

Αρ. Μελέτης: επικαιροποίηση της **38/2013**

**ΕΡΓΟ : ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ ΔΡΑΚΟΝΑΣ, Δ.Ε.  
ΚΟΛΥΜΒΑΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΠΛΑΤΑΝΙΑ – ΥΠΟΕΡΓΟ 1:  
ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ ΔΡΑΚΟΝΑΣ Δ.Ε.  
ΚΟΛΥΜΒΑΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΠΛΑΤΑΝΙΑ**

**ΦΟΡΕΑΣ : ΔΗΜΟΣ ΠΛΑΤΑΝΙΑ**

**ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ : 115.500,00 € (με ΦΠΑ και αναθεώρηση)**

**ΠΗΓΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗΣ : ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ 2007 – 2013»**

**ΑΛΙΚΙΑΝΟΣ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2015**  
Ο Μελετητής

**ΣΤΑΘΗΣ ΛΟΥΚΑΣ**  
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ Τ.Ε.  
ΔΗΜΟΥ ΠΛΑΤΑΝΙΑ





## ΤΕΧΝΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

### Α. ΓΕΝΙΚΑ – ΥΠΑΡΧΟΥΣΑ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Η τεχνική έκθεση αυτή, αφορά τις εργασίες, που θα πραγματοποιηθούν για την βελτίωση του αρδευτικού έργου της ΤΚ Δρακόνας της Δημοτικής Ενότητας Κολυμβαρίου του Δήμου Πλατανιά.

Στην περιοχή αυτή υφίσταται αρδευτικό έργο με γεώτρηση στη θέση Αη Γιάννης, η οποία τροφοδοτεί ενδιάμεση ρυθμιστική δεξαμενή και προωθητικό αντλιοστάσιο στην ίδια θέση, το οποίο στην συνέχεια τροφοδοτεί την δεξαμενή διανομής στη θέση Γερακιανά στην στάθμη + 229 χωρητικότητας 130 m<sup>3</sup>. Τα δίκτυα διανομής είχαν κατασκευαστεί από την Κοινότητα Δρακώνας πριν την σύσταση του Καποδιστριακού Δήμου Κολυμβαρίου.

Το τμήμα του υφιστάμενου έργου, προς κάλυψη των αναγκών του αρδευτικού έργου, που περιλαμβάνει την σωλήνωση της γεώτρησης στην θέση Γήπεδο ή Ποταμός, την κατασκευή της ενδιάμεσης ρυθμιστικής δεξαμενής χωρητικότητας 45m<sup>3</sup> στην υψομετρική θέση +165, κατασκευή αγωγών, είχε εκτελεστεί στα πλαίσια εργολαβίας με Διευθύνουσα Υπηρεσία τον ΟΑΔΥΚ και είχε περαιωθεί στις 25/07/2008 με χρηματοδότηση από το Πρόγραμμα ΟΠΑΑΧ της ΣΑΕΠ Κρήτης και από Ιδίους Πόρους του Δήμου.

Απαιτείται η αντικατάσταση τμήματος υφιστάμενου αγωγού, η αντικατάσταση των φυγόκεντρων αντλητικών συγκροτημάτων του προωθητικού με τους ηλεκτρικούς πίνακες κίνησης και αυτοματισμού, καθώς και ο εξοπλισμός της γεώτρησης, για την ολοκληρωμένη λειτουργία του αρδευτικού και την εξοικονόμηση της στάθμης του υδροφορέα λόγω άντλησης από δύο απομακρυσμένα μεταξύ τους σημεία.

### Β. ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ - ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΙ

Η ανάγκη για την αντικατάστασή του τμήματος του υφιστάμενου αγωγού, έχει προκύψει από την παλαιότητά του, με αποτέλεσμα τη χαμηλή πίεση του νερού σε κάποιες περιοχές λόγω των διαρροών.

Το έδαφος είναι γαιώδες και ημιβραχώδες, παρουσιάζοντας μέτριο ανάγλυφο με μικρές κλίσεις. Μακροσκοπικά πάρθηκε χαρακτηρισμός του εδάφους σε όλο το μήκος γαίες - ημίβραχος 80% και βραχώδες 20%.

Συγκεκριμένα πρόκειται να πραγματοποιηθεί αντικατάσταση υφιστάμενου αγωγού σε μήκος 350,00 μέτρων με αγωγό πολυαιθυλενίου τρίτης γενιάς διατομής Φ125/10,0 atm.

### ΠΙΝΑΚΑΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΩΝ

Α/Α	ΚΛΑΔΟΣ	ΠΑΡΟΧΗ	ΔΙΑΜΕΤ	ΜΗΚΟΣ	ΤΑΧΥΤΗΤΑ	ΚΛΙΣΗ	ΑΠΩΛΕΙΣ	ΑΝΑΝΤΙ	ΚΑΤΑΝΤΙ	ΣΤΑΘΜΗ	ΥΨΟΜ	ΠΙΕΣΗ	ΔΕΞΑΜ
1,00	Δ1-Δ2	72,00	125,00	600,00	1,47	17,96	10,78	0,00	10,78	169,22	140,00	29,22	180,00

### Γ. ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΓΕΩΤΡΗΣΗΣ

Θα γίνει ο εξοπλισμός του αντλιοστασίου της γεώτρησης (+54) που θα αντλεί το νερό από τη γεώτρηση και θα το προωθεί μέσα από τον καταθλιπτικό αγωγό διατομής Φ.160-16ΑΤ μήκους 1.250,00 μέτρων στη δεξαμενή σε υψόμετρο (+169) και θα λειτουργεί αυτόματα με βάση τη στάθμη του νερού στη δεξαμενή, σε συνδυασμό με τη στάθμη του νερού της γεώτρησης.

#### Γ1. ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Τα δεδομένα στοιχεία είναι:

- α. Υψόμετρο στομίου γεώτρησης: \_\_\_\_\_ +54,0  
 β. Άνω στάθμη νερού στην ρυθμιστική δεξαμενή : \_\_\_\_\_ +169,0  
 γ. Ονομαστική παροχή : \_\_\_\_\_ 45 m<sup>3</sup>/h  
 δ. Εσωτερική διάμετρος σωλήνωσης γεώτρησης : \_\_\_\_\_ 10 ¾ "  
 ε. Βάθος τοποθέτησης σημείου αναρρόφησης αντλίας : \_\_\_\_\_ 110,0 m  
 ς. Διάμετρος καταθλιπτικού αγωγού μέσα στη γεώτρηση (tubo): \_\_\_\_\_ Φ.100 (4")  
 ζ. Διάμετρος καταθλιπτικού αγωγού από τη γεώτρηση μέχρι τη δεξαμενή (PE) : \_\_\_\_\_ Φ.160-PN20  
 μήκος 450m και Φ.160-PN16 μήκος 550m και Φ.125-PN16 μήκος 900m και Φ.125-PN16 μήκος 350m  
 η. Συνολικό μήκος αγωγού από τη γεώτρηση μέχρι τη δεξαμενή : \_\_\_\_\_ 2.250 m

- θ. Υψομετρική διαφορά από το στόμιο της γεώτρησης μέχρι τη δεξαμενή : \_\_\_\_\_ 115,0 m  
 ι. Κατώτατη στάθμη άντλησης εντός της γεώτρησης για την ονομαστική παροχή : \_\_\_\_\_ 110,0 m

## Γ2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΥΨΟΥΣ

Το μανομετρικό ύψος της αντλίας στην ονομαστική παροχή της, προκύπτει από το άθροισμα των γραμμικών και τοπικών απωλειών από το σημείο αναρρόφησης της αντλίας μέχρι την δεξαμενή διανομής και του γεωμετρικού ύψους προς κάλυψη. Το απαιτούμενο ύψος ανύψωσης υπολογίζεται σαν διαφορά της ανώτατης στάθμης νερού στη δεξαμενή και της κατώτατης στάθμης άντλησης.

Από τους πίνακες βρίσκουμε τις απώλειες στον αγωγό μέσα στη γεώτρηση και είναι 3,2 m ανά 100 m (για σιδηροσωλήνες tubo 4") οπότε οι απώλειες είναι 4,20 m και για τον καταθλιπτικό αγωγό είναι 0,4 m/100m για PE Φ160 και 1,4m/100m για PE Φ 125, οπότε οι απώλειες είναι 30,35 m ( για σωλήνες PE ύδρευσης τρίτης γενιάς).

- α. Κατώτατη στάθμη άντλησης στη γεώτρηση : \_\_\_\_\_ H1= 110,00 m  
 β. Προς κάλυψη γεωμετρικό ύψος : \_\_\_\_\_ H2= 115,00m  
 γ. Απώλειες στον αγωγό μέσα στη γεώτρηση (110x3,2x1,2/100) : \_\_\_\_\_ H3= 4,20 m  
 δ. Απώλειες στον καταθλιπτικό αγωγό (από στόμιο μέχρι δεξαμενή) : \_\_\_\_\_ H4= 30,35m  
 ε. Τοπικές απώλειες λόγω υδραυλικών εξαρτημάτων : \_\_\_\_\_ H5= 5,00 m  
 στ. Περιθώριο ασφάλειας : \_\_\_\_\_ H6= 2,45 m

$$H1+H2+H3+H4+H5+H6 = 110,0+115,0+4,20+30,35+5,0+2,45 = 267 \text{ m } \Sigma.Y.$$

**ΣΥΝΟΛΟ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΥΨΟΥΣ : 267m Σ.Υ.**

## Γ3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΙΣΧΥΟΣ ΑΝΤΛΙΑΣ - ΚΙΝΗΤΗΤΗΡΑ

α. *Απορροφούμενη ισχύς αντλίας:*

$$N_A = \frac{\gamma \cdot Q \cdot H}{270 \cdot \eta} = \frac{1 \cdot 45 \cdot 267}{367 \cdot 0,70} = 46,77 \text{ KW}$$

β. *Απαιτούμενη ισχύς κινητήρα:*  $N_K = N_A \cdot 1,10 = 51.45 \text{ KW}$

Επιλέγεται κινητήρας ισχύος **55 KW**.

## Γ4. ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΤΛΙΑΣ - ΚΙΝΗΤΗΡΑ

α) *Αντλία*

- α1) Τύπος : Υποβρύχια, στροβιλοφόρα βαθέων φρεάτων, υδρολίπαντη.  
 α2) Παροχή : \_\_\_\_\_ **Q = 45 m<sup>3</sup>/h**  
 α3) Συνολικό μανομετρικό : \_\_\_\_\_ **H = 267m Σ.Υ.**  
 α4) Βαθμός απόδοσης στο ονομ. σημείο : \_\_\_\_\_  $\eta = 0,70$  κατ'ελάχ.  
 α5) Στροφές ανά λεπτό : \_\_\_\_\_  $\kappa = 2.960$   
 α6) Εσωτερική διάμετρος χαλυβδοσωλήνα στήλης : \_\_\_\_\_ **Dx= 4"**  
 α7) Μήκος στήλης μετά στροβίλου από το σημείο αναρρόφησης : \_\_\_\_\_ **L = 110 m**  
 α8) Μέγιστη εξωτερική διάμετρος στροβίλου : \_\_\_\_\_ **Ds= 144 mm**

β) *Κινητήρας*

- β1) Τύπος : Ηλεκτροκινητήρας υποβρύχιος, τριφασικός, ασύγχρονος, βραχυκυκλωμένου δρομέα, κατάλληλος για υποβρύχια αντλία, με μανδύα για τη ψύξη του.  
 β2) Τάση λειτουργίας : \_\_\_\_\_ **U = 380 V ±5%**  
 β3) Συχνότητα : \_\_\_\_\_ **v = 50 Hz**  
 β4) Στροφές ανά λεπτό : \_\_\_\_\_  $\eta = 3.000$   
 β5) Τυποποιημένη ισχύς : \_\_\_\_\_ **N = 55 KW**  
 β6) Προστασία : \_\_\_\_\_ **IP 44**  
 β7) Εκκίνηση : \_\_\_\_\_ **Ομαλός εκκινήτης**  
 β8) Μέγιστη εξωτερική διάμετρος κινητήρα : \_\_\_\_\_ **Dk= 197 mm**  
 β9) Μέγιστος αριθμός εκκινήσεων ανά ώρα τουλάχιστον : \_\_\_\_\_  $\lambda = 5/h$   
 β10) Ενσωματωμένο αισθητήρα για επιτήρηση της θερμοκρασίας του κινητήρα

## Γ5. ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΠΛΗΓΜΑ

Στις αντλητικές εγκαταστάσεις με υπερευσημένη δεξαμενή το υδραυλικό πλήγμα έχει τη κλασσική του μορφή. Η υποπίεση και υπερπίεση που δημιουργείται στο καταθλιπτικό αγωγό, αντιμετωπίζεται με τη τοποθέτηση αυτοδιεγερόμενης αντιπληγματικής υδραυλικής βαλβίδας, ελέγχου, η οποία θα εκτονώνει την απαιτούμενη ποσότητα νερού.

Από τους υπολογισμούς προκύπτει η ονομαστική διάμετρος της βαλβίδας. Εδώ θα τοποθετηθεί **μία** υδραυλική αντιπληγματική βαλβίδα ονομαστικής διαμέτρου **2"**.

## Γ6. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Αυτή θα είναι ισχυρής και σύγχρονης κατασκευής και θα αποτελείται από εξαρτήματα βαρέως τύπου. Η υδραυλική εγκατάσταση θα περιλαμβάνει τα πιο κάτω εξαρτήματα που θα τοποθετηθούν μέσα στον οικίσκο του αντλιοστασίου:

- α. Μία δικλείδα καταθλιπτικού αγωγού τ.σύρτη χυτοσιδ. : \_\_\_\_\_ Φ.100 PN16
- β. Μία βαλβίδα αντεπιστροφής ελαστικής έμφραξης : \_\_\_\_\_ Φ.100 PN16
- γ. Ένα τεμάχιο εξάρμωσης καταθλιπτικού αγωγού : \_\_\_\_\_ Φ.100 PN16
- δ. Ένα υδρόμετρο τύπου προπέλας με φλάντζες : \_\_\_\_\_ Φ.100 PN16
- ε. Ένα αερεξαγωγό διπλής ενέργειας : \_\_\_\_\_ Φ. 50 PN16
- ς. Μία δικλείδα τ.σύρτη για τον αερεξαγωγό: \_\_\_\_\_ Φ. 50 PN16
- ζ. Μία διαφραγματική αντιπληγματική βαλβίδα : \_\_\_\_\_ Φ. 50 PN16
- η. Μία δικλείδα τ.σύρτη για την αντιπληγματική : \_\_\_\_\_ Φ. 50 PN16
- θ. Μία δικλείδα καθαρισμού γεώτρησης τ. σύρτη : \_\_\_\_\_ Φ. 50 PN16
- ι. Ένα μανόμετρο μεγάλου μεγέθους : \_\_\_\_\_ 0-30 bar
- ια. Οι απαιτούμενες χαλυβδοσωλήνες χωρίς ραφή.
- ιβ. Τα απαιτούμενα ειδικά τεμάχια σύνδεσης.
- ιγ. Μία καμπύλη με το σύνδεσμο ανάρτησης.

## Γ7. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Η λειτουργία του αντλητικού συγκροτήματος ελέγχεται από τη στάθμη του νερού στη ρυθμιστική δεξαμενή, με τρόπο ώστε να προσαρμόζεται με τη κάθε φορά η ζητούμενη παροχή. Αυτό πραγματοποιείται με διαδοχικές εκκινήσεις και στάσεις της αντλίας, που θα λειτουργεί χωρίς οποιαδήποτε ρύθμιση στο ονομαστικό σημείο της χαρακτηριστικής της καμπύλης.

Η αυτόματη λειτουργία ελέγχεται κατ' αρχήν από την ύπαρξη νερού στο σύστημα τροφοδότησης της αντλίας (αναρρόφηση), με όργανο στάθμης.

Για την αποφυγή συχνών εκκινήσεων και στάσεων του αντλητικού συγκροτήματος που θα είχε σαν αποτέλεσμα τη γρήγορη φθορά του ηλεκτροκινητήρα ο χρόνος μεταξύ δύο διαδοχικών εκκινήσεων πρέπει να είναι 15 έως 20 λεπτά.

## Γ8. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

### α. Δίκτυο παροχής Δ.Ε.Η.- Πίνακα

Η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας, θα γίνει από τη ΔΕΗ με το μετασχηματιστή που θα τοποθετηθεί έξω από το αντλιοστάσιο.

Στο δίστηλο της ΔΕΗ, θα τοποθετηθούν από τον εργολάβο τα κιβώτια της ΔΕΗ για τη τοποθέτηση των απαραίτητων οργάνων μέτρησης.

Η σύνδεση του πίνακα με τον μετρητή της ΔΕΗ, θα γίνει με υπόγεια καλώδια **ΝΥΥ 3x50+25 mm<sup>2</sup>**, μέσα σε δύο γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες διαμέτρου 4".

### β. Δίκτυο παροχής Πίνακα - Κινητήρα

Το δίκτυο αυτό θα γίνει με καλώδια **ΝΥΥ 3x35 mm<sup>2</sup>** και **ΝΥΥ 3x35+16 mm<sup>2</sup>** και μέσα σε γαλβανισμένη σιδηροσωλήνα 3" το κάθε ένα για το τμήμα εκτός γεώτρησης.

### γ. Δίκτυο αυτοματισμού

Το δίκτυο αυτό θα αποτελείται:

1. Από μία γραμμή ΝΥΥ 3x2,5 mm<sup>2</sup> που θα ξεκινά από το πίνακα και θα συναντήσει το καλώδιο αυτοματισμού από τη δεξαμενή έξω από το αντλιοστάσιο.

2. Από μία γραμμή ΝΥΥ 4x2,5 mm<sup>2</sup> που θα ξεκινά από τον πίνακα και θα καταλήγει στα ηλεκτρόδια στάθμης μέσα στη γεώτρηση (προβλέπεται ένα ηλεκτρόδιο για εφεδρεία).

### δ. Δίκτυο Φωτισμού - Ρευματοδοτών

Αυτό θα αποτελείται:

1. Από μία γραμμή φωτισμού ΝΥΑ 3x1,5 mm<sup>2</sup> μέσα σε πλαστικό επίτοιχο ίσιο σωλήνα PVC Φ.13,5 mm, που θα τροφοδοτεί τρία (3) φωτιστικά σώματα πυράκτωσης 100 W (στεγανή αρματούρα υάλινου και ορειχάλκινου πλέγματος με ορειχάλκινη βάση) και ένα στεγανό διακόπτη διπλό, και

2. Από δύο γραμμές ρευματοδοτών ΝΥΑ 3x2,5 mm<sup>2</sup> και ΝΥΑ 5x2,5 mm<sup>2</sup> μέσα σε πλαστικούς επίτοιχους ίσιους σωλήνες PVC Φ.13,5 mm, που θα τροφοδοτεί ένα στεγανό ρευματοδότη SCHUCO και ένα στεγανό ρευματοδότη τριφασικό, δίπλα στο πίνακα του αντλιοστασίου.

## Γ9. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ

Ο ηλεκτρικός πίνακας θα αποτελείται από τα πιο κάτω πεδία που θα περιέχουν τα αναφερόμενα όργανα και ηλεκτρολογικά υλικά:

### α. Πεδίο εισόδου

- έναν αυτόματο διακόπτη ισχύος ονομαστικής έντασης 100A με ρυθμιζόμενα θερμικά και μαγνητικά
- τρεις Μ/Σ έντασης 400/5A
- έναν μεταγωγέα βολτόμετρου και βολτόμετρου 96X96 χιλ κλάσης 1-1,5 περιοχής ένδειξης 0-500V
- τρεις ενδεικτικές λυχνίες τάσης με τις ασφάλειες
- τρία αμπερόμετρα τεράγωνα 96X96, 400A/5A τύπου κινητού σιδήρου κλάσης 1,5
- τέσσερα ρελέ αντικεραυνικής προστασίας για τις τρεις φάσεις και τον ουδέτερο 100A.

### β. Πεδίο ηλεκτροκινητήρα-Αυτοματισμού, που θα αποτελείται από:

- ένα γενικό ρελέ ισχύος κατάλληλης ισχύος κατηγορίας AC36
  - κατάλληλο χώρο για την εγκατάσταση soft starter ισχύος 55KW με τους απαραίτητους ζυγούς, καλώδια, ακροδέκτες κλπ.
  - ένα ρελέ BY PASS κατάλληλης ισχύος κατηγορίας AC3
  - από έναν διακόπτη επιλογής 1-0-2 για αυτόματη και χειροκίνητη λειτουργία
  - δύο μπουτόν για start και stop
  - ηλεκτρονικό φλοτέρ για την γεώτρηση
  - μπουτόν ελε#γχου λυχνιών με τα απαραίτητα μικρορελέ
  - μια μικροαυτόματη ασφάλεια 10 A
  - μια μικροαυτόματη ασφάλεια 16 A
  - μια μικροαυτόματη ασφάλεια 3X16 A
  - τις λυχνίες ένδειξης των σφαλμάτων και λυχνία λειτουργίας
  - μπουτόν ελέγχου κινδύνου
  - μια αυτόματη μικροασφάλεια 6A για το κύκλωμα αυτοματισμού
  - ένα χρονοδιακόπτη εβδομαδιαίο ένδειξης υγρού κρυστάλλου για την λειτουργία και στάση
- Οι λειτουργίες του αυτοματισμού που αναφέρθηκαν παραπάνω θα πραγματοποιηθούν με την τοποθέτηση στον πίνακα ηλεκτρονικού προγραμματιστή αυτοματισμού PLC.

**γ. Το πεδίο βοηθητικών καταναλώσεων που αποτελείται από:** τις τρεις κοχλιωτές ασφάλειες 16A βραδείας τήξης, δύο τριφασικούς μικροαυτόματους διακόπτες 16A για τους ρευματοδότες και έναν μικροαυτόματο 10A για τον φωτισμό.

### Γ10. ΓΕΙΩΣΗ

Θα κατασκευασθεί τρίγωνο γείωσης από χάλκινες ράβδους διαμέτρου 20 mm και μήκους 1,5 m, μέσα στο έδαφος, σε τριγωνική ισόπλευρη διάταξη πλευράς 3 m και θα συνδεθούν μεταξύ τους και με το μετρητή της ΔΕΗ με γυμνό πολύκλωνο χάλκινο αγωγό διατομής **25 mm<sup>2</sup>**, προστατευμένο σε γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα 1". Η σύνδεση του αγωγού της γείωσης και των ηλεκτροδίων, θα γίνει με ειδικά χάλκινα κολάρια σύσφιξης.

### Δ. ΠΡΩΘΗΤΙΚΟ ΑΝΤΛΙΟΣΤΑΣΙΟ

Θα γίνει αντικατάσταση του εξοπλισμού του προωθητικού αντλιοστασίου (+165) που θα αντλεί το νερό και θα το προωθεί μέσα από τον καταθλιπτικό αγωγό διατομής Φ.140-16AT μήκους 725 μέτρων στη δεξαμενή διανομής σε υψόμετρο (+235) και θα λειτουργεί αυτόματα με βάση τη στάθμη του νερού στη δεξαμενή, σε συνδυασμό με τη στάθμη του νερού της γεώτρησης.

### Δ1. ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Τα δεδομένα στοιχεία είναι:

- |   |       |                           |
|---|-------|---------------------------|
| α. Υψόμετρο στομίου ρυθμιστικής δεξαμενής:                            | _____ | +165,0                    |
| β. Άνω στάθμη νερού στην δεξαμενή διανομής :                          | _____ | +235,0                    |
| γ. Ονομαστική παροχή :  | _____ | <b>40 m<sup>3</sup>/h</b> |
| δ. Βάθος τοποθέτησης σημείου αναρρόφησης αντλίας :                    | _____ | θετικό                    |
| ε. Διάμετρος καταθλιπτικού αγωγού μέχρι τη δεξαμενή (PE) :            | _____ | Φ.140-PN16                |
| στ. Συνολικό μήκος αγωγού από τη προωθητικό μέχρι τη δεξαμενή :       | _____ | 725,0 m                   |
| ζ. Υψομετρική διαφορά από το στόμιο της γεώτρησης μέχρι τη δεξαμενή : | _____ | 70,0 m                    |

### Δ2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΥΨΟΥΣ

Το μανομετρικό ύψος της αντλίας στην ονομαστική παροχή της, προκύπτει από το άθροισμα των γραμμικών και τοπικών απωλειών από το σημείο αναρρόφησης της αντλίας μέχρι την δεξαμενή διανομής και του γεωμετρικού ύψους προς κάλυψη. Το απαιτούμενο ύψος ανύψωσης υπολογίζεται σαν διαφορά της ανώτατης στάθμης νερού στη δεξαμενή και της κατώτατης στάθμης άντλησης.

Από τους πίνακες βρίσκουμε τις απώλειες στον αγωγό μέσα στον καταθλιπτικό αγωγό 0,8m/100m για PE Φ 140, οπότε οι απώλειες είναι 9,10 m ( για σωλήνες PE τρίτης γενιάς).

- α. Προς κάλυψη γεωμετρικό ύψος : \_\_\_\_\_ H1= 70,00m  
 β. Απώλειες στον καταθλιπτικό αγωγό (από στόμιο μέχρι δεξαμενή) : \_\_\_\_\_ H2= 9,10,m  
 γ. Τοπικές απώλειες λόγω υδραυλικών εξαρτημάτων : \_\_\_\_\_ H3= 6,00 m  
 δ. Περιθώριο ασφάλειας : \_\_\_\_\_ H4= 4,90 m

$H1+H2+H3+H4+H5+H6 = 70,0+9,1+6,0+4,9 = 90,0 \text{ m } \Sigma.Y.$   
**ΣΥΝΟΛΟ ΜΑΝΟΜΕΤΡΙΚΟΥ ΥΨΟΥΣ : 90m Σ.Υ.**

### Δ3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΙΣΧΥΟΣ ΑΝΤΛΙΑΣ - ΚΙΝΗΤΗΤΗΡΑ

α. Απορροφούμενη ισχύς αντλίας:

$$N_A = \frac{\gamma \cdot Q \cdot H}{270 \cdot \eta} = \frac{1 \cdot 40 \cdot 90}{367 \cdot 0,70} = 14,01 \text{ KW}$$

β. Απαιτούμενη ισχύς κινητήρα:  $N_K = N_A \cdot 1,07 = 14,99 \text{ KW}$   
 Επιλέγεται κινητήρας ισχύος **15 KW**.

### Δ4. ΕΠΙΛΟΓΗ ΑΝΤΛΙΑΣ - ΚΙΝΗΤΗΡΑ

α) Αντλία

- α1) Τύπος : οριζόντια, φυγόκεντρος, υδρολίπαντη.  
 α2) Παροχή : \_\_\_\_\_ **Q = 40 m<sup>3</sup>/h**  
 α3) Συνολικό μανομετρικό : \_\_\_\_\_ **H = 90m Σ.Υ.**  
 α4) Βαθμός απόδοσης στο ονομ. σημείο : \_\_\_\_\_  $\eta = 0,70$  κατ'ελάχ.  
 α5) Στροφές ανά λεπτό : \_\_\_\_\_ **k = 2.960**

β) Κινητήρας

- β1) Τύπος : Ηλεκτροκινητήρας, τριφασικός, ασύγχρονος, βραχυκυκλωμένου δρομέα.  
 β2) Τάση λειτουργίας : \_\_\_\_\_ **U = 380 V ±5%**  
 β3) Συχνότητα : \_\_\_\_\_ **v = 50 Hz**  
 β4) Στροφές ανά λεπτό : \_\_\_\_\_  $\eta = 3.000$   
 β5) Τυποποιημένη ισχύς : \_\_\_\_\_ **N = 15 KW**  
 β6) Προστασία : \_\_\_\_\_ **IP 44**  
 β7) Εκκίνηση : \_\_\_\_\_ Ομαλός εκκινήτης  
 β8) Μέγιστος αριθμός εκκινήσεων ανά ώρα τουλάχιστον : \_\_\_\_\_  $\lambda = 5/h$   
 β9) Ενσωματωμένο αισθητήρα για επιτήρηση της θερμοκρασίας του κινητήρα

### Δ5. ΥΔΡΑΥΛΙΚΟ ΠΛΗΓΜΑ

Στις αντλητικές εγκαταστάσεις με υπερυψωμένη δεξαμενή το υδραυλικό πλήγμα έχει τη κλασσική του μορφή. Η υποπίεση και υπερπίεση που δημιουργείται στο καταθλιπτικό αγωγό, αντιμετωπίζεται με τη τοποθέτηση αυτοδιειγερόμενης αντιπληγματικής υδραυλικής βαλβίδας, ελέγχου, η οποία θα εκτονώνει την απαιτούμενη ποσότητα νερού.

Από τους υπολογισμούς προκύπτει η ονομαστική διάμετρος της βαλβίδας. Εδώ θα τοποθετηθεί μία υδραυλική αντιπληγματική βαλβίδα ονομαστικής διαμέτρου 2".

### Δ6. ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Αυτή θα είναι ισχυρής και σύγχρονης κατασκευής και θα αποτελείται από εξαρτήματα βαρέως τύπου. Η υδραυλική εγκατάσταση θα περιλαμβάνει τα πιο κάτω εξαρτήματα που θα τοποθετηθούν μέσα στον οικίσκο του αντλιοστασίου:

- α. Μία δικλείδα καταθλιπτικού αγωγού τ.σύρτη χυτοσιδ. : \_\_\_\_\_ Φ.80 PN16  
 β. Μία βαλβίδα αντεπιστροφής ελαστικής έμφραξης : \_\_\_\_\_ Φ.80 PN16  
 γ. Ένα τεμάχιο εξάρμοσης καταθλιπτικού αγωγού : \_\_\_\_\_ Φ.80 PN16  
 δ. Ένα υδρόμετρο τύπου προπέλας με φλάντζες : \_\_\_\_\_ Φ.80 PN16  
 ε. Ένα αερεξαγωγό διπλής ενέργειας : \_\_\_\_\_ Φ. 50 PN16  
 ς. Μία δικλείδα τ.σύρτη για τον αερεξαγωγό: \_\_\_\_\_ Φ. 50 PN16  
 ζ. Μία διαφραγματική αντιπληγματική βαλβίδα : \_\_\_\_\_ Φ. 50 PN16  
 η. Μία δικλείδα τ.σύρτη για την αντιπληγματική : \_\_\_\_\_ Φ. 50 PN16  
 θ. Μία δικλείδα καθαρισμού τ. σύρτη : \_\_\_\_\_ Φ. 50 PN16  
 ι. Ένα μανόμετρο μεγάλου μεγέθους : \_\_\_\_\_ 0-30 bar  
 ια. Οι απαιτούμενες χαλυβδοσωλήνες χωρίς ραφή.  
 ιβ. Τα απαιτούμενα ειδικά τεμάχια σύνδεσης.

## **Δ7. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΑΥΤΟΜΑΤΗΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ**

Η λειτουργία του αντλητικού συγκροτήματος ελέγχεται από τη στάθμη του νερού στη δεξαμενή διανομής, με τρόπο ώστε να προσαρμόζεται με τη κάθε φορά η ζητούμενη παροχή. Αυτό πραγματοποιείται με διαδοχικές εκκινήσεις και στάσεις της αντλίας, που θα λειτουργεί χωρίς οποιαδήποτε ρύθμιση στο ονομαστικό σημείο της χαρακτηριστικής της καμπύλης.

Η αυτόματη λειτουργία ελέγχεται κατ' αρχήν από την ύπαρξη νερού στο σύστημα τροφοδότησης της αντλίας (αναρρόφηση), με όργανο στάθμης.

Για την αποφυγή συχνών εκκινήσεων και στάσεων του αντλητικού συγκροτήματος που θα είχε σαν αποτέλεσμα τη γρήγορη φθορά του ηλεκτροκινητήρα ο χρόνος μεταξύ δύο διαδοχικών εκκινήσεων πρέπει να είναι 15 έως 20 λεπτά.

## **Δ8. ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ**

### **α. Δίκτυο παροχής Δ.Ε.Η.- Πίνακα**

Η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας, θα γίνει από τη ΔΕΗ με το μετασχηματιστή που θα τοποθετηθεί έξω από το αντλιοστάσιο.

Στο δίστηλο της ΔΕΗ, θα τοποθετηθούν από τον εργολάβο τα κιβώτια της ΔΕΗ για τη τοποθέτηση των απαραίτητων οργάνων μέτρησης.

Η σύνδεση του πίνακα με τον μετρητή της ΔΕΗ, θα γίνει με υπόγεια καλώδια **ΝΥΥ 3x35+16 mm<sup>2</sup>**, μέσα σε δύο γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες διαμέτρου 4".

### **β. Δίκτυο παροχής Πίνακα - Κινητήρα**

Το δίκτυο αυτό θα γίνει με καλώδια **ΝΥΥ 3x10 mm<sup>2</sup>** και **ΝΥΥ 4x10 mm<sup>2</sup>** και μέσα σε γαλβανισμένη σιδηροσωλήνα 2" το κάθε ένα για το τμήμα εκτός γεώτρησης.

### **γ. Δίκτυο αυτοματισμού**

Το δίκτυο αυτό θα αποτελείται:

1. Από μία γραμμή **ΝΥΥ 3x2,5 mm<sup>2</sup>** που θα ξεκινά από το πίνακα και θα συναντήσει το καλώδιο αυτοματισμού από τη δεξαμενή έξω από το αντλιοστάσιο.

2. Από μία γραμμή **ΝΥΥ 4x2,5 mm<sup>2</sup>** που θα ξεκινά από τον πίνακα και θα καταλήγει στα ηλεκτρόδια στάθμης.

### **δ. Δίκτυο Φωτισμού - Ρευματοδοτών**

Αυτό θα αποτελείται:

1. Από μία γραμμή φωτισμού **ΝΥΑ 3x1,5 mm<sup>2</sup>** μέσα σε πλαστικό επίτοιχο ίσιο σωλήνα PVC Φ.13,5 mm, που θα τροφοδοτεί τρία (3) φωτιστικά σώματα 100 W (στεγανή αρματούρα υάλινου και ορειχάλκινου πλέγματος με ορειχάλκινη βάση) και ένα στεγανό διακόπτη διπλό, και

2. Από δύο γραμμές ρευματοδοτών **ΝΥΑ 3x2,5 mm<sup>2</sup>** και **ΝΥΑ 5x2,5 mm<sup>2</sup>** μέσα σε πλαστικούς επίτοιχους ίσιους σωλήνες PVC Φ.13,5 mm, που θα τροφοδοτεί ένα στεγανό ρευματοδότη **SCHUCO** και ένα στεγανό ρευματοδότη τριφασικό, δίπλα στο πίνακα του αντλιοστασίου.

## **Δ9. ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ**

Ο ηλεκτρικός πίνακας θα αποτελείται από τα πιο κάτω πεδία που θα περιέχουν τα αναφερόμενα όργανα και ηλεκτρολογικά υλικά:

### **α. Πεδίο εισόδου**

- έναν αυτόματο διακόπτη ισχύος ονομαστικής έντασης 50A με ρυθμιζόμενα θερμικά και μαγνητικά
- τρεις Μ/Σ έντασης 400/5A
- έναν μεταγωγέα βολτόμετρου και βολτόμετρου 96X96 χιλ κλάσης 1-1,5 περιοχής ένδειξης 0-500V
- τρεις ενδεικτικές λυχνίες τάσης με τις ασφάλειες
- τρία αμπερόμετρα τεράγωνα 96X96, 400A/5A τύπου κινητού σιδήρου κλάσης 1,5
- τέσσερα ρελέ αντικεραυνικής προστασίας για τις τρεις φάσεις και τον ουδέτερο 100A.

### **β. Πεδίο ηλεκτροκινητήρα-Αυτοματισμού, που θα αποτελείται από:**

- ένα γενικό ρελέ ισχύος κατάλληλης ισχύος κατηγορίας AC36
- κατάλληλο χώρο για την εγκατάσταση soft starter ισχύος 15KW με τους απαραίτητους ζυγούς, καλώδια, ακροδέκτες κλπ.
- ένα ρελέ BY PASS κατάλληλης ισχύος κατηγορίας AC3
- από έναν διακόπτη επιλογής 1-0-2 για αυτόματη και χειροκίνητη λειτουργία
- δύο μπουτόν για start και stop
- ηλεκτρονικό φλοτέρ
- μπουτόν ελέγχου λυχνιών με τα απαραίτητα μικρορελέ
- μια μικροαυτόματη ασφάλεια 10 A
- μια μικροαυτόματη ασφάλεια 16 A
- μια μικροαυτόματη ασφάλεια 3X16 A
- τις λυχνίες ένδειξης των σφαλμάτων και λυχνία λειτουργίας



-μπουτόν ελέγχου κινδύνου

-μια αυτόματη μικροασφάλεια 6A για το κύκλωμα αυτοματισμού

-ένα χρονοδιακόπτη εβδομαδιαίο ένδειξης υγρού κρυστάλλου για την λειτουργία και στάση

Οι λειτουργίες του αυτοματισμού που αναφέρθηκαν παραπάνω θα πραγματοποιηθούν με την τοποθέτηση στον πίνακα ηλεκτρονικού προγραμματιστή αυτοματισμού PLC.

**γ. Το πεδίο βοηθητικών καταναλώσεων που αποτελείται από:** τις τρεις κοχλιωτές ασφάλειες 16Α βραδείας τήξης, δύο τριφασικούς μικροαυτόματους διακόπτες 16Α για τους ρευματοδότες και έναν μικροαυτόματο 10Α για τον φωτισμό.

#### Δ10. ΓΕΙΩΣΗ

Θα κατασκευασθεί τρίγωνο γείωσης από χάλκινες ράβδους διαμέτρου 20 mm και μήκους 1,5 m, μέσα στο έδαφος, σε τριγωνική ισόπλευρη διάταξη πλευράς 3 m και θα συνδεθούν μεταξύ τους και με το μετρητή της ΔΕΗ με γυμνό πολύκλωνο χάλκινο αγωγό διατομής **16 mm<sup>2</sup>**, προστατευμένο σε γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα 1". Η σύνδεση του αγωγού της γείωσης και των ηλεκτροδίων, θα γίνει με ειδικά χάλκινα κολάρα σύσφιξης.

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ

Αλικιανός Φεβρουάριος 2015



ΛΟΥΚΑΣ ΣΤΑΘΗΣ

Μηχανολόγος Μηχανικός ΤΕ

Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΤΜ. ΕΡΓΩΝ

Δ.Τ.Υ.Δ.Π.



ΑΝΤΩΝΙΑ ΜΑΡΚΟΥΛΑΚΗ

Πολιτικός Μηχανικός





### ΠΡΟΜΕΤΡΗΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

#### ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Ι: ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ

##### ΟΜΑΔΑ Ι: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ - ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ

- 1.1.1 Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών ή αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη γαιώδη - ημιβραχώδη Με την παράπλευρη απόθεση των προϊόντων εκσκαφών (ΥΔΡ NET-3.01.01-A)  
280,00x1,50x0,60= 252,00 m<sup>3</sup>
- 1.1.2 Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών ή αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη βραχώδη χωρίς χρήση εκρηκτικών Με την παράπλευρη απόθεση των προϊόντων εκσκαφών (ΥΔΡ NET-3.03.01-A)  
70,00x1,50x0,60= 63,00 m<sup>3</sup>
- 1.1.3 Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με προϊόντα εκσκαφών, με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπύκνωσης (ΥΔΡ NET-5.04-A)  
350,00x1,20x0,60= 252,00 m<sup>3</sup>
- 1.1.4 Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελέυσεως λατομείου (ΥΔΡ NET-5.07.M-A)  
350,00x0,30x0,60= 63,00 m<sup>3</sup>

##### ΟΜΑΔΑ ΙΙ: ΔΙΚΤΥΑ - ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ

- 1.2.1 Σωληνώσεις πύεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS<sub>10</sub>=10MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN12201-2 Ονομ. Διαμέτρου DN 125mm/PN10Atm (ΥΔΡ NET-12.14.01.08-A)  
350,00m 350,00 m
- 1.2 Σύνδεση νέου αγωγού κατ' επέκταση ή αντικατάσταση υφιστάμενου από οποιοδήποτε υλικό, ο οποίος έχει απομονωθεί από το δίκτυο, με χρήση ειδικών τεμαχίων Για διάμετρο υφιστάμενου αγωγού από Φ100 έως Φ200mm (ΥΔΡ NET-16.18.03-ΑΔ)  
5 τεμ. 5,00 τεμ.
- 1.2.3 Υδροληψίες αρδέυσεως τύπου "Α" SCHLUMBERGER ή παρεμφερείς με ρύθμιση πύεσεως από στατική πίεση 12,5bars σε τυποποιημένη πίεση 2,5 μέχρι 5bars, Δύο στομιών (ΥΔΡ NET-13.13.01.02)  
5 τεμ. 5,00 τεμ.

#### ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ: ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΑ

##### ΟΜΑΔΑ Ι: ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ - ΜΟΝΩΣΕΙΣ

- 1.3.1 Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή διαμέτρου 106/114mm (HMX 8038.20)  
20,00m 20,00 m
- 1.3.2 Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή διαμέτρου 82/89mm (HMX 8038.16)  
20,00m 20,00 m
- 1.3.3 Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή διαμέτρου 64/70mm (HMX 8038.13)  
25,00m 25,00 m



1.3.4	<u>Υδρόμετρο τύπου προπέλας με φλάντζες διαμέτρου Φ100/16PN (HAMN95.Λ)</u> 1 τεμ.	1,00 τεμ.
1.3.5	<u>Υδρόμετρο τύπου προπέλας με φλάντζες διαμέτρου Φ80/16PN (HAMN95.Λ80)</u> 1 τεμ.	1,00 τεμ.
1.3.6	<u>Ζεύγος φλαντζών με λαιμό συγκολλησεως πίεσεως 16atm διαμέτρου 100mm για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων (HMX 8039.3.10)</u> 8 ζεύγη	8,00 ζεύγη
1.3.7	<u>Ζεύγος φλαντζών με λαιμό συγκολλησεως πίεσεως 16atm διαμέτρου 80mm για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων (HMX 8039.3.9)</u> 8 ζεύγη	8,00 ζεύγη
1.3.8	<u>Ζεύγος φλαντζών με λαιμό συγκολλησεως πίεσεως 16atm διαμέτρου 50mm για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων (HMX 8039.3.7)</u> 12 ζεύγη	12,00 ζεύγη
1.3.9	<u>Αερεξαγωγός διπλής ενέργειας διαμ. Φ50-16ατμ. (HAM84.N6)</u> 2 τεμ.	2,00 τεμ.
1.3.10	<u>Αντιπληγματική βαλβίδα διαμέτρου Φ50MM-10ατμ (HAM84.N20)</u> 2 τεμ.	2,00 τεμ.
1.3.11	<u>Δικλείδα χυτοσιδηρά, ονομαστικής διαμέτρου Φ50MM, τύπου σύρτου, μετά φλαντζών, πίεσεως λειτουργίας 16ατμ (HAM 84.N21)</u> 4 τεμ.	4,00 τεμ.
1.3.12	<u>Δικλείδα χυτοσιδηρά, ονομαστικής διαμέτρου Φ80MM, τύπου σύρτου, μετά φλαντζών, πίεσεως λειτουργίας 16ατμ (HAM 84.N23)</u> 2 τεμ.	2,00 τεμ.
1.3.13	<u>Δικλείδα χυτοσιδηρά, ονομαστικής διαμέτρου Φ100MM, τύπου σύρτου, μετά φλαντζών, πίεσεως λειτουργίας 16ατμ (HAM 84.N22.Λ)</u> 1 τεμ.	1,00 τεμ.
1.3.14	<u>Βαλβίδα αντεπιστροφής ονομαστικής πίεσης 16ατμ και διαμέτρου Φ100 (HAM N84XX)</u> 1 τεμ.	1,00 τεμ.
1.3.15	<u>Βαλβίδα αντεπιστροφής ονομαστικής πίεσης 16ατμ και διαμέτρου Φ80 (HAM N84XXA)</u> 2 τεμ.	2,00 τεμ.
1.3.16	<u>Τεμάχιο εξατιώσεως με ελαστικό στεγανοποιητικό δακτύλιο Φ100-PN16 (HMX 9178.2.12N.Λ)</u> 1 τεμ.	1,00 τεμ.
1.3.17	<u>Τεμάχιο εξατιώσεως με ελαστικό στεγανοποιητικό δακτύλιο Φ80-PN16 (HMX 9178.2.13N.Λ)</u> 2 τεμ.	2,00 τεμ.
1.3.18	<u>Καμπύλη συγκολλησεως ASA SCH (STD) 90 μοιρών 4" (HAM 84.N25.Λ)</u> 1 τεμ.	1,00 τεμ.
1.3.19	<u>Καμπύλη συγκολλησεως ASA SCH (STD) 90 μοιρών 3" (HAM 84.N26.Λ)</u> 1 τεμ.	1,00 τεμ.



1.3.20	<u>Συρταρωτή βαλβίδα (βάννα) ορειχάλκινη διαμέτρου 1/2in (HMX 8104.1)</u>	
	2 τεμ.	2,00 τεμ.
1.3.21	<u>Μανόμετρο με κρουνό περιοχής ενδείξεων 0 έως 16ατμ (HMX 8641.N)</u>	
	2 τεμ.	2,00 τεμ.

**ΟΜΑΔΑ ΙΙ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

1.4.1	<u>Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος και αυτοματισμού υποβρυχίου αντλητικού συγκροτήματος 15KW HΛM N52.6.N15Λ)</u>	
	1 τεμ.	1,00 τεμ.
1.4.2	<u>Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος και αυτοματισμού υποβρυχίου αντλητικού συγκροτήματος 55KW HΛM N52.6.N17Λ)</u>	
	1 τεμ.	1,00 τεμ.
1.4.3	<u>Ομαλός εκκινητής κινητήρα ισχύος μέχρι 22KW (HMX 9245.1.N2)</u>	
	1 τεμ.	1,00 τεμ.
1.4.4	<u>Ομαλός εκκινητής κινητήρα ισχύος μέχρι 75KW (HMX 9245.1.N7)</u>	
	1 τεμ.	1,00 τεμ.
1.4.5	<u>Σύστημα ελέγχου στάθμης νερού στη δεξαμενή εξίσωσης ή στην γεώτρηση ή διακόπτης ροής ή πρεσοστάτης (HMX9245.1N)</u>	
	4 τεμ.	4,00 τεμ.
1.4.6	<u>Τριγωνική γείωση αντλιοστασίου (HMX 8839.N)</u>	
	2 τεμ.	2,00 τεμ.
1.4.7	<u>Πλήρης εγκατάσταση ηλεκτροφωτισμού αντλιοστασίου (HΛM 43.N3)</u>	
	2,00m	2,00 m
1.4.8	<u>Φρεάτιο διαστάσεων 60x60cm, βάθους 75cm διακλαδώσεως υπογείων καλωδίων (HMX 8749.2)</u>	
	4 τεμ.	4,00 τεμ.
1.4.9	<u>Πυροσβεστήρας κόνεως τύπου Ρα, φορητός γομώσεως 6kg (HMX 8201.1.2)</u>	
	2 τεμ.	2,00 τεμ.
1.4.10	<u>Ασύρματος έλεγχος στάθμης δεξαμένης (HMX 9245.2N)</u>	
	4 τεμ.	4,00 τεμ.
1.4.11	<u>Καλώδιο τύπου NYΥ τριπολικό με ουδέτερη μειωμένης διατομής, διατομής 3x50+25mm<sup>2</sup> για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος (HMX 8773.4.3)</u>	
	30,00m	30,00 m
1.4.12	<u>Καλώδιο τύπου NYΥ τριπολικό με ουδέτερη μειωμένης διατομής, διατομής 3x35+16mm<sup>2</sup> για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος (HMX 8773.4.2)</u>	
	55,00m	55,00 m
1.4.13	<u>Καλώδιο τύπου NYΥ τριπολικό, διατομής 3x35mm<sup>2</sup> για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος (HMX 8773.3.8)</u>	
	25,00m	25,00 m



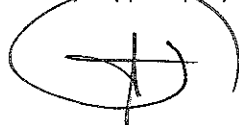


1.4.14	<u>Καλώδιο τύπου ΝΥΥ τριπολικό, διατομής 3x10mm<sup>2</sup> για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος (ΗΜΧ 8773.3.5)</u> 25,00m	25,00 m
1.4.15	<u>Καλώδιο τύπου ΝΥΥ τετραπολικό, διατομής 4x10mm<sup>2</sup> για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος (ΗΜΧ 8773.5.5)</u> 25,00m	25,00 m
1.4.16	<u>Καλώδιο τύπου ΝΥΥ τριπολικό, διατομής 3x2,5mm<sup>2</sup> για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος (ΗΜΧ 8773.3.2)</u> 50,00m	50,00 m
1.4.17	<u>Καλώδιο τύπου ΝΥΥ τετραπολικό, διατομής 4x2,5mm<sup>2</sup> για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος (ΗΜΧ 8773.5.2)</u> 50,00m	50,00 m
1.4.18	<u>Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπράλ, Φ23MM (ΗΜΧ 8732.2.4)</u> 100,00m	100,00 m
1.4.19	<u>Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος μετά ραφής ISO MEDIUM βαρύς (πράσινη ετικέτα): διαμ 2" πάχους 3,65MM (ΗΜΧ566.6)</u> 60,00m	60,00 m
1.4.20	<u>Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος μετά ραφής ISO MEDIUM βαρύς (πράσινη ετικέτα): διαμ 3" πάχους 4,05MM (ΗΜΧ566.8)</u> 40,00m	40,00 m
1.4.21	<u>Επιτηρητής θερμοκρασίας κινητήρα (ΗΜΧ 8925.N1)</u> 3 τεμ.	3,00 τεμ.
1.4.22	<u>Σύνδεση μετρητού ΔΕΗ τριφασικής παροχής οποιασδήποτε ισχύος (ΗΜΧ 9347.3ΦΛ)</u> 1 τεμ.	1,00 τεμ.

**ΟΜΑΔΑ ΙΙ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

1.5.1	<u>Ηλεκτροκίνητο ανοξείδωτο υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα παροχής Q=45m<sup>3</sup>/h σε μανομετρικό 267 ΜΣΥ ισχύος P=55KW (ΗΛΜ Ν21.1Λ1)</u> 1 τεμ.	1,00 τεμ.
1.5.2	<u>Ηλεκτροκίνητο αντλητικό συγκρότημα ανοξείδωτο οριζοντίου άξονος, φυγοκεντρικής ακτινικής ροής, ονομαστικής παροχής Q=40m<sup>3</sup>/h και μανομετρικού ύψους 90 ΜΣΥ και κινητήρα ισχύος P=15KW (ΗΛΜ 80-Λ2)</u> 2 τεμ.	2,00 τεμ.

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ  
Αλικιανός Φεβρουάριος 2015



ΛΟΥΚΑΣ ΣΤΑΘΗΣ  
Μηχανολόγος Μηχανικός ΤΕ



**ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΛΕΤΗΣ**

A/A	Είδος εργασίας	A.T.	Κωδ. Αναθ/σης	Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή	Δαπάνη	ΣΥΝΟΛΟ	
<b>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ I: ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ</b>									
<b>ΟΜΑΔΑ I: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ - ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ</b>									
1	Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών ή αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη γαιώδη - ημιβραχώδη Με την παράπλευρη απόθεση των προϊόντων εκσκαφών (ΥΔΡ NET-3.01.01-A)	1.1.1	ΥΔΡ 6053:100%	M3	252	0,62	156,24		
2	Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών ή αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη βραχώδη χωρίς χρήση εκρηκτικών Με την παράπλευρη απόθεση των προϊόντων εκσκαφών (ΥΔΡ NET-3.03.01-A)	1.1.2	ΥΔΡ 6055:100%	M3	63	18,50	1.165,50		
3	Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με προϊόντα εκσκαφών, με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπίεξης (ΥΔΡ NET-5.04-A)	1.1.3	ΥΔΡ 6067:100%	M3	252	1,55	390,60		
4	Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου (ΥΔΡ NET-5.07.M-A)	1.1.4	ΥΔΡ 6069:100%	M3	63	11,30	711,90		
<b>ΣΥΝΟΛΟ (1.1)</b>							<b>2.424,24</b>		
<b>ΟΜΑΔΑ II: ΔΙΚΤΥΑ - ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ</b>									
1	Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά EN 12201-2 Ονομ. διαμέτρου DN 125 MM / PN 10 atM (ΥΔΡ NET-12.14.01.08-)	1.2.1	ΥΔΡ 6621.2:100%	MM	350	11,90	4.165,00		
2	Σύνδεση νέου αγωγού κατ' επέκταση ή αντικατάσταση υφιστάμενου υφιστάμενου από οποιοδήποτε υλικό, ο οποίος έχει απομονωθεί από το δίκτυο, με χρήση ειδικών τεμαχίων Για διάμετρο υφιστάμενου αγωγού από Φ100 έως Φ 200 MM (ΥΔΡ NET-16.18.03-ΑΔ)	1.2.2	ΥΔΡ 6611.1:30% ΥΔΡ 6611.1:30%	Τεμ.	5	165,00	825,00		
3	Υδροληψίες αρδεύσεως τύπου 'Α' SCHLUMBERGER ή παρεμφερείς με ρύθμιση πίεσεως από στατική πίεση 12,5 bars σε τυπ. οριζ. πίεση 2,5 μέχρι 5 bars, Δύο στομίων (ΥΔΡ NET-13.13.01.02)	1.2.3	ΥΔΡ 6653.1:100%	Τεμ.	5	550,00	2.750,00		
<b>ΣΥΝΟΛΟ (1.2)</b>							<b>7.740,00</b>		
<b>ΣΥΝΟΛΟ (1)</b>							<b>10.164,24</b>	<b>10.164,24</b>	
<b>ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ II: ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ</b>									
<b>ΟΜΑΔΑ I: ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ</b>									
1	Χαλυβδόσωληνας μαύρος χωρίς ραφή διαμέτρου 106/ 114 mm (HMΧ								
ErgoWin							Σε μεταφορά	0,00	10.164,24

A/A	Εδος εργασίας	A.T.	Κωδ. Αναθ/σης	Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή	Δαπάνη	ΣΥΝΟΛΟ
					Εκ μεταφοράς		0,00	10.164,24
2	8038.20) Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή διαμέτρου 82/ 89 mm (HMX 8038.16)	2.1.1	HΛM 6:100%	MM	20	88,31	1.766,20	
3	Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή διαμέτρου 64/ 70 mm (HMX 8038.13)	2.1.2	HΛM 6:100%	MM	20	69,45	1.389,00	
4	Υδρόμετρο τύπου προπέλας με φλάντζες διαμέτρου Φ100/16PN (HΛM N95.Λ)	2.1.3	HΛM 6:100%	MM	25	53,75	1.343,75	
5	Υδρόμετρο τύπου προπέλας με φλάντζες διαμέτρου Φ80/16PN (HΛM N95.Λ80)	2.1.4	HΛM N95.Λ	Τεμ.	1	475,00	475,00	
6	Ζεύγος φλαντζών με λαιμό συγκολλήσεως πίεσεως 16 atm διαμέτρου 100 mm για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων (HMX 8039.3.10)	2.1.5	HΛM N95.Λ80	Τεμ.	1	400,00	400,00	
7	Ζεύγος φλαντζών με λαιμό συγκολλήσεως πίεσεως 16 atm διαμέτρου 100 mm για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων (HMX 8039.3.10)	2.1.6	HΛM 6:100%	Ζεύγη	8	111,43	891,44	
8	Ζεύγος φλαντζών με λαιμό συγκολλήσεως πίεσεως 16 atm διαμέτρου 80 mm για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων (HMX 8039.3.9)	2.1.7	HΛM 6:100%	Ζεύγη	8	92,57	740,56	
9	Ζεύγος φλαντζών με λαιμό συγκολλήσεως πίεσεως 16 atm διαμέτρου 50 mm για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων (HMX 8039.3.7)	2.1.8	HΛM 6:100%	Ζεύγη	12	67,35	808,20	
10	Αερεξαγωγός οπλής ενεργείας διαμ. Φ 50 -16 atm. (HΛM 84.N6)	2.1.9	HΛM 84.N6	Τεμ.	2	191,28	382,56	
11	Ανπιληγματική βαλβίδα διαμέτρου Φ 50 MM -- 10 ATM. (HΛM 84.N20)	2.1.10	HΛM 84.N20	Τεμ.	2	579,78	1.159,56	
12	Δικλείδα χυτοσιδηρά, ονομαστικής διαμέτρου Φ 50 χλστ., τύπου σύρτου, μετά φλαντζών, πίεσεως λειτουργίας 16atm (HΛM 84.N21)	2.1.11	HΛM 84.N21	Τεμ.	4	175,47	701,88	
13	Δικλείδα χυτοσιδηρά, ονομαστικής διαμέτρου Φ 80 χλστ., τύπου σύρτου, μετά φλαντζών, πίεσεως λειτουργίας 16atm (HΛM 84.N23)	2.1.12	HΛM 84.N23	Τεμ.	2	280,50	561,00	
14	Δικλείδα χυτοσιδηρά, ονομαστικής διαμέτρου Φ 100 χλστ., τύπου σύρτου, μετά φλαντζών, πίεσεως λειτουργίας 16atm (HΛM 84.N22.Λ)	2.1.13	HΛM 84.N22.Λ	Τεμ.	1	324,00	324,00	
15	Βαλβίδα αντεπιστροφής ονομαστικής πίεσης 16 atm και διαμέτρου Φ100 (HΛM N84XX)	2.1.14	HΛM 84:100%	Τεμ.	1	656,74	656,74	
16	Βαλβίδα αντεπιστροφής ονομαστικής πίεσης 16 atm και διαμέτρου Φ80 (HΛM N84XXΛ)	2.1.15	HΛM 84:100%	Τεμ.	2	495,00	990,00	
17	Τεμάχιο εξαρμώσεως με ελαστικό στεγανοποιητικό δακτύλιο Φ100-PN16. (HMX 9178.2.12N.Λ)	2.1.16	HMX 9178.2.12N.Λ	Τεμ.	1	215,86	215,86	
18	Τεμάχιο εξαρμώσεως με ελαστικό στεγανοποιητικό δακτύλιο Φ80-PN16. (HMX 9178.2.13N.Λ)	2.1.17	HMX 9178.2.13N.Λ	Τεμ.	2	200,50	401,00	
19	Καρπύλη συγκολλήσεως ASA SCH (STD)90 μοιρών 4" (HΛM 84.N25.Λ)	2.1.18	HΛM 84.N25.Λ	Τεμ.	1	61,18	61,18	
20	Καρπύλη συγκολλήσεως ASA SCH (STD)90 μοιρών 3" (HΛM 84.N26.Λ)	2.1.19	HΛM 84.N26.Λ	Τεμ.	1	55,00	55,00	
21	Συρταρωτή βαλβίδα (βάννα) ορειχάλκινη διαμέτρου 1/2 ins (HMX 8104.1)	2.1.20	HΛM 11:100%	Τεμ.	2	13,85	27,70	
	Μανόμετρο με κρουνό περιοχής ενδείξεων 0 έως 16 atm (HMX 8641.N)	2.1.21	HΛM 6:100%	Τεμ.	2	19,53	39,06	
	<b>ΣΥΝΟΛΟ (2.1)</b>						13.389,69	
								10.164,24

A/A	Είδος εργασίας	A.T.	Κωδ. Αναθ/σης	Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή	Δαπάνη	ΣΥΝΟΛΟ
					Εκ μεταφοράς			10.164,24
	<b>ΟΜΑΔΑ ΙΙ: ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ</b>							
1	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος και αυτοματισμού υποβρύχιου αντλητικού συγκροτήματος 15 KW. (ΗΛΜ Ν52.6.Ν15Λ)	2.2.1	ΗΛΜ Ν52.6.Ν15Λ	Τεμ.	1	2.000,00	2.000,00	
2	Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος και αυτοματισμού υποβρύχιου αντλητικού συγκροτήματος 55 KW. (ΗΛΜ Ν52.6.Ν17Λ)	2.2.2	ΗΛΜ Ν52.6.Ν17Λ	Τεμ.	1	3.500,00	3.500,00	
3	Ομαλός εκκινητής κινητήρα ισχύος μέχρι 22 KW (ΗΜΧ 9245.1.Ν2)	2.2.3	ΗΜΧ 9245.1.Ν2	Τεμ.	1	1.500,00	1.500,00	
4	Ομαλός εκκινητής κινητήρα ισχύος μέχρι 75 KW (ΗΜΧ 9245.1.Ν7)	2.2.4	ΗΜΧ 9245.1.Ν7	Τεμ.	1	2.500,00	2.500,00	
5	Σύστημα ελέγχου στάθμης νερού στην δεξαμενή εξίσωσης ή στην γεώτρηση ή διακόπτης ροής ή πρεσοστάτης (ΗΜΧ 9245.1Ν)	2.2.5	ΗΜΧ 9245.1Ν	Τεμ.	4	204,00	816,00	
6	Τριγωνική γείωση αντλιοστασίου (ΗΜΧ 8839.Ν)	2.2.6	ΗΜΧ 8839.Ν	Τεμ.	2	200,00	400,00	
7	Πλήρης εγκατάσταση ηλεκτροφωτισμού αντλιοστασίου. (ΗΛΜ 43.Ν3)	2.2.7	ΗΛΜ 43.Ν3	ΜΜ	2	243,00	486,00	
8	Φρεάτιο διαστάσεων 60Χ60 cm, βάθους 75 cm διακλαδώσεως υπογείων καλωδίων (ΗΜΧ 8749.2)	2.2.8	ΗΛΜ 10:100%	Τεμ.	4	282,70	1.130,80	
9	Πυροσβεστήρας κόνεως τύπου Ρα, φορητός γομώσεως 6 kg (ΗΜΧ 8201.1.2)	2.2.9	ΗΛΜ 19:100%	Τεμ.	2	38,19	76,38	
10	Ασύρματος έλεγχος στάθμης δεξαμενής (ΗΜΧ 9245.2Ν)	2.2.10	ΗΜΧ 9245.2Ν	Τεμ.	4	1.200,00	4.800,00	
11	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ τριπλοικό με ουδέτερη μειωμένης διατομής, διατομής 3 Χ 50 + 25 mm <sup>2</sup> για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος (ΗΜΧ 8773.4.3)	2.2.11	ΗΛΜ 47:100%	ΜΜ	30	29,14	874,20	
12	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ τριπλοικό με ουδέτερη μειωμένης διατομής, διατομής 3 Χ 35 + 16 mm <sup>2</sup> για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος (ΗΜΧ 8773.4.2)	2.2.12	ΗΛΜ 47:100%	ΜΜ	55	21,57	1.186,35	
13	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ τριπλοικό, διατομής 3 Χ 35 mm <sup>2</sup> για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος (ΗΜΧ 8773.3.8)	2.2.13	ΗΛΜ 47:100%	ΜΜ	25	17,66	441,50	
14	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ τριπλοικό, διατομής 3 Χ 10 mm <sup>2</sup> για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος (ΗΜΧ 8773.3.5)	2.2.14	ΗΛΜ 47:100%	ΜΜ	25	7,63	190,75	
15	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ τετραπλοικό, διατομής 4 Χ 10 mm <sup>2</sup> για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος (ΗΜΧ 8773.5.5)	2.2.15	ΗΛΜ 47:100%	ΜΜ	25	9,09	227,25	
16	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ τριπλοικό, διατομής 3 Χ 2.5 mm <sup>2</sup> για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος (ΗΜΧ 8773.3.2)	2.2.16	ΗΛΜ 47:100%	ΜΜ	50	3,39	169,50	
17	Καλώδιο τύπου ΝΥΥ τετραπλοικό, διατομής 4 Χ 2.5 mm <sup>2</sup> για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος (ΗΜΧ 8773.5.2)	2.2.17	ΗΛΜ 47:100%	ΜΜ	50	4,12	206,00	
18	Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπιράλ, Φ 23mm (ΗΜΧ 8732.2.4)	2.2.18	ΗΛΜ 41:100%	ΜΜ	100	4,98	498,00	
ErgoWin					Σε μεταφορά		21.002,73	10.164,24

A/A	Είδος εργασίας	A.T.	Κωδ. Αναθ/σης	Μονάδα	Ποσότητα	Τιμή	Δαπάνη	ΣΥΝΟΛΟ
					Εκ μεταφοράς		21.002,73	10.164,24
19	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος μετά ραφής ISO MEDIUM βαρύς (πράσινη ετικέτα): διαμ. 2 ins, πάχους 3,65 mm (HMX 566.6)	2.2.19	HMX 566.6	MM	60	10,30	618,00	
20	Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος μετά ραφής ISO MEDIUM βαρύς (πράσινη ετικέτα): διαμ. 3 ins πάχους 4,05 mm (HMX 566.8)	2.2.20	HMX 566.8	MM	40	17,10	684,00	
21	Επιτηρητής θερμοκρασίας κινητήρα (HMX 8925.N1)	2.2.21	HMX 8925.N1	Τεμ.	3	219,36	658,08	
22	Σύνδεση μετρητού ΔΕΗ τριφασικής παροχής οποιασδήποτε ισχύος (HMX 9347.3ΦΛ)	2.2.22	HΛM 52:100%	Τεμ.	1	800,00	800,00	
<b>ΣΥΝΟΛΟ (2.2)</b>							23.762,81	
<b>ΟΜΑΔΑ III: ΑΝΤΛΗΤΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ</b>								
1	Ηλεκτροκίνητο ανοξειδωτο υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα παροχής Q=45 m <sup>3</sup> /h σε μανομετρικό 267 m Σ.Υ. ισχύος P=55 KW (HΛM N21.1A1)	2.3.1	HΛM 21:100%	Τεμ.	1	14.000,00	14.000,00	
2	Ηλεκτροκίνητο αντλητικό συγκρότημα ανοξειδωτο οριζοντίου άξονος, φυγοκεντρικής ακτινικής ροής, ονομαστικής παροχής 40 M <sup>3</sup> /h και μανομετρικού ύψους 90 m Σ.Υ. και κινητήρα ισχύος 15 KW (HΛM 80 -Λ2)	2.3.2	HΛM 80:100%	Τεμ.	2	3.000,00	6.000,00	
<b>ΣΥΝΟΛΟ (2.3)</b>							20.000,00	
<b>ΣΥΝΟΛΟ (2)</b>							57.152,50	57.152,50
						Αθροισμα		67.316,74
Ενιαίο όφελος					67.316,74	x18,00%		12.117,01
						Αθροισμα		79.433,75
Ενιαία απρόβλεπτα					79.433,75	x15,00%		11.915,06
						Αθροισμα		91.348,81
Πρόβλεψη Αναθεώρησης								2.553,63
						Αθροισμα		93.902,44
Ενιαίος Φ.Π.Α.					93.902,44	x23,00%		21.597,56
<b>ErgoWin ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΑΠΑΝΗ ΕΡΓΟΥ</b>								<b>115.500,00</b>

Αλικιανός Φεβρουάριος 2015

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ



ΛΟΥΚΑΣ ΣΤΑΘΗΣ  
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ

Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ  
ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΡΓΩΝ



ΜΑΡΚΟΥΛΑΚΗ ΝΑΝΣΥ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ  
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ



ΚΑΚΑΒΕΛΑΚΗ ΑΝΝΑ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
 ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ  
 ΔΗΜΟΣ ΠΛΑΤΑΝΙΑ  
 Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΡΓΟ: ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ ΔΡΑΚΩΝΑΣ,  
 Δ.Ε. ΚΟΛΥΜΒΑΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΠΛΑΤΑΝΙΑ -  
 ΥΠΟΕΡΓΟ 1: ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ  
 ΔΡΑΚΩΝΑΣ Δ.Ε. ΚΟΛΥΜΒΑΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΠΛΑΤΑΝΙΑ  
 ΦΟΡΕΑΣ: ΔΗΜΟΣ ΠΛΑΤΑΝΙΑ  
 ΠΡΟΫΠ/ΣΜΟΣ: 115.500,00 ευρώ με Φ.Π.Α. & ΑΝΑΦ.  
 ΧΡΗΜ/ΤΗΣΗ: ΠΑΑ 2007-2013

## ΤΙΜΟΛΟΓΙΟ ΜΕΛΕΤΗΣ

### I. ΓΕΝΙΚΟΙ ΟΡΟΙ

1.1 Στις τιμές του παρόντος Τιμολογίου, που αναφέρονται σε μονάδες τελειωμένης εργασίας και που ισχύουν ενιαία για όλες τις εργασίες που θα εκτελεσθούν στη περιοχή του υπόψη έργου, ανεξάρτητα από τη θέση και την έκταση αυτών περιλαμβάνονται :

α. Όλες οι δαπάνες που απαιτούνται για την πλήρη και έντεχνη εκτέλεση των εργασιών του έργου που αναφέρονται στην επικεφαλίδα, σύμφωνα με τους όρους του παρόντος και τα λοιπά τεύχη και σχέδια, όπως αυτά αναγράφονται στην Διακήρυξη Δημοπρασίας του έργου.

β. Γενικά κάθε δαπάνη, 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 προς το είδος και την απόδοση των μηχανημάτων, την ειδικότητα και τον αριθμό του εργατοτεχνικού προσωπικού, όπως και την δυνατότητα χρησιμοποίησης ή όχι μηχανικών μέσων.

1.2 Ετσι ενδεικτικά και όχι περιοριστικά, μνημονεύονται (για απλή διευκρίνιση του όρου "κάθε δαπάνη") οι παρακάτω δαπάνες που περιλαμβάνονται στο περιεχόμενο των τιμών του τιμολογίου :

α. Οι δαπάνες προμήθειας και μεταφοράς στον τόπο χρήσης, αποθήκευσης, φύλαξης, επεξεργασίας και προσέγγισης όλων ανεξαιρέτα των υλικών που είναι αναγκαία για τα έργα, με όλες τις απαιτούμενες φορτοεκφορτώσεις και τις κάθε είδους μετακινήσεις, μέχρι την πλήρη ενσωμάτωσή τους, εκτός αν περιγράφεται διαφορετικά στα άρθρα του Τιμολογίου.

β. Οι δαπάνες μισθών, ημερομισθίων, υπερωριών, ασφάλισης (στο Ι.Κ.Α., ασφαλιστικές εταιρίες, άλλους ημεδαπούς και αλλοδαπούς ασφαλιστικούς Οργανισμούς κατά περίπτωση όπως απαιτείται κ.λ.π.), δώρων εορτών, επιδόματος αδείας κλπ, του κάθε είδους επιστημονικού και διευθύνοντος το έργο προσωπικού, του εξειδικευμένου ή όχι προσωπικού των γραφείων, εργοταξίων, μηχανημάτων, συνεργείων κλπ ημεδαπού ή αλλοδαπού εργαζομένου στον τόπο του έργου ή αλλού (εντός και εκτός της Ελλάδος).

γ. Οι δαπάνες για την κινητοποίηση του αναδόχου, την εξεύρεση (ενοικίαση ή αγορά), οργάνωση, διαρρύθμιση κλπ των εργοταξιακών χώρων, τις εγκαταστάσεις αυτών, τις παροχές νερού, ηλεκτρικού ρεύματος κλπ ευκολιών, τις σχετικές συνδέσεις, την εγκατάσταση γραφείων αναδόχου και Διευθύνουσας Υπηρεσίας, σύμφωνα με την ΕΣΥ και σύμφωνα με τους υπόλοιπους όρους δημοπράτησης.

- δ. Οι δαπάνες λειτουργίας όλων των παραπάνω εργοταξιακών εγκαταστάσεων και ευκολιών.
- ε. Οι κάθε είδους δαπάνες για την εγκατάσταση εργοταξιακού Εργαστηρίου και την εκτέλεση δοκιμών.
- στ. Οι δαπάνες πλήρους κατασκευής προκατασκευασμένων στοιχείων (που περιλαμβάνουν και τις δαπάνες υλικών, εργασίας, μηχανημάτων, εγκαταστάσεων, βοηθητικών έργων κλπ) με τις φορτοεκφορτώσεις και μεταφορές μέχρι τη θέση της τελικής ενσωμάτωσής τους στο έργο).
- ζ. Οι δαπάνες για κάθε είδους ασφαλίσεις (μεταφορών, μηχανημάτων κλπ).
- η. Οι δαπάνες ασφάλειας του εργοταξίου και πρόληψης ατυχημάτων, εργαζομένων ή τρίτων ή την πρόληψη πρόκλησης βλαβών σε πράγματα (κινητά ή ακίνητα) τρίτων.
- θ. Οι δαπάνες του ποιοτικού ελέγχου, όπως αυτές προδιαγράφονται στα λοιπά τεύχη δημοπράτησης.
- ι. Οι δαπάνες διάθεσης, προσκόμισης και λειτουργίας των μηχανημάτων που απαιτούνται για τα έργα, μέσα στις οποίες περιλαμβάνονται τα μισθώματα, η αποθήκευση, φύλαξη και η ασφάλιση αυτών, η επιβάρυνση για λόγους απόσβεσης, η επισκευή και συντήρηση, οι για οποιαδήποτε αιτία ημεραργίες, η παραλαβή, μεταφορά επί τόπου και επιστροφή αυτών, οι άγονες μετακινήσεις τους, τα απαιτούμενα καύσιμα, λιπαντικά κλπ.
- ια. Οι δαπάνες παραγωγής, φορτοεκφόρτωσης και μεταφοράς με ή χωρίς προσωρινές αποθέσεις μέχρι τη θέση χρησιμοποίησης κάθε είδους υλικών λατομείων, ορυχείων, κλπ, εκτός αν περιγράφεται διαφορετικά στα άρθρα του Τιμολογίου.
- ιβ. Οι δαπάνες καθυστερήσεων, μειωμένης απόδοσης μηχανημάτων και προσωπικού, εκτέλεση των έργων με μεθοδολογία χαμηλής παραγωγικότητας κλπ, λόγω των εμποδίων που εισάγει η εξασφάλιση της υπάρχουσας κυκλοφορίας κατά την κατασκευή, σε συνδυασμό με τη κατά φάσεις εκτέλεση των έργων, όπως προβλέπεται από το πρόγραμμα και τις τμηματικές προθεσμίες προόδου των έργων.
- ιγ. Οι τυχόν αναγκαίες μελέτες και υποστήριξης των κυρίων αγωγών και οχετών ΟΚΩ που συναντώνται κατά τη διάρκεια των εκσκαφών.
- ιδ. Οι δαπάνες καθυστερήσεων, λόγω πρόσθετων εργασιών και λόγω συμπληρωματικών μέτρων - έργων ασφάλειας, για τη μη παρακάλυψη της ομαλής διεξαγωγής της κυκλοφορίας, όπως π.χ. :
- I. Οι δαπάνες των προσωρινών γεφυρώσεων σκαμμάτων, πλάτους μικρότερου των 5,00 μ που τυχόν θα απαιτηθούν για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας των οχημάτων και πεζών σε οδούς μικρής σημασίας.
- II. Οι δαπάνες ξύλινων ή μεταλλικών περιφραγμάτων, κινητών ή όχι.
- Οι δαπάνες μεταφοράς, προσέγγισης, απομάκρυνσης αυτών, καθώς επίσης και της καθημερινής κάλυψης σκαμμάτων με σιδηρά φύλλα (λαμαρίνες), όπου τούτο απαιτείται για την αποκατάσταση της κυκλοφορίας οχημάτων και πεζών, όπως και οποιονδήποτε κατασκευών αντιστήριξης των πρανών των ορυγμάτων για λόγους ασφαλείας της κυκλοφορίας και των κατασκευών.



ιε. Οι ειδικές υποχρεώσεις του αναδόχου που αναφέρονται στη ΕΣΥ.

ιστ. Οι δαπάνες προεργασίας επιφανειών για τις οποιεσδήποτε ασφαλικές επιστρώσεις επ'αυτών (παλαιών ή νέων επιφανειών) όπως π.χ. πικούνισμα, σκούπισμα, καθαρισμός, άρση και μεταφορά των προϊόντων που παράγονται από τις παραπάνω εργασίες κλπ (εκτός αν περιγράφεται διαφορετικά στα άρθρα του Τιμολογίου).

ιζ. Οι δαπάνες διάνοιξης τομών ή οπών στα τοιχώματα υφισταμένων φρεατίων, αγωγών ή τεχνικών έργων, για την σύνδεση αγωγών που συμβάλλουν σ'αυτά (εκτός αν περιγράφεται διαφορετικά στα άρθρα του Τιμολογίου).

ιη. Οι δαπάνες καθυστερήσεων λόγω εργοταξιακών γενικά δυσχερειών, που προέρχονται από κάθε είδος εγκαταστάσεις και δίκτυα εταιριών και Οργανισμών Κοινής Ωφελείας.

ιθ. Οι δαπάνες των ειδικών μελετών που προβλέπονται από την ΕΣΥ (μελέτες σύνθεσης σκυροδεμάτων κλπ.)

κ. Οι δαπάνες αποκατάστασης τοπίου και των εν γένει μέτρων για την προστασία του περιβάλλοντος σύμφωνα με τα λοιπά τεύχη δημοπράτησης.

κα. Οι δαπάνες του κάθε είδους διοδίων, επιβαρύνσεων στα υλικά από φόρους, τέλη, δασμούς, ειδικούς φόρους κλπ.

κβ. Οι δαπάνες από τις κάθε είδους αντλήσεις και την αντιμετώπιση των επιφανειακών, υπόγειων και πηγαίων νερών, σύμφωνα με τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

κγ. Οι δαπάνες έκδοσης αδειών κάθε είδους εργασιών από τις αρμόδιες Αρχές και τους Οργανισμούς ή και τις Εταιρίες Κοινής Ωφελείας (ΟΚΩ) (εκτός αν περιγράφεται διαφορετικά στα άρθρα του Τιμολογίου).

κδ. Οι υπόλοιπες ειδικές δαπάνες που βαρύνουν τον ανάδοχο, όπως αυτές αναφέρονται στις ισχύουσες Συγγραφές Υποχρεώσεων (ΕΣΥ, ΤΣΥ, ΓΣΥ) και τους λοιπούς όρους δημοπράτησης.

1.3 Στις τιμές μονάδας του έργου περιλαμβάνεται και κάθε δαπάνη κατά την οποία ενδέχεται να επιβαρυνθεί ο ανάδοχος για την αδιάκοπη εξασφάλιση της λειτουργίας των υπάρχοντων αποχετευτικών δικτύων όμβριων της περιοχής.

1.4 Ανάλογα προβλήματα και η αντίστοιχη προσοχή του αναδόχου με τις συνεπαγόμενες δαπάνες, μπορούν να προκύψουν από τη διατήρηση της λειτουργίας και τη μεγάλη σημασία που έχουν ορισμένοι άλλοι αγωγοί και λοιπές εγκαταστάσεις υπόλοιπων δικτύων ΟΚΩ (ΟΤΕ, ΔΕΗ κλπ.) Και οι δαπάνες αυτές περιλαμβάνονται ανηγμένα στις τιμές του Τιμολογίου.

1.5 Στις τιμές μονάδας του Τιμολογίου δεν συμπεριλαμβάνεται το ποσοστό για γενικά έξοδα κλπ για πάσης φύσης βάρη ή υποχρεώσεις του αναδόχου, όπως και για όφελος αυτού, δηλαδή για τις δαπάνες επιστάσις, τις κάθε είδους κρατήσεις, φόρους δασμούς, ασφάλιστρα, τέλη χαρτοσήμου, συμφωνητικών, αποδείξεων, πιστοποιήσεων πληρωμών, κλπ. τόκους των κεφαλαίων, τις κάθε είδους μετακινήσεις του εργατοτεχνικού και λοιπού προσωπικού, τις πρόσθετες δαπάνες λόγω δυσχερειών και εμποδίων κάθε είδους κατά την εκτέλεση, τα διοικητικά

έξοδα, τη λειτουργία γραφείων, κλπ και γενικά τα επισφαλή έξοδα από δυσχέρειες κάθε είδους που έχουν ή δεν έχουν προβλεφθεί. Το ποσοστό αυτό, ενιαίο για όλες τις εργασίες και σε οποιαδήποτε θέση των έργων καθορίζεται σε 18% ως προς τις τιμές του Τιμολογίου.

1.6 Ο Φόρος Προστιθέμενης Αξίας (ΦΠΑ) επί των τιμολογίων εισπράξεων του αναδόχου επιβαρύνει τον Κύριο του έργου.

## II. ΤΙΜΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

**II.ΤΙΜΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ****ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ Ι: ΥΔΡΑΥΛΙΚΑ ΕΡΓΑ****ΟΜΑΔΑ Ι: ΧΩΜΑΤΟΥΡΓΙΚΑ - ΕΠΙΧΩΣΕΙΣ****1 Άρθρο 1.1.1 ΥΔΡ ΝΕΤ-3.01.01-Α**

**Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη γαιώδη - ημιβραχώδη Με την παράπλευρη απόθεση των προϊόντων εκσκαφών (Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6053)**

Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3).

Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη γαιώδη - ημιβραχώδη (μη απαιτούντα διατηρητικά μηχανήματα ή εκρηκτικά), οποιουδήποτε πλάτους πυθμένα και βάθους, με την κοπή και εκρίζωση υπαρχόντων δένδρων περιμέτρου μέχρι 50cm, και θάμνων στο εύρος του ορύγματος, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-01-00 "Εκσκαφές τάφρων και διωρύγων"

Στο παρόν άρθρο δεν συμπεριλαμβάνεται η κοπή και εκρίζωση δένδρων περιμέτρου μεγαλύτερης από 50cm. Όταν απαιτείται αυτό, οι σχετικές εργασίες πμολογούνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του ΝΕΤ ΠΡΣ.

Επιμέτρηση σε κυβικά μέτρα (m3) βάσει αρχικών και τελικών διατομών και σύμφωνα με τις γραμμές πληρωμής που καθορίζονται από την μελέτη.

Μονάδα μέτρησης : Κυβικά μέτρα

Αναθεωρείται με : **ΥΔΡ 6053: 100,00%**

Ευρώ : **μηδέν και Εξήντα δύο λεπτά**

**€ 0,62**

**2 Άρθρο 1.1.2 ΥΔΡ ΝΕΤ-3.03.01-Α**

**Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων σε εδάφη βραχώδη χωρίς χρήση εκρηκτικών Με την παράπλευρη απόθεση των προϊόντων εκσκαφών**  
Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m3).

(Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6055)

Εκσκαφές τάφρων ή διωρύγων αρδευτικών και αποστραγγιστικών δικτύων, σε εδάφη βραχώδη, οποιουδήποτε πλάτους πυθμένα και βάθους, με χρήση υδραυλικής σφύρας ή αερόσφυρας (χωρίς χρήση εκρηκτικών), με την κοπή και εκρίζωση υπαρχόντων δένδρων περιμέτρου μέχρι 50cm θάμνων στο εύρος του ορύγματος, σύμφωνα με την μελέτη και την ΕΤΕΠ 08-01-01-00 "Εκσκαφές τάφρων και διωρύγων"

Στο παρόν άρθρο δεν συμπεριλαμβάνεται η κοπή και εκρίζωση δένδρων περιμέτρου μεγαλύτερης από 50cm. Όταν απαιτείται αυτό, οι σχετικές εργασίες πμολογούνται ιδιαίτερα με βάση τα οικεία άρθρα του ΝΕΤ ΠΡΣ.

Επιμέτρηση σε κυβικά μέτρα (m3) βάσει αρχικών και τελικών διατομών και σύμφωνα με τις γραμμές πληρωμής που καθορίζονται από την μελέτη.

Μονάδα μέτρησης : Κυβικά μέτρα

Αναθεωρείται με : **ΥΔΡ 6055: 100,00%**

Ευρώ : **Δέκα οκτώ και Πενήντα λεπτά**

**€ 18,50**

**3 Άρθρο 1.1.3 ΥΔΡ ΝΕΤ-5.04-Α**

**Επιχώσεις ορυγμάτων υπογείων δικτύων με προϊόντα εκσκαφών, με ιδιαίτερες απαιτήσεις συμπίκνωσης**

(Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6067)

Επίχωση ορυγμάτων υπογείων δικτύων σε κατοικημένες περιοχές ή στην ζώνη διέλευσης

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

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται οι πλάνιες μεταφορές των προϊόντων που έχουν αποθεθεί ή προσκομισθεί, η έκριψη στο όρυγμα με μηχανικά μέσα και χειρωνακτικά (όπου απαιτείται), η διάστρωση σε στρώσεις πάχους έως 30 cm, η διαβροχή (με την προμήθεια και μεταφορά επί τόπου του νερού) και η συμπύκνωση με δονητικούς συμπυκνωτές διαστάσεων αναλόγων του πλάτους του ορύγματος, ούτως ώστε να επιτευχθεί βαθμός συμπύκνωσης που αντιστοιχεί σε ξηρά φαινόμενη πυκνότητα ίση κατ' ελάχιστο με το 95% αυτής που επιτυγχάνεται εργαστηριακά κατά την τροποποιημένη δοκιμή Proctor (Proctor Modified κατά ΕΛΟΤ EN 13286-2). Τιμή ανά κυβικό μέτρο (m<sup>3</sup>) συμπυκνωμένου όγκου επίχωσης ορυγμάτων.

Μονάδα μέτρησης : Κυβικά μέτρα

Αναθεωρείται με : **ΥΔΡ 6067: 100,00%**

Ευρώ : **Ενα και Πενήντα πέντε λεπτά**

**€ 1,55**

#### **4 Άρθρο 1.1.4 ΥΔΡ NET-5.07.M-A**

**Στρώσεις έδρασης και εγκιβωτισμός σωλήνων με άμμο προελεύσεως λατομείου**  
(Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6069)

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

Στην τιμή μονάδας περιλαμβάνονται :

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

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

Μονάδα μέτρησης : Κυβικά μέτρα

Αναθεωρείται με : **ΥΔΡ 6069: 100,00%**

Ευρώ : **Ενδεκα και Τριάντα λεπτά**

**€ 11,30**

#### **ΟΜΑΔΑ II: ΔΙΚΤΥΑ - ΣΩΛΗΝΩΣΕΙΣ**

##### **1 Άρθρο 1.2.1 ΥΔΡ NET-12.14.01.08-**

**Σωληνώσεις πίεσεως από σωλήνες πολυαιθυλενίου PE 100 (με ελάχιστη απαιτούμενη αντοχή MRS10 = 10 MPa), με συμπαγές τοίχωμα, κατά ΕΛΟΤ EN 12201-2 Ονομ. διαμέτρου DN 125 mm / ονομ. πίεσης PN 10 atm**

(Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6621.2)

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

Οι σωλήνες (PE) χαρακτηρίζονται με βάση το υλικό κατασκευής (PE100, PE 80, PE40), την ονομαστική διάμετρο DN (ταυτίζεται με την εξωτερική διάμετρο: σωλήνες DN/OD), τον τυποποιημένο λόγο διαστάσεων SDR (Standard Dimension Ratio: λόγος της εξωτερικής διαμέτρου του σωλήνα προς το ονομαστικό πάχος του τοιχώματος) και τον

τρόπο κατασκευής (ενιαίας εξώθησης -extrusion-, πολυστρωματικής εξώθησης, με πρόσθετη αποσπώμενη εξωτερική επίστρωση -peelable layer).

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

Σύμφωνα με το EN 12201-2, η ονομαστική πίεση λειτουργίας PN των σωλήνων ανά κατηγορία υλικού κατασκευής (PE100, PE 80, PE40), συσχετίζεται με μία μέγιστη τιμή SDR

Στο παρόν άρθρο οι σωλήνες χαρακτηρίζονται με βάση την PN και ως εκ τούτου εξυπακούεται ότι πληρούνται οι απαιτήσεις πάχους τοιχώματος (SDR) που καθορίζονται στο Πρότυπο.

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

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

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

Στις τιμές μονάδος του παρόντος άρθρου περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια, μεταφορά επί τόπου, προσωρινή αποθήκευση, προστασία και πλάγιες μεταφορές των σωλήνων, των απαιτούμενων συνδέσμων, καθώς και των ειδικών τεμαχίων από PE.

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

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

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

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

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

Μονάδα μέτρησης :

Αναθεωρείται με : **ΥΔΡ 6621.2: 100,00%**

Ευρώ : **Ενδεκα και Ενενήντα λεπτά**

**€ 11,90**

## **2 Άρθρο 1.2.2 ΥΔΡ ΝΕΤ-16.18.03-ΑΔ**

**Σύνδεση νέου αγωγού κατ' επέκταση ή αντικατάσταση υφισταμένου από οποιοδήποτε υλικό, ο οποίος έχει απομονωθεί από το δίκτυο, με χρήση ειδικών τεμαχίων Για διάμετρο υφισταμένου αγωγού από Φ 100 έως Φ 200 mm (Κωδικός Αναθεώρησης ΥΔΡ 6611.1 (30%) + ΥΔΡ 6622.1 (70%))**

Σύνδεση νέου αγωγού από οποιοδήποτε υλικό, κατ' επέκταση ή αντικατάσταση υφισταμένου, χωρίς χρήση ταύ, αφού έχει προηγηθεί η απομόνωση του τερματικού

κλάδου του υφισταμένου αγωγού από το δίκτυο.

Στην πμή μονάδας περιλαμβάνονται:

α. Η προμήθεια και προσκόμιση επί τόπου των απαιτούμενων ειδικών τεμαχίων για την συναρμογή του νέου με τον υφιστάμενο αγωγό (φλάντζες, συστολικά, γαλβανισμένοι κοχλίες κλπ), ανάλογα με το υλικό κατασκευής του υφισταμένου και του νέου αγωγού.

β. Η αποκοπή ή αφαίρεση της τάπας τερματισμού του υφισταμένου αγωγού ή η πλήυση του (όταν δεν είναι ταπωμένος) και η άντληση των νερών με φορητή υδραντλία.

γ. Η τοποθέτηση και συναρμολόγηση των απαιτούμενων κατά περίπτωση ειδικών τεμαχίων σύνδεσης των δύο αγωγών

Τιμή ανά σύνδεση κατά τα ανωτέρω, ανάλογα με την διατομή του υφισταμένου αγωγού, ως εξής:

Μονάδα μέτρησης : Τεμάχια

Αναθεωρείται με : **ΥΔΡ 6611.1: 30,00%, ΥΔΡ 6611.1: 30,00%**

Ευρώ : **Εκατόν εξήντα πέντε**

**€ 165,00**

### **3 Άρθρο 1.2.3 ΥΔΡ NET-13.13.01.02**

**Υδροληψίες αρδέυσεως τύπου 'Α' SCHLUMBERGER ή παρεμφερείς Με ρύθμιση πίεσεως από στατική πίεση 12,5 bars σε τυποποιημένη πίεση 2,5 μέχρι 5 bars, Δύο στομίων** (Κωδικός Αναθεώρησης: ΥΔΡ 6653.1)

Προμήθεια μεταφορά επί τόπου, εγκατάσταση και δοκιμές, υδροληψίας αρδέυσεως τύπου 'Α' SCHLUMBERGER ή παρεμφερούς, με περιορισμό παροχής σε 3 ή 4 ή 6 ή 9 lt/sec.

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

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

Μονάδα μέτρησης : Τεμάχια

Αναθεωρείται με : **ΥΔΡ 6653.1: 100,00%**

Ευρώ : **Πεντακόσια πενήντα**

**€ 550,00**

## **ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ II: ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

### **ΟΜΑΔΑ I: ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

#### **1 Άρθρο 2.1.1 ΗΜΧ 8038.20**

**Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή διαμέτρου 106/ 114 mm** τοποθετημένος πλήρως σε εγκατάσταση κεντρικής θερμάνσεως - κλιματισμού. Συμπεριλαμβάνονται όλα τα ειδικά τεμάχια συνδέσεως και τα υλικά σπριζεως συγκολλήσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως,συγκολλήσεως και δοκιμές πίεσεως και λειτουργίας. (1 m)

Μονάδα μέτρησης : Μέτρα μήκους

Αναθεωρείται με : **ΗΛΜ 6: 100,00%**

Ευρώ : **Ογδόντα οκτώ και Τριάντα ένα λεπτά**

**€ 88,31**

#### **2 Άρθρο 2.1.2 ΗΜΧ 8038.16**

**Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή διαμέτρου 82/ 89 mm** τοποθετημένος πλήρως σε εγκατάσταση κεντρικής θερμάνσεως - κλιματισμού. Συμπεριλαμβάνονται όλα τα ειδικά τεμάχια συνδέσεως και τα υλικά σπριζεως συγκολλήσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως,συγκολλήσεως και δοκιμές πίεσεως και λειτουργίας. (1 m)

Μονάδα μέτρησης : Μέτρα μήκους  
 Αναθεωρείται με : ΗΛΜ 6: 100,00%  
 Ευρώ : Εξήντα εννέα και Σαράντα πέντε λεπτά € 69,45

**3 Άρθρο 2.1.3 ΗΜΧ 8038.13**

**Χαλυβδοσωλήνας μαύρος χωρίς ραφή διαμέτρου 64/ 70 mm** τοποθετημένος πλήρως σε εγκατάσταση κεντρικής θερμάνσεως - κλιματισμού. Συμπεριλαμβάνονται όλα τα ειδικά τεμάχια συνδέσεως και τα υλικά στηρίξεως συγκολλήσεως κλπ και η εργασία πλήρους εγκαταστάσεως, συγκολλήσεως και δοκιμές πιέσεως και λειτουργίας.  
 (1 m)

Μονάδα μέτρησης : Μέτρα μήκους  
 Αναθεωρείται με : ΗΛΜ 6: 100,00%  
 Ευρώ : Πενήντα τρία και Εβδομήντα πέντε λεπτά € 53,75

**4 Άρθρο 2.1.4 ΗΛΜ Ν95.Λ**

Υδρόμετρο τύπου προπέλας με φλάντζες διαμέτρου Φ100, κατάλληλος για χαμηλές θερμοκρασίες, ονομαστικής πιέσεως 16 ατμοσφαιρών, μετά την προμήθεια, προσέγγιση, τοποθέτηση, δοκιμασία σωλήνων και υδρομέτρου ως και κάθε άλλη εργασία συνδέσεως των σωλήνων για τη διαμόρφωση του αγωγού (για οσεσδήποτε συνδέσεις). Στην πμή περιλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης του υδρομετρητή για την σωστή λειτουργία του.  
 τεμ.

Μονάδα μέτρησης : Τεμάχια  
 Αναθεωρείται με :  
 Ευρώ : Τετρακόσια εβδομήντα πέντε € 475,00

**5 Άρθρο 2.1.5 ΗΛΜ Ν95.Λ80**

Υδρόμετρο τύπου προπέλας με φλάντζες διαμέτρου Φ80, κατάλληλος για χαμηλές θερμοκρασίες, ονομαστικής πιέσεως 16 ατμοσφαιρών, μετά την προμήθεια, προσέγγιση, τοποθέτηση, δοκιμασία σωλήνων και υδρομέτρου ως και κάθε άλλη εργασία συνδέσεως των σωλήνων για τη διαμόρφωση του αγωγού (για οσεσδήποτε συνδέσεις). Στην πμή περιλαμβάνονται τα ειδικά τεμάχια σύνδεσης του υδρομετρητή για την σωστή λειτουργία του.  
 τεμ.

Μονάδα μέτρησης : Τεμάχια  
 Αναθεωρείται με :  
 Ευρώ : Τετρακόσια € 400,00

**6 Άρθρο 2.1.6 ΗΜΧ 8039.3.10**

**Ζεύγος φλαντζών με λαιμό συγκολλήσεως πιέσεως 16 atm διαμέτρου 100 mm για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων** με τους αντίστοιχους κοχλίες και περικόχλια όπως και τα απαιτούμενα παρεμβύσματα πλήρως εγκατεστημένο σε δίκτυο σωληνώσεων.  
 (1 ζεύγος)

Σημείωση: Σε περίπτωση τοποθετήσεως ενός τεμ. φλάντζας ισχύει το μισό της

πλής του ζεύγους της αντιστοίχου διαμέτρου

Μονάδα μέτρησης : Ζεύγη

Αναθεωρείται με : ΗΛΜ 6: 100,00%

Ευρώ : Εκατόν ένδεκα και Σαράντα τρία λεπτά

€ 111,43

**7 Άρθρο 2.1.7 HMX 8039.3.9**

**Ζεύγος φλαντζών με λαιμό συγκολλησεως πίεσεως 16 atm διαμέτρου 80 mm για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων** με τους αντίστοιχους κοχλίες και περικόχλια όπως και τα απαιτούμενα παρεμβύσματα πλήρως εγκατεστημένο σε δίκτυο σωληνώσεων.

(1 ζεύγος)

Σημείωση: Σε περίπτωση τοποθέτησεως ενός τεμ. φλάντζας ισχύει το μισό της πλής του ζεύγους της αντιστοίχου διαμέτρου

Μονάδα μέτρησης : Ζεύγη

Αναθεωρείται με : ΗΛΜ 6: 100,00%

Ευρώ : Ενενήντα δύο και Πενήντα επτά λεπτά

€ 92,57

**8 Άρθρο 2.1.8 HMX 8039.3.7**

**Ζεύγος φλαντζών με λαιμό συγκολλησεως πίεσεως 16 atm διαμέτρου 50 mm για σύνδεση χαλυβδοσωλήνων** με τους αντίστοιχους κοχλίες και περικόχλια όπως και τα απαιτούμενα παρεμβύσματα πλήρως εγκατεστημένο σε δίκτυο σωληνώσεων.

(1 ζεύγος)

Σημείωση: Σε περίπτωση τοποθέτησεως ενός τεμ. φλάντζας ισχύει το μισό της πλής του ζεύγους της αντιστοίχου διαμέτρου

Μονάδα μέτρησης : Ζεύγη

Αναθεωρείται με : ΗΛΜ 6: 100,00%

Ευρώ : Εξήντα επτά και Τριάντα πέντε λεπτά

€ 67,35

**9 Άρθρο 2.1.9 ΗΛΜ 84.N6**

Αερεξαγωγός διπλής ενεργείας , διαμ. Φ 50 -16 ατμοσφ. με τα υλικά και μικρουλικά σύνδεσης ,προμήθεια φορτοεκφόρτωση , επί τόπου του έργου, εργασία εγκαταστάσεως και δοκιμών, παραδοτέα σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τεμ)

Μονάδα μέτρησης : Τεμάχια

Αναθεωρείται με :

Ευρώ : Εκατόν ενενήντα ένα και Είκοσι οκτώ λεπτά

€ 191,28

**10 Άρθρο 2.1.10 ΗΛΜ 84.N20**

Υδραυλική ανιπληγματική βαλβίδα ταχείας εκτόνωσης διαμέτρου Φ 50 MM - 10 ATM με ηλεκτρική διάταξη ανίχνευσης διακοπής ρεύματος , που λειτουργεί στην υπερπίεση για την ανιπληγματική προστασία της εγκ/σης .Περιλαμβάνονται η βασική βαλβίδα απο χυτοσίδηρο , η βαλβίδα οδήγησης , η τρίοδος βαλβίδα ελέγχου 12 V -14 W , οι μικροσωληνώσεις , το φίλτρο και γενικά καθε απαραίτητο εξαρτημα η δαπάνη για την καλη λειτουργία.

(1 τεμ)

Μονάδα μέτρησης : Τεμάχια

Αναθεωρείται με :



Ευρώ : Πεντακόσια εβδομήντα εννέα και Εβδομήντα οκτώ  
λεπτά

€ 579,78

**11 Άρθρο 2.1.11 ΗΛΜ 84.N21**

**Δικλείδα χυτοσιδηρά, ονομαστικής διαμέτρου Φ 50 χλστ., τύπου σύρτου, μετά φλαντζών, πίεσεως λειτουργίας 16 ατμ με χειροκίνητο μηχ/μό ελαστ. εμφραξης, μετά των υλικών και μικρουλικών συνδέσεως, ήτοι προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά επί τόπου του έργου, εργασία εγκαταστάσεως και δοκιμών, παραδοτέα σε πλήρη και κανονική λειτουργία.**

(1 τεμ)

Μονάδα μέτρησης : Τεμάχια

Αναθεωρείται με :

Ευρώ : Εκατόν εβδομήντα πέντε και Σαράντα επτά λεπτά

€ 175,47

**12 Άρθρο 2.1.12 ΗΛΜ 84.N23**

**Δικλείδα χυτοσιδηρά, ονομαστικής διαμέτρου Φ 80 χλστ., τύπου σύρτου, μετά φλαντζών, πίεσεως λειτουργίας 16 ατμ με χειροκίνητο μηχ/μό ελαστ. εμφραξης, μετά των υλικών και μικρουλικών συνδέσεως, ήτοι προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά επί τόπου του έργου, εργασία εγκαταστάσεως και δοκιμών, παραδοτέα σε πλήρη και κανονική λειτουργία.**

(1 τεμ)

Μονάδα μέτρησης : Τεμάχια

Αναθεωρείται με :

Ευρώ : Διακόσια ογδόντα και Πενήντα λεπτά

€ 280,50

**13 Άρθρο 2.1.13 ΗΛΜ 84.N22.Λ**

**Δικλείδα χυτοσιδηρά, ονομαστικής διαμέτρου Φ 100 χλστ., τύπου σύρτου, μετά φλαντζών, πίεσεως λειτουργίας 16 ατμ με χειροκίνητο μηχ/μό ελαστ. εμφραξης, μετά των υλικών και μικρουλικών συνδέσεως, ήτοι προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά επί τόπου του έργου, εργασία εγκαταστάσεως και δοκιμών, παραδοτέα σε πλήρη και κανονική λειτουργία.**

(1 τεμ)

Μονάδα μέτρησης : Τεμάχια

Αναθεωρείται με :

Ευρώ : Τριακόσια είκοσι τέσσερα

€ 324,00

**14 Άρθρο 2.1.14 ΗΛΜ Ν84ΧΧ**

**Βαλβίδα αντεπιστροφής τύπου κλαππέτου, με ωτίδες ονομαστικής πίεσης 16 atm και διαμέτρου Φ100, πλήρως εγκατεστημένης με όλα τα υλικά και μικροθλικά συνδέσεως, δηλαδή προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά επί τόπου του έργου ανηγμένα σε εργασία καθώς και η εργασία εγκατάστασης και δοκιμών σε πλήρη και κανονική λειτουργία.**

(1 τεμ)

Μονάδα μέτρησης : Τεμάχια

Αναθεωρείται με : ΗΛΜ 84: 100,00%

Ευρώ :

Εξακόσια πενήντα έξι και Εβδομήντα τέσσερα λεπτά

€ 656,74

**15 Άρθρο 2.1.15 ΗΛΜ Ν84ΧΧΛ**

Βαλβίδα αντεπιστροφής τύπου κλαπέτου, με ωτίδες ονομαστικής πίεσης 16 atm και διαμέτρου Φ80 ,πλήρως εγκατεστημένης με όλα τα υλικά και μικροθλικά συνδέσεως, δηλαδή προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά επί τόπου του έργου ανηγμένα σε εργασία καθώς και η εργασία εγκατάστασης και δοκιμών σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τεμ)

Μονάδα μέτρησης : Τεμάχια

Αναθεωρείται με : ΗΛΜ 84: 100,00%

Ευρώ : Τετρακόσια ενενήντα πέντε

€ 495,00

**16 Άρθρο 2.1.16 ΗΜΧ 9178.2.12Ν.Λ**

Τεμάχιο εξαρμώσεως με ωτίδες, χαλύβδινο ονομ.πίεσεως 16 atm διαμέτρου 100 mm με ελαστικό στεγανοποιητικό δακτύλιο, τους γαλβανισμένους κοχλίες ρυθμίσεως και συνδέσεως και με τα λοιπά υλικά και μικροϋλικά συνδέσεως και στερεώσεως δηλαδή προμήθεια, φορτοεκφόρτωση μεταφορά επί τόπου του έργου ανηγμένες σε εργασία καθώς και η εργασία εγκαταστάσεως και δοκιμών παραδοτέο σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τεμ)

Μονάδα μέτρησης : Τεμάχια

Αναθεωρείται με :

Ευρώ : Διακόσια δέκα πέντε και Ογδόντα έξι λεπτά

€ 215,86

**17 Άρθρο 2.1.17 ΗΜΧ 9178.2.13Ν.Λ**

Τεμάχιο εξαρμώσεως με ωτίδες, χαλύβδινο ονομ.πίεσεως 16 atm διαμέτρου 80 mm με ελαστικό στεγανοποιητικό δακτύλιο, τους γαλβανισμένους κοχλίες ρυθμίσεως και συνδέσεως και με τα λοιπά υλικά και μικροϋλικά συνδέσεως και στερεώσεως δηλαδή προμήθεια, φορτοεκφόρτωση μεταφορά επί τόπου του έργου ανηγμένες σε εργασία καθώς και η εργασία εγκαταστάσεως και δοκιμών παραδοτέο σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τεμ)

Μονάδα μέτρησης : Τεμάχια

Αναθεωρείται με :

Ευρώ : Διακόσια και Πενήντα λεπτά

€ 200,50

**18 Άρθρο 2.1.18 ΗΛΜ 84.Ν25.Λ**

Καμπύλη συγκολλησεως ASA SCH (STD)90 μοιρών 4" χωρίς ραφή τοποθετημένος πλήρως. Συμπεριλαμβάνονται όλα τα υλικά και μικροθλικά συνδέσεως, ήτοι προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά επί τόπου του έργου, εργασία εγκαταστάσεως και δοκιμών, παραδοτέα σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τεμ)

Μονάδα μέτρησης : Τεμάχια

Αναθεωρείται με :

Ευρώ : Εξήντα ένα και Δέκα οκτώ λεπτά

€ 61,18

**19 Αρθρο 2.1.19 ΗΛΜ 84.N26.Λ**

Καμπύλη συγκολλήσεως ASA SCH (STD)90 μοιρών 3" χωρίς ραφή τοποθετημένος πλήρως. Συμπεριλαμβάνονται όλα τα υλικά και μικρουλικά συνδέσεως, ήτοι προμήθεια, φορτοεκφόρτωση, μεταφορά επί τόπου του έργου, εργασία εγκαταστάσεως και δοκιμών, παραδοτέα σε πλήρη και

κανονική λειτουργία.

(1 τεμ)

Μονάδα μέτρησης : Τεμάχια

Αναθεωρείται με :

Ευρώ : Πενήντα πέντε

€ 55,00

**20 Αρθρο 2.1.20 ΗΜΧ 8104.1**

Συρταρωτή βαλβίδα (βάννα) ορειχάλκινη διαμέτρου 1/2 ins πίεσεως λειτουργίας έως 10 atm με τα μικρούλικά και την εργασία πλήρους εγκαταστάσεως.

(1 τεμ)

Μονάδα μέτρησης : Τεμάχια

Αναθεωρείται με : ΗΛΜ 11: 100,00%

Ευρώ : Δέκα τρία και Ογδόντα πέντε λεπτά

€ 13,85

**21 Αρθρο 2.1.21 ΗΜΧ 8641.N**

Μανόμετρο με κρουνό περιοχής ενδείξεων 0 έως 16 atm με κάθε μικρούλικο και εργασία για εγκατάσταση και παράδοση σε λειτουργία.

(1 τεμ)

Μονάδα μέτρησης : Τεμάχια

Αναθεωρείται με : ΗΛΜ 6: 100,00%

Ευρώ : Δέκα εννέα και Πενήντα τρία λεπτά

€ 19,53

**ΟΜΑΔΑ II: ΗΛΕΚΤΡΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ****1 Αρθρο 2.2.1 ΗΛΜ Ν52.6.Ν15Λ**

Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος και αυτοματισμού υποβρύχιας αντλίας 15KW, όπως περιγράφεται στην τεχνική έκθεση .

Για την προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση, σύνδεση και λειτουργία ενός ηλεκτρικού πίνακα ισχύος και αυτοματισμού αντλίας πλήρης συρματομένος ενδεικτικών διαστάσεων 130x150x42 εκ από DKP και θα περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα για την σωστή λειτουργία όργανα.

Στην πόρτα του πίνακα τοποθετούνται βολτόμετρο και μεταγωγικός διακόπτης, αμπερόμετρο, μεταγωγικός 0-1-2-3.

Ο πίνακας θα αποτελείται από:

1.το πεδίο εισόδου:

- εναν αυτόματο διακόπτη ισχύος ονομαστικής έντασης 50A με ρυθμιζόμενα θερμικά και μαγνητικά

-τρεις Μ/Σ έντασης 400/5A

-έναν μεταγωγέα βολτόμετρου και βολτόμετρου 96X96 χιλ κλάσης 1-1,5 περιοχής ένδειξης 0-500V

- τρεις ενδεικτικες λυχνιες τάσης με τις ασφάλειες
- τρία αμπερόμετρα τεράγωνα 96X96, 400A/5A τύπου κινητού σιδήρου κλάσης 1,5
- τέσσερα ρελέ αντικεραυνικής προστασίας για τις τρεις φάσεις και τον ουδέτερο 125A

2. Πεδίο ηλεκτροκινητήρα-Αυτοματισμού, που θα αποτελείται από:

- ένα γενικό ρελέ ισχύος κατάλληλης ισχύος κατηγορίας AC36
- κατάλληλο χώρο για την εγκατάσταση soft starter ισχύος 110KW με τους απαραίτητους ζυγούς, καλώδια, ακροδέκτες κλπ.
- ένα ρελέ BY PASS κατάλληλης ισχύος κατηγορίας AC3
- από έναν διακόπτη επιλογής 1-0-2 για αυτόματη και χειροκίνητη λειτουργία
- δύο μπουτόν για start και stop
- ηλεκτρονικό φλοτέρ για την γεώτρηση
- μπουτόν ελε#γχου λυχνιών με τα απαραίτητα μικρορελέ
- μια μικροαυτόματη ασφάλεια 10 A
- μια μικροαυτόματη ασφάλεια 16 A
- μια μικροαυτόματη ασφάλεια 3X16 A
- τις λυχνίες ένδειξης των σφαλμάτων και λυχνία λειτουργίας
- μπουτόν ελέγχου κινδύνου
- μια αυτόματη μικροασφάλεια 6A για το κύκλωμα αυτοματισμού
- ένα χρονοδιακόπτη εβδομαδιαίο ένδειξης υγρού κρυστάλλου για την λειτουργία και στάση

Οι λειτουργίες του αυτοματισμού που αναφέρθηκαν παραπάνω θα πραγματοποιηθούν με την τοποθέτηση στον πίνακα ηλεκτρονικού προγραμματιστή αυτοματισμού PLC.

4. Το πεδίο βοηθητικών καταναλώσεων που αποτελείται από: τις τρεις κοχλιωτές ασφάλειες 16A βραδείας πήξης, δύο τριφασικούς μικροαυτόματους διακόπτες 16A για τους ρευματοδότες και έναν μικροαυτόματο 10A για τον φωτισμό.

Στην τιμή περιλαμβάνονται τα σπηρίγματα, οι οπές εισόδου - εξόδου των ηλεκτρογραμμών, οι ακροδέκτες, οι καλωδιώσεις εσωτερικής συνδεσμολογίας, τα μικρουλικά, περιλαμβανομένης επίσης της εργασίας της εσωτερικής συνδεσμολογίας των οργάνων του ηλεκτρικού πίνακα, της συνδέσεως των ηλεκτρικών γραμμών αφίξεως και αναχωρήσεως, των δοκιμών για παράδοση σε λειτουργία.

(1 τεμ)

Μονάδα μέτρησης : Τεμάχια

Αναθεωρείται με :

Ευρώ : **Δύο χιλιάδες**

**€ 2.000,00**

## **2 Άρθρο 2.2.2 ΗΛΜ Ν52.6.Ν17Α**

Ηλεκτρικός πίνακας ισχύος και αυτοματισμού υποβρύχιας αντλίας 55KW, όπως περιγράφεται στην τεχνική έκθεση .

Για την προμήθεια, μεταφορά, τοποθέτηση, σύνδεση και λειτουργία ενός ηλεκτρικού πίνακα ισχύος και αυτοματισμού αντλίας πλήρης συρματομένος ενδεικτικών διαστάσεων 180x150x42 εκ από DKP και θα περιλαμβάνει όλα τα απαραίτητα για την σωστή λειτουργία όργανα.

Στην πόρτα του πίνακα τοποθετούνται βολτόμετρο και μεταγωγικός διακόπτης, αμπερόμετρο, μεταγωγικός 0-1-2-3.

Ο πίνακας θα αποτελείται από:

1.το πεδίο εισόδου:

- έναν αυτόματο διακόπτη ισχύος ονομαστικής έντασης 100A με ρυθμιζόμενα θερμικά

και μαγνητικά

-τρεις ΜΣ έντασης 400/5Α

-έναν μεταγωγέα βολτόμετρου και βολτόμετρου 96Χ96 χιλ κλάσης 1-1,5 περιοχής ένδειξης 0-500V

-τρεις ενδεικτικές λυχνίες τάσης με τις ασφάλειες

- τρία αμπερόμετρα τεράγωνα 96Χ96, 400Α/5Α τύπου κινητού σιδήρου κλάσης 1,5

-τέσσερα ρελέ αντικεραυνικής προστασίας για τις τρεις φάσεις και τον ουδέτερο 125Α.

2. Πεδίο ηλεκτροκινητήρα-Αυτοματισμού, που θα αποτελείται από:

- ένα γενικό ρελέ ισχύος κατάλληλης ισχύος κατηγορίας AC36

- soft starter ισχύος 45KW με τους απαραίτητους ζυγούς, καλώδια, ακροδέκτες κλπ.

- ένα ρελέ BY PASS κατάλληλης ισχύος κατηγορίας AC3

-από έναν διακόπτη επιλογής 1-0-2 για αυτόματη και χειροκίνητη λειτουργία

- δύο μπουτόν για start και stop

- ηλεκτρονικό φλοτέρ για την γεώτρηση

-μπουτόν ελε#γχου λυχνιών με τα απαραίτητα μικρορελέ

-μια μικροαυτόματη ασφάλεια 10 Α

-μια μικροαυτόματη ασφάλεια 16 Α

-μια μικροαυτόματη ασφάλεια 3Χ16 Α

-πς λυχνίες ένδειξης των σφαλμάτων και λυχνία λειτουργίας

-μπουτόν ελέγχου κινδύνου

-μια αυτόματη μικροασφάλεια 6Α για το κύκλωμα αυτοματισμού

-ένα χρονοδιακόπτη εβδομαδιαίο ένδειξης υγρού κρυστάλλου για την λειτουργία και στάση

Οι λειτουργίες του αυτοματισμού που αναφέρθηκαν παραπάνω θα πραγματοποιηθούν με την τοποθέτηση στον πίνακα

ηλεκτρονικού προγραμματιστή αυτοματισμού PLC το οποίο περιλαμβάνεται.

4. Το πεδίο βοηθητικών καταναλώσεων που αποτελείται από: τις τρεις κοχλιωτές ασφάλειες 16Α βραδείας τήξης,

δύο τριφασικούς μικροαυτόματους διακόπτες 16Α για τους ρευματοδότες και έναν μικροαυτόματο 10Α για τον φωτισμό.

Στην τιμή περιλαμβάνονται τα στηρίγματα, οι οπές εισόδου - εξόδου των ηλεκτρογραμμών, οι ακροδέκτες, οι καλωδιώσεις εσωτερικής συνδεσμολογίας, τα μικροϋλικά, περιλαμβανομένης επίσης της εργασίας της εσωτερικής συνδεσμολογίας των οργάνων του ηλεκτρικού πίνακα, της συνδέσεως των ηλεκτρικών γραμμών αφίξεως και αναχωρήσεως, των δοκιμών για παράδοση σε λειτουργία.

(1 τεμ)

Μονάδα μέτρησης : Τεμάχια

Αναθεωρείται με :

Ευρώ : Τρεις χιλιάδες πεντακόσια

€ 3.500,00

### 3 Άρθρο 2.2.3 HMX 9245.1.N2

Για την προμήθεια , μεταφορά και εγκατάσταση εντός του πίνακα, ομαλού εκκινήτη για την εκκίνηση του ηλεκτροκινητήρα του αντλιοστασίου ισχύος μέχρι 22 KW, τροφοδοσίας 3Χ380-480VAC+-10%50/60 Hz. Συμπεριλαμβάνονται τα υλικά και μικροϋλικά για εκκίνηση και στάση των ασύγχρονων κινητήρων, το ψηφιακό προγραμματιστή και τα display, τις ηλεκτρονικές προστασίες των κινητήρων, τον κοντρόλερ και τα αισθητήρια πίεσης, με όλα τα απαραίτητα όργανα, τους διακόπτες, ηλεκτρονόμους

κλπ., εξαρτήματα και υλικά εγκατάστασης και σύνδεσης, δαπάνη δοκιμών και εργασίας, για την καλή εγκατάσταση και λειτουργία, παραδοτέως σε πλήρη και λειτουργία, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές και την τεχνική έκθεση.

(1 τεμ)

Μονάδα μέτρησης : Τεμάχια

Αναθεωρείται με :

Ευρώ : **Χίλια πεντακόσια**

**€ 1.500,00**

**4 Άρθρο 2.2.4 HMX 9245.1.N7**

Για την προμήθεια , μεταφορά και εγκατάσταση εντός του πίνακα, ομαλού εκκινήτη για την εκκίνηση του ηλεκτροκινητήρα του αντλιοστασίου ισχύος μέχρι 75 KW, τροφοδοσίας 3Χ380-480VAC+/-10%50/60 Hz. Συμπεριλαμβάνονται τα υλικά και μικροϋλικά για εκκίνηση και στάση των ασύγχρονων κινητήρων, το ψηφιακό προγραμματιστή και τα display, τις ηλεκτρονικές προστασίες των κινητήρων, τον κοντρόλερ και τα αισθητήρια πίεσης, με όλα τα απαραίτητα όργανα, τους διακόπτες, ηλεκτρονόμους κλπ., εξαρτήματα και υλικά εγκατάστασης και σύνδεσης, δαπάνη δοκιμών και εργασίας, για την καλή εγκατάσταση και λειτουργία, παραδοτέως σε πλήρη και λειτουργία, σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές και την τεχνική έκθεση.

(1 τεμ)

Μονάδα μέτρησης : Τεμάχια

Αναθεωρείται με :

Ευρώ : **Δύο χιλιάδες πεντακόσια**

**€ 2.500,00**

**5 Άρθρο 2.2.5 HMX 9245.1N**

Για την προμήθεια , μεταφορά και εγκατάσταση ενός συστήματος ελέγχου στάθμης νερού, στην δεξαμενή εξίσωσης ή γεώτρησης ή διακοπής ροής ή πρεσοστάτης . Περιλαμβάνονται το ρελέ στάθμης στον πίνακα, τα ηλεκτρόδια στάθμης στην δεξαμενή ή στην γεώτρηση ή τα αισθητήρια , οι αγωγοί σύνδεσης 2,5 τ.χιλ καθώς και η δυνατότητα συνεργασίας με τον αυτοματισμό του αντλιοστασίου, για σταμάτημα ή εκκίνηση στην επιθυμητή στάθμη ή πίεση και για κάθε άλλο υλικό και μικροϋλικό εξάρτημα ή σύνδεση που είναι απαραίτητα για την καλή εγκατάσταση και λειτουργία του συστήματος.

(1 τεμ)

Μονάδα μέτρησης : Τεμάχια

Αναθεωρείται με :

Ευρώ : **Διακόσια τέσσερα**

**€ 204,00**

**6 Άρθρο 2.2.6 HMX 8839.N**

Για την προμήθεια , μεταφορά και πλήρη εγκατάσταση τριγωνικής γείωσης λειτουργίας και προστασίας αντλιοστασίου, αποτελούμενη από ράβδους χαλκού, διαμέτρου 10 χιλ και μήκους 1,5 μ τουλάχιστον, μέσα στο έδαφος σε τριγωνική ισόπλευρη διάταξη πλευράς 3 μ και συνδεόμενων μεταξύ τους και με τον μετρητή της ΔΕΗ, με γυμνό πολύκλωνο χάλκινο αγωγό διατομής όπως αναφέρεται στην τεχνική έκθεση μέσα σε γαλβανισμένο σιδηροσωλήνα. Περιλαμβάνονται τα ειδικά κολλάρια σύνδεσης καθώς και κάθε άλλο υλικό και μικροϋλικό ή εξάρτημα που είναι απαραίτητο για την καλή

εγκατάσταση και λειτουργία.

1 τμχ

Μονάδα μέτρησης : Τεμάχια

Αναθεωρείται με :

Ευρώ : Διακόσια

€ 200,00

**7 Άρθρο 2.2.7 ΗΛΜ 43.N3**

Για την προμήθεια και εγκατάσταση όλων των υλικών που απαιτούνται για την συγκρότηση της εγκατάστασης ηλεκτροφωτισμού και ρευματοδοτών αντλιοστασίου.

Περιλαμβάνονται τα καλώδια φωτισμού και ρευματοδοτών μέσα και έξω από το αντλιοστάσιο

οι επιτοιχοι διακόπτες και τα κουτιά διακλάδωσης, τα φωτιστικά σώματα του αντλιοστα-

σιου και γενικά κάθε υλικό ή μικρουλικό η εξάρτημα που είναι απαραίτητο για την καλή εγκατάσταση και λειτουργία.

(Τεμ.1)

Μονάδα μέτρησης : Μέτρα μήκους

Αναθεωρείται με :

Ευρώ : Διακόσια σαράντα τρία

€ 243,00

**8 Άρθρο 2.2.8 ΗΜΧ 8749.2**

**Φρεάτιο διαστάσεων 60X60 cm, βάθους 75 cm διακλαδώσεως υπογείων καλωδίων .**

δηλαδή 1) εκσκαφή σε έδαφος γαιώδες, 2) διάστρωση πυθμένα με σκυρόδεμα 200kg τσιμέντου, 3) δόμηση πλευρικών επιφανειών με σκυρόδεμα 300kg τσιμέντου του πυθμένα, 4) επίχριση με τσιμεντοκονίαμα των 600kg τσιμέντου του πυθμένα και των πλευρικών επιφανειών του φρεατίου και εξαγωγή και αποκόμιση των προϊόντων εκσκαφών και άχρηστων υλικών.

(1 τεμ)

Μονάδα μέτρησης : Τεμάχια

Αναθεωρείται με : ΗΛΜ 10: 100,00%

Ευρώ : Διακόσια ογδόντα δύο και εβδομήντα λεπτά

€ 282,70

**9 Άρθρο 2.2.9 ΗΜΧ 8201.1.2**

**Πυροσβεστήρας κόνεως τύπου Ρα, φορητός γομώσεως 6 kg πλήρης με το αντίστοιχο σπρίγμα αναρτήσεώς του στον τοίχο πλήρως τοποθετημένος, δηλαδή προμήθεια, μεταφορά και στήριξη.**

(1 τεμ)

Μονάδα μέτρησης : Τεμάχια

Αναθεωρείται με : ΗΛΜ 19: 100,00%

Ευρώ : Τριάντα οκτώ και Δέκα εννέα λεπτά

€ 38,19

**10 Άρθρο 2.2.10 ΗΜΧ 9245.2N**

Για την προμήθεια, μεταφορά και εγκατάσταση ενός συστήματος ασύρματου έλεγχου στάθμης δεξαμενής .

Περιλαμβάνονται η συσκευή πομπού και δέκτη τηλεχειρισμού για τον έλεγχο της στάθμης μιας δεξαμενής, ενσωματωμένος φορτιστής 12 V για μπαταρία 6Ah ώστε να λειτουργεί ο πομπός σε περίπτωση διακοπής του δικτύου 220V, η ηλιακή γεννήτρια

PANEL ισχύος 18W τάσης 22V και αυτόματο ηλιακό φορτιστή με ενσωματωμένη μπαταρία

12V 6Ah καθώς και για κάθε άλλο υλικό και μικροϋλικό εξάρτημα ή σύνδεση που είναι απαραίτητα για την καλή εγκατάσταση και λειτουργία του συστήματος.

Τεχνικά χαρακτηριστικά συστήματος:

-Συχνότητα λειτουργίας: 40 MHz ή 141 MHz

-κωδικοποίηση: ψηφιακή

-τροφοδοσία: δέκτη 220 βόλτ πομπού 220Vac ή 123 Vdc μπαταρία

-εκπομπή: κάθε 7 λεπτά για 20 δευτερόλεπτα

-ισχύς εκπομπής: 0,5W επιτρεπόμενη

-εμβέλεια: 10 KM

-ηλιακό πάνελ: 18W, 20.4 V, 1.15A

-Αυτόματος φορτιστής: τάση εξόδου 13,5V

παρεχόμενη ισχύς ηλ. φορτιστή: 5W

(1 τεμ)

Μονάδα μέτρησης : Τεμάχια

Αναθεωρείται με :

Ευρώ : Χίλια διακόσια

€ 1.200,00

**11 Άρθρο 2.2.11 HMX 8773.4.3**

Καλώδιο τύπου NYΥ τριπολικό με ουδέτερη μειωμένης διατομής , διατομής 3 X 50 + 25 mm<sup>2</sup> για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος .

Δηλαδή αγωγός, υλικά συνδέσεως και επισημάνσεως (μούφες, κωσ, πέδιλα, αναλογία οπτοπλίνθων επισημάνσεως, αναλογία άμμου κλπ) και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία τοποθετήσεως, διακλαδώσεως δοκιμών μονώσεως για πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 m)

Μονάδα μέτρησης : Μέτρα μήκους

Αναθεωρείται με : ΗΛΜ 47: 100,00%

Ευρώ : Είκοσι εννέα και Δέκα τέσσερα λεπτά

€ 29,14

**12 Άρθρο 2.2.12 HMX 8773.4.2**

Καλώδιο τύπου NYΥ τριπολικό με ουδέτερη μειωμένης διατομής , διατομής 3 X 35 + 16 mm<sup>2</sup> για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος .

Δηλαδή αγωγός, υλικά συνδέσεως και επισημάνσεως (μούφες, κωσ, πέδιλα, αναλογία οπτοπλίνθων επισημάνσεως, αναλογία άμμου κλπ) και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία τοποθετήσεως, διακλαδώσεως δοκιμών μονώσεως για πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 m)

Μονάδα μέτρησης : Μέτρα μήκους

Αναθεωρείται με : ΗΛΜ 47: 100,00%

Ευρώ : Είκοσι ένα και Πενήντα επτά λεπτά

€ 21,57

**13 Άρθρο 2.2.13 HMX 8773.3.8**

Καλώδιο τύπου NYΥ τριπολικό , διατομής 3 X 35 mm<sup>2</sup> για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος .

Δηλαδή αγωγός, υλικά συνδέσεως και επισημάνσεως (μούφες, κωσ, πέδιλα, αναλογία οπτοπλίνθων επισημάνσεως, αναλογία άμμου κλπ) και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία τοποθετήσεως, διακλαδώσεως δοκιμών μονώσεως για πλήρη και κανονική λειτουργία.



(1 m)

Μονάδα μέτρησης : Μέτρα μήκους  
 Αναθεωρείται με : ΗΛΜ 47: 100,00%  
 Ευρώ : Δέκα επτά και Εξήντα έξι λεπτά

€ 17,66

**14 Άρθρο 2.2.14 HMX 8773.3.5**

Καλώδιο τύπου NYΥ τριπολικό ,  
 διατομής 3 X 10 mm<sup>2</sup> για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος .  
 Δηλαδή αγωγός, υλικά συνδέσεως και επισημάνσεως (μούφες, κως, πέδιλα, αναλογία οπτοπλίνθων επισημάνσεως, αναλογία άμμου κλπ) και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία τοποθετήσεως, διακλαδώσεως δοκιμών μονώσεως για πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 m)

Μονάδα μέτρησης : Μέτρα μήκους  
 Αναθεωρείται με : ΗΛΜ 47: 100,00%  
 Ευρώ : Επτά και Εξήντα τρία λεπτά

€ 7,63

**15 Άρθρο 2.2.15 HMX 8773.5.5**

Καλώδιο τύπου NYΥ τετραπολικό ,  
 διατομής 4 X 10 mm<sup>2</sup> για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος .  
 Δηλαδή αγωγός, υλικά συνδέσεως και επισημάνσεως (μούφες, κως, πέδιλα, αναλογία οπτοπλίνθων επισημάνσεως, αναλογία άμμου κλπ) και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία τοποθετήσεως, διακλαδώσεως δοκιμών μονώσεως για πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 m)

Μονάδα μέτρησης : Μέτρα μήκους  
 Αναθεωρείται με : ΗΛΜ 47: 100,00%  
 Ευρώ : Εννέα και Εννέα λεπτά

€ 9,09

**16 Άρθρο 2.2.16 HMX 8773.3.2**

Καλώδιο τύπου NYΥ τριπολικό ,  
 διατομής 3 X 2.5 mm<sup>2</sup> για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος .  
 Δηλαδή αγωγός, υλικά συνδέσεως και επισημάνσεως (μούφες, κως, πέδιλα, αναλογία οπτοπλίνθων επισημάνσεως, αναλογία άμμου κλπ) και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία τοποθετήσεως, διακλαδώσεως δοκιμών μονώσεως για πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 m)

Μονάδα μέτρησης : Μέτρα μήκους  
 Αναθεωρείται με : ΗΛΜ 47: 100,00%  
 Ευρώ : Τρία και Τριάντα εννέα λεπτά

€ 3,39

**17 Άρθρο 2.2.17 HMX 8773.5.2**

Καλώδιο τύπου NYΥ τετραπολικό ,  
 διατομής 4 X 2.5 mm<sup>2</sup> για τοποθέτηση μέσα στο έδαφος .  
 Δηλαδή αγωγός, υλικά συνδέσεως και επισημάνσεως (μούφες, κως, πέδιλα, αναλογία οπτοπλίνθων επισημάνσεως, αναλογία άμμου κλπ) και μικροϋλικά επί τόπου και εργασία τοποθετήσεως, διακλαδώσεως δοκιμών μονώσεως για πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 m)

Μονάδα μέτρησης : Μέτρα μήκους

Αναθεωρείται με : ΗΛΜ 47: 100,00%

Ευρώ : Τέσσερα και Δώδεκα λεπτά

€ 4,12

**18 Άρθρο 2.2.18 HMX 8732.2.4**

Σωλήνας ηλεκτρικών γραμμών πλαστικός, σπирάλ , Διαμέτρου Φ 23mm ορατός ή εντοιχισμένος, δηλαδή σωλήνας με τα απαραίτητα πλαστικά προστόμια ίσια ή καμπύλα και μικροϋλικά συνδέσεως και στερεώσεως κλπ.

(1 m)

Μονάδα μέτρησης : Μέτρα μήκους

Αναθεωρείται με : ΗΛΜ 41: 100,00%

Ευρώ : Τέσσερα και Ενενήντα οκτώ λεπτά

€ 4,98

**19 Άρθρο 2.2.19 HMX 566.6**

Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος μετά ραφής ISO MEDIUM βαρύς (πράσινη επικέτα): διαμ. 2 ins, πάχους 3,65 mm

Μονάδα μέτρησης : Μέτρα μήκους

Αναθεωρείται με :

Ευρώ : Δέκα και Τριάντα λεπτά

€ 10,30

**20 Άρθρο 2.2.20 HMX 566.8**

Σιδηροσωλήνας γαλβανισμένος μετά ραφής ISO MEDIUM βαρύς (πράσινη επικέτα): διαμ. 3 ins πάχους 4,05 mm

Μονάδα μέτρησης : Μέτρα μήκους

Αναθεωρείται με :

Ευρώ : Δέκα επτά και Δέκα λεπτά

€ 17,10

**21 Άρθρο 2.2.21 HMX 8925.N1**

Επιτηρητής θερμοκρασίας κινητήρα κατάλληλος για τοποθέτηση σε ηλ. πίνακα για την διαχείριση των στοιχείων του αισθητηρίου θερμοκρασίας ποτπου είναι τοποθετημένο μέσα στον κινητήρα με σκοπό την απεικόνιση και τον έλεγχο της θερμοκρασίας λειτουργίας κινητήρα πλήρως τοποθετημένο σε πίνακα διανομής ηλ. ενέργειας με τα υλικά καιο μικρουλικά εγκατάστασης συνδέσεως και στην εργασίας , παραδοτέος σε πλήρη και κανονική λειτουργία. (1 τεμ)

Μονάδα μέτρησης : Τεμάχια

Αναθεωρείται με :

Ευρώ : Διακόσια δέκα εννέα και Τριάντα έξι λεπτά

€ 219,36

**22 Άρθρο 2.2.22 HMX 9347.3ΦΛ**

Σύνδεση μετρητού ΔΕΗ τριφασικής παροχής οποιασδήποτε ισχύος δηλαδή υλικά εργασία, και καταβολή στη ΔΕΗ της σχετικής δαπάνης συνδέσεως, αναγόμενα σε εργασία για την σύνδεση ενός τριφασικού μετρητού της ΔΕΗ μετά του γενικού ηλεκτρικού πίνακα.

(1 τεμ)

Μονάδα μέτρησης : Τεμάχια

Αναθεωρείται με : ΗΛΜ 52: 100,00%

Ευρώ : Οκτακόσια

€ 800,00

**ΟΜΑΔΑ III: ΑΝΤΛΗΤΙΚΑ ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑΤΑ****1 Άρθρο 2.3.1 ΗΛΜ Ν21.1Λ1**

**Ηλεκτροκίνητο ανοξείδωτο υποβρύχιο αντλητικό συγκρότημα** κατακορύφου άξονα κατάλληλο για να εργάζεται βυθισμένο μέσα σε γεώτρηση διαμέτρου σωληνώσεως 10 ιντσών, ταχύτητας έως 3000 στροφές ανά λεπτό, πλήρες, αποτελούμενο από αντλία πολυβάθμια η οποία φέρει πτερωτές κλειστού τύπου παροχής  $Q=45 \text{ m}^3/\text{h}$  σε μανομετρικό 267 m Σ.Υ. **συζευγμένης μέσω συνδετηρίου εξαρτήματος σπιβαρής κατασκευής με ηλεκτροκινητήρα υδατόβρεκτο ισχύος 55 KW** ασύγχρονο βραχυκυκλωμένου δρομέα, στενής κατασκευής, ο οποίος προ της εγκατάστασής του θα πληρούται με καθαρό νερό, θα είναι τριφασικός και θα εργάζεται σε δίκτυο ΔΕΗ 220 V/380 V, συχνότητας  $v=50 \text{ Hz}$  με μόνωση κατάλληλη για συνεχή λειτουργία υπό πλήρες φορτίο και θερμοκρασία υπογείου νερού 15oC, εργαζόμενο ομαλά και για διακύμανση τάσης +/- 10% της ονομαστικής με ενσωματωμένο αισθητήρα για επιτήρηση της θερμοκρασίας του κινητήρα. Αντλία και ηλεκτροκινητήρας θα έχουν υποστεί κατάλληλη αντισκωριακή βαφή. Στην τιμή περιλαμβάνονται όλα τα απαραίτητα υλικά και μικρουλικά σύνδεσης, εγκατάστασης και στερέωσης, προμήθεια, μεταφορά, φορτοεκφόρτωση καθώς και η εργασία εγκατάστασης, ρύθμισης, σύνδεσης και δοκιμών παραδοτέο σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

(1 τεμ)

Μονάδα μέτρησης : Τεμάχια  
 Αναθεωρείται με : **ΗΛΜ 21: 100,00%**  
 Ευρώ : **Δέκα τέσσερις χιλιάδες**

**€ 14.000,00****2 Άρθρο 2.3.2 ΗΛΜ 80-Λ2**

**Ηλεκτροκίνητο αντλητικό συγκρότημα ανοξείδωτο οριζοντίου άξονος, φυγοκεντρικής ακτινικής ροής, ονομαστικής παροχής 40 M<sup>3</sup>/h και μανομετρικού ύψους 90 m Σ.Υ. και κινητήρα ισχύος 15 KW** αριθμού στροφών αντλίας όχι μεγαλύτερου των 2900 ανά πρώτον λεπτόν, μετά της βάσεως εδράσεως αυτής και του κινητήρος για ρεύμα 220/380V, 50 περιόδων, απ' ευθείας συνεζευγμένος με την αντλία, αμφότερα δε συναρμολογημένα επί κοινής μεταλλικής βάσεως, μετά της βάσεως εκ σκυροδέματος, των μικρουλικών εγκαταστάσεως και συνδέσεως και του αυτομάτου διακόπτη προστασίας του ηλεκτροκινητήρος, με ενσωματωμένο αισθητήρα για επιτήρηση της θερμοκρασίας του κινητήρα , μετά μανομέτρου και κρουνού, υλικών και μικρούλικών συνδέσεως και στερέωσης, ήτοι προμήθεια, φορτοεκφόρτωση και μεταφορά επί τόπου του έργου, εργασία εγκαταστάσεως και δοκιμών, παραδοτέα σε πλήρη και κανονική λειτουργία.

α) Αντλία

- α1) Τύπος : οριζόντια, φυγόκεντρος, υδρολίπαντη.  
 α2) Παροχή :  $Q = 40 \text{ m}^3/\text{h}$   
 α3) Συνολικό μανομετρικό :  $H = 90\text{m Σ.Υ.}$   
 α4) Βαθμός απόδοσης στο ονομ. σημείο :  $\eta = 0,70$  κατ'ελάχισ.  
 α5) Στροφές ανά λεπτό :  $\kappa = 2.960$

β) Κινητήρας

- β1) Τύπος : Ηλεκτροκινητήρας, τριφασικός, ασύγχρονος, βραχυκυκλωμένου δρομέα.  
 β2) Τάση λειτουργίας :  $U = 380 \text{ V} \pm 5\%$   
 β3) Συχνότητα :  $\nu = 50 \text{ Hz}$   
 β4) Στροφές ανά λεπτό :  $\eta = 3.000$   
 β5) Τυποποιημένη ισχύς :  $N = 15 \text{ KW}$   
 β6) Προστασία : IP 44

(1 τεμ)

Μονάδα μέτρησης : Τεμάχια

Αναθεωρείται με : **ΗΛΜ 80: 100,00%**

Ευρώ : **Τρεις χιλιάδες**

**€ 3.000,00**

Αλικιανός Φεβρουάριος 2015

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ



ΛΟΥΚΑΣ ΣΤΑΘΗΣ

ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ ΤΕ

Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ  
 ΤΜΗΜΑΤΟΣ ΕΡΓΩΝ



ΜΑΡΚΟΥΛΑΚΗ ΝΑΝΥ  
 ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗΣ  
 ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ



ΚΑΡΑΒΕΛΑΚΗ ANNA  
 ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧΑΝΙΚΟΣ



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΝΟΜΟΣ ΧΑΝΙΩΝ  
ΔΗΜΟΣ ΠΛΑΤΑΝΙΑ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝ. ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

ΕΡΓΟ : ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ  
ΔΡΑΚΟΝΑΣ, Δ.Ε. ΚΟΛΥΜΒΑΡΙΟΥ,  
ΔΗΜΟΥ ΠΛΑΤΑΝΙΑ – ΥΠΟΕΡΓΟ 1:  
ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ  
ΔΡΑΚΟΝΑΣ Δ.Ε. ΚΟΛΥΜΒΑΡΙΟΥ,  
ΔΗΜΟΥ ΠΛΑΤΑΝΙΑ

ΦΟΡΕΑΣ : ΔΗΜΟΣ ΠΛΑΤΑΝΙΑ  
ΠΡΟΫΠ/ΣΜΟΣ : 115.500,00 € με Φ.Π.Α. & ΑΝΑΘ.  
ΧΡΗΜ/ΤΗΣΗ : ΠΑΑ 2007-2013

## ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΩΝ

### Άρθρο 1° : Αντικείμενο της σύμβασης

Η παρούσα Ε.Σ.Υ. περιλαμβάνει τους όρους με τους οποίους θα εκτελεστεί από τον ανάδοχο το έργο που αναφέρεται στην επικεφαλίδα.

### Άρθρο 2° : Διατάξεις που ισχύουν

Τα Δημόσια έργα εκτελούνται σύμφωνα με τις διατάξεις του Ν. 3669/08 (ΚΔΕ) (όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει σήμερα).

### Άρθρο 3° : Τεχνικές προδιαγραφές που ισχύουν

Η τεχνική μελέτη του έργου, που αποτελείται από την Τεχνική Περιγραφή, τα κατασκευαστικά σχέδια, συμπληρώνεται με τις τεχνικές προδιαγραφές, που πρέπει να γνωρίζει και να τηρεί ο ανάδοχος, κατά την εκτέλεση των εργασιών .

### Άρθρο 4° : Τρόπος εκτέλεσης των εργασιών

Όλα γενικά τα έργα και οι τυχόν συμπληρωματικές εργασίες για την έντεχνη ολοκλήρωσή τους, εκτελούνται σύμφωνα με τα κατασκευαστικά σχέδια της μελέτης, τον προϋπολογισμό της και τους όρους που αναφέρονται στην παρούσα ή σύμφωνα με τις αναγκαίες τροποποιήσεις της μελέτης , που θα προκύψουν κατά την εκτέλεση του έργου, εφ' όσον αυτές εγκριθούν από τα αρμόδια όργανα.

Για οποιαδήποτε ασάφεια της μελέτης, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, πριν από κάθε εκτέλεση εργασίας να ζητά έγκαιρα τις οδηγίες του επιβλέποντα τεχνικού, έτσι ώστε το έργο να εκτελείται μέσα στη συμβατική προθεσμία .

### Άρθρο 5° : Προϋπολογισμός του έργου

- Ο προϋπολογισμός του έργου χωρίς ΦΠΑ και αναθεώρηση είναι **91.348,81 €**

### Άρθρο 6° : Εγγυήσεις

1. Η εγγύηση συμμετοχής στο διαγωνισμό όπως αναφέρεται στη διακήρυξη είναι ίση με δύο τοις εκατό (2%) του προϋπολογισμού (χωρίς Φ.Π.Α.) των δημοπρατούμενων εργασιών και προμηθειών του έργου που δημοπρατείται.

Για την υπογραφή της σύμβασης απαιτείται η παροχή εγγύησης καλής εκτέλεσης σύμφωνα με την παρ. 1 β του άρθρου 157 του ν. 4281/2014 και το άρθρο 35 του ΚΔΕ, στον βαθμό που δεν αντίκειται σε αυτό,

το ύψος της οποίας καθορίζεται σε ποσοστό **(5%)** επί της αξίας της σύμβασης, χωρίς Φ.Π.Α. ήτοι ποσού ..... Ευρώ.

Σε περίπτωση αναδόχου κοινοπραξίας, οι εγγυήσεις καλής εκτέλεσης είναι πάντοτε κοινές υπέρ όλων των μελών της, όπως ορίζεται στο άρθρο 39 παρ. 1 του ΚΔΕ.

Οι εγγυητικές επιστολές 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 Παγκοσμίου 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.

Οι εγγυητικές επιστολές εκδίδονται κατ' επιλογή του αναδόχου από ένα ή περισσότερα πιστωτικά ιδρύματα, ανεξαρτήτως του ύψους των.

2. Η εγγύηση καλής εκτέλεσης συμπληρώνεται με κρατήσεις που γίνονται σε κάθε πληρωμή προς τον ανάδοχο. Οι κρατήσεις ανέρχονται σε πέντε τοις εκατό (5%) στην πιστοποιούμενη αξία των εργασιών και σε δέκα τοις εκατό (10%) στην αξία των υλικών που περιλαμβάνονται προσωρινά στην πιστοποίηση, μέχρις ότου αυτά ενσωματωθούν στις εργασίες. Οι κρατήσεις μπορεί να αντικατασταθούν οποτεδήποτε από τον ανάδοχο, μερικά ή ολικά, με ισόποση εγγυητική επιστολή. **Οι εγγυήσεις της παραγράφου αυτής περιορίζονται κατά ποσοστό πέντε τοις εκατό (5%) επί της αξίας των εργασιών που περιλαμβάνονται στις εγκεκριμένες από την υπηρεσία επιμετρήσεις.** Η μείωση αποφασίζεται από την Διευθύνουσα Υπηρεσία, ύστερα από αίτηση του αναδόχου, συνοδευόμενη από ειδικό απολογισμό των εργασιών των οποίων έχουν εγκριθεί οι επιμετρήσεις.
3. Η μερική ή ολική μείωση της εγγύησης καλής εκτέλεσης, όπως τυχόν συμπληρώθηκε κατόπιν της υπογραφής συμπληρωματικών συμβάσεων γίνεται σύμφωνα με τα οριζόμενα στις παραγράφους 9 & 10 του άρθρου 35 του Ν. 3669/2008.

#### **Άρθρο 7<sup>ο</sup> : Προθεσμία εκτέλεσης του έργου – Ποινικές ρήτρες**

1. Το έργο αυτής της εργολαβίας θα εκτελεστεί σε χρονικό διάστημα ίσο με σε **εκατόν είκοσι (120) ημέρες**. Η προθεσμία αρχίζει από την ημερομηνία της υπογραφής της Σύμβασης κατασκευής του έργου.
2. Με τη σύμβαση ορίζονται οι ποινικές ρήτρες οι οποίες καταπίπτουν υπέρ του κυρίου του έργου, αν ο ανάδοχος υπερβεί, με υπαιτιότητά του, τη συνολική και τις τυχόν τεθείσες τμηματικές προθεσμίες κατασκευής του έργου. Οι ποινικές ρήτρες καταπίπτουν με αιτιολογημένη απόφαση της Διευθύνουσας Υπηρεσίας και παρακρατούνται από τον αμέσως επόμενο λογαριασμό του έργου. Η κατάπτωση των ποινικών ρητρών για υπέρβαση της συνολικής και των αποκλειστικών τμηματικών προθεσμιών δεν ανακαλείται. Οι ποινικές ρήτρες για υπέρβαση των ενδεικτικών τμηματικών προθεσμιών ανακαλούνται υποχρεωτικά αν το έργο περατωθεί μέσα στη συνολική προθεσμία και τις εγκεκριμένες παρατάσεις της.
3. Η ποινική ρήτρα που επιβάλλεται στον ανάδοχο για κάθε ημέρα υπέρβασης της συνολικής προθεσμίας ορίζεται σε δέκα πέντε 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 δέκα πέντε τοις εκατό (15%) της αρχικής συνολικής προθεσμίας η ποινική ρήτρα 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 και χωρίς την αναθεώρηση και 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. Εφόσον στη σύμβαση ορίζονται τμηματικές προθεσμίες, ορίζεται υποχρεωτικά και το ποσοστό των ποινικών ρητρών ανά ημέρα υπέρβασης, καθώς και ο συνολικός χρόνος για την επιβολή τους. Το συνολικό ποσό της ποινικής ρήτρας για υπέρβαση των τμηματικών προθεσμιών δεν μπορεί να ξεπεράσει σε ποσοστό το τρία τοις εκατό (3%) του ποσού της σύμβασης, χωρίς Φ.Π.Α.

#### **Άρθρο 8ο ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΥΛΙΚΩΝ – ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

- 8.1. Όλα τα υλικά και μηχανήματα θα είναι καινούργια, άριστης ποιότητας και σύμφωνα με τους τεχνικούς συμβατικούς όρους. Υλικά που δεν πληρούν τους όρους μελέτης δεν θα γίνονται δεκτά από την

επιβλέπουσα Υπηρεσία, εάν απαιτηθεί έλεγχος των υλικών, αυτός θα γίνεται στο εργαστήριο δοκιμών Γεωργικών μηχανημάτων του Υπουργείου Γεωργίας ή σε άλλο αναγνωρισμένο εργαστήριο της εκλογής του, με δαπάνες του αναδόχου.

- 8.2. Οι εργασίες θα είναι άριστης ποιότητας και σύμφωνα με τους όρους της μελέτης, τις επιστημονικές προδιαγραφές και τους κανονισμούς του Υπουργείου Δημοσίων Έργων, ώστε να λειτουργούν σωστά και να παρέχουν ασφάλεια στο ασχολούμενο προσωπικό. Εάν κατά την εκτέλεση των εργασιών η Υπηρεσία διαπιστώσει ότι ειδικές συνθήκες επιβάλουν τη κατασκευή πρόσθετων εργασιών, για τη καλή λειτουργία του έργου, ο ανάδοχος υποχρεούται να προβεί στην εκτέλεση αυτών.

### **Άρθρο 9ο ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΕΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ - ΣΥΣΚΕΥΩΝ κ.λ.π. – ΠΡΟΕΓΚΡΙΣΗ**

- 9.1. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά, ο τρόπος λειτουργίας και συντήρησης των μηχανημάτων και συσκευών, καθώς και τα χαρακτηριστικά και οι ιδιότητες των διαφόρων ειδικών υλικών, που αφορούν τις διάφορες συσκευές ελέγχου, καθορίζονται στις τεχνικές προδιαγραφές της εργολαβίας κατά γενικό τρόπο.
- 9.2. Για τη πρόληψη τυχόν παρερμηνειών, σχετικά με τα τεχνικά χαρακτηριστικά των μηχανημάτων, συσκευών και λοιπών ειδικών υλικών, ο Ανάδοχος, πριν τη παραγγελία, είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει για έγκριση στη Διευθύνουσα το έργο Υπηρεσία κατάσταση που να περιλαμβάνει τα μηχανήματα, συσκευές, ειδικά υλικά που θα παραγγελθούν, που να συνοδεύεται:
- Από τα αντίστοιχα εικονογραφημένα έντυπα, διαγράμματα λειτουργίας, αποδόσεων κ.λ.π. τεχνικά στοιχεία του κατασκευαστή τους, ώστε να αποδεικνύεται κατ' ένδειξη, ότι τα είδη που θα παραγγελθούν συμφωνούν με τις Τεχνικές Προδιαγραφές.
  - Από τα γενικά σχέδια που θα δείχνουν την εγκατάστασή τους στις προβλεπόμενες θέσεις και σε κατάλληλη κλίμακα διάταξή τους, με τη σύγχρονη αναγραφή των γενικών εξωτερικών διαστάσεων και βαρών.
- 9.3. Τα πιο πάνω σχέδια θα υποβάλλονται έγκαιρα προς έγκριση από τη διευθύνουσα το έργο Υπηρεσία τουλάχιστον σε 3 σειρές.

### **Άρθρο 10<sup>ο</sup> : Θέση λήψης υλικών – Ποιότητα υλικών**

- Όλα τα υλικά που θα προμηθευτεί ο ανάδοχος για την εκτέλεση του έργου πρέπει να είναι άριστης ποιότητας, να τα εγκρίνει ο τεχνικός που επιβλέπει το έργο και με τον εργαστηριακό έλεγχο να διαπιστώνεται ότι ανταποκρίνονται στις τεχνικές προδιαγραφές.
- Για να εξασφαλιστεί η έντεχνη εκτέλεση του έργου, ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος με δικά του έξοδα να ελέγχει τα υλικά που θα χρησιμοποιήσει πριν την έναρξη των εργασιών, δεδομένου ότι έχει ακέραια την ευθύνη για την ποιότητα των υλικών (σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές) για την εκτέλεση των εργασιών για τις οποίες έχει εγγυηθεί έντεχνη εκτέλεση. Έστω και εάν ο ανάδοχος δεν κρίνει απαραίτητο τον εργαστηριακό έλεγχο των υλικών, είναι υποχρεωμένος να διενεργήσει τις δοκιμές και να πληρώσει τη δαπάνη που απαιτείται εφ' όσον του ζητηθεί έγγραφα από την Υπηρεσία ή τον τεχνικό που επιβλέπει το έργο.
- Η Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να ελέγχει κάθε στιγμή την ποιότητα των υλικών και εργασιών και ο ανάδοχος να καταβάλλει την ανάλογη δαπάνη των ελέγχων αυτών, χωρίς αυτό να απαλλάσσει τον ανάδοχο από ακέραια την ευθύνη για την ποιότητα των υλικών και την έντεχνη εκτέλεση των εργασιών.
- Τα αδρανή υλικά, άμμος, σκύρα, αμμοχάλικο, θραυστό υλικό λατομείου (3Α), ασφαλτόμιγμα κλπ, λαμβάνονται από τον πλησιέστερα σταθμό παραγωγής, ασχέτως εάν ο ανάδοχος διαθέτει δικό του σταθμό παραγωγής. Η επιβλέπουσα Υπηρεσία έχει το δικαίωμα να αλλάξει την παραπάνω θέση λήψης υλικού εφ' όσον αυτό θα εξασφαλίσει οικονομικότερη ή ποιοτικά καλύτερη κατασκευή. Για οποιαδήποτε αλλαγή θέσης λήψης υλικού απαιτείται έγγραφη διαταγή της Υπηρεσίας ή του τεχνικού που επιβλέπει το έργο.

### **Άρθρο 11<sup>ο</sup> : Επιμετρήσεις**

Οι επιμετρήσεις συντάσσονται με μέριμνα και δαπάνη του αναδόχου και υπόκεινται στον έλεγχο της Υπηρεσίας σύμφωνα με τα οριζόμενα στο άρθρο 52 του Ν.3669/2008.

### **Τρόπος επιμέτρησης των εργασιών**

1. Σε ότι αφορά τον τρόπο επιμέτρησης των διαφόρων ειδών εργασιών, ισχύουν τα οριζόμενα στο τιμολόγιο της εργολαβίας. Κάθε είδους εργασίες για τις οποίες δεν ορίζεται από τα παραπάνω στοιχεία τρόπος επιμέτρησης, επιμετρούνται και πληρώνονται σύμφωνα με τις πραγματικά εκτελεσμένες μονάδες, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη οποιαδήποτε αντίθετη συνθήεια.
2. Ο εργολάβος είναι υποχρεωμένος να συντάσσει κάθε μήνα και να υποβάλλει για έλεγχο λεπτομερή διαγράμματα και επιμετρήσεις των εργασιών που εκτελέστηκαν κατά τον προηγούμενο μήνα και κατά τα λοιπά όπως αναφέρεται στο άρθρο 52 του Ν.3669/2008.

#### **Άρθρο 12° : Χρόνος εγγύησης – Προσωρινή παραλαβή – Οριστική παραλαβή**

1. Ο χρόνος εγγύησης ορίζεται σε **δεκαπέντε (15) μήνες** και αρχίζει από τη βεβαιωμένη περάτωση των εργασιών αν μέσα σε δύο μήνες απ' αυτή υποβληθεί από τον ανάδοχο η τελική επιμέτρηση, άλλως από την ημερομηνία που υποβλήθηκε ή με οποιοδήποτε τρόπο συντάχθηκε η τελική επιμέτρηση. Κατά το χρόνο εγγύησης και υποχρεωτικής συντήρησης ο ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να επιθεωρεί τακτικά τα έργα, να τα διατηρεί σε ικανοποιητική κατάσταση και να αποκαθιστά κάθε βλάβη τους. Εργασίες για την αποκατάσταση των βλαβών από τη χρήση εκτελούνται με έγκριση της υπηρεσίας και η δαπάνη αποδίδεται στον ανάδοχο, ή οι εργασίες αυτές εκτελούνται από την υπηρεσία, με οποιοδήποτε τρόπο σε βάρος και για λογαριασμό του υπόχρεου αναδόχου.
2. Το έργο παραλαμβάνεται προσωρινά, σύμφωνα με τα οριζόμενα από το άρθρο 73 του Ν.3669/2008
3. Η οριστική παραλαβή του έργου πρέπει να διενεργηθεί μέσα σε δύο μήνες από τότε που λήγει ο χρόνος εγγύησης. Αν η οριστική παραλαβή δεν διενεργηθεί μέσα σ' αυτή την προθεσμία θεωρείται ότι έχει συντελεστεί αυτοδίκαια τριάντα μέρες μετά την υποβολή από τον ανάδοχο σχετικής όχλησης για τη διενέργειά της. Αν η προσωρινή παραλαβή δεν έχει διενεργηθεί μέχρι την οριστική παραλαβή, διενεργείται ταυτόχρονα προσωρινή και οριστική παραλαβή.
4. Μετά την οριστική παραλαβή του έργου συντάσσεται τελικός λογαριασμός και επιστρέφεται αμέσως χωρίς καθυστέρηση το σύνολο της εγγύησης καλής εκτέλεσης.

#### **Άρθρο 13° : Αλλαγή συμβατικού αντικειμένου – Ανακεφαλαιωτικοί Πίνακες**

Οι Ανακεφαλαιωτικοί Πίνακες και τα πρωτόκολλα κανονισμού τιμών μονάδος νέων εργασιών που τους συνοδεύουν συντάσσονται από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία και υπογράφονται από τον ανάδοχο με ή χωρίς επιφύλαξη.

Ειδικότερα η διαχείριση των «**επί έλασσον**» δαπανών μπορεί να πραγματοποιείται με βάση τις ρυθμίσεις της υφιστάμενης νομοθεσίας, αλλά επιπρόσθετα **με τους ακόλουθους περιορισμούς:**

**Δεν επιτρέπεται** με τη χρησιμοποίηση των «επί έλασσον» δαπανών:

- να προκαλείται αλλαγή του «**βασικού σχεδίου**» της αρχικής σύμβασης, όπως αυτό περιγράφεται στα συμβατικά τεύχη,
- να θίγεται η πληρότητα, η ποιότητα και η λειτουργικότητα του έργου,
- να καταργείται μια «**ομάδα εργασιών**» της αρχικής σύμβασης,
- να πληρώνονται **νέες εργασίες**, που δεν υπήρχαν στην αρχική σύμβαση,
- να τροποποιούνται οι **προδιαγραφές** του έργου, όπως αυτές περιγράφονται στα συμβατικά τεύχη,
- να προκαλείται αύξηση ή να γίνεται εισαγωγή **νέων συμβατικών δαπανών**, οι οποίες δεν είχαν αποτελέσει αντικείμενο του διαγωνισμού του έργου (π.χ. για το μητρώο έργου, απολογιστικές εργασίες, κλπ).



- Υπό την προϋπόθεση εφαρμογής των προαναφερθέντων περιορισμών, επιτρέπεται η χρησιμοποίηση των «επί έλασσον» δαπανών, **χωρίς περιορισμό** ορίου μεταβολής των εργασιών στο εσωτερικό της αυτής «ομάδας εργασιών», **αλλά:**
- με περιορισμό της μεταβολής (αύξησης ή μείωσης) της συμβατικής δαπάνης μιας «ομάδας εργασιών», **έως το 20% της δαπάνης αυτής και ταυτόχρονα**
- με περιορισμό του συνόλου, αθροιστικά, όλων των μετακινήσεων από «ομάδα εργασιών» σε «ομάδα εργασιών» **έως το 10% της δαπάνης της αρχικής σύμβασης του έργου.**

Οι ως άνω ποσοτικοί περιορισμοί δεν ισχύουν στην περίπτωση που επέρχονται μόνο μειώσεις ποσοτήτων (και οικονομικού αντικείμενου) μιας σύμβασης (στο πλαίσιο των προβλέψεων του ισχύοντος νομοθετικού πλαισίου), χωρίς να χρησιμοποιούνται τα εξοικονομούμενα ποσά για την αύξηση των ποσοτήτων άλλων εργασιών της σύμβασης.

Τα ανωτέρω αναφερόμενα σχετικά με τις «επι-έλασσον» δαπάνες, ισχύουν πέρα από τη χρησιμοποίηση του κονδυλίου των «**Απροβλέπτων**» που υπάρχει στις συμβάσεις. Φυσικά, η χρησιμοποίηση του κονδυλίου αυτού πρέπει να γίνεται σύμφωνα με τις προβλέψεις και το πνεύμα του υφιστάμενου νομοθετικού πλαισίου.

**Επισημαίνεται** ότι, για λόγους διαφάνειας και ίσης μεταχείρισης αυτών που συμμετέχουν στο διαγωνισμό, αλλά και συμμόρφωσης προς τις επιταγές της κοινοτικής νομοθεσίας και νομολογίας (υπόθεση C-496/99 P / Επιτροπή κατά CAS Succhi di Frutta SpA), στα έργα που συγχρηματοδοτούνται από **κοινοτικούς πόρους**, το φυσικό και οικονομικό αντικείμενο δεν πρέπει να μεταβάλλεται ουσιαστικά κατά την διάρκεια εκτέλεσης της σύμβασης.

Δυνατότητα μεταβολής υφίσταται, μόνο σε εξαιρετικές περιπτώσεις, που αναφέρονται ρητά στην Ειδική Συγγραφή Υποχρεώσεων και εφόσον η μεταβολή δεν προκύπτει από ατέλειες και ελλείψεις της μελέτης, με βάση την οποία δημοπρατήθηκε το έργο.

#### **Άρθρο 14<sup>ο</sup>: Γνώση των Συνθηκών Κατασκευής του Έργου**

Η συμμετοχή στη Δημοπρασία με την υποβολή της προσφοράς αποτελεί αμάχητα τεκμήριο ότι οι διαγωνιζόμενοι έχουν επισκεφθεί και έχουν ελέγξει πλήρως τη φύση και την τοποθεσία του έργου, και έχουν πλήρη γνώση των γενικών και τοπικών συνθηκών της κατασκευής του, κυρίως σε ό,τι αφορά τις πάσης φύσεως πηγές λήψης υλικών, τις θέσεις της προσωρινής και οριστικής απόθεσης των προϊόντων εκσκαφής, τις μεταφορές, τη διάθεση, διαχείριση και αποθήκευση υλικών, τη δυνατότητα εξασφάλισης εργατοτεχνικού προσωπικού, γενικά νερού, ηλεκτρικού ρεύματος και οδών προσπέλασης, τις επικρατούσες μετεωρολογικές συνθήκες κλπ.

Επίσης, εξυπακούεται ότι οι διαγωνιζόμενοι έχουν πλήρη γνώση της διαμόρφωσης και της κατάστασης του εδάφους, του είδους και της ποιότητας των κατάλληλων και εκμεταλλεύσιμων υλικών που βρίσκονται στην περιοχή, των μέσων (μηχανημάτων, υλικών και υπηρεσιών) που θα απαιτηθούν πριν από την έναρξη και κατά την εκτέλεση των εργασιών, και όλων των άλλων παραγόντων που είναι δυνατόν να επηρεάσουν με οποιονδήποτε τρόπο τις εργασίες, την πρόοδο των εργασιών ή το κόστος τους.

Ο Ανάδοχος αποδέχεται, επίσης, ότι έχει μελετήσει τα στοιχεία της εγκεκριμένης μελέτης, όπως επίσης και τα λοιπά στοιχεία της εργολαβίας, που περιλαμβάνονται στο φάκελο της Δημοπρασίας και αποτελούν -μαζί με τη Διακήρυξη- τα στοιχεία στα οποία θα βασιστεί η προσφορά τους. Επίσης, αναλαμβάνει ανεπιφύλακτα να εκτελέσει όλες τις υποχρεώσεις που απορρέουν από τις παραπάνω συνθήκες και όρους. Η παράλειψη του Αναδόχου να ενημερωθεί με κάθε δυνατή πληροφορία σε ό,τι αφορά στους όρους της Σύμβασης δεν τον απαλλάσσει από τις ευθύνες του για πλήρη συμμόρφωση με τις συμβατικές του υποχρεώσεις.

Οι διαγωνιζόμενοι, πάντως, θα πρέπει να προβούν, με δική τους ευθύνη, φροντίδα και δαπάνη τους, σε οποιεσδήποτε συμπληρωματικές έρευνες, που θα έκριναν ότι τους είναι χρήσιμες για τη σύνταξη της προσφοράς τους.

### **Άρθρο 15° : Κατάληψη Χώρων - Εργοτάξια**

Ο Ανάδοχος υποχρεώνεται, μετά την εγκατάστασή του επί τόπου του έργου, να προβεί στην αναζήτηση, απόκτηση και διευθέτηση των κατάλληλων χώρων στην άμεση περιοχή του έργου για εγκατάσταση των εργοταξίων, ειδοποιώντας γι' αυτό την Υπηρεσία. Κάθε δαπάνη σχετική με την εξεύρεση χώρων των εργοταξίων του, την αγορά ή την ενοικίασή τους, την εγκατάσταση, τη διαμόρφωση προσπελάσεων και την οργάνωσή τους βαρύνει, εξ ολοκλήρου, τον Ανάδοχο του έργου.

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος, σε όλη τη διάρκεια εκτέλεσης των έργων και μέχρι την ημέρα περαίωσής των, να διατηρεί -με δικές του δαπάνες- το χώρο των έργων καθαρό και απαλλαγμένο από ξένα προς το έργο προϊόντα εκσκαφών ή άλλα αντικείμενα.

Ο Ανάδοχος υποχρεώνεται στην εξεύρεση -με δική του φροντίδα, ευθύνη και δαπάνες- των καταλλήλων θέσεων και εγκαταστάσεων για την αποθήκευση των κάθε είδους υλικών, με σκοπό τη συμμόρφωσή του προς τις συμβατικές υποχρεώσεις του παραγωγής υλικών και της απρόσκοπτης και εμπρόθεσμης εκτέλεσης των εργασιών. Αν οι συνθήκες του έργου ή ο κίνδυνος ζημιών σ' αυτό δεν επιτρέπουν, κατά την απόλυτη κρίση της Υπηρεσίας, την απόθεση υλικών σ' αυτές, τότε θα αποτίθενται μόνο τα υλικά εργασίας μίας ημέρας χωρίς να προκύπτει δικαίωμα του Αναδόχου για αποζημίωση, λόγω πρόσθετων ή πλάγιων μεταφορών φορτοεκφορτώσεων κλπ., γιατί θεωρείται ότι όλες αυτές περιλαμβάνονται στις τιμές τιμολογίου της Μελέτης.

Ο Ανάδοχος υποχρεώνεται να εκτελέσει με δαπάνες του όλα τα έργα που θα απαιτηθούν για διαμόρφωση των εργοταξίων, κατασκευή των εγκαταστάσεών του, διευθέτηση των χώρων, προσπελάσεις προς τους χώρους αυτών και ότι άλλο ήθελε απαιτηθεί. Επίσης, υποχρεούται να μην εμποδίζει τη λειτουργία άλλων εγκαταστάσεων, κατά την εκτέλεση των εργασιών. Ομοίως, η συντήρηση, ο τακτικός καθαρισμός και -όταν έρθει ο καιρός- η καθαίρεση και αποκομιδή όλων, ανεξαιρέτως, των κατασκευών, περιφραγμάτων κλπ. του εργοταξίου.

### **Άρθρο 16° : Τόπος Διαμονής του Αναδόχου**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται όπως δηλώσει τη διεύθυνση της Επιχείρησής του, κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου, και να ενημερώνει για κάθε μεταβολή της, προκειμένου να του κοινοποιούνται τα έγγραφα της Υπηρεσίας.

### **ΑΡΘΡΟ 17°: Σύνταξη μητρώου έργου**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να συντάξει και υποβάλλει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία το Μητρώο του Έργου, εντός ευλόγου χρονικού διαστήματος μετά την αποπεράτωση των εργασιών και πάντως πριν από την προσωρινή παραλαβή.

Το Μητρώο του Έργου θα περιλαμβάνει απαραίτητως τα εξής :

- A) Αναλυτικό Πίνακα απογραφής στον οποίο θα φαίνονται όλα τα επιμέρους έργα που απαρτίζουν το Έργο.
- B) Σχέδια σε κατάλληλες κλίμακες, γενικής διάταξης, κατόψεις, διατομές, μηκοτομές όλων των επιμέρους έργων, όπως και τεχνικά στοιχεία αυτών.
- Γ) Διαγράμματα σε κατάλληλες κλίμακες των εκτάσεων καταλήψεως των έργων, που έχουν απαλλοτριωθεί υπό και υπέρ του Δημοσίου (με την προϋπόθεση ότι έγιναν απαλλοτριώσεις) .
- Δ) Έκθεση επί των μελετών εφαρμογής και επί των μεθόδων κατασκευής του έργου, ανάλυση των προβλημάτων που εμφανίσθηκαν καθώς και απολογισμό του συνολικού κόστους του έργου.
- E) Λήψη και εκτύπωση εγχρώμων φωτογραφιών, διαστάσεων τουλάχιστον 10 x 15 εκ. και λήψη VIDEO τουλάχιστον 2 ωρών, κατά τα διάφορα στάδια εκτελέσεως του έργου.

Όλα τα παραπάνω θα υποβληθούν σε έντυπη και ηλεκτρονική μορφή.

Το Μητρώο του Έργου, που θα συνταχθεί σύμφωνα με τα παραπάνω, θα έχει επιμελημένη παρουσίαση και η Διευθύνουσα Υπηρεσία μπορεί να το επιστρέψει στον Ανάδοχο προς επανασύνταξη και επανυποβολή, εφόσον διαπιστώσει κατά την κρίση της πως αυτό δεν ανταποκρίνεται προς τις προαναφερόμενες απαιτήσεις.

Όλα τα στοιχεία του Μητρώου, αριθμούμενα και ταξινομούμενα σε φακέλους, θα υποβληθούν σε τέσσερα (4) αντίτυπα.

Επίσης το μητρώο του έργου θα είναι σε ψηφιακή μορφή. Υποχρεούται δε ο ανάδοχος να έχει επί τόπου του έργου ένα φορητό ηλεκτρονικό Υπολογιστή που θα αποθηκεύει τις πληροφορίες του μητρώου (φωτογραφίες, πίνακες, σχέδια κ.λ.π.).

Η Εργολαβία θεωρείται ότι δεν περατώθηκε, αν δεν υποβληθεί στην Διευθύνουσα Υπηρεσία το Μητρώο του Έργου.

### **Άρθρο 18° : Παραλαβές Εκτελούμενων Εργασιών – Ημερολόγια**

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να προβαίνει, σε από κοινού με την Υπηρεσία, στην παραλαβή των εκάστοτε εκτελούμενων εργασιών και να τηρεί απαρέγκλιτα βιβλίο παραλαβών. Το βιβλίο αυτό θα είναι "εις διπλούν", θα σημειώνονται οι επακριβείς διαστάσεις των έργων, θα υπογράφονται επί τόπου από τον Ανάδοχο και την Υπηρεσία, και θα τηρείται από ένα αντίγραφο και για τους δύο. Εργασίες που εκτελούνται εκτός εργάσιμων ωρών και ημερών της Υπηρεσίας θα πρέπει να παραμένουν εμφανείς έως την επόμενη εργάσιμη ημέρα, ώστε να είναι δυνατή η παραλαβή τους, άλλως, δεν θα εκτελούνται. Επίσης, στις ανωτέρω παραλαβές θα σημειώνονται και οι θέσεις των δοκιμών και ελέγχων που έχουν εκτελεστεί.

Αμέσως μόλις τελειώσει αυτοτελές μέρος των εργασιών, θα συντάσσονται από τον Ανάδοχο και θα υποβάλλονται στην Υπηρεσία, βάσει των ανωτέρω παραλαβών, σχετικά λεπτομερή σχέδια με την ένδειξη "όπως κατασκευάστηκε", στα οποία θα φαίνονται αναλυτικά οι τελεσθείσες εργασίες, οι διαστάσεις τους, θα σημειώνονται οι θέσεις ελέγχων και δοκιμών και θα είναι λεπτομερέστατα και συμπληρωμένα με σημειώσεις όπου χρειάζεται. Τα ανωτέρω σχέδια θα συνοδεύονται από Τεύχος με τα αναλυτικά αποτελέσματα των σημειούμενων δοκιμών και ελέγχων. Τα υπ' όψη Σχέδια και Τεύχη θα συνοδεύουν τα Πρωτόκολλα Αφανών Εργασιών και η μη έγκαιρη σύνταξή τους θα στερεί στον Ανάδοχο τη σχετική πληρωμή.

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί επί τόπου του έργου ημερολόγιο, σύμφωνα με τις κείμενες διατάξεις, στο οποίο θα σημειώνονται τα μηχανήματα, το προσωπικό, οι εκτελούμενες εργασίες, οι συνθήκες εκτέλεσης των εργασιών κλπ.

### **Άρθρο 19° : Χάραξη Των Έργων**

1. Χάραξη των τεχνικών έργων.

- Ευθύς μετά την εγκατάστασή του, ο Ανάδοχος υποχρεούται, βάσει της εγκεκριμένης Μελέτης, να αναγνωρίσει στο έδαφος τα χαρακτηριστικά σημεία και υψομετρικές αφετηρίες (REPERES) . Στη συνέχεια, θα πρέπει να **πασσαλώσει** τον άξονα της διανοιγόμενης οδού. Προς τούτο, θα πυκνώσει τις μετρήσεις βάθους και τις αντίστοιχες οριζόντιες αποστάσεις μεταξύ των σημείων λήψεως του βάθους .

Ο Ανάδοχος ευθύνεται, τόσο για την ακριβή τήρηση των τοπογραφικών στοιχείων της Μελέτης όσο και για την εξασφάλιση των σταθερών υψομετρικών αφετηριών, αξόνων και σημείων χάραξης αλλά και για τον επί τόπου έλεγχο της ακριβούς εφαρμογής τους και τη σύνταξη των αναλόγων σχεδίων.

2. Έγκριση Σχεδίων

Ο Ανάδοχος θα υποβάλει τα παραπάνω Σχέδια στην Υπηρεσία, για έλεγχο και έγκριση.

3. Δαπάνες Εργασιών

Όλες οι παραπάνω εργασίες δεν πιστοποιούνται ιδιαίτερα στον Ανάδοχο, η δε δαπάνη τους περιλαμβάνεται στις αντίστοιχες τιμές μονάδας. Ομοίως, δεν πιστοποιούνται ιδιαίτερα οι εργασίες πύκνωσης των υψομετρικών αφετηριών (REPERES).

### **Άρθρο 20°: Τιμές Μονάδας Νέων Εργασιών**

Σε περίπτωση που θα πρέπει να εκτελέσουν νέες εργασίες, πέραν των οριζόμενων ως συμβατικών, και απαιτείται κανονισμός τιμών μονάδας νέων εργασιών, θα εφαρμοστούν οι αναλύσεις τιμών και τιμολόγια των διαφόρων κατηγοριών Δημοσίων Έργων του ΥΠΕΧΩΔΕ, που ισχύουν για τα είδη εργασιών τα υπαγόμενα στις αντίστοιχες κατηγορίες έργων. Η σύνταξη νέων τιμών θα γίνεται

σύμφωνα με τα οριζόμενα στα άρθρα 56 & 57 του Ν.3669/08, και σε αυτές θα εφαρμόζεται το ποσοστό μέσης τεκμαρτής έκπτωσης, το οποίο καθορίζεται στο Συμφωνητικό του έργου.

Σημειώνεται ότι η Διευθύνουσα Υπηρεσία διατηρεί το δικαίωμα να αναθέσει σε τρίτους ή να εκτελέσει η ίδια τμήματα των νέων εργασιών, σε περίπτωση που αυτή κρίνει τούτο προς το συμφέρον της.

Για τη σύνταξη τιμών εκ παρακολούθησης, ισχύει ό,τι προβλέπει ο Ν.3669/08..

### **Άρθρο 21° : Αναθεώρηση Τιμών**

Για την αναθεώρηση της συμβατικής αξίας εκτέλεσης του έργου έχουν εφαρμογή οι διατάξεις του Ν.3669/08..

### **Άρθρο 22° : ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΙ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ**

1. Οι δοκιμές αφορούν στην περίοδο της κανονικής παραγωγής υλικών και εκτελέσεως των έργων. Δεν αφορούν στην περίοδο προπαρασκευαστικών εργασιών κατά την οποία, με μέριμνα και δαπάνες του Αναδόχου και κατά τις απαιτήσεις των Τεχνικών Προδιαγραφών, θα γίνουν εγκαίρως, όλες οι αναγκαίες έρευνες για την έγκριση πηγών λήψεως υλικών, τις μελέτες συνθέσεως σκυροδεμάτων κ.λπ.

2. Τα αποτελέσματα των υπόψη δοκιμών θα υποβάλλονται στη Διευθύνουσα Υπηρεσία εντός δύο (2) ημερών από του πέρατος του εργαστηριακού ελέγχου, οσάκις απαιτείται χρονικό διάστημα για τον έλεγχο, αλλιώς από της εκτελέσεως των δοκιμών, αλλιώς δεν θα λαμβάνονται υπόψη. Οι πάσης φύσεως δοκιμές, με ακριβή στοιχεία των θέσεων και του είδους των δοκιμών, καταγράφονται σε ιδιαίτερο πίνακα, που συνοδεύει τις πιστοποιήσεις και τις τμηματικές προσωρινές επιμετρήσεις και αποτελεί αναπόσπαστο μέρος τους.

3. Ανεξάρτητα των εργαστηριακών εξετάσεων και δοκιμών που θα γίνουν από τον ανάδοχο, η διευθύνουσα Υπηρεσία μπορεί να προβαίνει σε λήψη δειγμάτων και σε εργαστηριακή εξέτασή τους, για ενδελεχή ποιοτικό έλεγχο των εκτελουμένων εργασιών, τόσο σε τακτά χρονικά διαστήματα, σύμφωνα με όσα ορίζονται στις Προδιαγραφές, όσο και συχνότερα, εφόσον το κρίνει αναγκαίο.

4. Για την εξασφάλιση της στεγανότητας και καλής κατασκευής εν γένει των σωληνώσεων, ο Ανάδοχος οφείλει να διαθέσει, με μέριμνα και δαπάνες του, τα κατάλληλα όργανα, μέσα, υλικά και προσωπικό, όπως απαιτείται, κατά τις Τεχνικές Προδιαγραφές, προς έλεγχο των επί τόπου ηλεκτροσυγκολλήσεων ή συνδέσεων σωληνών, ειδικών τεμαχίων κλπ.

5. Σε περίπτωση που από την παραβολή των ποσοτήτων των εκτελεσθέντων εργασιών και των αντιστοίχων δοκιμών κατά τις προσωρινές τμηματικές επιμετρήσεις προκύψουν αριθμοί δοκιμών μικρότεροι από τους αναφερομένους στην Τεχνική Προδιαγραφή, επιβάλλεται στον Ανάδοχο ποινική ρήτρα ίση με τριακόσια ευρώ (300,00 €) ανά ομάδα δοκιμών που λείπουν και παρακρατείται βάσει αποφάσεως του προϊσταμένου της Διευθύνουσας Υπηρεσίας, εκπίπτει δε από τον πρώτο επόμενο λογαριασμό του Αναδόχου.

Η ποινική αυτή ρήτρα είναι ανέκκλητη, και ο αριθμός των δοκιμών που λείπει, δεν μπορεί να καλυφθεί με περισσότερες δοκιμές σε επόμενα στάδια εργασίας.

6. Οποιοσδήποτε έλεγχος ή δοκιμασία που θα αφορά, είτε υλικό είτε εργασία, δεν θα παρέχει στον Ανάδοχο το δικαίωμα να υποβάλλει αξίωση ή αίτημα, επιζητώντας ανάλογη παράταση προθεσμίας για οποιοδήποτε ανάλογο χρονικό διάστημα θα χρειαστεί για την εκτέλεση της διαπιστώσεως αν ένα υλικό ή εργασία είναι δόκιμα ή όχι.

### **Άρθρο 23° : ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΑ ΑΦΑΝΩΝ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

Τα Πρωτόκολλα αφανών εργασιών πρέπει να συντάσσονται αμέσως μετά την εκτέλεση των εργασιών. Στις επιμετρήσεις και στα πρωτόκολλα αφανών εργασιών, επί πλέον των ποσοτικών ενδείξεων των περιλαμβανομένων εργασιών, θα αναγράφονται παρατηρήσεις σχετικές με την κατά δόκιμο τρόπο και σύμφωνα προς τους συμβατικούς όρους εκτέλεση των εργασιών, προκειμένου δε περί των υλικών θα αναγράφονται παρατηρήσεις σχετικές με τα φυσικά εργαστηριακά χαρακτηριστικά και το δόκιμο των εν γένει ιδιοτήτων τους, που τα καθιστά ικανά για ενσωμάτωση

**Άρθρο 24° : ΔΡΟΜΟΣ ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΕΩΣ - ΔΙΕΞΑΓΩΓΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ  
ΕΚΤΕΛΕΣΕΩΣ ΤΩΝ ΕΡΓΩΝ**

1. Ο Ανάδοχος θα χρησιμοποιεί κατά τις μεταφορές των διαφόρων υλικών μόνο τους υφισταμένους δρόμους, ή θα χρησιμοποιεί, κατόπιν οδηγιών του Εργοδότη, προσωρινούς δρόμους ή θα κατασκευάζει τέτοιες προσπελάσεις εφόσον θα το επιτρέψει ο Εργοδότης **λαμβανομένων υπόψη και των εγκεκριμένων περιβαλλοντικών όρων**. Σε καμία δε περίπτωση δεν θα παρακωλύσει έστω και σποραδικά, την κυκλοφορία σε αυτούς καταλαμβάνοντας χώρο τόσο με τα έργα, όσο και με τα μεταφορικά μέσα ή και με αυτά τα ίδια τα υλικά.

Ο Ανάδοχος θα κλιμακώνει τις εργασίες με τέτοιο τρόπο, ώστε να περιορίζεται κατά το δυνατό η παρακώλυση ή η διακοπή της κυκλοφορίας οχημάτων θα εξασφαλίζει δε την προσπέλαση των οικιών, καταστημάτων, αγροκτημάτων κλπ.

Όσον αφορά τους εν λειτουργία δρόμους, ο Ανάδοχος πρέπει να έχει υπόψη ότι δεν μπορεί να κυκλοφορήσει όχημα βάρους μεγαλύτερου εκείνου για το οποίο έχει υπολογισθεί η αντοχή του οδοστρώματος, ώστε να αποφευχθεί η καταστροφή του.

Για το λόγο αυτό πρέπει προηγουμένως, σε συνεννόηση με τις αρμόδιες αρχές, να εξακριβώνει την αντοχή του οδοστρώματος και των καταστρωμάτων των γεφυρών και άλλων τεχνικών έργων της οδού. Σε περίπτωση που είναι αδύνατη η διέλευση βαρέων οχημάτων ή μηχανημάτων, ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος πάντα μετά από συνεννόηση με τις αρμόδιες αρχές, να κάνει τις αναγκαίες ενισχύσεις, αντιστηρίξεις κλπ., ή να βρει οποιονδήποτε άλλο τρόπο διαβάσεως, χωρίς να ζητήσει ιδιαίτερη αποζημίωση.

Οπωσδήποτε, εφόσον κάνει χρήση τέτοιων οδών (εντός των ανωτέρω περιορισμών), υποχρεούται στη συντήρηση και των δρόμων αυτών καθ' όλη τη διάρκεια της πλήρους εκτέλεσεως της συμβάσεως, χωρίς οποιαδήποτε αποζημίωση εκ μέρους του Δημοσίου.

Σε περίπτωση που ο Ανάδοχος χρησιμοποιεί οχήματα βαρύτερα των προβλεπόμενων για κυκλοφορία στους δρόμους, ο Ανάδοχος υποχρεούται να επαναφέρει τους δρόμους στην προγενέστερη κατάστασή τους, συντασσόμενου, εν ανάγκη, και σχετικού πρωτοκόλλου προ και μετά την χρήση των δρόμων.

Οίκοθεν νοείται ότι σε κάθε περίπτωση κατά την εκτέλεση του έργου και την παραγωγή-μεταφορά υλικών, ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για κάθε ζημιά ή ατύχημα. Η Υπηρεσία δεν αναλαμβάνει ευθύνη ή υποχρέωση για καταβολή δαπανών ή αποζημιώσεων για τα ως άνω αναφερθέντα.

2. Οι μεταφορές των διαφόρων υλικών θα εκτελούνται μέσω των δρόμων και των διαδρομών που θα καθορίζονται από την Υπηρεσία.

3. Στην περίπτωση διαφόρων χωματουργικών εργασιών και τεχνικών έργων προσωρινής χρήσεως για τη διαμόρφωση των εργοταξιακών χώρων και κάλυψη γενικά κατασκευαστικών αναγκών, οι δαπάνες θα επιβαρύνουν τον Ανάδοχο.

**Επίσης η κατασκευή και συντήρηση των πάσης φύσεως οδών προσπελάσεως για πρόσβαση των εργοταξίων και θέσεων των έργων, δανειοθαλάμους και λατομεία, βαρύνει τον Ανάδοχο.**

4. Ο Ανάδοχος πρέπει να έχει υπόψη του ότι είναι ενδεχόμενο στην περιοχή των έργων να υπάρχουν εναέριες και υπόγειες εγκαταστάσεις Ο.Κ.Ω. ή Ν.Π.Δ.Δ.

Οι εργασίες για τις ανωτέρω μετατοπίσεις, εφόσον είναι μόνιμες, αν τυχόν εμπότουν στο εύρος καταλήψεως των έργων ή αν υπάρχουν άλλοι λόγοι, θα εκτελούνται με τη φροντίδα των Οργανισμών αυτών (ΔΕΗ, ΟΤΕ κλπ.) και καμία ανάμιξη οικονομική ή τεχνική δεν θα έχει ο Ανάδοχος.

Εάν οι μετατοπίσεις αυτές επηρεάσουν, υπερβαλλόντως και δυσαναλόγως προς την εγκεκριμένη προθεσμία εκτέλεσεως των εργασιών, το πρόγραμμα κατασκευής των έργων, τότε ο Ανάδοχος δικαιούται μόνο αναλόγου παρατάσεως προθεσμίας και αποζημιώσεως.

Προκειμένου για προσωρινές μετατοπίσεις, τις απαιτούμενες εργασίες θα εκτελεί ο Ανάδοχος αποπληρωνόμενος σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

Η Υπηρεσία επίσης μπορεί να αναθέσει, σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις, στον Ανάδοχο την εκτέλεση έργων μετατοπίσεως αγωγών και δικτύων. Ο Ανάδοχος υποχρεούται στην εκτέλεση των εργασιών αυτών αποπληρωνόμενος σύμφωνα με τις ισχύουσες διατάξεις.

5. Σε περίπτωση που απαιτείται από το έργο η κατασκευή **μόνιμου δρόμου προσπέλασης**, συντήρησης και ελέγχου του έργου κατά τη διάρκεια λειτουργίας του (π.χ. οδευση αγωγού σε μόνιμο δρόμο), τότε η δαπάνη της διάνοιξης αυτής και η κατασκευή του δρόμου περιλαμβάνεται ξεχωριστά στον προϋπολογισμό του έργου. Ο δρόμος αυτός θα έχει και χρήση κατά τη διάρκεια κατασκευής του έργου, αν αυτό επιβάλλεται από την μελέτη.

## **Άρθρο 25° : ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΕΣ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ - ΣΥΣΚΕΥΩΝ Κ.ΛΠ. - ΠΡΟΕΓΚΡΙΣΗ**

1. Τα τεχνικά χαρακτηριστικά, ο τρόπος λειτουργίας και συντήρησης των υλικών, εξαρτημάτων, μηχανημάτων και συσκευών που θα ενσωματωθούν στο έργο καθώς και τα χαρακτηριστικά και οι ιδιότητες των διαφόρων ειδικών υλικών, που αφορούν τις διάφορες συσκευές ελέγχου, καθορίζονται στις τεχνικές προδιαγραφές της εργολαβίας κατά γενικό τρόπο.

2. Για τη πρόληψη τυχόν παρερμηνειών, σχετικά με τα τεχνικά χαρακτηριστικά των υλικών, εξαρτημάτων, μηχανημάτων, συσκευών και λοιπών ειδικών υλικών, ο Ανάδοχος, **πριν τη παραγγελία**, είναι υποχρεωμένος να υποβάλλει για έγκριση στη Διευθύνουσα το έργο Υπηρεσία φάκελο που να περιλαμβάνει τα υλικά, εξαρτήματα, μηχανήματα, συσκευές, ειδικά υλικά **που προτείνεται να παραγγελθούν**, που να συνοδεύεται :

α. Από τα αντίστοιχα εικονογραφημένα έντυπα, διαγράμματα λειτουργίας, αποδόσεων, ποιοτικού ελέγχου κ.λπ., στοιχεία του κατασκευαστή τους, ώστε να αποδεικνύεται κατ' ένδειξη, ότι τα είδη που θα παραγγελθούν συμφωνούν με τις Τεχνικές Προδιαγραφές.

β. Από τα γενικά σχέδια που θα δείχνουν την εγκατάστασή τους στις προβλεπόμενες θέσεις και την διάταξή τους σε κατάλληλη κλίμακα, με τη σύγχρονη αναγραφή των γενικών εξωτερικών διαστάσεων και βαρών.

3. Τα πιο πάνω σχέδια θα υποβάλλονται έγκαιρα προς έγκριση από τη διευθύνουσα το έργο Υπηρεσία τουλάχιστον σε τρεις (3) σειρές.

## **Άρθρο 26° ΕΙΔΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ ΠΟΥ ΒΑΡΥΝΟΥΝ ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ**

Στα Γενικά Έξοδα του Αναδόχου συμπεριλαμβάνονται και οι κατωτέρω ειδικές δαπάνες που βαρύνουν αποκλειστικά αυτόν:

1) Οι δαπάνες οι σχετικές με το Εργολαβικό Συμφωνητικό.

2) Αποζημιώσεις ιδιοκτητών, εκμισθωτών ή μισθωτών :

α) Των περιοχών λήψεως αδρανών και αργών υλικών, προσωρινής και μόνιμης εναποθέσεως προϊόντων εκσκαφών ή αποθηκείσεως υλικών γενικά.

β) Των θέσεων εγκαταστάσεως μηχανημάτων και εργοταξίων γενικά.

γ) Των προσπελάσεων προς τις θέσεις των έργων, τα εργοτάξια (συνεργεία, αποθήκες, γραφεία κλπ) και τις θέσεις λήψεως και αποθηκείσεως των πάσης φύσεως υλικών. Για κατασκευή μόνιμων δρόμων για την μετέπειτα λειτουργία του έργου ισχύουν τα αναφερόμενα στο σχετικό άρθρο της ΕΣΥ.

δ) Οι δαπάνες αποζημιώσεως των οποιωνδήποτε πηγών λήψεως υλικών (λατομεία, ορυχεία, χείμαρροι, ποτάμια κλπ.) που θα χρησιμοποιηθούν με έγκριση της Υπηρεσίας και μετά τη λήψη των σχετικών αδειοδοτήσεων, καθώς και των οδών προσπελάσεως προς αυτές, που ανήκουν είτε σε οποιοδήποτε φυσικό πρόσωπο, είτε σε Νομικό Πρόσωπο Ιδιωτικού ή Δημοσίου Δικαίου κλπ. Οι δαπάνες αυτές βαρύνουν τον Ανάδοχο και το Δημόσιο δεν αναλαμβάνει καμία υποχρέωση διενεργείας και διεξαγωγής της διαδικασίας της απαλλοτριώσεως των θέσεων αυτών.

Το Δημόσιο επίσης δεν αναλαμβάνει καμία υποχρέωση πρόσθετης αποζημιώσεως του Αναδόχου για τυχόν δυσχέρειες που μπορεί να παρουσιασθούν στην εξεύρεση και εκμετάλλευση των λατομείων, ορυχείων και λοιπών πηγών ή για ανάγκη δημιουργίας εγκαταστάσεως λήψεως, θραύσεως κλπ. και χώρων αποθηκείσεως υλικών μακριά από τις πηγές λήψεως, είτε από τυχόν δυσχέρειες μεταφορών από οποιαδήποτε αιτία.

3) Οίκοθεν νοείται ότι, σε κάθε περίπτωση κατά την εκτέλεση του έργου και την παραγωγή-μεταφορά υλικών, ο Ανάδοχος είναι υπεύθυνος για κάθε ζημία ή ατύχημα. Η Υπηρεσία δεν αναλαμβάνει καμία ευθύνη ή υποχρέωση να καταβάλλει δαπάνες ή αποζημιώσεις για τις ανωτέρω αιτίες.

4) Οι πρόσθετες δαπάνες και επιβαρύνσεις, οι οποίες τυχόν θα προκύψουν κατά το στάδιο εκτελέσεως των εργασιών από την ανάγκη εκμεταλλεύσεως πηγών λήψεως υλικών συγχρόνως και από άλλη εργολαβία ή τη δημιουργία και αποκάλυψη για αυτό νέων πηγών υλικών, μαζί με τις σχετικές επιβαρύνσεις για να τελειώσει εμπρόθεσμα η εκτέλεση του έργου.

## **Άρθρο 27° : ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΝΑΔΟΧΟ**

Α) Ο Ανάδοχος πρέπει να γνωστοποιήσει στην Διευθύνουσα Υπηρεσία την νόμιμη εκπροσώπηση του ή τους τυχόν πληρεξούσιους ( Άρθρο 44 του Ν. 3669/2008).

Β) Η διεύθυνση των έργου από πλευράς Αναδόχου στον τόπο κατασκευής θα γίνεται από Μηχανικό που θα έχει την απαιτούμενη εμπειρία, όπως θα αποδεικνύεται από τα σχετικά πιστοποιητικά και βεβαιώσεις σε παρόμοια τεχνικά έργα και που θα είναι αποδεκτός από την Υπηρεσία (Άρθρο 38 του Ν. 3669/2008). Τον Μηχανικό αυτόν, στην διάρκεια της κατασκευής του έργου, δικαιούται η Υπηρεσία να χαρακτηρίσει ως μη αποδεκτό κατά την απόλυτη κρίση της, στην περίπτωση δε αυτή ο Ανάδοχος υποχρεούται να τον αντικαταστήσει μέσα σε δέκα (10) μέρες από την κοινοποίηση σε αυτόν του σχετικού εγγράφου της Διευθύνουσας Υπηρεσίας.

## **Άρθρο 28° : ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΟΡΩΝ**

Ο Ανάδοχος είναι υποχρεωμένος να τηρεί επακριβώς τις αποφάσεις που περιέχουν τους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους και τις εγκεκριμένες μελέτες περιβαλλοντικών επιπτώσεων στο μέρος που τον αφορούν και να φροντίζει για τη λήψη των σχετικών αδειοδοτήσεων που αναφέρονται σε αυτές. Ιδιαίτερη προσοχή να δοθεί εκ μέρους του αναδόχου στην πιστή τήρηση των οριζόμενων στους εγκεκριμένους περιβαλλοντικούς όρους σχετικά με την απόθεση των ακατάλληλων πλεοναζόντων προϊόντων εκσκαφής. Οι εγκρίσεις των περιβαλλοντικών όρων αναφέρουν και τις προϋποθέσεις για την αναθεώρηση – τροποποίηση των όρων αυτών, σύμφωνα με την ισχύουσα νομοθεσία.

Για εκτέλεση εργασιών σε δασικές εκτάσεις ο ανάδοχος οφείλει να τηρεί πιστά τα οριζόμενα στις χορηγηθείσες Άδειες Επέμβασης σε Δασικές Εκτάσεις.

Ο κύριος του έργου θα παραδώσει στον ανάδοχο πλήρη φάκελο όλων των παραπάνω αποφάσεων και μελετών.

## **Άρθρο 29° : ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑ**

### **Απαιτούμενα μέτρα ασφάλειας και υγείας στο εργοτάξιο<sup>1</sup>**

1. Ο ανάδοχος έχει την υποχρέωση για την τήρηση των διατάξεων της εργατικής νομοθεσίας, των διατάξεων και κανονισμών για την πρόληψη ατυχημάτων στο προσωπικό του, ή στο προσωπικό του φορέα του έργου, ή σε οποιονδήποτε τρίτο, ώστε να εξαλειφονται ή να ελαχιστοποιούνται οι κίνδυνοι ατυχημάτων ή επαγγελματικών ασθενειών κατά την φάση κατασκευής του έργου : ΠΔ 305/96 (αρ. 7-9), Ν.3669/08 (αρ. 37 παρ.7), Ν. 3850/10<sup>2</sup> (αρ. 42).

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

α) Να εκπονει κάθε σχετική μελέτη (στατική ικριωμάτων, μελέτη προσωρινής σήμανσης έργων κλπ.) και να λαμβάνει όλα τα σχετικά μέτρα Ν.3669/08 (αρθ. 37 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).

1 Η έννοια του εργοταξίου ορίζεται στο άρθρο 2 παρ.1 σε συνδυασμό με το παράρτημα Ι του άρθρου 12 του ΠΔ 305/96.

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

### 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).
- 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.
- ζ) 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.Ε.Π.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/οικ/889/2002 (παρ.2.9Δ) του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ.
5. Διευκρινίσεις σχετικά με την εκπόνηση του ΣΑΥ και την κατάρτιση του ΦΑΥ περιλαμβάνονται στην ΕΓΚΥΚΛΙΟ 6 με αρ. πρωτ. ΔΙΠΑΔ/οικ/215/31-3-2008 του (τ.) ΥΠΕΧΩΔΕ.

#### 3.2 Ανάθεση καθηκόντων σε τεχνικό ασφαλείας, γιατρό εργασίας - τηρηση 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 αιτίων του ατυχήματος Ν.3850/10 (αρ.43 παρ.2α).
  4. Κατάλογο των εργατικών ατυχημάτων που είχαν ως συνέπεια για τον εργαζόμενο ανικανότητα εργασίας μεγαλύτερη των τριών εργάσιμων ημερών Ν.3850/10 (αρ.43 παρ.2γ).
  5. Ιατρικό φάκελο κάθε εργαζόμενου Ν 3850/10 (αρ. 18 παρ.9)

### 3.3 Ημερολόγιο Μέτρων Ασφάλειας (ΗΜΑ)

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

Το ΗΜΑ θεωρείται, σύμφωνα με την παραπάνω Υ.Α, από τις κατά τόπους Δ/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. IV μέρος Α, παρ. 18.1).
- β. Τον εντοπισμό και τον έλεγχο προϋπαρχουσών της έναρξης λειτουργίας του εργοταξίου ηλεκτρικών εγκαταστάσεων και εκτροπή τυχόν υπαρχόντων εναερίων ηλεκτροφόρων αγωγών έξω από το εργοτάξιο, ώστε να παρέχεται προστασία στους εργαζόμενους από τον κίνδυνο ηλεκτροπληξίας : ΠΔ 1073/81 (αρ.75-79), ΠΔ 305/96 (αρ. 12 παραρτ. IV μέρος Β, τμήμα II, παρ.2).
- γ. Τη σήμανση των εγκαταστάσεων με ειδικούς κινδύνους (αγωγοί ατμών θερμών, υγρών ή αερίων κλπ) και τα απαιτούμενα μέτρα προστασίας των εργαζομένων από τους κινδύνους των εγκαταστάσεων αυτών: ΠΔ 1073/81 (αρ.92 - 95), ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ. IV μέρος Α, παρ.6).
- δ. Τη λήψη μέτρων αντιμετώπισης εκτάκτων καταστάσεων όπως : κατάρτιση σχεδίου διαφυγής - διάσωσης και εξόδων κινδύνου, πυρασφάλεια, εκκένωση χώρων από τους εργαζόμενους, πρόληψη - αντιμετώπιση πυρκαγιών & επικίνδυνων εκρήξεων ή αναθυμιάσεων, ύπαρξη πυροσβεστήρων, κλπ. : ΠΔ 1073/81 (αρ. 92-96), ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ. IV μέρος Α, παρ.3, 4, 8-10), Ν.3850/10 (αρ. 30, 32, 45).
- ε. Την εξασφάλιση παροχής πρώτων βοηθειών, χώρων υγιεινής και υγειονομικού εξοπλισμού (ύπαρξη χώρων πρώτων βοηθειών, φαρμακείου, αποχωρητηρίων, νιπτήρων, κλπ): ΠΔ 1073/81 (αρ. 109,110), Ν. 1430/84 (αρ. 17,18), ΠΔ 305/96 (αρ. 12 παράρτ. IV μέρος Α, παρ. 13, 14).
- στ. Την εξασφάλιση της δωρεάν χορήγησης Μέσων Ατομικής Προστασίας (ΜΑΠ) στους εργαζόμενους όπως προστατευτικά κράνη, μπότες ασφαλείας, φωσφορίζοντα γιλέκα, ολόσωμες ζώνες ασφαλείας, γυαλιά, κλπ, εφόσον τους ενημερώσει εκ των προτέρων σχετικά με τους κινδύνους από τους οποίους τους προστατεύει ο εξοπλισμός αυτός και τους δώσει σαφείς οδηγίες για τη χρήση του : Π.Δ. 1073/81 (αρ. 102-108), Ν. 1430/84 (αρ. 16-18), ΚΥΑ Β.4373/1205/93 και οι τροποπ. αυτής ΚΥΑ 8881/94 και Υ.Α. οικ.Β.5261/190/97, Π.Δ. 396/94, Π.Δ. 305/96 (αρ.9,παρ.γ).

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

Ο ανάδοχος υποχρεούται :

- α. Να προβεί στην κατάλληλη σήμανση και σηματοδότηση, με σκοπό την ασφαλή διέλευση των πεζών και των οχημάτων από την περιοχή κατασκευής του έργου, σύμφωνα με:
  - Την Υ.Α αριθ. ΔΜΕΟ/Ο/613/16-2-2011 του τ.ΥΠΥΜΕΔΙ: «Οδηγίες Σήμανσης Εκτελούμενων Έργων» (ΟΜΟΕ-ΣΕΕΟ, τεύχος 7)
  - Τη ΚΥΑ αριθ.6952/14-2-2011 του τ.ΥΠΕΚΑ και τ.ΥΠΥΜΕΔΙ «Υποχρεώσεις και μέτρα για την ασφαλή διέλευση των πεζών κατά την εκτέλεση εργασιών σε κοινόχρηστους χώρους πόλεων και οικισμών που προορίζονται για την κυκλοφορία πεζών»
  - Τις διατάξεις του Κώδικα Οδικής Κυκλοφορίας : Ν.2696/99 (αρ. 9 - 1 1 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, στοίβασης, ρίψης και μεταφοράς υλικών και άλλων στοιχείων : ΠΔ 216/78, ΠΔ 1073/81 (αρ.85-91), ΚΥΑ 8243/1113/91 (αρ.8), ΠΔ 305/96 [αρ. 8 (γ, ε, στ, ζ) και αρ. 12 παραρτ. IV μέρος Α παρ. 11 και μέρος Β τμήμα II παρ.4], Ν.2696/99 (αρ.32) και η τροπ. αυτού : Ν. 3542/07 (αρ.30).
- ε. Να τηρεί μέτρα προστασίας των εργαζομένων που αφορούν: α) κραδασμούς : ΠΔ 176/05, β) θόρυβο : ΠΔ 85/91, ΠΔ 149/06, γ) προφυλάξεις της οσφυϊκής χώρας και της ράχης από

χειρωνακτική διακίνηση φορτίων : ΠΔ 397/94, δ) προστασία από φυσικούς, χημικούς και βιολογικούς παράγοντες: Ν.3850/10 (αρ. 36-41), ΠΔ 82/10.

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

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

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

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

1 Πινακίδες αριθμού κυκλοφορίας

2 Άδεια κυκλοφορίας

3 Αποδεικτικά στοιχεία ασφάλισης.

4 Αποδεικτικά πληρωμής τελών κυκλοφορίας (χρήσης)

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

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

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

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

Ο ανάδοχος υποχρεούται να τηρεί στο εργοτάξιο, πέρα από τα προαναφερόμενα, πρόσθετα απαιτούμενα μέτρα ασφαλείας 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 Φ.6.9/25068/1183/96, 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 Φ.6.9/25068/1183/96, 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 ύμους, 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 Απφ.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 διάνοιξη σηράγγων και λοιπών υπογείων έργων.

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

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

### 5.7 Καταδυτικές εργασίες σε Λιμενικά έργα

(Υποθαλάσσιες εκσκαφές, διαμόρφωση πυθμένα θαλάσσης, κατασκευή προβλήτας κλπ με χρήση πλωτών ναυπηγημάτων και καταδυτικού συνεργείου.) ΠΔ 1073/81 (αρ. 100), Ν 1430/84 (αρ.17), ΠΔ 396/94 (αρ.9 παρ.4 παραρτ.ΙΙΙ), ΥΑ 3131.1/20/95/95, ΠΔ 305/96 (αρ. 12, παραρτ. ΙV μέρος Β τμήμα ΙΙ παρ.8.3 και παρ. 13).

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

### **ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΝΟΜΟΘΕΤΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΚΑΝΟΝΙΣΤΙΚΩΝ ΔΙΑΤΑΞΕΩΝ: «ΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΑ ΜΕΤΡΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ»**

<b>A. ΝΟΜΟΙ</b>	
N.495/76	ΦΕΚ 337/A/76
N.1396/83	ΦΕΚ 126/A/83
N.1430/84	ΦΕΚ 49/A/84
N.2168/ 93	ΦΕΚ 147/A/93
N.2696/99	ΦΕΚ 57/A/99
N.3542/07	ΦΕΚ 50/A/07
N.3669/08	ΦΕΚ 116/A/08
N.3850/10	ΦΕΚ 84/A/10
N.4030/12	ΦΕΚ 249/A/12
<b>B. ΠΡΟΕΔΡΙΚΑ ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ</b>	
Π.Δ.413/77	ΦΕΚ 128/A/77
Π.Δ.95/78	ΦΕΚ 20/A/78
Π.Δ.216/78	ΦΕΚ 47/A/78
Π.Δ. 778/80	ΦΕΚ 193/A/80
Π.Δ. 1073/81	ΦΕΚ 260/A/81
Π.Δ. 225/89	ΦΕΚ 106/A/89
Π.Δ. 31/90	ΦΕΚ 31/A/90
Π.Δ. 70/90	ΦΕΚ 31/A/90
Π.Δ. 85/91	ΦΕΚ 38/A/91
Π.Δ. 499/91	ΦΕΚ 180/A/91
Π.Δ. 395/94	ΦΕΚ 220/A/94
ΠΔ. 396/94	ΦΕΚ 220/A/94
ΠΔ. 397/94	ΦΕΚ 221/A/94
ΠΔ. 105/95	ΦΕΚ 67/A/95
Π Δ. 455/95	ΦΕΚ 268/A/95
ΠΔ. 305/96	ΦΕΚ 212/A/96
ΠΔ. 89/99	ΦΕΚ 94/A/99
ΠΔ. 304/00	ΦΕΚ 241/A/00
ΠΔ. 155/04	ΦΕΚ 121/A/04
ΠΔ. 176/05	ΦΕΚ 227/A/05
ΠΔ. 149/06	ΦΕΚ 159/A/06
ΠΔ. 2/06	ΦΕΚ 268/A/06
ΠΔ. 212/06	ΦΕΚ 212/A/06
ΠΔ. 82/10	ΦΕΚ 145/A/10
ΠΔ. 57/10	ΦΕΚ 97/A/10

<b>Γ. ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ</b>	
ΥΑ 130646/84	ΦΕΚ 154/Β/84
ΚΥΑ 3329/89	ΦΕΚ 132/Β/89
ΚΥΑ 8243/1113/91	ΦΕΚ 138/Β/91
ΚΥΑ αρ.οικ. Β.4373/1205/93	ΦΕΚ 187/Β/93
ΚΥΑ 16440/Φ. 10.4/445/93	ΦΕΚ 765/Β/93
ΚΥΑ αρ. 8881/94	ΦΕΚ 450/Β/94
ΥΑ αρ. οικ. 31245/93	ΦΕΚ 451/Β/93
ΥΑ 3009/2/21-γ/94	ΦΕΚ 301/Β/94
ΥΑ 2254/230/Φ. 6.9/94	ΦΕΚ 73/Β/94
ΥΑ 3131.1/20/95/95	ΦΕΚ 978/Β/95
ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95	ΦΕΚ 677/Β/95
ΥΑ Φ6.9/25068/1183/96	ΦΕΚ 1035/Β/96
Υ.Α αρ.οικ.Β.5261/190/97	ΦΕΚ 113/Β/97
ΚΥΑ αρ.οικ. 16289/330/99	ΦΕΚ 987/Β/99
ΚΥΑ αρ.οικ. 15085/593/03	ΦΕΚ 1186/Β/03
ΚΥΑ αρ. Δ13ε/4800/03	ΦΕΚ 708/Β/03
ΚΥΑ αρ.6952/11	ΦΕΚ 420/Β/11
ΥΑ 3046/304/89	ΦΕΚ 59/Δ/89
ΥΑ Φ.28/18787/1032/00	ΦΕΚ 1035/Β/00
ΥΑ αρ. οι κ. 433/2000	ΦΕΚ 1176/Β/00
ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ/85/01	ΦΕΚ 686/Β/01
ΥΑ ΔΙ ΠΑΔ/οι κ/177/01	ΦΕΚ 266/Β/01
ΥΑ ΔΙ ΠΑΔ/οι κ/889/02	ΦΕΚ 16/Β/03
ΥΑ ΔΜΕΟ/Ο/613/11	ΦΕΚ 905/Β/11
ΥΑ 21017/84/09	ΦΕΚ 1287/Β/09
Πυροσβεστική διάταξη 7, Απόφ. 7568.Φ.700.1/96	ΦΕΚ 155/Β/96
<b>Δ. ΕΓΚΥΚΛΙΟΙ</b>	
ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 27/03	ΑΡ.ΠΡΩΤ.ΔΕΕΠ Π/208/12-9-03
ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 6/08	ΑΡ.ΠΡΩΤ.ΔΙΠΑΔ/ οι κ/215/31 -3-08
ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ Σ.ΕΠ.Ε	ΑΡ.ΠΡ. 10201/12 ΑΔΑ: Β4Λ1Λ-ΚΦΖ

### **Άρθρο 30° : ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΕΡΓΟΥ – ΥΠΟΧΡΕΩΣΕΙΣ ΑΝΑΔΟΧΟΥ**

- Μέσα σε δεκαπέντε (15) ημέρες από την υπογραφή της συμβάσεως του έργου, ο ανάδοχος οφείλει να υποβάλλει στη Δ/νουσα Υπηρεσία χρονοδιάγραμμα κατασκευής του έργου που θα ανταποκρίνεται στις συμβατικές του υποχρεώσεις λαμβάνοντας υπόψη και τις ενδεικτικές τμηματικές προθεσμίες.
- Η Διευθύνουσα Υπηρεσία εγκρίνει μέσα σε δέκα (10) μέρες το χρονοδιάγραμμα με τυχόν συμπληρώσεις ή τροποποιήσεις. Μετά την παρέλευση της πιο πάνω προθεσμίας θεωρείται ότι το χρονοδιάγραμμα έχει εγκριθεί στη μορφή που το υπέβαλε ο ανάδοχος.
- Για τη σύνταξη - έγκριση και αναθεώρηση του χρονοδιαγράμματος ισχύουν οι διατάξεις του άρθρου 46 του Νόμου 3669/2008 (όπως ισχύει σήμερα).
- Ο ανάδοχος του έργου είναι υποχρεωμένος με την υποβολή του χρονοδιαγράμματος κατασκευής του έργου, να υποβάλλει το "Σχέδιο Ασφαλείας και Υγείας" (ΣΑΥ) και τον Φάκελο Ασφαλείας και Υγείας (ΦΑΥ) για έγκριση, σύμφωνα και με τα αναφερόμενα στην αριθμό ΔΙΠΑΔ/οικ/889/27-11-2002, Πρόληψη και αντιμετώπιση του εργασιακού κινδύνου κατά την κατασκευή Δημοσίων Έργων, απόφαση Υφυπουργού ΠΕΧΩΔΕ.  
Κατά την εκτέλεση του έργου, το ΣΑΥ και ο ΦΑΥ τηρούνται στο εργοτάξιο (Π.Δ.305/96 άρθρο 3 παρ.10 όπως ισχύει σήμερα). Το ΣΑΥ αναπροσαρμόζεται σε συνάρτηση με την εξέλιξη των εργασιών, στο δε ΦΑΥ εμπεριέχονται οι ενδεχόμενες τροποποιήσεις. Ο Φάκελος Ασφαλείας και Υγείας συμπληρώνεται σταδιακά και παραδίδεται με την ολοκλήρωση του Έργου στον κύριο του έργου, ενημερωμένος ώστε να περιέχει τα πραγματικά στοιχεία του έργου όπως αυτό κατασκευάστηκε. Μετά την αποπεράτωση του έργου ο Φάκελος Ασφαλείας και Υγείας συνοδεύει το έργο καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής του και φυλάσσεται με ευθύνη του κυρίου του έργου. (Π.Δ.305/96 άρθρο 3 παρ.11 όπως ισχύει σήμερα).
- Ο ανάδοχος υποχρεούται επίσης μέσα σε 30 ημέρες από την υπογραφή της σύμβασης να συντάξει και υποβάλει το οργανόγραμμα του εργοταξίου στο οποίο θα περιγράφονται λεπτομερώς τα πλήρη στοιχεία

των στελεχών, του εξοπλισμού και των μηχανημάτων που θα περιλαμβάνει η εργοταξιακή ανάπτυξη για την καλή εκτέλεση του έργου, σύμφωνα με το άρθρο 46 του Ν.3669/2008.

### **Άρθρο 31° : ΠΙΝΑΚΙΔΕΣ - ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ ΠΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΖΕΤΑΙ**

Ο ανάδοχος υποχρεούται με δική του δαπάνη στην προμήθεια και τοποθέτηση διαφημιστικής πινακίδας του έργου, κατά την φάση υλοποίησης του, σύμφωνα με τις οδηγίες της Επιβλέπουσας Υπηρεσίας (ΕΚ 1828/2006), όπου μεταξύ των άλλων υποχρεωτικά θα αναφέρεται ο φορέας χρηματοδότησης και η συμμετοχή της Ευρωπαϊκής Ένωσης και συγκεκριμένα του Ευρωπαϊκού Ταμείου Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ). Το αργότερο έξι μήνες μετά την ολοκλήρωσή του, η διαφημιστική πινακίδα αντικαθίσταται από μόνιμη επεξηγηματική πινακίδα .

Υποχρεούται επίσης στη σταδιακή λήψη φωτογραφιών (έναρξη – εκτέλεση - πέρας) και την προσκόμισή τους πριν την έκδοση βεβαίωσης περαίωσης.

### **Άρθρο 32° : ΑΣΦΑΛΙΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Ο Ανάδοχος θα πρέπει να ασφαλίσει το έργο, τόσο κατά τη διάρκεια της κατασκευής του, όσο και κατά τη διάρκεια του χρόνου εγγύησης. Η ασφάλιση θα είναι «**κατά παντός κινδύνου**» (**contractor's all risk**) και θα καλύπτει ενδεικτικά: υλικές ζημιές στο έργο από κάθε αιτία, ζημιές στα μηχανήματα του έργου, ζημιές σε προϋπάρχουσα περιουσία ή προσωρινές εγκαταστάσεις, αστική ευθύνη έναντι τρίτων, αστική ευθύνη έναντι του εργατοτεχνικού προσωπικού. Ασφαλιζόμενοι θα είναι η Επίβλεψη που θα ορισθεί από τον κύριο του έργου, το προσωπικό του αναδόχου και οι υπεργολάβοι που θα ορίσει ο Ανάδοχος. Άλλοι κίνδυνοι που ενδιαφέρουν είναι αυτοί που σχετίζονται με ζημιά ή φυσική απώλεια των περιουσιακών στοιχείων (κτίρια, εξοπλισμός γραφείων, Η/Υ, τυχόν ειδικά μηχανήματα, οχήματα) και που μπορεί να οφείλονται σε θεομηνία, δολιοφθορά, φωτιά, κλοπή κλπ.

Αντίγραφο του ασφαλιστηρίου συμβολαίου θα κατατεθεί στην υπηρεσία.

ΑΛΙΚΙΑΝΟΣ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2015

Ο ΣΥΝΤΑΞΑΣ



ΛΟΥΚΑΣ ΣΤΑΘΗΣ

Μηχανολόγος Μηχανικός ΤΕ

Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ  
ΤΜ. ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ



ΜΑΡΚΟΥΛΑΚΗ ΑΝΤΩΝΙΑ  
Πολιτικός Μηχανικός



## Φάκελλος Ασφάλειας & Υγείας

(Π.Δ. 305/96, άρθρο 3, παράγραφοι 3,4,5,6,8,9,10)

**Φ. Α. Υ.**

Όνομα Έργου: ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ ΔΡΑΚΟΝΑΣ, Δ.Ε.  
ΚΟΛΥΜΒΑΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΠΛΑΤΑΝΙΑ – ΥΠΟΕΡΓΟ 1:  
ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ ΔΡΑΚΟΝΑΣ Δ.Ε.  
ΚΟΛΥΜΒΑΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΠΛΑΤΑΝΙΑ

Κύριος Έργου: ΔΗΜΟΣ ΠΛΑΤΑΝΙΑ

Προϋπολογισμός: 115.000,00 € με Φ.Π.Α.

Χρηματοδότηση: ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ 2007 – 2013»

## **A. ΓΕΝΙΚΑ**

### **1. ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ**

Το εν λόγω έργο είναι ένα υδραυλικό έργο αντικατάστασης τμημάτων υφιστάμενου αρδευτικού δικτύου.

### **2. ΑΚΡΙΒΗΣ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΕΡΓΟΥ**

Τοπική Κοινότητα Δρακώνας Δ.Ε. Κολυμβαρίου Δήμου Πλατανιά.

### **3. ΚΥΡΙΟΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

ΔΗΜΟΣ ΠΛΑΤΑΝΙΑ

### **4. ΥΠΟΧΡΕΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΤΟΥ Φ.Α.Υ.**

Υπόχρεος της εκπόνησης ΦΑΥ θα είναι η ανάδοχος εταιρία

## **B. ΜΗΤΡΩΟ ΕΡΓΟΥ**

### **ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΓΟΥ**

Στην περιοχή αυτή υφίσταται αρδευτικό έργο με γεώτρηση στη θέση Αη Γιάννης, η οποία τροφοδοτεί ενδιάμεση ρυθμιστική δεξαμενή και προωθητικό αντλιοστάσιο στην ίδια θέση, το οποίο στην συνέχεια τροφοδοτεί την δεξαμενή διανομής στη θέση Γερακιανά στην στάθμη + 229 χωρητικότητας 130 m<sup>3</sup>. Τα δίκτυα διανομής είχαν κατασκευαστεί από την Κοινότητα Δρακώνας πριν την σύσταση του Καποδιστριακού Δήμου Κολυμβαρίου.

Το τμήμα του υφιστάμενου έργου, προς κάλυψη των αναγκών του αρδευτικού έργου, που περιλαμβάνει την σωλήνωση της γεώτρησης στην θέση Γήπεδο ή Ποταμός, την κατασκευή της ενδιάμεσης ρυθμιστικής δεξαμενής χωρητικότητας 45m<sup>3</sup> στην υψομετρική θέση +165, κατασκευή αγωγών, είχε εκτελεστεί στα πλαίσια εργολαβίας με Διευθύνουσα Υπηρεσία τον ΟΑΔΥΚ και είχε περαιωθεί στις 25/07/2008 με χρηματοδότηση από το Πρόγραμμα ΟΠΑΑΧ της ΣΑΕΠ Κρήτης και από Ιδίου Πόρους του Δήμου.

Απαιτείται η αντικατάσταση τμήματος υφιστάμενου αγωγού, η αντικατάσταση των φυγόκεντρων αντλητικών συγκροτημάτων του προωθητικού με τους ηλεκτρικούς πίνακες κίνησης και αυτοματισμού, καθώς και ο εξοπλισμός της γεώτρησης, για την ολοκληρωμένη λειτουργία του αρδευτικού και την εξοικονόμηση της στάθμης του υδροφορέα λόγω άντλησης από δύο απομακρυσμένα μεταξύ τους σημεία.

Η ανάγκη για την αντικατάστασή του τμήματος του υφιστάμενου αγωγού, έχει προκύψει από την παλαιότητά του, με αποτέλεσμα τη χαμηλή πίεση του νερού σε κάποιες περιοχές λόγω των διαρροών.

Το έδαφος είναι γαιώδες και ημιβραχώδες, παρουσιάζοντας μέτριο ανάγλυφο με μικρές κλίσεις. Μακροσκοπικά πάρηκε χαρακτηρισμός του εδάφους σε όλο το μήκος γαίες - ημίβραχος 80% και βραχώδες 20%.

Συγκεκριμένα πρόκειται να πραγματοποιηθεί αντικατάσταση υφιστάμενου αγωγού σε μήκος 350,00 μέτρων με αγωγό πολυαιθυλενίου τρίτης γενιάς διατομής Φ125/10,0 atm.

Θα γίνει επίσης και ο εξοπλισμός του αντλιοστασίου της γεώτρησης (+54) που θα αντλεί το νερό από τη γεώτρηση και θα το προωθεί μέσα από τον καταθλιπτικό αγωγό διατομής Φ.160-16AT μήκους 1.250,00 μέτρων στη δεξαμενή σε υψόμετρο (+169) και θα λειτουργεί αυτόματα με βάση τη στάθμη του νερού στη δεξαμενή, σε συνδυασμό με τη στάθμη του νερού της γεώτρησης.



## ΣΧΕΔΙΑ

Υπάρχουν τα παρακάτω σχέδια :

- Γενική οριζοντιογραφία έργου

## Γ. ΕΠΙΣΗΜΑΝΣΕΙΣ

Δεν υπάρχουν ζώνες ιδιαίτερου κινδύνου στο εργοτάξιο του έργου.

## Δ. ΟΔΗΓΙΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΙΜΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

Οι εργασίες συντήρησης του έργου θα γίνει από εξειδικευμένα συνεργεία με λήψη των αναγκαίων μέτρων προστασίας βάσει των ισχυουσών διατάξεων.

Αλικιανός Φεβρουάριος 2015

Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ  
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ



ΜΑΡΚΟΥΛΑΚΗ ΑΝΤΩΝΙΑ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ  
Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ



ΣΤΑΘΗΣ ΛΟΥΚΑΣ  
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ Τ.Ε.

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ  
Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ Δ/ΝΣΗΣ Τ.Υ.  
ΚΑΚΑΒΕΛΑΚΗ ΑΝΝΑ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ



.

...

...

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
ΔΗΜΟΣ ΠΛΑΤΑΝΙΑ  
Δ/ΝΣΗ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ

## Σχέδιο Ασφάλειας & Υγείας

(Π.Δ. 305/96, άρθρο 3, παράγραφοι 3,4,5,6,8,9,10)

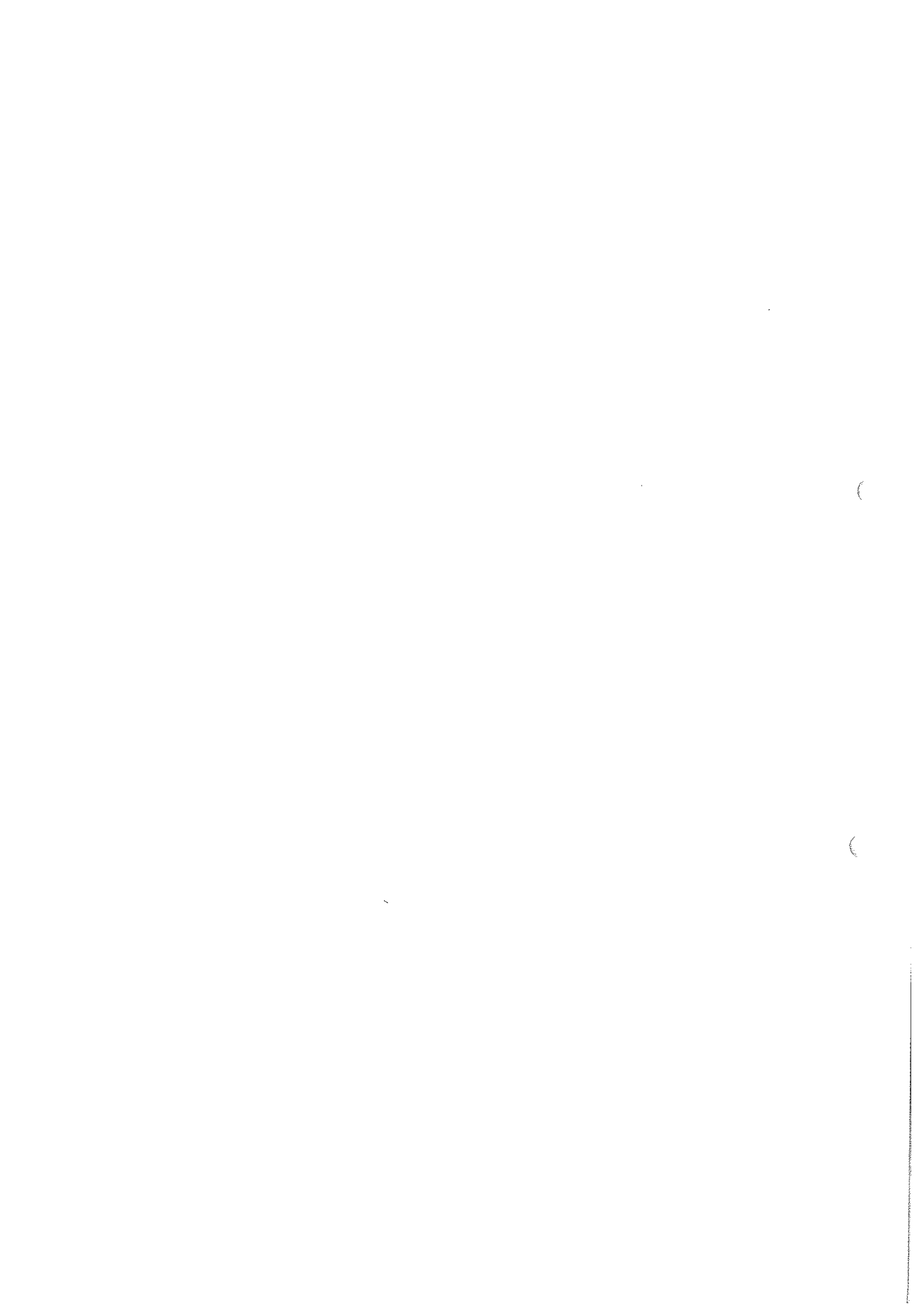
**Σ. Α. Υ.**

Όνομα Έργου: ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ ΔΡΑΚΟΝΑΣ, Δ.Ε.  
ΚΟΛΥΜΒΑΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΠΛΑΤΑΝΙΑ – ΥΠΟΕΡΓΟ 1:  
ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ ΔΡΑΚΟΝΑΣ Δ.Ε.  
ΚΟΛΥΜΒΑΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΠΛΑΤΑΝΙΑ

Κύριος Έργου: ΔΗΜΟΣ ΠΛΑΤΑΝΙΑ

Προϋπολογισμός: 115.000,00 € με Φ.Π.Α.

Χρηματοδότηση: ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ 2007 – 2013»



## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>A. ΓΕΝΙΚΑ.....</b>	<b>1</b>
A.1. ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ ΑΥΤΟΥ.. ΑΝΕΓΕΡΣΗ ΚΤΙΡΙΟΥ ΠΟΛΛΑΠΛΩΝ ΧΡΗΣΕΩΝ ΣΤΗΝ Τ.Κ. ΒΟΥΚΟΛΙΩΝ.....	1
A.2. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ: .....	1
.....	
A.3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΚΥΡΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	2
A.4. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ : ΕΚΤΟΣ ΣΧΕΔΙΟΥ Τ/Κ ΒΟΥΚΟΛΙΩΝ Δ.ΠΛΑΤΑΝΙΑ - ΘΕΣΗ “ΧΡΙΣΤΟΣ”	2
.....	
A.5. ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ – ΥΠΟΧΡΕΟΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΝΤΑΞΗ ΤΟΥ ΣΑΥ.....	2
A.6. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΑΣΕΩΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	2
A.7. ΣΤΟΧΟΙ - ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ .....	3
A.8. ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΣΕ ΘΕΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ..	3
<b>B. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΠΟΥ ΕΝΔΕΧΕΤΑΙ ΝΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΘΟΥΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....</b>	<b>4</b>
B.1 ΕΚΣΚΑΦΕΣ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ .....	4
B.2 ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΣ – ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ- ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΞΥΛΙΝΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ - ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ – ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ – ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ – ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΑ.....	4
B.3 ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ.....	4
<b>Γ. ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ.....</b>	<b>5</b>
Γ.1 ΓΕΝΙΚΑ.....	5
Γ.2 ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.....	5
Γ.3. ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ – ΣΗΜΑΝΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ .....	5
Γ.4. ΑΔΕΙΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ - ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ.....	6
Γ.5. ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ.....	6
Γ.6 ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (ΜΑΠ).....	6
Γ.7 ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ – ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ.....	7
Γ.8 ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ.....	8
Γ.9 ΤΗΡΗΣΗ ΕΝΤΥΠΩΝ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ.....	8
Γ.10 ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	8
Γ.11 ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ – ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ.....	9
<b>Δ. ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΑΝΑ ΕΡΓΑΣΙΑ .....</b>	<b>13</b>
Δ.1. ΕΚΣΚΑΦΕΣ .....	13
.....	
Δ.2. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ.....	14
Δ.3. ΛΟΙΠΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ.....	14
Δ.4. Η/Μ ΕΡΓΑΣΙΕΣ.....	14
<b>Ε. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ - ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ.....</b>	<b>16</b>
<b>ΣΤ. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ.....</b>	<b>31</b>

## A. ΓΕΝΙΚΑ

Το παρόν Σχέδιο Ασφάλειας και Υγιεινής (ΣΑΥ) συντάχθηκε από τους μελετητές του έργου «**ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ ΔΡΑΚΟΝΑΣ, Δ.Ε. ΚΟΛΥΜΒΑΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΠΛΑΤΑΝΙΑ – ΥΠΟΕΡΓΟ 1: ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΑΡΔΕΥΤΙΚΟΥ ΕΡΓΟΥ ΔΡΑΚΟΝΑΣ Δ.Ε. ΚΟΛΥΜΒΑΡΙΟΥ, ΔΗΜΟΥ ΠΛΑΤΑΝΙΑ**».

Ο ανάδοχος του έργου οφείλει να επικαιροποιήσει και να εμπλουτίσει το παρόν κείμενο ώστε να συμβαδίζει με το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα του έργου και σύμφωνα με το άρθρο 7 της ΕΣΥ. Οφείλει επίσης να το αναπροσαρμόζει σε συνάρτηση με την εξέλιξη των εργασιών. Το ΣΑΥ τηρείται στο εργοτάξιο με ευθύνη του αναδόχου και είναι στη διάθεση των ελεγκτικών αρχών.

Η νομοθεσία που ισχύει για την τήρηση των μέτρων ασφαλείας στο έργο είναι:

A. ΝΟΜΟΙ:

N. 495/76, N. 1396/83, N.1430/84, N. 2168/93, N.2696/99, N. 3542/07, N. 3669/08, N. 3850/10, N. 4030/12

B. ΠΡΟΕΔΡΙΚΑ ΔΙΑΤΑΓΜΑΤΑ:

Π.Δ. 413/77, Π.Δ. 95/78, Π.Δ. 216/78, Π.Δ. 778/80, Π.Δ. 1073/81, Π.Δ. 225/89, Π.Δ. 31/90, Π.Δ. 70/90, Π.Δ. 85/91, Π.Δ. 499/91, Π.Δ. 395/94, Π.Δ. 396/94, Π.Δ. 397/94, Π.Δ. 105/95, Π.Δ. 455/95, Π.Δ. 305/96, Π.Δ. 16/96, Π.Δ. 17/96, Π.Δ. 89/99, Π.Δ. 304/00, Π.Δ. 155/04, Π.Δ. 176/05, Π.Δ. 149/06, Π.Δ. 2/06, Π.Δ. 212/06, Π.Δ. 82/10, Π.Δ. 57/10

Γ. ΥΠΟΥΡΓΙΚΕΣ ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ:

ΥΑ 130646/84	ΦΕΚ 154/Β/84	ΚΥΑ αρ.6952/11	ΦΕΚ 420/Β/11
ΚΥΑ 3329/89	ΦΕΚ 132/Β/89	ΥΑ 3046/304/89	ΦΕΚ 59/Δ/89
ΚΥΑ 8243/1113/91	ΦΕΚ 138/Β/91	ΥΑ Φ.28/18787/1032/00	ΦΕΚ 1035/Β/00
ΚΥΑ αρ.οικ.Β.4373/1205/93	ΦΕΚ 187/Β/93	ΥΑ αρ. Οικ. 433/2000	ΦΕΚ 1176/Β/00
ΚΥΑ 16440/Φ.10.4/445/93	ΦΕΚ 765/Β/93	ΥΑ ΔΕΕΠΠ/οικ/85/01	ΦΕΚ 686/Β/01
ΚΥΑ αρ. 8881/94	ΦΕΚ 450/Β/94	ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/177/01	ΦΕΚ 266/Β/01
ΥΑ αρ.οικ. 31245/93	ΦΕΚ 451/Β/93	ΥΑ ΔΙΠΑΔ/οικ/889/02	ΦΕΚ 16/Β/03
ΥΑ 3009/2/21-γ/94	ΦΕΚ 301/Β/94	ΥΑ ΔΜΕΟ/Ο/613/11	ΦΕΚ 905/Β/11
ΥΑ 2254/230/Φ.6.9/94	ΦΕΚ 73/Β/94	ΥΑ 21017/84/09	ΦΕΚ 1287/Β/09
ΥΑ 3131.1/20/95/95	ΦΕΚ 978/Β/95	Πυροσβεστική διάταξη 7,	
ΥΑ Φ.6.9/13370/1560/95	ΦΕΚ 677/Β/95	Απόφ. 7568.Φ.700.1/96	ΦΕΚ 155/Β/96
ΥΑ Φ6.9/25068/1183/96	ΦΕΚ 1035/Β/96		
Υ.Α αρ.οικ.Β.5261/190/97	ΦΕΚ 113/Β/97		
ΚΥΑ αρ.οικ.16289/330/99	ΦΕΚ 987/Β/99		
ΚΥΑ αρ.οικ.15085/593/03	ΦΕΚ 1186/Β/03		
ΚΥΑ αρ. Δ13ε/4800/03	ΦΕΚ 708/Β/03		

Δ. ΕΓΚΥΚΛΙΟΙ:

ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 27/03 ΑΡ.ΠΡΩΤ.ΔΕΕΠ Π/208/12-9-03  
ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ 6/08 ΑΡ.ΠΡΩΤ.ΔΙΠΑΔ/οικ/215/31-3-08  
ΕΓΚΥΚΛΙΟΣ Σ.ΕΠ.Ε ΑΡ.ΠΡ. 10201/12

Επίσης εφαρμόζονται γενικότερα κάθε διάταξη (Νόμος, Διάταγμα, Απόφαση, σχετική Εγκύκλιος κ.λ.π.) που αφορά στην τήρηση των μέτρων ασφαλείας, έστω και αν δεν αναφέρονται ρητά παραπάνω.

Στα παρακάτω άρθρα αναφέρονται ενδεικτικά τα κύρια νομοθετήματα που έχουν εφαρμογή κατά περίπτωση. Κατά την αναθεώρηση του ΣΑΥ θα αναφερθούν αναλυτικά όλες οι διατάξεις που εφαρμόζονται κατά περίπτωση.

### **A.1. ΕΙΔΟΣ ΕΡΓΟΥ & ΧΡΗΣΗ ΑΥΤΟΥ**

Το εν λόγω έργο είναι ένα υδραυλικό έργο αντικατάστασης τμημάτων υφιστάμενου αρδευτικού δικτύου, και εξοπλισμού γεώτρησης.

## **A.2. ΣΥΝΤΟΜΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Στην περιοχή αυτή υφίσταται αρδευτικό έργο με γεώτρηση στη θέση Αη Γιάννης, η οποία τροφοδοτεί ενδιάμεση ρυθμιστική δεξαμενή και προωθητικό αντλιοστάσιο στην ίδια θέση, το οποίο στην συνέχεια τροφοδοτεί την δεξαμενή διανομής στη θέση Γερακιανά στην στάθμη + 229 χωρητικότητας 130 m<sup>3</sup>. Τα δίκτυα διανομής είχαν κατασκευαστεί από την Κοινότητα Δρακώνας πριν την σύσταση του Καποδιστριακού Δήμου Κολυμβαρίου.

Το τμήμα του υφιστάμενου έργου, προς κάλυψη των αναγκών του αρδευτικού έργου, που περιλαμβάνει την σωλήνωση της γεώτρησης στην θέση Γήπεδο ή Ποταμός, την κατασκευή της ενδιάμεσης ρυθμιστικής δεξαμενής χωρητικότητας 45m<sup>3</sup> στην υψομετρική θέση +165, κατασκευή αγωγών, είχε εκτελεστεί στα πλαίσια εργολαβίας με Διευθύνουσα Υπηρεσία τον ΟΑΔΥΚ και είχε περαιωθεί στις 25/07/2008 με χρηματοδότηση από το Πρόγραμμα ΟΠΑΑΧ της ΣΑΕΠ Κρήτης και από Ιδίου Πόρου του Δήμου.

Απαιτείται η αντικατάσταση τμήματος υφιστάμενου αγωγού, η αντικατάσταση των φυγόκεντρων αντλητικών συγκροτημάτων του προωθητικού με τους ηλεκτρικούς πίνακες κίνησης και αυτοματισμού, καθώς και ο εξοπλισμός της γεώτρησης, για την ολοκληρωμένη λειτουργία του αρδευτικού και την εξοικονόμηση της στάθμης του υδροφορέα λόγω άντλησης από δύο απομακρυσμένα μεταξύ τους σημεία.

Η ανάγκη για την αντικατάστασή του τμήματος του υφιστάμενου αγωγού, έχει προκύψει από την παλαιότητά του, με αποτέλεσμα τη χαμηλή πίεση του νερού σε κάποιες περιοχές λόγω των διαρροών.

Το έδαφος είναι γαιώδες και ημιβραχώδες, παρουσιάζοντας μέτριο ανάγλυφο με μικρές κλίσεις. Μακροσκοπικά πάρθηκε χαρακτηρισμός του εδάφους σε όλο το μήκος γαίες - ημίβραχος 80% και βραχώδες 20%.

Συγκεκριμένα πρόκειται να πραγματοποιηθεί αντικατάσταση υφιστάμενου αγωγού σε μήκος 350,00 μέτρων με αγωγό πολυαιθυλενίου τρίτης γενιάς διατομής Φ125/10,0 atm.

Θα γίνει επίσης και ο εξοπλισμός του αντλιοστασίου της γεώτρησης (+54) που θα αντλεί το νερό από τη γεώτρηση και θα το προωθεί μέσα από τον καταθλιπτικό αγωγό διατομής Φ.160-16ΑΤ μήκους 1.250,00 μέτρων στη δεξαμενή σε υψόμετρο (+169) και θα λειτουργεί αυτόματα με βάση τη στάθμη του νερού στη δεξαμενή, σε συνδυασμό με τη στάθμη του νερού της γεώτρησης.

## **A.3. ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΚΥΡΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΑΝΑΔΟΧΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Κύριος του έργου και Φορέας κατασκευής του είναι ο Δήμος Πλατανιά ενώ ο ανάδοχος θα προκύψει μετά από δημόσιο ανοικτό διαγωνισμό.

## **A.4. ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Τοπική Κοινότητα Δρακώνας Δ.Ε. Κολυμβαρίου Δήμου Πλατανιά.

## **A.5.ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΥΓΕΙΑΣ – ΥΠΟΧΡΕΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΠΟΝΗΣΗ ΤΟΥ ΣΑΥ**

Ο συντονιστής στα θέματα ασφάλειας και υγείας κατά την εκτέλεση του έργου, ο οποίος κατά το άρθρο 6 παρ. 1 του Π.Δ .305/96 πρέπει να έχει τα προσόντα που προβλέπονται για τους τεχνικούς ασφαλείας στο Ν. 3850/10 (άρθρα 11-13), θα οριστεί από τον Ανάδοχο και ο ορισμός του θα εγκριθεί από τη Διευθύνουσα Υπηρεσία. Ο συντονιστής στα θέματα ασφάλειας και υγείας επιτρέπεται να είναι συγχρόνως και Τεχνικός Ασφαλείας του έργου.

Ο συντονιστής στα θέματα ασφάλειας και υγείας θα είναι υπόχρεος για την εκπόνηση του ΣΑΥ.

## **A.6. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΦΑΣΕΩΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗΣ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

Οι φάσεις κατασκευής του έργου διακρίνονται:

- 1η Χωματοουργικά -Επιχώσεις
- 2η Δίκτυα – Σωληνώσεις
- 3η Υδραυλικές εργασίες
- 4η Ηλεκτρικές εργασίες
- 5η Αντλητικά συγκροτήματα

Ο ανάδοχος κατά την ανασύνταξη του ΣΑΥ θα αναθεωρήσει τις φάσεις σύμφωνα με το εγκεκριμένο χρονοδιάγραμμα ώστε να γίνει η σωστή εκτίμηση των πιθανών κινδύνων και η πρόβλεψη των απαραίτητων ενεργειών και μέτρων ασφαλείας λαμβάνοντας υπόψη και τις εργασίες που εκτελούνται ταυτόχρονα.

## A.7. ΣΤΟΧΟΙ - ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

(ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ-ΕΛΕΓΧΟΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΨΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ)

- Ο αντικειμενικός σκοπός του Αναδόχου είναι να ολοκληρώσει το έργο χωρίς ατυχήματα ή επιπτώσεις στην υγεία κανενός. Σε συνεργασία με τους υπεργολάβους και τους επιβλέποντες επί τόπου του έργου μηχανικούς θα διασφαλίσει ότι θα γίνουν προβλέψεις για να επισημανθούν οι πιθανοί κίνδυνοι και συγχρόνως θα λάβει μέτρα για την απαλοιφή τους.
- Το προσωπικό που θα προσληφθεί πρέπει να έχει εκπαιδευθεί πριν αναλάβει τα καθήκοντα του ώστε να αποφευχθούν οποιεσδήποτε ενέργειες που ίσως θέσουν σε κίνδυνο τους ίδιους ή τρίτους. Κάθε εργαζόμενος πριν γίνει δεκτός στο εργοτάξιο, πρέπει να παρακολουθήσει το εκπαιδευτικό πρόγραμμα, που θα δοθεί από τον Υπεύθυνο Ασφαλείας κατά την διάρκεια του οποίου γνωστοποιούνται οι βασικές απαιτήσεις ασφαλείας. Συγχρόνως θα υπάρχει διαθέσιμο στο εργοτάξιο το παρόν έγγραφο (όπως θα αναθεωρηθεί) με τους κανόνες ασφαλείας που θα πρέπει να τηρούνται στο εργοτάξιο. Όταν πρόκειται να εκτελεσθεί μία συγκεκριμένη εργασία με ειδικές απαιτήσεις, ο Διευθυντής Εργοταξίου θα συγκαλεί σύσκεψη στην οποία θα συμμετέχει όλο το κύριο προσωπικό, ώστε να ενημερωθεί σχετικά με τα προβλήματα περί ασφαλείας.
- Ο Τεχνικός Ασφαλείας θα εκτελεί περιοδικούς ελέγχους ώστε να εξασφαλίζει την συμμόρφωση με τις ρυθμίσεις περί ασφαλείας. Αν ο Μηχανικός Ασφαλείας παρατηρήσει οποιαδήποτε μη συμμόρφωση, θα συγκληθεί σύσκεψη με την παρουσία όλων των μελών που εμπλέκονται: Το αντικείμενο της σύσκεψης θα είναι η εξέταση της μη συμμόρφωσης και η απόφαση για την διορθωτική ενέργεια που πρέπει να πραγματοποιηθεί. Ακολούθως αν ο Μηχανικός Ασφαλείας βρίσκει ότι στη διάρκεια της Επιθεώρησης οι διορθωτικές ενέργειες δεν έχουν πραγματοποιηθεί, πρέπει να το αναφέρει άμεσα στον ανάδοχο του έργου.
- Από τον ανάδοχο θα οριστεί η ημερομηνία μίας τουλάχιστον μηνιαίας σύσκεψης για θέματα ασφάλειας με το ΠΔ 17/96 άρθρο II, στην οποία θα συμμετέχουν όλοι οι εργαζόμενοι κατά τομείς και ενυπόγραφα θα κάνουν όποιες παρατηρήσεις σε θέματα ασφαλείας έχουν. Με την έναρξη των εργασιών ο τεχνικός ασφαλείας με την σύμφωνη γνώμη του Διευθυντή εργοταξίου θα καθορίσουν τα θέματα των συσκέψεων αυτών.
- Όταν διαπιστώνεται η μη συμμόρφωση ως προς την ασφάλεια, ο Τεχνικός Ασφαλείας δίνει τις απαιτούμενες εντολές σχετικά με τις διορθωτικές ενέργειες που πρέπει να εκτελεστούν.
- Ο παραλήπτης της προαναφερόμενης εντολής πρέπει να υλοποιήσει εντός καθορισμένου χρόνου τις υποδεικνυόμενες διορθωτικές ενέργειες. Ακολούθως ο Τεχνικός Ασφαλείας ή ένας από τους συναδέλφους του θα επιθεωρήσει και θα επιβεβαιώσει ότι έχει γίνει η διορθωτική ενέργεια. Τυχόν μη συμμόρφωση του υπευθύνου έχει ως αποτέλεσμα την άμεση σύνταξη αναφοράς μη συμμόρφωσης από τον Τεχνικό Ασφαλείας και θα ακολουθείται η προαναφερόμενη σχετική διαδικασία.
- Κάθε ατύχημα πρέπει να αναφερθεί στον Τεχνικό Ασφαλείας. Η κοινοποίηση πρέπει να γίνει την ίδια μέρα που συνέβη το ατύχημα, ώστε να γίνουν οι απαιτούμενες ενέργειες.
- Καθ' όλη τη διάρκεια του έργου, ο Τεχνικός Ασφαλείας πρέπει να είναι ενήμερος σχετικά με την συνολική εργασία που έχει εκτελεστεί και το συνολικό αριθμό των ατυχημάτων που συνέβησαν και τις ώρες εργασίας που χάθηκαν.



- Όλα τα έγγραφα σχετικά με θέματα ασφαλείας αρχειοθετούνται, όλα τα ατυχήματα εξετάζονται και αναλύονται και υποβάλλεται αναφορά για περαιτέρω μελέτη πρόληψης και λήψη αποφάσεων.
- Για τα μέτρα ασφαλείας και για όλα τα παραπάνω γίνονται οι σχετικές εγγραφές στο Ημερολόγιο Μέτρων Ασφαλείας που τηρείται στο εργοτάξιο.

## **A.8. ΠΡΟΣΠΕΛΑΣΗ ΣΤΟ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟ ΚΑΙ ΠΡΟΣΒΑΣΗ ΣΕ ΘΕΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ**

Η προσπέλαση στο εργοτάξιο γίνεται από το υφιστάμενο οδικό δίκτυο.

## **B. ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΠΟΥ ΕΝΔΕΧΕΤΑΙ ΝΑ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΘΟΥΝ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

- Παρουσιάζονται ομαδοποιημένα οι βασικότεροι κίνδυνοι που ενδέχεται να παρουσιασθούν κατά την εκτέλεση του έργου. Στο Μέρος –Ε– γίνεται συσχέτιση των κινδύνων με τις φάσεις εκτέλεσης του έργου.

### **B.1. ΕΚΣΚΑΦΕΣ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΑΠΟ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑ**

- Κατολισθήσεις και αποκολλήσεις τεχνητών πρανών
- Πτώσεις υλικών – εργαλείων από ύψος.
- Πτώση εργαζομένου από ύψος ή εξαιτίας μη προσπελάσιμου χώρου.
- Τραυματισμός εργαζομένων κατά τη χρήση φορητών μηχ/των (δισκοτροχοί, κομπρεσέρ, αλυσσπρίονα κλπ)
- Ηλεκτροπληξία κατά τη χρήση ηλεκτρικών μηχανημάτων
- Πυρκαγιά κατά τη χρήση συσκευών οξυγόνου – ηλεκτροκίνητων ή βενζινοκίνητων μηχ/των

### **B.2. ΤΟΙΧΟΠΟΙΗΣΕΙΣ – ΕΠΙΧΡΙΣΜΑΤΑ- ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ ΞΥΛΙΝΕΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΙΚΕΣ - ΕΠΕΝΔΥΣΕΙΣ – ΕΠΙΣΤΡΩΣΕΙΣ – ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ - ΤΕΛΕΙΩΜΑΤΑ**

- Πτώση εργαζομένου από ύψος ή εξαιτίας μη προσπελάσιμου χώρου.
- Καταπόνηση ράχης και οσφυϊκής χώρας κατά τη χειρωνακτική μεταφορά βαρέων φορτίων ή κατά την κατεργασία βαρέων φορτίων.
- Τραυματισμός – εγκαύματα εργαζομένων κατά τη χρήση φορητών μηχ/των (κόφτες, δισκοτροχοί, κομπρεσέρ, αλυσσπρίονα κλπ)
- Ηλεκτροπληξία κατά τη χρήση ηλεκτρικών μηχανημάτων
- Πυρκαγιά κατά τη χρήση συσκευών οξυγόνου – ηλεκτροκίνητων ή βενζινοκίνητων μηχ/των
- Κίνδυνοι κατά τη χρήση διαβρωτικών – διαλυτών και λοιπών χημικών ουσιών.

### **B.3 ΗΛΕΚΤΡΟΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ**

- Πτώση εργαζομένου από ύψος ή εξαιτίας μη προσπελάσιμου χώρου.
- Καταπόνηση ράχης και οσφυϊκής χώρας κατά τη χειρωνακτική μεταφορά βαρέων φορτίων ή κατά την κατεργασία βαρέων φορτίων.
- Ηλεκτροπληξία (από προϋπάρχοντα δίκτυα, κατά τη χρήση ηλεκτρικών μηχανημάτων, από την προσέγγιση δικτύων ΔΕΗ.)

## **Γ. ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ**

### **Γ.1. ΓΕΝΙΚΑ**

Κάθε εργαζόμενος έχει την υποχρέωση να γνωρίζει:

- Που βρίσκονται και πως χρησιμοποιούνται οι συσκευές πυρόσβεσης του τομέα του.
- Που βρίσκεται και τι περιέχει για κάθε περίπτωση το κιβώτιο (φαρμακείο) πρώτων βοηθειών.

## **Γ.2. ΚΑΝΟΝΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ**

- Δεν θα ανατίθεται δουλειά σε κανένα άτομο αν δεν είναι σωματικά και πνευματικά κατάλληλο γι' αυτήν.
- Απαγορεύεται η κυκλοφορία στα μέτωπα εργασίας χωρίς κράνος, άρβυλα (παπούτσια ασφαλείας) και φόρμα.
- Απαγορεύεται το κάπνισμα στα μέτωπα εργασίας και τις αποθήκες του εργοταξίου.
- Απαγορεύεται στο προσωπικό να αγγίζει οποιαδήποτε συσκευή ή μηχάνημα, εάν δεν του έχει ανατεθεί οποιαδήποτε αρμοδιότητα από τον προϊστάμενο.
- Απαγορεύεται η χρήση εργαλείων, τα οποία βρίσκονται σε κακή κατάσταση.
- Απαγορεύεται η εκκίνηση οποιασδήποτε συσκευής ή μηχανήματος ένα δεν έχει τοποθετηθεί όλος ο προστατευτικός εξοπλισμός (ασφαλείας) και εάν δεν έχει απομακρυνθεί όλο το αναρμόδιο προσωπικό.
- Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση πεπιεσμένου αέρα χωρίς ακροφύσιο για καθαρισμούς εδάφους, πάγκου εργασίας κλπ.
- Απαγορεύεται η εναπόθεση υλικών, εργαλείων κλπ. σε δρόμους διαφυγής γιατί πρέπει να διατηρούνται καθαροί και ελεύθεροι για την αποφυγή ατυχημάτων.
- Απαγορεύεται η παραμονή προσωπικού κάτω από αιωρούμενα φορτία.
- Απαγορεύεται η επίσκεψη ατόμων στα μέτωπα εργασίας εάν δεν προηγηθεί συνεννόηση με τον αρμόδιο προϊστάμενο ή εργοδηγό.
- Απαγορεύεται οποιοδήποτε άτομο να θέσει σε κίνηση μια μηχανή πριν βεβαιωθεί ότι κανένα άλλο άτομο δεν κάνει επισκευή, καθαρισμό ή λίπανση ρύθμιση στη μηχανή ή εργάζεται κοντά σ' αυτή και σε επικίνδυνη απόσταση.
- Κατά την ανέγερση κτιρίων ή κατασκευών, θα παρέχονται ασφαλείς χώροι οι οποίοι μπορεί να είναι δάπεδα. (τα οποία θα προστατεύονται με κιγκλιδώματα), καταστρώματα ή ξυλότυποι.
- Όλα τα εξωτερικά συνεργεία και οι εργολάβοι οφείλουν να τηρούν τους κανόνες ασφαλείας. Κατά την διάρκεια επικίνδυνων εργασιών το προσωπικό αυτό προειδοποιείται για κάθε ενδεχόμενο κίνδυνο και να έχει πάρει όλες τις απαιτούμενες συστάσεις και οδηγίες ασφαλείας από τους αρμόδιους του εργοταξίου που είναι επιφορτισμένοι με την επίβλεψη. Εάν οποιοδήποτε εξωτερικό συνεργείο ή εργολάβο κατά την διάρκεια των εργασιών του μέσα στον εργοταξιακό χώρο παραβιάσει τους κανονισμούς ασφαλείας του εργοταξίου και τις σχετικές διατάξεις της Ελληνικής Νομοθεσίας, θα γίνει παρέμβαση αμέσως από τον αρμόδιο επιβλέποντα του εργοταξίου με σκοπό τη συμμόρφωση του συνεργείου ή του εργολάβου με τις σχετικές διατάξεις ασφαλείας.
- Η επιχείρηση είναι υπεύθυνη για το σύστημα προσωρινής ηλεκτρικής διανομής στο έργο καθώς και για τα μέτρα ασφαλείας που σχετίζονται με αυτό.

## **Γ.3. ΠΕΡΙΦΡΑΞΗ – ΣΗΜΑΝΣΗ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ**

- Ο χώρος του εργοταξίου θα είναι περιφραγμένος και θα απαγορεύεται η είσοδος στους μη έχοντες εργασία.
- Προειδοποιητικά σήματα είναι υποχρεωτικά και η επιχείρηση μεριμνά ώστε τέτοια κατάλληλα σήματα να αναρτώνται σε ολόκληρο το χώρο εργασίας σύμφωνα με το Π.Δ. 105/95.
- Ενδεικτικά αναφέρονται μερικά σημεία προσοχής:
- Η σήμανση πρέπει να είναι έγκυρη και έγκαιρη.
- Σήμα απαγόρευσης εισόδου στο εργοτάξιο σε τρίτους σε κάθε είσοδο του εργοταξίου.
- Σήμα υποχρεωτικής χρήσης κράνους στη είσοδο του εργοταξίου.
- Σήμανση εύφλεκτων υλών
- Σήμανση ουσιών επικίνδυνων για το δέρμα. Υποχρεωτική χρήση γαντιών.
- Όταν τοποθετείται προσωρινή σήμανση καλύπτεται ή απομακρύνεται η μόνιμη. Μετά το πέρας των εργασιών απομακρύνεται κάθε σήμα της προσωρινής σήμανσης και αποκαθίσταται η μόνιμη.
- Τα σήματα πρέπει να συντηρούνται.
- Όλα τα σήματα πρέπει να είναι ανακλαστικά ή να φωτίζονται.
- Η ευστάθεια των σημάτων πρέπει να εξασφαλίζεται
- Ενδεικτικές πινακίδες απαιτούνται σε ειδικές περιπτώσεις.

#### **Γ.4. ΑΔΕΙΕΣ ΕΙΣΟΔΟΥ - ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΠΙΣΚΕΠΤΩΝ**

- Απαγορεύεται σε αναρμόδια πρόσωπα να εισέρχονται στο εργοτάξιο
- Απαγορεύεται αυστηρά η εισαγωγή και χρήση στο εργοτάξιο οινοπνευματωδών ποτών, όπως επίσης και είσοδος ατόμων μεθυσμένων.

#### **Γ.5. ΚΑΘΑΡΙΟΤΗΤΑ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ**

- Ευαισθητοποίηση όλων των εργαζομένων στο θέμα της καθαριότητας.
- Σωστός προγραμματισμός εργασιών καθαριότητας
- Ασφαλή δάπεδα έναντι ολίσθησης
- Τοποθέτηση ικανού αριθμού κάδων απορριμμάτων και ανακύκλωσης.
- Ικανός αριθμός επαρκώς εξοπλισμένων εγκαταστάσεων ατομικής καθαριότητας. Βάσει προδιαγραφών που ορίζονται από την αρμόδια Αρχή.

#### **Γ.6. ΜΕΣΑ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (ΜΑΠ)**

- Για την ασφάλεια όλων των εργαζομένων σύμφωνα με το Π.Δ. 396/94 επιβάλλεται η πιστή εφαρμογή των παρακάτω οδηγιών:
- Η επιλογή των ΜΑΠ γίνεται, μετά από εκτίμηση των ειδικών κινδύνων στη θέση εργασίας και των γενικών κινδύνων στο εργοτάξιο, με τη βοήθεια του Τεχνικού ασφαλείας ή και του Ιατρού Εργασίας.
- Ο Ανάδοχος διαθέτει όλα τα απαραίτητα είδη ατομικής προστασίας σε ικανοποιητικά αποθέματα που βρίσκονται στην κεντρική αποθήκη.
- Είναι απαραίτητη η εκπαίδευση και ενημέρωση των εργαζομένων στη χρησιμότητα και χρήση των ΜΑΠ.
- Η χρήση των ΜΑΠ από τους εργαζόμενους είναι υποχρεωτική.
- Προσοχή χρειάζεται στην επιλογή του κατάλληλου ΜΑΠ.
- Τα ΜΑΠ πρέπει να είναι προσωπικά.
- Τα ΜΑΠ πρέπει να ταιριάζουν καλά στα ανθρωπομετρικά χαρακτηριστικά του κάθε χρήστη.
- Όπου χρειάζεται πολλαπλή προστασία επιλέγονται ΜΑΠ που προσαρμόζονται ή ταιριάζουν χωρίς να δημιουργούν κάποιο πρόβλημα (άλλο κίνδυνο, μειωμένη προστασία).
- Τα ΜΑΠ κεφαλής και τα ΜΑΠ ποδιών πρέπει να φοριούνται πάντα σε ένα εργοτάξιο στις θέσεις εργασίας ή προσπέλασης σε αυτές.
- Τα ΜΑΠ πρέπει να είναι σε καλή κατάσταση, να συντηρούνται, να αντικαθίστανται άμεσα σε περίπτωση φθοράς και να φέρουν το διακριτικό CE.
- Τα ΜΑΠ πρέπει να χρησιμοποιούνται σωστά σύμφωνα με τις οδηγίες των κατασκευαστών.
- Σκόπιμος είναι ο έλεγχος και η επιθεώρηση του εξοπλισμού τουλάχιστον μία φορά το μήνα.
- Η αποθήκευση των ΜΑΠ πρέπει να γίνεται σε κατάλληλους και καθαρούς χώρους.

Ενδεικτικά αναφέρονται:

- 1) Γυαλιά Ασφαλείας
- Για την αποφυγή ατυχημάτων στα μάτια, επιβάλλεται οι εργαζόμενοι να φορούν γυαλιά ασφαλείας.
- Οι διάφοροι τύποι γυαλιών είναι οι εξής:
- α) Γυαλιά ειδικά για εργασίες κοπής με συσκευή οξυγόνου-ασετιλίνης.
- β) Γυαλιά ή μάσκα με ειδικό γυαλί για εργασίες ηλεκτροσυγκόλλησης.
- 2) Γάντια
- Στη διάθεση του προσωπικού βρίσκονται γάντια διαφόρων τύπων:
- α) Δερμάτινα γάντια των οποίων η χρήση είναι υποχρεωτική σε εργασίες χειρισμού κοφτερών και μυτερών αντικειμένων για να προστατεύονται τα δάκτυλα και τα χέρια από κοψίματα, τρυπήματα και τραυματισμούς γενικά.
- β) Λαστιχένια γάντια ηλεκτρολόγων (τύπου ΔΕΗ) των οποίων η χρήση είναι υποχρεωτική για ηλεκτροτεχνίτες που είναι υποχρεωμένοι να εργάζονται σε κυκλώματα υπό τάση.
- 3) Παπούτσια ασφαλείας

- α) Τα άρβυλα είναι υποχρεωτικά για όλους τους εργαζομένους που διακινούνται στους δρόμους και τις εγκαταστάσεις του εργοταξίου.
- β) Οι μπότες είναι υποχρεωτικές σε χώρους με νερά, λάσπες και ουσίες και γενικά οπουδήποτε η χρήση αρβύλας θα έκανε προβληματική και ανασφαλής την εργασία του προσωπικού.
- 4) Στολή εργασίας
- Είναι υποχρεωτική για όλο το προσωπικό, το οποίο ανάλογα με το είδος και την επικινδυνότητα της εργασίας που εκτελεί, φορά τον κατάλληλο τύπο φόρμας. Οι τύποι είναι οι εξής:
  - α) Κοινές φόρμες εργασίας διμερείς.
  - β) Αδιάβροχες έναντι βροχής κλπ.
- 5) Κράνη
- Απαγορεύεται η εργασία ή η κυκλοφορία μέσα στο εργοτάξιο χωρίς κράνος ασφαλείας. Για την προστασία από υψηλούς θορύβους ιδίως στα υπόγεια έργα, οι εργαζόμενοι θα χρησιμοποιούν ωτοασπίδες.
- 6) Μάσκες για προστασία από τη σκόνη όταν απαιτείται και απαραίτητα κατά τις καθαίρεσεις..

## Γ.7. ΠΥΡΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ - ΠΥΡΟΣΒΕΣΗ

### A. Πρόληψη Πυρκαϊάς

- Απαγορεύεται στους εργαζόμενους το κάπνισμα και το άναμμα φωτιάς ή η εκτέλεση εργασίας που προκαλεί υπερθέρμανση ή σπινθήρα μέσα σε περιοχές του εργοταξίου στις οποίες υπάρχουν σχετικές οδηγίες και γενικά σε χώρους όπου υπάρχουν εύφλεκτα υλικά,
- Απαγορεύεται ή χρήση γυμνής φλόγας ή οποιαδήποτε εργασία που προκαλεί σπινθήρα, φλόγα ή θερμότητα, χωρίς την άδεια του υπεύθυνου εργοδηγού.
- Οι χώροι εργασίας θα πρέπει να διατηρούνται καθαροί (απομακρύνονται αμέσως όλα τα σκουπίδια και τα εύφλεκτα υλικά όπως λάδια, στουτιά, χαρτιά, υφάσματα, ξύλα κλπ.).
- Πρέπει να υπάρχει πάντοτε έξοδος ελεύθερη και χωρίς εμπόδια, για άμεση απομάκρυνση, σε περίπτωση που κινδυνεύει η ζωή κάποιου από πυρκαϊά.

### B. Καταπολέμηση Φωτιάς.

#### Γενικά

- -Το υλικό καταπολέμησης φωτιάς μπορεί να χρησιμοποιηθεί ανά πάσα στιγμή. Πρέπει λοιπόν να παραμένει πάντοτε ελεύθερο και να είναι προσιτό.
- -Το υλικό αυτό προορίζεται αυστηρά για χρήση μόνο σε περίπτωση πυρκαϊάς. Απαγορεύεται «αυστηρά» η χρησιμοποίηση όλων των διατεθειμένων μέσων αντιμετώπισης πυρκαϊάς για άλλους σκοπούς εκτός εκείνων για τους οποίους προορίζονται.

#### Διατεθειμένα μέσα κατάσβεσης πυρκαϊάς.

- Πυροσβεστήρες CO<sub>2</sub> για στερεά, υγρά, αέρια καύσιμα και ηλεκτρικές εγκαταστάσεις.
- Πυροσβεστήρες σκόνης για στερεά, υγρά και αέρια καύσιμα κατά κανόνα.
- Άμμος για κατάσβεση στερεών ή υγρών καυσίμων.
- Σκαπάνες και φτυάρια.

#### Αντιμετώπιση πυρκαϊάς

Πρέπει να είναι γνωστά τα πυροσβεστικά μέσα που υπάρχουν στο χώρο εργασίας, που βρίσκονται, για ποιες πυρκαϊές είναι κατάλληλα και πως χρησιμοποιούνται.

Απαγορεύεται να χρησιμοποιούνται πυροσβεστήρες νερού και γενικά νερό σε ηλεκτρικές εγκαταστάσεις υπό τάση και υγρά καύσιμα.

Διατηρούμε το χώρο καθαρό από χαρτιά και εύφλεκτα υλικά και περιοδικά κάνουμε αποψίλωση του χώρου του εργοταξίου.

Το νερό να χρησιμοποιείται για κατάσβεση φωτιάς σε στερεά. Για ελαφρά στερεά υλικά όπως χαρτιά, χόρτα, στουτιά κλπ. να αποφεύγεται η χρήση πυροσβεστήρων σκόνης ή CO<sub>2</sub>. Η καλύτερη λύση είναι το νερό.

### Γ. Οδηγίες επέμβασης σε περίπτωση πυρκαϊάς.

Εάν αντιληφθείτε φωτιά σε οποιοδήποτε σημείο εντός των εγκαταστάσεων του εργοταξίου θα πρέπει αμέσως να ειδοποιηθείτε:

Το τμήμα που βρίσκεται πλησιέστερα στο σημείο φωτιάς. Στη συνέχεια προσπαθήστε να σβήσετε ή να περιορίσετε όσο είναι δυνατόν τη φωτιά χρησιμοποιώντας όλα τα κατάλληλα για την περίπτωση μέσα πυροσβεστικά.

Το προσωπικό πυρασφάλειας και το φύλακα.

Εάν για οποιοδήποτε λόγο δεν απαντά το τηλέφωνο του φύλακα καλέστε αμέσως την Πυροσβεστική Υπηρεσία (199).

#### **ΠΡΟΣΟΧΗ**

Όλες οι ενέργειες επέμβασης πρέπει να κατευθύνονται από τον υπεύθυνο βάρδιας ή τον Εργοταξίαρχη.

### **Γ.8. ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΕΩΝ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ**

Ο επικεφαλής κάθε βάρδιας -(επιστάτης και εργοδηγός)- σε συνεργασία με τον Γενικό Εργοδηγό, τον Τεχνικό Ασφαλείας, πρέπει να λαμβάνουν τα κατάλληλα μέτρα για την αντιμετώπιση έκτακτων αναγκών, όπως αυτά αναφέρονται παρακάτω.

#### **A) Εργατικό Ατύχημα.**

- Στο εργοτάξιο είναι υποχρεωτικό να υπάρχει φαρμακείο εξοπλισμένο κατάλληλα με όλα τα απαραίτητα φάρμακα και υλικά γενικά για την παροχή πρώτων βοηθειών σε περίπτωση ατυχήματος. Σε περίπτωση ελαφρού ατυχήματος:
- Μετά από κάθε ελαφρύ τραύμα ο τραυματίας πρέπει να χρησιμοποιήσει βασικά μέτρα θεραπείας και κυρίως καθάρισμα καλό (αντισηπτικό) και ενδεχομένως επίδεσμο.
- Εάν η κατάσταση του τραύματος απαιτεί την άμεση επιμέλεια νοσοκόμου, ο εργοδηγός βάρδιας θα ενεργήσει για την μεταφορά στο ιατρείο του εργοταξίου. Σε περίπτωση σοβαρού ατυχήματος:
- Είναι απαραίτητο να δοθούν στον τραυματία όλες οι στοιχειώδεις πρώτες βοήθειες στον τόπο του ατυχήματος προτού μεταφερθεί στο Νοσοκομείο.

#### **B) Διαδικασία εκκένωσης του εργοταξίου.**

- Σε κάθε φάση εργασιών θα συντάσσεται σχέδιο εκκένωσης του εργοταξίου για το οποίο θα ενημερώνονται κατάλληλα οι εργαζόμενοι.

#### **Γ) Αναφορά έκτακτης ανάγκης στο Εργοτάξιο**

- Όποιος εντοπίσει πρώτος την ανάγκη θα ενημερώσει τον Εργοταξίαρχη το ταχύτερο δυνατό (ονοματεπώνυμο και θέση του συμβάντος) ή αν αυτός απουσιάζει τον αντικαταστάτη του.

#### **Δ) Αναγγελία ατυχήματος.**

- Αν με την αρχική αντιμετώπιση ενός ατυχήματος διαπιστωθεί πως ο τραυματίας πρέπει να μεταφερθεί σε πλησίον Νοσοκομείο ή Κλινική, η μεταφορά γίνεται αμέσως με αυτοκίνητο του Εργοταξίου είτε καλείται ασθενοφόρο κατά περίπτωση.
- Μετά την αντιμετώπιση του ατυχήματος ειδοποιείται.
  - α. Ο τεχνικός ασφαλείας.
  - β. Ο Προϊστάμενος του τμήματος όπου ανήκει ο τραυματίας.
- Ο Προϊστάμενος του τμήματος προβαίνει κατά περίπτωση στις εξής ενέργειες.
- Εάν πρόκειται για ελαφρύ ατύχημα που θα συνεπάγεται ολιγόωρη απουσία του ατυχηματία - μικρότερη από 8 ώρες - από την εργασία, συμβουλευεται την Έκθεση Τεχνικών Ασφαλείας και προτείνει λύσεις ή κάνει συστάσεις (ανάλογα με την αιτία) έτσι ώστε να μην επαναληφθεί παρόμοιο ατύχημα.
- Προτείνει λύσεις ή κάνει συστάσεις (ανάλογα με τα αίτια) ώστε να μην επαναληφθούν παρόμοια ατυχήματα.
- Συμπληρώνει τη Δήλωση ατυχήματος σε όσα σημεία αφορούν και την μονογράφη.

- Ενημερώνει αμέσως την Επιθεώρηση Εργασίας και συμπληρώνει τη δήλωση ατυχήματος στα σημεία που τον αφορούν.

### **Γ.9. ΤΗΡΗΣΗ ΕΝΤΥΠΩΝ ΕΠΙ ΤΟΠΟΥ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ**

- Ημερολόγιο μέτρων ασφαλείας. Τηρείται στο εργοτάξιο και συμπληρώνεται σύμφωνα με την νομοθεσία.
- Έντυπα προς ανακοίνωση δια τοιχοκολλήσεως:
- Στο χώρο του εργοταξίου αναρτούνται έντυπα που καθοδηγούν και ενημερώνουν εργαζομένους σε ζητήματα ασφαλείας και υγιεινής.

### **Γ.10. ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ**

- Για την εκτέλεση του έργου έχει δοθεί η με αρ. πρωτ. 29671/2012/30-10-2012 Απαλλαγή από Απόφαση Έγκρισης Περιβαλλοντικών Όρων, όπου ορίζονται τα μέτρα προστασίας του περιβάλλοντος που πρέπει να τηρεί ο ανάδοχος.

### **Γ.11. ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ – ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ – ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΡΓΟΤΑΞΙΟΥ**

#### **Γ.11.1. ΓΕΝΙΚΑ ΣΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΟΧΗΣ**

- Όλος ο ιδιόκτητος κινητός εξοπλισμός της εταιρία, τα μηχανήματα των υπερβολάβων και γενικά όσα απασχολούνται στην εκτέλεση του έργου όπως επίσης υλικά και εργαλεία είναι καταχωρημένα, εφοδιασμένα με άδεια, ασφαλισμένα και διατηρημένα σε καλή κατάσταση.
- Οι μηχανές φέρουν διακριτικά ασφαλούς λειτουργίας και ποιότητας CE
- Καθορισμός ασφαλών διαδικασιών χειρισμού των μηχανών
- Εκπαίδευση των εργαζομένων στον ασφαλή χειρισμό των μηχανών
- Χρησιμοποίηση των κατάλληλων μηχανών για συγκεκριμένες εργασίες
- Γείωση των ηλεκτρικών μηχανών
- Επαρκής εξαερισμός σε κλειστό χώρο λειτουργίας μηχανών εσωτερικής καύσης.
- Όλες οι μηχανές είναι εφοδιασμένες με εγχειρίδιο λειτουργίας και συντήρησης στα ελληνικά
- Η εγκατάσταση των μηχανών γίνεται σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή τους. Απαγορεύονται τροποποιήσεις, προσαρμογές ή μεταθέσεις τμημάτων των μηχανών που δεν προβλέπονται από τον κατασκευαστή τους.

#### **Γ.11.2. ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ**

- Το όχημα πρέπει να φέρει Άδεια κυκλοφορίας και να είναι ασφαλισμένο.
- Το όχημα πρέπει να έχει περάσει τον περιοδικό έλεγχο του ΚΤΕΟ.
- Το όχημα πρέπει να φέρει κιβώτιο Α' Βοηθειών.
- Το όχημα πρέπει να φέρει πυροσβεστήρα.
- Το όχημα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με καμπίνα προστασίας, με ηχητική κόρνα και φωτεινό σήμα κατά την όπισθεν.
- Υπάρχει το δελτίο καταλληλότητας κάθε μηχανήματος το οποίο ελέγχεται και αναθεωρείται και το δελτίο συντήρησης το οποίο ενημερώνεται από τον συντηρητή του εργοταξίου.
- Ο οδηγός του αυτοκινήτου φέρει και την ευθύνη της καλής κατάστασης του οχήματος και ενημερώνει υπεύθυνα άτομα του συνεργείου για τυχόν επισκευές.
- Πρέπει να γίνεται τακτικός έλεγχος στα φρένα, την κόρνα, τα φώτα τους υαλοκαθαριστήρες και τα λοιπά συστήματα ασφαλείας.
- Πρέπει να δένονται με ασφάλεια τα φορτία πριν ξεκινήσει το όχημα.
- Απαγορεύεται η επιβίβαση και αποβίβαση από το αυτοκίνητο όταν αυτά δεν έχουν σταματήσει τελείως.
- Απαγορεύεται το κάπνισμα όταν γίνεται ανεφοδιασμός σε καύσιμα και η μηχανή πρέπει να είναι σβηστή.
- Απαγορεύεται η φόρτωση των οχημάτων περισσότερο από το μέγιστο επιτρεπόμενο.

- Πρέπει να γίνει ιδιαίτερος έλεγχος για την καλή λειτουργία των φρένων και της κόρνας.
- Απαγορεύεται η χρήση των οχημάτων για άλλες εργασίες απ' αυτές για τις οποίες έχουν κατασκευασθεί.

### **Γ.11.3. ΦΟΡΤΩΤΕΣ**

- Το όχημα πρέπει να φέρει Άδεια κυκλοφορίας και να είναι ασφαλισμένο.
- Το όχημα πρέπει να έχει περάσει τον περιοδικό έλεγχο του ΚΤΕΟ.
- Το όχημα πρέπει να φέρει κιβώτιο Α' Βοηθειών.
- Το όχημα πρέπει να φέρει πυροσβεστήρα.
- Το όχημα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με καμπίνα προστασίας με ηχητική κόρνα και φωτεινό σήμα κατά την όπισθεν.
- Υπάρχει το δελτίο καταλληλότητας κάθε μηχανήματος το οποίο ελέγχεται και αναθεωρείται και το δελτίο συντήρησης το οποίο ενημερώνεται από τον συντηρητή του εργοταξίου.

### **Γ.11.4. ΓΕΡΑΝΟΙ**

- Το όχημα πρέπει να φέρει Άδεια κυκλοφορίας και να είναι ασφαλισμένο.
- Το όχημα πρέπει να έχει περάσει τον περιοδικό έλεγχο του ΚΤΕΟ.
- Το όχημα πρέπει να φέρει κιβώτιο Α' Βοηθειών.
- Το όχημα πρέπει να φέρει πυροσβεστήρα.
- Το όχημα πρέπει να είναι εφοδιασμένο με καμπίνα προστασίας, με ηχητική κόρνα και φωτεινό σήμα κατά την όπισθεν.
- Υπάρχει το δελτίο καταλληλότητας κάθε μηχανήματος το οποίο ελέγχεται και αναθεωρείται και το δελτίο συντήρησης το οποίο ενημερώνεται από τον συντηρητή του εργοταξίου.
- Εξασφάλιση αντικεραυνικής προστασίας.
- Η σωστή χρήση των γερανών εξασφαλίζεται όταν ελέγχονται κατάλληλα τα ακόλουθα σημεία:
- Διαγράμματα ασφαλούς φορτίου.
- Ικανότητα των μηχανικών βαρούλκων.
- Φύση του εδάφους.
- Καιρικές συνθήκες: άπνοια, κλπ.
- Διατηρούνται πάντα σε επάρκεια όλα τα μηχανικά και ηλεκτρικά βαρούλκα των γερανών και συντηρούνται συστηματικά τα μηχανήματα.
- Ελέγχεται καθημερινά η κατάσταση των συρματόσκοινων και αντικαθίστονται με την πρώτη ένδειξη φθοράς.
- Όταν το αιωρούμενο μπράτσο είναι έτοιμο, να υπολογίζεται το νεκρό σημείο και να γίνεται ακριβής εκτίμηση για την σωστή και ασφαλή έδραση του γερανού.
- Όλοι οι γάντζοι πρέπει να συνοδεύονται από μηχανισμούς ασφαλείας έναντι επικίνδυνων χαλαρώσεων των αναρτήσεων.

### **Γ.11.5. ΕΡΓΑΛΕΙΑ ΧΕΙΡΟΣ**

- Χρησιμοποίηση του κατάλληλου εργαλείου για κάθε δουλειά.
- Σωστή συντήρηση, καθαρισμός και αποθήκευση
- Απαγορεύεται η χρησιμοποίηση μη μονωμένων εργαλείων κοντά σε ηλεκτρικές συσκευές
- Απαγορεύεται η τοποθέτηση εργαλείων πάνω σε κράσπεδο ή κάγκελα ή άλλο σημείο από όπου μπορούν να πέσουν σε χαμηλότερο επίπεδο.

### **Γ.11.6. ΙΚΡΙΩΜΑΤΑ**

- Για την κατασκευή των ικριωμάτων έχουν εφαρμογή:
- Η Αποφ-Δ17α/116/4/ΦΝ429/00 (ΦΕΚ-1239/Β/6-11-00) «Έγκριση Ελληνικού Κανονισμού για την Μελέτη και Κατασκευή Έργων από Ωπλισμένο Σκυρόδεμα ΕΚΩΣ 2000

- ο Ν-1430/84 (ΦΕΚ-49/Α/18-4-84) «Κύρωση της 62 Διεθνούς Σύμβασης Εργασίας που αφορά τις διατάξεις ασφάλειας στην οικοδομική βιομηχανία και ρύθμιση Θεμάτων που έχουν άμεση σχέση μ' αυτή».
- Το ΠΔ-1073/81 (ΦΕΚ-260/Α/16-9-81)
- ΠΔ-778/80 (ΦΕΚ-193/Α/26-8-80)
- Συνοπτικά αναφέρονται μερικά σημεία προσοχής.
- Πληρότητα και ορθότητα φακέλου ικριωμάτων (βεβαιώσεις, μελέτη κλπ).
- Κατασκευή σκαλωσιάς σύμφωνα με τη μελέτη (οδηγίες του κατασκευαστή ή ειδική μελέτη). Έναρξη συναρμολόγησης και αποσυναρμολόγησης μετά από άδεια του επιβλέποντα μηχανικού.
- Μόνο έμπειρο προσωπικό θα χρησιμοποιείται στις εργασίες ανέγερσης, τροποποίησης και αποσυναρμολόγησης των ικριωμάτων.
- Προστασία των εργαζομένων στη συναρμολόγηση σκαλωσιάς από πτώσεις από ύψος.
- Οι κάθετες βάσεις των σκαλωσιών θα βρίσκονται σε σταθερή βάση.
- Όλες οι σκαλωσιές θα είναι εφοδιασμένες με κιγκλιδώματα ασφαλείας στις ανοιχτές πλευρές τους, σύμφωνα με τις σχετικές διατάξεις.
- Ασφαλή μέσα πρόσβασης θα παρέχονται σε όλα τα επίπεδα εργασίας της σκαλωσιάς. Οι κινητές σκάλες πρέπει να στερεώνονται για να αποφεύγεται η ακούσια μετατόπισή τους.
- Ασφαλείς θέσεις εργασίας.
- Ο χώρος κάτω από τη σκαλωσιά πρέπει να περιφράζεται και να απαγορεύεται η κυκλοφορία ατόμων εντός αυτού.
- Οι σανίδες των σκαλωσιών πρέπει να επιθεωρούνται και να δοκιμάζονται πριν από κάθε εγκατάσταση:
- Θα εγκαθίστανται προστατευτικά γείσα στις ανοιχτές πλευρές των σκαλωσιών, προκειμένου να αποφεύγεται η πτώση των εργαλείων, υλικών ή του εξοπλισμού.
- Δεν θα χρησιμοποιείται σκαλωσιά που έχει υποστεί ζημιές μέχρι ότου επισκευαστεί και ενισχυθεί.
- Στη σκαλωσιά θα υπάρχει πάντα μόνο το υλικό που χρησιμοποιείται τη στιγμή εκείνη και ποτέ δεν θα υπερφορτώνεται.
- Έλεγχοι της σκαλωσιάς όπως προβλέπονται.

#### **Γ.11.7. ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΥ**

- Για τη διαδικασία συντήρησης του εξοπλισμού ισχύουν:
- Υπάρχει το δελτίο καταλληλότητας κάθε μηχανήματος το οποίο ελέγχεται και αναθεωρείται, και το δελτίο συντήρησης το οποίο ενημερώνεται από τον συντηρητή του εργοταξίου σύμφωνα με τις οδηγίες και τις προδιαγραφές των κατασκευαστών.
- Συντήρηση μηχανισμού ή εξοπλισμού σε κίνηση απαγορεύεται όπου η επαφή με τα κινούμενα μέρη μπορεί να τραυματίσει τους εργαζόμενους.
- Οι ακόλουθες προφυλάξεις επιβάλλονται όπου απαιτείται από τη διαδικασία συντήρησης να παραμένει σε λειτουργία ο εξοπλισμός:
- (I) Οι εργαζόμενοι που ασχολούνται με τις διαδικασίες αυτές θα είναι πλήρως εκπαιδευμένοι και εξουσιοδοτημένοι να εκτελέσουν την διαδικασία αυτή.
- (II) Θα καθοριστεί μια ασφαλής διαδικασία για κάθε περίπτωση θα είναι διαθέσιμη και να είναι άμεσα διαθέσιμη.
- Απαγορεύεται η χρήση εργαλειομηχανών (τόρνος, φρέζες, πριονοκορδέλες, πλάνο κλπ.) από πρόσωπα μη εξασκημένα και ακατάλληλα για το χειρισμό τους.
- Απαγορεύεται η οξυγονοκόλληση και η ηλεκτροσυγκόλληση αν αυτός που την εκτελεί δεν έχει προηγουμένως εφοδιασθεί με όλα τα ατομικά προστατευτικά μέσα (για την προστασία των ματιών, του προσώπου, των χεριών, των ποδιών και του σώματος), κατά της φωτιάς, της ακτινοβολίας και των πυρακτωμένων τεμαχίων εκπαιδευμένα, αρμόδια και εξουσιοδοτημένα.
- Απαγορεύεται αυστηρά η εκτέλεση ηλεκτρολογικής εργασίας σε ηλεκτρικά δίκτυα, εγκαταστάσεις, συσκευές κλπ. αν δεν βεβαιωθεί απόλυτα η ασφαλής διακοπή του ηλεκτρικού ρεύματος.



### **Γ.11.8. ΧΕΙΡΩΝΑΚΤΙΚΗ ΔΙΑΚΙΝΗΣΗ ΦΟΡΤΙΩΝ**

- Μείωση όσο το δυνατόν περισσότερο της χειρωνακτικής διακίνησης φορτίων με υποκατάστασή της από μηχανικά μέσα.
- Υποβοήθηση των εργαζομένων διακίνησης φορτίων με μηχανικά μέσα.
- Εκπαίδευση των εργαζομένων στον ορθό τρόπο χειρωνακτικής διακίνησης φορτίων και επίβλεψη για τη σωστή εφαρμογή των οδηγιών και τεχνικών.
- Επίσημανση στους εργαζόμενους των επικίνδυνων παραμέτρων και των σημείων ιδιαίτερης προσοχής κατά τη χειρωνακτική διακίνηση για αποφυγή τους.
- Οι εργαζόμενοι να είναι σε κατάλληλη φυσική και σωματική κατάσταση.
- Αποφεύγονται χειρωνακτικές μετακινήσεις όταν απαιτούνται στροφές του κορμού, στάση προβόλου, συγκράτηση φορτίου σε τεντωμένα χέρια στην έκταση και γενικά θέσεις του σώματος οι οποίες επιβαρύνουν σημαντικότερα το μυοσκελετικό σύστημα.

### **Γ.11.9. ΑΝΥΨΩΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

Πλην των όσων αφορούν τη καλή κατάσταση των ανυψωτικών μηχανών που αναφέρθηκαν παραπάνω αναφέρονται επιπλέον σημεία προσοχής:

Ο ανυψωτικός μηχανισμός είναι ο κατάλληλος για την εργασία, και έχει ελεγχθεί πριν τη χρήση.

Οι χειριστές έχουν τα κατάλληλα προσόντα και εμπειρία.

Η περιοχή είναι αποκλεισμένη και με κατάλληλη σηματοδότηση.

Οι εργαζόμενοι σε γειτονικά σημεία έχουν ενημερωθεί

Υπάρχει συνεχώς καλή ορατότητα του φορτίου από τον χειριστή ή υπάρχει έμπειρος κουμανταδόρος.

Απαγορεύονται: η ελεύθερη αιώρηση φορτίου, η προσπάθεια πλάγιας μεταφορά φορτίου, η απότομη ανύψωση/κατέβασμα, η διακίνηση φορτίων πάνω από εργαζόμενους, η υπερφόρτωση του ανυψωτικού μηχανισμού.

Προσοχή όταν περισσότεροι ανυψωτικοί μηχανισμοί κινούνται στον ίδιο χώρο.

### **Γ.11.10. ΣΚΑΛΕΣ**

Οι σκάλες πρέπει να χρησιμοποιούνται ως μέσα πρόσβασης ή εξόδου ενός εργοταξίου ή ως βοηθητικός εξοπλισμός στην εργασία, εφόσον αυτό κρίνεται απαραίτητο, έχοντας λάβει υπόψη τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της δουλειάς όπου χρησιμοποιείται, τη διάρκεια χρησιμοποίησής τους και τους κινδύνους που προκύπτουν από τη χρήση τους. Σε καμία περίπτωση οι φορητές σκάλες δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ως μόνιμο μέσο πρόσβασης ή εξόδου. Οι φορητές σκάλες πρέπει να είναι ανθεκτικές και κατάλληλες για τη χρήση που προορίζονται και κατά τη χρήση τους πρέπει:

Να στερεώνονται σε σταθερό και οριζόντιο έδαφος

Να στερεώνονται μακριά από ανοίγματα ή εκσκαφές, και με τέτοιο τρόπο ώστε να μην προκαλούν κάποιο κίνδυνο ή να υφίσταται κίνδυνος πρόσκρουσης και αποσταθεροποίησής τους.

Η γωνία στήριξης να είναι 75ο ή όσο το δυνατόν πλησιέστερη σε αυτή (η αναλογία ύψους στήριξης με απόσταση της βάσης από την κατακόρυφο να είναι 4 προς 1)

Οι εργαζόμενοι πρέπει να χρησιμοποιούν τις σκάλες ο καθένας ξεχωριστά και να έχουν τα χέρια ελεύθερα για να πιάνονται

Οι σκάλες πρέπει να προεξέχουν τουλάχιστον 1 μέτρο από το σημείο όπου επιθυμούμε να ανέβουμε ώστε να διευκολύνεται η πρόσβασή μας σε αυτό.

Οι σκάλες πρέπει να επιθεωρούνται και να ελέγχονται συχνά για τυχόν φθορές.

## **Δ. ΕΙΔΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΑΝΑ ΕΡΓΑΣΙΑ**

Παρουσιάζονται τα βασικότερα μέτρα ανά εργασία. Αναλυτική παρουσίαση βρίσκεται στο Ε. Μέρος του παρόντος.

### **Δ.1. ΕΚΣΚΑΦΕΣ**

Σε κάθε περίπτωση πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι διατάξεις του Π.Δ. 1073/81.

Κύρια σημεία προσοχής:

Τα πρηνή των εκσκαφών πρέπει να είναι εξασφαλισμένα από πτώση ( με κατάλληλη κλίση ή αντιστήριξη)

Η αντιστήριξη (όπου απαιτείται) πρέπει να τοποθετείται έγκαιρα.

Οι εκσκαφές θα περιφράσσονται πλήρως σε κατάλληλη απόσταση από το χείλος του πρηνούς.

Έξοδοι από τις εκσκαφές (π.χ. σκάλες) πρέπει να υπάρχουν σε αποστάσεις μικρότερες από 24μ. μεταξύ τους.

Απαγορεύονται αποθέσεις υλικών και εργαλείων σε απόσταση μικρότερη των 60εκ. από το χείλος του πρηνούς.

### **Δ.2. ΕΡΓΑΣΙΕΣ ΣΚΥΡΟΔΕΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΛΛΙΚΟΥ ΣΚΕΛΕΤΟΥ**

Ισχύουν όσα έχουν ήδη αναφερθεί για τα ικριώματα και τα επί πλέον (συνοπτικά) σημεία προσοχής:

Υπάρχει παντού προστασία από πτώση από ύψος και δεν έχει αφαιρεθεί για τη σκυροδέτηση κανένα προστατευτικό στοιχείο.

Κάθε σημείο σκυροδέτησης είναι προσβάσιμο με ασφάλεια και γίνεται έλεγχος για την ασφάλεια των θέσεων εργασίας σε όλες τις φάσεις (καλούπωμα, σιδέρωμα, σκυροδέτηση κλπ)

Τα μηχανήματα ( πρέσσα, βαρέλα, γερανός κλπ) έχουν σταθμεύσει κατάλληλα, χωρίς να δημιουργούν κυκλοφοριακό πρόβλημα.

Η προσκόμιση των υλικών στους ορόφους γίνεται με ανυψωτικά μέσα.

Η ανάπτυξη της μπούμας δεν έρχεται σε επαφή με εναέρια καλώδια

Η επικοινωνία μεταξύ του χειριστή της μπούμας και του σημείου σκυροδέτησης είναι εξασφαλισμένη καθ' όλη τη διάρκεια της εργασίας.

Το προσωπικό χρησιμοποιεί τα κατάλληλα ΜΑΠ.

Ο δονητής είναι κατάλληλος, η μεταφορά και η εργασία σε αυτόν είναι άνετη και ασφαλής, και πάντα τον χειρίζονται δύο άτομα.

Πάντα δύο άτομα κρατούν τη μπούμα.

Θα προστατεύονται κατάλληλα οι άκρες των οπλισμών (αναμονές)

### **Δ.3. ΛΟΙΠΕΣ ΟΙΚΟΔΟΜΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

Για τις λοιπές οικοδομικές εργασίες ισχύουν όσα έχουν αναφερθεί στα προηγούμενα για την ειδίκευση των εργαζομένων, ασφάλεια των ικριωμάτων, τις ανυψωτικές εργασίες, κλπ. Συνοπτικά αναφέρονται σημεία προσοχής:

Όλο το προσωπικό πρέπει να διαθέτει παπούτσια ασφαλείας, γάντια εργασίας, και προστατευτικό κράνος. Οι συγκολλητές πρέπει να διαθέτουν επιπλέον δερμάτινα γάντια και ποδιά, για προστασία από καψίματα και ακτινοβολία, καθώς και την ειδική μάσκα συγκόλλησης. Οι ελαιοχρωματιστές πρέπει να διαθέτουν επιπλέον μάσκα.

Οι μηχανές συγκόλλησης πρέπει να βρίσκονται σε καλή κατάσταση, χωρίς φθαρμένες μονώσεις καλωδίων και ακροδεκτών. Φθαρμένα καλώδια, σπασμένοι ακροδέκτες ή σπασμένες τσιμπίδες ηλεκτροσυγκόλλησης πρέπει να αντικαθίστανται αμέσως με καινούργια.

Μπουκάλες οξυγόνου και ασετιλίνης πρέπει να είναι σταθερά δεμένες στα ειδικά καρότσια μεταφοράς ή σε μεταλλικά δοκάρια. Απαγορεύεται οι μπουκάλες να τοποθετούνται κοντά σε πηγές ανάφλεξης. Τα καλώδια αερίου δεν πρέπει να έχουν φθορές ή διαρροές. Στο τέλος της λειτουργίας τους πρέπει να κλείνονται οι βαλβίδες παροχής αερίου, που βρίσκονται πάνω στις μπουκάλες και τα καλώδια αερίων πρέπει να τυλίγονται προσεκτικά και όχι να παραμένουν πεταμένα στο πάτωμα. Οι μπουκάλες πρέπει να βρίσκονται πάντα σε όρθια θέση. Μπουκάλες οξυγόνου και ασετιλίνης δεν πρέπει να αποθηκεύονται στον ίδιο χώρο.

### **Δ.5. Η/Μ ΕΡΓΑΣΙΕΣ**

Οι Η/Μ εργασίες θα γίνονται μόνο από εξουσιοδοτημένα άτομα με την κατάλληλη εξειδίκευση..

Οι εργασίες που γίνονται σε ύψους θα επιτρέπονται μόνο εφόσον η σκαλωσιά εργασίας πληροί τις προϋποθέσεις περί σκαλωσιών, όπως αναφέρεται παραπάνω.

Θα παρέχεται ασφαλής πρόσβαση σε όλες τις θέσεις εργασίας και ο χώρος εργασίας θα καθαρίζεται με το πέρας των εργασιών.

Πριν από κάθε εργασία θα διακόπτεται η παροχή ρεύματος ώστε οι εργασίες να γίνονται με ασφάλεια.

Δεν θα εκτίθενται καλώδια και αγωγοί υπό τάση.

Θα τοποθετηθούν πινακίδες που θα αναγράφουν «ΚΙΝΔΥΝΟΣ - ΥΨΗΛΗ ΤΑΣΗ» κοντά στον ηλεκτρικό εξοπλισμό που είναι προσιτός στους εργαζομένους και λειτουργούν με υψηλή και μέση τάση.

Δεν θα αποθηκεύονται ή τοποθετούνται εύφλεκτα υλικά κοντά σε ηλεκτρολογικό εξοπλισμό

Οι επιδιορθώσεις γεννητριών ρεύματος και κάθε μηχανισμού με ηλεκτρικά προβλήματα, θα γίνονται μόνο από υπεύθυνους του έργου ηλεκτρολόγους.

Οι αγωγοί θα αναρτούνται μακριά από δίκτυα νερού και αέρα, προφυλαγμένα από επαφή με μηχανήματα και ανθρώπους. Καλώδια και σύνδεσμοι οι οποίοι έχουν φθαρεί θα επισκευάζονται αμέσως.

Ο μηχανολογικός εξοπλισμός ο οποίος είναι ηλεκτροκίνητος θα γειώνεται (αυτός ή ο υποσταθμός) προκειμένου να διασφαλίζεται η ασφαλής λειτουργία του μηχανήματος.

Όλοι οι διακόπτες διανομής και ελέγχου θα σημειώνονται καθαρά ώστε να φαίνονται τα μηχανήματα ή ο εξοπλισμός που εξυπηρετούν.

## **Ε. ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΚΙΝΔΥΝΟΥ - ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ**

Οι πίνακες είναι συμπληρωμένοι (ενδεικτικά) με τρόπο ώστε να αντιστοιχίζονται οι οριζόντιες γραμμές (ενδεχόμενοι κίνδυνοι) με τις κατακόρυφες (φάσεις και υποφάσεις του έργου) και θα επικαιροποιηθούν από τον ανάδοχο κατά την αναθεώρηση του ΣΑΥ.

Ο αριθμός 3 χαρακτηρίζει τις περιπτώσεις όπου:

- η πηγή κινδύνου είναι συνεχώς παρούσα κατά την εξεταζόμενη φάση -υποφάση του έργου
- οι ιδιαίτερες συνθήκες του έργου δημιουργούν αυξημένη πιθανότητα επικίνδυνων

καταστάσεων

- ο κίνδυνος είναι πολύ σοβαρός , έστω και αν η πιθανότητα να συμβεί είναι περιορισμένη

Ο αριθμός 1 χαρακτηρίζει τις περιπτώσεις όπου:

- η πηγή κινδύνου εμφανίζεται περιοδικά ή με χρονικά διαλείποντα τρόπο
- δεν συντρέχουν ειδικές αιτίες αύξησης των κινδύνων
- ο κίνδυνος δεν είναι σοβαρός , έστω και αν η πιθανότητα να συμβεί είναι μεγάλη

Ο Αριθμός 2 χαρακτηρίζει τις ενδιάμεσες καταστάσεις των περιπτώσεων 1 και 3

Κίνδυνοι		Πηγές κινδύνων		
		Φάση 1η Φ 1.1	Φάση 2η Φ 2.1	Φάση 3η Φ 3.1
(1)	1.1	Α' Φάση – Εκσκαφές - Κατασκευές από σκυρόδεμα –Μεταλλικός σκελετός		
(2)	2.1	Β' Φάση – Τοιχοποιίες – Επιχρίσματα- Κατασκευές μεταλλικές και ξύλινες - Επιστρώσεις – Χρωματισμοί - Τελειώματα		
(3)	3.1	Γ' Φάση – Ηλεκτρομηχανολογικές εγκαταστάσεις		

Κίνδυνοι		Πηγές κινδύνων		Φάση 1η	Φάση 2η	Φάση 3η
				Φ 1.1	Φ 2.1	Φ 3.1
<b>01000. Αστοχίες εδάφους</b>						
<b>01100. Φυσικά πρηνή</b>						
	01101	Κατολίσθηση, Απουσία / ανεπάρκεια υποστήριξης				
	01102	Αποκολλήσεις, Απουσία / ανεπάρκεια προστασίας				
	01103	Στατική επιφόρτιση, Εγκαταστάσεις / εξοπλισμός				
	01104	Δυναμική επιφόρτιση, Φυσική αιτία				
	01105	Δυναμική επιφόρτιση, Ανατινάξεις				
	01106	Δυναμική επιφόρτιση, Κινητός εξοπλισμός				
<b>01200. Τεχνητά πρηνή &amp; Εκακαφές</b>	01201	Κατάρρευση, Απουσία / ανεπάρκεια υποστήριξης	1			
	01202	Αποκολλήσεις, Απουσία / ανεπάρκεια προστασίας	1			
	01203	Στατική επιφόρτιση, Υπερύψωση				
	01204	Στατική επιφόρτιση, Εγκαταστάσεις / εξοπλισμός				
	01205	Δυναμική επιφόρτιση, Φυσική αιτία				
	01206	Δυναμική επιφόρτιση, Ανατινάξεις				
	01207	Δυναμική επιφόρτιση, Κινητός εξοπλισμός				
<b>01300. Υπόγειες εκακαφές</b>	01301	Καταπτώσεις οροφής / παρειών, Ανυποστήλωτα τμήματα				
	01302	Καταπτώσεις οροφής / παρειών, Ανεπαρκής υποστήλωση				
	01303	Καταπτώσεις οροφής / παρειών, Καθυστερημένη υποστήλωση				
	01304	Κατάρρευση μετώπου προσβολής				
<b>01400. Καθιζήσεις</b>	01401	Ανυποστήρικτες παρακείμενες εκσκαφές				
	01402	Προϋπάρχουσα υπόγεια κατασκευή				
	01403	Διάνοιξη υπογείου έργου				
	01404	Ερπυσμός				
	01405	Γεωλογικές / γεωχημικές μεταβολές				
	01406	Μεταβολές υδροφόρου ορίζοντα				
	01407	Υποσκαφή / απόπλυση				
	01408	Στατική επιφόρτιση				
	01409	Δυναμική καταπόνηση - φυσική αιτία				
	01410	Δυναμική καταπόνηση - ανθρωπογενής αιτία				
<b>01500. Άλλη πηγή</b>	01501					
	01502					



Κίνδυνοι	Πηγές κινδύνων	Φάση 1η Φ 1.1	Φάση 2η Φ 2.1	Φάση 3η Φ 3.1
----------	----------------	------------------	------------------	------------------

04000. Εκρήξεις - Εκτοξευόμενα υλικά - θραύσματα				
04100. Εκρηκτικά - Ανατινάξεις				
	04101 Ανατινάξεις βράχων			
	04102 Ανατινάξεις κατασκευών			
	04103 Ατελής ανατίναξη υπονόμων			
	04104 Αποθήκες εκρηκτικών			
	04105 Χώροι αποθήκευσης πυρομαχικών			
	04106 Διαφυγή - έκλυση εκρηκτικών αερίων & μιλμάτων			
04200. Δοχεία και δίκτυα υπό πίεση				
	04201 Φιάλες αεπιλίνης / οξυγόνου			
	04202 Υγραέριο			
	04203 Υγρό άζωτο			
	04204 Αέριο πόλης			
	04205 Πεπιεσμένος αέρας			
	04206 Υποθαλάσσιος αγωγός διάθεσης λυμάτων			
	04207 Δίκτυα ύδρευσης			
	04208 Ελασδοχεία / υδραυλικά συστήματα			
04300. Αστοχία υλικών υπό ένταση				
	04301 Βραχώδη υλικά σε θλίψη			
	04302 Προεντάσεις σπλισμού / αγκυρών			
	04303 Κατεδάφιση προεντεταμένων στοιχείων			
	04304 Συρματόσχοινα			
	04305 Εξολκώσεις			
	04306 Λαξεύσεις / τεμαχισμός λίθων			
04400. Εκτοξευόμενα υλικά				
	04401 Εκτοξευόμενο σκυρόδεμα			
	04402 Αμμοβολές			
	04403 Τροχιές / λειάνσεις			
04500. Άλλη πηγή				
	04501			
	04502			
	04503			

Κίνδυνοι		Πηγές κινδύνων		Φάση 1η	Φάση 2η	Φάση 3η
				Φ 1.1	Φ 2.1	Φ 3.1

05000. Πτώσεις - μεταπτώσεις υλικών & αντικειμένων						
05100. Κτίσματα - φέρων οργανισμός						
	05101	Αστοχία. Γήρανση				
	05102	Αστοχία. Στατική επιφόρτιση				
	05103	Αστοχία. Φυσική δυναμική καταπόνηση				
	05104	Αστοχία. Ανθρωπογενής δυναμική καταπόνηση				
	05105	Κατεδάφιση				
	05106	Κατεδάφιση παρακειμένων				
05200. Οικοδομικά στοιχεία						
	05201	Γήρανση πληρωτικών στοιχείων				
	05202	Διαστολή - συστολή υλικών				
	05203	Αποξήλωση δομικών στοιχείων				
	05204	Αναρτημένα στοιχεία & εξαρτήματα				
	05205	Φυσική δυναμική καταπόνηση				
	05206	Ανθρωπογενής δυναμική καταπόνηση				
	05207	Κατεδάφιση				
	05208	Αρμολόγηση / απαρμολόγηση προκατασκ. στοιχείων				
05300. Μεταφερόμενα υλικά - Εκφορτώσεις						
	05301	Μεταφορικό μηχανήμα. Ακαταλληλότητα / ανεπάρκεια				
Εκφορτώσεις						
	05302	Μεταφορικό μηχανήμα. Βλάβη		1	1	1
	05303	Μεταφορικό μηχανήμα. Υπερφόρτιση				
	05304	Απόκλιση μηχανήματος. Ανεπαρκής έδραση				
	05305	Ατελής / έκκεντρη φόρτιση				
	05306	Αστοχία συσκευασίας φορτίου				
	05307	Πρόσκρουση φορτίου				
	05308	Διακίνηση αντικειμένων μεγάλου μήκους			1	
	05309	Χειρωνακτική μεταφορά βαρέων φορτίων			1	
	05310	Απόλυση χύδην υλικών. Υπερφόρτιση				
	05311	Εργασία κάτω από σιλό				
05400. Στοιβασμένα υλικά						
	05401	Υπερστοίβαση				
	05402	Ανεπάρκεια πλευρικού περιορισμού σωρού				
	05403	Ανορθολογική απόληψη				
05500. Άλλη πηγή						
	05501					
	05502					
	05503					





07303			
-------	--	--	--

Κίνδυνοι	Πηγές κινδύνων	Φάση 1η	Φάση 2η	Φάση 3η
		Φ 1.1	Φ 2.1	Φ 3.1

<b>08000. Πυγμός / Ασφυξία</b>				
<b>08100. Νερό</b>				
	08101	Υποβρύχιες εργασίες		
	08102	Εργασίες εν πλώ - πτώση		
	08103	Βύθιση / ανατροπή πλωτού μέσου		
	08104	Παρόχθιες / παράλιες εργασίες. Πτώση		
	08105	Παρόχθιες / παράλιες εργασίες. Ανατροπή μηχανήματος		
	08106	Υπαιθριες λεκάνες / Δεξαμενές. Πτώση		
	08107	Υπαιθριες λεκάνες / Δεξαμενές. Ανατροπή μηχανήματος		
	08108	Πλημμύρα / Κατάκλιση έργου		
<b>08200. Ασφυκτικό περιβάλλον</b>				
	08201	Βάλτοι, ιλεις, κινούμενες άμμοι		
	08202	Υπόνοιμοι, βόθροι, βιολογικοί καθαρισμοί		
	08203	Βύθιση σε σκυροδέμα, ασβέστη , κλπ.		
	08204	Εργασία σε κλειστό χώρο - ανεπάρκεια οξυγόνου		
<b>08300. Άλλη πηγή</b>				
	08301			
	08302			
	08303			
<b>09000. Εγκαύματα</b>				
<b>09100. Υψηλές θερμοκρασίες</b>				
	09101	Συγκολλήσεις / συνήξεις		
	09102	Υπέρεθμα ρευστά		
	09103	Πυρακτωμένα στερεά		
	09104	Τήγματα μετάλλων		
	09105	Άσφαλτος / πίσσα		
	09106	Καυστήρες		
	09107	Υπερθερμαινόμενα τμήματα μηχανών		
<b>09200. Καυστικά υλικά</b>				
	09201	Ασβέστης		
	09202	Οξεία		
	09203			
<b>09300. Άλλη πηγή</b>				
	09301			
	09302			
	09303			

Κίνδυνοι	Πηγές κινδύνων			Φάση 1η	Φάση 2η	Φάση 3η
				Φ 1.1	Φ 2.1	Φ 3.1

<b>1000. Έκθεση σε βλαπτικούς παράγοντες</b>						
<b>10100. Φυσικοί παράγοντες</b>						
	10101	Ακτινοβολίες				
	10102	Θόρυβος / δονήσεις	1			
	10103	Σκόνη	1			
	10104	Υπαίθρια εργασία. Παγετός				
	10105	Υπαίθρια εργασία. Καύσωνας				
	10106	Χαμηλή θερμοκρασία χώρου εργασίας				
	10107	Υψηλή θερμοκρασία χώρου εργασίας				
	10108	Υγρασία χώρου εργασίας				
	10109	Υπερπίεση / υποπίεση				
	10110					
	10111					
<b>10200. Χημικοί παράγοντες</b>						
	10201	Δηλητηριώδη αέρια				
	10202	Χρήση τοξικών υλικών				
	10203	Αμιαντός				
	10204	Ατμοί τσιμμάτων				
	10205	Αναθυμιάσεις υγρών / βερνίκια, κόλλες, μονωτικά, διαλύτες				
	10206	Καπναέρια αναπνευστών				
	10207	Καυσαέρια μηχανών εσωτ. καύσης				
	10208	Συγκολλήσεις				
	10209	Καρκινογόνοι παράγοντες				
	10210					
	10211					
	10212					
<b>10300. Βιολογικοί παράγοντες</b>						
	10301	Μολυσμένα εδάφη				
	10302	Μολυσμένα κτίρια				
	10303	Εργασία σε υπονόμους, βόθρους, βιολογικούς καθαρισμούς				
	10304	Χώροι υγιεινής				
	10305					
	10306					
	10307					

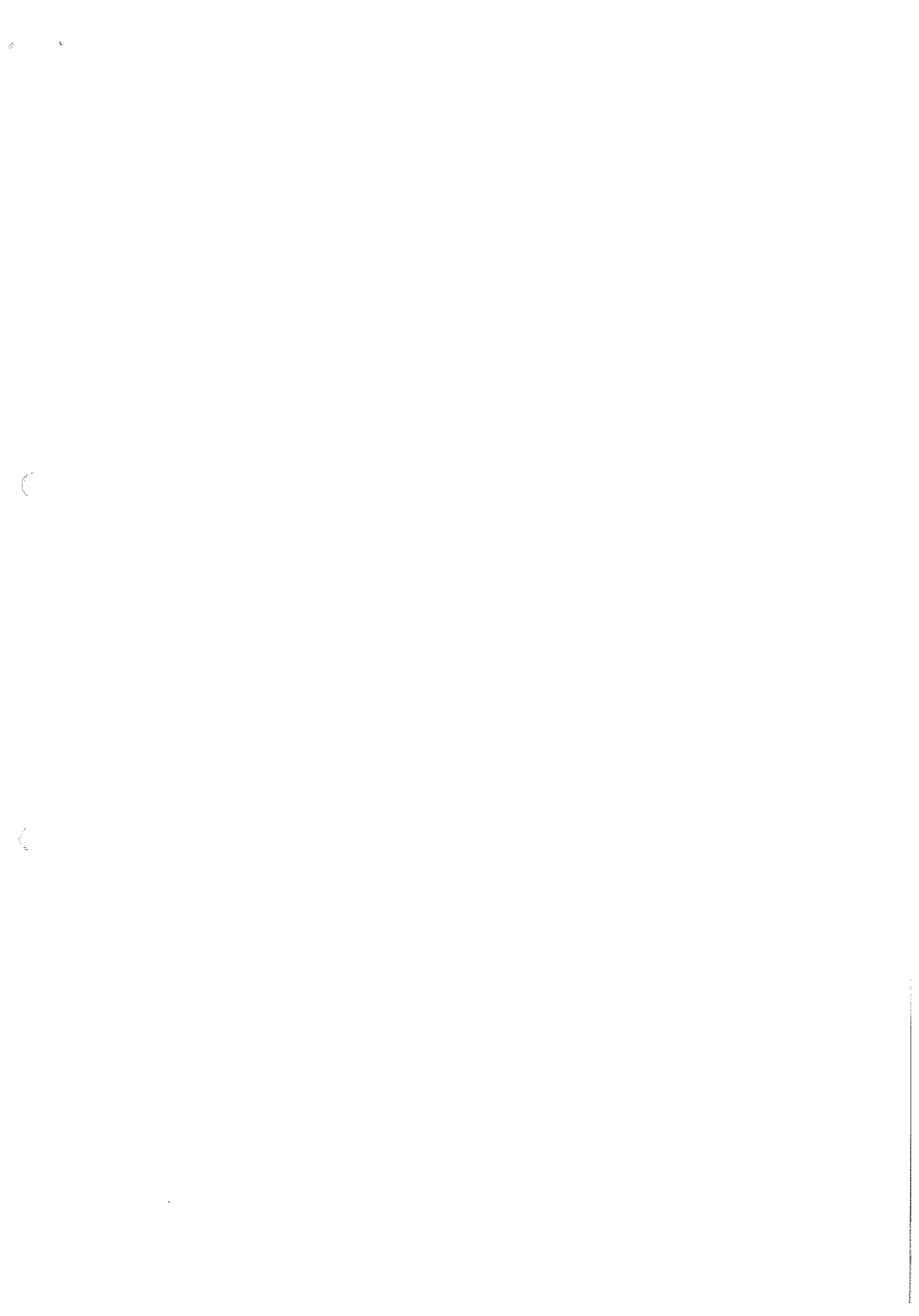
**ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΛΗΨΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΡΟΠΗ ΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΩΝ ΕΡΓΑΖΟΜΕΝΩΝ**  
**ΑΝΑ ΦΑΣΗ ΕΡΓΑΣΙΩΝ**

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΣΥΝΤΑΞΗΣ**

Για κάθε "πηγή κινδύνων" που έχει επισημανθεί στους παραπάνω πίνακες Β (στήλη 1), καταγράφονται οι φάσεις / υποφάσεις όπου υπάρχει πιθανότητα εμφάνισης (στήλη 2), αναγράφονται οι σχετικές διατάξεις της κείμενης νομοθεσίας που προβλέπουν τη λήψη μέτρων προστασίας (στήλη 3), και συμπληρώνονται τα κατά την κρίση του συντάκτη αναγκαία πρόσθετα ή ειδικά μέτρα προστασίας που επιβάλλονται από τις ιδιαίτερες συνθήκες ή απαιτήσεις του έργου (στήλη 4).

(\*) Αναφέρονται οι διατάξεις της νομοθεσίας που περιέχουν τα απαιτούμενα κάθε φορά μέτρα

(\*\*) Περιγράφονται μέτρα που κατά την κρίση του συντάκτη απαιτούνται για την προστασία των εργαζομένων, αλλά δεν προβλέπονται από τη νομοθεσία ή η πρόβλεψη δεν είναι επαρκής για τη συγκεκριμένη περίπτωση. Επίσης εδώ πρέπει να περιγραφούν και τα ειδικά μέτρα που πρέπει να ληφθούν για τις εργασίες που ενέχουν ειδικούς κινδύνους (βλ. άρθρο 3, παρ.5 του Π.Δ. 305/96).



## ΣΤ. ΠΡΟΣΘΕΤΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

### 1. Δίοδοι προσπέλασης στο εργοτάξιο και πρόσβασης στις θέσεις εργασίας

Η προσπέλαση στο έργο είναι άμεση από τις γύρω οδούς.

### 2. Δίοδοι κυκλοφορίας πεζών και οχημάτων εντός του εργοταξίου

Η διέλευση και παραμονή ατόμων στο χώρο του εργοταξίου απαγορεύεται, εκτός από το εξουσιοδοτημένο για την κατασκευή προσωπικό του έργου. Η κυκλοφορία των οχημάτων κατά την διάρκεια των εργασιών δεν επηρεάζεται.

### 3. Χώροι εγκατάστασης του βασικού μηχανικού εξοπλισμού

Τα βαριά εργαλεία ασφαρίζονται επί τόπου ενώ τα μικρότερα (εργαλεία χειρός, μικροσυσσκευές κλπ.) αποθηκεύονται στους διαμορφωμένους χώρους αποθήκευσης με ευθύνη των εργατών που τα χρησιμοποιούν.

### 4. Χώροι αποθήκευσης

Δεν προβλέπεται η δημιουργία αποθηκών καυσίμων, λιπαντικών κλπ. Οι μικρές ποσότητες που απαιτούνται θα παραδίδονται καθημερινά από τα τοπικά πρατήρια καυσίμων.

### 5. Χώροι συλλογής ακρήστων και επικίνδυνων υλικών (θα περιγράφεται και ο τρόπος αποκομιδής τους)

Απαιτείται ο Ανάδοχος να μεριμνήσει για την κατασκευή περιφραγμένου χώρου αποθήκευσης υλικών (μπαζών, σωλήνων κλπ.)

### 6. Χώροι υγιεινής, εστίασης και πρώτων βοηθειών

Ο Ανάδοχος υποχρεούται να μεριμνήσει για τον ανεφοδιασμό των χώρων εργασίας με πόσιμο νερό και επαρκείς εγκαταστάσεις υγιεινής και καθαριότητας και να προβλέψει κατάλληλους χώρους εργασίας του προσωπικού του υπό δυσμενείς καιρικές συνθήκες (ψύχος, βροχή, καύσωνας).

Στο εργοτάξιο θα υπάρχει κουτί πρώτων βοηθειών. Η ιατρική κάλυψη των εκτάκτων περιστατικών θα γίνεται από το πλησιέστερο Νοσοκομείο

### 7. Στο τμήμα θα ενσωματωθεί επίσης η μελέτη για την κατασκευή ικριωμάτων, εφόσον αντιμετωπίζεται περίπτωση κατά την οποία αυτά πρέπει να είναι ειδικής μορφής για τις ανάγκες εκτέλεσης των εργασιών, άλλης από αυτή που περιγράφεται στις ισχύουσες διατάξεις περί ικριωμάτων (π.δ. 778/80 και π.δ. 1073/81).

Αλικιανός Φεβρουάριος 2015

Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ  
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΡΓΩΝ

ΜΑΡΚΟΥΛΑΚΗ ΝΑΝΣΥ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ

ΣΥΝΤΑΧΘΗΚΕ  
Ο ΜΕΛΕΤΗΤΗΣ

ΣΤΑΘΗΣ ΛΟΥΚΑΣ  
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ

ΘΕΩΡΗΘΗΚΕ

Η ΠΡΟΪΣΤΑΜΕΝΗ  
Δ/ΝΣΗΣ Τ.Υ.



ΚΑΚΑΒΕΛΑΚΗ ΑΝΝΑ  
ΠΟΛΙΤΙΚΟΣ ΜΗΧ/ΚΟΣ