επιφανειών θα γίνει μετά από έγκριση ως προς την απόχρωση, της επίβλεψης η οποία οφείλει να έρθει σε επικοινωνία και συνεργασία με την αρμόδια αρχαιολογική υπηρεσία.

Πριν την έναρξη των εργασιών ο ανάδοχος οφείλει να ενημερώσει εγγράφως την αρχαιολογική υπηρεσία, η οποία θα ορίσει υπάλληλό της για την όλη εποπτεία του έργου.

Αναπόσπαστο έγγραφο της μελέτης αυτής είναι το 1796/25-5-2012 έγγραφο της 26<sup>ης</sup> ΕΒΑ, τα διαλαμβανόμενα του οποίου οφείλονται να τηρηθούν από τον ανάδοχο και την επίβλεψη.

Στην μελέτη αυτή προσαρτώνται αναπόσπαστα τα σχέδια και οι υπολογισμοί της τεχνικής υπηρεσίας της Ιεράς Μητροπόλεως Μεσσηνίας όπως ευγενώς παραχωρήθηκαν στην Τεχνική Υπηρεσία του Δήμου, και επί τη βάση των οποίων θα γίνει η κατασκευή του έργου.

Αναλυτικότερες οδηγίες θα δοθούν από την επίβλεψη κατά την κατασκευή του έργου.

Καλαμάτα 8/4/2016

ο Συντάξας



Νίκος Θ. Παναγιώτης  
 ΠΟΛ. ΜΗΧ. Ε.Μ.Π.

Καλαμάτα 21/4/2016

Η προϊσταμένη  
 τμήματος Μελετών



Λυκουργιά Χριστίνα  
 Τοπογράφος Μηχανικός

Καλαμάτα ...../...../2016

Ο Διευθυντής Τ.Υ.  
 Δήμου Καλαμάτας



Β. ΤΖΑΜΟΥΡΑΝΗΣ  
 ΠΟΛ. ΜΗΧ

05 ΑΥΓ. 2016

**ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ**

Α. Τ. ΕΡΓΑΣΙΑ	Μονάδα	Ποσότητα Προϋπολ
<b>ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ-ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ-ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ</b>		
1 Αποξήρανση μεταλλικών φύλλων επιστέγασης 9.00*4.00	m2	36,00
2 Καθαίρεση μεταλλικού φέροντος οργανισμού στέγης κατά προσέγγιση:	kg	700,00
*σε εδάφη θερμικών και τάφρων με χρήση μηχανικών μέσων		
3 *σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη από προμέτρηση της μελέτης τεχνικής υπηρεσίας Μητροπόλεως:	m3	18,00
	20,00 κμ	
	=	18,00
4 *σε εδάφη βραχώδη, εκτός από γρανιτικά-κροκαλοπαγή, χωρίς χρήση εκρηκτικών από προμέτρηση της μελέτης τεχνικής υπηρεσίας Μητροπόλεως:	m3	18,64
	20,00 κμ	
	=	2,00
καθαίρεση υπαρχαντος δαπέδου με τσιμέντο ή μωσαϊκά:	16.00*5.20*0.20	16,64
	σύνολο:	18,64
5 Φορτοεκφόρτωση με τα χέρια φύλλα επιστέγασης: μεταλλικός σκελετός επιστέγασης:	ton	1,42
	=	0,72
		0,70
	σύνολο:	1,42
<b>Μεταφορές με αυτοκίνητο</b>		
6 Διά μέσω οδών περιορισμένης βατότητας ως ΑΤ-5:	ton.km	7,10
	1,42 * 5	= 7,10

**32. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ**

Α. Τ. ΕΡΓΑΣΙΑ	Μονάδα	Ποσότητα	Προϋπολ
<u>Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με κλίση αντλίας ή πυργουερανού</u>			
7 Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15 από προμέτρηση της μελέτης υπηρεσίας Μητροπόλεως:	m3	5,00	5,00
9 Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20 από προμέτρηση της μελέτης υπηρεσίας Μητροπόλεως:	m3	21,95	21,95
<ul style="list-style-type: none"> <li>σκαλιά στην είσοδο του ναού: 5,60</li> <li>δύο ράβδες από σκυρόδεμα: 2,35</li> <li>Λοιπές Διαμορφώσεις: 5,00</li> </ul>			21,95
σύνολο:			28,38
<u>Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 από προμέτρηση της μελέτης υπηρεσίας Μητροπόλεως:</u>			
Θεμελίωση:		12,50	
Υποστηλώματα:		4,00	
Δοκοί:		6,08	
Πλάκες:		5,80	
σύνολο:			28,38
<u>Προσθήκη τιμής σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας, όταν το σύνολο της χρησιμοποιούμενης ποσότητας δεν υπε</u>			
10 Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25 από προμέτρηση της μελέτης υπηρεσίας Μητροπόλεως:	m3	28,38	28,38
11 Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών	m2	23,58	23,58
<ul style="list-style-type: none"> <li>Θεμελίωση: 0,30*(10*2+4.3*2) = 8,58</li> <li>ράμπες-σκαλοπάτια κλπ: 15,00</li> </ul>			23,58
σύνολο:			5,00
<u>Καμπύλοι ξυλότυποι απλής καμπυλότητας κατά προσέγγιση:</u>			
12 Ξυλότυποι εμφανών σκυροδεμάτων από προμέτρηση της μελέτης υπηρεσίας Μητροπόλεως:	m2	102,00	102,00
<u>Χαλύβδινοι σπλισμοί σκυροδέματος</u>			



Μονάδα Ποσότητα  
Προϋπολ

kg 5.500,00

**A. T. ΕΡΓΑΣΙΑ**

14 Καλύψεις διαφόρων κατηγοριών B500C (S500s) από προμετρητή της μελέτης τεχνικής υπηρεσίας Μητροπόλεως: 5.500,00

15 Αποσπασμένες εξηλεκτροποιημένες σκυροδεμήτων ως ΑΤ-11 + ΑΤ-12: 23,58 + 5,00 = 28,58

**ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ-ΔΑΠΕΔΑ-ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ-ΔΙΑΦΟΡΑ**

16 Κατασκευή βιομηχανικού δαπέδου με υπερδύνατο σκυρόδεμα ελαχίστου πάχους 5 cm  $0,50 \times (5,60 + 4,80) \times 16,00 = 83,20$

από προμετρήσει της μελέτης τεχνικής υπηρεσίας Μητροπόλεως:

17 Επιστρώσεις με κοίλα βυζαντινά κεραμικά, καλυμμένα επί πλακόσκυροδέματος από προμετρήσει της μελέτης τεχνικής υπηρεσίας Μητροπόλεως: 36,00

**Στοιβάκια με προετοιμασμένων επιφανειών**

18 Επιφανειών επιχρισμάτων ή σκυροδεμάτων από προμετρήσει της μελέτης τεχνικής υπηρεσίας Μητροπόλεως: 102,00

**Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στουρενιοακρυλικής ή πολυβινυλ**

19 Εξωτερικών επιφανειών με χρήση χρωμάτων ακρυλικής ή στουρενιο-ακρυλικής βάσεως από προμετρήσει της μελέτης τεχνικής υπηρεσίας Μητροπόλεως: 102,00

20 Επιστρώσεις δαπέδων από πολυμενέθεις πλάκες μαρμάρου, χωρίς την προμήθεια του υλικού περίπου: 75

8/4/2016

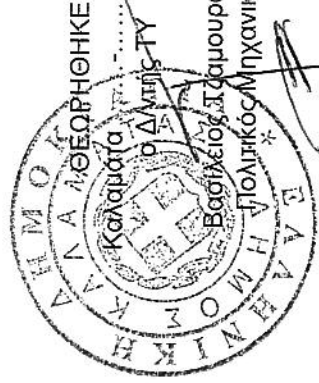
Οι συντάξας μηχανικός

Νίκος Θ. Παναγιώτης  
Πολιτικός Μηχανικός ΕΜΠ

Καλαμάτα .....12.....4..... -2016

Η προϊστάμενη  
τμήματος μελετών

Λευκογιάννη Χριστίνα  
Τοπογράφος Μηχανικός



ΣΥΝΟΠΤΙΚΗ ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ

Α/Α	Αρ.οφ.	Αρ.οφ.	Σύντομη περιγραφή αντικειμένου	ΑΤ.	Αρθρο Αναθ.οφ.	Μονάδα	Τιμή Μονάδας	Ποσότητα
1	A	ΟΜΑΔΑ	ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ-ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ-ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ					
2		22.52	Απομάκρυνση μεταλλικών φύλλων επιστέγασης	1	ΟΙΚ-2275	m <sup>2</sup>	2,60	36,00
3		22.55	Καθαίρεση μεταλλικού φερόντος, οργανισμού στέγης	2	ΟΙΚ-6102	kg	0,45	700,00
4		20.05	*Εκκαθάριση θεμελίων και τσιφρών με χρήση μηχανικών μέσων	3	ΟΙΚ-2124	m <sup>3</sup>	6,05	18,00
5		20.05.01	σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη					
6		20.05.02	σε εδάφη βραχώδη, εκτός από γηινοκλάκροκαλοπιανή, χωρίς χρήση εκρηκτικών	4	ΟΙΚ-2127	m <sup>3</sup>	29,55	18,64
7		10.01.01	Φορτοεκφόρτωση με τα χέρια	5	ΟΙΚ-1101	ton	13,50	1,42
8		10.07	Μεταφορές με αυτοκίνητο					
9		10.07.02	διά μέσου οδών περιορισμένης βατότητας	6	ΟΙΚ-1137	ton.km	0,45	7,10
10	B	ΟΜΑΔΑ	32. ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ					
11		32.01	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργοφρανού					
12		32.01.03	Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15	7	ΟΙΚ-3213	m <sup>3</sup>	84,00	5,00
13		32.01.04	Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	8	ΟΙΚ-3214	m <sup>3</sup>	90,00	21,95
14		32.01.05	Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25	9	ΟΙΚ 3215	m <sup>3</sup>	95,00	28,38
15		32.25	Προσαύξηση τιμής σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας, όταν το σύνολο της χρησιμοποιούμενης ποσότητας δεν υπερβαίνει τα 30,00 m <sup>3</sup>					
16		32.25.04	Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25	10	ΟΙΚ 3223.A.6	m <sup>3</sup>	22,50	28,38
17		38.03	Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών	11	ΟΙΚ 3816	m <sup>2</sup>	15,70	23,58
18		38.04	Καμπύλοι ξυλότυποι απλής καμπυλότητας	12	ΟΙΚ 3821	m <sup>2</sup>	22,50	5,00
19		38.13	Ξυλότυποι εμφανών σκυροδεμάτων	13	ΟΙΚ 3841	m <sup>2</sup>	20,25	102,00
20		38.20	Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος					
21		38.20.02	Χαλύβδινοι οπλισμοί κατηγορίας B500C (S500s)	14	ΟΙΚ-3873	kg	1,07	5.500,00

Α/Α	Άρθρο	Άρθρο	Σύντομη περιγραφή αντικείμενου	ΑΙ.	Άρθρο Αναθέσει	Μονάδα	Τιμή Μονάδας	Ποσότητα
15	ΟΙΚ 38.45 ΟΜΑΔΑ	38.45	Αποσπώμενες οδηγοί/λίσσας σκυροδεμάτων ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ ΔΑΠΕΔΑ-ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ-ΔΙΑΦΟΡΑ Κατασκευή βιομηχανικού δαπέδου με υπεργλυτό σκυρόδεμα πάχους 5 cm	15	ΟΙΚ 3873	m2	2,20	28,58
16	ΟΙΚ 73.91	73.91	Επικεράμωση με κοίλα βυζαντινά κεραμίδια, κολυμβητή επί πλακόσ	16	ΟΙΚ 7373.1	m2	22,50	83,20
17	ΟΙΚ 72.03 77.17	72.03 77.17	Επικεράμωση σκυροδέματος	17	ΟΙΚ 7203	m2	50,00	36,00
18	ΟΙΚ 77.17.01	77.17.01	Στατουλάρισμα προετοιμασμένων επιφανειών Επιφανειών επιχρισμάτων ή σκυροδεμάτων	18	ΟΙΚ 7737	m2	3,40	102,00
19	ΟΙΚ 77.80.02	77.80	Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως	19	ΟΙΚ 7785.1	m2	10,10	102,00
20	ΟΙΚ 0X74.36	0X74.36	Εξωτερικών επιφανειών με χρήση χρωμάτων, ακρυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως. Επιστρώσεις δαπέδων από πολυμεγέθεις πλάκες μαρμάρου, χωρίς την προμήθεια του υλικού	20	ΟΙΚ 7487	m2	42,00	75,00

8/4/2016

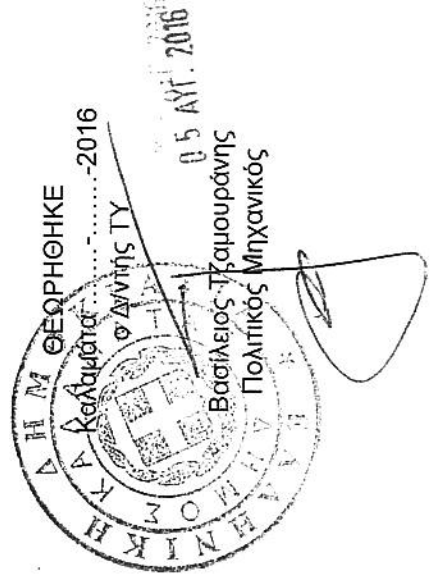
Οι συντάξας Μηχανικός

Νίκας Θ. Παναγιώτης  
Πολτικός Μηχανικός ΕΜΠ

Καλαμάτα ....12.....4..... -2016

Η προετοιμασμένη  
τμήματος μελετών

Λουκουριά Χριστίνα  
Τοπογράφος Μηχανικός



ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ

Α/Α	Άρθρο	Σύντομη περιγραφή αντικειμένου	ΑΤ	Άρθρο Αναθεώρ.	Μονάδα	Τιμή Μονάδας	Ποσότητα	Μερική Δαπάνη	Δαπάνη ανά ομάδα
A	<b>ΟΜΙΑΔΑ</b>	<b>ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ-ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ-ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ</b>							
1	ΟΙΚ 22.52	Αποξήλωση μεταλλικών φύλλων επιστέγασης	1	ΟΙΚ-2275	m2	2,60	36,00	93,60	
2	ΟΙΚ 22.55	Καθαίρεση μεταλλικού φέροντος οργανισμού στέγης	2	ΟΙΚ-6102	kg	0,45	700,00	315,00	
3	ΟΙΚ 26.05.01	*Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων με χρήση μηχανικών μέσων *σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη	3	ΟΙΚ-2124	m3	6,05	18,00	108,90	
4	ΟΙΚ 20.05.02	*σε εδάφη βραχώδη, εκτός από γρανιτικά-κροκαλοπαγή, χωρίς χρήση εκρηκτικών	4	ΟΙΚ-2127	m3	29,55	18,64	550,81	
5	ΟΙΚ 10.01.01	Φορτοεκφόρτωση με τα χέρια	5	ΟΙΚ-1101	ton	13,50	1,42	19,17	
6	10.07	Μεταφορές με αυτοκίνητο	6	ΟΙΚ-1137	ton.km	0,45	7,10	3,20	1.090,68
B	<b>ΟΜΙΑΔΑ</b>	<b>ΔΙΑ ΜΕΣΟΥ ΟΔΩΝ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΒΑΤΑΠΤΗΤΑΣ</b>							
7	32.01	Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργοερανού							
8	ΟΙΚ 32.01.03	Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15	7	ΟΙΚ-3213	m3	84,00	5,00	420,00	
9	ΟΙΚ 32.01.04	Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20	8	ΟΙΚ-3214	m3	90,00	21,95	1.975,50	
	ΟΙΚ 32.01.05	Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25	9	ΟΙΚ 3215	m3	95,00	28,38	2.696,10	
	32.25	Προσαύξηση τιμής σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας, όταν το σύνολο της χρησιμοποιούμενης ποσότητας δεν υπερβεί τα 30,00 m3							
10	ΟΙΚ 32.25.04	Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25	10	ΟΙΚ 3223.A.6	m3	22,50	28,38	638,55	
11	ΟΙΚ 38.03	Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών	11	ΟΙΚ 3816	m2	15,70	23,58	370,21	
12	ΟΙΚ 38.04	Καμπύλοι ξυλότυποι απλής καμπυλότητας	12	ΟΙΚ 3821	m2	22,50	5,00	112,50	
13	ΟΙΚ 38.13	Ξυλότυποι εμφανών σκυροδεμάτων	13	ΟΙΚ 3841	m2	20,25	102,00	2.065,50	
14	ΟΙΚ 38.20	Χαλυβδίνι οπλισμοί σκυροδέματος	14	ΟΙΚ-3873	kg	1,07	5.500,00	5.885,00	
15	ΟΙΚ 38.20.02	Χαλυβδίνι οπλισμοί κατηγορίας B500C (S500s)	15	ΟΙΚ 3873	m2	2,20	28,58	62,88	14.226,24

A/A	Αρθρο	Σύντομη περιγραφή αντικειμένου	ΑΤ	Αρθρο Αναθεώρ.	Μονάδα	Τιμή Μονάδας	Ποσότητα	Μερική Δαπάνη	Δαπάνη ανά ομάδα
16	ΟΙΚ 73.91	ΕΠΙΣΤΡΕΦΑΣΕΙΣ ΔΑΠΕΔΑ-ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ-ΔΙΑΦΟΡΑ κατασκευή βιομηχανικού δαπέδου με υατερόχυτο σκυρόδεμα ελαχίστου πάχους 5 cm	16	ΟΙΚ 7373.1	m2	22,50	83,20	1.872,00	
17	ΟΙΚ 72.03	Επικεράμωση με κοίλα βυζανινα κεραμίδια, κολυμβητή επί πλακόσ σκυροδέματος	17	ΟΙΚ 7203	m2	50,00	36,00	1.800,00	
18	77.17	Σταπουλάρια προετοιμασμένων επιφανειών	18	ΟΙΚ 7737	m2	3,40	102,00	346,80	
19	77.80	Επιφανειών επιχρισμάτων ή σκυροδεμάτων Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως	19	ΟΙΚ 7785.1	m2	10,10	102,00	1.030,20	
20	77.36	Εξωτερικών επιφανειών με χρήση χρωμάτων, ακρυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως. Επιστρώσεις δαπέδων από πολυμεγέθεις πλάκες μαρμάρου, χωρίς την προμήθεια του υλικού	20	ΟΙΚ 7487	m2	42,00	75,00	3.150,00	8.199,00
									23.515,92
<b>Γ.Ε &amp; Ο.Ε.</b>									<b>4.232,87</b>
<b>Συνολική Δαπάνη Έργου κατά τη μελέτη ΣΣ =</b>									<b>27.748,79</b>
<b>Απρόβλεπτα</b>									<b>4.162,32</b>
<b>Σύνολο Σ1</b>									<b>31.911,11</b>
<b>Απολογιστικά+ΓΕ+ΟΕ</b>									<b>0,00</b>
<b>Σύνολο Σ2</b>									<b>31.911,11</b>
<b>Αναθεώρηση</b>									<b>346,96</b>
<b>Σύνολο Σ3</b>									<b>32.258,07</b>
<b>Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.)</b>									<b>7.741,94</b>
<b>Σύνολο Σ4</b>									<b>40.000,01</b>

**Άθροισμα δαπανών εργασιών κατά τη μελέτη Σσ =**

**Γ.Ε & Ο.Ε.**

**18%**

**Συνολική Δαπάνη Έργου κατά τη μελέτη ΣΣ =**

**Απρόβλεπτα**

**15%**

**Σύνολο Σ1**

**Απολογιστικά+ΓΕ+ΟΕ**

**Σύνολο Σ2**

**Αναθεώρηση**

**Σύνολο Σ3**

**Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.)**

**Σύνολο Σ4**

**24%**

8/4/2016

Οι συντάξας-μηχανικός

Νίκας Θ. Παναγιώτης

Πολτικός Μηχανικός ΕΜΠ

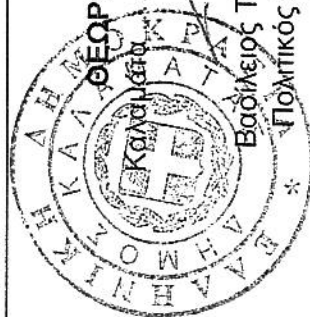
Καλαμάτα .....12.....4..... -2016

Η προϊσταμένη



Λουκουργιά Χριστίνα

Τοπογράφος Μηχανικός



Βασιλείος Τζαμουράνης  
Πολτικός Μηχανικός





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ  
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

**ΕΡΓΟ:** ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΕΓΑΣΤΡΟΥ ΠΡΟΝΑΟΥ  
ΙΕΡΟΥ ΝΑΟΥ ΚΟΙΜΗΣΕΩΣ ΘΕΟΤΟΚΟΥ  
ΣΤΟ ΚΟΙΜΗΤΗΡΙΟ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ: 40.000,01 €**

## ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

### ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

#### 1 ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

- 1.1 Αντικείμενο του παρόντος Τιμολογίου είναι ο καθορισμός των τιμών μονάδος με τις οποίες θα εκτελεσθεί το έργο, όπως προδιαγράφεται στα λοιπά τεύχη δημοπράτησης που ορίζονται στη διακήρυξη.
- 1.2 Στις τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου, που αναφέρονται σε μονάδες περαιωμένης εργασίας και ισχύουν ενιαία για όλες τις εργασίες που θα εκτελεσθούν στην περιοχή του υπόψη έργου, ανεξάρτητα από την θέση αυτών περιλαμβάνονται:
- 1.2.1 Όλες οι απαιτούμενες δαπάνες για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών του έργου, σύμφωνα με τους όρους του παρόντος, των τευχών και σχεδίων της μελέτης και των υπολοίπων τευχών Δημοπράτησης του έργου.
- 1.2.2 "Κάθε δαπάνη" γενικά, έστω και αν δεν κατονομάζεται ρητά αλλά είναι απαραίτητη για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση της μονάδας κάθε εργασίας. Καμία αξίωση ή διαμφισβήτηση δεν μπορεί να θεμελιωθεί που να έχει σχέση με το είδος και την απόδοση των μηχανημάτων, την ειδικότητα και τον αριθμό του εργατοτεχνικού προσωπικού, όπως και την δυνατότητα χρησιμοποίησης ή όχι μηχανικών μέσων.
- 1.3 Σύμφωνα με τα παραπάνω, ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, μνημονεύονται (για απλή διευκρίνιση του όρου "κάθε δαπάνη") οι παρακάτω δαπάνες που περιλαμβάνονται στο περιεχόμενο των τιμών του παρόντος Τιμολογίου.
- 1.3.1 Οι δαπάνες των κάθε είδους επιβαρύνσεων στα υλικά από φόρους, δασμούς, ειδικούς φόρους κλπ. [ πλην Φόρου Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.) ]
- Ρητά καθορίζεται ότι στις τιμές μονάδας περιλαμβάνονται οι δασμοί και λοιποί φόροι, κρατήσεις, τέλη εισφοράς και δικαιώματα για προμήθειες εξοπλισμού και εφοδίων γενικά του έργου. Κατά συνέπεια και σύμφωνα με τις διατάξεις της Τελωνιακής Νομοθεσίας δεν παρέχεται ουσιαστικά στην Υπηρεσία, που θα εποπτεύσει την εκτέλεση του έργου, ή σε άλλη Υπηρεσία, η δυνατότητα να



εποπτεύσει την εκτέλεση του έργου, ή σε άλλη Υπηρεσία, η δυνατότητα να εγκρίνει χορήγηση οποιασδήποτε βεβαίωσης για την παροχή οποιασδήποτε ατέλειας ή απαλλαγής από τους δασμούς και τους υπόλοιπους φόρους, εισφορές και δικαιώματα στα υλικά και είδη εξοπλισμού του έργου, ούτε στους ενδιαφερόμενους δικαίωμα να ζητήσουν χορήγηση τέτοιας ατέλειας ή απαλλαγής έμμεσα ή άμεσα. Ο Ανάδοχος δεν απαλλάσσεται από τα τέλη διοδίων των κάθε είδους μεταφορικών μέσων.

- 1.3.2 Οι δαπάνες προμηθείας των πάσης φύσεως, ενσωματωμένων και μη, κυρίων και βοηθητικών υλικών, μεταφοράς τους στις θέσεις εκτέλεσης των εργασιών, αποθήκευσης, φύλαξης, επεξεργασίας τους (αν απαιτείται) και προσέγγισής τους, με τις απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις, τις ασφαλίσσεις των μεταφορών, τις σταλίες των μεταφορικών μέσων και τις απαιτούμενες πλάγιες μεταφορές, εκτός των ειδικών περιπτώσεων, που η μεταφορά πληρώνεται ιδιαίτερος με αντίστοιχα άρθρα του Τιμολογίου.
- Ομοίως οι δαπάνες για την φορτοεκφόρτωση και μεταφορά (με την σταλία μεταφορικών μέσων) των πλεοναζόντων ή/και ακατάλληλων προϊόντων εκσκαφών και λοιπων υλικών, σε κατάλληλους χώρους απόρριψης, λαμβανομένων υπόψη των ισχυόντων Περιβαλλοντικών Ορων, σύμφωνα με την Ε.Σ.Υ. και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.
- 1.3.3 Οι δαπάνες μισθών, ημερομισθίων, υπερωριών, υπερεργασιών, ασφαλιστικών εισφορών (στο Ι.Κ.Α., σε ασφαλιστικές εταιρείες, ή σε άλλους ημεδαπούς ή/και αλλοδαπούς ασφαλιστικούς οργανισμούς κλπ.), δώρων εορτών, επιδομάτων που καθορίζονται από τις ισχύουσες εκάστοτε Συλλογικές Συμβάσεις Εργασίας (αδείας, οικογενειακού, θέσεως, ανθυγιεινής εργασίας, εξαιρέσιμων αργιών κλπ), νυκτερινής απασχόλησης (πλην των έργων που η εκτέλεσή τους προβλέπεται κατά τις νυκτερινές ώρες και τιμολογούνται ιδιαίτερος) κλπ, του πάσης φύσεως προσωπικού (επιστημονικού, εργατοτεχνικού όλων των ειδικοτήτων, υπαλλήλων εργοταξιακών γραφείων, οδηγών και χειριστών οχημάτων και μηχανημάτων, τεχνιτών συνεργείων κλπ.) ημεδαπού ή αλλοδαπού που απασχολείται για την κατασκευή του έργου, επί τόπου ή οπουδήποτε αλλού.
- 1.3.4 Οι δαπάνες εξασφάλισης εργοταξιακών χώρων, διαρρύθμισης αυτών, ανέγερσης γραφείων, εργαστηρίων και λοιπών εγκαταστάσεων του Αναδόχου, εξασφάλισης ύδρευσης, ηλεκτρικού ρεύματος, τηλεφωνικής σύνδεσης και αποχέτευσης των εργοταξιακών εγκαταστάσεων, καθώς και λοιπών απαιτούμενων ευκολιών, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
- 1.3.5 Οι δαπάνες λειτουργίας όλων των εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών και απομάκρυνσής τους μετά την περαίωση του έργου, καθώς και οι δαπάνες αποκατάστασης των χώρων κατά τρόπο αποδεκτό από την Υπηρεσία και σύμφωνα με τους εγκεκριμένους Περιβαλλοντικούς Όρους.

- 1.3.6 Οι κάθε είδους δαπάνες για την εγκατάσταση, εξοπλισμό και λειτουργία εργοταξιακού εργαστηρίου, εάν προβλέπεται, την λήψη και μεταφορά των δοκιμών και την εκτέλεση ελέγχων και δοκιμών, είτε στο εργοταξιακό εργαστήριο ή σε κρατικό ή σε ιδιωτικό της εγκρίσεως της Υπηρεσίας, σύμφωνα με τους όρους δημοπράτησης.
- 1.3.7 Οι δαπάνες εγκατάστασης και λειτουργίας μονάδων παραγωγής σκυροδέματος, και προκατασκευασμένων στοιχείων (όταν προβλέπονται προς ενσωμάτωση στο έργο) 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.
- 1.3.8 Τα πάσης φύσεως ασφάλιστρα για το προσωπικό του Έργου, τις μεταφορές, τα μεταφορικά μέσα, τα μηχανήματα έργων και τις εγκαταστάσεις, καθώς και τις λοιπές ασφαλιστικές καλύψεις όπως καθορίζονται στην Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων του Έργου.
- 1.3.9 Οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των όμορων κατασκευών των χώρων εκτέλεσης των εργασιών, της πρόληψης ατυχημάτων εργαζομένων ή τρίτων, της αποφυγής βλαβών σε κινητά ή ακίνητα πράγματα τρίτων, της αποφυγής ρύπανσης ρεμάτων, ποταμών, ακτών κλπ, καθώς και οι δαπάνες των μέτρων προστασίας των έργων σε κάθε φάση της κατασκευής τους ανεξαρτήτως της εποχής του έτους (εκσκαφές, θεμελιώσεις, ικριώματα, σκυροδετήσεις κλπ) και μέχρι την οριστική παραλαβή τους.
- 1.3.10 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 κλπ.)
- 1.3.11 Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας του κυρίου και βοηθητικού μηχανικού εξοπλισμού και μέσων (π.χ. ικριωμάτων, εργαλείων) που απαιτούνται για την κατασκευή του έργου στο πλαίσιο του εγκεκριμένου χρονοδιαγράμματος, στις οποίες περιλαμβάνονται τα μισθώματα, η μεταφορά επί τόπου, η συναρμολόγηση

(όταν απαιτείται), η αποθήκευση, η φύλαξη, η ασφάλιση, οι αποδοχές οδηγών, χειριστών, βοηθών και τεχνιτών, τα καύσιμα, τα λιπαντικά και λοιπά αναλώσιμα, τα ανταλλακτικά, οι επισκευές, οι μετακινήσεις 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.

- 1.3.12 Οι δαπάνες εξασφάλισης αναγκαίων χώρων για την εναπόθεση των εργαλείων, μηχανημάτων κ.λπ.
- 1.3.13 Οι επιβαρύνσεις από καθυστερήσεις, μειωμένη απόδοση και μετακινήσεις μηχανημάτων και προσωπικού που οφείλονται:
- (α) σε εμπόδια στο χώρο εκτέλεσης των εργασιών (αρχαιολογικά ευρήματα, δίκτυα
  - (β) στις τυχόν ιδιαίτερες απαιτήσεις αντιμετώπισης των εμποδίων από τους αρμόδιους για αυτά φορείς (ΥΠ.ΠΟ, Δ.Ε.Η, ΔΕΥΑΧ κλπ.),
  - (γ) στην ενδεχόμενη εκτέλεση των εργασιών κατά φάσεις λόγω των ως άνω εμποδίων,
  - (δ) 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
  - (ε) 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.).
- 1.3.14 Οι δαπάνες των τοπογραφικών εργασιών (αποτυπώσεων, πασσαλώσεων, αναπασσαλώσεων, πύκνωσης τριγωνομετρικού και πολυγωνομετρικού δικτύου, εγκατάστασης χωροσταθμικών αφετηριών κλπ) 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.
- Επίσης οι δαπάνες ανίχνευσης και εντοπισμού εμποδίων στον χώρο εκτέλεσης του έργου και εκπόνησης μελετών αντιμετώπισης αυτών (λ.χ. υπάρχοντα θεμέλια, υψηλός οριζοντας υπογείων υδάτων, δίκτυα Οργανισμών Κοινής Ωφελείας [ΟΚΩ]), καθώς οι δαπάνες σύνταξης του Προγράμματος Ποιότητας του Έργου (ΠΠΕ), του Σχεδίου Ασφάλειας και Υγείας, του Φακέλου Ασφάλειας και Υγείας του Έργου (ΣΑΥ-ΦΑΥ).
- 1.3.15 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 επρόσωπο της Υπηρεσίας και σύνταξης των πάσης φύσεως επιμετρητικών σχεδίων, πινάκων και υπολογισμών που θα υποβληθούν στην Υπηρεσία προς έλεγχο.

- 1.3.16 Η δαπάνη σύνταξης των αναπτυγμάτων και πινάκων οπλισμού σκυροδεμάτων (όταν αυτοί δεν περιλαμβάνονται στη μελέτη, καθώς και η δαπάνη σύνταξης κατασκευαστικών σχεδίων με την ένδειξη "όπως κατασκευάστηκε".
- 1.3.17 Οι δαπάνες των αντλήσεων (εκτός από την 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.
- 1.3.18 Οι δαπάνες διατήρησης, κατά την περίοδο εκτέλεσης των εργασιών, του χώρου του έργου καθαρού και απαλλαγμένου από ξένα προς το έργο αντικείμενα, προϊόντα εκσκαφών κλπ., καθώς και οι δαπάνες για την απόδοση, μετά το τέλος των εργασιών του χώρου καθαρού και ελεύθερου από οποιοσδήποτε προσωρινές κατασκευές και όπως στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους ορίζεται.
- 1.3.19 Οι δαπάνες που απορρέουν από δικαιώματα κατοχυρωμένων μεθόδων και ευρεσιτεχνιών που εφαρμόζονται κατά οποιονδήποτε τρόπο για την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.
- 1.3.20 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.λ.π.) εκτός εάν υπάρχει έγγραφη αποδοχή της Υπηρεσίας για την διατήρησή τους.
- 1.3.21 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 κλπ) που οφείλονται σε μη τήρηση των συμβατικών όρων, των υποδείξεων της Υπηρεσίας, των ισχυουσών διατάξεων και γενικότερα σε υπαιτιότητα του Αναδόχου.
- 1.3.22 Οι δαπάνες διάθεσης γραφείων και λοιπών ευκολιών στην Επιβλέπουσα Υπηρεσία, σύμφωνα με όσα αναφέρονται στην Ε.Σ.Υ και στους λοιπούς όρους δημοπράτησης.
- 1.3.23 Οι δαπάνες των ειδικών μελετών, που προβλέπεται στα τεύχη δημοπράτησης να εκπονηθούν από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αμοιβή, όπως μελέτες σύνθεσης σκυροδεμάτων, μελέτες ικριωμάτων κλπ.
- 1.3.24 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.
- 1.3.25 Οι δαπάνες λήψης μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος, από την εγκατάσταση του Αναδόχου στο Έργο μέχρι και την παραλαβή του Έργου, όπως αυτά καθορίζονται στις σχετικές μελέτες και στους περιβαλλοντικούς όρους, εκτός αν προβλέπεται ιδιαίτερη πληρωμή προς τούτο στα τεύχη δημοπράτησης.
- 1.3.26 Οι δαπάνες δημοσίευσης της διακήρυξης και κατάρτισης του συμφωνητικού και γενικά όλες οι υπόλοιπες ειδικές δαπάνες που βαρύνουν τον Ανάδοχο, όπως αυτές αναφέρονται στους υπόλοιπους όρους δημοπράτησης του Έργου.



- 1.3.27 Οι δαπάνες συντήρησης του έργου μέχρι την οριστική του παραλαβή.
- 1.3.28 Η τοποθέτηση ενημερωτικών πινακίδων με τα βασικά στοιχεία του έργου, σύμφωνα με τις υποδείξεις της Υπηρεσίας.
- 1.4 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 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%) ή είκοσι οκτώ τοις εκατό (28%) του προϋπολογισμού των εργασιών, όπως αυτός προκύπτει βάσει των τιμών του Τιμολογίου Προσφοράς του αναδόχου, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις.
- 1.5 Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α) των λογαριασμών του αναδόχου επιβαρύνει τον Κύριο του Έργου.

## **2 ΓΕΝΙΚΟΙ ΚΑΙ ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ ΤΡΟΠΟΥ ΕΠΙΜΕΤΡΗΣΗΣ ΤΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ ΤΟΥ ΠΑΡΟΝΤΟΣ ΤΙΜΟΛΟΓΙΟΥ**

### **2.1 ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ**

- 2.1.1 Η επιμέτρηση των εργασιών γίνεται είτε βάσει των σχεδίων των εγκεκριμένων μελετών είτε βάσει μετρήσεων και των συντασσόμενων βάσει αυτών επιμετρητικών σχεδίων και πινάκων, λαμβανομένων υπόψη των έγγραφων εντολών της Υπηρεσίας και των εκάστοτε οριζομένων ανοχών.
- 2.1.2 Η Υπηρεσία δικαιούται να ελέγξει το σύνολο ή μέρος του Έργου, κατά την κρίση της, προκειμένου να επιβεβαιώσει την ορθότητα των επιμετρητικών στοιχείων που υποβάλει ο Ανάδοχος. Ο Ανάδοχος υποχρεούται με δική του δαπάνη να διαθέσει τον απαιτούμενο εξοπλισμό και προσωπικό για την υποστήριξη της Υπηρεσίας στην διεξαγωγή του εν λόγω ελέγχου.
- 2.1.3 Η πληρωμή των εργασιών γίνεται βάσει της πραγματικής ποσότητας κάθε εργασίας, επιμετρούμενης ως ανωτέρω με κατάλληλη μονάδα μέτρησης, επί την τιμή μονάδας της εργασίας, όπως αυτή καθορίζεται στο παρόν Περιγραφικό Τιμολόγιο.
- 2.1.4 Ειδικότερα για κάθε εργασία, ο τρόπος και η μονάδα επιμέτρησης, καθώς και ο τρόπος πληρωμής καθορίζονται στις αντίστοιχες παραγράφους των παρακάτω **ΕΙΔΙΚΩΝ ΟΡΩΝ** και των επί μέρους εργασιών του παρόντος Τιμολογίου.
- 2.1.5 Αν το περιεχόμενο ενός επιμέρους άρθρου του παρόντος Τιμολογίου, που αναφέρεται σε μια τιμή μονάδας, ορίζει ότι η εν λόγω τιμή αποτελεί πλήρη αποζημίωση για την ολοκλήρωση των εργασιών του συγκεκριμένου άρθρου, τότε οι ίδιες επιμέρους εργασίες δεν θα επιμετρώνται ούτε θα πληρώνονται στο πλαίσιο άλλου άρθρου που περιλαμβάνεται στο Τιμολόγιο.

- 2.1.6 Στη περίπτωση οποιασδήποτε διαφωνίας με τον συνοπτικό πίνακα τιμών, υπερισχύουν οι όροι του παρόντος.

## 2.2 ΕΙΔΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

### 2.2.1 ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

#### Κατάταξη εδαφών ως προς την εκσκαψιμότητα

- Ως "χαλαρά εδάφη" χαρακτηρίζονται οι φυτικές γαίες, η ιλύς, η τύρφη και λοιπά εδάφη που έχουν προέλθει από επιχωματώσεις με ανομοιογενή υλικά.
- Ως "γαίες και ημίβραχος" χαρακτηρίζονται τα αργιλικά, αργιλοαμμώδη ή αμμοχαλικώδη υλικά, καθώς και μίγματα αυτών, οι μάργες, τα μετρίως τσιμεντωμένα (cemented) αμμοχάλικα, ο μαλακός, κατακερματισμένος ή αποσαθρωμένος βράχος, και γενικά τα εδάφη που μπορούν να εκσκαφθούν αποτελεσματικά με συνήθη εκσκαπτικά μηχανήματα (εκσκαφείς ή προωθητές), χωρίς να είναι απαραίτητη η χρήση εκρηκτικών υλών ή κρουστικού εξοπλισμού.
- Ως "βράχος" χαρακτηρίζεται το συμπαγές πέτρωμα που δεν μπορεί να εκσκαφθεί εάν δεν χαλαρωθεί προηγουμένως με εκρηκτικές ύλες, διογκωτικά υλικά ή κρουστικό εξοπλισμό (λ.χ. αερόσφυρες ή υδραυλικές σφύρες). Στην κατηγορία του "βράχου" περιλαμβάνονται και μεμονωμένοι ογκόλιθοι μεγέθους πάνω από 0,50 m<sup>3</sup>.
- Ως "σκληρά γρανιτικά" και "κροκαλοπαγή" χαρακτηρίζονται οι συμπαγείς σκληροί βραχώδεις σχηματισμοί από πυριγενή πετρώματα και οι ισχυρώς τσιμεντωμένες κροκάλες ή αμμοχάλικα, θλιπτικής αντοχής μεγαλύτερης των 150 MPa. Η εκσκαφή των σχηματισμών αυτών είναι δυσχερής (δεν αναμοχλεύονται με το girper των προωθητών ισχύος 300 HP, η δε απόδοση των υδραυλικών σφυρών είναι μειωμένη)

### 2.2.2 ΕΙΔΗ ΚΙΓΚΑΛΕΡΙΑΣ

Τα κυριότερα είδη κιγκαλερίας, τα οποία ο Ανάδοχος υποχρεούται (ενδεικτικά και όχι περιοριστικά) να προμηθευτεί και να τα παραδώσει τοποθετημένα και έτοιμα προς λειτουργία είναι τα ακόλουθα:

#### **Χειρολαβές**

- Πλήρες ζεύγος χειρολαβών για στρεπτά ξύλινα θυρόφυλλα (μέσα-έξω) με τις ανάλογες ειδικές πλάκες στερέωσης (μέσα-έξω) με ενσωματωμένο ειδικό σύστημα κλειδώματος και ένδειξη κατάληψης (πράσινο-κόκκινο), όπου απαιτείται.
- Πλήρες ζεύγος χειρολαβών για στρεπτά ξύλινα θυρόφυλλα (μέσα-έξω) με τις ανάλογες ειδικές πλάκες στερέωσης (μέσα-έξω), με μηχανισμό ρύθμισης χειρολαβών και ενσωματωμένη οπή για κύλινδρο κλειδαριάς ασφαλείας.
- Χειρολαβή (γρυλόχερο) για στρεπτό παράθυρο με την ανάλογη πλάκα στερέωσης (μέσα), με μηχανισμό ρύθμισης χειρολαβής και αντίκρισμα στο πλαίσιο ή στο άλλο φύλλο (δίφυλλο παράθυρο).
- Χωνευτές χειρολαβές για συρόμενα κουφώματα μπρούτζινες ή ανοξείδωτες ή χαλύβδινες ή πλαστικές με κλειδαριά ασφαλείας.

#### **Κλειδαριές - διατάξεις ασφαλείας**

- Κλειδαριές (χωνευτές ή εξωτερικές) και κύλινδροι ασφαλείας
- Κύλινδροι κεντρικού κλειδώματος
- Κλειδαριά ασφαλείας, χαλύβδινη, γαλβανισμένη και χωνευτή για θύρες πυρασφάλειας
- Ράβδοι (μπάρες) πανικού για θύρες πυρασφάλειας στις εξόδους κινδύνου



- Χωνευτός, χαλύβδινος (μπρούτζινος ή γαλβανισμένος) σύρτης με βραχίονα (ντίζα) που ασφαλίζει επάνω - κάτω μέσα σε διπλά αντίστοιχα αντικρίσματα (πλαίσιο - φύλλο και φύλλο - δάπεδο).

#### **Μηχανισμοί λειτουργίας και επαναφοράς θυρών**

- Μηχανισμός επαναφοράς στην κλειστή θέση με χρονική καθυστέρηση στρεπτής θύρας χωρίς απαιτήσεις πυρασφάλειας, στο άνω μέρος της θύρας.
- Μηχανισμός επαναφοράς όπως παραπάνω αλλά με απαιτήσεις πυρασφάλειας.
- Μηχανισμός επαναφοράς θύρας επιδαπέδιος, με χρονική καθυστέρηση
- Πλάκα στο κάτω μέρος θύρας για προστασία από κτυπήματα ποδιών κτλ.
- Αναστολείς (stoppers)
  - Αναστολείς θύρας - δαπέδου
  - Αναστολείς θύρας - τοίχου
  - Αναστολείς φύλλων ερμαρίου
  - Αναστολείς συγκράτησης εξώφυλλων παραθύρων
- Πλάκες στήριξης, ροζέτες κτλ
- Σύρτες οριζόντιας ή κατακόρυφης λειτουργίας
- Μηχανισμοί σκίασμού (ρολοπετάσματα, σκίαστρα)
- Ειδικός Εξοπλισμός κουφωμάτων κάθε τύπου για ΑΜΕΑ
- Μεταλλικά εξαρτήματα λειτουργίας ανοιγόμενων ή συρόμενων θυρών ασφαλείας, με Master Key
- Ειδικοί μηχανισμοί αυτόματου κλεισίματος κουφωμάτων κάθε τύπου
- Μηχανισμοί αυτόματων θυρών, με ηλεκτρομηχανικό σύστημα, με ηλεκτρονική μονάδα ελέγχου, με συσκευή μικροκυμάτων

Η προμήθεια των παραπάνω ειδών κιγκαλερίας, θα γίνει απολογιστικά, και σύμφωνα με τις διαδικασίες που προβλέπονται από τις κείμενες "περί Δημοσίων Έργων" διατάξεις, εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά στα οικεία άρθρα του παρόντος Τιμολογίου, η δε τοποθέτηση περιλαμβάνεται στην τιμή του κάθε είδους κουφώματος.

#### **2.2.3. ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ**

Οι εργασίες χρωματισμών επιμετρώνται σε τετραγωνικά μέτρα (m<sup>2</sup>) επιφανειών ή σε μέτρα μήκους (m) γραμμικών στοιχείων συγκεκριμένων διαστάσεων, πλήρως περαιωμένων, ανά είδος χρωματισμού. Από τις επιμετρούμενες επιφάνειες αφαιρείται κάθε άνοιγμα, οπή ή κενό και από τα γραμμικά στοιχεία κάθε ασυνέχεια που δεν χρωματίζεται ή χρωματίζεται με άλλο είδος χρωματισμού.

Η εφαρμογή συντελεστών θα γίνεται όπως ορίζεται παρακάτω, ενώ η αντιδιαβρωτική προστασία των σιδηρών επιφανειών επιμετράται ανά kg βάρους των σιδηρών κατασκευών, εκτός εάν αναφέρεται διαφορετικά.

Οι ποσότητες των εργασιών που εκτελέστηκαν ικανοποιητικά, όπως αυτές επιμετρούνται σύμφωνα με τα ανωτέρω και έγιναν αποδεκτές από την Υπηρεσία, θα πληρώνονται σύμφωνα με την παρούσα παράγραφο για τα διάφορα είδη χρωματισμών.

Οι τιμές μονάδας θα αποτελούν πλήρη αποζημίωση για τα όσα ορίζονται στην ανωτέρω παράγραφο "Ειδικοί όροι" του παρόντος άρθρου, καθώς και για κάθε άλλη δαπάνη που είναι αναγκαία σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο "Γενικοί Όροι".

Οι τιμές μονάδος όλων των κατηγοριών χρωματισμών του παρόντος τιμολογίου αναφέρονται σε πραγματική χρωματιζόμενη επιφάνεια και σε ύψος από το δάπεδο

εργασίας μέχρι 5,0 m. Οι τιμές για χρωματισμούς που εκτελούνται σε ύψος μεγαλύτερο, καθορίζονται σε αντίστοιχα άρθρα του παρόντος τιμολογίου, τα οποία έχουν εφαρμογή όταν δεν πληρώνεται ιδιαίτερος η δαπάνη των κριωμάτων.

Σε όλες τις τιμές εργασιών χρωματισμών περιλαμβάνονται οι αναμίξεις των χρωμάτων, οι δοκιμαστικές βαφές για έγκριση των χρωμάτων από την Επίβλεψη, τα κινητά κριώματα τα οποία θα κατασκευάζονται σύμφωνα με τα καθοριζόμενα με τις ισχύουσες διατάξεις περί ασφαλείας του ασχολούμενου στις οικοδομικές εργασίες εργατοτεχνικού προσωπικού, και η εργασία αφαιρέσεως και επανατοποθετήσεως στοιχείων (π.χ. στοιχείων κουφωμάτων κλπ) στις περιπτώσεις που αυτό απαιτείται ή επιβάλλεται.

Όταν πρόκειται για κουφώματα και κιγκλιδώματα τα οποία χρωματίζονται εξ ολοκλήρου, η επιμετρούμενη επιφάνεια των χρωματισμών υπολογίζεται ως το γινόμενο της απλής συμβατικής επιφάνειας κατασκευαζόμενου κουφώματος (βάσει των εξωτερικών διαστάσεων του τετράξυλου ή τρίξυλου) ή της καταλαμβανόμενης από μεταλλική θύρα ή κιγκλίδωμα πλήρους, απλής επιφάνειας, επί συμβατικό συντελεστή ο οποίος ορίζεται παρακάτω:

a/a	Είδος	Συντελεστής
1.	Θύρες ταμπλαδωτές ή πρεσσαριστές πλήρεις ή με υαλοπίνακες οι οποίοι καλύπτουν λιγότερο από το 50% του ύψους κάσσας θύρας.	
	α) με κάσα καδρόνι (ή 1/4 πλίνθου)	2,30
	β) με κάσα επί δρομικού τοίχου	2,70
	γ) με κάσα επί μπατικού τοίχου	3,00
2.	Υαλόθυρες ταμπλαδωτές ή πρεσσαριστές με υαλοπίνακες που καλύπτουν περισσότερο από το 50% του ύψους κάσσας θύρας.	
	α) με κάσα καδρόνι (ή 1/4 πλίνθου)	1,90
	β) με κάσα επί δρομικού τοίχου	2,30
	γ) με κάσα επί μπατικού τοίχου	2,60
3.	Υαλοστάσια :	
	α) με κάσα καδρόνι (ή 1/4 πλίνθου)	1,00
	β) με κάσα επί δρομικού τοίχου	1,40
	γ) με κάσα επί μπατικού	1,80
	δ) παραθύρων ρολλών	1,60
ε) σιδερένια	1,00	
4.	Παράθυρα με εξώφυλλα οιοδήποτε τύπου (χωρικού, γαλλικού, γερμανικού) πλην ρολλών	3,70
5.	Ρολλά ξύλινα, πλαίσιο και πήχεις βάσει των εξωτερικών διαστάσεων σιδηρού πλαισίου	2,60
6.	Σιδερένιες θύρες :	
	α) με μίαν πλήρη επένδυση με λαμαρίνα	2,80
	β) με επένδυση με λαμαρίνα και στις δύο πλευρές	2,00

α/α	Είδος	Συντελεστής
	γ) χωρίς επένδυση με λαμαρίνα (ή μόνον με ποδιά)	1,00
	δ) με κινητά υαλοστάσια, κατά τα λοιπά ως γ	1,60
7.	Προπετάσματα σιδηρά :	
	α) ρολλά από χαλυβδολαμαρίνα	2,50
	β) ρολλά από σιδηρόπλεγμα	1,00
	γ) πτυσσόμενα (φυσαρμόνικας)	1,60
8.	Κιγκλιδώματα ξύλινα ή σιδηρά :	
	α) απλού ή συνθέτου σχεδίου	1,00
	β) πολυσυνθέτου σχεδίου	1,50
9.	Θερμαντικά σώματα :	
	Πραγματική χρωματιζόμενη επιφάνεια βάσει των Πινάκων συντελεστών των εργοστασίων κατασκευής των θερμαντικών σωμάτων	

#### 2.2.4. ΜΑΡΜΑΡΙΚΑ

1. Τα συνήθη μάρμαρα που απαντώνται στον Ελλαδικό χώρο είναι τα ακόλουθα, κατά πηγή προέλευσης και σκληρότητα:

ΜΑΛΑΚΑ : συνηθισμένης φθοράς και εύκολης κατεργασίας

1	Πεντέλης	Λευκό
2	Κοκκιναρά	Τεφρόν
3	Κοζάνης	Λευκό
4	Αγ. Μαρίας	Λευκό συνεφώδες
5	Καπανδριτίου	Κιτρινωπό
6	Μαραθώνα	Γκρί
7	Νάξου	Λευκό
8	Αλιβερίου	Τεφρόχρουν – μελανό
9	Μαραθώνα	Τεφρόχρουν – μελανό
10	Βέροιας	Λευκό
11	Θάσου	Λευκό
12	Πηλίου	Λευκό

ΣΚΛΗΡΑ: συνηθισμένης φθοράς και δύσκολης κατεργασίας

1	Ερέτριας	Ερυθρότεφρο
2	Αμαρύνθου	Ερυθρότεφρο
3	Δομβραϊνης Θηβών	Μπεζ
4	Δομβραϊνης Θηβών	Κίτρινο
5	Δομβραϊνης Θηβών	Ερυθρό
6	Στύρων	Πράσινο
7	Λάρισας	Πράσινο
8	Ιωαννίνων	Μπεζ
9	Φαρσάλων	Γκρι

10	Υδρας	Ροδότεφρο πολύχρωμο
11	Διονύσου	Χιονόλευκο

ΕΞΑΙΡΕΤΙΚΩΣ ΣΚΛΗΡΑ: μέτριας φθοράς και δύσκολης κατεργασίας

1	Ιωαννίνων	Ροδόχρουν
2	Χίου	Τεφρό
3	Χίου	Κίτρινο
4	Τήνου	Πράσινο
5	Ρόδου	Μπεζ
6	Αγίου Πέτρου	Μαύρο
7	Βυτίνας	Μαύρο
8	Μάνης	Ερυθρό
9	Ναυπλίου	Ερυθρό
10	Ναυπλίου	Κίτρινο
11	Μυτιλήνης	Ερυθρό πολύχρωμο
12	Τρίπολης	Γκρι με λευκές φέτες
13	Σαλαμίνας	Γκρι ή πολύχρωμο
14	Αράχωβας	καφέ

2. Σε όλες τις τιμές των μαρμαροστρώσεων, περιλαμβάνεται και η στίλβωση αυτών (νερόλουστρο)
3. Το κονίαμα δόμησης των μαρμαροστρώσεων, κατασκευάζεται με λευκό τσιμέντο.

#### 2.2.5. ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΤΟΙΧΩΝ ΚΑΙ ΨΕΥΔΟΡΟΦΩΝ.

Οι εργασίες κατασκευής μεταλλικών σκελετών (εκτός αλουμινίου) τοίχων και ψευδοροφών τιμολογούνται με τα άρθρα 61.30 και 61.31.

Οι εργασίες κατασκευής επίπεδης επιφάνειας γυψοσανίδων τοιχοπετάσματος σε έτοιμο σκελετό τιμολογείται με το άρθρο 78.05.

Οι εργασίες κατασκευής καμπύλων τοιχοπετασμάτων αποζημιώνονται επιπλέον και με την πρόσθετη τιμή του άρθρου 78.12.

Οι εργασίες τοποθέτησης γυψοσανίδων επίπεδης ψευδοροφής σε έτοιμο σκελετό αποζημιώνονται, μαζί με τις εργασίες αλουμινίου, με το άρθρο 78.34 και στην περίπτωση μη επίπεδης με το άρθρο 78.35. Στην περίπτωση χρήσης γυψοσανίδας διαφορετικού πάχους από το προβλεπόμενο στα παραπάνω άρθρα 78.34 και 78.35, οι τιμές προσαρμόζονται αναλογικά με τις τιμές του άρθρου 61.30.

Σε περίπτωση τοποθέτησης και ορυκτοβάμβακα, η αποζημίωσή του τιμολογείται με το άρθρο 79.55.

**ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ**

**A.** 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

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

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

**B.** Στις τιμές μονάδος του παρόντος Τιμολογίου που φέρουν την σήμανση [\*\*] παρατίθεται η τιμή που αναλογεί στην καθαρή εργασία (φατούρα) και τα βοηθητικά υλικά. Όταν διαφοροποιούνται τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των κυρίων ενσωματωμένων υλικών, έναντι αυτών που αναφέρονται στο Περιγραφικό Άρθρο, η Δημοπρατούσα Αρχή θα προσαρμόζει ανάλογα τις τιμές εφαρμογής (περιπτώσεις ξυλείας, καραμικών πλακιδίων και μαρμάρων διαφόρων κατηγοριών και ποιοτήτων).



**1. ΟΜΑΔΑ Α: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ-ΚΑΘΑΙΡΕΣΕΙΣ-ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ****ΑΤ - 1****Άρθρο NET ΟΙΚ 22.52 Αποξήλωση μεταλλικών φύλλων επιστέγασης**

Κωδικός Αναθεώρησης: ΟΙΚ-2275

Αποξήλωση μεταλλικών φύλλων επιστέγασης από λαμαρίνα, επίπεδη ή αυλακωτή, απλή ή με μόνωση, με τις αντίστοιχες τεγίδες, σε οποιαδήποτε στάθμη από το έδαφος, με την καταβίβαση και διαλογή των υλικών, την συσσώρευση των ακρήστων υλικών προς φόρτωση, την ταξινόμηση χρησίμων υλικών και την μεταφορά τους προς φόρτωση ή αποθήκευση.

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

ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: δυο Ευρώ και εξήντα Λεπτά, "ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ: (2,60) "

**ΑΤ - 2****Άρθρο NET ΟΙΚ 22.55 Καθαίρεση μεταλλικού φέροντος οργανισμού στέγης**

Κωδικός Αναθεώρησης: ΟΙΚ-6102

Καθαίρεση μεταλλικού φέροντος οργανισμού στέγης (τεγίδες, επιτεγίδες, ζευκτά κάθε τύπου), σε οποιαδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας, με αποσυναρμολόγηση ή/και κοπή. Συμπεριλαμβάνονται τα απαιτούμενα κριώματα και η συσσώρευση των προϊόντων προς φόρτωση ή αποθήκευση, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 15-02-02-02 "Καθαίρεσεις μεταλλικών κατασκευών με θερμικές μεθόδους".

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

ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: σαράντα πέντε Λεπτά, "ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ: (0,45) "

**Άρθρο NET 20.05 \*Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων με χρήση μηχανικών μέσων**

Εκσκαφή θεμελίων και τάφρων με χρήση μηχανικών μέσων, πλάτους βάσεως έως 3,00 m ή μεγαλύτερου των 3,00 m αλλά επιφανείας βάσεως έως 12,00 m<sup>2</sup>, σε βάθος μέχρι 2,00 m από το χαμηλότερο χείλος της διατομής εκσκαφής, εν ξηρώ ή εντός ύδατος βάθους έως 0,30m, του οποίου η στάθμη, είτε ηρεμεί είτε υποβιβάζεται με εφ' άπαξ ή συνεχή άντληση (η οποία πληρώνεται ιδιαίτερα), με την αναπέταση των προϊόντων, την μόρφωση των παρειών και του πυθμένα και την τυχόν αναγκαία σποραδική αντιστήριξη των παρειών, σύμφωνα με την μελέτη του έργου και την ΕΤΕΠ 02-04-00-00 "Εκσκαφές θεμελίων τεχνικών έργων"

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

**ΑΤ - 3****Άρθρο NET ΟΙΚ 20.05.01 \*σε εδάφη γαιώδη-ημιβραχώδη**

Κωδικός Αναθεώρησης: ΟΙΚ-2124

4,50+5\*0,31=6,05

ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: έξι Ευρώ και πέντε Λεπτά, "ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ: (6,05) "

**ΑΤ - 4****Άρθρο NET ΟΙΚ 20.05.02 \*σε εδάφη βραχώδη, εκτός από γρανιτικά-κροκαλοπαγή, χωρίς χρήση εκρηκτικών**

Κωδικός Αναθεώρησης: ΟΙΚ-2127

28,00+5\*0,31=29,55

ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: είκοσι εννιά Ευρώ και πενήντα πέντε Λεπτά, "ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ: (29,55) "

**ΑΤ - 5****Άρθρο NET ΟΙΚ 10.01.01 Φορτοεκφόρτωση με τα χέρια**



Κωδικός Αναθεώρησης: ΟΙΚ-1101

Φορτοεκφόρτωση υλικών επί αυτοκινήτου ή σε ζώα.

Φορτοεκφόρτωση πετρωδών υλικών και παρεμφερών, δηλαδή αργών λίθων γενικά, σκύρων, χαλίκων, άμμου, αμμοχαλίκου, ασβέστου σε βάλους, θηραϊκής γης, κίσηρης και σκωριών, επί οποιουδήποτε τροχοφόρου μεταφορικού μέσου ή ζώου.

Τιμή ανά τόνο (ton)

ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: δέκα τρία Ευρώ και πενήντα Λεπτά, "ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ: (13,50) "

#### **Άρθρο NET 10.07 Μεταφορές με αυτοκίνητο**

Μεταφορά με αυτοκίνητο οποιουδήποτε υλικού, ανά χιλιόμετρο αποστάσεως.

Τιμή ανά τονοχιλιόμετρο (ton.km)

**ΑΤ - 6**

#### **Άρθρο NET ΟΙΚ 10.07.02 διά μέσου οδών περιορισμένης βατότητας**

Κωδικός Αναθεώρησης: ΟΙΚ-1137

Επί οδού μη επιτρέπουσας ταχύτητα άνω των 40 km/h.

ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: σαράντα πέντε Λεπτά, "ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ: (0,45) "

#### **Άρθρο NET 32.01 Προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, διάστρωση και συμπύκνωση σκυροδέματος με χρήση αντλίας ή πυργογερανού**

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

01-01-01-00 "Παραγωγή και μεταφορά σκυροδέματος",

01-01-02-00 "Διάστρωση σκυροδέματος",

01-01-03-00 "Συντήρηση σκυροδέματος",

01-01-04-00 "Εργοταξιακά συγκροτήματα παραγωγής σκυροδέματος",

01-01-05-00 "Δονητική συμπύκνωση σκυροδέματος",

01-01-07-00 "Σκυροδετήσεις ογκωδών κατασκευών".

Επισημαίνεται ότι απαγορεύεται αυστηρά η προσθήκη νερού στο σκυρόδεμα επί τόπου του έργου. Επίσης απαγορεύεται η χρήση του σκυροδέματος μετά την παρέλευση 90 λεπτών από την ανάμιξη, εκτός εάν εφαρμοσθούν επιβραδυντικά πρόσθετα με βάση ειδική μελέτη συνθέσεως.

Στην τιμή περιλαμβάνονται:

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

σκυροδέματος, η παρασκευή το μίγματος και η μεταφορά του σκυροδέματος στο εργοτάξιο προς διάστρωση.

Επισημαίνεται ότι στην τιμή ανά κατηγορία σκυροδέματος συμπεριλαμβάνεται η δαπάνη της εκάστοτε απαιτούμενης ποσότητας τσιμέντου για την επίτευξη των προβλεπομένων χαρακτηριστικών (αντοχής, εργασίμου κλπ) υπό την εφαρμοζόμενη κοκκομετρική διαβάθμιση των αδρανών κατά περίπτωση. Σε ουδεμία περίπτωση επιμετρύται ιδιαίτερα η ενσωματούμενη ποσότητα τσιμέντου στο σκυρόδεμα.

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

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

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

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

**ΑΤ - 7****Άρθρο NET ΟΙΚ 32.01.03 Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C12/15**

Κωδικός Αναθεώρησης: ΟΙΚ-3213

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

ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: ογδόντα τέσσερα Ευρώ , "ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ: (84,00) "

**ΑΤ - 8****Άρθρο NET ΟΙΚ 32.01.04 Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C16/20**

Κωδικός Αναθεώρησης: ΟΙΚ-3214

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

ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: ενενήντα Ευρώ , "ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ: (90,00) "

**ΑΤ - 9****Άρθρο NET ΟΙΚ 32.01.05 Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25**

Κωδικός Αναθεώρησης: ΟΙΚ 3215

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

ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: ενενήντα πέντε Ευρώ , "ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ: (95,00) "

**Άρθρο NET 32.25 Προσαύξηση τιμής σκυροδέματος οποιασδήποτε κατηγορίας, όταν το σύνολο της χρησιμοποιούμενης ποσότητας δεν υπερβαίνει τα 30,00 m<sup>3</sup>**

Προσαύξηση τιμής σκυροδέματος, οποιασδήποτε κατηγορίας ή ποιότητας, όταν η συνολική ποσότητα για όλες τις κατηγορίες ή ποιότητες που προβλέπονται στο έργο

δεν υπερβαίνει τα 30,00 m<sup>3</sup>, λόγω υποαπασχόλησης μηχανημάτων και εργατοτεχνικού προσωπικού.

Η τιμή αυτή εφαρμόζεται για μεμονωμένες κατασκευές που ο όγκος τους δεν υπερβαίνει τα 30.00 m<sup>3</sup> στην συνολική προμέτρηση του έργου ή αποτελεί μεμονωμένο επίπεδο ή στοιχείο κατασκευής (πχ δώμα κλπ) που δεν μπορεί να κατασκευαστεί μαζί με άλλα.

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

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

#### ΑΤ - 10

##### Άρθρο NET ΟΙΚ 32.25.04 Για κατασκευές από σκυρόδεμα κατηγορίας C20/25

Κωδικός Αναθεώρησης: ΟΙΚ 3223.Α.6

ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: είκοσι δυο Ευρώ και πενήντα Λεπτά, "ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ: (22,50) "

#### ΑΤ - 11

##### Άρθρο NET ΟΙΚ 38.03 Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών

Κωδικός Αναθεώρησης: ΟΙΚ 3816

Ξυλότυποι συνήθων χυτών κατασκευών (πλακών, δοκών, πλαισίων, φατνωμάτων, στύλων, πεδίων, υπερθύρων, κλιμάκων κλπ) σε οποιαδήποτε στάθμη από το έδαφος, αλλά σε ύψος του πυθμένα του ξυλοτύπου μέχρι +4,00 m από το υποκείμενο δάπεδο εργασίας, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 01-04-00-00 "Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται: η φθορά και απομείωση των χρησιμοποιούμενων υλικών, η εργασία ανέγερσης-συναρμολόγησης και η εργασία αποξήλωσης του καλουπιού και απομάκρυνσης όλων των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν για την διαμόρφωσή του.

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

ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: δέκα πέντε Ευρώ και εβδομήντα Λεπτά, "ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ: (15,70) "

#### ΑΤ - 12

##### Άρθρο NET ΟΙΚ 38.04 Καμπύλοι ξυλότυποι απλής καμπυλότητας

Κωδικός Αναθεώρησης: ΟΙΚ 3821

Ξυλότυποι απλής καμπυλότητας, περί κατακόρυφο άξονα (λ.χ. κυκλικών στύλων ή παραστάδων) ή οριζόντιο άξονα (λ.χ. αψίδων), σε ύψος της ανώτατης στάθμης αυτών μέχρι 5,00 m από το δάπεδο εργασίας, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 01-04-00-00 "Καλούπια κατασκευών από σκυρόδεμα (τύποι)".

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται: η φθορά και απομείωση των χρησιμοποιούμενων υλικών, η εργασία ανέγερσης-συναρμολόγησης και η εργασία αποξήλωσης του καλουπιού και απομάκρυνσης όλων των υλικών που χρησιμοποιήθηκαν για την διαμόρφωσή του

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

ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: είκοσι δυο Ευρώ και πενήντα Λεπτά, "ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ: (22,50) "

#### ΑΤ - 13

##### Άρθρο NET ΟΙΚ 38.13 Ξυλότυποι εμφανών σκυροδεμάτων

Κωδικός Αναθεώρησης: ΟΙΚ 3841

Ξυλότυποι επιπέδων, καμπύλων ή κεκλιμένων εμφανών επιφανειών σκυροδεμάτων, με κόντρα πλακέ τύπου BETOFORM ή πλανισμένες σανίδες σε αρίστη κατάσταση (καινούργιες ξυλεία ή ξυεία με λιγότερες από πέντε χρήσεις), για την επίτευξη του προβλεπόμενου επιφανειακού τελειώματος, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 01-05-00-00 "Καλούπια εμφανούς (ανεπένδυτου) έγχυτου σκυροδέματος".

Συμπεριλαμβάνεται η επάλειψη των ξυλοτύπων με κατάλληλο αντικολλητικό υλικό, η τοποθέτηση πλαστικών παρεμβλημάτων στα δεσίματα του ξυλότυπου και η υδατοστεγής σφράγιση των αρμών του ξυλότυπου.,

Το παρόν άρθρο αποκλείει την ταυτόχρομη εφαρμογή του άρθρου ΟΙΚ 38.10 "Πρόσθετη τιμή επεξεργασίας σανιδώματος ξυλοτύπων"

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

ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: είκοσι Ευρώ και είκοσι πέντε Λεπτά, "ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ: (20,25) "

#### Άρθρο NET 38.20 Χαλύβδινοι οπλισμοί σκυροδέματος

Προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του έργου χάλυβα οπλισμού σκυροδέματος, μορφής διατομών, κατηγορίας (χάλυβας B500A, B500C και δομικά πλέγματα) και διαμόρφωσης 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 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			Ηλεκτρο-συγκολλημένα πλέγματα και δικτυώματα			
		B500C	B500A	B500C	B500A			B500C
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	

Όνομ. διάμετρος (mm)	Πεδίο εφαρμογής					Όνομ. διατομή (mm <sup>2</sup> )	Όνομ. μάζα/ μέτρο (kg/m)	
	Ράβδοι	Κουλούρες και ευθυγραμμισμένα προϊόντα			Ηλεκτρο-συγκολλημένα πλέγματα και δικτύωματα			
		B500C	B500A	B500C	B500A			B500C
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 ποσότητες, πέραν της προμήθειας, μεταφοράς επί τόπου, διαμόρφωσης και τοποθέτησης του οπλισμού, περιλαμβάνονται ανηγμένα τα ακόλουθα:

- Η σύνδεση των ράβδων κατά τρόπο στερεό με σύρμα, σε όλες ανεξάρτητα τις διασταυρώσεις και όχι εναλλάξ
- Η προμήθεια του σύρματος πρόσδεσης.
- Η προμήθεια και τοποθέτηση αρμοκλειδών (κατά ISO 15835-2), εκτός αν στα συμβατικά τεύχη του έργου προβλέπεται ιδιαίτερη επιμέτρηση και πληρωμή αυτών.
- Οι πλάγιες μεταφορές και η διακίνηση του οπλισμού σε οποιοδήποτε ύψος από το δάπεδο εργασίας.
- Η τοποθέτηση υποστηριγμάτων (καβίλιες, αναβολείς) και ειδικών τεμαχίων ανάρτησης που τυχόν θα απαιτηθούν (εργασία και υλικά).
- Η απομείωση και φθορά του οπλισμού κατά την κοπή και κατεργασία .

Τιμή ανά χιλιόγραμμο (kg) σιδηρού οπλισμού υδραυλικών έργων τοποθετημένου σύμφωνα με την μελέτη.

#### ΑΤ - 14

**Άρθρο NET ΟΙΚ 38.20.02 Χαλύβδινοι οπλισμοί κατηγορίας B500C (S500s)**

Κωδικός Αναθεώρησης: ΟΙΚ-3873

ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: ένα Ευρώ και επτά Λεπτά, "ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ: (1,07) "

#### ΑΤ - 15

**Άρθρο NET ΟΙΚ 38.45 Αποστατήρες σιδηροοπλισμού σκυροδεμάτων**

Κωδικός Αναθεώρησης: ΟΙΚ 3873

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

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

ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: δυο Ευρώ και είκοσι Λεπτά, "ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ: (2,20) "

**Γ' ΟΜΑΔΑ: ΕΠΙΣΤΕΓΑΣΕΙΣ-ΔΑΠΕΔΑ-ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ-ΔΙΑΦΟΡΑ**

#### ΑΤ - 16



**Άρθρο NET ΟΙΚ 73.91 Κατασκευή βιομηχανικού δαπέδου με υστερόχυτο σκυρόδεμα ελαχίστου πάχους 5 cm**

Κωδικός Αναθεώρησης: ΟΙΚ 7373.1

Κατασκευή εγχρώμου βιομηχανικού δαπέδου, μετά της απαιτούμενης υποβάσεως από οπλισμένο σκυρόδεμα ελαχίστου πάχους 5 cm ή ινοπλισμένη κονία (με ίνες προλυπροπυλενίου), και του αντίστοιχου περιθωρίου, με σμύριδα ή χαλαζιακή άμμο, σύμφωνα με την μελέτη.

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται:

- α) Διάστρωση σκυροδέματος κατηγορίας C16/20, οπλισμένου με δομικό πλέγμα κατηγορίας B500C, ελαχίστου πάχους 5 cm στα σημεία απορροής και 7 έως 8 cm στις κορυφές και εφαρμογή στις περιμετρικά των υπάρχοντων φρεατίων εποξειδικού υλικού συγκόλλησης του νέου σκυροδέματος με το παλαιό.
- β) Εξομάλυνση της επιφάνειας του σκυροδέματος με πήχη (δονητικό ή κοινό).
- γ) Συμπύκνωση του σκυροδέματος και λείανση της επιφάνειας του με χρήση στροφείου (ελικόπτερο), συγχρόνως με την επίταση με μίγμα αποτελούμενο σε ποσοστό 60% περίπου από χαλαζιακή άμμο και 40% από τσιμέντο, πλαστικοποιητές και χρωστικές ουσίες, σύμφωνα με την μελέτη.
- δ) Διαμόρφωση αρμών με κοπή εκ των υστέρων με αρμοκόφτη, πλάτους 3 - 4 mm, και σε βάθος 15 mm περίπου, σε κάρναβο 5 έως 6 m και πλήρωση αυτών με ελαστομερές υλικό.
- ε) Συντήρηση της τελικής επιφάνειας επί επτά ημέρες τουλάχιστον, με κάλυψη αυτής με νάυλον.

Πλήρως περαιωμένη εργασία κατασκευής, διαμόρφωσης, συντήρησης, υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, σύμφωνα με την μελέτη.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) πλήρως επεξεργασμένου δαπέδου  
ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: είκοσι δυο Ευρώ και πενήντα Λεπτά, "ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ: (22,50) "

**AT - 17****Άρθρο NET ΟΙΚ σχ. 72.03 Επικεράμωση με κοίλα βυζαντινά κεραμίδια, κολυμβητή επί πλακός σκυροδέματος**

Κωδικός Αναθεώρησης: ΟΙΚ 7203

Επικεράμωση με κοίλα κεραμίδια, βυζαντινού τύπου, σε σειρές κολυμβητών κεραμιδιών, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-05-01-00 "Επικεραμώσεις στεγών", επί κεκλιμένης πλακός από σκυρόδεμα, με χρήση ασβεστοτσιμεντοκονιάματος των 150 κιλών τσιμέντου καθώς και η κολυμβητή τοποθέτηση των ακροκεράμων και των κορυφοκεράμων.

Συμπεριλαμβάνεται η προμήθεια των πάσης φύσεως υλικών και του τσιμεντοκονιάματος, οι φθορές τους, τα απαιτούμενα ικριώματα και η εργασία πλήρους τοποθέτησης.

Τιμή ανά τετραγωνικό μέτρο (m<sup>2</sup>) ανεπτυγμένης επιφάνειας  
ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: πενήντα Ευρώ, "ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ: (50,00) "

**Άρθρο NET 77.17 Σπατουλάρισμα προετοιμασμένων επιφανειών**

Σπατουλάρισμα προετοιμασμένης επιφάνειας σύμφωνα με την μελέτη και τις ΕΤΕΠ 03-10-02-00 "Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων" και 03-10-05-00 "Χρωματισμοί ξύλινων επιφανειών".

Τρίψιμο με γυαλόχαρτο για την μόρφωση λείας επιφάνειας, εφαρμογή πρώτης στρώσεως υλικού σπατουλαρίσματος, τρίψιμο με γυαλόχαρτο, εφαρμογή δεύτερης



στρώσης, διασταυρουμένης προς την προηγούμενη, τρίψιμο με γυαλόχαρτο και ψιλοστοκάρισμα. Εναλλακτικά, τρίψιμο με γυαλόχαρτο για την μόρφωση λείας επιφάνειας εφαρμογή πρώτης στρώσεως υλικού σπατουλαρίσματος με τσιμεντοειδές λευκό ακρυλικό υλικό σε μορφή σκόνης ή ακρυλικό υλικό σπατουλαρίσματος έτοιμου προς χρήση, τρίψιμο με γυαλόχαρτο, εφαρμογή δεύτερης στρώσης ακρυλικού υλικού σπατουλαρίσματος, τελικό τρίψιμο με γυαλόχαρτο.

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

**ΑΤ - 18**

**Άρθρο NET ΟΙΚ 77.17.01 Επιφανειών επιχρισμάτων ή σκυροδεμάτων**

Κωδικός Αναθεώρησης: ΟΙΚ 7737

ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: τρία Ευρώ και σαράντα Λεπτά, "ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ: (3,40) "

**Άρθρο NET 77.80 Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με χρώματα υδατικής διασποράς, ακρυλικής, στυρενιοακρυλικής ή πολυβινυλικής βάσεως**

Χρωματισμοί επί επιφανειών επιχρισμάτων με υδατικής διασποράς χρώματα ακρυλικής, ή βινυλικής, ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως σε δύο διαστρώσεις, χωρίς προηγούμενο σπατουλάρισμα, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-10-02-00 "Χρωματισμοί επιφανειών επιχρισμάτων".

Προετοιμασία των επιφανειών, αστάρισμα και εφαρμογή δύο στρώσεων του τελικού χρώματος. Υλικά και μικροϋλικά επί τόπου, ικριώματα και εργασία.

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

**ΑΤ - 19**

**Άρθρο NET ΟΙΚ 77.80.02 Εξωτερικών επιφανειών με χρήση χρωμάτων, ακρυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως.**

Εξωτερικών επιφανειών με χρήση χρωμάτων, ακρυλικής ή στυρενιο-ακρυλικής βάσεως

ΟΛΟΓΡΑΦΩΣ: δέκα Ευρώ και δέκα Λεπτά, "ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ: (10,10) "

**ΑΤ - 20**

**Άρθρο NET ΟΙΚ σχ74.35 Επιστρώσεις δαπέδων από πολυμεγέθεις πλάκες μαρμάρου**

Κωδικός Αναθεώρησης ΟΙΚ 7487

Επιστρώσεις δαπέδων από πολυμεγέθεις πλάκες μαρμάρου οιασδήποτε σκληρότητας, και πάχους, οιασδήποτε σχήματος, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 03-07-03-00 "Επιστρώσεις με φυσικούς λίθους".

Οι πλάκες μαρμάρου θα διατεθούν στον ανάδοχο από τον φορέα κατασκευής. Στην τιμή περιλαμβάνεται η μεταφορά από το νεκροταφείο Καλαμάτας στο εργαστήριο μαρμάρων και η κοπή σε ορθογωνισμένα σχήματα και ο καθαρισμός τους από τα υπολείμματα των καθαιρέσεων των μνημάτων, και η μεταφορά στο χώρο του νεκροταφείου Καλαμάτας και η τοποθέτηση επί των δαπέδων, τα τσιμεντοκονιάματα ή γενικά κονιάματα και η εργασία στρώσεως, αρμολογήματος και καθαρισμού

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

ΕΥΡΩ(ολογώως): Σαράντα δύο ευρώ, ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΑ: (42,00)

Καλαμάτα 8/4/2016

ο Συντάξας



Νίκος Θ. Παναγιώτης  
ΠΟΛ. ΜΗΧ. Ε.Μ.Π.

Καλαμάτα ... 12.../.../2016

Η προϊσταμένη  
Τμήματος μελετών



Λοικουργιά Χριστίνα  
Τοπογράφος Μηχανικός

Καλαμάτα .../.../2016

Ο Διευθυντής Τ.Υ.  
Δήμου Καλαμάτας



05 ΑΥΓ. 2016

Β. ΤΖΑΜΟΥΡΑΝΗΣ  
ΠΟΛ. ΜΗΧ.



# ΤΕΥΧΟΣ ΣΤΑΤΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

Μελέτη: ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΚΑΙ  
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΕΓΑΣΤΡΟΥ (ΥΠΟ ΜΟΡΦΗ ΤΡΙΤΟΞΗΣ  
ΣΤΟΑΣ) ΙΕΡΟΥ ΝΑΟΥ ΚΟΙΜΗΣΕΩΣ ΘΕΟΤΟΚΟΥ (ΑΓ.  
ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ)

Θέση: ΟΔΟΣ ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ Ο.Τ. 1211  
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

Εργοδότης: ΙΕΡΑ ΜΗΤΡΟΠΟΛΗ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ

Ἐπισημοποίησιν



Γεώργιος Μπουγάς  
Πολιτικός Μηχανικός Ε.Μ.Π.

# 1. Ταυτότητα Μελέτης

Μελέτη: kampanario

Μελέτη: ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΕΓΑΣΤΡΟΥ (ΥΠΟ ΜΟΡΦΗ ΤΡΙΤΟΞΗΣ ΣΤΟΑΣ) ΙΕΡΟΥ ΝΑΟΥ ΚΟΙΜΗΣΕΩΣ ΘΕΟΤΟΚΟΥ (ΑΓ. ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ)

Θέση: ΟΔΟΣ ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ Ο.Τ. 1211  
ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

Εργοδότης: ΙΕΡΑ ΜΗΤΡΟΠΟΛΗ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ

## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

### Κανονισμοί

1) Κανονισμός Φορτίσεων Έργων	ΦΕΚ 325Α/1945
2) Κανονισμός Τεχνολογίας Σκυροδέματος	ΦΕΚ 315Β/1.4.1997
3) Νέος Κανονισμός Τεχνολογίας Χαλύβων	ΦΕΚ 1416Β/17.07.2008
	ΦΕΚ 2113Β/13.10.2008
4) Τεχνικών Χαρακτηριστικών Χαλύβων Ωπλισμένου Σκυροδέματος	ΦΕΚ 649Β/24.5.2006
5) ΕΚΩΣ 2000	ΦΕΚ 1329Β/6.11.2000
	ΦΕΚ 1153Β/12.8.2003
	ΦΕΚ 447Β/5.3.2004
	ΦΕΚ 576Β/28.4.2005
6) ΕΑΚ 2000	ΦΕΚ 2184Β/20.12/1999
	ΦΕΚ 423Β/12.4.2001
	ΦΕΚ 1154Β/12.8.2003
	ΦΕΚ 781Β/18.6.2003

### Γενικά

Η παρούσα μελέτη έχει γίνει με την παραδοχή γραμμικής συμπεριφοράς των υλικών ( σκυροδέματος – χάλυβα ) και σύμφωνα με τη θεωρία μικρών μετατοπίσεων, για ραβδωτούς φορείς από οπλισμένο σκυροδέμα. Οι μονάδες είναι kN για τις δυνάμεις, m για τα μήκη, καθώς και τα παράγωγά τους μεγέθη. Κατά τη μετάβαση από τη φυσική κατασκευή στο στατικό προσομοίωμα, τα διάφορα στοιχεία της κατασκευής μεταφράζονται στο Μηχανικό και στο Φορτιστικό Προσομοίωμα έτσι ώστε να δημιουργηθεί και στη συνέχεια να επιλυθεί το ενιαίο μαθηματικό προσομοίωμα.

### Μηχανικό προσομοίωμα

Οι πλάκες προσομοιώνονται με ισοδύναμες ορθογωνικές πλάκες και επιλύονται κατά Czerny. Ο σκελετός προσομοιώνεται με κόμβους, ράβδους, στερεά σώματα και διαφράγματα, στο χώρο. Κάθε κόμβος γενικά έχει 6 βαθμούς ελευθερίας, αν όμως ανήκει σε διάφραγμα έχει 3 δικούς του βαθμούς ελευθερίας και τους 3 βαθμούς ελευθερίας του διαφράγματος. Στη θέση κάθε υποστυλώματος και κάθε δοκού, δημιουργείται ένα '3d beam element' με τα αντίστοιχα αδρανειακά χαρακτηριστικά, το οποίο υπόκειται σε καμπτικές και διατμητικές παραμορφώσεις. Στα άκρα των δοκών που εδράζονται επί υποστυλωμάτων, λαμβάνεται στερεό σώμα μήκους, ίσου με το μήκος της έδρασης της δοκού επί του υποστυλώματος. Οι πεδιλοδοκοί προσομοιώνονται με ένα στοιχείο ραβδωτής δοκού επί ελαστικού εδάφους. Το χωρικό πλαίσιο, γενικά, στηρίζεται ελαστικά επί του εδάφους και έτσι μετά την επίλυση παράγονται τα εντατικά μεγέθη και οι τάσεις επί του εδάφους.

### Φορτιστικό προσομοίωμα

Η κατανομή των φορτίων των πλακών επί των παρυφών των πλακών που εδράζονται επί δοκών των τοιχίων, γίνεται με τον κανόνα  $(1/3, 1/2 \text{ και } 2/3) \cdot \varphi$  (όταν  $\varphi=90^\circ$ , ο κανόνας γίνεται  $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ ). Το πραγματικό φορτίο κάθε παρυφής ομοιομορφοποιείται και μαζί με τα άλλα φορτία των δοκών αποτελούν τις φορτίσεις των δοκών. Για την δυναμική ανάλυση η μάζα κάθε πλάκας θεωρείται κατανεμημένη στο επίπεδο του διαφράγματος. Η μάζα της δοκού θεωρείται κατανεμημένη είτε στο μήκος της δοκού είτε στο επίπεδο του διαφράγματος στο οποίο ανήκει. Η μάζα του υποστυλώματος θεωρείται είτε κατανεμημένη στους κόμβους της κεφαλής και του πόδα είτε στα διαφράγματα που ανήκουν οι κόμβοι του στοιχείου.

Συνδυασμοί φορτίσεων

A	$1.35G + 1.50Q$		
1B	$1.00G + 0.30Q + 1.00Ex+eccy + 0.30Ey+eccx$	1C	$1.00G + 0.30Q + 1.00Ex+eccy - 0.30Ey+eccx$
1D	$1.00G + 0.30Q + 0.30Ex+eccy + 1.00Ey+eccx$	1E	$1.00G + 0.30Q - 0.30Ex+eccy + 1.00Ey+eccx$
1F	$1.00G + 0.30Q - 1.00Ex+eccy - 0.30Ey+eccx$	1G	$1.00G + 0.30Q - 1.00Ex+eccy + 0.30Ey+eccx$
1H	$1.00G + 0.30Q - 0.30Ex+eccy - 1.00Ey+eccx$	1I	$1.00G + 0.30Q + 0.30Ex+eccy - 1.00Ey+eccx$
2B	$1.00G + 0.30Q + 1.00Ex+eccy + 0.30Ey+eccx$	2C	$1.00G + 0.30Q + 1.00Ex+eccy - 0.30Ey+eccx$
2D	$1.00G + 0.30Q + 0.30Ex+eccy + 1.00Ey+eccx$	2E	$1.00G + 0.30Q - 0.30Ex+eccy + 1.00Ey+eccx$
2F	$1.00G + 0.30Q - 1.00Ex+eccy - 0.30Ey+eccx$	2G	$1.00G + 0.30Q - 1.00Ex+eccy + 0.30Ey+eccx$
2H	$1.00G + 0.30Q - 0.30Ex+eccy - 1.00Ey+eccx$	2I	$1.00G + 0.30Q + 0.30Ex+eccy - 1.00Ey+eccx$
3B	$1.00G + 0.30Q + 1.00Ex+eccy + 0.30Ey+eccx$	3C	$1.00G + 0.30Q + 1.00Ex+eccy - 0.30Ey+eccx$
3D	$1.00G + 0.30Q + 0.30Ex+eccy + 1.00Ey+eccx$	3E	$1.00G + 0.30Q - 0.30Ex+eccy + 1.00Ey+eccx$
3F	$1.00G + 0.30Q - 1.00Ex+eccy - 0.30Ey+eccx$	3G	$1.00G + 0.30Q - 1.00Ex+eccy + 0.30Ey+eccx$
3H	$1.00G + 0.30Q - 0.30Ex+eccy - 1.00Ey+eccx$	3I	$1.00G + 0.30Q + 0.30Ex+eccy - 1.00Ey+eccx$
4B	$1.00G + 0.30Q + 1.00Ex+eccy + 0.30Ey+eccx$	4C	$1.00G + 0.30Q + 1.00Ex+eccy - 0.30Ey+eccx$
4D	$1.00G + 0.30Q + 0.30Ex+eccy + 1.00Ey+eccx$	4E	$1.00G + 0.30Q - 0.30Ex+eccy + 1.00Ey+eccx$
4F	$1.00G + 0.30Q - 1.00Ex+eccy - 0.30Ey+eccx$	4G	$1.00G + 0.30Q - 1.00Ex+eccy + 0.30Ey+eccx$
4H	$1.00G + 0.30Q - 0.30Ex+eccy - 1.00Ey+eccx$	4I	$1.00G + 0.30Q + 0.30Ex+eccy - 1.00Ey+eccx$

Υπολογιστικό προσομοίωμα - Μέθοδοι Επίλυσης

Με βάση τα τοπικά μητρώα ακαμψίας των στοιχείων - αφού γίνει ο μετασχηματισμός τους στο καθολικό σύστημα συντεταγμένων - γίνεται η μόρφωση του συνολικού μητρώου ακαμψίας της κατασκευής. Παράλληλα, μορφώνονται τα μητρώα μάζας και τα μητρώα δράσεων για κάθε συνδυασμό.

Το πρόγραμμα πρώτα επιλύει τον φορέα με τα φορτία G και Q ώστε να μπορεί να δημιουργήσει κάθε συνδυασμό των G και Q, π.χ.  $\gamma G + \gamma Q$  και  $1.0G + \psi 2Q$ . Στη συνέχεια με τις 1+4 θέσεις της μάζας (1 στη φυσική της θέση και 4 μετατοπισμένες κατά στις τυχηματικές εκκεντρότητες +/- eccx και +/- eccy) πραγματοποιεί τις 1+4 δυναμικές αναλύσεις και υπολογίζει τις 1+4 ενότητες των ιδιομορφικών εντατικών μεγεθών. Η επαλληλία των ιδιομορφών γίνεται σύμφωνα με τον κανόνα της πλήρους τετραγωνικής επαλληλίας, CQC.

Περιβάλλουσες εντάσεων-Διαστασιολόγηση

Πρώτα υπολογίζονται οι περιβάλλουσες των ροπών, τεμνουσών και αξονικών δυνάμεων κάθε δομικού στοιχείου ενώ ειδικά στις δοκούς και στα υποστυλώματα, υπολογίζεται επιπλέον και η ικανοτική περιβάλλουσα τεμνουσών δυνάμεων.

Η διαστασιολόγηση σε κάμψη γίνεται σε διαξονική ένταση για τα υποστυλώματα και τα τοιχεία και σε μονοαξονική για τα υπόλοιπα δομικά στοιχεία.

Η διαστασιολόγηση σε τέμνουσα γίνεται με την περιβάλλουσα των ικανοτικών τεμνουσών δυνάμεων.

Έλεγχοι

Πέραν των συνήθων ελέγχων, γίνονται και οι παρακάτω

- α) Ικανοτικός έλεγχος σε τέμνουσα και σε κάμψη
- β) Έλεγχος περίσφυξης υποστυλωμάτων
- γ) Έλεγχος αποφυγής πλαστικών αρθρώσεων στα υποστυλώματα
- δ) Έλεγχος οριακών καταστάσεων αστοχίας θεμελίωσης
- ε) Χαρακτηρισμός τοιχείων
  - στ) Έλεγχος κανονικότητας κτιρίου
  - ζ) Έλεγχος κοντού υποστυλώματος



Παράμετροι

ΥΛΙΚΑ			
Τύπος Σκυροδέματος Υποστυλωμάτων:	C20/25	Τύπος Σκυροδέματος Τοιχίων:	C20/25
Τύπος Σκυροδέματος Πλακών:	C20/25	Τύπος Σκυροδέματος Δοκών:	C20/25
Τύπος Σκυροδέματος Πεδιλοδοκών:	C20/25	Τύπος Σκυροδέματος Πεδίων:	C20/25
Τύπος Χάλυβα Οπλισμών Υποστυλωμάτων:	B500C:	Τύπος Χάλυβα Οπλισμών Τοιχίων:	B500C:
Τύπος Χάλυβα Οπλισμών Πλακών:	B500C:	Τύπος Χάλυβα Οπλισμών Δοκών:	B500C:
Τύπος Χάλυβα Οπλισμών Πεδιλοδοκών:	B500C:	Τύπος Χάλυβα Οπλισμών Πεδίων:	B500C:
Τύπος Χάλυβα Συνδετήρων Υποστυλωμάτων:	B500C	Τύπος Χάλυβα Τσερκιών Τοιχίων:	B500C
Τύπος Χάλυβα Τσερκιών Πλακών:	B500C	Τύπος Χάλυβα Συνδετήρων Δοκών:	B500C
Τύπος Χάλυβα Τσερκιών Πεδιλοδοκών:	B500C	Τύπος Χάλυβα Τσερκιών Πεδίων:	B500C

ΜΟΝΙΜΑ ΦΟΡΤΙΑ					
Ειδικό βάρος σκυροδέματος:	25.00	kN/m <sup>3</sup>	Βάρος δρομικής οπτ/δομής:	2.10	kN/m <sup>2</sup>
Βάρος μπατικής οπτ/δομής:	3.60	kN/m <sup>2</sup>	Επιστρώσεις δώματος:	1.50	kN/m <sup>2</sup>
Επιστρώσεις πλακών:	1.00	kN/m <sup>2</sup>	Επιστρώσεις κλιμάκων:	1.30	kN/m <sup>2</sup>
Ειδικό βάρος χώματος:	18.00	kN/m <sup>3</sup>	Άλλο μόνιμο φορτίο:	0.00	

ΚΙΝΗΤΑ ΦΟΡΤΙΑ					
Δάπεδα κατοικιών:	2.00	kN/m <sup>2</sup>	Δάπεδα γραφείων:	2.00	kN/m <sup>2</sup>
Δάπεδα εξωστών:	5.00	kN/m <sup>2</sup>	Δάπεδα κλιμάκων κατοικιών:	3.50	kN/m <sup>2</sup>
Δάπεδα καταστημάτων:	5.00	kN/m <sup>2</sup>	Δάπεδα κλιμάκων καταστ/των:	5.00	kN/m <sup>2</sup>
Άλλο ωφέλιμο φορτίο 1:	0.00		Άλλο ωφέλιμο φορτίο 2:	0.00	

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΔΑΦΟΥΣ					
Επιτρεπόμενη τάση:	0.25	MPa	Δείκτης εδάφους:	100.00	N/cm <sup>3</sup>

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΣΕΙΣΜΟΥ					
Σεισμική Ζώνη Επικινδυνότητας:	0.24		Συντελεστής Σπουδαιότητας Κτιρίου (γ <sub>1</sub> ):	1.00	
Συντελεστής Σεισμικής Συμπεριφοράς:	3.50		Συντελεστής Θεμελίωσης (θ):	1.00	
Χαρακτηριστική Περίοδος Φάσματος (T <sub>1</sub> ):	0.15		Χαρακτηριστική Περίοδος Φάσματος (T <sub>2</sub> ):	0.60	
Συντελεστής Κρίσιμης Απόσβεσης (ζ):	0.05		Συντελεστής Φασματικής Ενίσχυσης (β <sub>0</sub> ):	2.50	
Εκθέτης Φάσματος (β):	0.66667				

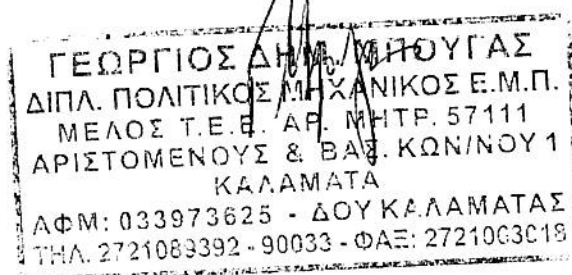
Προβλέψεις

- α) Πρόβλεψη καθ' ύψος : 0 όροφοι  
 β) Πρόβλεψη καθ' επέκταση : 0 m<sup>2</sup>

Παρατηρήσεις

Ο/Η

Μηχανικός



**2. Υπεύθυνη Δήλωση**

Μελέτη: ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΕΓΑΣΤΡΟΥ (ΥΠΟ ΜΟΡΦΗ ΤΡΙΤΟΞΗΣ ΣΤΟΑΣ)  
 ΙΕΡΟΥ ΝΑΟΥ ΚΟΙΜΗΣΕΩΣ ΘΕΟΤΟΚΟΥ (ΑΓ. ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ)

Θέση: ΟΔΟΣ ΑΓ. ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ Ο.Τ. 1211  
 ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

Εργοδότης: ΙΕΡΑ ΜΗΤΡΟΠΟΛΗ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ

**ΣΤΑΤΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ****ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΔΗΛΩΣΗ**

ΤΟΥ ΜΕΛΕΤΗΤΗ ΚΑΙ ΕΠΙΒΛΕΠΟΝΤΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΥ ΤΩΝ ΣΤΑΤΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

Ο υπογεγραμμένος ...ΜΠΟΥΓΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ... Διπλωματούχος ...ΕΜΠ... βάσει του νόμιμου δικαιώματος ασκήσεως επαγγέλματος ...ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ... κάτοικος ..... Οδός ..... αριθ. .... τηλ. .... Αρ. Αστυνομικής ταυτότητας ..... και χρονολογία εκδόσεως ..... εκδοθείσα υπό του παρ/τος Ασφαλείας ή Υπ/τος Χωρ/κης ..... Αύξων αριθμός μητρώου του Πολεοδομικού γραφείου ...57111....

**ΔΗΛΩΝΩ ΥΠΕΥΘΥΝΑ**

A) Για την περίπτωση φέροντος οργανισμού από οπλισμένο σκυρόδεμα:

- 1 Ότι κατά την σύνταξη της μελέτης, συμμορφώθηκα πλήρως προς τον Ελληνικό Κανονισμό για την Μελέτη και Κατασκευή Έργων από Οπλισμένο Σκυρόδεμα (ΕΚΩΣ-2000, ΦΕΚ 1329B/6-11-2000) ως και προς τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό-έκδοση 2000 (ΕΑΚ 2000, ΦΕΚ 2184B/20-12-1999, ΦΕΚ 423B/12-04-2001).
- 2 Ότι αναλαμβάνω την πλήρη ευθύνη για την ακρίβεια των υπολογισμών.
- 3 Ότι θα προβώ στην έγκαιρη και επιμελημένη σύνταξη των σχεδίων λεπτομερειών.
- 4 Ότι θα συμμορφωθώ πλήρως κατά την κατασκευή προς τις διατάξεις του Ελληνικού Κανονισμού για την Μελέτη και Κατασκευή Έργων από Οπλισμένο Σκυρόδεμα (ΕΚΩΣ-2000, ΦΕΚ 1329B/6-11-2000) και τις διατάξεις του Κανονισμού Τεχνολογίας Σκυροδέματος (ΚΤΣ, ΦΕΚ 315B/17-04-1997).
- 5 Ότι συνεχώς θα παρακολουθώ και θα ελέγχω την ορθή και ακριβή τοποθέτηση των οπλισμών, την στατική επάρκεια των ξυλοτύπων, την σύμφωνη προς τη μελέτη και από κάθε άποψη επιμελημένη διεξαγωγή των εργασιών σκυροδετήσεως, έχοντας πλήρη και ακέραια την ευθύνη επί πάντων ζητημάτων τούτων.

B) Για την περίπτωση φέροντος οργανισμού από υλικά διαφορετικά του οπλισμένου σκυροδέματος:

- 1 Ότι κατά την σύνταξη της μελέτης, συμμορφώθηκα πλήρως προς τον Ελληνικό Αντισεισμικό Κανονισμό έκδοση 2000 (ΕΑΚ 2000, ΦΕΚ 2184B/20-12-1999, ΦΕΚ 423B/12-04-2001).
- 2 Ότι αναλαμβάνω την πλήρη ευθύνη για την ακρίβεια των υπολογισμών.
- 3 Ότι θα προβώ στην έγκαιρη και επιμελημένη σύνταξη των σχεδίων λεπτομερειών.
- 4 Ότι συμμορφώθηκα προς την Ε39941/22-10-67/Υ.Δ.Ε. και 769/12-1-65/Εγκ.Υ.Π.Α.

Ο/Η

Μηχανικός

ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΔΗΜ. ΜΠΟΥΓΑΣ  
 ΔΙΠΛ. ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Ε.Μ.Π.  
 ΜΕΛΟΣ Τ.Ε.Ε. ΑΡ. ΜΗΤΡ. 57111  
 ΑΡΙΣΤΟΜΕΝΟΥΣ & ΒΑΣ. ΚΩΝ/ΝΟΥ 1  
 ΚΑΛΑΜΑΤΑ  
 ΑΦΜ: 033973625 - ΔΟΥ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ  
 ΤΗΛ. 2721089392 - 90033 - ΦΑΞ: 2721063018

### 3. Δήλωση Εδάφους

## ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΚΑΙ ΦΕΡΟΥΣΑΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΕΔΑΦΟΥΣ

Το κτίριο είναι σπουδαιότητας **Σ2** και κατηγορία εδάφους **B**.

Οι εδαφικοί σχηματισμοί θεμελίωσης του υπό ανέγερση κτηρίου είναι όμοιοι με αυτούς της θεμελίωσης παρακειμένων κατασκευών και εκτιμάται ότι η επιτρεπόμενη τάση εδάφους είναι  $\sigma(\text{εδ.}) = 0.25 \text{ MPA}$ .

Οι παρακείμενες κατασκευές δεν έχουν εμφανίσει αξιόλογες υποχωρήσεις και έχουν επιδείξει καλή συμπεριφορά στις πρόσφατες σεισμικές δράσεις.

Μηχανικός

Ο/Η

## 4. Ικανοτικός Έλεγχος

### Ικανοτικός Έλεγχος σε Κάμψη: Ισόγειο

Κομ.	Διεύθ.	φ'	ΣΜblim+		ΣΜRc+	ΣΜblim-		ΣΜRc-
Κ1	x	0.0	95.0	>	64.5	80.9	>	64.5
	y	90.0	117.7	>	64.5	81.8	>	64.5
Κ2	x	0.0	99.6	>	58.2	93.5	>	58.2
	y	90.0	81.4	>	58.2	59.7	>	58.2
Κ3	x	0.0	95.5	>	58.3	97.7	>	58.3
	y	90.0	81.3	>	58.3	50.6	<	58.3
Κ4	x	0.0	80.9	>	64.6	91.2	>	64.6
	y	90.0	117.7	>	64.6	81.7	>	64.6
Κ9	x	0.0	7.9	<	50.4	39.9	<	50.4
	y	90.0	38.5	<	50.4	29.8	<	50.4
Κ10	x	0.0	79.5	>	58.1	84.1	>	58.1
	y	90.0	58.7	>	58.1	81.4	>	58.1
Κ11	x	0.0	87.7	>	58.0	83.7	>	58.0
	y	90.0	54.8	<	58.0	81.3	>	58.0
Κ12	x	0.0	43.1	<	50.3	10.0	<	50.3
	y	90.0	37.7	<	50.3	31.1	<	50.3

## 5. Αντισεισμικός Έλεγχος

### Σεισμικές Παράμετροι κτιρίου

Σεισμική Ζώνη Επικινδυνότητας: II,  $\alpha = 0.24$   
 Κατηγορία Εδάφους Β,  $T_1 = 0.15 \text{ sec}$ ,  $T_2 = 0.60 \text{ sec}$   
 Κατηγορία Σεισμικής Σπουδαιότητας κτιρίου Σ: 2,  $\gamma_I = 1.00$   
 Συντελεστής Θεμελίωσης Κτιρίου:  $\theta = 1.00$   
 Συντελεστής Ενίσχυσης του Φάσματος:  $\beta = 2.50$   
 Συντελεστής Σεισμικής Συμπεριφοράς:  $q = 3.50$   
 Ποσοστό Κρίσιμης Απόσβεσης:  $\zeta = 5.00\% \Rightarrow n = 1.00$

### Τυχηματικές Εκκεντρότητες:

$L_x = 8.80\text{m}$   $e_{rx} = 0.05 * L_x = 0.44\text{m}$   
 $L_y = 4.63\text{m}$   $e_{ry} = 0.05 * L_y = 0.23\text{m}$

### Συνδυασμοί

A	1.35G + 1.50Q		
1B	1.00G + 0.30Q + 1.00Ex+eccy + 0.30Ey+eccx	1C	1.00G + 0.30Q + 1.00Ex+eccy - 0.30Ey+eccx
1D	1.00G + 0.30Q + 0.30Ex+eccy + 1.00Ey+eccx	1E	1.00G + 0.30Q - 0.30Ex+eccy + 1.00Ey+eccx
1F	1.00G + 0.30Q - 1.00Ex+eccy - 0.30Ey+eccx	1G	1.00G + 0.30Q - 1.00Ex+eccy + 0.30Ey+eccx
1H	1.00G + 0.30Q - 0.30Ex+eccy - 1.00Ey+eccx	1I	1.00G + 0.30Q + 0.30Ex+eccy - 1.00Ey+eccx
2B	1.00G + 0.30Q + 1.00Ex-eccy + 0.30Ey+eccx	2C	1.00G + 0.30Q + 1.00Ex-eccy - 0.30Ey+eccx
2D	1.00G + 0.30Q + 0.30Ex-eccy + 1.00Ey+eccx	2E	1.00G + 0.30Q - 0.30Ex-eccy + 1.00Ey+eccx
2F	1.00G + 0.30Q - 1.00Ex-eccy - 0.30Ey+eccx	2G	1.00G + 0.30Q - 1.00Ex-eccy + 0.30Ey+eccx
2H	1.00G + 0.30Q - 0.30Ex-eccy - 1.00Ey+eccx	2I	1.00G + 0.30Q + 0.30Ex-eccy - 1.00Ey+eccx
3B	1.00G + 0.30Q + 1.00Ex+eccy + 0.30Ey-eccx	3C	1.00G + 0.30Q + 1.00Ex+eccy - 0.30Ey-eccx
3D	1.00G + 0.30Q + 0.30Ex+eccy + 1.00Ey-eccx	3E	1.00G + 0.30Q - 0.30Ex+eccy + 1.00Ey-eccx
3F	1.00G + 0.30Q - 1.00Ex+eccy - 0.30Ey-eccx	3G	1.00G + 0.30Q - 1.00Ex+eccy + 0.30Ey-eccx
3H	1.00G + 0.30Q - 0.30Ex+eccy - 1.00Ey-eccx	3I	1.00G + 0.30Q + 0.30Ex+eccy - 1.00Ey-eccx
4B	1.00G + 0.30Q + 1.00Ex-eccy + 0.30Ey-eccx	4C	1.00G + 0.30Q + 1.00Ex-eccy - 0.30Ey-eccx
4D	1.00G + 0.30Q + 0.30Ex-eccy + 1.00Ey-eccx	4E	1.00G + 0.30Q - 0.30Ex-eccy + 1.00Ey-eccx
4F	1.00G + 0.30Q - 1.00Ex-eccy - 0.30Ey-eccx	4G	1.00G + 0.30Q - 1.00Ex-eccy + 0.30Ey-eccx
4H	1.00G + 0.30Q - 0.30Ex-eccy - 1.00Ey-eccx	4I	1.00G + 0.30Q + 0.30Ex-eccy - 1.00Ey-eccx

### Πίνακας Ιδιομορφών:

Ιδ.	$\Omega$ (rad/sec)	T (sec)	$S_d$	$\Psi_x$	$C_x$ (%)	$\Psi_y$	$C_y$ (%)	$\Psi_z$	$C_z$ (%)
1	14.67	0.428	1.71	1.70	5.11	7.31	94.35	0.00	0.00
2	14.80	0.424	1.71	7.15	90.23	-1.78	5.58	0.00	0.00
3	21.38	0.294	1.71	1.60	4.50	0.17	0.05	0.00	0.00
4	149.57	0.042	2.21	-0.03	0.00	-0.01	0.00	0.04	0.02
5	190.85	0.033	2.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	236.14	0.027	2.28	0.01	0.00	0.03	0.00	0.01	0.00
7	241.67	0.026	2.28	0.01	0.00	0.06	0.01	0.01	0.00
8	336.78	0.019	2.31	-0.27	0.13	0.02	0.00	0.04	0.02
9	412.93	0.015	2.33	-0.01	0.00	0.03	0.00	1.07	16.55
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>					<b>99.97</b>		<b>100.00</b>		

### Έλεγχος Αποφυγής Πλαστικών Αρθρώσεων στα Υποστυλώματα (Αποφυγή Ικανοτικού Σχεδιασμού)

#### 1. Έλεγχος Επάρκειας Τοιχιών (ΕΑΚ2000 4.1.4.2.β (2) ΕΑΚ2003)

- Διεύθυνση x-x :  $V_t = 0.00 \text{ kN}$ ,  $V_{o\lambda} = 86.24 \text{ kN}$ ,  $n_v = 0.000 \leq 0.60$



- Διεύθυνση y-y :  $V_t = 0.00$  kN,  $V_{ολ} = 96.94$  kN,  $n_v = 0.000 \leq 0.60$

## 2. Έλεγχος Διάταξης Τοιχωμάτων (ΕΑΚ2000 4.1.4.2.β (3) ΕΑΚ2003)

### α) Τοιχώματα Εκατέρωθεν του Κέντρου Μάζας

Στάθμη	Υπάρχουν κατά x	Απόσταση μεταξύ τους	Έλεγχος	Υπάρχουν κατά y	Απόσταση μεταξύ τους	Έλεγχος
Ισόγειο	ΟΧΙ		ΔΕΝ ΙΣΧΥΕΙ	ΟΧΙ		ΔΕΝ ΙΣΧΥΕΙ

Το κριτήριο δεν ισχύει.

## 3. Συμπεράσματα Ελέγχων

Σύμφωνα με τον ΕΑΚ παρ. 4.1.4.2 α[1] εξαιρούνται από την υποχρεωτική εφαρμογή του κανόνα αποφυγής πλαστικών αρθρώσεων στα υποστυλώματα, τα κατακόρυφα στοιχεία μονώροφων κτιρίων καθώς και διωρόφων στα οποία δεν προβλέπεται προσθήκη άλλου ορόφου. Για το λόγο αυτόν το κτίριο απαλλάσσεται από την υποχρεωτική εφαρμογή του κανόνα αποφυγής πλαστικών αρθρώσεων στα υποστυλώματα.

Σημείωση: Βάσει του ΕΚΩΣ2003 παρ. 18.4.9.1, εφ' όσον έχουμε τοίχους από συμβατική οπτοπλινθοδομή, λόγω πιθανής δημιουργίας κοντών υποστυλωμάτων στα περισσότερα υποστυλώματα, επιβάλλεται η εφαρμογή του κανόνα αποφυγής πλαστικών αρθρώσεων σε όλους τους ορόφους.

## Έλεγχος Απαιτήσης Οπλισμού Περίσφιξης στα Υποστυλώματα (ΕΚΩΣ 18.4.4.2)

Απαιτείται να υφίσταται ικανοποιητικός οπλισμός περίσφιξης στις κρίσιμες περιοχές υποστυλωμάτων.

## Αντισεισμικός Αρμός

Μέγιστη ελαστική παραμόρφωση κατά x-x:  $s_{x,max} = 8.78$ mm

Μέγιστη πραγματική παραμόρφωση κατά x-x:  $3.50 \cdot 8.78 = 30.72$ mm

Αντισεισμικός αρμός κατά x-x = 3.1cm ή  $1.414 \cdot 3.1 = 4.3$ cm, εφόσον υπάρχει ανάλογη πρόβλεψη στο γειτονικό κτίριο ή δεν υπάρχει ανάλογη πρόβλεψη, αντίστοιχα.

Μέγιστη ελαστική παραμόρφωση κατά y-y:  $s_{y,max} = 9.68$ mm

Μέγιστη πραγματική παραμόρφωση κατά y-y:  $3.50 \cdot 9.68 = 33.87$ mm

Αντισεισμικός αρμός κατά y-y = 3.4cm ή  $1.414 \cdot 3.4 = 4.8$ cm, εφόσον υπάρχει ανάλογη πρόβλεψη στο γειτονικό κτίριο ή δεν υπάρχει ανάλογη πρόβλεψη, αντίστοιχα.

## Σεισμικές Παραμορφώσεις: Ισόγειο

Μέγιστη γωνιακή παραμόρφωση:  $\gamma_i = \max(q, 2.50) \cdot d_i / (2.50 \cdot h)$ ,  $\gamma_{max} = 3.25\% < 5\%$

Κέντρο ελαστικής στροφής ορόφου:  $x_o = 4.38$ m,  $y_o = 2.28$ m

ΟΡΟΦΟΣ:  $x_p = 4.46$ m,  $y_p = 1.61$ m

Μέγιστες σχετικές ελαστικές παραμορφώσεις Κ.Ε.Σ.:  $\delta_{xp} = 7.21$ mm,  $\delta_{yp} = 8.65$ mm

Μέγιστες σχετικές ελαστικές παραμορφώσεις:  $d_{x,max} = 8.71$ mm,  $d_{y,max} = 9.63$ mm

$N_{tot,x} = 566.1$ kN  $V_{tot,x} = 93.0$ kN  $N_{tot,y} = 566.1$ kN  $V_{tot,y} = 97.0$ kN

Κριτήριο επιρροών 2ας τάξεως:

$\Theta_x = (N_{tot,x} / V_{tot,x}) \cdot q \cdot (d_{x,max} / h) = 3.31\% < 10\%$

$\Theta_y = (N_{tot,y} / V_{tot,y}) \cdot q \cdot (d_{y,max} / h) = 3.51\% < 10\%$

## Εντάσεις Σχεδιασμού Υποστυλωμάτων: Ισόγειο

K	Συνδ.	Θέση	Nw (kN)	Mxw (kNm)	Myw (kNm)	Ne (kN)	Mxe (kNm)	Mye (kNm)	Nd (kN)	Mxd (kNm)	Myd (kNm)
1	3I	Κεφαλή	-43.0	1.1	-5.4	0.9	15.7	-48.3	-42.1	16.8	-53.7
2	3E	Πόδας	-95.6	0.0	-3.4	26.6	8.5	-31.2	-69.1	8.6	-34.6
3	2E	Πόδας	-96.4	0.1	-3.5	24.0	6.5	-31.6	-72.3	6.6	-35.1
4	2I	Κεφαλή	-43.2	-1.4	-5.0	-11.0	2.7	-49.4	-54.2	1.4	-54.4
9	4D	Κεφαλή	-34.4	-0.8	2.9	-4.9	12.0	30.7	-39.4	11.2	33.6
10	3I	Πόδας	-110.5	-0.3	2.2	23.1	-5.0	28.4	-87.4	-5.3	30.6
11	2I	Πόδας	-109.7	0.0	2.2	21.6	-8.4	28.3	-88.1	-8.4	30.5
12	2E	Κεφαλή	-33.2	0.8	2.8	-5.8	-9.5	31.7	-39.0	-8.7	34.6

### Χαρακτηρισμός Τοιχίων (ΕΑΚ2003)

#### Υποσύλωμα 1

Τοιχίο κατά x: Όχι Ισόγειο: Κυκλικό υποσύλωμα

Τοιχίο κατά y: Όχι Ισόγειο: Κυκλικό υποσύλωμα

#### Υποσύλωμα 2

Τοιχίο κατά x: Όχι Ισόγειο: Κυκλικό υποσύλωμα

Τοιχίο κατά y: Όχι Ισόγειο: Κυκλικό υποσύλωμα

#### Υποσύλωμα 3

Τοιχίο κατά x: Όχι Ισόγειο: Κυκλικό υποσύλωμα

Τοιχίο κατά y: Όχι Ισόγειο: Κυκλικό υποσύλωμα

#### Υποσύλωμα 4

Τοιχίο κατά x: Όχι Ισόγειο: Κυκλικό υποσύλωμα

Τοιχίο κατά y: Όχι Ισόγειο: Κυκλικό υποσύλωμα

#### Υποσύλωμα 9

Τοιχίο κατά x: Όχι Ισόγειο:  $0.30 < 1.50$  m

Τοιχίο κατά y: Όχι Ισόγειο:  $0.30 < 1.50$  m

#### Υποσύλωμα 10

Τοιχίο κατά x: Όχι Ισόγειο:  $0.30 < 1.50$  m

Τοιχίο κατά y: Όχι Ισόγειο:  $0.30 < 1.50$  m

#### Υποσύλωμα 11

Τοιχίο κατά x: Όχι Ισόγειο:  $0.30 < 1.50$  m

Τοιχίο κατά y: Όχι Ισόγειο:  $0.30 < 1.50$  m

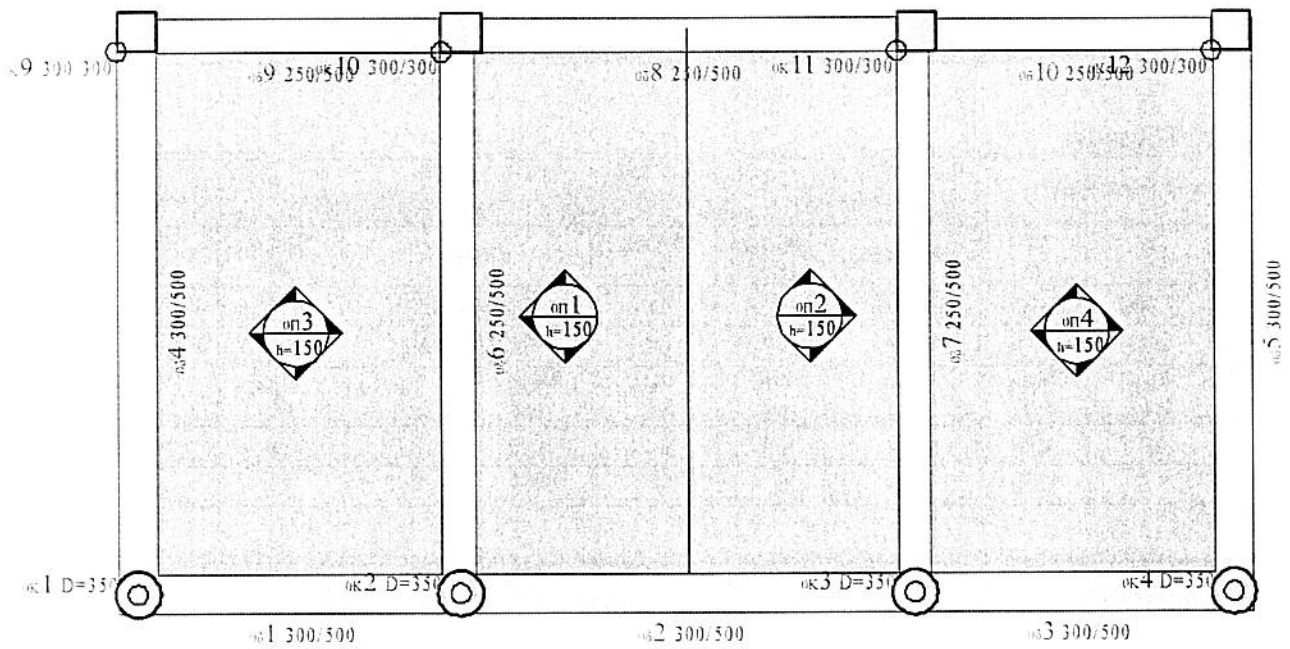
#### Υποσύλωμα 12

Τοιχίο κατά x: Όχι Ισόγειο:  $0.30 < 1.50$  m

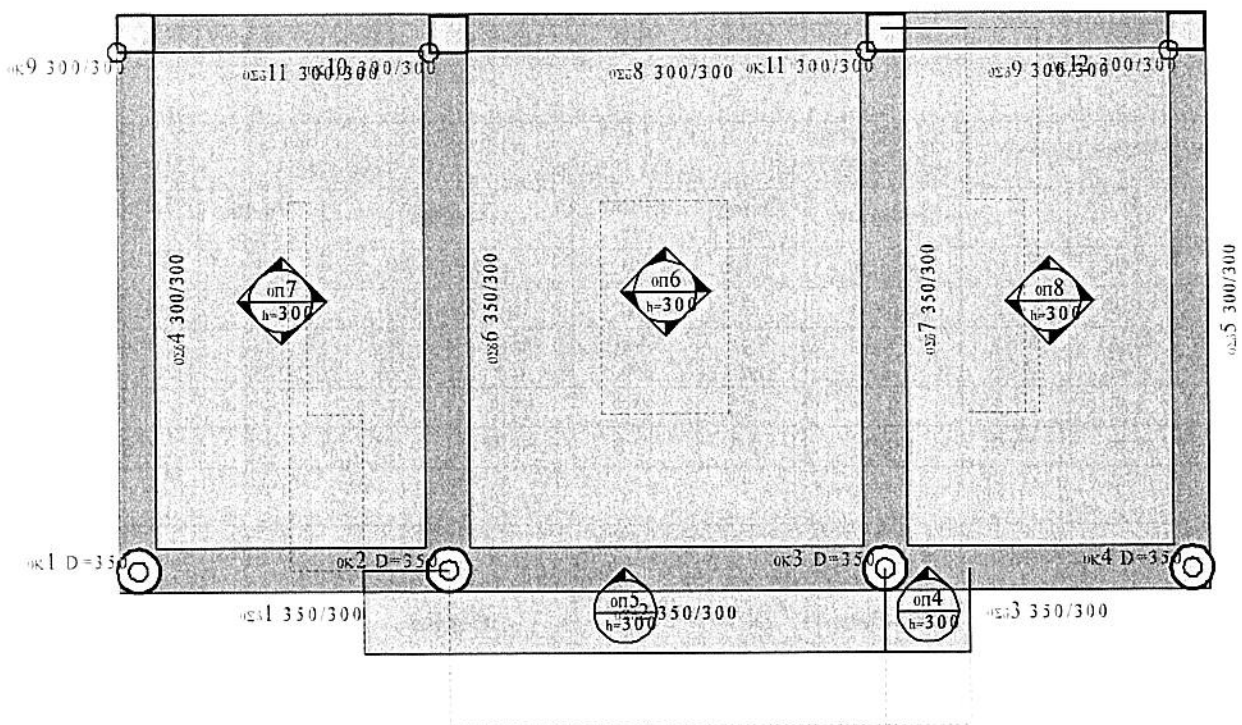
Τοιχίο κατά y: Όχι Ισόγειο:  $0.30 < 1.50$  m

## 6. Ξυλότυποι

### 6.1 Ισόγειο



### 6.2 Θεμελίωση\_Ισόγειο



## 7. Πλάκες &amp; Σκάλες

## 7.1 Ισόγειο

Υλικά :	C20/25-B500C, Οπλισμός συστροφής: Όχι, $S_{max} = \min(20\text{cm}, 1.50h)$ $b_{\text{υπ}} = 0.200\text{m}$ , $\delta\epsilon_{\text{min}} = 1.50\text{‰}$ , $d_1 = 0.035\text{m}$ , $d_2 = 0.035\text{m}$ , $\max(l_i^2/d) = 150$ Ολόσωμες πλάκες: $\max(l_i/d) = 30-30$ , Πλάκες Zoellner: $\max(l_i/d) = 25-25$
---------	---

## Ανοίγματα Πλακών

Π <sub>1</sub> , h = 15cm (Τριέρειστη)			$L_x = 1.765\text{m}$ , $L_y = 4.274\text{m}$ , $l_i = 3.419\text{m}$ , $l_i/d = 30$ , $l_i^2/d = 102$		$g_o = 3.75\text{kN/m}^2$ , $g_e = 1.00\text{kN/m}^2$ , $g_{\text{οπτ}} = 0.00\text{kN/m}^2$ , $q = 2.00\text{kN/m}^2$					
	b m	d m	Οπλισμός	$A_{s,\text{req}}$ cm <sup>2</sup>	$S_{\text{max}}$ cm	Ράβδοι		$A_{s,\text{eff}}$ cm <sup>2</sup>	δεξ ‰	Md kNm
x :	1.000	0.105	κύριος	1.57	20	5Ø 8(Ø 8/20)		2.51	2.39	2.23
y :	1.000	0.115	κύριος	1.72	20	5Ø 8(Ø 8/20)		2.51	2.19	5.80
	$M_{\text{sd}}$ kNm	$M_{\text{Rd}}$ kNm	$V_{\text{dl}}$ kN	$V_{\text{dr}}$ kN	$V_{\text{sd}}$ kN	$V_{\text{Rd1}}$ kN	$V_{\text{gl}}$ kN	$V_{\text{gr}}$ kN	$V_{\text{ql}}$ kN	$V_{\text{qr}}$ kN
x :	3.0	10.8	9.7	0.0	9.7	53.3	3.7	0.0	1.6	0.0
y :	7.7	11.9	8.5	16.1	16.1	53.3	4.1	7.2	1.7	3.0

Π <sub>2</sub> , h = 15cm (Τριέρειστη)			$L_x = 1.744\text{m}$ , $L_y = 4.274\text{m}$ , $l_i = 3.419\text{m}$ , $l_i/d = 30$ , $l_i^2/d = 102$		$g_o = 3.75\text{kN/m}^2$ , $g_e = 1.00\text{kN/m}^2$ , $g_{\text{οπτ}} = 0.00\text{kN/m}^2$ , $q = 2.00\text{kN/m}^2$					
	b m	d m	Οπλισμός	$A_{s,\text{req}}$ cm <sup>2</sup>	$S_{\text{max}}$ cm	Ράβδοι		$A_{s,\text{eff}}$ cm <sup>2</sup>	δεξ ‰	Md kNm
x :	1.000	0.105	κύριος	1.57	20	5Ø 8(Ø 8/20)		2.51	2.39	2.22
y :	1.000	0.115	κύριος	1.72	20	5Ø 8(Ø 8/20)		2.51	2.19	5.70
	$M_{\text{sd}}$ kNm	$M_{\text{Rd}}$ kNm	$V_{\text{dl}}$ kN	$V_{\text{dr}}$ kN	$V_{\text{sd}}$ kN	$V_{\text{Rd1}}$ kN	$V_{\text{gl}}$ kN	$V_{\text{gr}}$ kN	$V_{\text{ql}}$ kN	$V_{\text{qr}}$ kN
x :	2.9	10.8	0.0	9.7	9.7	53.3	0.0	3.7	0.0	1.6
y :	7.6	11.9	8.4	16.0	16.0	53.3	4.1	7.1	1.7	3.0

Π <sub>3</sub> , h = 15cm (Τετραέρειστη)			$L_x = 2.465\text{m}$ , $L_y = 4.149\text{m}$ , $l_i = 1.972\text{m}$ , $l_i/d = 17$ , $l_i^2/d = 34$		$g_o = 3.96\text{kN/m}^2$ , $g_e = 1.00\text{kN/m}^2$ , $g_{\text{οπτ}} = 0.00\text{kN/m}^2$ , $q = 2.00\text{kN/m}^2$					
	b m	d m	Οπλισμός	$A_{s,\text{req}}$ cm <sup>2</sup>	$S_{\text{max}}$ cm	Ράβδοι		$A_{s,\text{eff}}$ cm <sup>2</sup>	δεξ ‰	Md kNm
x :	1.000	0.115	κύριος	1.72	20	5Ø 8(Ø 8/20)		2.51	2.19	2.83
y :	1.000	0.105	κύριος	1.57	20	5Ø 8(Ø 8/20)		2.51	2.39	1.02
	$M_{\text{sd}}$ kNm	$M_{\text{Rd}}$ kNm	$V_{\text{dl}}$ kN	$V_{\text{dr}}$ kN	$V_{\text{sd}}$ kN	$V_{\text{Rd1}}$ kN	$V_{\text{gl}}$ kN	$V_{\text{gr}}$ kN	$V_{\text{ql}}$ kN	$V_{\text{qr}}$ kN
x :	3.8	11.9	8.2	14.3	14.3	53.3	3.0	5.2	1.3	2.2
y :	1.3	10.8	6.6	12.6	12.6	53.3	2.1	3.7	0.9	1.6

Π <sub>4</sub> , h = 15cm (Τετραέρειστη)			$L_x = 2.478\text{m}$ , $L_y = 4.149\text{m}$ , $l_i = 1.983\text{m}$ , $l_i/d = 17$ , $l_i^2/d = 34$		$g_o = 4.02\text{kN/m}^2$ , $g_e = 1.00\text{kN/m}^2$ , $g_{\text{οπτ}} = 0.00\text{kN/m}^2$ , $q = 2.00\text{kN/m}^2$					
	b m	d m	Οπλισμός	$A_{s,\text{req}}$ cm <sup>2</sup>	$S_{\text{max}}$ cm	Ράβδοι		$A_{s,\text{eff}}$ cm <sup>2</sup>	δεξ ‰	Md kNm
x :	1.000	0.115	κύριος	1.72	20	5Ø 8(Ø 8/20)		2.51	2.19	3.14
y :	1.000	0.105	κύριος	1.57	20	5Ø 8(Ø 8/20)		2.51	2.39	1.00
	$M_{\text{sd}}$ kNm	$M_{\text{Rd}}$ kNm	$V_{\text{dl}}$ kN	$V_{\text{dr}}$ kN	$V_{\text{sd}}$ kN	$V_{\text{Rd1}}$ kN	$V_{\text{gl}}$ kN	$V_{\text{gr}}$ kN	$V_{\text{ql}}$ kN	$V_{\text{qr}}$ kN
x :	4.2	11.9	14.9	8.6	14.9	53.3	5.8	3.4	2.5	1.4
y :	1.3	10.8	6.7	6.7	6.7	53.3	2.2	2.2	0.9	0.9

## Στηρίξεις πλακών

Συνέχεια	Πρόσθετα στηρίξεων	d m	$A_{s,exis}$ cm <sup>2</sup>	$A_{s,req}$ cm <sup>2</sup>	Πρόσθετα	$A_{s,eff}$ cm <sup>2</sup>	$M_d$ kNm	$M_{sd}$ kNm	$M_{Rd}$ kNm
Π 3	δ6	0.115	1.26	0.63	Αρκούν	1.26	3.2	3.1	0.0
Π 1		0.115	0.00	0.67		1.26	3.2	3.3	0.0
Π 2	δ7	0.115	1.26	0.71	Αρκούν	1.26	3.3	3.4	0.0
Π 4		0.115	0.00	0.67		1.26	3.3	3.3	0.0

## 7.2 Θεμελίωση\_Ισόγειο

Υλικά : C20/25-B500C, Οπλισμός συστροφής: Όχι,  $S_{max} = \min(20cm, 1.50h)$   
 $b_{υπ} = 0.200m$ ,  $\delta\epsilon_{\min} = 1.50\%$ ,  
 $d_1 = 0.035m$ ,  $d_2 = 0.035m$ ,  $\max(l_i^2/d) = 150$   
 Ολόσωμες πλάκες:  $\max(l_i/d)=30-30$ , Πλάκες Zoellner:  $\max(l_i/d)=25-25$

## Ανοίγματα Πλακών

Π <sub>4</sub> , h = 30cm (Πρόβολος)			$L_x = 0.675m$ , $L_y = 0.675m$ , $l_i = 1.620m$ , $l_i/d = 6$ , $l_i^2/d = 10$ $g_o = -7.50kN/m^2$ , $g_e = 0.00kN/m^2$ , $g_{οππ} = -15.38kN/m^2$ , $q = -1.79kN/m^2$							
	b m	d m	Οπλισμός	$A_{s,req}$ cm <sup>2</sup>	$S_{max}$ cm	Ράβδοι		$A_{s,eff}$ cm <sup>2</sup>	δεξ ‰	$M_d$ kNm
x :	0.675	0.255	δευτερεύων	3.82	25	πάνω Ø12/25, κάτω Ø12/25		4.52	1.77	0.00
y :	0.675	0.265	κύριος	3.97	15			0.00	0.00	0.00
	$M_{sd}$ kNm	$M_{Rd}$ kNm	$V_{dl}$ kN	$V_{dr}$ kN	$V_{sd}$ kN	$V_{Rd1}$ kN	$V_{gl}$ kN	$V_{gr}$ kN	$V_{ql}$ kN	$V_{qr}$ kN
x :	0.0	47.9	0.0	0.0	0.0	110.4	0.0	0.0	0.0	0.0
y :	0.0	0.0	0.0	22.7	22.7	110.4	0.0	15.4	0.0	1.2

Π <sub>5</sub> , h = 30cm (Πρόβολος)			$L_x = 4.184m$ , $L_y = 0.675m$ , $l_i = 1.620m$ , $l_i/d = 6$ , $l_i^2/d = 10$ $g_o = -7.50kN/m^2$ , $g_e = 0.00kN/m^2$ , $g_{οππ} = -15.38kN/m^2$ , $q = -1.79kN/m^2$							
	b m	d m	Οπλισμός	$A_{s,req}$ cm <sup>2</sup>	$S_{max}$ cm	Ράβδοι		$A_{s,eff}$ cm <sup>2</sup>	δεξ ‰	$M_d$ kNm
x :	0.675	0.255	δευτερεύων	3.82	25	πάνω Ø12/25, κάτω Ø12/25		4.52	1.77	0.00
y :	1.000	0.265	κύριος	3.97	15			0.00	0.00	0.00
	$M_{sd}$ kNm	$M_{Rd}$ kNm	$V_{dl}$ kN	$V_{dr}$ kN	$V_{sd}$ kN	$V_{Rd1}$ kN	$V_{gl}$ kN	$V_{gr}$ kN	$V_{ql}$ kN	$V_{qr}$ kN
x :	0.0	47.9	0.0	0.0	0.0	110.4	0.0	0.0	0.0	0.0
y :	0.0	0.0	0.0	22.7	22.7	110.4	0.0	15.4	0.0	1.2

Π <sub>6</sub> , h = 30cm (Τετραέριστη)			$L_x = 3.509m$ , $L_y = 4.307m$ , $l_i = 2.105m$ , $l_i/d = 8$ , $l_i^2/d = 17$ $g_o = -7.50kN/m^2$ , $g_e = 0.00kN/m^2$ , $g_{οππ} = -15.38kN/m^2$ , $q = -1.79kN/m^2$							
	b m	d m	Οπλισμός	$A_{s,req}$ cm <sup>2</sup>	$S_{max}$ cm	Ράβδοι		$A_{s,eff}$ cm <sup>2</sup>	δεξ ‰	$M_d$ kNm
x :	1.000	0.255	κύριος	3.82	15	πάνω # Ø12/15, κάτω # Ø12/15		7.54	2.96	12.57
y :	1.000	0.265	κύριος	3.97	15	πάνω # Ø12/15, κάτω # Ø12/15		7.54	2.85	6.17



	$M_{sd}$ kNm	$M_{Rd}$ kNm	$V_{dl}$ kN	$V_{dr}$ kN	$V_{sd}$ kN	$V_{Rd1}$ kN	$V_{gl}$ kN	$V_{gr}$ kN	$V_{ql}$ kN	$V_{qr}$ kN
x :	15.1	78.2	60.8	60.8	40.0	110.4	27.3	27.3	2.1	2.1
y :	7.4	81.4	56.2	28.3	29.5	110.4	20.1	11.6	1.6	0.9

Π <sub>7</sub> , h = 30cm (Τετραέριστη)			$L_x = 2.465m, L_y = 4.307m, l_i = 1.972m, l_i/d = 7, l_i^2/d = 15$ $g_o = -7.50kN/m^2, g_e = 0.00kN/m^2, g_{οππ} = -15.38kN/m^2, q = -1.79kN/m^2$							
	b m	d m	Οπλισμός	$A_{s,req}$ cm <sup>2</sup>	$S_{max}$ cm	Ράβδοι		$A_{s,eff}$ cm <sup>2</sup>	δεξ ‰	Md kNm
x :	1.000	0.255	κύριος	3.82	15	πάνω # Ø12/15, κάτω # Ø12/15		7.54	2.96	10.43
y :	1.000	0.265	κύριος	3.97	15	πάνω # Ø12/15, κάτω # Ø12/15		7.54	2.85	3.57
	$M_{sd}$ kNm	$M_{Rd}$ kNm	$V_{dl}$ kN	$V_{dr}$ kN	$V_{sd}$ kN	$V_{Rd1}$ kN	$V_{gl}$ kN	$V_{gr}$ kN	$V_{ql}$ kN	$V_{qr}$ kN
x :	13.9	78.2	29.5	51.2	37.4	110.4	14.7	25.5	1.2	2.0
y :	4.7	81.4	45.0	23.5	26.2	110.4	17.9	10.3	1.4	0.8

Π <sub>8</sub> , h = 30cm (Τετραέριστη)			$L_x = 2.471m, L_y = 4.324m, l_i = 1.977m, l_i/d = 7, l_i^2/d = 15$ $g_o = -7.50kN/m^2, g_e = 0.00kN/m^2, g_{οππ} = -15.38kN/m^2, q = -1.79kN/m^2$							
	b m	d m	Οπλισμός	$A_{s,req}$ cm <sup>2</sup>	$S_{max}$ cm	Ράβδοι		$A_{s,eff}$ cm <sup>2</sup>	δεξ ‰	Md kNm
x :	1.000	0.255	κύριος	3.82	15	πάνω # Ø12/15, κάτω # Ø12/15		7.54	2.96	10.49
y :	1.000	0.265	κύριος	3.97	15	πάνω # Ø12/15, κάτω # Ø12/15		7.54	2.85	3.59
	$M_{sd}$ kNm	$M_{Rd}$ kNm	$V_{dl}$ kN	$V_{dr}$ kN	$V_{sd}$ kN	$V_{Rd1}$ kN	$V_{gl}$ kN	$V_{gr}$ kN	$V_{ql}$ kN	$V_{qr}$ kN
x :	13.9	78.2	51.4	29.7	37.5	110.4	25.6	14.8	2.0	1.2
y :	4.8	81.4	45.2	23.6	26.3	110.4	17.9	10.3	1.4	0.8

## Στηρίξεις πλακών

Συνέχεια	Πρόσθετ α στηρίξε ων	d m	$A_{s,exis}$ cm <sup>2</sup>	$A_{s,req}$ cm <sup>2</sup>	Πρόσθετα	$A_{s,eff}$ cm <sup>2</sup>	Md kNm	$M_{sd}$ kNm	$M_{Rd}$ kNm
Π 8	Σδ3	0.265	7.54	0.49	Αρκούν	7.54	7.6	5.6	81.4
Π 4		0.265	0.00	0.49		7.54	7.6	5.6	81.4
Π 6	Σδ2	0.265	7.54	0.49	Αρκούν	7.54	7.6	5.6	81.4
Π 5		0.265	0.00	0.49		7.54	7.6	5.6	81.4
Π 7	Σδ1	0.265	7.54	0.49	Αρκούν	7.54	7.6	5.6	81.4
Π 5		0.265	0.00	0.49		7.54	7.6	5.6	81.4
Π 6	Σδ7	0.265	7.54	2.23	Αρκούν	15.08	26.8	25.0	154.3
Π 8		0.265	7.54	2.34		15.08	26.8	26.1	154.3
Π 7	Σδ6	0.265	7.54	2.33	Αρκούν	15.08	26.7	26.1	154.3
Π 6		0.265	7.54	2.23		15.08	26.7	24.9	154.3

## 8. Δοκοί

## 8.1 Ισόγειο

Υλικά : C20/25-B500C-B500C, δεξ<sub>min</sub> = 0.254% , d<sub>1</sub> = 0.1m, d<sub>2</sub> = 0.1m S<sub>min</sub> = 0.1m, Ø<sub>w,min</sub> = 8

## 81 30/50

Διαμήκης οπλ.	A <sub>s,πάνω</sub> = 2Ø14 A <sub>s,κάτω</sub> = (2)4Ø14(2)					
Συνδετήρες αρ. άκρου:	a <sub>s,cal</sub> = 2.18	a <sub>st,cal</sub> = 0.00	a <sub>s,req</sub> = 2.18	[12ΣØ8/9]	a <sub>s,eff</sub> = 10.74 (cm <sup>2</sup> /m)	
Συνδετήρες δεξ. άκρου:	a <sub>s,cal</sub> = 2.83	a <sub>st,cal</sub> = 0.00	a <sub>s,req</sub> = 2.83	[12ΣØ8/9]	a <sub>s,eff</sub> = 10.74 (cm <sup>2</sup> /m)	

## Πίνακας Κάμψης

	Άνοιγμα		Στήριξη Αριστερά		Στήριξη Δεξιά	
	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω
Msd [kN]	30.37	0.00	31.91	-30.13	1.58	-28.12
As,cal [cm <sup>2</sup> ]	1.59	0.00	1.59	1.33	0.08	1.17
As,req [cm <sup>2</sup> ]	3.43	1.23	2.31	3.43	2.31	3.43
As,eff [cm <sup>2</sup> ]	6.15	3.08	3.08	4.62	3.08	4.62

## Πίνακας Διάτμησης

L	V <sub>sd</sub> (kN)	V <sub>min</sub> (kN)	V <sub>max</sub> (kN)	z	V <sub>Rd1</sub> (kN)	V <sub>Rd2</sub> (kN)	V <sub>cd</sub> (kN)	V <sub>wd</sub> (kN)	V <sub>Rd3</sub> (kN)	V <sub>z</sub> (kN)	A <sub>Sz</sub> (cm <sup>2</sup> )
L <sub>a</sub>	58.6					486.0					
b	52.8	-14.3	20.0	-0.72	48.4		14.5	189.2	203.7	202.8	0.00
c	-52.9						48.4	189.2	237.6		
R <sub>a</sub>	-70.1					486.0					
b	-64.3	-31.5	2.8	-0.09	48.4		14.5	189.2	203.7	0.0	0.00
c	-58.6						48.4	189.2	237.6		

## 82 30/50

Διαμήκης οπλ.	A <sub>s,πάνω</sub> = 2Ø14 A <sub>s,κάτω</sub> = (2)4Ø14(2)					
Συνδετήρες αρ. άκρου:	a <sub>s,cal</sub> = 1.87	a <sub>st,cal</sub> = 0.00	a <sub>s,req</sub> = 2.10	[10ΣØ8/10]	a <sub>s,eff</sub> = 10.05 (cm <sup>2</sup> /m)	
Συνδετήρες μέσου:	a <sub>s,cal</sub> = 0.00	a <sub>st,cal</sub> = 0.00	a <sub>s,req</sub> = 2.10	[6ΣØ8/19]	a <sub>s,eff</sub> = 5.24 (cm <sup>2</sup> /m)	
Συνδετήρες δεξ. άκρου:	a <sub>s,cal</sub> = 1.81	a <sub>st,cal</sub> = 0.00	a <sub>s,req</sub> = 2.10	[10ΣØ8/10]	a <sub>s,eff</sub> = 10.05 (cm <sup>2</sup> /m)	

## Πίνακας Κάμψης

	Άνοιγμα		Στήριξη Αριστερά		Στήριξη Δεξιά	
	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω
Msd [kN]	10.75	0.00	2.21	-35.27	4.16	-33.91
As,cal [cm <sup>2</sup> ]	0.55	0.00	0.11	1.54	0.21	1.47
As,req [cm <sup>2</sup> ]	3.43	1.23	2.31	3.43	2.31	3.43
As,eff [cm <sup>2</sup> ]	6.15	3.08	3.08	4.62	3.08	4.62

## Πίνακας Διάτμησης

L	V <sub>sd</sub> (kN)	V <sub>min</sub> (kN)	V <sub>max</sub> (kN)	z	V <sub>Rd1</sub> (kN)	V <sub>Rd2</sub> (kN)	V <sub>cd</sub> (kN)	V <sub>wd</sub> (kN)	V <sub>Rd3</sub> (kN)	V <sub>z</sub> (kN)	A <sub>Sz</sub> (cm <sup>2</sup> )
L <sub>a</sub>	54.5					486.0					
b	47.4	8.2	28.2	0.29	48.4		14.5	177.0	191.6	0.0	0.00
c	40.3						48.4	92.3	140.7		
R <sub>a</sub>	-53.5					486.0					
b	-46.4	-27.2	-7.2	0.27	48.4		14.5	177.0	191.6	0.0	0.00
c	-39.3						48.4	92.3	140.7		

## 83 30/50

Διαμήκης οπλ.	A <sub>s,πάνω</sub> = 2Ø14 A <sub>s,κάτω</sub> = (2)4Ø14(2)					
Συνδετήρες αρ. άκρου:	a <sub>s,cal</sub> = 2.44	a <sub>st,cal</sub> = 0.00	a <sub>s,req</sub> = 2.44	[12ΣØ8/10]	a <sub>s,eff</sub> = 10.56 (cm <sup>2</sup> /m)	
Συνδετήρες δεξ. άκρου:	a <sub>s,cal</sub> = 1.80	a <sub>st,cal</sub> = 0.00	a <sub>s,req</sub> = 2.10	[12ΣØ8/10]	a <sub>s,eff</sub> = 10.56 (cm <sup>2</sup> /m)	

## Πίνακας Κάμψης

	Άνοιγμα		Στήριξη Αριστερά		Στήριξη Δεξιά	
	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω
Msd [kN]	28.73	0.00	0.89	-28.18	29.83	-29.01
As,cal [cm <sup>2</sup> ]	1.50	0.00	0.04	1.17	1.50	1.29
As,req [cm <sup>2</sup> ]	3.43	1.23	2.31	3.43	2.31	3.43

As,eff [cm <sup>2</sup> ]	6.15	3.08	3.08	4.62	3.08	4.62
---------------------------	------	------	------	------	------	------

## Πίνακας Διάτμησης

L	V <sub>sd</sub> (kN)	V <sub>min</sub> (kN)	V <sub>max</sub> (kN)	z	V <sub>Rd1</sub> (kN)	V <sub>Rd2</sub> (kN)	V <sub>cd</sub> (kN)	V <sub>wd</sub> (kN)	V <sub>Rd3</sub> (kN)	V <sub>z</sub> (kN)	A <sub>Sz</sub> (cm <sup>2</sup> )
L <sub>a</sub>	63.2					486.0					
b	57.5	-0.5	29.1	-0.02	48.4		14.5	185.9	200.4	0.0	0.00
c	51.8						48.4	185.9	234.3		
R <sub>a</sub>	-51.9					486.0					
b	-46.3	-17.9	11.7	-0.65	48.4		14.5	185.9	200.4	212.6	0.00
c	45.8						48.4	185.9	234.3		

## δ4 30/50

Διαμήκης οπλ.	A <sub>S,πάνω</sub> = 2Ø14		A <sub>S,κάτω</sub> = (2)4Ø14(2)	
Συνδετήρες αρ. άκρου:	a <sub>s,cal</sub> = 2.64	a <sub>st,cal</sub> = 0.00	a <sub>s,req</sub> = 2.64	[10ΣØ8/10] a <sub>s,eff</sub> = 10.05 (cm <sup>2</sup> /m)
Συνδετήρες μέσου:	a <sub>s,cal</sub> = 0.34	a <sub>st,cal</sub> = 0.00	a <sub>s,req</sub> = 2.10	[10ΣØ8/20] a <sub>s,eff</sub> = 5.09 (cm <sup>2</sup> /m)
Συνδετήρες δεξ. άκρου:	a <sub>s,cal</sub> = 2.56	a <sub>st,cal</sub> = 0.00	a <sub>s,req</sub> = 2.56	[10ΣØ8/10] a <sub>s,eff</sub> = 10.05 (cm <sup>2</sup> /m)

## Πίνακας Κάμψης

	Άνοιγμα		Στήριξη Αριστερά		Στήριξη Δεξιά	
	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω
Msd [kN]	53.06	0.00	43.20	-47.72	14.09	-11.68
As,cal [cm <sup>2</sup> ]	2.80	0.00	2.27	2.15	0.73	0.28
As,req [cm <sup>2</sup> ]	3.43	1.23	2.31	3.43	2.31	3.43
As,eff [cm <sup>2</sup> ]	6.15	3.08	3.08	4.62	3.08	4.62

## Πίνακας Διάτμησης

L	V <sub>sd</sub> (kN)	V <sub>min</sub> (kN)	V <sub>max</sub> (kN)	z	V <sub>Rd1</sub> (kN)	V <sub>Rd2</sub> (kN)	V <sub>cd</sub> (kN)	V <sub>wd</sub> (kN)	V <sub>Rd3</sub> (kN)	V <sub>z</sub> (kN)	A <sub>Sz</sub> (cm <sup>2</sup> )
L <sub>a</sub>	67.6					486.0					
b	61.0	10.4	36.2	0.29	48.4		14.5	177.0	191.6	0.0	0.00
c	54.4						48.4	89.6	138.0		
R <sub>a</sub>	-66.2					486.0					
b	-59.6	-34.8	-9.0	0.26	48.4		14.5	177.0	191.6	0.0	0.00
c	-53.0						48.4	89.6	138.0		

## δ5 30/50

Διαμήκης οπλ.	A <sub>S,πάνω</sub> = 2Ø14		A <sub>S,κάτω</sub> = (2)4Ø14(2)	
Συνδετήρες αρ. άκρου:	a <sub>s,cal</sub> = 2.65	a <sub>st,cal</sub> = 0.00	a <sub>s,req</sub> = 2.65	[10ΣØ8/10] a <sub>s,eff</sub> = 10.05 (cm <sup>2</sup> /m)
Συνδετήρες μέσου:	a <sub>s,cal</sub> = 0.35	a <sub>st,cal</sub> = 0.00	a <sub>s,req</sub> = 2.10	[10ΣØ8/20] a <sub>s,eff</sub> = 5.11 (cm <sup>2</sup> /m)
Συνδετήρες δεξ. άκρου:	a <sub>s,cal</sub> = 2.62	a <sub>st,cal</sub> = 0.00	a <sub>s,req</sub> = 2.62	[10ΣØ8/10] a <sub>s,eff</sub> = 10.05 (cm <sup>2</sup> /m)

## Πίνακας Κάμψης

	Άνοιγμα		Στήριξη Αριστερά		Στήριξη Δεξιά	
	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω
Msd [kN]	53.40	0.00	43.75	-47.43	13.12	-12.93
As,cal [cm <sup>2</sup> ]	2.82	0.00	2.30	2.13	0.68	0.33
As,req [cm <sup>2</sup> ]	3.43	1.23	2.31	3.43	2.04	3.43
As,eff [cm <sup>2</sup> ]	6.15	3.08	3.08	4.62	3.08	4.08

## Πίνακας Διάτμησης

L	V <sub>sd</sub> (kN)	V <sub>min</sub> (kN)	V <sub>max</sub> (kN)	z	V <sub>Rd1</sub> (kN)	V <sub>Rd2</sub> (kN)	V <sub>cd</sub> (kN)	V <sub>wd</sub> (kN)	V <sub>Rd3</sub> (kN)	V <sub>z</sub> (kN)	A <sub>Sz</sub> (cm <sup>2</sup> )
L <sub>a</sub>	68.0					486.0					
b	61.3	10.3	36.3	0.28	48.4		14.5	177.0	191.6	0.0	0.00
c	54.5						48.4	90.0	138.4		
R <sub>a</sub>	-67.3					486.0					
b	-60.6	-35.6	-9.6	0.27	48.4		14.5	177.0	191.6	0.0	0.00
c	-53.8						48.4	90.0	138.4		

## δ6 25/50

Διαμήκης οπλ.	A <sub>S,πάνω</sub> = 2Ø14		A <sub>S,κάτω</sub> = (2)4Ø14(2)	
Συνδετήρες αρ. άκρου:	a <sub>s,cal</sub> = 3.14	a <sub>st,cal</sub> = 0.00	a <sub>s,req</sub> = 3.14	[10ΣØ8/10] a <sub>s,eff</sub> = 10.05 (cm <sup>2</sup> /m)
Συνδετήρες μέσου:	a <sub>s,cal</sub> = 1.01	a <sub>st,cal</sub> = 0.00	a <sub>s,req</sub> = 1.75	[10ΣØ8/20] a <sub>s,eff</sub> = 5.09 (cm <sup>2</sup> /m)

Συνδετήρες δεξ. άκρου:  $a_{s,cal} = 3.05$   $a_{st,cal} = 0.00$   $a_{s,req} = 3.05$  [10ΣØ8/10]  $a_{s,eff} = 10.05$  (cm<sup>2</sup>/m)

## Πίνακας Κάμψης

	Άνοιγμα		Στήριξη Αριστερά		Στήριξη Δεξιά	
	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω
Msd [kN]	20.93	-3.38	0.00	-63.38	0.00	-57.54
As,cal [cm <sup>2</sup> ]	1.09	0.00	0.00	2.85	0.00	2.61
As,req [cm <sup>2</sup> ]	2.86	1.23	1.54	2.86	1.54	2.86
As,eff [cm <sup>2</sup> ]	6.15	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08

## Πίνακας Διάτμησης

L	Vsd (kN)	Vmin (kN)	Vmax (kN)	z	VRd1 (kN)	VRd2 (kN)	Vcd (kN)	Vwd (kN)	VRd3 (kN)	Vz (kN)	Asz (cm <sup>2</sup> )
La	76.7					405.0					
b	67.4	19.9	49.8	0.40	40.4		12.1	177.0	189.1	0.0	0.00
c	58.2						40.4	89.6	130.0		
Ra	-75.1					405.0					
b	-65.9	-48.1	-18.4	0.38	40.4		12.1	177.0	189.1	0.0	0.00
c	-56.6						40.4	89.6	130.0		

## δ7 25/50

Διαμήκης οπλ.  $A_{s,πάνω} = 2\text{Ø}14$   $A_{s,κάτω} = (2)4\text{Ø}14(2)$

Συνδετήρες αρ. άκρου:  $a_{s,cal} = 3.15$   $a_{st,cal} = 0.00$   $a_{s,req} = 3.15$  [10ΣØ8/10]  $a_{s,eff} = 10.05$  (cm<sup>2</sup>/m)

Συνδετήρες μέσου:  $a_{s,cal} = 1.00$   $a_{st,cal} = 0.00$   $a_{s,req} = 1.75$  [10ΣØ8/20]  $a_{s,eff} = 5.11$  (cm<sup>2</sup>/m)

Συνδετήρες δεξ. άκρου:  $a_{s,cal} = 3.03$   $a_{st,cal} = 0.00$   $a_{s,req} = 3.03$  [10ΣØ8/10]  $a_{s,eff} = 10.05$  (cm<sup>2</sup>/m)

## Πίνακας Κάμψης

	Άνοιγμα		Στήριξη Αριστερά		Στήριξη Δεξιά	
	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω
Msd [kN]	21.79	-7.10	0.00	-63.02	0.00	-56.87
As,cal [cm <sup>2</sup> ]	1.13	0.00	0.00	2.81	0.00	2.57
As,req [cm <sup>2</sup> ]	2.86	1.23	1.54	2.86	1.54	2.86
As,eff [cm <sup>2</sup> ]	6.15	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08

## Πίνακας Διάτμησης

L	Vsd (kN)	Vmin (kN)	Vmax (kN)	z	VRd1 (kN)	VRd2 (kN)	Vcd (kN)	Vwd (kN)	VRd3 (kN)	Vz (kN)	Asz (cm <sup>2</sup> )
La	77.2					405.0					
b	67.6	22.2	52.1	0.43	40.4		12.1	177.0	189.1	0.0	0.00
c	58.1						40.4	90.0	130.4		
Ra	-75.0					405.0					
b	-65.4	-49.8	-20.0	0.40	40.4		12.1	177.0	189.1	0.0	0.00
c	-55.9						40.4	90.0	130.4		

## δ8 25/50

Διαμήκης οπλ.  $A_{s,πάνω} = 2\text{Ø}14$   $A_{s,κάτω} = (2)4\text{Ø}14(2)$

Συνδετήρες αρ. άκρου:  $a_{s,cal} = 1.97$   $a_{st,cal} = 0.00$   $a_{s,req} = 1.97$  [15ΣØ8/10]  $a_{s,eff} = 10.23$  (cm<sup>2</sup>/m)

Συνδετήρες δεξ. άκρου:  $a_{s,cal} = 1.94$   $a_{st,cal} = 0.00$   $a_{s,req} = 1.94$  [15ΣØ8/10]  $a_{s,eff} = 10.23$  (cm<sup>2</sup>/m)

## Πίνακας Κάμψης

	Άνοιγμα		Στήριξη Αριστερά		Στήριξη Δεξιά	
	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω
Msd [kN]	12.82	-2.15	0.00	-35.94	0.00	-35.85
As,cal [cm <sup>2</sup> ]	0.66	0.00	0.00	1.60	0.00	1.60
As,req [cm <sup>2</sup> ]	2.86	1.23	1.54	2.86	1.54	2.86
As,eff [cm <sup>2</sup> ]	6.15	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08

## Πίνακας Διάτμησης

L	Vsd (kN)	Vmin (kN)	Vmax (kN)	z	VRd1 (kN)	VRd2 (kN)	Vcd (kN)	Vwd (kN)	VRd3 (kN)	Vz (kN)	Asz (cm <sup>2</sup> )
La	55.2					405.0					
b	46.8	13.0	33.0	0.39	40.4		12.1	180.1	192.2	0.0	0.00
c	38.4						40.4	180.1	220.5		
Ra	-54.5					405.0					

b	-46.3	-32.0	-12.4	0.39	40.4		12.1	180.1	192.2	0.0	0.00
c	-38.0						40.4	180.1	220.5		

## δ9 25/50

Διαμήκης οπλ.	$A_{s,πάνω} = 2\text{Ø}14$		$A_{s,κάτω} = (2)4\text{Ø}14(2)$		
Συνδετήρες αρ. άκρου:	$a_{s,cal} = 0.74$	$a_{st,cal} = 0.00$	$a_{s,req} = 1.75$	[10ΣØ8/10]	$a_{s,eff} = 10.19$ (cm <sup>2</sup> /m)
Συνδετήρες δεξ. άκρου:	$a_{s,cal} = 1.82$	$a_{st,cal} = 0.00$	$a_{s,req} = 1.82$	[10ΣØ8/10]	$a_{s,eff} = 10.19$ (cm <sup>2</sup> /m)

## Πίνακας Κάμψης

	Άνοιγμα		Στήριξη Αριστερά		Στήριξη Δεξιά	
	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω
Msd [kN]	22.87	-9.00	23.60	0.00	0.00	-33.83
As,cal [cm <sup>2</sup> ]	1.19	0.00	1.19	0.00	0.00	1.48
As,req [cm <sup>2</sup> ]	2.86	1.23	1.54	2.86	1.54	2.86
As,eff [cm <sup>2</sup> ]	6.15	3.08	3.08	3.08	3.08	3.08

## Πίνακας Διάτμησης

L	V <sub>sd</sub> (kN)	V <sub>min</sub> (kN)	V <sub>max</sub> (kN)	z	V <sub>Rd1</sub> (kN)	V <sub>Rd2</sub> (kN)	V <sub>cd</sub> (kN)	V <sub>wd</sub> (kN)	V <sub>Rd3</sub> (kN)	V <sub>z</sub> (kN)	A <sub>sz</sub> (cm <sup>2</sup> )
L <sub>a</sub>	20.4					405.0					
b	-25.1	-12.1	1.4	-0.12	40.4		12.1	179.5	191.6	0.0	0.00
c	-31.1						40.4	179.5	219.9		
R <sub>a</sub>	-50.2					405.0					
b	-44.1	-35.2	-17.6	0.50	40.4		12.1	179.5	191.6	0.0	0.00
c	-38.0						40.4	179.5	219.9		

## δ10 25/50

Διαμήκης οπλ.	$A_{s,πάνω} = 2\text{Ø}14$		$A_{s,κάτω} = (1)4\text{Ø}14(2)$		
Συνδετήρες αρ. άκρου:	$a_{s,cal} = 1.87$	$a_{st,cal} = 0.00$	$a_{s,req} = 1.87$	[12ΣØ8/10]	$a_{s,eff} = 10.53$ (cm <sup>2</sup> /m)
Συνδετήρες δεξ. άκρου:	$a_{s,cal} = 0.92$	$a_{st,cal} = 0.00$	$a_{s,req} = 1.75$	[12ΣØ8/10]	$a_{s,eff} = 10.53$ (cm <sup>2</sup> /m)

## Πίνακας Κάμψης

	Άνοιγμα		Στήριξη Αριστερά		Στήριξη Δεξιά	
	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω
Msd [kN]	24.15	-7.57	0.00	-32.95	25.51	0.00
As,cal [cm <sup>2</sup> ]	1.26	0.00	0.00	1.44	1.26	0.00
As,req [cm <sup>2</sup> ]	2.86	1.23	1.54	2.86	1.54	2.86
As,eff [cm <sup>2</sup> ]	6.15	3.08	1.54	3.08	3.08	3.08

## Πίνακας Διάτμησης

L	V <sub>sd</sub> (kN)	V <sub>min</sub> (kN)	V <sub>max</sub> (kN)	z	V <sub>Rd1</sub> (kN)	V <sub>Rd2</sub> (kN)	V <sub>cd</sub> (kN)	V <sub>wd</sub> (kN)	V <sub>Rd3</sub> (kN)	V <sub>z</sub> (kN)	A <sub>sz</sub> (cm <sup>2</sup> )
L <sub>a</sub>	50.3					405.0					
b	45.0	15.6	33.0	0.47	40.4		12.1	185.5	197.6	0.0	0.00
c	39.6						40.4	185.5	225.8		
R <sub>a</sub>	23.0					405.0					
b	28.4	-1.0	14.0	-0.07	40.4		12.1	185.5	197.6	0.0	0.00
c	33.7						40.4	185.5	225.8		

## 8.2 Θεμελίωση\_Ισόγειο

## Υλικά:

Σκυρόδεμα C20/25, Ράβδοι B500C, Συνδετήρες B500C,  $\gamma_c = 1.50$ ,  $\gamma_s = 1.15$

## Έδαφος :

επσο = 0.25(MPa),  $\sigma_{Rdm,lim} = (1.35\Sigma G + 1.50\Sigma Q) / (\Sigma G + \Sigma Q) \cdot \text{επσο}$ ,  $\sigma_{Rd,lim} = 1.30 \cdot \sigma_{Rdm,lim}$  (MPa)  
 $E_s = 15.0$  (MPa),  $K = 100.0$ , Επικάλυψη = 6.5(cm)

Για κάθε συνδυασμό φόρτισης:

α) η κατανομή των τάσεων στο πέλμα είναι  $\sigma_i$   $i=1,2,\dots,n$

β) η μέγιστη τάση στο πέλμα είναι  $\sigma_{max} = \max(\sigma_1, \sigma_2, \dots, \sigma_n)$

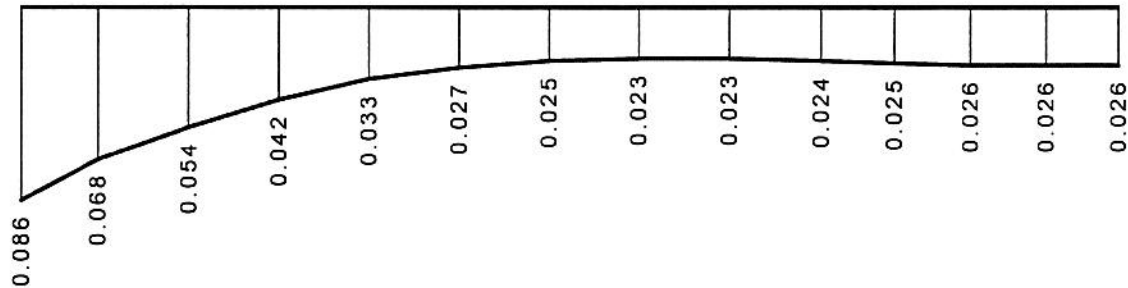
γ) η μέση τάση στο πέλμα είναι  $\sigma_{Rdm} = (\sigma_1 + \sigma_2 + \dots + \sigma_n) / n$

Πρέπει  $\sigma_{Rdm} \leq \sigma_{Rdm,lim}$   $\sigma_{max} \leq \sigma_{Rdm,lim}$



Σ81

$b_w = 0.35$ ,  $h = 0.30$ ,  $ecc = 0.54$ ,  
 $N_g = 133.8\text{kN}$ ,  $N_q = 16.4\text{kN}$ ,  
 $\sigma_{Rd,lim} = 0.342 <\text{MPa}>$ ,  $\sigma_{Rd,lim} = 0.444 <\text{MPa}>$



Έλεγχοι Τάσεων Εδάφους, Διάτμησης και Κάμψης:

Συνδ.	$\sigma_{Rd}$ (MPa)	$\sigma_{Rd,lim}$ (MPa)	$\sigma_{max}$ (MPa)	$V_{Fd}$ (kN)	$M_{Fd}$ (kNm)
A	0.024	0.342	0.040	49.90	31.19
4F	0.027	0.342	0.086	107.81	67.38

Διαμήκης οπλ.  $A_{s,πάνω} = 4\text{Ø}16$   $A_{s,κάτω} = 4\text{Ø}16$ Συνδετήρες αρ. άκρου:  $a_{s,cal} = 9.65$   $a_{st,cal} = 0.00$   $a_{s,req} = 9.65$  [11ΣØ10/10]  $a_{s,eff} = 16.32$  (cm<sup>2</sup>/m)Συνδετήρες δεξ. άκρου:  $a_{s,cal} = 10.57$   $a_{st,cal} = 0.00$   $a_{s,req} = 10.57$  [11ΣØ10/10]  $a_{s,eff} = 16.32$  (cm<sup>2</sup>/m)

Πίνακας Κάμψης

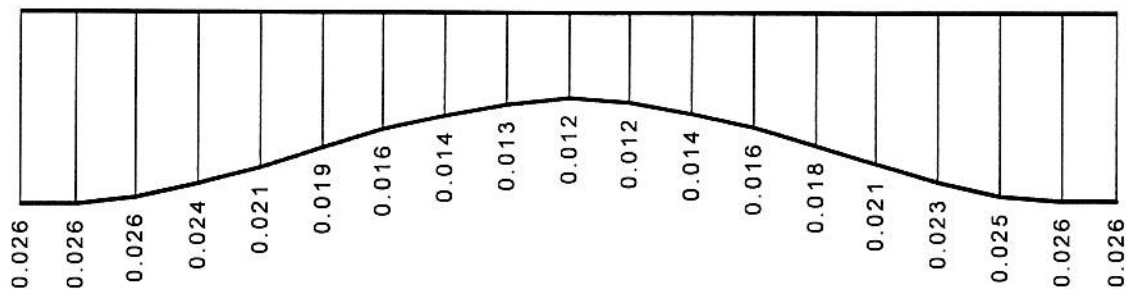
	Άνοιγμα		Στήριξη Αριστερά		Στήριξη Δεξιά	
	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω
Msd [kN]	35.03	0.00	43.99	-37.44	41.89	-2.19
As,cal [cm <sup>2</sup> ]	0.00	3.74	3.33	3.46	2.89	0.00
As,req [cm <sup>2</sup> ]	3.36	3.74	4.02	3.46	8.04	0.00
As,eff [cm <sup>2</sup> ]	8.04	8.04	8.04	8.04	16.08	16.08

Πίνακας Διάτμησης

L	$V_{sd}$ (kN)	$V_{min}$ (kN)	$V_{max}$ (kN)	z	$V_{Rd1}$ (kN)	$V_{Rd2}$ (kN)	$V_{cd}$ (kN)	$V_{wd}$ (kN)	$V_{Rd3}$ (kN)	$V_z$ (kN)	$A_{sz}$ (cm <sup>2</sup> )
L <sub>a</sub>	-138.3					302.4					
b	-101.3	-46.9	9.9	-0.21	35.6		10.7	153.3	164.0	0.0	0.00
c	-92.1						35.6	153.3	188.9		
R <sub>a</sub>	129.2					302.4					
b	110.0	10.3	61.2	0.17	35.6		10.7	153.3	164.0	0.0	0.00
c	96.9						35.6	153.3	188.9		

Σ82

$b_w = 0.35$ ,  $h = 0.30$ ,  $ecc = 0.00$ ,  
 $N_g = 184.2\text{kN}$ ,  $N_q = 26.0\text{kN}$ ,  
 $\sigma_{Rd,lim} = 0.342 <\text{MPa}>$ ,  $\sigma_{Rd,lim} = 0.445 <\text{MPa}>$



Έλεγχοι Τάσεων Εδάφους, Διάτμησης και Κάμψης:

Συνδ.	$\sigma_{Rdm}$ (MPa)	$\sigma_{Rdm,lim}$ (MPa)	$\sigma_{max}$ (MPa)	$V_{Fd}$ (kN)	$M_{Fd}$ (kNm)
A	0.017	0.342	0.022	27.59	17.24
3l	0.019	0.342	0.026	33.02	20.64

Διαμήκης οπλ.	$A_{S,πάνω} = 4\phi 16$ $A_{S,κάτω} = 4\phi 16$	
Συνδετήρες αρ. άκρου:	$a_{S,cal} = 8.80$	$a_{st,cal} = 0.00$ $a_{S,req} = 8.80$ [16ΣØ10/10] $a_{S,eff} = 15.95$ (cm <sup>2</sup> /m)
Συνδετήρες δεξ. άκρου:	$a_{S,cal} = 8.35$	$a_{st,cal} = 0.00$ $a_{S,req} = 8.35$ [16ΣØ10/10] $a_{S,eff} = 15.95$ (cm <sup>2</sup> /m)

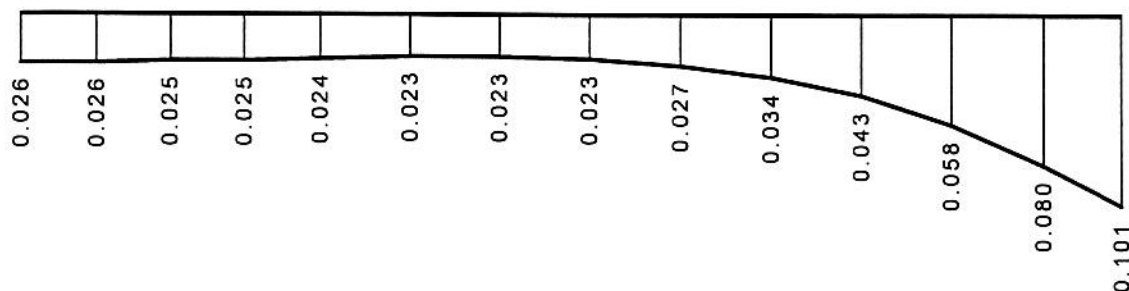
Πίνακας Κάμψης

	Άνοιγμα		Στήριξη Αριστερά		Στήριξη Δεξιά	
	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω
Msd [kN]	36.19	-4.83	48.42	0.00	44.64	0.00
As,cal [cm <sup>2</sup> ]	0.00	1.19	3.39	0.00	3.15	0.00
As,req [cm <sup>2</sup> ]	3.36	3.36	8.04	0.00	8.04	0.00
As,eff [cm <sup>2</sup> ]	8.04	8.04	16.08	16.08	16.08	16.08

Πίνακας Διάτμησης

L	$V_{sd}$ (kN)	$V_{min}$ (kN)	$V_{max}$ (kN)	z	$V_{Rd1}$ (kN)	$V_{Rd2}$ (kN)	$V_{cd}$ (kN)	$V_{wd}$ (kN)	$V_{Rd3}$ (kN)	$V_z$ (kN)	$A_{sz}$ (cm <sup>2</sup> )
La	-116.0					302.4					
b	-93.3	-53.8	-12.6	0.23	35.6		10.7	149.8	160.5	0.0	0.00
c	-71.8						35.6	149.8	185.5		
Ra	111.8					302.4					
b	89.1	14.5	52.6	0.28	35.6		10.7	149.8	160.5	0.0	0.00
c	67.9						35.6	149.8	185.5		

Σ53  $b_w = 0.35$ ,  $h = 0.30$ ,  $ecc = 0.00$ ,  
 $N_g = 134.6$ kN,  $N_q = 16.8$ kN,  
 $\sigma_{Rdm,lim} = 0.342$  <MPa>,  $\sigma_{Rd,lim} = 0.444$  <MPa>



Έλεγχοι Τάσεων Εδάφους, Διάτμησης και Κάμψης:

Συνδ.	$\sigma_{Rdm}$ (MPa)	$\sigma_{Rdm,lim}$ (MPa)	$\sigma_{max}$ (MPa)	$V_{Fd}$ (kN)	$M_{Fd}$ (kNm)
A	0.024	0.342	0.039	49.05	30.65
2C	0.032	0.342	0.101	126.61	79.13

Διαμήκης οπλ.

$A_{s,πάνω} = 4\emptyset 16 \quad A_{s,κάτω} = 4\emptyset 16$

Συνδετήρες αρ. άκρου:

$a_{s,cal} = 11.81 \quad a_{st,cal} = 0.00 \quad a_{s,req} = 11.81 \quad [11\Sigma\emptyset 10/10] \quad a_{s,eff} = 16.20 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

Συνδετήρες δεξ. άκρου:

$a_{s,cal} = 9.05 \quad a_{st,cal} = 0.00 \quad a_{s,req} = 9.05 \quad [11\Sigma\emptyset 10/10] \quad a_{s,eff} = 16.20 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

## Πίνακας Κάμψης

	Άνοιγμα		Στήριξη Αριστερά		Στήριξη Δεξιά	
	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω
Msd [kN]	36.62	0.00	46.03	-1.62	43.71	-38.27
As,cal [cm <sup>2</sup> ]	0.00	3.97	3.13	0.00	3.50	3.54
As,req [cm <sup>2</sup> ]	3.36	3.97	8.04	0.00	4.02	3.54
As,eff [cm <sup>2</sup> ]	8.04	8.04	16.08	16.08	8.04	8.04

## Πίνακας Διάτμησης

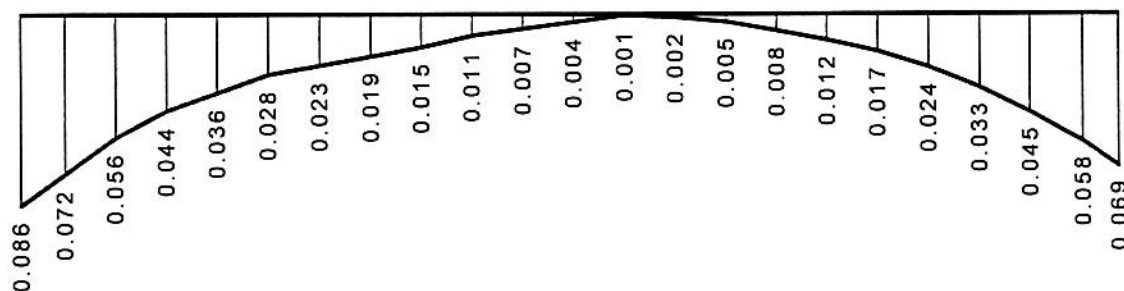
L	$V_{sd}$ (kN)	$V_{min}$ (kN)	$V_{max}$ (kN)	z	$V_{Rd1}$ (kN)	$V_{Rd2}$ (kN)	$V_{cd}$ (kN)	$V_{wd}$ (kN)	$V_{Rd3}$ (kN)	$V_z$ (kN)	$A_{sz}$ (cm <sup>2</sup> )
$L_a$	-133.6					302.4					
b	-121.6	-65.3	-6.4	0.10	35.6		10.7	152.1	162.8	0.0	0.00
c	-112.8						35.6	152.1	187.8		
$R_a$	132.0					302.4					
b	95.7	-7.8	45.1	-0.17	35.6		10.7	152.1	162.8	0.0	0.00
c	85.4						35.6	152.1	187.8		

Σδ4

$b_w = 0.30, \quad h = 0.30, \quad ecc = -0.60,$

$N_g = 75.5\text{kN}, \quad N_q = 6.5\text{kN},$

$\sigma_{Rdm,lim} = 0.340 \text{ <MPa>}, \quad \sigma_{Rd,lim} = 0.443 \text{ <MPa>}$



## Έλεγχοι Τάσεων Εδάφους, Διάτμησης και Κάμψης:

Συνδ.	$\sigma_{Rdm}$ (MPa)	$\sigma_{Rdm,lim}$ (MPa)	$\sigma_{max}$ (MPa)	$V_{Fd}$ (kN)	$M_{Fd}$ (kNm)
A	0.016	0.340	0.040	53.97	36.43
4F	0.026	0.340	0.086	116.44	78.60

Διαμήκης οπλ.

$A_{s,πάνω} = 4\emptyset 16 \quad A_{s,κάτω} = 4\emptyset 16$

Συνδετήρες αρ. άκρου:

$a_{s,cal} = 5.65 \quad a_{st,cal} = 0.00 \quad a_{s,req} = 5.65 \quad [20\Sigma\emptyset 10/10] \quad a_{s,eff} = 15.78 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

Συνδετήρες δεξ. άκρου:

$a_{s,cal} = 5.67 \quad a_{st,cal} = 0.00 \quad a_{s,req} = 5.67 \quad [20\Sigma\emptyset 10/10] \quad a_{s,eff} = 15.78 \text{ (cm}^2\text{/m)}$

## Πίνακας Κάμψης

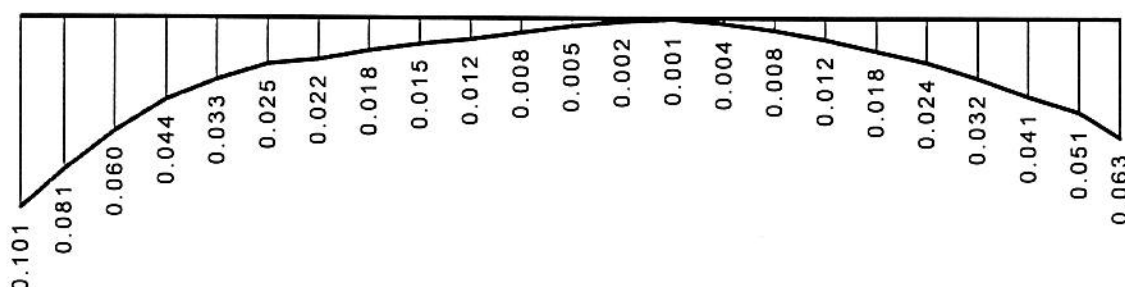
	Άνοιγμα		Στήριξη Αριστερά		Στήριξη Δεξιά	
	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω
Msd [kN]	48.34	0.00	58.14	-52.82	33.14	-29.25
As,cal [cm <sup>2</sup> ]	0.00	4.63	4.65	4.63	2.63	2.66
As,req [cm <sup>2</sup> ]	2.88	4.63	4.65	4.63	4.02	2.66
As,eff [cm <sup>2</sup> ]	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04

## Πίνακας Διάτμησης

L	V <sub>sd</sub> (kN)	V <sub>min</sub> (kN)	V <sub>max</sub> (kN)	z	V <sub>Rd1</sub> (kN)	V <sub>Rd2</sub> (kN)	V <sub>cd</sub> (kN)	V <sub>wd</sub> (kN)	V <sub>Rd3</sub> (kN)	V <sub>z</sub> (kN)	A <sub>sz</sub> (cm <sup>2</sup> )
L <sub>a</sub>	-69.4					259.2					
b	-62.2	-49.3	26.9	-0.55	30.6		9.2	148.2	157.4	122.6	0.00
c	-56.9						30.6	148.2	178.7		
R <sub>a</sub>	69.9					259.2					
b	62.5	-7.4	30.3	-0.24	30.6		9.2	148.2	157.4	0.0	0.00
c	57.0						30.6	148.2	178.7		

Σ55

$b_w = 0.30$ ,  $h = 0.30$ ,  $ecc = 0.60$ ,  
 $N_g = 74.5\text{kN}$ ,  $N_q = 6.3\text{kN}$ ,  
 $\sigma_{Rdm,lim} = 0.340 <\text{MPa}>$ ,  $\sigma_{Rd,lim} = 0.443 <\text{MPa}>$



## Έλεγχοι Τάσεων Εδάφους, Διάτμησης και Κάμψης:

Συνδ.	$\sigma_{Rdm}$ (MPa)	$\sigma_{Rdm,lim}$ (MPa)	$\sigma_{max}$ (MPa)	V <sub>Fd</sub> (kN)	M <sub>Fd</sub> (kNm)
A	0.015	0.340	0.039	52.97	35.75
2C	0.026	0.340	0.101	136.74	92.30

Διαμήκης οπλ.

 $A_{s,πάνω} = 4\text{Ø}16$   $A_{s,κάτω} = 4\text{Ø}16$ 

Συνδετήρες αρ. άκρου:

 $a_{s,cal} = 5.69$   $a_{st,cal} = 0.00$   $a_{s,req} = 5.69$  [20ΣØ10/10]  $a_{s,eff} = 15.84$  (cm<sup>2</sup>/m)

Συνδετήρες δεξ. άκρου:

 $a_{s,cal} = 5.67$   $a_{st,cal} = 0.00$   $a_{s,req} = 5.67$  [20ΣØ10/10]  $a_{s,eff} = 15.84$  (cm<sup>2</sup>/m)

## Πίνακας Κάμψης

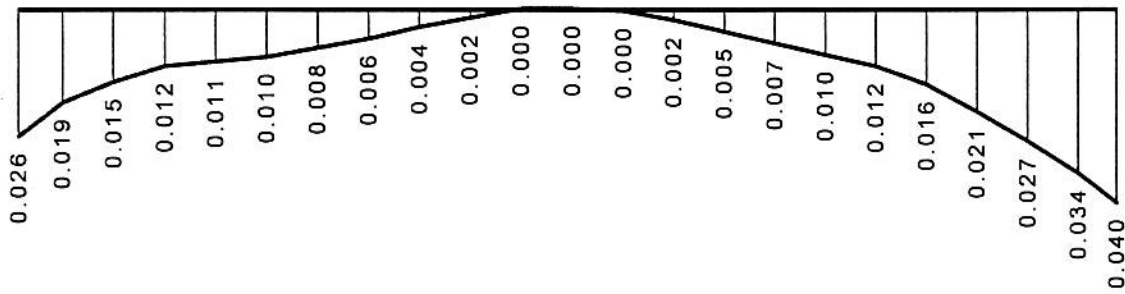
	Άνοιγμα		Στήριξη Αριστερά		Στήριξη Δεξιά	
	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω
M <sub>sd</sub> [kN]	50.24	0.00	57.64	-51.50	34.41	-29.58
A <sub>s,cal</sub> [cm <sup>2</sup> ]	0.00	4.74	4.84	4.74	2.71	2.69
A <sub>s,req</sub> [cm <sup>2</sup> ]	2.88	4.74	4.84	4.74	4.02	2.69
A <sub>s,eff</sub> [cm <sup>2</sup> ]	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04

## Πίνακας Διάτμησης

L	V <sub>sd</sub> (kN)	V <sub>min</sub> (kN)	V <sub>max</sub> (kN)	z	V <sub>Rd1</sub> (kN)	V <sub>Rd2</sub> (kN)	V <sub>cd</sub> (kN)	V <sub>wd</sub> (kN)	V <sub>Rd3</sub> (kN)	V <sub>z</sub> (kN)	A <sub>sz</sub> (cm <sup>2</sup> )
L <sub>a</sub>	-69.7					259.2					
b	-62.6	-46.7	23.9	-0.51	30.6		9.2	148.7	157.9	125.4	0.00
c	-57.3						30.6	148.7	179.3		
R <sub>a</sub>	69.6					259.2					
b	62.4	-9.3	31.8	-0.29	30.6		9.2	148.7	157.9	0.0	0.00
c	57.2						30.6	148.7	179.3		

Σ56

$b_w = 0.35$ ,  $h = 0.30$ ,  $ecc = 0.00$ ,  
 $N_g = 197.4\text{kN}$ ,  $N_q = 29.2\text{kN}$ ,  
 $\sigma_{Rdm,lim} = 0.342 <\text{MPa}>$ ,  $\sigma_{Rd,lim} = 0.445 <\text{MPa}>$



Έλεγχοι Τάσεων Εδάφους, Διάτμησης και Κάμψης:

Συνδ.	$\sigma_{Rdm}$ (MPa)	$\sigma_{Rdm,lim}$ (MPa)	$\sigma_{max}$ (MPa)	$V_{Fd}$ (kN)	$M_{Fd}$ (kNm)
A	0.012	0.342	0.039	49.18	30.74
4D	0.010	0.342	0.040	50.11	31.32

Διαμήκης οπλ.  $A_{s,πάνω} = 4\phi 16$   $A_{s,κάτω} = 4\phi 16$

Συνδετήρες αρ. άκρου:  $a_{s,cal} = 5.90$   $a_{st,cal} = 0.00$   $a_{s,req} = 5.90$  [20ΣØ10/10]  $a_{s,eff} = 15.81$  (cm<sup>2</sup>/m)

Συνδετήρες δεξ. άκρου:  $a_{s,cal} = 6.49$   $a_{st,cal} = 0.00$   $a_{s,req} = 6.49$  [20ΣØ10/10]  $a_{s,eff} = 15.81$  (cm<sup>2</sup>/m)

Πίνακας Κάμψης

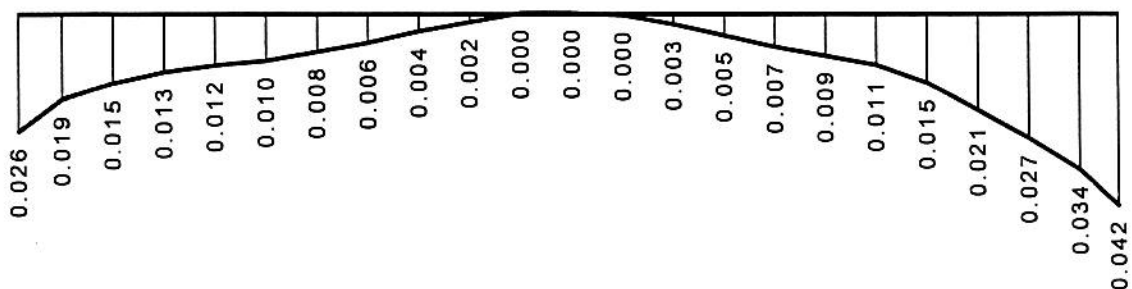
	Άνοιγμα		Στήριξη Αριστερά		Στήριξη Δεξιά	
	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω
Msd [kN]	31.10	-6.74	37.81	-28.72	34.75	-30.23
As,cal [cm <sup>2</sup> ]	0.00	2.83	2.91	2.54	2.56	2.70
As,req [cm <sup>2</sup> ]	3.36	3.36	4.02	2.54	4.02	2.70
As,eff [cm <sup>2</sup> ]	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04

Πίνακας Διάτμησης

L	$V_{sd}$ (kN)	$V_{min}$ (kN)	$V_{max}$ (kN)	z	$V_{Rd1}$ (kN)	$V_{Rd2}$ (kN)	$V_{cd}$ (kN)	$V_{wd}$ (kN)	$V_{Rd3}$ (kN)	$V_z$ (kN)	$A_{sz}$ (cm <sup>2</sup> )
L <sub>a</sub>	-72.6					302.4					
b	-66.1	-33.1	9.1	-0.28	35.6		10.7	148.5	159.2	0.0	0.00
c	-61.2						35.6	148.5	184.1		
R <sub>a</sub>	77.1					302.4					
b	71.6	-0.7	36.3	-0.02	35.6		10.7	148.5	159.2	0.0	0.00
c	62.5						35.6	148.5	184.1		

Σ67

$b_w = 0.35$ ,  $h = 0.30$ ,  $ecc = 0.00$ ,  
 $N_g = 197.3\text{kN}$ ,  $N_q = 29.0\text{kN}$ ,  
 $\sigma_{Rdm,lim} = 0.342 < \text{MPa}>$ ,  $\sigma_{Rd,lim} = 0.445 < \text{MPa}>$



Έλεγχοι Τάσεων Εδάφους, Διάτμησης και Κάμψης:



Συνδ.	$\sigma_{Rdm}$ (MPa)	$\sigma_{Rdm,lim}$ (MPa)	$\sigma_{max}$ (MPa)	$V_{Fd}$ (kN)	$M_{Fd}$ (kNm)
A	0.012	0.342	0.039	48.96	30.60
2E	0.010	0.342	0.042	52.19	32.62

Διαμήκης οπλ.  $A_{S,πάνω} = 4\emptyset 16$   $A_{S,κάτω} = 4\emptyset 16$

Συνδετήρες αρ. άκρου:  $a_{S,cal} = 5.91$   $a_{st,cal} = 0.00$   $a_{S,req} = 5.91$  [20ΣØ10/10]  $a_{S,eff} = 15.81$  (cm<sup>2</sup>/m)

Συνδετήρες δεξ. άκρου:  $a_{S,cal} = 6.23$   $a_{st,cal} = 0.00$   $a_{S,req} = 6.23$  [20ΣØ10/10]  $a_{S,eff} = 15.81$  (cm<sup>2</sup>/m)

### Πίνακας Κάμψης

	Άνοιγμα		Στήριξη Αριστερά		Στήριξη Δεξιά	
	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω
Msd [kN]	31.21	-6.15	38.51	-29.26	34.56	-30.34
As,cal [cm <sup>2</sup> ]	0.00	2.86	2.92	2.55	2.57	2.71
As,req [cm <sup>2</sup> ]	3.36	3.36	4.02	2.55	4.02	2.71
As,eff [cm <sup>2</sup> ]	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04	8.04

### Πίνακας Διάτμησης

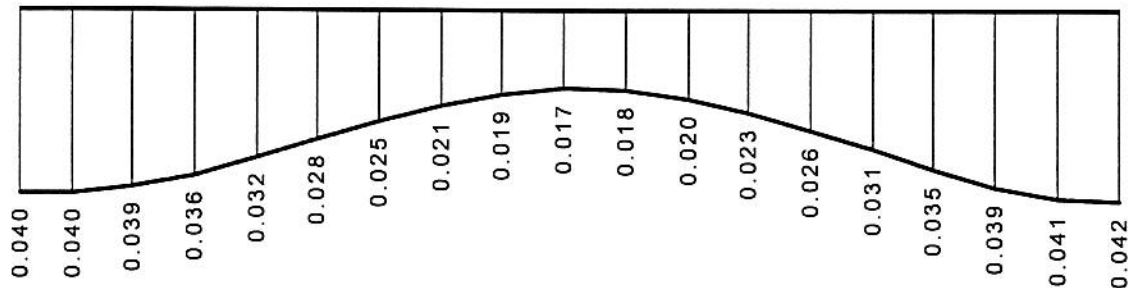
L	$V_{sd}$ (kN)	$V_{min}$ (kN)	$V_{max}$ (kN)	z	$V_{Rd1}$ (kN)	$V_{Rd2}$ (kN)	$V_{cd}$ (kN)	$V_{wd}$ (kN)	$V_{Rd3}$ (kN)	$V_z$ (kN)	$A_{sz}$ (cm <sup>2</sup> )
L <sub>a</sub>	-72.8					302.4					
b	-66.2	-34.8	10.6	-0.31	35.6		10.7	148.5	159.2	0.0	0.00
c	-61.3						35.6	148.5	184.1		
R <sub>a</sub>	72.8					302.4					
b	69.2	0.1	35.4	0.00	35.6		10.7	148.5	159.2	0.0	0.00
c	61.6						35.6	148.5	184.1		

Σ58

$b_w = 0.30$ ,  $h = 0.30$ ,  $ecc = -0.60$ ,

$N_g = 210.5$  kN,  $N_q = 32.2$  kN,

$\sigma_{Rdm,lim} = 0.342$  <MPa>,  $\sigma_{Rd,lim} = 0.445$  <MPa>



### Έλεγχοι Τάσεων Εδάφους, Διάτμησης και Κάμψης:

Συνδ.	$\sigma_{Rdm}$ (MPa)	$\sigma_{Rdm,lim}$ (MPa)	$\sigma_{max}$ (MPa)	$V_{Fd}$ (kN)	$M_{Fd}$ (kNm)
A	0.029	0.342	0.039	53.11	35.85
2E	0.029	0.342	0.042	56.37	38.05

Διαμήκης οπλ.  $A_{S,πάνω} = 4\emptyset 16$   $A_{S,κάτω} = 4\emptyset 16$

Συνδετήρες αρ. άκρου:  $a_{S,cal} = 7.66$   $a_{st,cal} = 0.00$   $a_{S,req} = 7.66$  [17ΣØ10/9]  $a_{S,eff} = 16.64$  (cm<sup>2</sup>/m)

Συνδετήρες δεξ. άκρου:  $a_{S,cal} = 8.66$   $a_{st,cal} = 0.00$   $a_{S,req} = 8.66$  [17ΣØ10/9]  $a_{S,eff} = 16.64$  (cm<sup>2</sup>/m)

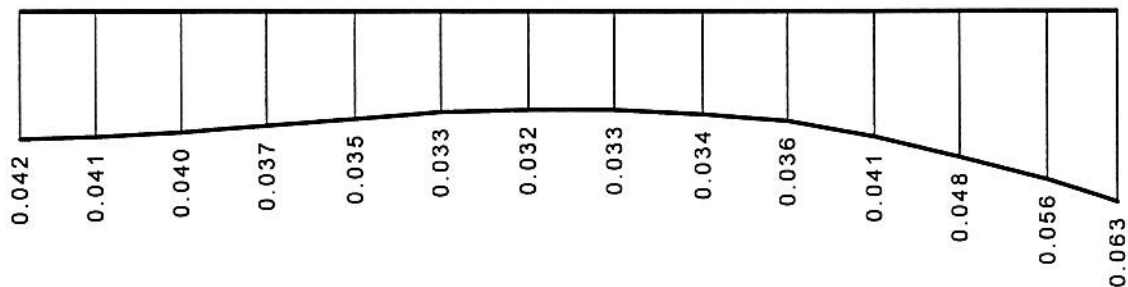
### Πίνακας Κάμψης

	Άνοιγμα		Στήριξη Αριστερά		Στήριξη Δεξιά	
	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω
Msd [kN]	39.80	-5.78	43.78	0.00	0.00	0.00
As,cal [cm <sup>2</sup> ]	0.00	1.27	3.19	0.00	3.80	0.00
As,req [cm <sup>2</sup> ]	2.88	2.88	8.04	0.00	8.04	0.00
As,eff [cm <sup>2</sup> ]	8.04	8.04	16.08	16.08	16.08	16.08

## Πίνακας Διάτμησης

L	V <sub>sd</sub> (kN)	V <sub>min</sub> (kN)	V <sub>max</sub> (kN)	z	V <sub>Rd1</sub> (kN)	V <sub>Rd2</sub> (kN)	V <sub>cd</sub> (kN)	V <sub>wd</sub> (kN)	V <sub>Rd3</sub> (kN)	V <sub>z</sub> (kN)	A <sub>Sz</sub> (cm <sup>2</sup> )
L <sub>a</sub>	-101.0					259.2					
b	-81.1	-49.5	-16.3	0.33	30.6		9.2	156.3	165.5	0.0	0.00
c	-62.4						30.6	156.3	186.9		
R <sub>a</sub>	110.3					259.2					
b	90.5	17.5	54.8	0.32	30.6		9.2	156.3	165.5	0.0	0.00
c	72.0						30.6	156.3	186.9		

Σ89  $b_w = 0.30$ ,  $h = 0.30$ ,  $ecc = -0.60$ ,  
 $N_g = 137.3\text{kN}$ ,  $N_q = 18.6\text{kN}$ ,  
 $\sigma_{Rdm,lim} = 0.342 <\text{MPa}>$ ,  $\sigma_{Rd,lim} = 0.445 <\text{MPa}>$



## Έλεγχοι Τάσεων Εδάφους, Διάτμησης και Κάμψης:

Συνδ.	$\sigma_{Rdm}$ (MPa)	$\sigma_{Rdm,lim}$ (MPa)	$\sigma_{max}$ (MPa)	V <sub>Fd</sub> (kN)	M <sub>Fd</sub> (kNm)
A	0.034	0.342	0.039	52.88	35.69
1D	0.041	0.342	0.063	84.73	57.20

Διαμήκης οπλ.  $A_{s,πάνω} = 4\text{Ø}16$   $A_{s,κάτω} = 4\text{Ø}16$

Συνδετήρες αρ. άκρου:  $a_{s,cal} = 9.33$   $a_{st,cal} = 0.00$   $a_{s,req} = 9.33$  [11ΣØ10/10]  $a_{s,eff} = 16.16$  (cm<sup>2</sup>/m)

Συνδετήρες δεξ. άκρου:  $a_{s,cal} = 7.33$   $a_{st,cal} = 0.00$   $a_{s,req} = 7.33$  [11ΣØ10/10]  $a_{s,eff} = 16.16$  (cm<sup>2</sup>/m)

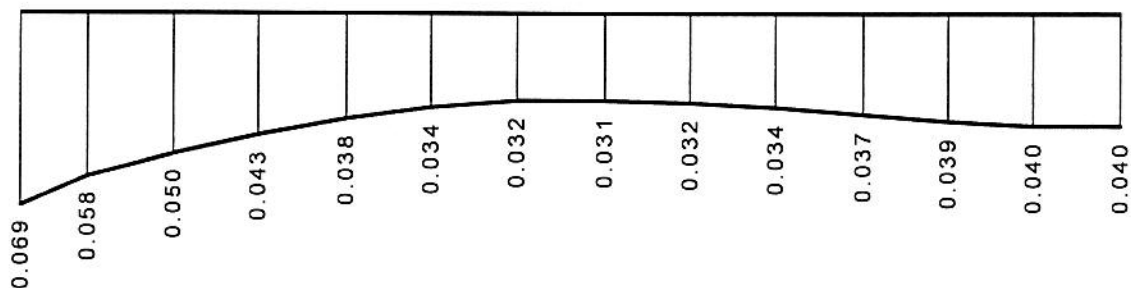
## Πίνακας Κάμψης

	Άνοιγμα		Στήριξη Αριστερά		Στήριξη Δεξιά	
	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω
M <sub>sd</sub> [kN]	33.54	-1.20	44.86	0.00	30.53	-27.14
A <sub>s,cal</sub> [cm <sup>2</sup> ]	0.00	2.58	3.19	0.00	2.27	2.47
A <sub>s,req</sub> [cm <sup>2</sup> ]	2.88	2.88	8.04	0.00	4.02	2.47
A <sub>s,eff</sub> [cm <sup>2</sup> ]	8.04	8.04	16.08	16.08	8.04	8.04

## Πίνακας Διάτμησης

L	V <sub>sd</sub> (kN)	V <sub>min</sub> (kN)	V <sub>max</sub> (kN)	z	V <sub>Rd1</sub> (kN)	V <sub>Rd2</sub> (kN)	V <sub>cd</sub> (kN)	V <sub>wd</sub> (kN)	V <sub>Rd3</sub> (kN)	V <sub>z</sub> (kN)	A <sub>Sz</sub> (cm <sup>2</sup> )
L <sub>a</sub>	-113.0					259.2					
b	-96.8	-55.9	-13.2	0.24	30.6		9.2	151.8	161.0	0.0	0.00
c	-86.8						30.6	151.8	182.3		
R <sub>a</sub>	87.7					259.2					
b	78.0	-6.4	36.7	-0.17	30.6		9.2	151.8	161.0	0.0	0.00
c	69.2						30.6	151.8	182.3		

Σ811  $b_w = 0.30$ ,  $h = 0.30$ ,  $ecc = -0.60$ ,  
 $N_g = 139.1\text{kN}$ ,  $N_q = 19.3\text{kN}$ ,  
 $\sigma_{Rdm,lim} = 0.342 <\text{MPa}>$ ,  $\sigma_{Rd,lim} = 0.445 <\text{MPa}>$



## Έλεγχοι Τάσεων Εδάφους, Διάτμησης και Κάμψης:

Συνδ.	$\sigma_{Rdm}$ (MPa)	$\sigma_{Rdm,lim}$ (MPa)	$\sigma_{max}$ (MPa)	$V_{Fd}$ (kN)	$M_{Fd}$ (kNm)
A	0.033	0.342	0.040	53.97	36.43
3G	0.036	0.342	0.069	92.74	62.60

Διαμήκης οπλ.  $A_{s,πάνω} = 4\emptyset 16$   $A_{s,κάτω} = 4\emptyset 16$

Συνδετήρες αρ. άκρου:  $a_{s,cal} = 6.49$   $a_{st,cal} = 0.00$   $a_{s,req} = 6.49$  [11ΣØ10/10]  $a_{s,eff} = 15.78$  (cm<sup>2</sup>/m)

Συνδετήρες δεξ. άκρου:  $a_{s,cal} = 10.99$   $a_{st,cal} = 0.00$   $a_{s,req} = 10.99$  [11ΣØ10/10]  $a_{s,eff} = 15.78$  (cm<sup>2</sup>/m)

## Πίνακας Κάμψης

	Άνοιγμα		Στήριξη Αριστερά		Στήριξη Δεξιά	
	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω	κάτω	πάνω
Msd [kN]	41.53	-0.96	29.99	-27.60	0.00	0.00
As,cal [cm <sup>2</sup> ]	0.00	2.73	2.27	2.50	3.97	0.00
As,req [cm <sup>2</sup> ]	2.88	2.88	4.02	2.50	8.04	0.00
As,eff [cm <sup>2</sup> ]	8.04	8.04	8.04	8.04	16.08	16.08

## Πίνακας Διάτμησης

L	$V_{sd}$ (kN)	$V_{min}$ (kN)	$V_{max}$ (kN)	z	$V_{Rd1}$ (kN)	$V_{Rd2}$ (kN)	$V_{cd}$ (kN)	$V_{wd}$ (kN)	$V_{Rd3}$ (kN)	$V_z$ (kN)	$A_{sz}$ (cm <sup>2</sup> )
L <sub>a</sub>	-89.4					259.2					
b	-70.1	-34.4	2.9	-0.08	30.6		9.2	148.2	157.4	0.0	0.00
c	-63.8						30.6	148.2	178.8		
R <sub>a</sub>	125.3					259.2					
b	112.3	13.5	64.0	0.21	30.6		9.2	148.2	157.4	0.0	0.00
c	99.0						30.6	148.2	178.8		

## 9. Υποστυλώματα

### 9.1 Ισόγειο

(Στοιχεία από Ωπλισμένο Σκυρόδεμα)

Υλικά : C20/25-B500C-B500C, δεξ<sub>min</sub> = 1.000% , l<sub>h</sub> = 0.200m, d<sub>1</sub> = 0.050mK1 D=35 H<sub>tot</sub>=4.156m (H<sub>b</sub> = 0.529m H<sub>cr</sub> = 2x1.964m H<sub>m</sub> = 0.000m) N<sub>o,lim</sub> = 1090.4kN, N<sub>s,lim</sub> = 708.8kNΔιαμήκης οπλ. Γωνίες = **6Ø18** (A<sub>s,req</sub> = 12.79 A<sub>s,eff</sub> = 15.27cm<sup>2</sup>, δεξ = 1.59%)Συνδετήρες κρίσιμων περ. A<sub>sw,req,x</sub> = 3.31 A<sub>sw,req,y</sub> = 3.09 [40ΣØ8/10] A<sub>sw,eff,x</sub> = 10.24 A<sub>sw,eff,y</sub> = 10.24 (cm<sup>2</sup>/m)Συνδετήρες κόμβου: [5Ø8/9] A<sub>sw,eff,x</sub> = 11.41 A<sub>sw,eff,y</sub> = 11.41 (cm<sup>2</sup>/m)

Συνδετήρες μέσου: -

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N <sub>d</sub> kN	M <sub>xd</sub> kNm	M <sub>yd</sub> kNm	M <sub>xRd</sub> kNm	M <sub>yRd</sub> kNm	A <sub>s,cal</sub> cm <sup>2</sup>	A <sub>s,eff</sub> cm <sup>2</sup>
3I	Κεφαλή	-42.1	16.8	-53.7	63.5	-63.5	12.79	15.26

Έλεγχος διάτμησης:

Διεύθ.	b <sub>w</sub> cm	h cm	N <sub>cd,min</sub> kN	v <sub>dlim</sub>	τμήσεις	V <sub>Rd1</sub> kN	V <sub>Rd2</sub> kN	V <sub>s</sub> kN	V <sub>cd</sub> kN	A <sub>sw,cal</sub> cm <sup>2</sup> /m	a <sub>sw,cal</sub> cm <sup>2</sup> /m	a <sub>sw,eff</sub> cm <sup>2</sup> /m
x-x	31	31	-10.8	-8.41	2.00	36.4	290.5	44.7	10.9	3.31	1.655	5.12
y-y	31	31	-10.8	-8.41	2.00	36.4	290.5	42.4	10.9	3.09	1.545	5.12

Έλεγχος περίσφιγξης:

V <sub>co</sub> cm <sup>3</sup>	V <sub>w</sub> cm <sup>3</sup>	ω <sub>wd</sub>	A <sub>c</sub> cm <sup>2</sup>	A <sub>o</sub> cm <sup>2</sup>	N <sub>sd</sub> kNm	v <sub>d</sub>	a <sub>n</sub>	a <sub>s</sub>	ω <sub>wd,lim</sub>
6575	46	0.229	962	670	64.5	0.050	1.000	0.692	0.150

K2 D=35 H<sub>tot</sub>=5.700m (H<sub>b</sub> = 1.228m H<sub>cr</sub> = 2x2.386m H<sub>m</sub> = 0.000m) N<sub>o,lim</sub> = 1090.4kN, N<sub>s,lim</sub> = 708.8kNΔιαμήκης οπλ. Γωνίες = **6Ø16** (A<sub>s,req</sub> = 9.62 A<sub>s,eff</sub> = 12.06cm<sup>2</sup>, δεξ = 1.25%)Συνδετήρες κρίσιμων περ. A<sub>sw,req,x</sub> = 1.49 A<sub>sw,req,y</sub> = 1.61 [48ΣØ8/10] A<sub>sw,eff,x</sub> = 10.11 A<sub>sw,eff,y</sub> = 10.11 (cm<sup>2</sup>/m)Συνδετήρες κόμβου: [4Ø8/9] A<sub>sw,eff,x</sub> = 10.64 A<sub>sw,eff,y</sub> = 10.64 (cm<sup>2</sup>/m)

Συνδετήρες μέσου: -

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N <sub>d</sub> kN	M <sub>xd</sub> kNm	M <sub>yd</sub> kNm	M <sub>xRd</sub> kNm	M <sub>yRd</sub> kNm	A <sub>s,cal</sub> cm <sup>2</sup>	A <sub>s,eff</sub> cm <sup>2</sup>
3E	Πόδας	-69.1	8.6	-34.6	54.8	-54.8	6.27	12.06

Έλεγχος διάτμησης:

Διεύθ.	b <sub>w</sub> cm	h cm	N <sub>cd,min</sub> kN	v <sub>dlim</sub>	τμήσεις	V <sub>Rd1</sub> kN	V <sub>Rd2</sub> kN	V <sub>s</sub> kN	V <sub>cd</sub> kN	A <sub>sw,cal</sub> cm <sup>2</sup> /m	a <sub>sw,cal</sub> cm <sup>2</sup> /m	a <sub>sw,eff</sub> cm <sup>2</sup> /m
x-x	31	31	-34.5	-26.93	2.00	42.4	290.5	27.9	12.7	1.49	0.745	5.06
y-y	31	31	-34.5	-26.93	2.00	42.4	290.5	29.2	12.7	1.61	0.805	5.06

Έλεγχος περίσφιγξης:

V <sub>co</sub> cm <sup>3</sup>	V <sub>w</sub> cm <sup>3</sup>	ω <sub>wd</sub>	A <sub>c</sub> cm <sup>2</sup>	A <sub>o</sub> cm <sup>2</sup>	N <sub>sd</sub> kNm	v <sub>d</sub>	a <sub>n</sub>	a <sub>s</sub>	ω <sub>wd,lim</sub>
6658	46	0.226	962	670	143.2	0.112	1.000	0.688	0.150

K3 D=35 H<sub>tot</sub>=5.700m (H<sub>b</sub> = 1.236m H<sub>cr</sub> = 2x2.382m H<sub>m</sub> = 0.000m) N<sub>o,lim</sub> = 1090.4kN, N<sub>s,lim</sub> = 708.8kNΔιαμήκης οπλ. Γωνίες = **6Ø16** (A<sub>s,req</sub> = 9.62 A<sub>s,eff</sub> = 12.06cm<sup>2</sup>, δεξ = 1.25%)Συνδετήρες κρίσιμων περ. A<sub>sw,req,x</sub> = 1.47 A<sub>sw,req,y</sub> = 1.60 [48ΣØ8/10] A<sub>sw,eff,x</sub> = 10.13 A<sub>sw,eff,y</sub> = 10.13 (cm<sup>2</sup>/m)Συνδετήρες κόμβου: [4Ø8/10] A<sub>sw,eff,x</sub> = 10.57 A<sub>sw,eff,y</sub> = 10.57 (cm<sup>2</sup>/m)

Συνδετήρες μέσου: -

Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N <sub>d</sub> kN	M <sub>xd</sub> kNm	M <sub>yd</sub> kNm	M <sub>xRd</sub> kNm	M <sub>yRd</sub> kNm	A <sub>s,cal</sub> cm <sup>2</sup>	A <sub>s,eff</sub> cm <sup>2</sup>
2E	Πόδας	-72.3	6.6	-35.1	55.0	-55.0	6.23	12.06

Έλεγχος διάτμησης:

Διεύθ.	b <sub>w</sub> cm	h cm	N <sub>cd,min</sub> kN	V <sub>dlim</sub>	τμήσεις	V <sub>Rd1</sub> kN	V <sub>Rd2</sub> kN	V <sub>sd</sub> kN	V <sub>cd</sub> kN	A <sub>sw,cal</sub> cm <sup>2</sup> /m	a <sub>sw,cal</sub> cm <sup>2</sup> /m	a <sub>sw,eff</sub> cm <sup>2</sup> /m
x-x	31	31	-35.8	-27.94	2.00	42.8	290.5	27.8	12.8	1.47	0.735	5.07
y-y	31	31	-35.8	-27.94	2.00	42.8	290.5	29.1	12.8	1.60	0.800	5.07

## Έλεγχος περίσφιγξης:

V <sub>co</sub> cm <sup>3</sup>	V <sub>w</sub> cm <sup>3</sup>	ω <sub>wd</sub>	A <sub>c</sub> cm <sup>2</sup>	A <sub>o</sub> cm <sup>2</sup>	N <sub>sd</sub> kNm	v <sub>d</sub>	a <sub>n</sub>	a <sub>s</sub>	ω <sub>wd,lim</sub>
6647	46	0.226	962	670	144.5	0.113	1.000	0.689	0.150

K4 D=35 H<sub>tot</sub>=4.046m (H<sub>b</sub> = 0.536m H<sub>cr</sub> = 2x1.905m H<sub>m</sub> = 0.000m) N<sub>o,lim</sub> = 1090.4kN, N<sub>s,lim</sub> = 708.8kN

Διαμήκης οπλ.	Γωνίες = <b>6Ø18</b> (A <sub>s,req</sub> = 12.20 A <sub>s,eff</sub> = 15.27cm <sup>2</sup> , δεξ = 1.59%)
Συνδετήρες κρίσιμων περ.	A <sub>sw,req,x</sub> = 3.19 A <sub>sw,req,y</sub> = 3.24 <b>[39ΣØ8/10]</b> A <sub>sw,eff,x</sub> = 10.29 A <sub>sw,eff,y</sub> = 10.29 (cm <sup>2</sup> /m)
Συνδετήρες κόμβου:	<b>[5Ø8/9]</b> A <sub>sw,eff,x</sub> = 11.26 A <sub>sw,eff,y</sub> = 11.26 (cm <sup>2</sup> /m)
Συνδετήρες μέσου:	-

## Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N <sub>d</sub> kN	M <sub>xd</sub> kNm	M <sub>yd</sub> kNm	M <sub>xRd</sub> kNm	M <sub>yRd</sub> kNm	A <sub>s,cal</sub> cm <sup>2</sup>	A <sub>s,eff</sub> cm <sup>2</sup>
2I	Κεφαλή	-54.2	1.4	-54.4	64.0	-64.0	12.20	15.26

## Έλεγχος διάτμησης:

Διεύθ.	b <sub>w</sub> cm	h cm	N <sub>cd,min</sub> kN	V <sub>dlim</sub>	τμήσεις	V <sub>Rd1</sub> kN	V <sub>Rd2</sub> kN	V <sub>sd</sub> kN	V <sub>cd</sub> kN	A <sub>sw,cal</sub> cm <sup>2</sup> /m	a <sub>sw,cal</sub> cm <sup>2</sup> /m	a <sub>sw,eff</sub> cm <sup>2</sup> /m
x-x	31	31	-9.6	-7.49	2.00	36.2	290.5	43.4	10.8	3.19	1.595	5.15
y-y	31	31	-9.6	-7.49	2.00	36.2	290.5	43.8	10.8	3.24	1.620	5.15

## Έλεγχος περίσφιγξης:

V <sub>co</sub> cm <sup>3</sup>	V <sub>w</sub> cm <sup>3</sup>	ω <sub>wd</sub>	A <sub>c</sub> cm <sup>2</sup>	A <sub>o</sub> cm <sup>2</sup>	N <sub>sd</sub> kNm	v <sub>d</sub>	a <sub>n</sub>	a <sub>s</sub>	ω <sub>wd,lim</sub>
6543	46	0.230	962	670	67.3	0.052	1.000	0.693	0.150

K9 30/30 H<sub>tot</sub>=5.700m (H<sub>b</sub> = 2.188m H<sub>cr</sub> = 2x1.906m H<sub>m</sub> = 0.000m) N<sub>o,lim</sub> = 1020.0kN, N<sub>s,lim</sub> = 663.0kN

Διαμήκης οπλ.	Γωνίες = <b>4Ø18</b> (A <sub>s,req</sub> = 9.00 A <sub>s,eff</sub> = 10.18cm <sup>2</sup> , δεξ = 1.13%)
Συνδετήρες κρίσιμων περ.	A <sub>sw,req,x</sub> = 1.48 A <sub>sw,req,y</sub> = 1.47 <b>[39ΣØ8/10]</b> A <sub>sw,eff,x</sub> = 10.28 A <sub>sw,eff,y</sub> = 10.28 (cm <sup>2</sup> /m)
Συνδετήρες κόμβου:	<b>[5Ø8/10]</b> A <sub>sw,eff,x</sub> = 10.11 A <sub>sw,eff,y</sub> = 10.11 (cm <sup>2</sup> /m)
Συνδετήρες μέσου:	-

## Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N <sub>d</sub> kN	M <sub>xd</sub> kNm	M <sub>yd</sub> kNm	M <sub>xRd</sub> kNm	M <sub>yRd</sub> kNm	A <sub>s,cal</sub> cm <sup>2</sup>	A <sub>s,eff</sub> cm <sup>2</sup>
4D	Κεφαλή	-39.4	11.2	33.6	49.6	49.6	6.69	10.17

## Έλεγχος διάτμησης:

Διεύθ.	b <sub>w</sub> cm	h cm	N <sub>cd,min</sub> kN	V <sub>dlim</sub>	τμήσεις	V <sub>Rd1</sub> kN	V <sub>Rd2</sub> kN	V <sub>sd</sub> kN	V <sub>cd</sub> kN	A <sub>sw,cal</sub> cm <sup>2</sup> /m	a <sub>sw,cal</sub> cm <sup>2</sup> /m	a <sub>sw,eff</sub> cm <sup>2</sup> /m
x-x	30	30	-23.4	-19.47	2.00	34.5	270.0	24.8	10.4	1.48	0.740	5.14
y-y	30	30	-23.4	-19.47	2.00	34.5	270.0	24.7	10.4	1.47	0.735	5.14

## Έλεγχος περίσφιγξης:

V <sub>co</sub> cm <sup>3</sup>	V <sub>w</sub> cm <sup>3</sup>	ω <sub>wd</sub>	A <sub>c</sub> cm <sup>2</sup>	A <sub>o</sub> cm <sup>2</sup>	N <sub>sd</sub> kNm	v <sub>d</sub>	a <sub>n</sub>	a <sub>s</sub>	ω <sub>wd,lim</sub>
5724	49	0.277	900	586	49.8	0.041	0.333	0.637	0.150

K10 30/30 H<sub>tot</sub>=5.700m (H<sub>b</sub> = 1.338m H<sub>cr</sub> = 2x2.331m H<sub>m</sub> = 0.000m) N<sub>o,lim</sub> = 1020.0kN, N<sub>s,lim</sub> = 663.0kN

Διαμήκης οπλ.	Γωνίες = <b>4Ø18</b> (A <sub>s,req</sub> = 9.00 A <sub>s,eff</sub> = 10.18cm <sup>2</sup> , δεξ = 1.13%)
Συνδετήρες κρίσιμων περ.	A <sub>sw,req,x</sub> = 1.49 A <sub>sw,req,y</sub> = 1.46 <b>[47ΣØ8/10]</b> A <sub>sw,eff,x</sub> = 10.13 A <sub>sw,eff,y</sub> = 10.13 (cm <sup>2</sup> /m)
Συνδετήρες κόμβου:	<b>[4Ø8/10]</b> A <sub>sw,eff,x</sub> = 10.52 A <sub>sw,eff,y</sub> = 10.52 (cm <sup>2</sup> /m)
Συνδετήρες μέσου:	-

## Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	N <sub>d</sub> kN	M <sub>xd</sub> kNm	M <sub>yd</sub> kNm	M <sub>xRd</sub> kNm	M <sub>yRd</sub> kNm	A <sub>s,cal</sub> cm <sup>2</sup>	A <sub>s,eff</sub> cm <sup>2</sup>
3I	Πόδας	-87.4	-5.3	30.6	-53.1	53.1	4.40	10.17



## Έλεγχος διάτμησης:

Διεύθ.	$b_w$ cm	$h$ cm	$N_{cd,min}$ kN	$v_{dlim}$	τμήσεις	$V_{Rd1}$ kN	$V_{Rd2}$ kN	$V_{sd}$ kN	$V_{cd}$ kN	$A_{sw,cal}$ cm <sup>2</sup> /m	$a_{sw,cal}$ cm <sup>2</sup> /m	$a_{sw,eff}$ cm <sup>2</sup> /m
x-x	30	30	-87.4	-72.84	2.00	42.5	270.0	27.3	12.8	1.49	0.745	5.07
y-y	30	30	-87.4	-72.84	2.00	42.5	270.0	27.0	12.8	1.46	0.730	5.07

## Έλεγχος περίσφιγξης:

$V_{co}$ cm <sup>3</sup>	$V_w$ cm <sup>3</sup>	$\omega_{wd}$	$A_c$ cm <sup>2</sup>	$A_o$ cm <sup>2</sup>	$N_{sd}$ kNm	$v_d$	$a_n$	$a_s$	$\omega_{wd,lim}$
5809	49	0.273	900	586	167.1	0.139	0.333	0.632	0.220

## K11 30/30

 $H_{tot}=5.700m$  ( $H_b = 1.251m$   $H_{cr} = 2 \times 2.375m$   $H_m = 0.000m$ )  $N_{o,lim} = 1020.0kN$ ,  $N_{s,lim} = 663.0kN$ 

Διαμήκης οπλ.	Γωνίες = <b>4Ø18</b> ( $A_{s,req} = 9.00$ $A_{s,eff} = 10.18cm^2$ , $\delta\epsilon\xi = 1.13\%$ )
Συνδετήρες κρίσιμων περ.	$A_{sw,req,x} = 1.46$ $A_{sw,req,y} = 1.45$ [ <b>48ΣØ8/10</b> ] $A_{sw,eff,x} = 10.16$ $A_{sw,eff,y} = 10.16$ (cm <sup>2</sup> /m)
Συνδετήρες κόμβου:	[ <b>4Ø8/10</b> ] $A_{sw,eff,x} = 10.44$ $A_{sw,eff,y} = 10.44$ (cm <sup>2</sup> /m)
Συνδετήρες μέσου:	-

## Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	$N_d$ kN	$M_{xd}$ kNm	$M_{yd}$ kNm	$M_{xRd}$ kNm	$M_{yRd}$ kNm	$A_{s,cal}$ cm <sup>2</sup>	$A_{s,eff}$ cm <sup>2</sup>
2I	Πόδας	-88.1	-8.4	30.5	-53.1	53.1	4.58	10.17

## Έλεγχος διάτμησης:

Διεύθ.	$b_w$ cm	$h$ cm	$N_{cd,min}$ kN	$v_{dlim}$	τμήσεις	$V_{Rd1}$ kN	$V_{Rd2}$ kN	$V_{sd}$ kN	$V_{cd}$ kN	$A_{sw,cal}$ cm <sup>2</sup> /m	$a_{sw,cal}$ cm <sup>2</sup> /m	$a_{sw,eff}$ cm <sup>2</sup> /m
x-x	30	30	-88.1	-73.41	2.00	42.6	270.0	27.1	12.8	1.46	0.730	5.08
y-y	30	30	-88.1	-73.41	2.00	42.6	270.0	27.0	12.8	1.45	0.725	5.08

## Έλεγχος περίσφιγξης:

$V_{co}$ cm <sup>3</sup>	$V_w$ cm <sup>3</sup>	$\omega_{wd}$	$A_c$ cm <sup>2</sup>	$A_o$ cm <sup>2</sup>	$N_{sd}$ kNm	$v_d$	$a_n$	$a_s$	$\omega_{wd,lim}$
5794	49	0.274	900	586	165.4	0.138	0.333	0.633	0.216

## K12 30/30

 $H_{tot}=5.700m$  ( $H_b = 2.188m$   $H_{cr} = 2 \times 1.906m$   $H_m = 0.000m$ )  $N_{o,lim} = 1020.0kN$ ,  $N_{s,lim} = 663.0kN$ 

Διαμήκης οπλ.	Γωνίες = <b>4Ø18</b> ( $A_{s,req} = 9.00$ $A_{s,eff} = 10.18cm^2$ , $\delta\epsilon\xi = 1.13\%$ )
Συνδετήρες κρίσιμων περ.	$A_{sw,req,x} = 1.43$ $A_{sw,req,y} = 1.46$ [ <b>39ΣØ8/10</b> ] $A_{sw,eff,x} = 10.28$ $A_{sw,eff,y} = 10.28$ (cm <sup>2</sup> /m)
Συνδετήρες κόμβου:	[ <b>5Ø8/10</b> ] $A_{sw,eff,x} = 10.10$ $A_{sw,eff,y} = 10.10$ (cm <sup>2</sup> /m)
Συνδετήρες μέσου:	-

## Έλεγχος κάμψης:

Συνδ.	Θέση	$N_d$ kN	$M_{xd}$ kNm	$M_{yd}$ kNm	$M_{xRd}$ kNm	$M_{yRd}$ kNm	$A_{s,cal}$ cm <sup>2</sup>	$A_{s,eff}$ cm <sup>2</sup>
2E	Κεφαλή	-39.0	-8.7	34.6	-49.6	49.6	6.71	10.17

## Έλεγχος διάτμησης:

Διεύθ.	$b_w$ cm	$h$ cm	$N_{cd,min}$ kN	$v_{dlim}$	τμήσεις	$V_{Rd1}$ kN	$V_{Rd2}$ kN	$V_{sd}$ kN	$V_{cd}$ kN	$A_{sw,cal}$ cm <sup>2</sup> /m	$a_{sw,cal}$ cm <sup>2</sup> /m	$a_{sw,eff}$ cm <sup>2</sup> /m
x-x	30	30	-23.6	-19.70	2.00	34.5	270.0	24.3	10.4	1.43	0.715	5.14
y-y	30	30	-23.6	-19.70	2.00	34.5	270.0	24.7	10.4	1.46	0.730	5.14

## Έλεγχος περίσφιγξης:

$V_{co}$ cm <sup>3</sup>	$V_w$ cm <sup>3</sup>	$\omega_{wd}$	$A_c$ cm <sup>2</sup>	$A_o$ cm <sup>2</sup>	$N_{sd}$ kNm	$v_d$	$a_n$	$a_s$	$\omega_{wd,lim}$
5724	49	0.277	900	586	47.8	0.040	0.333	0.637	0.150

## Έλεγχος κοντού υποστυλώματος (ΕΚΩΣ 2004 παρ. 18.4.9)

Ισόγειο ( $q=3.50$ )

Διεύθ.	$M_{sd}$ kNm	$V_{sd}$ kN	$h$	$a_s > 2.5$	Κοντό	Συνθ. (α) Ικανοτικός	$M_v$ kNm	$M_{ed}$ kNm	$M_q$ kNm	Συνθ. (β)	$M_{Rd}$ kNm	Απαλλάσσεται
K1 D=35												
x	-35.5	16.8	0.35	6.04 > 2.5	Όχι	Όχι	-3.9	-31.6	77.6	>	62.4	NAI
y	-3.9	0.6	0.35	17.29 > 2.5		Όχι	-2.7	-1.2	5.5	<=	62.4	
K2 D=35												

x	-27.3	9.5	0.35	8.22>2.5	Όχι	Όχι	0.0	-27.3	63.8	>	56.2	NAI
y	-8.0	2.6	0.35	8.91>2.5		Όχι	-3.4	-4.5	14.0	<=	56.2	
K3 D=35												
x	-27.2	9.5	0.35	8.20>2.5	Όχι	Όχι	0.1	-27.3	63.6	>	55.7	NAI
y	-4.6	1.5	0.35	9.02>2.5		Όχι	-3.5	-1.2	6.2	<=	55.7	
K4 D=35												
x	34.2	15.8	0.35	6.17>2.5	Όχι	Όχι	-1.4	35.5	81.5	>	64.5	NAI
y	-10.5	2.5	0.35	12.21>2.5		Όχι	-3.0	-7.6	20.6	<=	64.5	
K9 30/30												
x	-24.9	8.6	0.30	9.70>2.5	Όχι	Ναι	-1.9	-23.1	55.7	>	48.8	NAI
y	9.3	2.6	0.30	11.94>2.5		Ναι	2.9	6.3	17.7	<=	48.8	
K10 30/30												
x	-26.9	9.4	0.30	9.56>2.5	Όχι	Όχι	-0.3	-26.6	62.4	>	54.6	NAI
y	2.8	0.7	0.30	13.32>2.5		Όχι	-0.8	3.6	7.6	<=	54.6	
K11 30/30												
x	-26.7	9.3	0.30	9.51>2.5	Όχι	Όχι	0.0	-26.7	62.3	>	55.0	NAI
y	1.0	0.1	0.30	23.43>2.5		Όχι	-0.8	1.8	3.5	<=	55.0	
K12 30/30												
x	25.3	8.1	0.30	10.37>2.5	Όχι	Ναι	0.8	24.5	58.0	>	49.8	NAI
y	5.1	-0.6	0.30	29.53>2.5		Ναι	2.0	3.0	9.1	<=	49.8	



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ  
**ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ**  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ

ΕΡΓΟ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΕΓΑΣΤΡΟΥ  
ΠΡΟΝΑΟΥ ΙΕΡΟΥ ΝΑΟΥ ΚΟΙΜΗΣΕΩΣ  
ΘΕΟΤΟΚΟΥ ΣΤΟ ΚΟΙΜΗΤΗΡΙΟ  
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΠΡΟΫΠ/ΣΜΟΣ 40.000,00 €

## ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ (ΕΣΥ)



[www.kalamata.gr](http://www.kalamata.gr)



[kalamata.gr](http://kalamata.gr)



[kalamata\\_GR](https://twitter.com/kalamata_GR)

2721360700

2721360760

[polites@kalamata.gr](mailto:polites@kalamata.gr)

1

## Πίνακας περιεχομένων

ΕΙΔΙΚΗΣ ΣΥΓΓΡΑΦΗΣ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ .....	4
(ΕΣΥ).....	4
ΑΡΘΡΟ 1 <sup>ο</sup> : Αντικείμενο και ειδικό συμβατικό χρηματικό αντικείμενο της εργολαβίας. ....	4
ΑΡΘΡΟ 2 <sup>ο</sup> : Τεχνικές προδιαγραφές.....	4
ΑΡΘΡΟ 3 <sup>ο</sup> : Συμβατικά Στοιχεία του Έργου.....	5
ΑΡΘΡΟ 4 <sup>ο</sup> : Σύμβαση κατασκευής του έργου. ....	6
ΑΡΘΡΟΝ 5 <sup>ο</sup> : Εγγύηση καλής εκτέλεσης .....	6
ΑΡΘΡΟΝ 6 <sup>ο</sup> : Πρόγραμμα κατασκευής – Προθεσμία .- Διεύθυνση του έργου από πλευράς αναδόχου.....	7
_ΑΡΘΡΟ 7ο Πρόγραμμα Ποιότητας έργου (ΠΠΕ).....	8
ΆΡΘΡΟ 8ο. Λήψη γνώσης τοπικών εδαφικών συνθηκών.....	8
ΆΡΘΡΟ 9ο : Διοίκηση του έργου –Επίβλεψη από τη Δ/νουσα Υπηρεσία .....	9
ΑΡΘΡΟ 10 <sup>ο</sup> : Υπέρβαση προθεσμιών - Ποινικές ρήτρες. ....	10
ΑΡΘΡΟ 11 <sup>ο</sup> : Επείγουσες και απρόβλεπτες πρόσθετες εργασίες.- Τροποποίηση σύμβασης κατά τη διάρκεια της.(Αυξομειώσεις εργασιών νέες εργασίες. Κανονισμός τιμών μονάδας νέων εργασιών). ....	10
ΑΡΘΡΟ 12 <sup>ο</sup> : Αναθεώρηση τιμών. ....	10
ΆΡΘΡΟ 13ο : Τρόπος επιμέτρησης εργασιών.....	10
ΑΡΘΡΟ 14ο : Πιστοποιήσεις εντολές πληρωμών. ....	11
ΑΡΘΡΟ 15 <sup>ο</sup> : Χρόνος εγγύησης και συντήρησης του Έργου:.....	11
ΆΡΘΡΟ :16ο : Προσωρινή και οριστική παραλαβή - Βεβαίωση περάτωσης εργασιών Διοικητική παραλαβή11	
ΑΡΘΡΟ 17 <sup>ο</sup> : Τελικός Λογαριασμός.....	11
ΑΡΘΡΟ 18 <sup>ο</sup> : Ποιότητα και προέλευση υλικών και ετοιμών και ημικατεργασμένων προϊόντων- παράλειψη συντήρησης. ....	11
ΑΡΘΡΟΝ 19 <sup>ο</sup> : Ασφάλιση κατά παντός κινδύνου και αστικής ευθύνης. ....	12
ΑΡΘΡΟΝ 20 <sup>ο</sup> : Ασφάλιση Προσωπικού. ....	13
ΑΡΘΡΟΝ 21 ο : Σήμανση κατά το σχέδιο εκτέλεσης των εργασιών.....	13
ΑΡΘΡΟΝ 22ο : Εγκαταστάσεις Επιχειρήσεων και Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας.....	13
Άρθρο 23ο: Απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο εργοτάξιο* .....	13
Άρθρο 24ο. Προστασία Περιβάλλοντος - Περιβαλλοντικοί όροι .....	19
Άρθρο 25ο. Αρχαιότητες .....	19
Άρθρο 26ο : Καθαρισμός εργοταξίων - κατασκευών και εγκαταστάσεων. ....	19
Άρθρο 27 <sup>ο</sup> : Εργασίες εκτελούμενες από την υπηρεσία ή από άλλους αναδόχους. Αποκατάσταση φθορών κλπ. λόγω των εργασιών εγκαταστάσεων. ....	20

Άρθρο 28° : Πινακίδες ενδεικτικές του έργου που κατασκευάζεται.....	20
Άρθρο 29° : Προστατευτικές κατασκευές – Μέτρα Ασφαλείας.....	20
Άρθρο 30° : Ποιότητα και τρόπος εκτέλεσης εργασιών.....	21
Άρθρο 31ο : Ημερολόγιο του έργου - Λοιπές υποχρεώσεις - Αφανείς εργασίες.....	21
Άρθρο 32° : Ευθύνη του αναδόχου για την εφαρμογή της μελέτης και για την ποιότητα του έργου.....	21
Άρθρο 33° : Μητρώο έργου -Κατασκευαστικά σχέδια (έργο as built)- Λήψη φωτογραφιών.....	23
Άρθρο 34° : Γενικοί Όροι.....	23
Άρθρο 35° : Ισχύουσες διατάξεις για την εκτέλεση του έργου.....	23





ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΝΟΜΟΣ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ

ΔΗΜΟΣ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΕΛΕΤΩΝ

ΕΡΓΟ: ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΕΓΑΣΤΡΟΥ  
ΠΡΟΝΑΟΥ ΙΕΡΟΥ ΝΑΟΥ ΚΟΙΜΗΣΕΩΣ  
ΘΕΟΤΟΚΟΥ ΣΤΟ ΚΟΙΜΗΤΗΡΙΟ  
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΠΡΟΫΠ/ΣΜΟΣ 40.000,00 €

## ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

(ΕΣΥ)

### ΑΡΘΡΟ 1<sup>ο</sup> : Αντικείμενο και ειδικό συμβατικό χρηματικό αντικείμενο της εργολαβίας.

- 1.1. Αντικείμενο της παρούσας εργολαβίας είναι. Τα είδη και οι ποσότητες που προβλέπονται περιέχονται στο προϋπολογισμό της μελέτης με α.α 85/2016.  
ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΚΑΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΣΤΕΓΑΣΤΡΟΥ (ΥΠΟ ΜΟΡΦΗ ΤΡΙΤΟΞΗΣ ΣΤΟΑΣ) ΙΕΡΟΥ ΝΑΟΥ ΚΟΙΜΗΣΕΩΣ ΘΕΟΤΟΚΟΥ(ΑΓ, ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΣ).
- 1.2. Συμβατικές δε τιμές μονάδας εργασιών είναι οι τιμές μονάδας εργασιών του τιμολογίου και του προϋπολογισμού μελέτης.
- 1.3. Αρχικό συμβατικό χρηματικό αντικείμενο της εργολαβίας είναι, η κατά την προσφορά, αξία του έργου ΣΠ, αυξημένη με ποσά για γενικά έξοδα και εργολαβικό όφελος, απρόβλεπτες δαπάνες και απολογιστική δαπάνη ασφάλτου (εφόσον υπάρχει). Τα ποσά αυτά είναι ανάλογα προς τα αρχικά προβλεφθέντα μειωμένα κατά το ποσοστό έκπτωσης της εργολαβίας.

Η συνολική κατά την προσφορά δαπάνη του έργου είναι το αρχικό συμβατικό αντικείμενο όπως ορίζεται ανωτέρω προσαυξημένο με ποσό για αναθεώρηση και τον εκάστοτε ισχύοντα Φ.Π.Α.

### ΑΡΘΡΟ 2<sup>ο</sup> : Τεχνικές προδιαγραφές

- (1) Γενικώς για την κατασκευή του έργου και των επί μέρους εργασιών έχουν εφαρμογή
  - i. Οι εγκριθείσες 440 ΕΤΕΠ σύμφωνα με την αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-7-2012 Απόφαση του ΥΠΕΚΑ και την αριθμ 26/4-10-2012 Εγκύκλιο της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων
  - ii. Η ΚΥΑ οικ. 41020/819/25.09.2012 (ΦΕΚ 2776/15.10.2012 τεύχος Β') Καθορισμός των τεχνικών προδιαγραφών για τα εσωτερικά δίκτυα ηλεκτρονικών επικοινωνιών και τροποποίηση του άρθρου 30 (εσωτερικές ηλεκτρικές εγκαταστάσεις) του Κτιριοδομικού Κανονισμού.



- iii. Η υπ' αριθμ. Δ.Κ.Π./οικ/1211 Απόφαση του Υπουργού Υποδομών, Μεταφορών και Δικτύων (ΦΕΚ 2524 Β/16.08.2016) με την οποία αναστέλλεται η υποχρεωτική εφαρμογή πενήντα εννέα (59) Ελληνικών Τεχνικών Προδιαγραφών (ΕΛΟΤ – ΕΤΕΠ), μέχρις ότου αυτές αντικατασταθούν και υλοποιηθούν όλες οι αναγκαίες διαδικασίες επικαιροποίησής τους.
  - iv. Τα «Ευρωπαϊκά Πρότυπα», όπως έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN).
  - v. Τα διεθνή πρότυπα, όπως έχουν εγκριθεί από το Διεθνή Οργανισμό Τυποποίησης (ISO).
  - vi. Οι Ελληνικές προδιαγραφές (ΕΛΟΤ), κανονισμοί και πρότυπα και οι άλλες διατάξεις (νόμοι, διατάγματα, υπουργικές αποφάσεις, εγκύκλιοι κτλ.) που ισχύουν στην Ελλάδα, περιλαμβανομένων των ΠΤΠ έργων οδοποιίας έκδοσης 1966 και εντεύθεν της τέως Δ/σης Γ3β του τέως Υπουργείου Δημοσίων Έργων και των μη καταργηθεισών ΠΤΠ οδοποιίας (κωδικοποίηση 1964) της τέως Δ/σης Γ3β του τέως Υπουργείου Δημοσίων Έργων. Σε περίπτωση που οι ανωτέρω προδιαγραφές ή/και πρότυπα διαφέρουν από τα αντίστοιχα Ευρωπαϊκά τότε ισχύουν αυτά που έχουν εγκριθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή Τυποποίησης (CEN).
- (2) Για θέματα που δεν καλύπτονται από τις παραπάνω Ελληνικές προδιαγραφές, κανονισμούς και πρότυπα, μπορούν να εφαρμοσθούν τα κατωτέρω αναφερόμενα εναλλακτικά εθνικά και διεθνή πρότυπα
- vii. Ελληνικές προδιαγραφές και κανονισμοί (ΕΛΟΤ, ΠΤΠ κτλ.)
  - viii. Γερμανικοί κανονισμοί και προδιαγραφές (DIN, VDE)
  - ix. Βρετανικές προδιαγραφές και κανονισμοί (BS)
  - x. Γαλλικές προδιαγραφές και κανονισμοί (AFNOR)
  - xi. Αμερικανικές προδιαγραφές (ASTM, AASHTO, AWWA)
- Πάντως αν τυχόν στις προδιαγραφές αυτές υπάρχουν όροι, διατάξεις, περιορισμοί ή και αριθμητικά όρια που έρχονται σε αντίθεση με όσα ορίζονται στη Γενική ή Ειδική ΤΣΥ ή στα λοιπά συμβατικά τεύχη για το ίδιο θέμα, θα ισχύουν οι όροι και οι διατάξεις των συμβατικών τευχών κατά τη σειρά ισχύος που ορίζεται στη Διακήρυξη ή, εφόσον δεν ορίζεται εκεί, στη ΓΣΥ.
- (3) Κάθε επιμέρους πρότυπο θα χρησιμοποιείται καθ' ολοκληρία και ο Ανάδοχος θα είναι υπεύθυνος ώστε να εξασφαλίζει ότι τα επί μέρους στοιχεία ή τμήματα των κατασκευών και του εξοπλισμού είναι συμβατά μεταξύ τους, ώστε το σύνολο του έργου να ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις ποιότητας.
  - (4) Διευκρινίζεται ότι τα έργα της παρούσας σύμβασης υπόκεινται στις διατάξεις των ισχυόντων κανονισμών και των σχετικών με αυτές Εγκυκλίων και Αποφάσεων του ΥΠΕΧΩΔΕ (όπως π.χ. ο κανονισμός οπλισμένου σκυροδέματος, ο κανονισμός φόρτισης δομικών έργων κτλ).
  - (5) Εκτός αν προδιαγράφεται διαφορετικά, όλα τα πρότυπα και κανονισμοί που θα εφαρμοστούν, θα πρέπει να είναι στις πιο πρόσφατες εκδόσεις τους ως προς το χρόνο δημοσίευσής του υπόψη έργου, συμπεριλαμβανομένων και των σχετικών τροποποιήσεών τους.

### **ΑΡΘΡΟ 3<sup>ο</sup> : Συμβατικά Στοιχεία του Έργου**

Συμβατικά στοιχεία του έργου ορίζονται κατά σειρά αυτά που αναφέρονται στη Διακήρυξη. Τα τεύχη της δημοπράτησης αλληλοσυμπληρώνονται. Σε περίπτωση ασυμφωνίας μεταξύ των όρων που περιέχονται σ' αυτά, η σειρά ισχύος τους είναι πάντα αυτή που αναφέρεται στη Διακήρυξη Δημοπρασίας, καθώς και τα παρακάτω.

1. Το συμφωνητικό
2. Η Διακήρυξη Δημοπρασίας.
2. Το έντυπο Οικονομικής Προσφοράς
3. Το Περιγραφικό τιμολόγιο της μελέτης
5. Ο προϋπολογισμός μελέτης.
6. Η παρούσα συγγραφή υποχρεώσεων .

7. Η τεχνική συγγραφή υποχρεώσεων
8. Το τεύχος συμπληρωματικών τεχνικών προδιαγραφών
9. Η Τεχνική Περιγραφή της μελέτης.
10. Η Τεχνική μελέτη κατασκευής του έργου (σχέδια, τεύχη κ.λ.π)
11. Το χρονοδιάγραμμα- πρόγραμμα κατασκευής του έργου, όπως τελικά θα εγκριθεί από την Υπηρεσία.
12. Η Ανάλυση τιμών και τα αντίστοιχα περιγραφικά τιμολόγια για την περίπτωση συντάξεως πρωτοκόλλων κανονισμών τιμών μονάδας νέων εργασιών.

Επίσης έχουν συμβατική ισχύ, επόμενη των αναφερόμενων στην προηγούμενη παράγραφο

(1) Οι εγκεκριμένες ΕΤΕΠ

(2) Οι υπόλοιπες από τις εγκριθείσες 440 ΕΤΕΠ σύμφωνα με την αριθμ. ΔΙΠΑΔ/ΟΙΚ/273/17-7-2012 Απόφαση του ΥΠΕΚΑ και την αριθμ 26/4-10-2012 Εγκύκλιο της Γενικής Γραμματείας Δημοσίων Έργων που δεν περιλαμβάνονται στο παράρτημα 3 του Περιγραφικού Τιμολογίου

(3) Τα εγκεκριμένα ενιαία Τιμολόγια ΦΕΚ 363B / 19 Φεβρουαρίου 2013

(3) Οι Ευρωκώδικες.

(4) Οι Πρότυπες Τεχνικές Προδιαγραφές (Π.Τ.Π.) του Υ.ΠΕ.ΧΩ.Δ.Ε. (ή του τ. Υ.Δ.Ε.).

(5) Οι προδιαγραφές ΕΛ.Ο.Τ. και Ι.Σ.Ο.

#### **ΑΡΘΡΟ 4<sup>ο</sup> : Σύμβαση κατασκευής του έργου.**

4.1. Για την κατασκευή του έργου υπογράφεται σχετική σύμβαση, σύμφωνα με τις διατάξεις των άρθρων 105 και 135 του Ν.4412/2016, από τον ανάδοχο του έργου.. Η σύμβαση συνάπτεται με βάση την εγκριτική απόφαση και τα τεύχη και σχέδια με τα οποία διενεργήθηκε η δημοπρασία. Το έγγραφο της σύμβασης έχει αποδεικτικό και όχι συστατικό χαρακτήρα.

4.2. Για την υπογραφή της σύμβασης καλείται ο ανάδοχος να προσέλθει στο δήμο Καλαμάτας για την υπογραφή της σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 105 παρ.4 του Ν.4412/2016 μέσα σε προθεσμία είκοσι (20) ημερών από την κοινοποίηση της σχετικής πρόσκλησης. Η πρόσκληση γίνεται μαζί με την κοινοποίηση της εγκριτικής απόφασης. Μέσα στην ίδια προθεσμία ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να προσκομίσει τις απαιτούμενες εγγυητικές καλής εκτέλεσης.

4.3.. Αν ο ανάδοχος δεν προσέλθει για την υπογραφή της σύμβασης μέσα στην προθεσμία που ορίζεται στην ειδική πρόσκληση, κηρύσσεται έκπτωτος, καταπίπτει υπέρ της αναθέτουσας αρχής η εγγύηση συμμετοχής του και η κατακύρωση γίνεται στον προσφέροντα που υπέβαλε την αμέσως επόμενη πλέον συμφέρουσα από οικονομική άποψη προσφορά.

Αν κανένας από τους προσφέροντες δεν προσέλθει για την υπογραφή του συμφωνητικού η διαδικασία ανάθεσης ματαιώνεται, σύμφωνα με την περίπτωση δ' της παρ. 2 του άρθρου 106 του Ν4412/2016.

4.4. Κατά την υπογραφή του εγγράφου συμφωνητικού ο ανάδοχος δηλώνει την έδρα του και την ακριβή διεύθυνσή του. Μέχρι την πλήρη εκκαθάριση της εργολαβικής σύμβασης κάθε μεταβολή των στοιχείων αυτών δηλώνεται υποχρεωτικά και χωρίς καθυστέρηση στη διευθύνουσα υπηρεσία. Διαφορετικά κάθε κοινοποίηση που γίνεται στην παλαιότερη διεύθυνση που έχει δηλώσει ο ανάδοχος, επιφέρει όλα τα νόμιμα αποτελέσματά της.

Επίσης, είναι υποχρεωμένος να διορίσει αντίκλητο του και αποδεκτό από την Υπηρεσία.

#### **ΑΡΘΡΟΝ 5<sup>ο</sup> : Εγγύηση καλής εκτέλεσης**

5.1 Σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 72 του Ν.4412/2016, για την υπογραφή της σύμβασης, την πιστή εφαρμογή των όρων της και κάθε απαίτηση του κυρίου του έργου κατά του αναδόχου, που



προκύπτει ένεκα του έργου, ο ανάδοχος οφείλει να προσκομίσει εγγυήσεις καλής εκτέλεσης, όπως προβλέπονται στην παρ. 1β του άρθρου 72 του Ν.4412/2016. Το ύψος της εγγυητικής καλής εκτέλεσης καθορίζεται σε ποσοστό έως 5% επί της αξίας της σύμβασης χωρίς να υπολογίζεται ο ΦΠΑ.

5.2 Αν η εκτέλεση του έργου αναληφθεί από κοινοπραξία, έχουν ισχύ και οι ειδικές ρυθμίσεις των άρθρων 167 και 140 του Ν.4412/2016, που αφορούν στις εγγυήσεις καλής εκτέλεσης, στην ευθύνη των κοινοπρακτούντων απέναντι στον κύριο του έργου, στο διορισμό εκπροσώπου και αναπληρωτού αυτού, της κοινοπραξίας, ως και στον τρόπο αντικατάστασης αυτών, στον τρόπο συνέχισης των εργασιών αν υπάρξει πτώχευση ή θάνατος ενός ή περισσότερων μελών της κοινοπραξίας κ.λ.π.

5.3 Οι εγγυήσεις καλής εκτέλεσης εκδίδονται από πιστωτικά ιδρύματα που λειτουργούν νόμιμα στα κράτη – μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Οικονομικού Χώρου, ή στα κράτη – μέλη της Συμφωνίας Δημοσίων Συμβάσεων του Παγκόσμιου Οργανισμού Εμπορίου, που κυρώθηκε με το Ν.2513/1997 (Α'139) και έχουν, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, το δικαίωμα αυτό. Μπορούν επίσης να εκδίδονται από το Ε.Τ.Α.Α. – Τ.Σ.Μ.Ε.Δ.Ε. ή να παρέχονται με γραμμάτιο του Ταμείου Παρακαταθηκών και Δανείων με παρακατάθεση σε αυτό, του αντίστοιχου χρηματικού ποσού, σύμφωνα το άρθρο 157 παρ. 4 του Ν.4281/08-08-2014 (ΦΕΚ τεύχος Α'160).

## **ΑΡΘΡΟΝ 6<sup>ο</sup> : Πρόγραμμα κατασκευής – Προθεσμία .- Διεύθυνση του έργου από πλευράς αναδόχου**

- 6.1 Το έργο θα εκτελεσθεί σε **60 Ημερολογιακές Ημέρες**
- 6.2 Παράταση της συμβατικής προθεσμίας με αναθεώρηση δεν αναγνωρίζεται παρά μόνο για λόγους ευθύνης του εργοδότη.  
Η παράταση χορηγείται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 147 του Ν.4412/2016  
Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εκπονήσει πρόγραμμα κατασκευής του έργου(Χρονοδιάγραμμα κατασκευής έργου ), το οποίο να ανταποκρίνεται στις υποχρεώσεις της παρούσης Ε.Σ.Υ. που θα υποβληθεί στην Υπηρεσία που διευθύνει το έργο μέσα σε προθεσμία 15 ημερών από την υπογραφή της σύμβασης του.  
Η διευθύνουσα υπηρεσία εγκρίνει μέσα σε δεκαπέντε (15) ημέρες το χρονοδιάγραμμα και μπορεί να τροποποιήσει τις προτάσεις του αναδόχου σχετικά με τη σειρά και τη διάρκεια κατασκευής των έργων, ανάλογα με τις δυνατότητες χρονικής κλιμάκωσης των πιστώσεων, μέσα στα όρια των συμβατικών προθεσμιών, σύμφωνα με τις διατάξεις της παρ.2 του άρθρου 145 του Ν.4412/2016. Το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα αποτελεί συμβατικό στοιχείο του έργου. Αναπροσαρμογές του χρονοδιαγράμματος εγκρίνονται όταν μεταβληθούν οι προθεσμίες, το αντικείμενο ή οι ποσότητες των εργασιών. Η έναρξη των εργασιών του έργου από μέρους του αναδόχου δεν μπορεί να καθυστερήσει πέρα των τριάντα (30) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης. Η μη τήρηση της ανωτέρω προθεσμίας με υπαιτιότητα του αναδόχου συνεπάγεται την επιβολή των διοικητικών και παρεπόμενων χρηματικών κυρώσεων και αποτελεί λόγο έκπτωσης του αναδόχου
- 6.3 Το εν λόγω πρόγραμμα κατασκευής κλιμακώνεται μέσα στην προθεσμία που ορίζεται στο παρόν άρθρο για την εκτέλεση εργασιών κλπ. και συντάσσεται με βασική επιδίωξη τον συντονισμό των δραστηριοτήτων προς απόδοση κατά το δυνατόν ολοκληρωμένων τμημάτων του έργου.
- 6.4 Το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα αποτελεί το αναλυτικό πρόγραμμα κατασκευής του έργου. Το χρονοδιάγραμμα αναλύει ανά μονάδα χρόνου και πάντως ανά ημερολογιακό τρίμηνο τις εργασίες που προβλέπεται να εκτελεσθούν. Το χρονοδιάγραμμα συντάσσεται με τη μορφή τετραγωνικού πίνακα που περιλαμβάνει την πιο πάνω χρονική ανάλυση των ποσοτήτων ανά εργασία ή ομάδα εργασιών και συνοδεύεται από γραμμικό διάγραμμα και σχετική έκθεση.



Σε έργα προϋπολογισμού άνω του ενός εκατομμυρίου (1.000.000,00) € είναι υποχρεωτική η σύνταξη τευχών ή διαγραμμάτων σύμφωνα με την μέθοδο της δικτυακής ανάλυσης (παρ.3 του άρθρου 145, Ν.4412/2016).

Το παραπάνω διάγραμμα συντάσσεται σύμφωνα με αυτά που παρέχονται στο άρθρο 145 του Ν.4412/2016 σε ότι αφορά το μηχανικό εξοπλισμό και το προσωπικό ανάλυσης εκπαίδευσης, για την εμπρόθεσμη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.

- 6.5 Η Διεύθυνση του Έργου από την πλευρά του Ανάδοχου στον τόπο κατασκευής του γίνεται από συγκεκριμένα του Εργοταξίου θα προΐσταται Διπλωματούχος Μηχανικός ή πτυχιούχος Μηχανικός Τεχνολογικής Εκπαίδευσης ή πτυχιούχος μηχανικός έργων υποδομής Τεχνολογικής Εκπαίδευσης (Α.Τ.Ε.Ι) ή τοπογράφος μηχανικός τεχνολογικής εκπαίδευσης (Α.Τ.Ε.Ι).

Ο Προϊστάμενος του Εργοταξίου θα παρευρίσκεται καθημερινά στο έργο.

Μέσα σε δέκα ήμερες από την υπογραφή της Σύμβασης ο Ανάδοχος οφείλει να υποβάλλει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία έγγραφο με τον εν λόγω ορισμό του "επί του έργου μηχανικού" με τα πλήρη στοιχεία του, ένα σύντομο βιογραφικό στο οποίο να αναγράφονται οι τίτλοι σπουδών, η άδεια άσκησης επαγγέλματος (αν απαιτείται), η επιστημονική & επαγγελματική του εμπειρία καθώς επίσης και μια Υπεύθυνη δήλωση του Ν.1599/85 του εν λόγω τεχνικού ότι αποδέχεται την ανάθεση. Η Διευθύνουσα Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να μην αποδεχτεί τον ορισμό του τεχνικού αυτού όταν εικάζεται βάσιμα η ανεπάρκεια του.

Ο ορισμός του προσώπου αυτού ως "επί του έργου μηχανικού" δεν αποκλείει να του ανατεθούν παράλληλα και τα καθήκοντα του Συντονιστή Ασφάλειας & Υγιεινής, καθώς επίσης και καθήκοντα εκπροσώπησης του Ανάδοχου.

### **ΑΡΘΡΟ 7ο Πρόγραμμα Ποιότητας έργου (ΠΠΕ)**

Για το έργο δεν απαιτείται η κατάθεση ΠΠΕ, διότι ο προϋπολογισμός της μελέτης δεν υπερβαίνει το ποσό των 1.500.000 € (χωρίς ΦΠΑ), σύμφωνα με τις σχετικές αποφάσεις ΔΙΠΑΔ/611/01 – ΦΕΚ 1013Β/2-8-01 και ΔΙΠΑΔ/501/03-ΦΕΚ928Β/4-7-03, και το άρθρο 158 του Ν. 4412/16.

Αν ο Ανάδοχος έχει ήδη εγκατεστημένο στην Επιχείρηση του Σύστημα Διασφάλισης Ποιότητας εγκεκριμένο από αναγνωρισμένο Ελληνικό ή αλλοδαπό Οργανισμό Πιστοποίησης, είναι υποχρεωμένος εντός δέκα (10) ήμερων από την υπογραφή της Σύμβασης να το προσκομίσει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία σε δυο αντίγραφα

### **ΑΡΘΡΟ 8ο. Λήψη γνώσης τοπικών εδαφικών συνθηκών**

Ο Ανάδοχος σαν διαγωνιζόμενος, πριν από την επίδοση της προσφοράς του οφείλει να έχει προβεί σε επί τόπου επίσκεψη, εξέταση και ενδεχομένως έρευνα κάθε είδους, των γενικών και τοπικών συνθηκών της κατασκευής του έργου, κυρίως σε ότι αφορά τις πάσης φύσεως πηγές λήψης υλικών, τις δυνατές θέσεις της προσωρινής και οριστικής απόθεσης των προϊόντων εκσκαφής, τις μεταφορές, τη διάθεση, διαχείριση και αποθήκευση υλικών, τη δυνατότητα εξασφάλισης του εργατοτεχνικού προσωπικού γενικά, νερού, ηλεκτρικού ρεύματος και οδών προσπέλασης, τις επικρατούσες μετεωρολογικές συνθήκες τις συνθήκες υπόγειων υδάτων, ποταμών, χειμάρρων, παλίρροιας, ή παρόμοιες φυσικές συνθήκες στον τόπο των έργων κλπ.

Επίσης ο Ανάδοχος, σαν διαγωνιζόμενος και πριν από την επίδοση της προσφοράς του οφείλει να έχει προβεί σε πλήρη εξέταση και να έχει πλήρη γνώση των εδαφικών συνθηκών, ώστε να σχηματίσει ίδια γνώμη, πριν από την υποβολή της προσφοράς του.

Η συμμετοχή του στον διαγωνισμό σημαίνει ότι έχει προβεί σε αυτού του είδους την εξέταση και έρευνα και ότι αποδέχεται ότι τα σχετιζόμενα με τις εδαφικές συνθήκες τμήματα του έργου, μπορούν



να κατασκευασθούν με τις παραδοχές, τους τρόπους και τις μεθόδους που αναφέρονται στην εγκεκριμένη οριστική μελέτη, της οποίας έχουν λάβει γνώση. Ο Ανάδοχος του έργου έχει την υποχρέωση της εκτέλεσης των εργασιών αυτών, χωρίς καμία πρόσθετη αποζημίωση πέραν αυτής που προβλέπει συμβατικό του Τιμολόγιο , οποιαδήποτε ανάγκη και αν προκύψει εκ των υστέρων.

Εφόσον, παρά ταύτα, ο Ανάδοχος προτείνει γραπτά και αιτιολογημένα για τμήματα του έργου, αλλαγές στον τρόπο κατασκευής που οφείλονται στις τοπικές εδαφικές συνθήκες και η Επιβλέπουσα Υπηρεσία αποδεχθεί τις προτάσεις του, τότε οφείλει να προβεί σε μελέτη τροποποίησης και εκτέλεση των εργασιών αυτών, πάντα μετά από έλεγχο και έγκριση της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας. Για την μελέτη και τις εργασίες αυτές ο Ανάδοχος δεν δικαιούται ουδεμιάς πρόσθετης αποζημίωσης.

#### Χαράξεις – διατομές – επιμετρήσεις

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να χαράξει και να σημάνει με δαπάνες του τις γραμμές που καθορίζουν τα έργα που θα εκτελεσθούν, τοποθετώντας όλα τα αναγκαία σήματα για την υπόδειξη της διεύθυνσης και των ορίων κάθε έργου. Επίσης, οφείλει να διαθέσει στον Εργοδότη το αναγκαίο προσωπικό για την επαλήθευση των χαράξεων, καθώς και τα εργαλεία και υλικά (π.χ. σημαντήρας, ακόντια, πασσάλους χάραξης, ταχύμετρο, χωροβάτη κλπ).παρουσία του Επιβλέποντα και εκπροσώπου της Υπηρεσίας, θα προβεί στην ακριβή αποτύπωση του χώρου του Έργου και των λοιπών θέσεων, στις οποίες με βάση τα σχέδια προτείνεται η κατασκευή των τεχνικών και ακόμα, στη λήψη διατομών στις θέσεις της μελέτης ή και πυκνότερα. Επίσης θα προβεί στην τοποθέτηση, επισήμανση και εξασφάλιση της υψομετρικής αφετηρίας (REPER ), απ' την οποία θα εξαρτηθούν όλες οι εργασίες.

Οι διατομές που θα ληφθούν θα υπογραφούν από τον Επιβλέποντα, και τον Ανάδοχο. Εάν ο τελευταίος διαφωνεί υπογράφει με επιφύλαξη και υποβάλλει, μέσα σε 5 ημέρες, τις ενστάσεις του στην Υπηρεσία, η οποία και αποφασίζει.

Εάν ο Ανάδοχος αρνηθεί να χορηγήσει τα αναγκαία μέσα για τις εργασίες επαλήθευσης των χαράξεων και υψομετρήσεων, καταβάλλει τις δαπάνες ο Εργοδότης σε βάρος του Αναδόχου και τις παρακρατεί από τον 1ο λογαριασμό του έργου.---

#### **ΑΡΘΡΟ 9ο : Διοίκηση του έργου –Επίβλεψη από τη Δ/νουσα Υπηρεσία**

Η Διοίκηση του Έργου, η παρακολούθηση και ο έλεγχος αυτού ασκούνται από την αρμόδια τεχνική υπηρεσία του φορέα κατασκευής του έργου (Διευθύνουσα ή Επιβλέπουσα Υπηρεσία) κατά τα οριζόμενα στο άρθρο 136 του Ν.4412/2016 , ο δε Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να συμμορφώνεται προς τη Σύμβαση και τις διαταγές της Επίβλεψης.

Η Επίβλεψη αποσκοπεί στην πιστή εκπλήρωση από τον Ανάδοχο των όρων της Σύμβασης και στην κατασκευή του Έργου σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης και τους ισχύοντες κανονισμούς και προδιαγραφές, ώστε να ανταποκρίνεται στον προορισμό του.

Η Επίβλεψη μπορεί να ασκηθεί και εκτός των στενών ορίων του Έργου επεκτεινόμενη και σε οποιονδήποτε άλλο χώρο κατασκευάζονται τμήματα που θα ενσωματωθούν στο Έργο (λατομεία, ασφαλικά συγκροτήματα, εργοτάξια έτοιμου σκυροδέματος, μηχανουργεία, συγκροτήματα κοπής & διαμόρφωσης σιδηροπλισμού κλπ).

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να εξασφαλίσει την απρόσκοπτη άσκηση της Επίβλεψης και σε όλους τους προαναφερόμενους χώρους παραμένοντας σε κάθε περίπτωση αποκλειστικά υπεύθυνος, τόσο για την αστική όσο και την ποινική ευθύνη, αναφορικά με τα ατυχήματα που θα μπορούσαν να συμβούν στους υπαλλήλους της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των καθηκόντων τους.

Η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να ζητήσει την άμεση απομάκρυνση κάθε υπαλλήλου του Αναδόχου ή εργατοτεχνίτη, ο οποίος είτε απείθησε είτε έδειξε ασέβεια προς τους αντιπροσώπους της ή άλλων



Υπηρεσιών του Δημοσίου κατά την άσκηση ελέγχων, είτε συμπεριφέρθηκε κατά τρόπο που θίγει το κύρος των υπαλλήλων.

Η άσκηση από την Διευθύνουσα ή Επιβλέπουσα Υπηρεσία της επίβλεψης των έργων δεν απαλλάσσει τον Ανάδοχο από οποιαδήποτε ευθύνη που προκύπτει από τις συμβατικές του υποχρεώσεις ή τους κείμενους Νόμους.

### **ΑΡΘΡΟ 10<sup>ο</sup> : Υπέρβαση προθεσμιών - Ποινικές ρήτρες.**

- 10.1. 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.4412/2016.
- 10.2 Η ποινική ρήτρα που επιβάλλεται στον ανάδοχο για κάθε ημέρα υπέρβασης της συνολικής 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 του συνολικού χρηματικού ποσού της σύμβασης, μαζί με το ποσό των τυχόν συμπληρωματικών συμβάσεων χωρίς το Φόρο Προστιθέμενης Αξίας (Φ.Π.Α.), προς τη συνολική προθεσμία του έργου. Οι ποινικές ρήτρες που επιβάλλονται για την υπέρβαση της συνολικής προθεσμίας δεν επιτρέπεται να υπερβούν συνολικά ποσοστό έξι τοις εκατό (6%) του συνολικού ποσού της σύμβασης, χωρίς Φ.Π.Α. (άρθρο 148 παρ. 2 του Ν.4412/2016).
- 10.3 . Οι ποινικές ρήτρες επιβάλλονται με αιτιολογημένη απόφαση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και παρακρατούνται από τον αμέσως επόμενο λογαριασμό του έργου.  
Η ποινική ρήτρα για την συνολική προθεσμία είναι ανέκκλητη (148 παρ.1 του Ν.4412/2016).

### **ΑΡΘΡΟ 11<sup>ο</sup> : Επείγουσες και απρόβλεπτες πρόσθετες εργασίες.- Τροποποίηση σύμβασης κατά τη διάρκειά της.(Αυξομειώσεις εργασιών νέες εργασίες. Κανονισμός τιμών μονάδας νέων εργασιών).**

Εάν κατά την διάρκεια εκτελέσεως του έργου, απαιτηθεί η αυξομείωση των ποσοτήτων του προϋπολογισμού είτε η εκτέλεση συμπληρωματικών ή επείγουσών εργασιών , τότε ισχύουν οι διατάξεις των άρθρων 155 και 156 του Ν.4412/2016.

### **ΑΡΘΡΟ 12<sup>ο</sup> : Αναθεώρηση τιμών.**

Για την αναθεώρηση τιμών εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 153 του Ν. 4412/2016.

### **ΑΡΘΡΟ 13ο : Τρόπος επιμέτρησης εργασιών**

Για τον τρόπο μέτρησης των διαφόρων ειδών εργασιών ισχύουν αυτά που ορίζονται από το άρθρο 151 του Ν.4412/2016 και τα τιμολόγια της εργολαβίας, η Τεχνική περιγραφή η Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων και τα λοιπά τεύχη δημοπρατήσεως.

#### **ΑΡΘΡΟ 14ο : Πιστοποιήσεις εντολές πληρωμών.**

- 13.1 Οι λογαριασμοί και οι πιστοποιήσεις συντάσσονται κατά μήνα, σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 152 του Ν.4412/2016.
- 13.2 Μετά την προσωρινή παραλαβή του έργου συντάσσεται προτελικός λογαριασμός, με βάση τις ποσότητες που περιλαμβάνονται στο σχετικό εγκεκριμένο πρωτόκολλο Προσωρινής Παραλαβής.

#### **ΑΡΘΡΟ 15ο : Χρόνος εγγύησης και συντήρησης του Έργου:**

- 7.1 Μετά την αποπεράτωση των εργασιών, ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την καλή λειτουργία και συντήρηση του έργου για τους επόμενους δεκαπέντε (15) μήνες από την ημερομηνία της βεβαιωμένης περαιώσεώς του.
- 7.2 Κατά τα λοιπά, ισχύει το άρθρο 171 του Ν.4412/2016

#### **ΑΡΘΡΟ :16ο : Προσωρινή και οριστική παραλαβή - Βεβαίωση περάτωσης εργασιών Διοικητική παραλαβή**

Για την βεβαίωση περάτωσης του έργου ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 168 του Ν.4412/2017  
Για την διοικητική παραλαβή για χρήση, ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 169 του Ν.4412/2016  
Για την προσωρινή παραλαβή του έργου ισχύουν οι σχετικές διατάξεις του άρθρου 170 του Ν.4412/2016.  
Για την οριστική παραλαβή του έργου ισχύουν οι σχετικές διατάξεις του άρθρου 172 του Ν. 4412/2016

#### **ΑΡΘΡΟ 17ο : Τελικός Λογαριασμός.**

- 17.1. Ο τελικός λογαριασμός εκδίδεται βάσει του πρωτοκόλλου οριστικής παραλαβής του έργου και της σχετικής, εγκριτικής απόφασης αυτού.
- 17.2. Τα παραπάνω στοιχεία αποτελούν τα μόνα δικαιολογητικά για την έκδοση του τελικού εξοφλητικού λογαριασμού, αντίτυπα δε ή αντίγραφα αυτών επισυνάπτονται σε αυτόν. Πριν από την θεώρηση του τελικού λογαριασμού καθώς και όλων των ενδιάμεσων λογαριασμών ο ανάδοχος πρέπει να φέρει βεβαίωση του αρμοδίου Υποκαταστήματος του ΙΚΑ και λοιπών Ταμείων ότι εξοφλήθηκαν όλες οι σχετικές με την εκτέλεση του έργου ασφαλιστικές εισφορές.

#### **ΑΡΘΡΟ 18ο : Ποιότητα και προέλευση υλικών και ετοιμών και ημικατεργασμένων προϊόντων- παράλειψη συντήρησης.**

- 18.1. Όλα τα υλικά ,προϊόντα κλπ. που θα χρησιμοποιηθούν θα είναι της καλύτερης ποιότητας της αγοράς, χωρίς βλάβες ή ελαττώματα και θα φέρουν τη σήμανση CE.  
Η ενσωμάτωση στα έργα υλικών με σήμανση CE είναι επιβεβλημένη σύμφωνα με την ΚΥΑ ΥΠΑΝ –ΥΠΥΔΕΜΙ υπ' αριθμ. 6690(ΦΕΚ 1914Β/15-6-2012) σε εφαρμογή των διατάξεων του ΠΔ 334/94  
Τα υλικά θα πρέπει να είναι κατά προτίμηση από την εγχώρια βιομηχανία και σύμφωνα με τις προδιαγραφές, με εξαίρεση εκείνα που δεν προσφέρονται στην Ελλάδα.
- 18.2 Επίσης όλα τα υλικά για την εκτέλεση των έργων θα είναι απολύτως σύμφωνα με τα συμβατικά δεδομένα, σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 178 του Ν.4412/2016 περί των ισχύοντων κανονισμών και των **Εθνικών τεχνικών προδιαγραφών (Ε.ΤΕ.Π)**, καθώς επίσης και με τα

συμβατικά δεδομένα της εργολαβίας, αρίστης ποιότητας και της απόλυτης έγκρισης του αρμοδίου οργάνου της επίβλεψης, σχετικά με την προέλευση, τις διαστάσεις, την αντοχή, την ποιότητα, την εμφάνιση κ.λ.π.

- 18.3 Σε περίπτωση που ο εργοδότης παραδώσει στον εργολάβο υλικά απαιτούμενα για την εκτέλεση των έργων, ο εργολάβος δεν δικαιούται κανένα ποσοστό για γενικά έξοδα και όφελος επί της αξίας τους, ούτε αποζημίωση για δαπάνες αποθήκευσης και φύλαξης των υλικών αυτών.  
Ο εργολάβος δεν φέρει καμιά ευθύνη για την κακή ποιότητα ή ακαταλληλότητα των υλικών που παραδίδονται σ' αυτόν από τον εργοδότη, εφόσον έγκαιρα το αναφέρει εγγράφως.  
Τα παραπάνω υλικά παραδίδονται από τον εργοδότη στον εργολάβο με πρωτόκολλο, μετά δε την παραλαβή τους από τον εργολάβο, αυτός φέρει αμέριστα την ευθύνη για βλάβη, ζημιά ή απώλεια που τυχόν θα συμβεί στα υλικά αυτά.
- 18.4 Σε ότι αφορά την καταλληλότητα ή μη των υλικών, τα ελαττώματα και την παράλειψη συντήρησης του έργου, έχουν εφαρμογή οι διατάξεις του άρθρου 159 του Ν.4412/2016.
- 18.5 Η παραλαβή και ο έλεγχος της ποιότητας των υλικών που χρησιμοποιούνται στην κατασκευή του έργου ή ενσωματώνονται σε αυτό, γίνεται από δύο (2) ή περισσότερους τεχνικούς υπαλλήλους, που ορίζονται από τη διευθύνουσα υπηρεσία. Ο ορισμός της επιτροπής ανακοινώνεται στην προϊσταμένη αρχή, η οποία μπορεί να ορίσει και άλλον υπάλληλο να συμμετέχει στο έργο της επιτροπής. Η προϊσταμένη αρχή μπορεί σε κάθε περίπτωση να ορίσει άλλη επιτροπή για τον επανέλεγχο της παραλαβής υλικών και να διατάσσει τη διενέργεια εργαστηριακών ελέγχων. Σε περίπτωση που δεν επαρκεί το τεχνικό προσωπικό ή σε περίπτωση αδυναμίας να ληφθεί απόφαση λόγω διαφωνίας των υπαλλήλων που ορίζονται σε άρτιο αριθμό, ο ανωτέρω έλεγχος και παραλαβή υλικών γίνεται κατά τον προσφορότερο τρόπο με απόφαση της προϊσταμένης αρχής.
- 18.6 Αν κατά την κατασκευή των έργων η επίβλεψη θεωρεί ότι τα προς χρησιμοποίηση υλικά δεν πληρούν τις απαιτήσεις των προδιαγραφών ή γενικά είναι ακατάλληλα, διατάσσεται από τη διευθύνουσα υπηρεσία η μη χρησιμοποίηση των υλικών. Αν ο ανάδοχος διαφωνεί, τα υλικά δεν χρησιμοποιούνται αν δεν κριθεί η καταλληλότητά τους από εργαστηριακό έλεγχο που γίνεται από τα εργαστήρια της Γ.Γ.Δ.Ε. ή Πολυτεχνικών Σχολών ή άλλα αναγνωρισμένα εργαστήρια. Η δαπάνη για τις εργαστηριακές έρευνες προκαταβάλλεται από τον ανάδοχο και τον βαρύνει τελικά, αν αποδειχθεί η ακαταλληλότητα των υλικών. Στην αντίθετη περίπτωση η δαπάνη βαρύνει τον κύριο του έργου και αποδίδεται στον ανάδοχο από τις πιστώσεις του έργου.
- 18.7 Αν κατά τη διάρκεια κατασκευής των έργων μέχρι την οριστική παραλαβή οποιαδήποτε εργασία παρουσιάσει ελαττώματα που δεν αποκαθίστανται από τον ανάδοχο, κοινοποιείται σε αυτόν ειδική διαταγή της διευθύνουσας υπηρεσίας. Η ειδική διαταγή προσδιορίζει τα ελαττώματα και τάσσει εύλογη προθεσμία για την αποκατάστασή τους. Στην αποκατάσταση μπορεί να περιλαμβάνεται η καθαίρεση των ελαττωματικών εργασιών και η ανακατασκευή τους, αν αυτό επιβάλλεται. Αν το ελάττωμα δεν είναι ουσιώδες και η αποκατάστασή του απαιτεί δυσανάλογες δαπάνες με την ειδική διαταγή καθορίζεται ποσοστό μείωσης της αμοιβής του αναδόχου για τις αντίστοιχες εργασίες.

### **ΑΡΘΡΟΝ 19<sup>ο</sup> : Ασφάλιση κατά παντός κινδύνου και αστικής ευθύνης.**

Ασφάλιση κατά παντός κινδύνου και αστικής ευθύνης, η οποία καλύπτει την αποκατάσταση ζημιών που προκαλούνται από τον ανάδοχο της σύμβασης κατά την εκτέλεση της. Η ασφάλιση αυτή ζητείται υποχρεωτικά στις δημόσιες συμβάσεις έργων, σύμφωνα το άρθρο 157 παρ. 2β) του Ν.4281/08-08-2014 (ΦΕΚ τεύχος Α'160).

Ο Ανάδοχος θα πρέπει αμέσως μετά την υπογραφή της σύμβασης και το αργότερο εντός δέκα πέντε (15) ημερών, να προσκομίσει απαραίτητως «Βεβαίωση Ασφάλισης» (Cover Note), όπου να



αναφέρονται οι ασφαλιστικές καλύψεις και τα όρια αποζημίωσης που θα περιλαμβάνει το ασφαλιστήριο συμβόλαιο.

Στην περίπτωση αυτή, το ασφαλιστήριο συμβόλαιο πρέπει να υποβληθεί το αργότερο εντός τριάντα (30) ημερών από την υπογραφή της σύμβασης.

### **ΑΡΘΡΟΝ 20<sup>ο</sup> : Ασφάλιση Προσωπικού.**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται όπως, ανεξάρτητα του εάν το έργο εκτείνεται μέσα ή έξω από την ασφαλιστική περιοχή του Ι.Κ.Α. ασφαλίζει στο Ι.Κ.Α. όλο το απασχολούμενο από αυτόν προσωπικό, σύμφωνα με τις υπάρχουσες διατάξεις περί Ι.Κ.Α.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να ασφαλίσει για περίπτωση ατυχημάτων σε ασφαλιστικές εταιρείες αναγνωρισμένες από το κράτος το εργατοτεχνικό και λοιπό προσωπικό του που απασχολείται στα εργοτάξια του έργου, εάν αυτό δεν υπάγεται στις διατάξεις περί ΙΚΑ καθώς και τρίτους και κατά των ζημιών προς τρίτους.

### **ΑΡΘΡΟΝ 21 ο : Σήμανση κατά το σχέδιο εκτέλεσης των εργασιών.**

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος στις εργοταξιακές θέσεις και στις θέσεις που εκτελούνται οι εργασίες να τοποθετήσει τα απαιτούμενα ανάλογα με την φύση των έργων (συγκοινωνιακά, υδραυλικά, οικοδομικά κ.λ.π.) σήματα και γενικά πινακίδες ασφαλείας, προσέχοντας για την συντήρησή τους. Στις επικίνδυνες για την κυκλοφορία θέσεις θα τοποθετούνται υποχρεωτικά αυτόματα σπινθηρίζοντα σήματα (FLASH LIGHTS). Ακόμα θα χρησιμοποιούνται, όπου υπάρχει ανάγκη, και τροχονόμοι υπάλληλοι του αναδόχου για την ασφαλή καθοδήγηση πεζών και τροχοφόρων, για την απρόσκοπτη και ασφαλή κυκλοφορία στους δρόμους, στους παρακαμπτηρίους δρόμους και τις προσπελάσεις και γενικά σε όλα τα εργοτάξια του έργου κατά την ημέρα και την νύκτα.

Τα παραπάνω μέτρα θα λαμβάνονται με ευθύνη και δαπάνες του αναδόχου. Ο Ανάδοχος ευθύνεται ποινικά και αστικά για κάθε ατύχημα που οφείλεται στη μη λήψη των απαραίτητων μέτρων ασφαλείας και ιδιαίτερα στην σχολαστική τήρηση των Π.Δ. περί μέτρων ασφαλείας κατά την εκτέλεση εργασιών που ισχύουν κατά την διάρκεια κατασκευής του έργου.

### **ΑΡΘΡΟΝ 22ο : Εγκαταστάσεις Επιχειρήσεων και Οργανισμών Κοινής Ωφέλειας**

Ο Ανάδοχος πρέπει να έχει υπόψη του, ότι είναι δυνατόν στην περιοχή του έργου να υπάρχουν εναέριες ή υπόγειες εγκαταστάσεις Ο.Κ.Ω. ή Ν.Π.Δ.Δ. που πρέπει να μετατοπισθούν ή να κατασκευαστούν νέες από τους ιδιοκτήτες τους

Με τις εργασίες αυτές καμία οικονομική ή τεχνική ανάμιξη δεν θα έχει ο Ανάδοχος (εκτός αν ορίζεται αλλιώς στην Ε.Σ.Υ.) υποχρεούται όμως να διευκολύνει χωρίς καμία δικαιολογία την εκτέλεση των παραπάνω εργασιών, χωρίς να δικαιούται από τον λόγο αυτό ιδιαίτερης αποζημίωσης, για καθυστερήσεις ή δυσχέρειες που θα παρουσιαστούν στις εργασίες που εκτελούνται από αυτόν.

### **Άρθρο 23ο: Απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο εργοτάξιο\***

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 εξαλειφονται ή να ελαχιστοποιούνται οι κίνδυνοι ατυχημάτων ή επαγγελματικών ασθενειών κατά την φάση κατασκευής του έργου ΠΔ 305/96 (αρ. 7-9), Ν.4412/2016 (αρ. 138 παρ.7), Ν. 3850/10 (αρ. 42).

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

α. Να εκπονεί κάθε σχετική μελέτη (στατική ικριωμάτων, μελέτη προσωρινής σήμανσης έργων κλπ.) και να λαμβάνει όλα τα σχετικά μέτρα Ν.4412/2016 (αρ.138 παρ.7).

β. Να λαμβάνει μέτρα προστασίας σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία στο Σχέδιο Ασφάλειας και Υγείας (ΣΑΥ), όπως αυτό ρυθμίζεται με τις αποφάσεις του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ ΔΙΠΑΔ/οικ. 177/2-3-01, ΔΕΕΠΠ/85/14-5-01 και ΔΙΠΑΔ/οικ889/27- 11-02, στο χρονοδιάγραμμα των εργασιών, καθώς και τις ενδεχόμενες τροποποιήσεις ή άλλες αναγκαίες αναπροσαρμογές των μελετών κατά τη φάση της μελέτης και της κατασκευής του έργου Ν.3669/08 (αρ. 37 παρ.8 και αρ. 182).

γ. Να επιβλέπει ανελλιπώς την ορθή εφαρμογή των μέτρων ασφάλειας και υγείας των εργαζομένων, να τους ενημερώνει / εκπαιδεύει για την αναγκαιότητα της τήρησης των μέτρων αυτών κατά την εργασία, να ζητά τη γνώμη τους και να διευκολύνει τη συμμετοχή τους σε ζητήματα ασφάλειας και υγείας ΠΔ 1073/81 (αρ. 111), ΠΔ 305/96 (αρ. 10,11), Ν.3850/10 (αρ. 42- 49).

Για την σωστή εφαρμογή της παρ.γ στους αλλοδαπούς εργαζόμενους, είναι αυτονόητο ότι η γνώση από αυτούς της ελληνικής γλώσσας κρίνεται απαραίτητη ώστε να μπορούν να κατανοούν την αναγκαιότητα και τον τρόπο εφαρμογής των μέτρων ασφάλειας και υγείας (εκτός ειδικών περιπτώσεων όπου τμήμα ή όλο το έργο έχει αναλάβει να κατασκευάσει ξένη εξειδικευμένη εταιρεία).

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

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

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

β. Να ακολουθήσει τις υποδείξεις / προβλέψεις των ΣΑΥ-ΦΑΥ τα οποία αποτελούν τμήμα της τεχνικής μελέτης του έργου (οριστικής ή εφαρμογής) σύμφωνα με το Π.Δ. 305/96 (αρ.3 παρ.8) και την ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ/85/2001 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ η οποία ενσωματώθηκε στο Ν.3669/08 (αρ. 37 παρ.8 και αρ. 182).Σε περίπτωση που η τεχνική μελέτη του έργου δεν περιέχει ΦΑΥ & ΣΑΥ, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος για την εκπόνησή τους με ίδιες δαπάνες και για την υποβολή τους προς έγκριση στην Υπηρεσία ταυτόχρονα με την υποβολή του χρονοδιαγράμματος του έργου. Η Υπηρεσία υποχρεούται για την εντός 15μέρου έγκρισή τους.

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.3669/08 (αρ. 37 παρ.8 και αρ. 182).

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

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

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

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

1. Το περιεχόμενο του ΣΑΥ και του ΦΑΥ αναφέρεται στο ΠΔ 305/96 (αρ.3 παρ.5- 7) και στις ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/177/2001 (αρ.3) και ΔΙΠΑΔ/οικ/889/2002 (παρ.2.9) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ οι οποίες ενσωματώθηκαν στο Ν.3669/08 (αρ. 37 και 182).

2. Η υποχρέωση εκπόνησης ΣΑΥ προβλέπεται σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ. 3 παρ.4), όταν α. Απαιτείται Συντονιστής στη φάση της μελέτης, δηλ. όταν θα απασχοληθούν περισσότερα του ενός συνεργεία στην κατασκευή.

β. Οι εργασίες που πρόκειται να εκτελεστούν ενέχουν ιδιαίτερους κινδύνους Π.Δ.305/96 (αρθ. 12 παράρτημα ΙΙ).

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

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

3. Ο ΦΑΥ καθιερώνεται ως απαραίτητο στοιχείο για την προσωρινή και την οριστική παραλαβή κάθε Δημόσιου Έργου ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ. 433/2000 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ, η οποία ενσωματώθηκε στο Ν.3669/08 αρ. (73 και 75).

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

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

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

Ο ανάδοχος υποχρεούται

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

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

γ. Τα παραπάνω καθήκοντα μπορεί να ανατεθούν σε εργαζόμενους στην επιχείρηση ή σε άτομα εκτός της επιχείρησης ή να συναφθεί σύμβαση με τις Εξωτερικές Υπηρεσίες Προστασίας και Πρόληψης ή να συνδυαστούν αυτές οι δυνατότητες.

Η ανάθεση καθηκόντων σε άτομα εντός της επιχείρησης γίνεται εγγράφως από τον ανάδοχο και αντίγραφο της κοινοποιείται στην τοπική Επιθεώρηση Εργασίας, συνοδεύεται δε απαραίτητα από αντίστοιχη δήλωση αποδοχής Ν.3850/10 (αρ.9).

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

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

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

Ο ανάδοχος υποχρεούται να λαμβάνει ενυπόγραφα γνώση των υποδείξεων αυτών.

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



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

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

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

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

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

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

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

### 3.3 Ημερολόγιο Μέτρων Ασφάλειας (ΗΜΑ)

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

Το ΗΜΑ θεωρείται, σύμφωνα με την παραπάνω Υ.Α, από τις κατά τόπους Δ/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 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 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.

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

ε. Να τηρεί μέτρα προστασίας των εργαζομένων που αφορούν α) κραδασμούς ΠΔ 176/05, β) θόρυβο ΠΔ 85/91, ΠΔ 149/06, γ) προφυλάξεις της οσφυϊκής χώρας και της ράχης από χειρωνακτική διακίνηση φορτίων ΠΔ 397/94, δ) προστασία από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες Ν.3850/10 (άρ. 36-41), ΠΔ 82/10.

#### 4.3 Μηχανήματα έργων / Εξοπλισμοί εργασίας - αποδεικτικά στοιχεία αυτών.

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

α. Ο ανάδοχος οφείλει να ελέγχει τη σωστή λειτουργία και τον χειρισμό των μηχανημάτων (χωματουργικών και διακίνησης υλικών), των ανυψωτικών μηχανημάτων, των οχημάτων, των εγκαταστάσεων, των μηχανών και του λοιπού εξοπλισμού εργασίας (ζώνες ασφαλείας με μηχανισμό ανόδου και καθόδου, κυλιόμενα ικριώματα, φορητές κλίμακες, κλπ ) ΠΔ 1073/81 (αρ. 17, 45-74 ), Ν

1430/84 (αρ. 11-15), ΠΔ 31/90, ΠΔ 499/91, ΠΔ 395/94 και οι τροπ. αυτού ΠΔ 89/99, ΠΔ 304/00 και ΠΔ 155/04, ΠΔ 105/95 (παραρτ. ΙΧ), ΠΔ 305/96 (αρ. 12 παραρτ.ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.7 - 9), ΚΥΑ 15085/593/03, ΚΥΑ αρ.Δ13ε/4800/03, ΠΔ 57/10, Ν.3850/10 (αρ. 34, 35).

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

1.Πινακίδες αριθμού κυκλοφορίας

2.Άδεια κυκλοφορίας

3.Αποδεικτικά στοιχεία ασφάλισης.

4.Αποδεικτικά πληρωμής τελών κυκλοφορίας (χρήσης)

5.Άδειες χειριστών μηχανημάτων σύμφωνα με το ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ. ΙV, μέρος Β', τμήμα ΙΙ, παρ. 8.1.γ και 8.2) και το ΠΔ 89/99 (παραρτ. ΙΙ, παρ.2.1). Σημειώνεται ότι η άδεια χειριστού μηχανήματος συνοδεύει τον χειριστή.

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

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

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

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

Τα εν λόγω απαιτούμενα μέτρα αναφέρονται στα παρακάτω νομοθετήματα

5.1 Κατεδαφίσεις :

Ν 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 :

Ν. 495/76, ΠΔ 413/77, ΠΔ 1073/81 (αρ.2-17, 40-42 ), ΥΑ αρ. 3046/304/89 (αρ.8- ασφάλεια και αντοχή κτιρίων, παρ.4), ΚΥΑ 3329/89 και η τροπ. αυτής ΥΑ Φ.28/18787/1032/00, Ν. 2168/93, ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ. ΙΙΙ), ΥΑ 3009/2/21-γ/94, ΥΑ 2254/230/Φ.6.9/94 και οι τροπ. αυτής 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 αντιστηρίξης, 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 δάνοιξη σιηράγγων 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 Φ.6.9/25068/1183/96, 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).

### **Άρθρο 24ο. Προστασία Περιβάλλοντος - Περιβαλλοντικοί όροι**

Ο Ανάδοχος υποχρεώνεται κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του έργου και τον χρόνο υποχρεωτικής συντήρησης αυτού, να λαμβάνει υπ' όψη του και να τηρεί απαρέγκλιτα όλους τους περιβαλλοντικούς όρους που έχουν καθορισθεί για το έργο, στο μέτρο που τον αφορούν. Στις τιμές προσφοράς του Αναδόχου θεωρείται ότι περιλαμβάνονται ανοιγμένες όλες οι δαπάνες που προκύπτουν από την τήρηση των περιβαλλοντικών όρων για την εκτέλεση του υπόψη έργου και αφορούν στον ανάδοχο.

Κατά την εκτέλεση του έργου, τα προϊόντα εκσκαφών και καθαιρέσεων που θα προκύψουν, σε περίπτωση που δεν επαναχρησιμοποιηθούν στο ίδιο το έργο, θα διοχετεύονται απαραίτητα σε αδειοδοτημένους χώρους διαχείρισης αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις (ΑΕΚΚ), σύμφωνα με την αριθ. 36259/1757/Ε103/23-08-2010 ΚΥΑ, «Μέτρα, όροι και πρόγραμμα για την εναλλακτική διαχείριση των αποβλήτων από εκσκαφές, κατασκευές και κατεδαφίσεις(ΑΕΚΚ), (ΦΕΚ Β'1312/24-08-2010).

### **Άρθρο 25ο. Αρχαιότητες**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται, αμέσως μόλις διαπιστώσει την ύπαρξη αρχαιοτήτων οποιασδήποτε ηλικίας στο έργο, να ειδοποιήσει την Υπηρεσία και μέσω αυτής την αρμόδια Αρχαιολογική Υπηρεσία και να διακόψει κάθε εργασία στην περιοχή των ευρημάτων, λαμβάνοντας όλα τα απαραίτητα μέτρα για την ανέπαφη διατήρηση και διαφύλαξη των εν λόγω αρχαιοτήτων.

Μετά τον πρώτο χαρακτηρισμό από την Αρχαιολογική Υπηρεσία, θα δοθούν οδηγίες στον ανάδοχο, είτε για την συνέχιση των εργασιών, είτε για την προσωρινή διακοπή των εργασιών για την διενέργεια αρχαιολογικής έρευνας από την αρμόδια Υπηρεσία και την μεταφορά του εξοπλισμού και προσωπικού του σε άλλο μέτωπο εργασίας έως την λήξη των αρχαιολογικών ερευνών, με ανάλογη πιθανόν αλλαγή του χρονοδιαγράμματος του έργου.

Η μετατόπιση από το ένα μέτωπο εργασίας σε άλλο γίνεται από τον Ανάδοχο χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση και άμεσα προκειμένου να μην υπάρχει καθυστέρηση εξ' αιτίας του για την διενέργεια των αρχαιολογικών ερευνών.

### **Άρθρο 26ο : Καθαρισμός εργοταξίων - κατασκευών και εγκαταστάσεων.**

Ο Ανάδοχος υποχρεώνεται με δαπάνες του και πριν από την παράδοση για κάθε τμήματος έργου, όπως και μετά την περάτωση ολόκληρου του έργου, να αφαιρέσει και απομακρύνει από τους πλησίον

του τμήματος αυτού, χώρους και γενικά από τα εργοτάξια κάθε απαιτηθείσα προσωρινή εγκατάσταση, τα απορρίμματα, εργαλεία και ικριώματα, μηχανήματα, υλικά πλεονάζοντα χρήσιμα ή άχρηστα, προσωρινές εγκαταστάσεις μηχανημάτων κ.λ.π. να απομακρύνει(καταστρέφει κ.λ.π.) κάθε βοηθητικό έργο κ.λ.π., το οποίο θα ήταν κατά την κρίση της Υπηρεσίας άχρηστο ή επιζήμιο για την μετέπειτα λειτουργία π.χ. των κτιρίων, να ισοπεδώσει τους χώρους πάνω στους οποίους ήταν αποθευμένα ή εγκατεστημένα αυτά, να παραδώσει δε τελείως καθαρές τόσο τις κατασκευές όσο και τους γύρω χώρους του εργοταξίου και γενικά να μεριμνήσει για κάθε άλλο απαιτούμενο για την παράδοση του έργου και την εύρυθμη λειτουργία του κατά τους όρους της συμβάσεως ή προδιαγραφόμενο στις Ε.Σ.Υ.

Επίσης ο Ανάδοχος υποχρεώνεται να προβαίνει, όταν λείπει ο λόγος κατά την κρίση της Υπηρεσίας και στην άρση (καθαίρεση αποκόμιση κ.λ.π.) κάθε κατασκευασθείσας κ.λ.π. για την εκτέλεση του έργου (εργασιών και παραγωγής υλικών), προστατευτικής κατασκευής επιβληθείσα από οποιονδήποτε λόγο, για αποφυγή κάθε φύσεως ζημιών, φθορών, ατυχημάτων, κ.λ.π. σε ιδιοκτησίες, οικοδομές δένδρα, αγρούς, καλλιεργήσιμες εκτάσεις, κοινωφελείς εγκαταστάσεις και κάθε φύσεως έργα, όπως και απομάκρυνση περιφραγμάτων των εργοταξίων.

Εάν σε δέκα (10) ημέρες από την έγγραφη υπόμνηση από την Διευθύνουσα Υπηρεσία δεν προβεί στην έναρξη και σε εύλογη προθεσμία, περαίωση των παραπάνω εργασιών, αυτές εκτελούνται σε βάρος του Αναδόχου, εκπιπτόμενης της σχετικής δαπάνης από την πρώτη σχετική πληρωμή, πέρα από την μη έκδοση βεβαιώσεως εμπρόθεσμου εκτελέσεως του έργου ή τμήματος τούτου, για το λόγο αυτό.

#### ***Άρθρο 27° : Εργασίες εκτελούμενες από την υπηρεσία ή από άλλους αναδόχους. Αποκατάσταση φθορών κλπ. λόγω των εργασιών εγκαταστάσεων.***

Ο Ανάδοχος υποχρεώνεται να μην παρακωλύσει την εκτέλεση εργασιών από άλλους εργολήπτες χρησιμοποιούμενων από τον κύριο του έργου σε εργασίες, μη περιλαμβανόμενες στη σύμβασή του και να διευκολύνει την εκτέλεση με τα απ αυτόν χρησιμοποιούμενα μέσα ρυθμίζοντας έτσι τη σειρά εκτέλεσης των εργασιών, ώστε κανένα εμπόδιο να μην παρεμβάλλεται απ αυτόν στις εκτελούμενες, από τον κύριο του έργου ή από άλλους αναδόχους, εργασίες.

#### ***Άρθρο 28° : Πινακίδες ενδεικτικές του έργου που κατασκευάζεται.***

Ο Ανάδοχος υποχρεούται με δική του δαπάνη στην προμήθεια και τοποθέτηση πινακίδων ενδεικτικών του έργου που εκτελείται καθώς και αναμνηστικών πινακίδων σε περίπτωση χρηματοδοτούμενου έργου από τα ευρωπαϊκά προγράμματα, σύμφωνα με υπόδειγμα που θα δοθεί από την επιβλέπουσα υπηρεσία .

#### ***Άρθρο 29° : Προστατευτικές κατασκευές – Μέτρα Ασφαλείας.***

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, χωρίς καμία ιδιαίτερη αποζημίωση να προβεί στη λήψη των απαραίτητων μέτρων ασφαλείας, όπως αυτά προβλέπονται από το άρθρου 138 του Ν. 4412/2016. Η δαπάνη αυτή περιλαμβάνεται στο ποσοστό γενικών εξόδων οφέλη κλπ.

Τα μέτρα ασφαλείας και οι προστατευτικές κατασκευές ισχύουν για όλο το χρονικό διάστημα εξέλιξης του έργου και για όλο το μήκος υλοποίησης του έργου.

Επίσης ο ανάδοχος οφείλει να συντηρεί τα μέτρα ασφαλείας και τις προστατευτικές κατασκευές του έργου σε περίπτωση διακοπής των εργασιών για οποιοδήποτε λόγο.



### **Άρθρο 30<sup>ο</sup> : Ποιότητα και τρόπος εκτέλεσης εργασιών.**

- 30.1. Όλες οι εργασίες θα εκτελεσθούν σύμφωνα με τους κανόνες της τέχνης από ειδικευμένο προσωπικό, κατά τρόπο άμεμπτο από τεχνική άποψη και σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις του άρθρου 178 του Ν4412/2016, τους όρους της σύμβασης γενικά και τις εντολές του αρμοδίου οργάνου της επίβλεψης του έργου.
- 30.2. Τυχόν προβλήματα που θα προκύψουν κατά την διάρκεια του έργου θα επιλύονται άμεσα με υπόδειξη της υπηρεσίας.
- 30.3. Για ελαττώματα που διαπιστώνονται μέχρι και την οριστική παραλαβή , εφαρμόζονται οι διατάξεις του άρθρου 159 του Ν 4412/2016.

### **Άρθρο 31ο : Ημερολόγιο του έργου - Λοιπές υποχρεώσεις - Αφανείς εργασίες.**

- 31.1. Κατά την εκτέλεση των εργασιών θα τηρείται ημερολόγιο έργου, σύμφωνα με το άρθρο 146 του Ν 4412/2016.
- 31.2. Ο εργολάβος έχει την υποχρέωση κατά την εκτέλεση των εργασιών να συντάσσει και να υποβάλλει για έλεγχο λεπτομερή διαγράμματα των εγκαταστάσεων σε κάτοψη και σχηματική τομή, όπως εκτελούνται, επί των οποίων θα σημειώνονται οι διαστάσεις ή το βάθος των εκάστοτε εκτελουμένων τμημάτων είτε είναι εμφανή είτε αφανή.
- 31.3. Για τις αφανείς εργασίες που ενσωματώνονται συμβατικά στο έργο, θα καταρτίζονται κατά τον χρόνο εκτέλεσής τους και ποτέ εκ των υστέρων πρωτόκολλα αφανών εργασιών όπου θα βεβαιώνεται ότι αυτές εκτελέστηκαν, σύμφωνα με τις προδιαγραφές και τη μελέτη, αλλιώς θα θεωρούνται άκυρες και οι εργασίες ότι δεν εκτελέστηκαν και συνεπώς δεν δύνανται να πιστοποιηθούν (άρθρο 151 του Ν 4412/2016).

### **Άρθρο 32<sup>ο</sup> : Ευθύνη του αναδόχου για την εφαρμογή της μελέτης και για την ποιότητα του έργου.**

Σύμφωνα με τα συμβατικά τεύχη και τις ισχύουσες διατάξεις του Ν. 4412/2016 τόσο για την εφαρμογή της μελέτης όσο, και για την ποιότητα και την αντοχή των έργων, μόνος υπεύθυνος είναι ο ανάδοχος. Ο πάσης φύσεως έλεγχος που ασκείται από την Υπηρεσία δεν απαλλάσσει τον ανάδοχο κατά κανένα τρόπο από την ευθύνη αυτή.

- 32.1. Επίσης ο ανάδοχος είναι εξ' ολοκλήρου μόνος υπεύθυνος για την εκλογή των υλικών την χρησιμοποίησή τους και την εκτέλεση γενικά της εργασίας, σύμφωνα με τους όρους της παρούσας, των σχετικών προτύπων τεχνικών προδιαγραφών και των λοιπών συμβατικών τευχών και σχεδίων.
- 32.2. Ο ανάδοχος οφείλει να συμμορφώνεται με τις αποφάσεις της Διευθύνουσας Υπηρεσίας. Σε περίπτωση διαφωνίας του, έχουν υποχρεωτική εφαρμογή μόνο οι σχετικές διατάξεις για τη διαδικασία επίλυσης διαφωνιών επί εκτέλεσης έργων (ενστάσεις – αιτήσεις θεραπείας – δικαστική επίλυση διαφορών).
- 32.3. Ο ανάδοχος δεν δικαιούται καμιά αποζημίωση για μεταβολές στο έργο, που έγιναν χωρίς έγγραφη διαταγή και οι οποίες συνεπάγονται μεγαλύτερη δαπάνη του έργου, ακόμη και αν οι μεταβολές αυτές καθιστούν το έργο στερεότερο ή βελτιώνουν τη μορφή του (άρθρο 138 παρ.3 του Ν.4412/2016)
- 32.4. Για κάθε δαπάνη χωρίς έγγραφη διαταγή από την οποία επήλθε μείωση ποσοτήτων ή διαστάσεων, καταβάλλεται στον ανάδοχο μόνο η δαπάνη των εργασιών που έχουν πράγματι εκτελεσθεί χωρίς να αποκλείεται η εφαρμογή των διατάξεων περί κακοτεχνιών.
- 32.5. Σε περίπτωση που δίνεται προφορική εντολή τροποποιήσεων ή συμπληρώσεων στον τόπο του έργου, λόγω επείγουσας ανάγκης θα πρέπει να καταχωρείται στο ημερολόγιο του έργου

(άρθρο 138 παρ.4 του Ν.4412/2016) και να επακολουθεί η διαδικασία του άρθρου 155 του Ν.4412/2016.

Ο ανάδοχος υποχρεούται να εκτελεί τις εργασίες, που προκύπτουν από έγγραφες συμπληρώσεις ή τροποποιήσεις των στοιχείων της τεχνικής μελέτης του έργου διατηρώντας τα δικαιώματά του, που αναφέρονται στο άρθρο 152 του Ν.4412/2016, λόγω τροποποίησης του αρχικού συμβατικού χρηματικού αντικειμένου.

- 32.6. Σε περίπτωση που ο εργοδότης χορηγήσει στον ανάδοχο υλικά απαιτούμενα για την εκτέλεση των έργων, ο εργολάβος δεν δικαιούται κανένα ποσοστό για γενικά έξοδα και όφελος αυτού επί της αξίας των, ούτε αποζημίωση για δαπάνες αποθήκευσης και φύλαξής τους.  
Ο ανάδοχος δεν φέρει καμιά ευθύνη για την κακή ποιότητα ή ακαταλληλότητα των υλικών που παραδίδονται σ' αυτόν από τον εργοδότη εφ' όσον έγκαιρα το αναφέρει εγγράφως.  
Τα παραπάνω υλικά παραδίδονται από τον εργοδότη στον ανάδοχο με πρωτόκολλο, μετά δε την παραλαβή τους αυτός φέρει ακέραια την ευθύνη για κάθε βλάβη ζημιά ή απώλεια που ενδεχομένως επέλθει σ' αυτά.
- 32.7. Πριν από κάθε παραγγελία το υλικό ή μηχανήμα ή συσκευή θα εγκρίνεται από την υπηρεσία ως εξής  
Αν πρόκειται για υλικό «σειράς» βιομηχανικής παραγωγής θα προσκομίζεται στην υπηρεσία εγχειρίδιο (προσπέκτους) και προδιαγραφές του εργοστασίου παραγωγής καθώς και δείγματα (εάν δεν πρόκειται για ογκώδες μηχανήμα).  
Αν πρόκειται για υλικό αυτοσχέδιο που πρόκειται να παραχθεί ειδικά για το εν λόγω έργο θα προσκομίζονται στην υπηρεσία δείγματα, σχέδια ή μοντέλα.  
Τα παραπάνω δείγματα κλπ. που θα εγκρίνονται από την υπηρεσία θα φυλάσσονται από αυτήν μέχρι την παραλαβή του έργου, χωρίς ιδιαίτερη αποζημίωση του εργολάβου λόγω επιλογής. Η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να απορρίψει κατά την κρίση της κάθε υλικό, μηχανήμα ή συσκευή που δεν θα είναι σύμφωνο με τα δείγματα ή τις προδιαγραφές ως ανωτέρω. Όλα τα μηχανήματα και συσκευές πρέπει να συνοδεύονται από πιστοποιητικό ελέγχου του κατασκευαστή. Η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να παραπέμψει αυτά για εργαστηριακό έλεγχο με μέριμνα και δαπάνες του αναδόχου.
- 32.8. Ο ανάδοχος υποχρεούται πριν από την παραγγελία των υλικών, μηχανημάτων, συσκευών κλπ. να υποβάλλει στη Διευθύνουσα Υπηρεσία πλήρη κατάλογο των προς παραγγελία υλικών για έγκριση, γνωστοποιώντας συγχρόνως και την ημερομηνία παραγγελίας των ανωτέρω υλικών.
- 32.9. Ο ανάδοχος υποχρεούται να εξασφαλίζει είσοδο και δυνατότητα παρακολούθησης και ελέγχου της Υπηρεσίας στο εργοτάξιο ή εργοτάξια παραγωγής υλικών.
- 32.10. Ο ανάδοχος οφείλει επίσης πριν την έναρξη των εργασιών να φροντίσει για την έκδοση κάθε άδειας, που απαιτείται σύμφωνα με τους νόμους, είναι δε ουσιαστικά και αποκλειστικά υπεύθυνος για κάθε παράβαση των διατάξεων των σχετικών με την εκτέλεση των εργασιών.  
Η αναγραφή της επωνυμίας της εργοληπτικής επιχείρησης και του γραφείου των μελετητών στα σχέδια της μελέτης και κάθε άλλου στοιχείου αυτής είναι υποχρεωτική για τον ανάδοχο.
- 32.11. Σε όλη τη διάρκεια του έργου ο ανάδοχος είναι υπεύθυνος για την καθαριότητα των χώρων του εργοταξίου, την απομάκρυνση των προϊόντων εκσκαφής, αχρήστων υλικών κλπ. και τη μεταφορά τους σε τοποθεσίες καθορισμένες από τις Δημόσιες Αρχές.
- 32.12. Ο ανάδοχος ευθύνεται στο ακέραιο για κάθε ζημιά ή φθορά σε τυχόν υπάρχουσες κατασκευές και εγκαταστάσεις, στο χώρο του εργοταξίου, που θα οφείλονται στα μηχανήματα, όργανα και μέσα που χρησιμοποίησε για την εκτέλεση του έργου και θα πρέπει να πάρει όλα τα κατάλληλα μέτρα και να οργανώσει κατά τέτοιο τρόπο τις εργασίες, ώστε να αποφευχθεί κάθε κίνδυνος ζημιάς ή φθοράς.





### **Άρθρο 33<sup>ο</sup> : Μητρώο έργου -Κατασκευαστικά σχέδια (έργο as built)- Λήψη φωτογραφιών.**

Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος μετά την αποπεράτωση των εργασιών μαζί με την τελική επιμέτρηση και πριν από την προσωρινή παραλαβή, να συντάξει με δαπάνες του και να παραδώσει σε δύο (2) αντίγραφα και σε ένα cd στην Υπηρεσία το μητρώο του έργου σύμφωνα με την παρ 2 του άρθρου 170 του Ν 4412/2016 ,ήτοι

Κατασκευαστικά σχέδια των εγκαταστάσεων, όπως ακριβώς αυτές εκτελέστηκαν, που να περιλαμβάνουν λεπτομερή διαγράμματα διατάξεις και εκτελέσεις των εγκαταστάσεων. Ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να πάρει και να εκτυπώσει με δαπάνες του φωτογραφίες κατά τις ενδιαφέρουσες φάσεις εκτέλεσης του έργου, σύμφωνα με τις υποδείξεις της υπηρεσίας και σύμφωνα με τα οριζόμενα στην Λ.7603/5.2.60 εγκύκλιο 20 του Υπ. Συγκοινωνιών και Δημοσίων Έργων.

### **Άρθρο 34<sup>ο</sup> : Γενικοί Όροι .**

Αντιπροσώπευση και προσωπικό αναδόχου - μέτρα ασφαλείας κλπ.

34.1. Ο αντίκλητος του αναδόχου, ορίζεται κατ εφαρμογή των διατάξεων του άρθρου 135 του Ν.4412/2016

34.2. Ο ανάδοχος υποχρεώνεται να διαθέσει για την κατασκευή του έργου έναν διπλωματούχο μηχανικό καθώς και τους αναγκαίους υπομηχανικούς και εργοδηγούς.

34.3. Επίσης ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση, με μέριμνα και δαπάνη του, να παίρνει όλες τις προφυλάξεις και αναγκαία μέτρα και, σε ειδικές περιπτώσεις, να προφυλάσσει κατάλληλα τις γειτονικές ιδιοκτησίες, προκειμένου να αποφευχθούν οποιεσδήποτε σημαντικές οχλήσεις σ' αυτές. Η ανωτέρω υποχρέωση του Αναδόχου εκτείνεται σε όλες τις περιοχές όπου εκτελούνται εργασίες, όπως π.χ. τα εργοτάξια καθαυτά, τα άκρα του έργου, τα λατομεία, οι δανειοθάλαμοι, οι χώροι απόθεσης, οι δρόμοι που χρησιμοποιούνται από τρίτους κτλ.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να εξασφαλίσει μόνιμη, συνεχή και ελεύθερη προσπέλαση προς και από τις θέσεις κατασκευής του έργου κατά τη διάρκεια των κατασκευαστικών περιόδων .Για τις κυκλοφοριακές ρυθμίσεις απαγορεύεται η χρήση υποβαθμισμένων υλικών, όπως, π.χ. σιδηρά βαρέλια, κορδέλες, πρόχειρες πινακίδες, πρόχειροι μεταλλικοί οριοδείκτες, σκαλωσιές, κτλ, επιτρεπόμενων τούτων μόνο για εντελώς προσωρινής και ελαχίστης χρονικής διάρκειας επείγουσες τοπικές ρυθμίσεις.

Η εκπόνηση της μελέτης σήμανσης προσωρινών ρυθμίσεων της κυκλοφορίας θα γίνεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στις ΟΜΟΕ – ΣΕΕΟ (Οδηγίες Μελετών Οδικών Έργων – Σήμανσης Εκτελουμένων Έργων σε Οδούς) της ΓΓΔΕ/ΥΠΕΧΩΔΕ .

Ο εξοπλισμός που θα χρησιμοποιηθεί θα είναι ο προβλεπόμενος από τις ΟΜΟΕ – ΣΕΕΟ. Ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, αυτός περιλαμβάνει πληροφοριακές και ρυθμιστικές πινακίδες, αναλάμποντα σήματα, μάτια γάτας, αυτοκόλλητες ταινίες, πλαστικά βαρέλια και στηθαία ασφαλείας, κώνους σήμανσης κτλ. που λεπτομερώς θα καθορίζονται σε κάθε μελέτη αυτού του άρθρου.

### **Άρθρο 35<sup>ο</sup> : Ισχύουσες διατάξεις για την εκτέλεση του έργου .**

Για την δημοπράτηση του έργου, την εκτέλεση της σύμβασης και την κατασκευή του, ισχύουν οι διατάξεις

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



- Των άρθρων 80-110 του Ν. 3669/2008 (ΦΕΚ Α' 116) «Κύρωση της Κωδικοποίησης της νομοθεσίας κατασκευής δημοσίων έργων» (ΚΔΕ)
- Του Ν. 4278/2014 (ΦΕΚ Α' 157) και ειδικότερα το άρθρο 59 «Άρση περιορισμών συμμετοχής εργοληπτικών επιχειρήσεων σε δημόσια έργα».
- Του Ν. 4250/2014 «Διοικητικές Απλουστεύσεις - Καταργήσεις, Συγχωνεύσεις Νομικών Προσώπων και Υπηρεσιών του Δημοσίου Τομέα - Τροποποίηση Διατάξεων του π.δ. 318/1992 (ΦΕΚ Α' 161) και λοιπές ρυθμίσεις» (ΦΕΚ Α' 74) και ειδικότερα το άρθρο 1 αυτού.
- του ν. 4270/2014 (Α' 143) «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) – δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις», όπως ισχύει
- Του Ν. 4129/13 (ΦΕΚ Α' 52) «Κύρωση του Κώδικα Νόμων για το Ελεγκτικό Συνέδριο».
- Του Ν. 4013/2011 (ΦΕΚ Α' 204) «Σύσταση ενιαίας Ανεξάρτητης Αρχής Δημοσίων Συμβάσεων και Κεντρικού Ηλεκτρονικού Μητρώου Δημοσίων Συμβάσεων...»
- Του Ν. 3861/2010 (ΦΕΚ Α' 112) «Ενίσχυση της διαφάνειας με την υποχρεωτική ανάρτηση νόμων και πράξεων των κυβερνητικών, διοικητικών και αυτοδιοικητικών οργάνων στο διαδίκτυο "Πρόγραμμα Διαύγεια" και άλλες διατάξεις»
- Του Ν. 3548/2007 (ΦΕΚ Α' 68) «Καταχώριση δημοσιεύσεων των φορέων του Δημοσίου στο νομαρχιακό και τοπικό Τύπο και άλλες διατάξεις», όπως τροποποιήθηκε με το Ν 4412/2016
- Οι διατάξεις του Ν. 2859/2000 (ΦΕΚ Α' 248) «Κύρωση Κώδικα Φόρου Προστιθέμενης Αξίας»

Ως προς τα αποφαινόμενα όργανα ισχύουν οι διατάξεις των

- 1) Π.Δ. 171/1987 «Όργανα που αποφασίζουν και γνωμοδοτούν και ειδικές ρυθμίσεις σε θέματα έργων που εκτελούνται από Οργανισμούς Τοπικής Αυτοδιοίκησης (Ο.Τ.Α.) και άλλες σχετικές ρυθμίσεις» (Φ.Ε.Κ. 84Α'/2.06.1987) όπως εκάστοτε ισχύει (εκτός των καταργούμενων διατάξεων του σύμφωνα με το άρθρο 377 του Ν. 4412/2016),
- 2) Ν. 3463/2006 «Κύρωση του Κώδικα Δήμων και Κοινοτήτων» (Φ.Ε.Κ. 114Α'/8.06.2006), όπως εκάστοτε ισχύει σε συνδυασμό με τις διατάξεις του Ν 3852/2010 «Νέα Αρχιτεκτονική της Αυτοδιοίκησης και της Αποκεντρωμένης Διοίκησης - Πρόγραμμα Καλλικράτης» (ΦΕΚ 87Α/7-6-2010) όπως εκάστοτε ισχύουν (εκτός των καταργούμενων διατάξεων τους σύμφωνα με το άρθρο 377 του Ν. 4412/2016).

Οι σε εκτέλεση των ανωτέρω διατάξεων εκδοθείσες κανονιστικές πράξεις<sup>1</sup>, 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.

Καλαμάτα ..... - ..... - 2016

Καλαμάτα .....-..... - 2016

Καλαμάτα .....-..... - 2016

**ΕΛΕΓΧΘΗΚΕ**

**ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ**

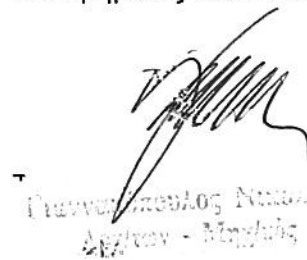
Ο Συντάξας

Θ Προϊσταμένης  
του Τμήματος Μελετών

Ο Διευθυντής  
Τεχνικών Υπηρεσιών



Παναγιώτης Νίκας  
Πολιτικός Μηχανικός



Γιαννης Κουλουρος Νικολαου  
Διευθυν - Μελετών



24 ΗΟΕ. 2016  
Βασίλειος Τζαμουράνης

<sup>1</sup> Εξακολουθούν να ισχύουν και οι κανονιστικές πράξεις σε εκτέλεση διατάξεων του Ν. 3669/2008 που καταργήθηκαν δυνάμει του άρθρου 377 παρ.1 περ (31) Ν 4412/2016 εφόσον δεν έρχονται σε αντίθεση με αυτόν. (πρβλ αιτιολογική έκθεση άρθρου 376 Ν. 4412/2016).